

安徽开发矿业有限公司吴集铁矿
(北段) 300 万 t/a 选矿厂技改工程

环境影响报告书

(送审稿)

设单位：安徽开发矿业有限公司

编制单位：安徽田博仕环境工程有限公司

2020 年 6 月

目 录

概述.....	1
1、建设背景及特点.....	1
2、环境影响评价工作过程.....	4
3、分析判定项目的相关情况.....	5
4、关注环境问题及环境影响.....	11
5、环境影响报告书的结论.....	12
1 总则.....	13
1.1 评价目的与指导思想.....	13
1.2 编制依据.....	13
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	17
1.4 评价工作等级及范围.....	18
1.5 评价标准.....	23
1.6 评价内容和评价重点.....	29
1.7 评价时段.....	30
1.8 环境保护目标调查.....	30
1.9 评价工作程序.....	32
2 现有工程概况.....	34
2.1 现有工程概况.....	34
2.2 现有工程污染分析及污染防治措施.....	44
2.3 现有工程存在的问题及整改要求.....	54
3 技改项目工程分析.....	56
3.1 技改项目概况.....	56
3.2 技改后工程内容.....	65
3.3 尾矿及处理设施.....	70
3.4 公辅工程.....	74
3.5 技改工程污染物排放情况.....	83
3.6 技改前后污染物排放变化.....	94
3.7 供矿及精矿外运方式.....	94

4	项目区域现状调查与评价	107
4.1	地理位置及交通	107
4.2	自然环境概况	107
4.3	环境质量现状调查与评价	113
5	施工期环境影响分析	129
5.1	本项目施工内容	129
5.2	施工期环境因素分析	129
5.3	施工期环境影响分析	129
5.4	施工期污染防治措施	134
6	环境影响预测与评价	136
6.1	大气环境影响预测评价	136
6.2	地表水环境影响评价	142
6.3	地下水环境影响评价	148
6.4	声环境影响评价预测	169
6.5	固体废物影响分析与评价	183
6.6	土壤环境影响分析与评价	184
7	生态环境影响评价	190
7.1	评价等级及范围	190
7.2	生态功能区划	190
7.3	生态环境现状	190
7.4	现状已采取的生态恢复措施	191
7.5	本项目运营期生态环境影响分析	192
7.6	本项目生态恢复措施	192
8	环保保护措施及其经济、技术论证	194
8.1	废气治理措施及可行性论证	194
8.2	废水治理措施及可行性论证	196
8.3	噪声治理措施及可行性论证	198
8.4	固体废物处置措施及可行性论证	199
8.5	地下水 and 土壤污染防治措施及可行性论证	201

8.6 环保投资估算.....	204
9 环境风险评价.....	207
9.1 风险源调查.....	207
9.2 风险潜势初判.....	209
9.3 风险等级评价.....	210
9.4 风险因素识别.....	210
9.5 风险防范措施.....	211
9.6 应急预案.....	211
9.7 环境风险管理.....	212
9.8 风险简单内容分析表.....	212
9.9 风险评价结论.....	212
9.10 风险评价自查表.....	213
10 环境经济损益分析.....	215
10.1 经济效益分析.....	215
10.2 环境效益分析.....	216
11 环境管理与监测计划.....	218
11.1 概述.....	218
11.2 环境管理要求.....	218
11.3 排污口规范化整治.....	224
11.4 污染物排放清单.....	225
11.5 环境监测计划.....	227
12 结论.....	231
12.1 建设项目概况.....	231
12.2 分析判定相关情况.....	232
12.3 环境质量现状.....	232
12.4 环境影响分析.....	234
12.5 环境风险.....	235
12.6 公众意见采纳情况.....	235
12.7“三同时”验收一览表.....	236

12.8 总结论.....237

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边敏感目标分布图

附图 3 平面布置图

附图 4 项目生态保护红线图

附件

附件 1 委托函

附件 2 采矿许可证

附件 3 立项文件

附件 4 安徽诺普矿业有限公司吴集铁矿(北段)矿产资源开发利用方案审查意见

附件 5 安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿(北段)工程竣工环境保护验收意见

附件 6 关于对安徽霍邱诺普矿业有限公司 200 万吨/年技术改造扩建项目备案的
批复

附件 7 安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿(北段)地下开采 200 万 t/a 采矿技改
工程项目水土保持方案报告书的批复

附件 8 关于安徽开发矿业有限公司吸收合并诺普矿业有限公司的证明

附件 9 安徽开发矿业有限公司吴集铁矿北段 200 万 t/a 技术改造扩建项目未批新
建处罚决定书

附件 10 关于安徽开发矿业有限公司吴集铁矿(北段)地下开采 200 万 t/a 采选技
改扩建项目环境影响报告书审批意见的函

附件 11 关于安徽开发矿业有限公司吴集铁矿(北段)地下开采 200 万 t/a 采选技
改扩建项目竣工环境保护验收意见的函

附件 12 关于下达安徽安徽霍邱诺普矿业有限公司 (北段)矿山地质环境保护与
综合治理方案审查意见的函

附件 13 安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿(北段)矿山地质环境保护与综合治
理方案审查意见

附件 14 突发环境事件应急预案备案表

附件 15 庆发张家夏楼铁矿委托吴集选矿厂进行选矿的协议

附件 16 现状监测报告

附件 17 安徽开发矿业有限公司年度例行监测报告

附件 18 危废处置协议

附件 19 废石外运协议

附件 20 尾矿库事故风险防范与应急预案

附件 21 尾矿库安全许可证

附件 22 尾矿库应急预案备案表

附件 23 与安徽金日晟矿业有限责任公司签订的道路借用协议

附件 24 范桥镇政府关于矿石运输的复函

附件 25 冯井镇政府关于矿石运输的复函

附件 26 安徽开发矿业有限公司排污许可证

附表 建设项目环评审批基础信息表

概述

1、建设背景及特点

一、建设单位概况

五矿矿业控股有限公司（简称“五矿矿业”）是中国五矿集团有限公司直管单位，为国有独资大型黑色冶金矿山企业。公司以铁矿石采选加工为核心主业，资源控制量 18 亿吨以上，具有年产铁矿石 1200 万吨、铁精矿 500 万吨的生产能力，是我国重要的钢铁工业原料生产基地。

安徽开发矿业有限公司是世界 500 强企业——中国五矿集团公司旗下邯邢冶金矿山管理局控股的股份制企业（以下简称“开发矿业”），以铁矿石采选、加工、销售为主营业务，公司注册资本金 5953 万元，自有资金 3.25 亿元。已探明铁矿石资源储量 2.76 亿吨，是华东地区地质储量最大的矿山，区内矿石主要为镜铁矿和磁铁矿，平均品位 31%，成分简单，有害元素低，属国家政策鼓励开采的矿山。公司位于安徽省六安市霍邱经济开发区中心地带，背依四十里长山，毗邻 105 国道，北望淮河，南接六安，山清水秀，交通十分便利。

二、吴集铁矿概况

1、吴集矿基本情况

吴集铁矿（北段）处于霍邱铁矿区的南部，隶属于霍邱县经济开发区。地理坐标（北矿段中心点）：东经 115°58'30"，北纬 32°22'30"。该矿山原属于霍邱诺普矿业有限公司（私营），后于 2011 年被安徽开发矿业有限公司吸收合并。

2005 年 4 月，中国有色工程设计研究总院编制完成《安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）矿产资源开发利用方案》，并于 2005 年 5 月取得项目审查意见书。吴集铁矿（北段）采取一次设计，分步实施的方案，即设计规模为采选一期 99 万 t/a，二期 200 万 t/a。一期工程于 2008 年建成并投入试生产，2009 年 7 月通过安徽省环境保护厅竣工环保验收（环监验（2009）24 号）。2010 年 1 月安徽省地质矿产勘查局 321 地质队在原《安徽省霍邱县吴集铁矿床北段详查地质报告》（2004.9）的基础上对矿区资源储量进行重新核实，并编制完成《安徽省霍邱县吴集铁矿床北段资源储量核实报告》（2010.1），核实保有资源储量 10145.52 万 t，符合二期 200 万

t/a 开采条件。

经过多年的生产，安徽开发矿业有限公司已将吴集铁矿（北段）-200m 以下矿体采选规模提高到 200 万 t/a。2009 年 5 月，企业委托中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司编制完成了《安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）采矿技改工程可行性研究报告》，并取得六安市经济委员会对该项目的备案批复（六经投资[2009] 69 号）。2013 年 12 月，开发矿业委托中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司对吴集铁矿（北段）200 万吨/年采矿改扩建工程进行环境影响评价，并于 2015 年 7 月完成《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200 万吨/年选矿厂初步设计》。2016 年 2 月 5 日，开发矿业吴集铁矿技改扩建工程取得安徽省环保厅环评批复（皖环函[2016] 155 号）。2016 年 4 月，由中环国评（北京）科技有限公司协助编制完成了《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200 万 t/a 采选技改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》。2016 年 7 月，安徽省环境保护厅以“安徽省环保厅关于安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采 200 万吨/年采选技改扩建项目竣工环境保护验收意见的函”（皖环函[2016] 797 号）批复验收合格，同意主体工程正式投入运营。

2、企业生产现状

安徽开发矿业吴集铁矿年生产磁铁矿石 200 万 t，原矿经过主井提升后进入选矿厂进行加工处理。选矿厂采用“大块干选+三段一闭路+阶段磨矿+阶段选别”工艺，生产 66%品位磁铁矿精粉，目前选矿厂生产系统稳定，配套设施齐全。

三、项目建设必要性

霍邱县庆发矿业有限责任公司亦为五矿矿业控股有限公司的控股的子公司，位于安徽省六安市霍邱县冯井镇，成立于 2003 年 12 月 19 日，注册资金 1300 万元，从事铁矿资源开采、矿产品加工和贸易，拥有张家夏楼铁矿采矿权，属安徽省“861”重点建设项目，质资源储量为 3053.82 万 t。张家夏楼铁矿主体工程及地表公辅设施目前正在积极建设中，待实施开采后，张家夏楼采矿量可达到 95 万 t/a。

目前，安徽开发矿业磁铁矿系统可稳定生产品位 66%的精铁粉，拥有着稳定的客户资源，市场竞争力强。根据五矿矿业对安徽区域矿产资源统筹规划的安排，由于庆发矿业与安徽开发矿业地理位置上相距不远，且庆发张家夏楼铁矿矿石性质与安徽开发矿业磁铁矿矿石性质相近，可用同一套生产工艺进行生产加工。根据《霍

邱县庆发矿业有限责任公司《张家夏楼铁矿恢复建设可行性研究》中计划，张家夏楼铁矿暂缓建设选矿厂，采矿部分与安徽开发矿业同步开发，庆发张家夏楼所开采的磁铁矿石由安徽开发矿业磁铁矿选矿系统进行加工处理。

本项目拟对安徽开发矿业现有的磁铁矿选矿系统进行技术改造，改造后选矿能力由年磁选原矿 200 万 t/a 扩大至 300 万 t/a。项目建设必要性如下：

1、降低生产成本、提高产品质量的需要

我国钢铁工业规模的飞速扩大和国内铁矿山的生产日渐不足，国产铁矿石的供求缺口越来越大，进口铁矿石量屡创新高。各大钢铁企业均将高品位铁精粉的供应视为企业节能减排、降低生产成本、提高产品质量、增强市场竞争力的重要途径。

本项目为技改扩建项目，是在安徽开发矿业有限公司磁铁矿选矿系统的基础上进行的，大部分建设工程可利用现有厂房、场地、水源、电源、交通运输道路等公辅性设施。目前，安徽开发矿业磁铁矿选矿系统运行稳定，原有生产系统、辅助设施等具有较为完备的项目建设客观条件，为项目实施提供了基础保障。

由于安徽开发矿业和庆发矿业均为五矿矿业的控股子公司，在生产协调和原矿供应方面，都有得天独厚的有利保障。

2、拓展选矿能力的需要

目前，安徽开发矿业磁铁矿选矿系统仅可满足安徽开发矿业磁铁矿采矿场每年采出原矿的加工处理，庆发张家夏楼矿石的加入，供矿条件发生了较大的变化，使现有生产系统部分环节出现了处理能力不足的问题，因此该项目的建设很有必要。

3、促进经济发展的需要

本项目的开展可为企业创造较高的经济效益，进一步提高生产竞争力，也可可为当地创造更高的税收收入和更多的就业机会，促进当地的经济发展。

四、建设项目特点

安徽开发矿业磁铁矿选矿系统 300 万 t/a 建设工艺流程是在现有 200 万 t/a 的基础上进行技改。为使其能力满足生产要求，需要进行的技改内容主要包括以下四个方面。

(1) 建设磁铁矿上矿系统。该系统可使来自庆发矿业张家夏楼铁矿 95 万 t/a 矿石进入现有生产系统。

(2) 选矿系统破碎能力升级。对现有系统中一台细碎作业圆锥破碎机进行升级

改造，使破碎系统在选矿厂产能提高后，可满足技改后生产要求。

（3）增加磨前湿式预选工艺。在选矿厂处理量提高后，通过该工艺可以实现提前甩尾同时分离出粗颗粒石子进行资源化利用，减小后续工艺给矿量，保障磨选系统在技改后仍可满足生产要求，同时可以减少湿尾矿总量，缓解尾矿排放压力，延长尾矿库服务年限。

（4）增加淘洗机工艺。保证在精矿品位不低于 66% 的前提条件下，实现二段旋流器溢流粒度的大幅放粗。优化工艺流程，降低生产成本，保障精矿质量。

（5）根据五矿矿业的统筹协调，庆发矿业张家夏楼铁矿来矿运输供应工作由安徽开发矿业有限公司承担。

技改实施后，原吴集矿区产生的尾矿排至牛皮岭尾矿库，与现有工程保持一致；庆发原矿石产生的尾矿经其自建的尾矿输送管线及回水管线送至庆发充填站进行采空区充填；因其选矿厂缓建，暂无选矿水需求，庆发矿业采矿产生的矿井涌水等除自身利用外，剩余通过其自建管道排至本次技改后选矿厂进行选矿利用（尾矿及回水管线建设另行立项评价，不在本次环评范围之内）。

2、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）等有关规定，本项目属于环境影响评价分类管理名录内：四十三、黑色金属采选业——黑色金属矿采选，须编制环境影响报告书。

建设单位安徽开发矿业有限公司于 2020 年 03 月 15 日委托安徽田博仕环境工程有限公司承担本项目环境影响评价工作。环评单位迅速成立了项目组，于 2020 年 03 月 16 日~2020 年 3 月 18 日期间在熟悉工程设计资料的基础上对现场进行了现场踏勘、调查。建设单位于 2020 年 03 月 19 日在霍邱县人民政府官方网站上发布了本工程环境影响评价的第一次公示。环评单位在工程分析和环境影响筛选的基础上，实施了现状监测和类比调查与监测，以可行性研究报告为依据，对工程可能产生的环境影响进行了预测、分析和评价，结合技术、经济可行性，提出了环境影响的减缓措施，并于 2020 年 5 月编制完成了《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）300 万 t/a 选矿厂技改工程环境影响报告书》（征求意见稿）。2020 年 5 月 9 日，建设单位在霍邱县人民政府官方网站发布了本工程环境影响评价征求意见稿的第二次公示；2020 年 5 月 14 日、2020 年 5 月 19 日分别在《安徽日报》上刊登了征求意见稿相关

公示材料；同时于 2020 年 5 月 18 日~5 月 19 日开展了现场公示材料张贴工作。因本项目实施后，拟采用汽运方式运送至安徽开发矿业有限公司，运输路线途径冯井镇与范桥镇。由于原矿运输环节可能对道路周边敏感目标产生一定的环境影响，为此安徽开发矿业有限公司于 2021 年 4 月在原矿运输环节可能受影响的区域进行了问卷发放与调查；并于 2021 年 5 月 14 日霍邱县范桥镇人民政府召开了“霍邱县庆发矿业有限责任公司原矿送至安徽开发矿业有限公司吴集铁矿选矿厂选矿清洁运输方式”座谈会。

3、分析判定项目的相关情况

(1) 产业政策及相关准入相符性

①产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）和《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年本），本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，可视为允许类。生产工艺设备和产品均未列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，因此本项目的建设符合国家当前各相关产业政策。

表 1 项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）	评价项目	符合性
应优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术	现有工程及技改实施后均采用先进的选矿工艺技术，选矿废水可做到全部重复利用，对生态环境影响相对较小	符合
矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用	矿井涌水、选矿废水、尾矿库溢流水、充填站溢流水及处理后的生活污水等全部回用于选矿生产，不外排	符合
应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水；	吴集铁矿产生废石为第 I 类一般工业固体废物（现有工程环评已进行鉴定），干抛废石及磨前湿式预选废石堆存于密闭周转库内，无废石淋溶水产生	符合
选矿废水（含尾矿库溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放	选矿废水（含尾矿库溢流水）循环利用，实现闭路循环，不外排	符合

应建造专用的尾矿库，并采取措施防止尾矿库的二次环境污染及诱发次生地质灾害。采用防渗、集排水措施，防止尾矿库溢流水污染地表水和地下水	尾矿除充填部分，剩余排放依托李楼矿牛皮岭尾矿库，总库容为 1970.39 万 m ³ ，有效库容为 1576.31 万 m ³ 。尾矿库等别为四等库。溢流水经处理后全部回用，不外排	符合
---	--	----

由上表可知，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》文件中相关规定要求。

项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的符合性分析见表 1.4-2。

表 2 项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合分析

矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ651-2013）的相关要点		评价项目	符合性
矿区专用道路生态恢复	矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施	矿区已建设内部运输道路，严格控制占地面积和范围	符合
	矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复	现有工程已完成验收，矿区专用道路已建设完毕；本次技改专用道路取弃土工程结束后拟进行回填、整平、压实，并进行植被和景观恢复	符合
	道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调	现有工程道路建设施工结束后已对临时占地进行了恢复	符合
矿山工业场地生态恢复	矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理	本次技改基本依托工业场地现有构筑物 and 设施，现有工程工业场地不涉及厂房、堆料场、垃圾池等建（构）筑物的拆除	符合
矿山大气污染防治	矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合 GB 9078、GB 16297、GB 20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB 26451、GB28661 等国家大气污染物排放标准以及所在省（自治区、直辖市）人民政府发布实施的地方污染物排放标准。矿区环境空气质量应符合 GB3095 标准要求	经预测分析，大气污染物能够达标排放；经废气处理措施的提标改造，选矿粉尘的排放量较技改前有所减少，具有环境正效益；矿区环境空气质量达到 GB 3095 中二级标准要求	符合

	应采取如下措施避免或减轻大气污染： 1 矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。 2 矿物堆棚和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。	运输车辆采取围挡、全遮盖等措施，厂内道路已硬化，出入口设有车辆冲洗装置，铁精矿产品存储于精矿筒仓内，并采取防风抑尘措施	符合
--	---	---	----

由上表可知，本项目符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）文件中相关规定的要求。

（2）选址合理性分析

安徽开发矿业有限公司吴集（北段）选矿厂用地性质为工矿用地，已按规定办理了土地利用手续，现有土地利用复垦方案等环保手续齐全。本次技改工程拟在安徽开发矿业现有选矿厂内实施，不额外新增用地。因此本项目选址合理，地理位置见附图 1。

（3）“三线一单”控制要求符合性分析

根据环保部发布的《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》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

①生态保护红线

本项目位于安徽省霍邱县冯集镇安徽开发矿业有限公司，依据安徽省人民政府《关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘〔2018〕120号）中规定“将生态功能极重要区（包含水源涵养、水土保持、生物多样性维护等）和生态环境极敏感区（包含水土流失、盐渍化和地质灾害敏感区等）进行叠加合并，并与各类保护地进行校验，形成生态保护红线空间叠加图，确保划定范围涵盖国家级和省级禁止开发区域，以及其他有必要严格保护的各类保护地。”对照《六安市生态保护红线区域分布图》，本项目所在地不涉及任何生态红线区域，因此本项目满足生态保护红线的管控要求。具体可见附图 4。

②环境质量底线

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据 2019 年环境质量状况报告，项目区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

及 2018 年修改单中二级标准要求，区域主要污染因子为 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 。

依据 2019 年 11 月 4 日生态环境部、发改委、工信部等 14 部联合印发的《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，安徽开发矿业有限公司应加快制定超低排放改造方案，并严格执行超低排放指标要求。

本项目拟对安徽开发矿业现有吴集磁铁矿选矿厂进行技术改造，提升现有选矿厂设备的破碎能力，并新增配套上矿系统、磨前湿式预选工艺及淘洗工艺。技改拟针对上矿系统设置水雾喷嘴抑尘及布袋除尘设施，对选矿环节原有湿式除尘及普通袋式除尘设备进行改造，升级为高效袋式除尘装置，粉尘经治理后相较于技改前排放量有所较少，并能够达到超低排放的要求。因此项目建设符合《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方法》、《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中的相应要求，落实各污染物满足特别排放限值要求，对环境具有正效益。

根据本次地表水环境质量现状补充监测可知，项目周边地表水体沿岗河能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。本次技改实施后运营期井下涌水经沉淀池处理后回用于生产环节不外排；选矿废水部分返回循环水泵站加压循环使用，部分进入尾矿库消耗蒸发，部分经充填站水处理设施处理后回用；尾矿库澄清水由回水设施闭路循环使用；生活污水经处理设备处理达标后用于绿化、抑尘及选矿，无生产及生活污水外排，项目技改后不会对区域水环境质量造成影响。

本项目所在区域为 2 类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目现有工程噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB/T12348-2008）中 2 类功能区标准限值，周边敏感点声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准限值。本次技改工程针对新增设备及工序采取减震降噪、实体墙隔声、安装隔声门窗等措施，技改完成后因新增上矿系统，运营期东厂界的夜间贡献值为 51.8dB（A），略有超标，其余厂界噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类限值要求，但考虑到东厂界外 1km 范围内无敏感点，因此项目技改后运营对周边区域声环境不会造成明显影响。运输道路噪声对于途径敏感点的影响亦在可接收范围内。

本项目产生固体废物包括废石、尾矿、设备检修废机油等危险废物。废石用于牛皮岭尾矿库筑坝使用，筑坝结束后可外售给石材厂用作建材；尾砂部分用于井下

采空区充填，部分输送至牛皮岭尾矿库，不外排；危险废物集中收集后暂存于危废暂存间，委托有资质厂家进行处置，所有固废均可做到无害化处置，不直接外排于外环境中。

综上，本次技改项目在采取环评提出的相关防治措施后，排放的各项污染物不会对区域环境造成较大影响。本项目建设符合环境质量底线要求。

③资源利用上限

现有选场生产水给水系统已建设完善、新增用水设施通过改造现有给水管网取水；用电依托选矿厂区内现有的 110kV 变电站，系统现有容量能满足本次改造需要。技改项目建成运行后通过内部管理、设备选择、污染防治等多方面的采取合理可行的防治措施，以节能、降耗、减污为目标，有效的控制污染。由于庆发张家夏楼采矿区涌水、尾矿回水、充填溢流回水等通过其自建管道返回吴集选矿厂内进行回用不外排，因而本次技改完成后，从沿岗河所需取水量相较于技改前反而有所下降，因此本项目实施水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上限，且对环境具有正效益。

④环境准入负面清单

本项目主要技改内容为吴集选矿厂的技术改造，提升现有选矿厂破碎能力，并新增配套上矿系统、磨前湿式预选工艺及淘洗工艺，不涉及高污染、高能耗和资源型的产业类型，项目所在区域未设置环境准入负面清单，本次评价参考国家及地方产业政策及《市场准入负面清单草案》进行对照说明，本项目不属于禁止或限制类项目，因此项目建设符合环境准入要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

(4) 与《六安市人民政府关于贯彻落实安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》相符性分析

《六安市人民政府关于贯彻落实安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》是由六安市人民政府以六政秘〔2018〕231号文，于2018年11月13日发布，现将与本项目有关的内容分析如下：

表 3 与安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案相符合性分析

具体要求	本项目情况	符合性
------	-------	-----

<p>六安市是全国打赢蓝天保卫战的重点地区。推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。</p>	<p>本项目位于六安市霍邱县，是全国打赢蓝天保卫战的重点地区。颗粒物执行大气污染物特别排放限值。安徽开发矿业有限公司拟对现有废气处理设施实施提标改造，改造完成后颗粒物能够满足大气污染物特别排放限值要求。</p>	<p>符合</p>
<p>优化调整货物运输结构，重点区域新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。大幅提升铁路货运比例；大力推进铁水联运，具备水路、铁路货运条件的重点企业，不得公路运输煤炭和矿石。加大货运铁路建设投入，推动铁路货运重点项目建设。大力淘汰老旧车辆采取经济补偿、限制使用、严格超标排放监管等方式，大力推进国三及以下排放标准营运柴油货车提前淘汰更新；2019年7月1日起，重点区域、珠三角地区、成渝地区提前实施国六排放标准。</p>	<p>技改实施后产品精铁矿利用汽车短倒接铁运或水运的方式销售至周边地区，运输方式与现有工程保持一致。 本项目新增100万 t/a 原矿供应运输量，因项目周边不具备水运、廊道运输条件；若采用汽运短倒接铁运的方式，短倒距离10.4km，已接近全程汽运的运输距离，汽运+铁运的方式会大大浪费车辆、铁运及人力资源，故只能采用公路汽运方式。 安徽开发矿业有限公司采用满足国VI标准的运输车辆，进一步完善运输车辆的密闭覆盖措施，可实现绿色清洁运输。</p>	<p>符合</p>

(5) 与中共安徽省委、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21号）相符性分析

根据《中共安徽省委、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21号）文件规定（淮河参照长江执行）。本项目位于安徽省六安市霍邱县冯井镇，距离淮河干流直线距离17.7km，距离最近的淮河支流沿岗河约7.2km，属于淮河流域。现将与本项目有关的内容分析如下：

表4 与《中共安徽省委、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》相符性分析

具体要求	本项目情况	符合性
<p>1、长江干流及主要支流岸线1公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公众安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批建设项目。</p>	<p>本项目位于安徽省六安市霍邱县冯井镇，距最近的淮河支流沿岗河约7.2km。</p>	<p>符合</p>
<p>2、长江干流岸线5公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。</p>	<p>本项目位于安徽省六安市霍邱县冯井镇，距最近的淮河支流沿岗河约7.2km，且不属于石油化工和煤化工等重化工、重污染项目</p>	<p>符合</p>

<p>3、长江干流及主要支流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建设项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。</p>	<p>本项目属于技改项目，运营期经环保措施治理后废气仅有少量粉尘排放，废水全部回用不外排，能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 6 中颗粒物特别排放限值要求。</p>	<p>符合</p>
--	--	-----------



图 1 拟建项目与淮河及其流域之间的位置关系

因此，本项目选址符合《关于做好贯彻落实全面打造岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带实施意见有关事项的通知（皖长江办[2018]16 号）》及（六绿指办[2018]3 号）文件规定要求。

4、关注环境问题及环境影响

本次技改工程选址位于安徽省六安市霍邱县冯井镇安徽开发矿业有限公司现有吴集磁铁矿选矿厂内，技改后将提升现有选矿厂破碎能力，并新增配套上矿系统、磨前湿式预选工艺及淘洗工艺，技改完成后，现有的磁铁矿选矿系统由年磁选原矿 200 万 t/a 的能力扩大至 300 万 t/a 的能力。

本项技改完成后，可做到废水全部回用不外排；尾砂和废石均能得到合理的利用或处置，危险废物全部处置不外排，因此本项目建设和运营过程中的主要环境问

题为大气环境、地下水环境影响及噪声问题。

5、环境影响报告书的结论

本次技改工程符合国家和地方产业政策及土地利用规划。在建设单位认真落实本报告中提出的各项污染防治措施后，各类污染物可实现达标排放；根据预测结果，项目实施后各污染物的排放量相较于技改前有所减少，对区域环境质量改善具有促进作用，不会降低区域环境质量状况，且对环境具有正效益；根据建设单位评价期间开展的公众参与调查，周边群众对本项目的建设持赞成态度。

因此，在建设单位认真落实各项环保措施，确保各环保设施正常稳定运行的前提下，从环境影响的角度考虑，本项目建设是可行的。

1 总则

1.1 评价目的与指导思想

1.1.1 评价目的

本次评价的目的是按照《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，对本次项目实施后可能造成的环境影响作出分析、预测和评估，提出预防或减轻不良环境影响的对策和措施。在区域环境承载能力分析的基础上，从环境影响角度给出本项目建设的可行性，并提出合理有效的环保对策，为环境保护行政主管部门对建设项目的监督管理和本项目环保设施的设计提供科学依据。

1.1.2 指导思想

（1）依据国家和地方有关法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，以区域经济总体发展规划、环境功能区划以及其他相关规划为原则，紧密结合铁矿采选建设工程的特点和环境特点，以详实、细致的基础资料与数据为基础，以科学、客观、公正的态度开展环评工作。

（2）以贯彻清洁生产、污染防治措施长期稳定达标为重点，对环保措施进行技术经济可行性论证。

（3）根据本项目的特点，评价工作以工程分析为基础，以控制污染排放、生态保护为重点，报告书编写力求简洁、明了、重点突出。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令，第9号，2015年1月1日）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令，第24号，2018年12月29日）；
- （3）《中华人民共和国节约能源法》（主席令，第77号，2018年10月26日）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法（2018年10月26日修订版）》（主席令，第31号，2016年1月1日）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年4月29日修订）》（2020年9月1日实施）；

(6) 《中华人民共和国循环经济促进法》，（主席令，第4号，2018年10月26日）；

(7) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令，第70号，2017年6月27日）；

(8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（主席令，第24号，2018年12月29日）；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令，第38号令，2012年7月1日）；

(10) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院，国发[2013]37号，2013年9月2日）；

(11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院，国发[2015]17号，2015年4月2日）；

(12) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院，国发[2016]31号，2016年6月1日）；

(13) 《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）；

(14) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国务院，国发[2018]22号，2018年6月27日）；

(15) 《长三角地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（生态环境部、发改委、工信部等14部联合印发，环大气[2019]97号，2019年11月4日）

(16) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告2013年第36号，2013年6月8日）；

(17) 《国家危险废物名录》（环境保护部，第39号令，2016年8月1日）；

(18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令，第1号，2018年4月28日起施行）；

- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日）；
- (20) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令，第29号，2019年10月30日）；
- (21)《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》（安徽省人民政府，皖政[2013]89号，2013年12月30日）；
- (22) 《安徽省大气污染防治条例》（安徽省人民政府，2015年3月1日）；
- (23) 《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（安徽省人民政府，皖政[2018]83号，2018年9月27日）；
- (24) 《六安市人民政府关于贯彻落实安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（六政秘〔2018〕231号，2018年11月13日）；
- (25) 《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21号，2018.6.27）；
- (26) 《转发环保部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（安徽省环境保护厅，环评函[2012]852号，2012年8月6日）；
- (27) 《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》（安徽省环保厅，皖环发〔2013〕91号，2013年10月18日）；
- (28) 《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（安徽省环保厅，皖环发〔2013〕91号，2013年10月18日）；
- (29) 《安徽省“十三五”生态保护与建设规划》（省发展改革委、省科技厅、省财政厅、省国土资源厅、省环保厅、省住房城乡建设厅、省水利厅、省农委、省统计局、省林业厅、省气象局，皖发改农经[2016]482号，2016年12月26日）；
- (30) 《关于发布安徽省生态保护红线的通知》（安徽省人民政府办公厅，皖政秘〔2018〕120号）；
- (31) 《安徽省环境保护条例》，2018年1月1日起施行；
- (32) 《安徽省生态环境厅关于推行“环境影响区域评估+环境标准”工作的通知》，2021年5月7日；
- (33) 《关于印发六安市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（六安市人民政府办公室，六政[2014]23号）；

(34) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（国家环境保护总局环发[2005]109号）；

(35) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（国家环境保护部，HJ651-2013）。

1.2.2 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (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 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (9) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）
- (10) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006）；
- (11) 《清洁生产标准铁矿采选行业》（HJ/T 294-2006）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）。

1.2.3 技术资料

(1) 《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200万吨/年选矿厂初步设计》，中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计有限公司，2015.7；

(2) 《安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿(北段)地下开采200万 t/a 采选技改工程地下水环境影响评价专题》，合肥工大天神新技术有限公司，2015.7；

(3) 《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200万 t/a 采选技改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》，中环国评（北京）科技有限公司，2016.06；

(4) 《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）300万 t/a 选矿厂技改工程可行性研究报告》，五矿矿业（安徽）工程设计有限公司，2020.03；

(5) 项目设计相关文件、资料；

(6) 环评委托书。

(7) 安徽开发矿业有限公司排污许可证申报、例行监测等材料。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据工程的排污特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受本工程影响的环境因素与污染因子进行识别，结果详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因子识别表

项目时段	影响因子	环境因素								区域发展规划					
		自然生态环境								社会经济及生活质量					
影响分析		大气质量	水环境	土壤环境	声环境	地表植被	水土流失	土地利用	地貌	工业发展	农业发展	基础建设	健康安全	环境景观	经济发展
施工期	场地平整	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1					-1	
	厂房改建	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1					-1	
	材料运输	-1			-1					+1					+1
	施工建设	-1	-1		-2		-1			+2		+1		-1	+1
运营期	废气排放	-2				-1					-1		-1		
	废水排放		-1												
	噪声				-2								-1		
	固体废物							-1					-1		

注：表中数字表示影响程序，0 为无，1 为轻度，2 为中度，3 为重度。

由表 1.3-1 可知，建设项目的有利影响主要在工业发展、社会基础建设、经济发展等社会经济环境系统中。不利影响为可能会对周边环境空气质量以及声环境等自然环境造成一定影响。

拟建项目对环境影响性质分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境影响性质分析

影响性质 环境因素	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	局部影响	大范围影响
大气环境		√	√		√		√	
噪声环境		√	√		√		√	
土壤环境	√		√		√		√	
地下水环境	√		√			√	√	
生态环境	√			√		√	√	

社会环境		√	√		√			√
人群健康	√		√		√		√	

1.3.2 评价因子确定

根据项目工艺特点、污染物排放特征、区域环境对建设项目制约因素及建设项目对环境的影响，确定以下主要评价因子。

表 1.3-3 环境影响评价因子识别

环境要素	工程污染排放因子	现状调查评价因子	预测评价因子
环境空气	TSP	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、SO ₂ 、NO ₂	PM ₁₀ 、H ₂ SO ₄ 、HCl (其他因子定性分析)
地表水	COD、BOD ₅ 、N-NH ₃ 、SS	COD、N-NH ₃ 、动植物油等	COD、N-NH ₃
地下水	项目上矿系统施工及选矿厂改造施工废土石排放、采矿及选矿过程中尾矿的排放	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氟化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐	采区开采、尾矿的排放引起的矿区地下水水质、水位变化及对居民用水的影响
声环境	等效连续 A 声级	昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	生活垃圾、尾砂、废石、危险废物	/	固废处置措施分析
土壤	项目上矿系统施工及选矿厂改造施工废土石排放、采矿及选矿过程中尾矿的排放	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值 45 个基本项目； 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》，（GB15618-2018）中风险筛选值 8 个基本项目	上矿、选矿厂改造施工废土石排放、采矿及选矿过程中尾矿产生的重金属对土壤的影响
生态环境	施工期占用土地、扰动地表、破坏植被、增加水土流失等	土地利用，土壤类型，水土流失，河流水系等	植被破坏，水土流失，土地利用变化等

1.4 评价工作等级及范围

依照《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016, HJ2.2-2018, HJ2.4-2009, HJ610-2016, HJ169-2018, HJ964-2018）要求，并根据拟建项目的排污特征、污染物排放量及项目所在地的环境功能区划要求，确定本项目各专题的评价工作等级。

1.4.1 评价工作等级

（1）大气环境影响评价工作等级

本项目建设内容为吴集铁矿（北段）选矿厂技改工程，提升现有选矿厂破碎能

力，并新增配套上矿系统、磨前湿式预选工艺及淘洗工艺，技改完成后产生的废气主要来自于采矿、上矿、选矿等生产环节产生的粉尘。其中：新增上矿系统采取全封闭措施并配备料棚，矿石由卡车运输至料棚卸料后通过胶带通廊输送至破碎车间，料棚及胶带通廊均采取全封闭措施并配备水雾喷嘴，可有效减少上矿系统无组织粉尘的逸散；并拟将厂内干选、中细碎、筛分、磨矿仓、3#充填站车间内现有除尘装置改造升级为高效的布袋除尘设施（除尘效率不低于 99%）；运输环节扬尘依托现有除尘设施。

通过采取一系列环保措施抑尘后，项目技改后运营期粉尘排放量约为 17.218t/a。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）评级等级判定要求：选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型（AERSCREEN）分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作等级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物（颗粒物）的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）。其中 P_i 定义见公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按上式进行计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ），见表 1.4-1：

表 1.4-1 大气评价工作等级判别表

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

表 1.4-2 项目估算模型参数一览表

城市农村选项	参数	取值
	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/

参数		取值
最高环境温度		40.8℃
最低环境温度		-20.4℃
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

各污染物最大地面浓度及占标率计算结果见表 1.4-3。

表 1.4-3 估算模型计算结果表

污染物名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	离源距离 (m)
卸料粉尘	PM ₁₀	0.45	3.29E-02	7.31	17
干选粉尘	PM ₁₀	0.45	7.17E-04	0.16	175
中细碎粉尘	PM ₁₀	0.45	5.83E-03	1.30	117
筛分粉尘	PM ₁₀	0.45	2.32E-02	5.15	175
磨矿仓粉尘	PM ₁₀	0.45	3.12E-03	0.69	125
3#充填站粉尘	PM ₁₀	0.45	5.22E-03	1.16	50
化验室硫酸	H ₂ SO ₄	0.3	3.90E-03	1.30	98
化验室氯化氢	HCl	0.05	5.85E-04	1.17	98
上矿系统	TSP	0.9	5.18E-02	5.76	25

根据上表 1.4-2 计算结果，本工程主要污染物的评价等级判别参数 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定，结合评价等级判定的相关规定，判定本次大气评价等级定为二级。

(2) 地表水环境影响评价工作等级

本项目运营期井下涌水经沉淀池处理后满足相应标准后回用于生产环节不外排。选矿废水部分返回循环水泵站加压循环使用，部分进入尾矿库消耗蒸发，部分经充填站水处理设施处理后回用。尾矿库澄清水经排水管排入坝外集水池，由回水设施闭路循环使用。实验室废水经自建污水处理设施处理达标后汇入生活污水处理系统；生活污水经处理设备处理达标后全部回用于生产，不外排。依据《环境影响评价技

术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），本次技改工程实施后有废水产生，但全部作为回水利用，不排放到外环境，评价等级按三级 B 评价。

（3）噪声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中有关声环境影响评价工作分级依据“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB（A）[含 5dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。本项目位于安徽省六安市霍邱县冯井镇安徽开发矿业有限公司，声环境功能区划为 2 类。因此本次声环境评价等级确定为二级。

（4）地下水环境影响评价

根据本项目设计，本项目施工期产生的固体废弃物主要为土地开挖产生的土壤、砂石，产生后用于回填料外道路，表层土壤分层开挖、分层堆放，用于厂区内绿化，施工场地内不设废石等堆场。运营期设置沉淀池处理泥浆废水，生活污水经处理设施处理达标后回用，无污废水外排。

根据《环境影响评价技术导则—地下水》（HJ610-2016）等级判定标准，地下水影响评价行业分类表见表 1.4-4，本项目属于黑色金属采选中选矿厂范畴，属于 II 类项目，评价工作等级分级表见表 1.4-5，项目评价区域内包含分散式饮用水水源井，属于较敏感区域。因此，本项目地下水评价等级为二级。

表 1.4-4 地下水环境环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
G 黑色金属 42、采选（含单独尾矿库）		全部	/	排土场、尾矿库 I 类，选 矿厂 II 类，其余 IV 类	/

表 1.4-5 地下水评价等级判定表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，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	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 1.4-6 地下水评价等级判定表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	评价级别
敏感	一	一	二	二级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

(5) 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，本次吴集选矿厂技改工程位于六安市霍邱县冯井镇，只针对吴集选矿厂进行技术改造，不涉及采矿部分，属于污染影响型项目；行业类别为采矿业类别中的“其他”，属于 III 类项目。项目新建上矿系统占地约 0.18 万 m²，新建磨前预选车间及废石转运站场地约 0.14 万 m²，占地规模为小型（≤5hm²）；建设项目周边包含耕地及居民点，因此对照《HJ 964-2018》中表 1—生态影响型敏感程度分级表，项目区域内土壤环境敏感程度为“敏感”。

表 1.4-7 污染影响型土壤环境影响评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）表 4 判定（见表 1.4-7），本次技改工程土壤环境评价等级确定为三级。

表 1.4-8 污染影响型土壤环境影响评价工作等级分级表

项目类别 评价工作等级	I 类	II 类	III 类
----------------	-----	------	-------

敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——

（6）生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011）中有关规定，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。本项目位于采选工业场地内，可做生态影响分析。

（7）风险评价等级

本次技改工程所涉及的环境风险物质主要为化验室抽检化验所用的硫酸、盐酸等化学试剂，其余选矿环节均不涉及危险废物的贮存。因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及化验室试剂的最大贮存量，可以判断出本项目环境风险Q值 <1 （ $Q=0.127$ ），风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。

1.4.2 评价范围

根据拟建项目评价等级，确定各环境要素的评价范围，具体见表 1.4-9。

表 1.4-9 评价范围一览表

评价内容	评价等级	现状评价范围	评价范围
大气环境	二级	项目所在区域	以本项目厂界为中心，边长 5km 的矩形区域范围
地表水环境	三级 B	沿岗河	沿岗河支流上游 500m 至下游 1500m 范围
噪声环境	二级	厂界	技改后选矿厂厂界外延 200m 范围内
地下水环境	二级	项目所在区域	技改后选矿厂厂界为中心 6km ² 范围内
土壤环境	三级	项目所在区域	技改后选矿厂厂界外延 50m 范围内，评价范围约 0.19km ²
生态环境	生态影响分析	项目所在区域	技改后选矿厂所在区域
风险	简单分析	项目所在区域	技改后选矿厂所在区域

1.5 评价标准

本次评价采取以下标准：

1.5.1 环境质量标准

(1) 空气环境质量标准

本项目区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准一览表

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	日平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
硫酸	1 小时平均	300	环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018)》附录 D
	日平均	100	
氯化氢	1 小时平均	50	
	日平均	15	

(2) 地表水环境质量标准

项目区域地表水环境沿岗河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值，具体值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准单位：mg/L（pH 除外）

项目	III 类标准限值
pH	6~9
COD	20

BOD ₅	4
NH ₃ -N	1.0
Pb	0.05
Cu	1.0
Zn	1.0
石油类	0.05
硫酸盐	250
硝酸盐	10

(3) 地下水环境质量标准

项目区域内地下水执行地下水质量标准（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

表 1.5-3 地下水环境质量标准单位：mg/L（pH 除外）

监测时间	pH	高锰酸盐指数	总硬度	氟化物	氨氮	总溶固	硫酸盐	细菌总数 (个数/mL)
III类标准	6.5~8.5	≤3.0	≤450	≤1.0	≤0.5	≤1000	≤250	≤100

(4) 声环境质量标准

本项目工业广场和选矿厂区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类功能区标准限值，厂外周边敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类功能区标准限值，具体标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4 《声环境质量标准》（GB3096—2008）

执行标准		标准值[dB(A)]	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 标准限值	2 类功能区	60	50

(5) 土壤环境质量标准

技改工程选矿厂工业场地区域内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）（试行）中第二类用地筛选值标准；选矿厂周边区域土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）（试行）中农用地土壤污染风险筛选值标准。

表 1.5-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（GB 36600-2018）

第二类用地筛选限值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	评价标准 (第二类用地筛选值)
----	-------	--------	--------------------

序号	污染物项目	CAS 编号	评价标准 (第二类用地筛选值)
重金属元素 (单位: mg/kg)			
1	砷	7440-38-2	60①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬 (六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物 (单位: mg/kg)			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06--2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20--6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物 (单位: mg/kg)			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293

序号	污染物项目	CAS 编号	评价标准 (第二类用地筛选值)
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

表 1.5-6 选矿厂周边土壤环境质量执行标准 (单位: mg/kg)

标准名称	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》 (GB 15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值							
	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
污染物项目 (pH>7.5)								
数值	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300

1.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中颗粒物无组织排放限值要求; 运营期粉尘排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2012) 表 6 中颗粒物特别排放限值要求, 化验室抽检化验排放的硫酸雾及氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放浓度标准限值要求, 磷酸雾排放执行《北京市大气污染物综合排放标准》(DB 11/501-2007) 排放标准要求:

表 1.5-7 《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2012)

污染物项目	生产工序或设施	限值(mg/m ³)	污染物排放监控位置
颗粒物	选矿厂的矿石运输、转载、矿仓、破碎、筛分	10	车间或生产设施排气筒
	选矿厂、上矿系统、排土场、废石场、尾矿库	1.0	无组织排放浓度限值

表 1.5-8 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)

污染物	有组织排放限值	
	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)
硫酸雾	45	1.5 (15m 排气筒)
氯化氢	100	0.26 (15m 排气筒)
污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表 1.5-9 《北京市大气污染物综合排放标准》（DB 11/501-2007）

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)
磷酸雾	5.0	0.55

(2) 水污染物排放标准

项目施工期设置临时沉淀池，施工泥浆废水经临时沉淀池沉淀后回用；生活污水依托污水处理设施处理达标后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求后回用。

运营期正常情况下无废水外排，降雨泄洪时尾砂库溢流水排放标准参照执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 2 采矿非酸性废水和选矿磁选废水放要求；生活污水经地埋式一体化污水处理装置处理达标后全部用于洒水、绿化，多余部分用于选矿环节，不外排，其处理装置排放口排水水质执行 GB 8978-1996《污水综合排放标准》一级标准限值要求。

表 1.5-10 铁矿采选工业水污染物排放标准 (mg/L, pH 无量纲)

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		采矿废水	选矿废水	
		非酸性废水	磁选废水	
1	pH	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物	70	70	
3	化学需氧量	-	-	
4	氨氮	-	-	
5	石油类	5.0	5.0	
6	总锌	-	2.0	
7	总铜	-	0.5	
8	硫化物	0.5	0.5	
9	氟化物	10	10	
10	总汞	0.05		车间或生产设施废水排放口
11	总镉	0.1		
12	总铬	1.5		
13	六价铬	0.5		
14	总铅	1.0		
15	总砷	0.5		
16	总镍	1.0		
单位产品基准排水量	磁选	3.0(m ³ /t 矿石)		

表 1.5-11 生活污水经处理后水质排放标准(mg/L, pH 值无量纲)

水质指标	pH	SS	COD	BOD ₅	动植物油	氨氮
GB 8978-1996 一级	6~9	<70	<100	<30	<10	<15

(3) 噪声排放标准

施工期项目场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准；营运期建设项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类功能区标准限值。

表 1.5-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) Leq[dB(A)]

噪声排放限值	
昼间	夜间
70	55

表 1.5-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) Leq[dB(A)]

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2类功能区	60	50

(4) 固废

施工期及运营期一般工业固废贮存及排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关规定；同时执行《〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单》(环境保护部公告, 2013年第36号)相关规定。

1.6 评价内容和评价重点

1.6.1 评价内容

本项目环境影响评价内容包括环境空气影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、生态环境影响评价、固体废物影响分析、噪声影响分析、污染防治及生态保护恢复措施分析、清洁生产分析、环境影响经济损益分析等。

1.6.2 评价重点

根据环境影响识别结果, 确定本次评价重点为地下水环境影响评价、大气环境影响评价、声环境影响评价及相应环境保护措施分析。对土壤环境影响评价、地表水环境影响评价、生态环境影响评价、环境风险影响评价、固体废物影响分析仅做

一般性评价。

1.7 评价时段

本项目包括 2 个评价时段：（1）建设期，（2）运营期。本次评价时段重点为项目运营期。

1.8 环境保护目标调查

本次技改项目选址位于吴集铁矿现有选矿厂内，不额外新增占地，周边无自然保护区、名胜古迹及风景旅游等特殊环境敏感目标。由于项目技改后上矿、选矿、运输系统将对局部大气环境和声环境产生影响，且周边纳污水体为沿岗河。故环境保护对象应为选矿工业场地周边邻近村庄、沿岗河、地下水环境、项目区域内及周边土壤环境、运输路线途径村庄等。

根据现场踏勘，本次工程拟在现有选矿厂基础上进行原址技改，新增磁铁矿上矿系统、磨前预选车间及废石转运站选址为选矿厂场区内尚未得到利用的闲置用地，不额外新增占地，运输路线均利用现有道路，目前项目所在区域内仅有少量居民区分布，无自然保护区、风景名胜区和文物保护区，无国家法定保护的动植物。项目评价范围内所涉及的环境保护目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 环境保护目标一览表

环境要素	敏感点名称	坐标		相对选矿厂方位、距离	基本情况	环境目标	
		X	Y				
大气环境	选厂	五楼	N115.9756	E32.3940	N/1140m	85 户/220 人	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
		西老庄	N115.9519	E32.3973	NW/1515m	135 户/420 人	
		东杨营	N115.9667	E32.3965	N/1135m	42 户/135 人	
		林老庄	N32.3865	E115.9663	N15m	40 户 118 人	
		下油坊	N32.3838	E115.9767	E/518m	15 户/50 人	
		酒坊	N32.3789	E115.9611	W/18m	32 户/112 人	
		下圩	N32.3767	E115.9667	S/26m	35 户/120 人	
		五里	N32.3750	E115.9711	S/910m	16 户/50 人	
		学田	N32.3667	E115.9706	S/1070m	20 户/65 人	
		马圩	N32.3667	E115.9650	S/1800m	65 户/209 人	
		小围	N32.3672	E115.9761	SE/1400m	25 户/70 人	
		柳塘	N32.3772	E115.9817	SE/1500m	18 户/60 人	
大围	N32.4678	E115.9833	SE/2000m	30 户/100 人			

声环境	原矿运输	白马庙乡	N115.9454	E32.3760	W/950m	10 户/40 人	满足 《声环境质量 标准》(GB3096 —2008) 中 2 类功能区 标准限值
		猫台	N32.3905	E115.9572	N/90m	40 户/130 人	
		陡沟子	N32.3891	E115.9821	NE/600m	135 户/380 人	
		郑庄	N115.9520	E32.3854	W/690m	24 户/65 人	
		小陈庄	N115.9544	E32.3820	W/650m	18 户/40 人	
		营岗	N115.9604	E32.3740	SW/450m	32 户/102 人	
		椿树庄	N115.9586	E32.3702	SW/915m	24 户/75 人	
	原矿运输	张家夏楼	N115.9738	E32.4427	路右/243m	38 户/102 人	
		王围村	N115.9660	E32.4351	两侧/4m	21 户/58 人	
		孟家后楼	N115.9733	E32.4361	两侧/8m	18 户/55 人	
		王沓沓	N115.9732	E32.4328	路左/26m	27 户/88 人	
		前楼村	N115.9754	E32.4291	路右/60m	36 户/102 人	
		双围	N115.9760	E32.4256	路右/8m	21 户/65 人	
		邓行	N115.9762	E32.4218	路右/27m	18 户/50 人	
		万前村	N115.9749	E32.4139	两侧/3m	45 户/136 人	
		上庄	N115.9736	E32.4059	路右/15m	38 户/116 人	
		南楼队	N115.9750	E32.4035	路左/27m	24 户/50 人	
	精矿运输	黄虎村	N115.9736	E32.4059	路左/31m	13 户/21 人	
		林老庄	N32.3865	E115.9663	N15m	40 户 118 人	
		猫台	N32.3905	E115.9572	S/80m	40 户/130 人	
	选厂	前程家围	N32.3907	E115.9446	SW/1540m	48 户/132 人	
		林老庄	N32.3865	E115.9663	N15m	40 户 118 人	
		猫台	N32.3905	E115.9572	N/90m	40 户/130 人	
酒坊		N32.3789	E115.9611	W/18m	32 户/112 人		
下圩		N32.3767	E115.9667	S/26m	35 户/120 人		
原矿运输		王围村	N115.9660	E32.4351	两侧/4m	21 户/58 人	
		孟家后楼	N115.9733	E32.4361	两侧/8m	18 户/55 人	
		王沓沓	N115.9732	E32.4328	路左/26m	27 户/88 人	
		前楼村	N115.9754	E32.4291	路右/60m	36 户/102 人	
		双围	N115.9760	E32.4256	路右/8m	21 户/65 人	
	邓行	N115.9762	E32.4218	路右/27m	18 户/50 人		
	万前村	N115.9749	E32.4139	两侧/3m	45 户/136 人		
上庄	N115.9736	E32.4059	路右/15m	38 户/116 人			
南楼队	N115.9750	E32.4035	路左/27m	24 户/50 人			

精矿运输	黄虎村	N115.9736	E32.4059	路左/31m	13 户/21 人	
	林老庄	N32.3865	E115.9663	N15m	40 户 118 人	
	猫台	N32.3905	E115.9572	S/80m	40 户/130 人	
	前程家围	N32.3907	E115.9446	SW/1540m	48 户/132 人	
地表水环境	沿岗河			NE/7200m	小河	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
地下水环境	区域地下水			/	/	满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求
土壤	周边耕地			/	/	满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求

1.9 评价工作程序

本评价工作技术路线见下图 1.9-1。

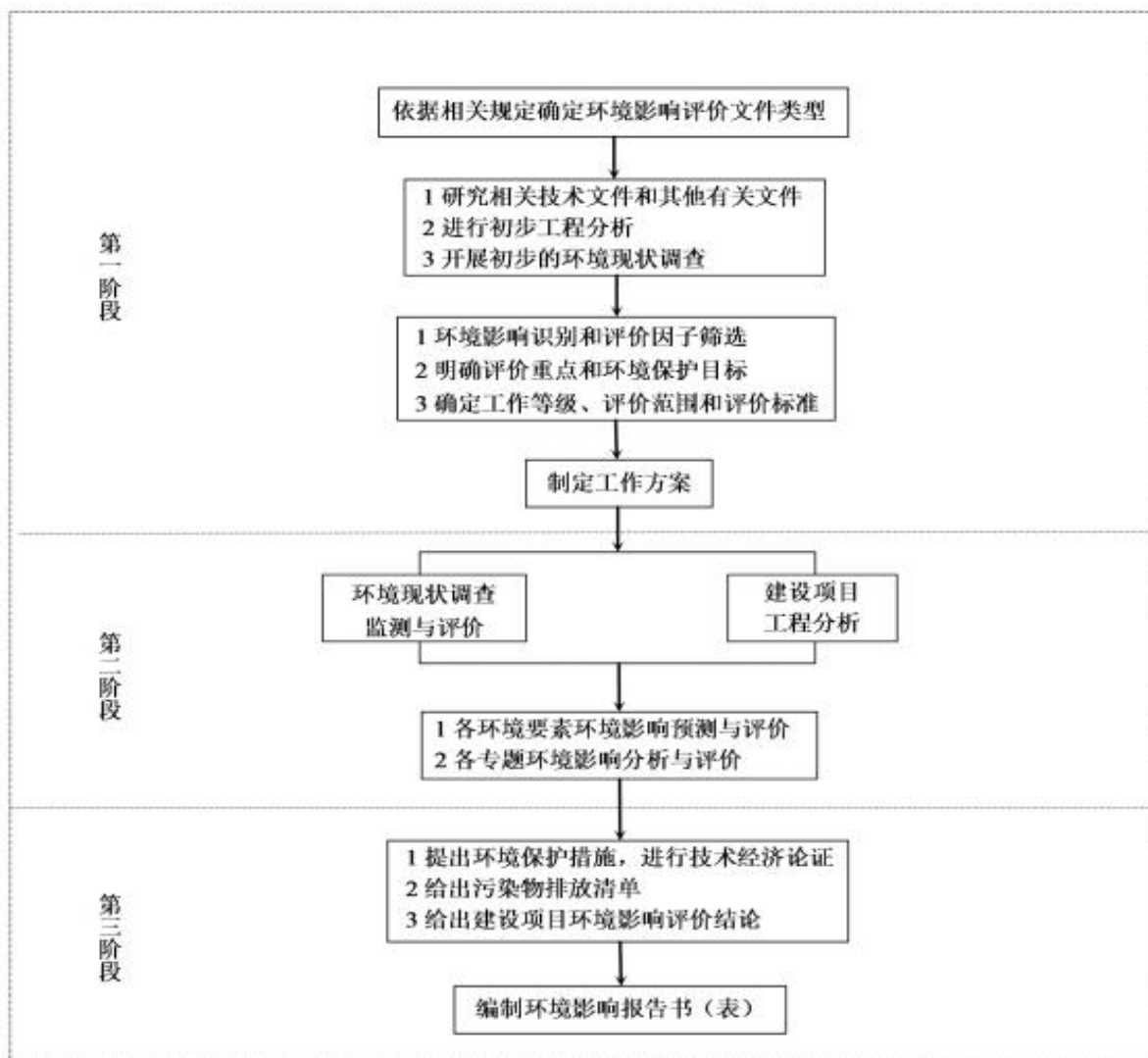


图 1.9-1 环境影响评价工作流程图

2 现有工程概况

2.1 现有工程概况

2.1.1 矿区地理位置及交通

吴集铁矿（北段）处于霍邱铁矿区的南部；地理坐标（北矿段中心点）：东经 $115^{\circ}58'30''$ ，北纬 $32^{\circ}22'30''$ 。矿区位于霍邱县城西约 26km，西距 105 国道及新建的商（邱）～景（德镇）高速公路 4.5km，南距宁西铁路姚李站 75km，北距淮河 34km，水陆交通均比较方便。吴集铁矿（北段）及选矿厂地理位置见图 2.1-1。

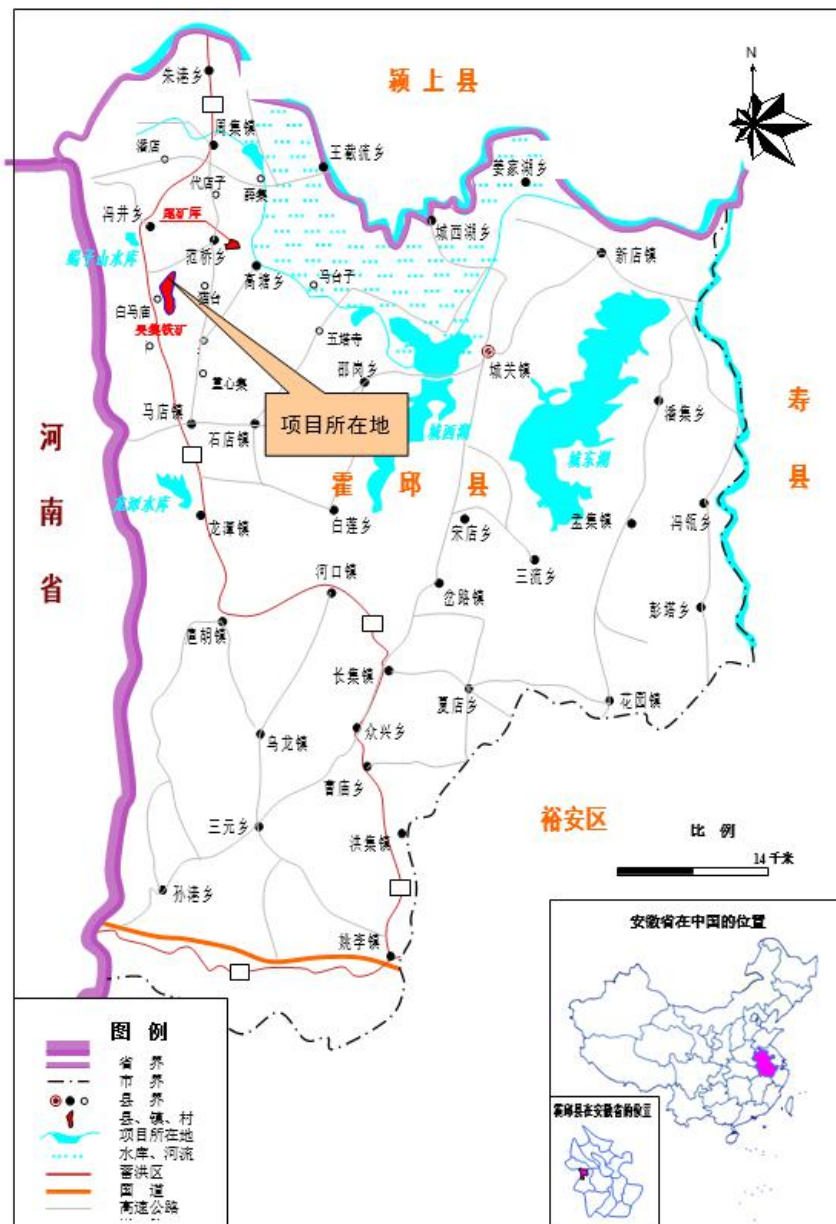


图 2.1-1 安徽开发矿业有限公司吴集选矿厂地理位置图

2.1.2 环保手续履行情况回顾

现有工程环评验收情况详见表 2.1-1:

表 2.1-1 现有工程环评及验收情况一览表

建设程序	报告/批准文号	编制/审批单位	时间
初步设计	《安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）矿产资源开发利用方案》	中国有色工程设计研究总院	2006.5
竣工环保验收	《安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）工程竣工环境保护验收意见》监验（2009）24号	安徽省环境保护厅	2009.7
地质报告	《安徽省霍邱县吴集铁矿床北段资源储量核实报告》	安徽省地质矿产勘查局321地质队	2010.1
可行性研究报告	《安徽霍邱诺普矿业有限公司吴集铁矿（北段）采矿技改工程可行性研究报告》	中钢集团马鞍山矿院工程勘查设计有限公司	2009.5
备案批复	《关于对安徽霍邱诺普矿业有限公司200万吨/年技术改造扩建项目备案的批复》六经投资〔2009〕69号	六安市经济委员会	2009.5
水保批复	《吴集铁矿(北段)200万吨/年采矿技改工程水土保持方案》六水审〔2010〕12号	安徽省水利厅	2010.2
初步设计	《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200万吨/年选矿厂初步设计》	中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司	2015.7
环评批复	《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）地下开采200万吨/年采选技改扩建项目环境影响报告书审批意见的函》皖环函〔2016〕155号	安徽省环保厅	2016.2.5
竣工环境保护验收调查报告	《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200万t/a采选技改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》	中环国评（北京）科技有限公司	2016.6
验收意见	《安徽省环保厅关于安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200万t/a采选技改扩建工程竣工环境保护验收意见的函》皖环函〔2016〕797号	安徽省环保厅	2016.7.25

2.1.3 现有工程组成

现有工程内容主要由主体工程（200万 t/a 采选工程）、公辅助工程（包括给排水、供电、运输、办公生活等）、环保工程（包括废气治理、废水治理、噪声控制、固体废物处理与处置和矿山生态复垦等）等部分组成。鉴于本次评价仅涉及选矿厂，因此采矿工程内容不再赘述。

现有工程主要建设内容详见下表：

表 2.1-2 现有工程建设内容一览表

工程名称		实际建设情况
主体工程	矿井排水	吴集铁矿（北段）井下涌水通过平巷水沟自流到李楼水仓，通过李楼铁矿水泵房统一外排至地表储水池。
	选矿系统	在李楼采选工业场地中细碎车间、筛分车间、粉矿仓东侧，主厂房、精矿过滤车间的南侧相应增加一套年处理能力 200 万吨磁铁矿选矿系列。
	尾矿输送	本次工程增设 1 条 D273×14 陶瓷内衬复合钢管敷设至牛皮岭尾矿库，1 条 D273×14 陶瓷内衬复合钢管敷设至吴集充填站。
	牛皮岭尾矿库	牛皮岭尾矿库总库容为 1970.39 万 m ³ ，有效库容为 1576.31 万 m ³ 。尾矿库等别为四等库。
	充填站	吴集铁矿（北段）充填站（3 号），站内布置两套可相互独立运行的充填系统，每套充填系统充填能力为 80m ³ /h。
公辅工程	供水系统	生产新水用水量 187.6 m ³ /h，水源为井下涌水和沿岗河，由地表水池供给。生活及辅助设施用水量 11.3m ³ /h，水源来自吴集水厂。
	排水系统	一期在-525m 中段和二期在-625m 中段泵房附近各增设一个 3000m ³ 水仓。
	供热系统	利用太阳能和电能。
	供电系统	利用李楼 110kV 变电站。
	运输系统	精矿外运利用已有的李楼矿自建外运道路运输。 新修建从副井工业场地至李楼采选工业场地联络道路，长约 1.9km，平均路宽约 8m。
	辅助工程	矿山辅助工程主要包括修理车间、材料库、仓库等。
	办公生活	办公生活区基本不再利用原有设施，本次扩建后职工约 800 人。办公住宿主要分布在 2 个地点，吴集新工业场地中的办公生活区和李楼采选工业场地的办公生活区。

2.1.4 现有选矿工艺及产品方案

1、吴集选矿厂现有选矿工艺

（1）破碎筛分

采矿得到的磁铁矿石，在井下粗碎后，经过主井提升运送至箕斗矿仓，通过矿仓下部振动给料机给入 3#干选皮带机进行一次干选，干选废石运送至 1#废石仓，干选矿石输送至破碎车间进行中碎，中碎开路破碎，中碎后矿仓送至筛分车间进行检查筛分，筛上产品返回破碎车间进行细碎，细碎作业与检查筛分形成闭路。筛分筛下产品进行二次干选，干选废石进入 2#废石仓，干选矿石进入粉矿仓，进行下一步加工。

（2）磨选

磨矿仓内的矿石由皮带机转运给入一段球磨机，球磨机排矿泵送至旋流器组进行一次分级作业，旋流器沉砂返回球磨机形成闭路磨矿；旋流器溢流泵送给入一段弱磁选作业，一段弱磁精矿自流给入二段弱磁选作业，一段二段磁选尾矿作为最终尾矿的一部分进入尾矿浓密机；二段弱磁精矿泵送给入旋流器进行二次分级作业，旋流器沉砂进入二段球磨机，球磨机排矿再返回旋流器形成闭路磨矿；旋流器溢流泵送给入三四段弱磁选作业，三四段磁选尾矿作为最终尾矿的一部分进入尾矿浓密机；四段磁选精矿泵送给入盘式过滤机进行脱水作业，获得最终铁精矿。

选矿工艺流程详见下图：

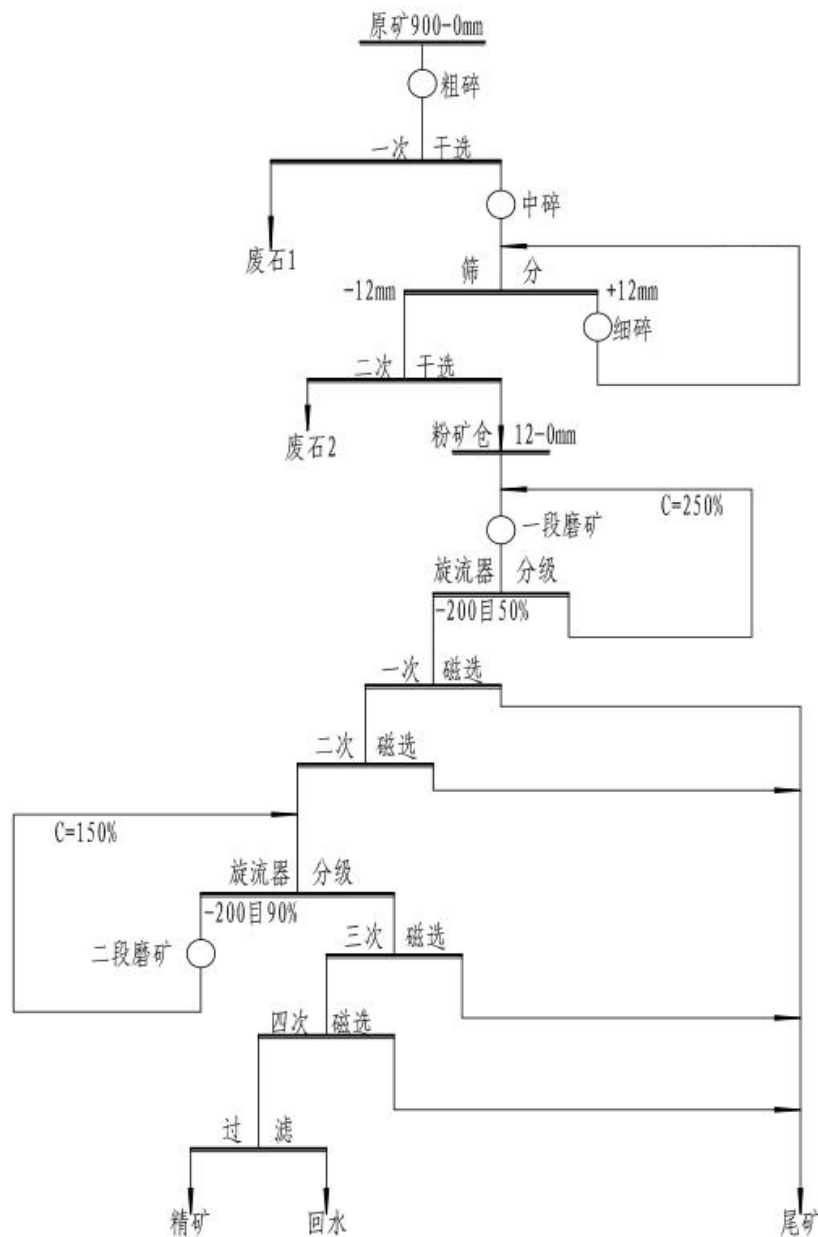


图 2.1-2 吴集选矿厂现有选矿工艺流程图

2、产品方案

现有选矿厂产品方案如下：磁铁矿选矿能力 200 万 t/a，年产铁精矿 66.54 万 t，品位 66.5%。

2.1.5 总平面布置及占地

现有工程主要包括吴集新工业场地（含副井、斜坡道、部分办公生活区）、新南风井、新北风井、道路及管线区、充填站、主井及吴集选矿工业场地、牛皮岭尾矿库。本次选矿厂技改工程涉及部分包括：吴集新工业场地内办公生活区、道路及管线区、充填站、吴集选矿工业场地及牛皮岭尾矿库。其中，主井及吴集选矿设施等位于李楼采选工业场地内，尾矿库利用李楼牛皮岭尾矿库。

1、吴集工业场地

本次技改所涉及的吴集工业场地内有部分办公生活区，场区中部有 2 栋职工公寓，住宿人数约 260 人。

2、道路及管线区

现有工程外运道路依托同一个公司的李楼矿现有自建外运道路。

李楼采选工业场地至牛皮岭尾矿库段设置 6km 的尾砂及回水管线，选厂至原有充填站段设置 1.6km 长的尾砂及回水管线，管线总占地约 1.14 hm²。本次技改工程依托使用。

3、充填站区

现有工业场地内设置吴集充填站。占地面积 0.23hm²，站内布置两套可相互独立运行的充填系统，每套充填系统由两个立式砂仓、一个水泥仓、一套搅拌设备及相配套的配电仪表室。

4、选矿生产线及其他依托李楼矿的共用工程

（1）选矿生产线

吴集铁矿的选矿系列与李楼铁矿的选矿系列在同一车间内，但分区布设。在李楼采选工业场地中细碎车间、筛分车间、粉矿仓东侧，主厂房、精矿过滤车间的南侧，布设一套年处理能力 200 万吨磁铁矿选矿系列。吴集主井提升的矿石，经干选车间抛去废石后向西运至中碎车间中的磁铁矿系列。向北依次进入筛分车间中的磁铁矿系列、磁铁矿粉矿仓。磁铁矿粉矿仓中的矿石向东送入主厂房中的磁铁矿系列进行球磨、磁选，然后精矿向东进入过滤车间的磁铁矿系列，经脱水后进入厂区东

侧的磁铁矿精矿仓和精矿堆场。

磁选尾矿进入厂区 3 号尾矿浓缩池（李楼矿浮选尾砂进入厂区 1、2 号尾矿浓缩池），再依托李楼采选工业场地的综合泵站部分进入充填站、部分进入尾矿库。

（2）部分生活办公区

李楼采选工业场地西侧，为安徽开发矿业有限公司主要生活区，可容纳三四千人住宿。本项目约有 560 人，住宿于此。

（3）牛皮岭尾矿库

现有工程尾砂一部分充填井下，剩余部分堆存至牛皮岭尾矿库。牛皮岭尾矿库位于李楼选矿厂东北约 6km 的牛皮岭湾北侧。尾矿库为东西走向，东西长约 2.1km，南北最宽处约 700m，占地面积 103.7hm²。

2.1.6 劳动定员及工作制度

1、工作制度

现有工程选矿厂采取连续工作制，年工作日为 330 天，每天 3 班，其中，破碎筛分系统每班设备运转 6 小时，年工作小时数 5940 小时；磨选-浓缩-过滤系统每班设备运转 8 小时，年工作小时数 7920 小时。

2、劳动定员

现有吴集铁矿(北段)职工约 800 人。其中，吴集工业场地中的办公生活区住宿人数为 260 人，李楼采选工业场地的办公生活区住宿人数为 1940 人（吴集 540 人、李楼 1400 人）。其中选矿吴集选矿厂内办公生活人数约 550 人。

2.1.7 公用工程

现有工程公辅工程主要包括水系统、排水系统、供电系统、供热系统、运输系统等组成。

1、供水系统

吴集铁矿（北段）采选工程生产总用水量 4766.4m³/d（198.6 m³/h），其中从沿岗河取水量为 758.4m³/d（31.6m³/h），利用井下水量为 3744m³/d（156m³/h）；生活用水取自吴集水厂，用水量为 264m³/d（11m³/h）。

2、排水系统

现有工程的排水系统实行雨水、生产废水、生活污水分流制。井下涌水进入厂区新水池作为生产补充水全部加以利用、选矿废水最终全部进入厂区环水池进行循

循环利用，生活污水经处理后用于道路洒水及绿化，多余部分回用于选矿，本项目正常情况下无废水外排。

3、供电系统

现有工程每年采矿耗能 $3560 \times 10^4 \text{kWh}$ ，采矿电耗 17.8 kW/t ；每年选矿耗能 $4978 \times 10^4 \text{kWh}$ ，选矿电耗 24.89 kWh/t 。供电电源依托李楼铁矿现有一路 110 kV 电源供电系统， 110 kV 电源引自六安市马店 220 kV 变电站 I、II 段 110 kV 母线，目前供电线路已建成使用，电力供应充足稳定。吴集铁矿（北段）采选工程由李楼铁矿现有供电系统供电。

4、供热

现有工程生产环节供热主要来自电能和太阳能，不使用锅炉；员工日常吃饭、洗浴等生活环节依托厂内锅炉房内燃气锅炉。

5、运输系统

现有工程运输路线依托已有的李楼矿自建外运道路运输，与国道 G105 连接。全长约 3.17 km 、路宽 10 m ，水泥路面。途经村庄较少，主要为前程家围、猫台村、林老庄。铁精矿采用汽车运输，载重为 50 t ，年运输量为 66.54 万 t/a 。

2.1.8 现有工程与李楼的依托关系

1、李楼矿简介

（1）环保手续履行

中冶京诚（秦皇岛）工程技术有限公司于 2008 年 10 月编制完成《安徽开发矿业有限公司李楼铁矿采选工程环境影响报告书》。2009 年 1 月 16 日，环境保护部于以环审[2009]31 号文“关于安徽开发矿业有限公司李楼铁矿采选工程环境影响报告书的批复”对其进行了批复。

李楼矿于 2013 年 8 月进入试生产阶段。南京国环环境科技发展股份有限公司于 2014 年 11 月编制完成《李楼铁矿采选工程竣工环境保护验收调查报告》。2015 年年 2 月 13 日，环境保护部于以环验[2015]64 号文“关于安徽开发矿业有限公司李楼铁矿采选工程竣工环境保护验收合格的函”同意其验收合格，主体工程正式投入运营。

（2）李楼矿基本情况

①项目名称：安徽开发矿业有限公司李楼铁矿采选工程

②建设地点：安徽省六安市霍邱县冯井镇境内。

③建设规模及产品方案：采选原矿 500 万 t/a，矿石采出品位 TFe31.52%，产品为单一铁精矿，年产量为 187.2 万 t，品位 TFe 65%。

④服务年限：矿山服务期为 39 年。

⑤劳动定员及工作制度：本项目职工总数 1402 人，其中生产工人 1300 人，管理及辅助人员 102 人。采用连续工作制，年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 小时。

(3) 主要建设内容

李楼铁矿由地下采矿场、井口工业场地及选矿厂、充填站、风井、尾矿库等部分组成。本次技改不涉及采矿部分，故不分析采矿工程。选矿厂建设内容详见下表：

表 2.1-4 李楼选矿厂主要工程组成

工程名称		实际建设情况及污染防治措施
选矿工程	中细碎车间	中细碎车间设 3 台 CH870 液压圆锥破碎机，对矿石进行中、细碎。处理能力 500 万 t/a。
	筛分车间	设 7 台振动筛对破碎产品进行筛选分级。
	主厂房(含磨、选过滤)	选用 5 台 $\Phi 5.03 \times 6.4\text{m}$ 溢流型球磨机； 22 台 CTB-1230 半逆流永磁筒式磁选机进行二段弱磁选，14 台 SLon-2000 立环脉动高梯度磁选机、14 台 LGS-2000 进行二段强磁选，30 台 BF-20 浮选机进行反浮粗选、精选及二段扫选。3 台 HRCZ-28 型高压浓缩机分别浓缩中矿和精矿，盘式过滤机 9 台过滤精矿得到最终产品。磨选处理能力为 500 万 t/a。
	尾矿浓缩、输送	高效尾矿浓缩池 $\Phi 60\text{m}$ ，周边深度 4.3m；尾矿砂回填井下采空区，剩余送尾矿库贮存；设 2 条 D245 \times 14 刚玉复合管输送至牛皮岭尾矿库，管道长 6000m；设 2 条 D219 \times 12 刚玉复合管、1 条 D219 \times 8 无缝钢管厂内输送回填尾矿，管道长分别为 350m 和 1450m。
	尾矿库	牛皮岭尾矿库一期坝采用透水堆石坝型式，筑坝材料来源于井下废石和选厂干选废石，不足部分外购，分两期建设，一期坝高 6.5m，二期坝高 24.0m。总有效库容 1576.31 万立方米。
	地面运输	矿石采用胶带系统将 2 主井、中细碎车间、筛分车间与磨矿仓及主厂房相连输送加工；精矿外运及煤、水泥、备品备件等输入利用 105 国道，新修筑约 3km 水泥混凝土道路与国道连接。
公共工程	压气	井下采用移动式压气空气机，井下-400m 水平安装 4 台移动式空压机 LS20-150LAC，单台排气量 20m ³ /min，压气主干管管径为 $\Phi 219 \times 7$ 无缝钢管。
	生产服务供水	主要包括电修车间、机钳车间、铆焊车间、综合修理车间、材料库、桶装油库、综合仓库、实验楼等。 目前生产用水来源矿井涌水和沿岗河水，矿井涌水收集到井下水仓，沉淀后送入地表 8000m ³ 贮水池。生活用水由吴集水厂供给，水源来自龙潭水库。
	供电	在地表建有一座 110kV 变电站，两路电源线路分别引自 220kV 蓼城变电所两段 110kV 母线。为地表工业厂区及井下-525 中央变电所供电，由中央变电所为运输牵引变电所、采区变电所、排水泵房、通风机站及其它用电部位提供电源。

工程名称		实际建设情况及污染防治措施	
	供热	建锅炉房 1 座, 内设 4 台 WNS 型燃气锅炉, 供李楼矿浮选及生活用热。	
	生活福利设施	倒班宿舍、食堂、浴室及各类泵房等设施。	
环保工程	大气污染防治	中细碎除尘	2 台 CJ1226Z 湿式除尘机组
		筛分车间粉尘	1 台 FGM192-2×16 布袋除尘器
		尾矿库抑尘	尾矿库设置喷淋加湿系统 1 套
			已制定尾矿库复垦计划, 并按计划逐步进行实施
	道路抑尘	厂区配置洒水车 1 台	
		道路定时洒水抑尘, 粉状料运输采用专用封闭罐装车, 散装物料运输时加盖苫布, 道路两侧植树铺草	
	水污染防治	井下涌水治理及综合利用	采场井下设置了沉淀池和水仓 (12000m ³), 并在地下修建了地下中央泵房, 采用一段排水方式, 将经过沉淀池处理后的矿井涌水提升至地表储水池 (8000m ³), 作为生产供水水源使用。
		选矿尾水处理	选矿尾水回至环水池。
			尾矿管道输送沿线配有 8 座 200 m ³ 事故池。
		生活污水治理	1600m ³ /d 的 SZ-F-20 型生活污水处理设备, 处理后出水用于绿化、抑尘及选矿。
	地下水污染防治	地下水污染防治	设有防排水设备, 形成有效的排水系统, 对工作面预注浆或壁后注浆以防水, 封堵废弃钻孔, 定期监测地下用水量, 设置 15 个地下水监控井, 对地下水进行跟踪监测。
			对生产区内外输配水管网定期检查、维修, 防止跑冒水现象的发生。
			在矿库周边设有导流沟及集水池。
	噪声防治	房屋隔离	主要噪声源设置了隔音操作室。
		消声装置	除尘风机、通风机等设备置于机房内。
减振装置		破碎、筛分及球磨机等设备均设置了减振垫。	
绿化降噪		生产管理区道路两侧及矿区空地植树造林, 形成了一定宽度的绿化带进行降噪。	
固废防治	废石	选厂产生的干选废石作为建筑材料外售。	
	尾砂处置	牛皮岭尾矿库分两期建设, 一期坝高 6.5m, 坝顶标高 26.5m; 二期坝顶高 24m, 坝顶标高 44m。总有效库容 1576.31 万立方米。同时设有尾矿库回水泵站 1 座, 尾矿澄清水泵回选厂生产水池。	
生态保护	工业场地、尾矿库、充填站设置了排水截水沟等, 并按照相关要求实施了植被工程及水土保持措施, 矿区及尾矿输送管线区域植被自然恢复较好。		

2、依托关系

(1) 供排水

供排水系统：吴集铁矿供排水系统与李楼铁矿联合布置，生产新水通过地表水池统一供应；井下涌水排水系统联合布置在-525 水平，共用井下水泵房。

(2) 选矿厂

吴集铁矿现有工程位于李楼采选工业场地内。李楼 500 万 t/a 镜铁矿选矿厂设计时即考虑了预留吴集（北段）200 万 t/a 磁铁矿破碎、磨选系统的能力，并在建设中将破碎、磨选等各工艺车间预留的厂房一次建成。两套选矿系统独立布置，共用选

厂大部分建（构）筑物。

本项目依托李楼牛皮岭尾矿库，尾砂部分充填，部分入李楼牛皮岭尾矿库。牛皮岭尾矿库手续齐全，该尾矿库已取得了安徽省安全生产监督管理局的安全生产许可证（皖 FM 安许证字[2013]7121 号）。此外，李楼矿环保验收时，该尾矿库周边 500m 范围内居民搬迁已完成，通过环保验收。

（3）办公生活及辅助设施

吴集铁矿部分职工生活依托李楼采选工业场地内的办公生活区，用电依托李楼采选工业场地内的 110kV 变电站，外运道路依托李楼矿自修的外运道路。

（4）环保工程

吴集选矿厂筛分工序除尘器与李楼矿筛分工序共用，采用布袋除尘器。其余工序均单独布设除尘器。地表新水池、选矿环水池与李楼铁矿共用，废水可做到无外排。

表 2.1-5 吴集选矿厂与李楼矿选矿厂的依托关系

工程内容	李楼矿	吴集矿与李楼矿的依托关系
选矿工程	中细碎车间、筛分车间、主厂房、过滤车间等	李楼矿建设选厂各车间时，均在各车间内预留了场地，用于吴集矿选矿设备的布设。吴集矿在李楼矿采选工业场地对应车间厂房内布设选矿设备。也即每个车间均有李楼矿、吴集矿的选矿设备。
	采选工业场地内有 1 号充填站、2 号充填站	吴集矿原有 1 处充填站，取名为 3 号充填站，为现有工程日常所利用。李楼 1 号充填站在现有工程中作为备用充填站。
	李楼牛皮岭尾矿库	现有工程利用李楼牛皮岭尾矿库。原有诺普尾矿库闭库。
办公生活及辅助设施	李楼矿采选工业场地南侧布设有办公生活区，东南侧布设有 110kv 变电站。围墙外北侧为自修的外运道路。	吴集铁矿现有工程部分职工生活依托李楼采选工业场地内的办公生活区。 本项目用电依托李楼矿 110kV 变电站。 外运道路利用李楼矿自修的外运道路。
环保工程	破碎、筛分等工序均布设除尘器	吴集铁矿筛分工序除尘器与李楼矿筛分工序共用，采用布袋除尘器。其余工序均单独布设除尘器。
	井下涌水、选矿废水等均加以利用，无外排。	吴集铁矿废水也均做到无外排。其中，地表新水池、选矿环水池与李楼铁矿共用。

2.2 现有工程污染分析及污染防治措施

根据《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200万 t/a 采选技改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》等相关资料以及企业实际运行情况，现有工程污染源及污染防治措施情况详述如下。

2.2.1 大气污染源及污染防治措施

1、废气防治措施

现有工程选矿环节运营产生的废气主要包括干选车间粉尘、中细碎车间粉尘、筛分粉尘、磨矿仓粉尘、充填站粉尘等，现有的废气处理措施详见下表：

表 2.2-1 选厂现有除尘系统参数

单项工程名称		现状废气治理措施	除尘器型号	排气筒高度	排气筒个数
选矿环节 废气治理 工程	干选车间	产尘点密闭处理，并设置喷淋设施和 1 套除尘器；	CJ1213 型湿式除尘器 1 套	37m	1 个
	中细碎车间	胶带机卸料点，破碎机进料口、出料点，胶带机受料点等处设置密闭罩和吸风罩，并设置喷淋设施和集中式除尘系统 2 套。	CJ1226Z 型湿式除尘机组 2 套	37m	4 个
	筛分车间	与同公司的李楼矿共用一套袋式除尘器。设置 1 台布袋除尘器；	FGM192-2×16 型布袋除尘器 1 套	37m	1 个
	磁铁矿磨矿仓	对给料皮带进行密闭处理，并设置喷淋设施和 1 台湿式除尘机组。	CJ1223Z 型湿式除尘器 1 套	37m	1 个
	3#充填站	设置了 2 套布袋除尘器	HD8980 型单机式除尘器 2 套	30m	2 个

2、有组织废气源强

现有工程选矿厂有组织废气污染物排放源强引用《安徽开发矿业有限公司年度例行监测报告》中的检测数据，采样日期 2020 年 3 月——4 月，检测结果见下表：

表 2.2-2 现有工程大气污染源治理及排放情况

监测时间	监测点位		颗粒物 (mg/m ³)		去除率 (%)	排放速率 (kg/h)
			入口	出口		
2020.03.16	中细碎车间除尘器	1#排气筒	450	19.2	95.73	0.271
		2#排气筒	515	15.3	97.03	0.808
		3#排气筒	320	6.1	98.09	0.040
		4#排气筒	558	16.3	97.08	0.349
	筛分车间除尘器		650	7.3	98.87	1.48

	磨矿仓	326	9.6	97.06	0.203
	3#充填站	/	14.7	/	0.013
	干选车间	134	17.4	87.01	0.253
	极大值	650	19.2	98.87	1.48
	极小值	134	6.1	87.01	0.013
	均值	465.57	13.24	95.84	0.43
	标准值	/	20	/	/
	达标率	/	100%	/	/

根据《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200万 t/a 采矿改扩建工程环境影响评价报告书》及其审查意见，吴集铁矿现有工程各有组织废气排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 5 规定的大气污染物排放浓度限值要求（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。由上表可知，吴集铁矿现有工程各有组织废气排放浓度能够满足该标准限值要求。

依据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号），为推进重点行业污染治理升级改造，重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值，其中长三角地区 2019 年底前完成治理任务。重点区域范围“长三角地区，包含上海市、江苏省、浙江省、安徽省”。

安徽省属于长三角地区，因此自 2019 年底起，安徽开发矿业全厂颗粒物执行《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要求。依据 2019 年 11 月 4 日生态环境部、发改委、工信部等 14 部联合印发的《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，安徽开发矿业有限公司应加快制定超低排放改造方案，并严格执行超低排放指标要求。目前现有工程各有组织废气排放不能满足特别排放限值要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），安徽开发矿业公司正计划实施除尘器升级改造工程，拟将干选车间、中细碎车间、筛分车间、筛分车间、磨矿仓、充填站现有除尘设施全部升级为除尘效率不低于 99% 的高效袋式除尘器。

3、无组织废气源强

现有工程选矿厂无组织废气主要为采选工业场地、尾矿库粉尘等。

本次评价引用环境质量现状监测中尾矿库的补充监测数据及《安徽开发矿业有限公司年度例行监测报告》中厂界无组织颗粒物排放的检测数据，现有工程尾矿库无组织废气产排放源强如下表所示：

表 2.2-3 尾矿库颗粒物无组织排放源监测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

监测点位	监测时间	监测值			
		高塘镇上风向对照点	大园村下风向 1# 监控点	杜庄下风向 2# 监控点	六台村下风向 3# 监控点
尾矿库	2020.4.16	114	130	161	188
		118	165	170	190
		114	148	177	197
		123	143	168	192
	2020.4.17	121	150	170	188
		118	145	172	183
		121	143	165	188
		121	145	163	181
极大值		123	165	177	197
极小值		114	130	161	181
均值		118.8	146.1	168.3	188.4
标准值		1000	1000	1000	1000
达标情况		达标	达标	达标	达标

表 2.2-4 选矿厂厂界污染物无组织排放源监测结果

监测时间	监测因子		监测值			
			厂界西（上风向）	厂界东南（下风向）	厂界东（下风向）	厂界东北（下风向）
2020.3.16	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测值	134	150	143	127
		标准值	1000	1000	1000	1000
		达标情况	达标	达标	达标	达标

由以上监测结果表明，现有工程尾矿库上风向、下风向监测点，选矿厂厂界上风向、下风向监测点颗粒物浓度均可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 大气污染物无组织排放浓度限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2.2.2 废水污染源及污染防治措施

1、水平衡

吴集铁矿现有工程的主要水污染源包括：井下涌水、选矿废水、尾矿库溢流水、充填站溢流水及生活污水。根据原环评报告、竣工环保验收报告及企业实际用排水量，现有工程水平衡见图 2.3-1。

2、废水防治措施

（1）生产废水

选矿厂过滤废水的产生量为 $45.8\text{m}^3/\text{d}$ ，全部进入环水池进行循环使用，不外排；浓缩池溢流水为 $1104.1\text{m}^3/\text{h}$ ，经澄清池沉淀后进入厂区环水池，回用于选矿生产用水点；充填站砂仓溢流水为 $82.2\text{m}^3/\text{h}$ ，尾矿库回水 $32.1\text{m}^3/\text{h}$ ，全部进入厂区环水池，返回选矿生产用水点。

现有工程大部分选矿生产废水进入一座容积为 4908m^3 的循环水池，经沉淀后全部返回选矿生产用水点，无外排；其余生产废水分别经尾矿浓缩池和充填站水处理设施处理后，全部进入厂区环水池循环利用。本工程设置了 1 座内径 $\Phi 60\text{m}$ （容积 18000m^3 ）尾矿浓缩池和 1 座内径 $\Phi 28\text{m}$ （容积 2390m^3 ）的澄清池；除尘废水采用专用管沟进行收集，收集后排入浓缩池，与选矿废水共同回用，不外排。

（2）尾矿库回水

尾矿库进水量为 $40.2\text{m}^3/\text{h}$ ，损失 $8\text{m}^3/\text{h}$ ， $32.2\text{m}^3/\text{h}$ 尾矿库澄清水依托李楼牛皮岭尾矿库回水系统打回选矿厂还水池重复利用。牛皮岭尾矿库新建溢水塔、消力池，溢流水通过溢水塔，由排水管进入消力池，全部用回水泵站打回选矿厂重复利用。

（3）生活污水

现有工程职工人数共约 800 人，其中新增的 260 人居住在吴集工业场地中办公生活区，其他 540 人依托李楼采选工业场地办公生活区。吴集工业场地和李楼工业场地分别在矿区建设初期设置了 1 套处理能力为 $120\text{m}^3/\text{d}$ 的 SWM 型生活污水处理设备和 1 套处理能力为 $1600\text{m}^3/\text{d}$ SZ-F-20 型生活污水处理设备，处理后的生活污水部分用于道路洒水及绿化，剩余回用于选矿生产。

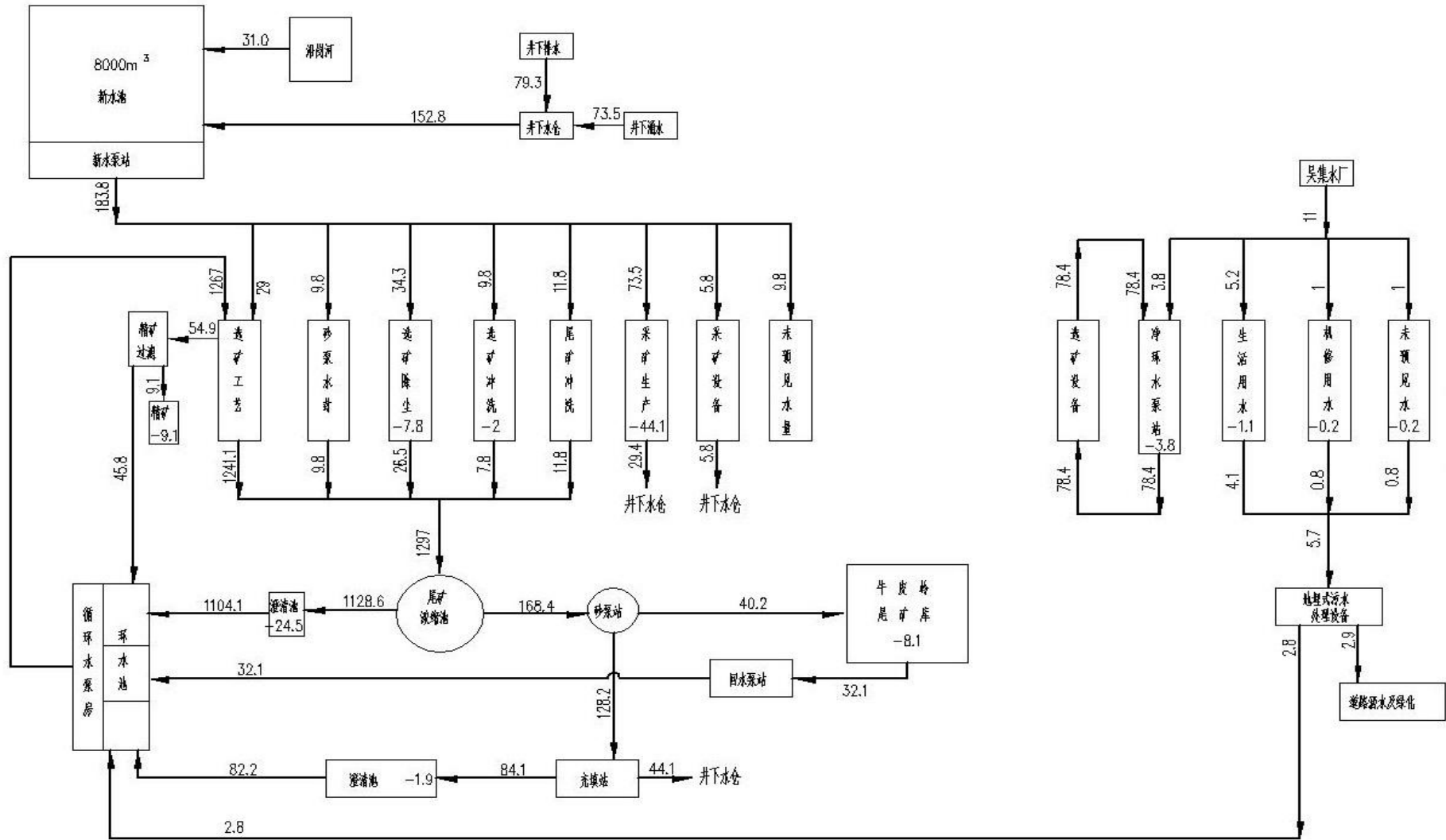


图 2.2-1 吴集铁矿现有工程水平衡图（单位：m³/h）

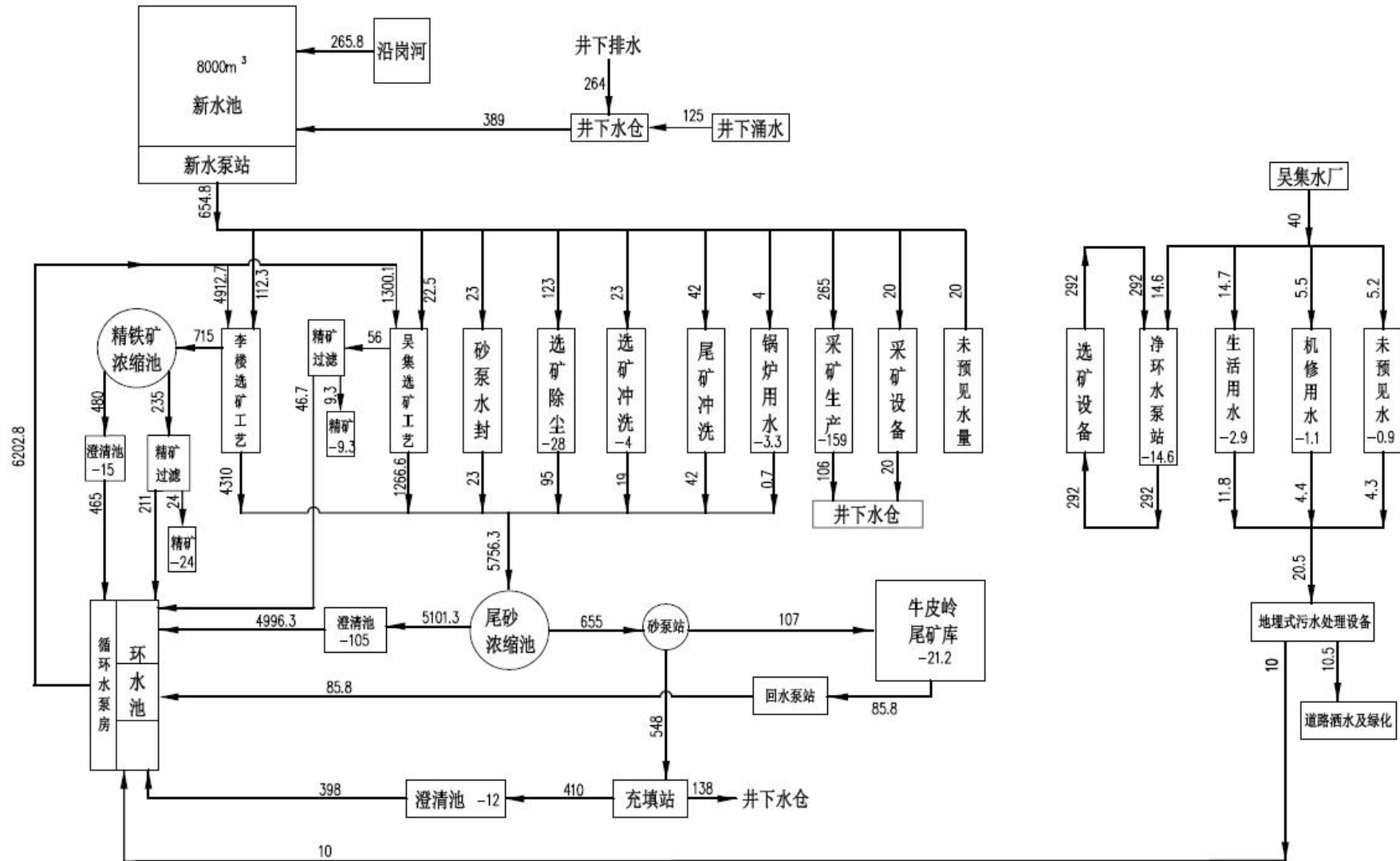


图 2.2-2 吴集和李楼选矿厂现有工程整体水量平衡图（单位：m³/h）

3、废水源强分析

现有工程废水污染物排放源强引用《安徽开发矿业有限公司年度例行监测》中检测数据，监测时间为2020年3月17日。

(1) 井下涌水

目前矿井正常涌水量约为1764 m³/d。井下各中段涌水自流最终收集至井下水仓，由水泵提升至地表沉淀池（8000m³）处理后，作为生产用水水源。井下涌水监测结果详见下表：

表 2.3-5 井下涌水监测结果一览表

序号	检测项目	废水检测结果		
		井下涌水	采矿非酸性废水排放限值	达标情况
1	pH（无量纲）	7.36	6~9	达标
2	悬浮物（mg/L）	15	70	达标
3	化学需氧量（mg/L）	30.8	/	达标
4	氨氮（mg/L）	3.80	/	达标
5	总氮（mg/L）	13.5	15	达标
6	总磷（mg/L）	0.026	0.5	达标
7	石油类（mg/L）	0.14	5.0	达标
8	氟化物（mg/L）	0.81	10	达标
9	硫化物（mg/L）	<0.005	0.5	达标
10	六价铬（mg/L）	0.053	0.5	达标
11	铜（mg/L）	<0.05	/	达标
12	锌（mg/L）	<0.05	/	达标
13	铅（mg/L）	<0.2	1.0	达标
14	镉（mg/L）	<0.05	0.1	达标
15	铬（mg/L）	<0.03	1.5	达标
16	镍（mg/L）	<0.05	1.0	达标
17	硒（mg/L）	0.0032	/	达标

由上表可知，吴集铁矿现有工程井下涌水水质排放浓度能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表2新建企业水污染物排放浓度限值要求。所有井下涌水收集至井下水仓，由水泵提升至地表沉淀池（8000m³）处理后，作为生产用水水源全部回用，不外排。

(2) 尾矿回水

选矿废水主要以尾矿浆带水形式进入尾矿库，尾矿库溢流水由回水泵站打回选

矿厂回水池重复利用，不外排。现有工程尾矿库回水水质监测结果详见下表：

表 2.2-6 尾矿库回水监测结果一览表

序号	检测项目	废水检测结果		
		尾矿库回水	选矿磁选 废水排放限值	达标 情况
1	pH（无量纲）	7.31	6~9	达标
2	悬浮物（mg/L）	8	70	达标
3	化学需氧量（mg/L）	24.3	/	达标
4	氨氮（mg/L）	1.92	/	达标
5	总氮（mg/L）	13.9	15	达标
6	总磷（mg/L）	0.051	0.5	达标
7	石油类（mg/L）	<0.06	5.0	达标
8	氟化物（mg/L）	0.58	10	达标
9	硫化物（mg/L）	<0.005	0.5	达标
10	六价铬（mg/L）	0.053	0.5	达标
11	铜（mg/L）	<0.05	0.5	达标
12	锌（mg/L）	<0.05	2.0	达标
13	铅（mg/L）	<0.2	1.0	达标
14	镉（mg/L）	<0.05	0.1	达标
15	铬（mg/L）	<0.03	1.5	达标
16	镍（mg/L）	<0.05	1.0	达标
17	硒（mg/L）	0.0008	0.1	达标

由上表可知，吴集铁矿现有工程尾矿库回水水质浓度能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值要求。尾矿库回水经尾矿库回水管线全部返回选矿厂回水池，重复利用于选矿环节，不外排。

（3）生活污水

生活污水产生量约为 136.8m³/d。经地理式一体化污水处理装置处理后用于道路洒水、绿化，多余部分回用于选矿。生活污水处理前后的水质情况见下表。

表 2.2-7 生活污水水质处理前、后监测结果一览表

序号	检测项目	废水检测结果			
		生活污水 处理设施进口	生活污水 处理设施出口	排放限值	达标情况
1	pH（无量纲）	7.20	6.96	6~9	达标
2	悬浮物（mg/L）	22	12	70	达标
3	化学需氧量（mg/L）	148	18.5	100	达标

4	氨氮 (mg/L)	<0.025	0.082	15	达标
5	动植物油 (mg/L)	0.52	1.04	10	达标
6	氟化物 (mg/L)	<0.05	<0.05	10	达标
7	硫化物 (mg/L)	0.007	<0.005	1.0	达标
8	阴离子表面活性剂 (mg/L)	2.40	<0.05	5.0	达标
9	铜 (mg/L)	<0.05	<0.05	0.5	达标
10	锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	2.0	达标
11	锰 (mg/L)	0.08	0.01	2.0	达标

由上表可知，吴集铁矿现有工程生活污水经隔油池、化粪池初步处理，送入厂内现有的地埋式一体化生活污水处理设施处理后，出口的水质浓度能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准限值要求，回用于厂内洒水抑尘、绿化及选矿生产。

综合以上分析，现有工程正常生产期间，矿井排水和尾矿库回水各项监测因子均能够满足《铁矿采选工业污染物排放标准》表2中标准限值要求。井下涌水作为采选用水全部加以利用；尾矿库澄清溢流水由回水泵站打回选矿厂重复利用；生活污水经地埋式一体化污水处理装置处理达标后用于选矿、道路洒水及绿化环节。矿山无废水外排至周围水体。

2.2.3 噪声污染源及污染防治措施

1、主要噪声源强

现有工程选矿厂主要为地面噪声源，集中在采选工业场地，主要噪声源有各式破碎机、振动筛、给料机、球磨机、磁选机等，多属室内声源。

表 2.3-8 高噪声设备源强一览表

面源	车间内设备	单机声级/距离 dB(A)/m	噪声源防治措施
中细碎车间	破碎机3台	100.6 /1	基础安装橡胶减振垫，墙体采用砖混结构，窗户为双层玻璃。
筛分车间	振动筛4台	90.6/1	橡胶筛面，墙体采用砖混结构，窗户为双层玻璃。
磨选主厂房	球磨机2台	90.9/1	基础安装橡胶减振垫，墙体采用砖混结构，窗户为双层玻璃。
	磁选机10台	83.8/1	
过滤车间	盘式真空过滤机4台	81.6/1	基础安装橡胶减振垫，墙体采用砖混结构，窗户为双层玻璃。
尾矿总砂泵站	隔膜泵 1 台	86.7/1	基础安装橡胶减振垫，墙体采用砖混结构，窗户为双层玻璃。

2、噪声监测结果

本次环评现有工程引用《安徽开发矿业有限公司年度例行监测》中的检测数据，各厂界噪声监测结果详见下表：

表 2.3-9 工业场地边界噪声监测结果单位：Leq[dB(A)]

监测日期	监测点位	噪声监测结果 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
2020.04.23	东厂界	55.1	43.2
	南厂界	52.5	41.3
	西厂界	54.9	41.5
	北厂界	55.5	44.0

由上表可知，各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准限值要求。

2.2.4 固体废物污染源及污染防治措施

依据企业 2019 年数据统计，现有工程选矿厂各类固体废物产生量及处置措施如下表所示：

表 2.3-10 固体废物来源、产生量、排放量及排放去向表

固体废物	实际产生量折算	排放量 t/a	排放去向
选矿废石	11.52 万 t/a（0.96 万 t/月）	0	综合利用
选矿尾砂	111.3 万 t/a (92750t/月)	0	部分用于井下充填，剩余送至牛皮岭尾矿库堆存
生活污水处理污泥	4.8t/a	0	定期清理用作肥料
除尘灰泥	8.4 t/a	0	送至选矿系统回用于生产
生活垃圾	146 t/a	0	委托当地环卫部门统一清运
危险废物	25t/a	0	收集后暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位集中处置

2.2.5 现有工程全厂污染物排放量

现有工程污染物排放量汇总情况见下表：

表 2.3-11 吴集铁矿（北段）选矿厂现有工程污染物排放总量汇总表

种类	来源	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放去向
废气	选矿环节	粉尘	1147.9	1100.15	47.75	排放至大气环境中
废水	生产生活	COD	295.65	188.51	0	全部回用于选矿系统，

		NH ₃ -N	8.44	0	0	不外排
		SS	65.51	14.56	0	
固体废物	生产生活	生活垃圾	146	146	0	委托环卫部门统一清运
		生活污水 处理污泥	4.8	4.8	0	定期清理用作肥料
		废石	11.52 万	11.52 万	0	选矿废石优先用于筑坝，剩余部分所以建筑材料出售
		除尘灰泥	8.4	8.4	0	送至选矿系统回用于生产
		尾矿	111.3 万	111.3 万	0	部分井下填充，部分排至牛皮岭尾矿库
		危险废物	25	25	0	暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位集中处置

2.3 现有工程存在的问题及整改要求

根据对开发矿采场、充填站、尾矿库、选矿厂等工程现场进行实地踏勘、走访调查发现，现有工程存在的环境问题及拟采取的整改措施如下：

1、存在的环境问题

安徽开发矿业现有工程破碎、筛分等工段设置了多套喷淋+湿式除尘器、布袋除尘器，依据现有工程《安徽开发矿业有限公司年度例行监测报告》中的检测数据，除尘效率普遍在 95%~98%，有组织粉尘排放浓度一般大于 10mg/m³。根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号文），项目所在区域颗粒物排放需执行大气污染物特别排放限值，根据 2019 年 11 月 4 日生态环境部、发改委、工信部等 14 部联合印发的《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，安徽开发矿业有限公司应加快制定超低排放改造方案，并严格执行超低排放指标要求。目前现有工程有组织粉尘排放浓度不能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 中特别排放限值要求（10mg/m³）。

目前生产区距离现有生活污水处理设施相对较远，因生产区生活污水网管周边埋有电缆、通讯、光缆、循环水管网等大量管线，日常维护保养难度大，若一旦发生堵塞，采取大开挖形式抢修疏通不仅费时费力，还可能对周边管线造成影响，严重干扰到选矿厂的生产。因此亟待对生产区生活污水排放问题进行改造以保证生活污水系统正常运行。

2、拟采取的整改措施

本次环评要求安徽开发矿业有限公司对现有工程除尘器进行升级改造。拟将干选车间、中细碎车间、3#充填站的湿式除尘器为高效袋式除尘器（除尘效率不低于 99%）对粉尘进行收集净化后达标排放；磨矿仓、筛分车间现有除尘器布袋更换为高效袋式除尘器（除尘效率不低于 99%）对磨矿仓及筛分粉尘净化后达标排放。待除尘器升级改造完成后，能够确保全厂有组织粉尘排放浓度能够满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 中特别排放限值要求。据企业制定的内部环保改造计划，预计 2021 年底可完成除尘器的改造工作。

综合考虑设施运行稳定性，确保生活污水达标排放，本次技改拟在生产区新增 2 套小型一体化污水处理系统处理生产区生活污水，生产区生活污水经处理达标后回用选矿环节。现有生产废水及办公生活区生活污水依托厂区内现有生产废水、生活污水排水系统及处理设施进行处理，技改实施后可满足技改后用水要求。

3 技改项目工程分析

3.1 技改项目概况

3.1.1 技改项目基本信息

- (1) 项目名称：吴集铁矿（北段）300万 t/a 选矿厂技改工程；
- (2) 项目性质：技术改造
- (3) 行业分类及代码：铁矿采选[B0810]；
- (4) 建设单位：安徽开发矿业有限公司；
- (5) 项目投资：项目总投资 3870 万元；其中 685 万元，占总投资 17.7%；
- (6) 建设地点：安徽开发矿业有限公司现有吴集选矿厂工业场地内；
- (7) 占地面积：本项目对现有选矿厂进行技术改造，利用吴集选矿厂内现有闲置空地新建上矿系统，占地 0.18 万 m²，新增磨前预选车间及废石转运站，占地 0.14 万 m²，其余部分均依托厂内现有构筑物，不新增占地；
- (8) 计划建设进度：计划建设期 6 个月。

3.1.2 项目地理位置

安徽开发矿业位于安徽省霍邱县，行政区划属霍邱县冯井镇。矿区面积约 7km²，地理坐标为东经 115°56'52.6"~115°57'48.8"，北纬 32°22'00"~32°24'12"。矿山经西侧的 105 国道北至京九铁路的阜阳车站，距离约 74km；南距宁西铁路（西安至南京）姚李站 75 km；新修建的阜六线（阜阳—六安）铁路，从矿山附近经过，铁精矿可以汽车短倒后直接装火车外运，交通方便。

3.1.3 项目由来及工程组成

庆发矿业有限责任公司同属五矿矿业控股有限公司的控股子公司，根据五矿矿业对安徽区域矿产资源统筹规划的安排，由于庆发矿业与安徽开发矿业地理位置上相距不远，且庆发矿业矿石性质与安徽开发矿业磁铁矿矿石性质相近，可用同一套生产工艺进行生产加工。按照《霍邱县庆发矿业有限责任公司—张家夏楼铁矿恢复建设可行性研究》中计划，张家夏楼铁矿暂缓建设选矿厂，庆发矿业与安徽开发矿业将同步进行开发，庆发矿业所生产的磁铁矿石由安徽开发矿业磁铁矿选矿系统进行加工处理。

本次技改工程拟对安徽开发矿业有限公司现有的吴集选矿厂进行改造，利用选

矿厂工业场地内闲置空地增设磁铁矿上矿系统，提升选矿厂内现有磁系统破碎能力，增设磨前湿式预选车间及淘洗工艺。技改完成后现有的 200 万 t/a 的磁铁矿选矿系统产能将提升为 300 万 t/a，可满足吴集铁矿及庆发矿业张家夏楼铁矿的选矿要求。



图 3.1-1 新建上矿系统效果图（技改实施后，上矿系统全封闭）

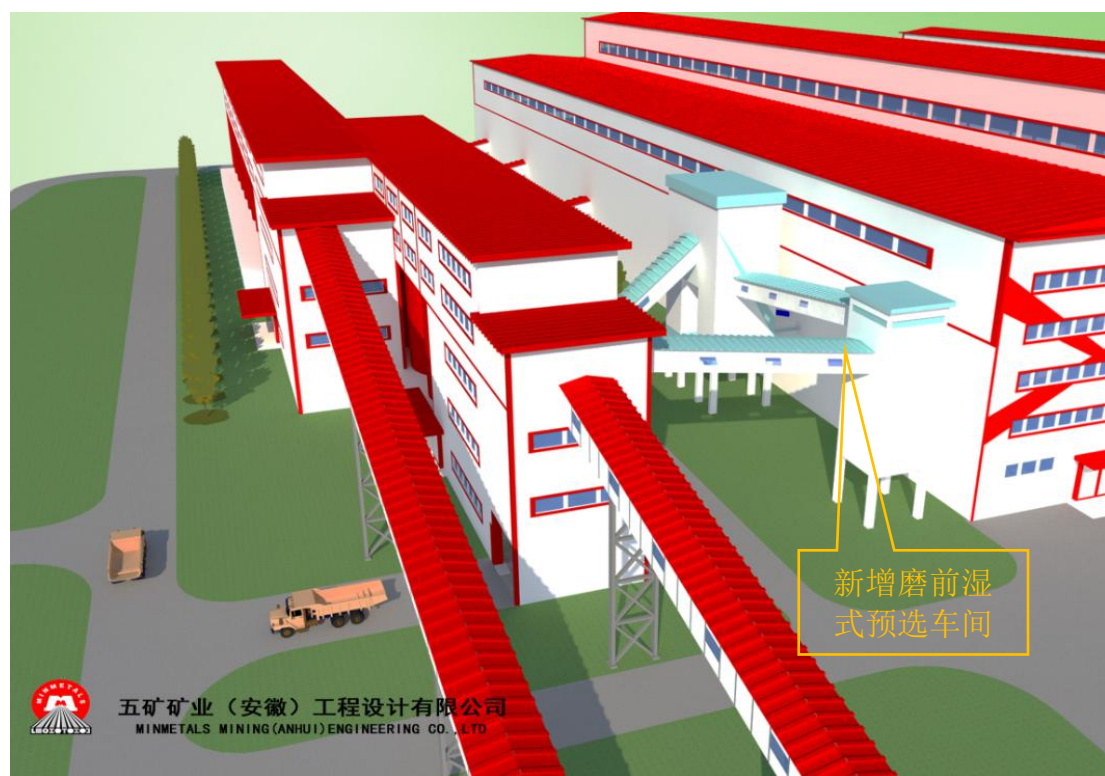


图 3.1-2 磨前湿式预选改造效果图

技改工程内容主要由主体工程（300万 t/a 选矿工程）、公辅助工程（包括给排水、供电、运输、办公生活等）、环保工程（包括废气治理、废水治理、噪声控制、固体废物处理与处置等）等部分组成。其中选矿生产线场地、牛皮岭尾矿库、充填站、职工办公生活依托现有李楼矿及吴集矿工业场地依托现有工程，本次新增上矿系统、磨前湿式预选车间、淘洗工序。

（1）主体工程

本次吴集铁矿（北段）300万 t/a 选矿厂技改工程仅对选矿环节进行技改。新增磨前预选车间，其中构筑物包括磨前预选塔楼、废石转运站、大倾角皮带通廊、1#皮带通廊、2#皮带通廊。其他环节建筑均依托安徽开发矿业现有构筑物，主要包括井塔楼、中细碎车间、筛分车间、粉矿仓、主厂房、过滤车间与精矿仓及精矿堆场、尾矿浓缩池、选矿试验室等。各建筑之间采用皮带运输送机实现物料移动。

（2）辅助工程

本次技改辅助工程均依托现有，包括修理车间、材料库、仓库、化验室等；此次技改针对生产区新增2套一体化污水处理设施，针对化验室产生的污染物设置废气、废水处理设施。

（3）储运工程

本次技改所涉及的干选废石仓、磨矿仓等储运设施基本依托现有工程，变动部分为在磨前预选车间南侧新建一座废石转运站及配套设施，用于磨前预选废石的转运。采选出的铁精矿在装车站进行装车后依托吴集铁矿现有的运输方案进行外运；庆发来矿供应经汽运由庆发张家夏楼矿区运送至本项目上矿系统。

（4）公用工程

本次技改不新增劳动定员，亦不新增生活污水排放。

取水：生产用水水源来自于井下涌水及沿岗河，庆发采矿尾矿回水、井下涌水等通过其自建管线输送至吴集选矿厂进行选矿利用（该部分工程不在本次评价范围内），本项目实施后通过现有给水管网进行取水。

排水：生产废水：依托厂区内现有生产废水排水系统及处理设施进行处理，技改实施后可满足技改后用水要求，全部回用于选矿系统不外排。化验室所排废水经其新增的污水处理设施处理达标后排入生活污水一体化处理设施，处理后全部回用不外排。生活污水：因生产区距离现有生活污水处理设施相对较远，综合考虑设施

运行稳定性，保证生活污水达标排放，本次技改新增 2 套小型一体化污水处理系统处理生产区产生的生活污水，处理达标后回用于选矿环节，不外排；办公生活区生活污水依托现有的排水系统及地埋式一体化污水设施进行处理，处理达标后亦回用于抑尘、绿化及选矿环节，不外排。

供热供电：供电与供热系统依托现有工程。

（5）环保工程

废气：本次技改针对上矿系统进行全封闭，设置水雾喷嘴及布袋除尘器抑制产生的卸料、堆存粉尘，料棚及输送廊道进行全密封处理；新增磨前预选车间磨矿仓增设布袋除尘机组，粉尘经处理后由 15m 高排气筒排放；对现有的干选车间、中细碎车间、筛分车间、磨矿仓、充填站现有的除尘设备进行升级改造；新增化验室配套设置废气处理设施。

废水：因生产区距离现有生活污水处理设施相对较远，综合考虑设施运行稳定性，保证生活污水达标排放，本次技改新增 2 套小型一体化污水处理系统处理生产厂区产生的污水。生产废水及办公生活区依托厂区内现有生产废水、生活污水排水系统及处理设施进行处理。化验室新增 1 套废水处理设施。

噪声：新增设备选用先进低噪设备，新建磨前预选车间采取封闭隔声措施，该部分内容为新建。其余减震降噪措施依托现有工程。

固废：固废暂存及处置均依托现有工程的环保措施。

项目主要建设内容详见下表：

表 3.1-1 本次选矿厂技改扩建工程建设内容

工程类别		技改项目建设内容	备注
主体工程	来矿供应	吴集矿区粗破碎依托现有井下粗破碎系统，矿石经粗破后由主井提升至地表矿仓	本次依托
		庆发矿区原矿石经汽运方式运送至吴集选矿厂；原矿运输任务由安徽开发矿业有限公司负责承担。	庆发原矿供应运输环境影响分析由本次环评进行评价
	上矿系统	吴集原矿石依托现有上矿工程，井下破碎硐室破碎后由主井提升至地面箕斗仓，由皮带机运至大块干选车间进行干选，干选后的废石经皮带机进入一次干选废石仓，矿石由皮带机运至现有选矿厂	本次依托

		选矿厂内利用闲置用地新建一处上矿系统，位于选矿厂及井口工业场内，3#井塔楼东侧，占地 1800m ² ，主要包括构筑物包括新建 A 号皮带机通廊、新建 B 号皮带机通廊、上矿平台及顶棚，用以承担外来原矿石运输来的 95 万 t/a 的矿石上矿及转运	本次新建
	中细碎、筛分系统	扩能后现有的 2 台圆锥细碎破碎机无法满足生产要求，本次技改拟对其中的 1 台 CH660 破碎机进行升级改造，更换为效率更高的 CH870 型圆锥破碎机，其余工序依托现有中、细碎及筛分工程	中细碎车间 1 台 CH660 圆锥破碎机更换为 CH870 型圆锥破碎机，其余依托现有工程
	磨前预选车间	利用选矿厂内闲置用地新建磨前预选车间，用以承担技改后吴集选矿厂 300 万 t/a 矿石的磨前预选工作。选址位于选矿厂磁铁矿磨矿仓东侧和主厂房西侧之间，并于预选车间南侧新建一座废石转运站及配套设施。占地 1400m ² ，主要包括构筑物包括磨前预选塔楼、废石转运站、大倾角皮带通廊、1#皮带通廊、2#皮带通廊。	本次新建
	磨矿选别系统	磨矿选别工序总体依托现有工程；在四段磁选与过滤之间新增淘洗环节，四段弱磁精矿经 2 台淘洗机淘洗后得到最终精矿，运送至过滤车间过滤，淘洗机淘洗出的尾矿返回二段磨矿形成闭路	技改新增 2 台淘洗机，其余依托现有工程
	精矿脱水系统	依托现有精矿脱水工程，采用盘式真空过滤机脱水得到含水 10%左右的铁精矿，存贮待运	本次依托
	尾矿输送系统	95 万 t/a 庆发原矿产生的尾矿通过其自建尾矿输送管线及回水管线返回庆发充填区进行全尾充填；尾矿回水返回选矿厂	不在本次评价范围内
		200 万 t/a 的吴集原矿依托现有尾矿输送系统	依托现有
	尾矿库	95 万 t/a 庆发原矿产生的尾矿通过其自建尾矿输送管线及回水管线返回庆发充填区进行全尾充填，尾矿回水返回选矿厂；开采初期采空区未形成时排至牛皮岭尾矿库。	采空区形成前依托现有牛皮岭尾矿库；具备充填条件后不在本次评价范围内
		200 万 t/a 的吴集原矿产生的尾矿依托现有尾矿输送系统排至牛皮岭尾矿库	依托现有
	充填站	95 万 t/a 庆发原矿产生的尾矿依托其自建充填站进行全尾充填，尾矿回水、充填溢流水返回吴集选矿系统	不在本次评价范围内
		200 万 t/a 的吴集原矿依托现有 3 号充填站充填，1 号李楼矿充填站作为备用	依托现有
公用工程	供水系统	本次技改后生产新水用水量 22.5 m ³ /h，水源为井下涌水、沿岗河、庆发采矿区井下涌水及尾砂充填溢流水	井下涌水及沿岗河取水依托现有，新增用水来源：庆发矿区采矿井下涌水及尾砂充填溢流水返回选矿厂循环利用
	排水系统	本次技改新增 2 套小型一体化污水处理系统处理生产厂区产生的污水。其余废水处理环节依托现有排水系统。	生产区生活污水新增 2 套小型一

			体化污水处理系统进行处理；其余依托现有工程	
	供热系统	依托现有太阳能和电能	依托现有	
	供电系统	依托现有李楼 110kV 变电站	依托现有	
	运输系统	依托现有工业场地联络道路及李楼矿自建外运道路进行运输；本次技改对现有运输道路进行拓宽施工保养	依托现有，本次施工保养	
	办公生活	本次技改依托现有劳动定员及办公设施，劳动定员由现有工程进行调配，不新增劳动定员	依托现有	
	道路	对 I 号厂外道路维修拓宽，路面结构为水泥混凝土面层厚 30cm、水泥稳定粒料基层厚 30cm、天然砂砾垫层厚 30cm	依托现有，本次施工保养	
		对 II 号厂外道路施工保养，路面结构为混凝土面层厚 20cm、天然砂砾基层厚 40cm	依托现有，本次施工保养	
		充填站、各风井、斜坡道口、尾矿库、水源井均修筑一定长度的联络道路与邻近的现有道路相连接	依托现有，本次对联络道路进行施工修筑	
	辅助工程	包括修理车间、材料库、仓库、化验室等	依托现有	
环保工程	废水	选厂废水	选矿废水依托现有工程，最终均进入李楼矿循环水池，循环利用	依托现有
		生活污水	办公生活区生活污水依托吴集选矿厂 120m ³ /d 地理式一体化污水处理设备；生产区生活污水新增 2 套小型一体化污水处理系统进行处理后回用不外排	部分依托现有，部分本次新建
		化验室废水	化验室清洗废水经自建废水处理装置（收集装置+中和调节+加药反应+过滤+活性炭吸附+出水装置）处理达标后排至厂区内生活污水管网最终回用于生产	本次新增
	废气	采矿运输粉尘	湿式作业、洒水抑尘、局部通风、系统通风	依托现有
		道路降尘	洒水抑尘	依托现有
		上矿系统粉尘	上矿系统全封闭，设置水雾喷嘴抑制产生的粉尘，料棚及输送廊道全密封；针对卸料及矿石暂存堆场设施集气罩+袋式除尘机组+15m 高排气筒，除尘效率 99%	本次新增
		选矿粉尘	现有干选车间、中细碎车间、筛分车间、磨矿仓、3#充填站的废气处理设施升级改造，工艺改进为集气罩+高效袋式除尘+排气筒（处理效率达到 99%）	本次技改升级
		化验室废气	对化验室产生的酸雾设置一套废气处理设施（风管+洗涤塔+干湿过滤系统+活性炭吸附装置+15m 排气筒）	本次新增
	固废	生活垃圾	统一收集后委托当地环卫部门集中处置	依托现有
		废石	干选废石暂存于现有干选废石仓，磨前湿式预选废石暂存于磨前湿式预选车间配套建设的废石仓，均用于尾矿库筑坝使用，多余部分作为建材外售	干选废石仓依托现有；磨前湿式预选废石仓本次新建
		尾矿	95 万 t/a 庆发原矿产生的尾矿通过其自建尾矿输送管线及回水管线返回庆发充填区进行全尾充填；在开采初期采空区未形成时排至牛皮岭尾矿库。	采空区形成前依托现有牛皮岭尾矿库；具备充填条件后自行充

			填，不在本次评价范围内；
		200万 t/a 的吴集原矿产生的尾矿依托现有尾矿输送系统排至牛皮岭尾矿库	依托现有
噪声	生产噪声	本次上矿系统、目前湿式预选车间及淘洗环节新增设备，选用先进低噪设备，采取减震降噪等措施；其余设备依托现有噪声治理措施	部分依托现有，部分本次新增
生态	绿化、水土保持	本次技改用吴集选矿厂工业场地内闲置空地进行技术改造，施工完成后进行场地平整及恢复	本次新增

3.1.4 技改后总平面布置

安徽开发矿业有限公司吴集（北段）选矿厂 300 万 t/a 技改工程，主要的技改内容在安徽开发矿业现有选矿厂内进行，总图方面主要技改工程包括：新建磁铁矿上矿系统、新建磨前预选车间及配套的废石转运站。其他的技改工作在现有场房、车间内进行。外来矿石运输及精矿外运厂外道路均在安徽开发矿业现有道路基础上进行修葺改道加宽。

技改完成后选矿厂由上矿系统、中细碎车间、筛分车间、磨矿仓、磨前湿式预选车间、选矿主厂房、浮选浓缩池、精矿浓缩池、浮选车间、过滤车间、精矿仓、精矿堆场、各转运站和皮带通廊等行成的工艺区；综合泵站、分砂泵站、尾矿浓缩池、循环水澄清池等形成的尾矿区以及集中控制中心、选矿综合楼、锅炉房、门卫室等建（构）筑物组成。

分别经 3 号主井提升（吴集原矿）、经厂区内东大门运输至上矿系统（庆发原矿）的矿石，经干选转运站、胶带运至选矿厂的中细碎车间，依次向北布置有筛分车间、磨矿仓，再向东布置有磨前预选车间、选矿主厂房、浓缩池、浮选车间、过滤车间、精矿仓等；使选矿工艺系统依次向北、向东成“L”型布置，尾矿区在主厂房南侧布置。整个生产区域按照进料、破碎筛分、磨选选别、入库的流程顺序设置，减少了物料在厂区内的流通距离，降低物料损失。人流物流线路短捷顺畅，功能分区明确，布局紧凑，管理方便。因此技改后项目平面布局相对合理。

3.1.5 技改后工程占地

本次技改工程均在吴集新工业场地（含上矿系统、中细碎车间、磨前预选车间、选矿主厂房）内进行。其中，本次新增的上矿系统（占地 1800m²）及磨前预选车间（占地 1400m²）均在厂内目前尚未得到利用的闲置用地进行建设，其余技改部分均在厂内现有构筑物内进行改建。

吴集铁矿主井及选矿设施位于李楼采选工业场地内，尾矿库利用李楼牛皮岭尾矿库，均已通过环保验收，因此，本次技改工程利用厂内尚未得到利用的闲置用地 3200m²，不新增额外占地面积。技改后平面布置图如图 3.1-3 所示：

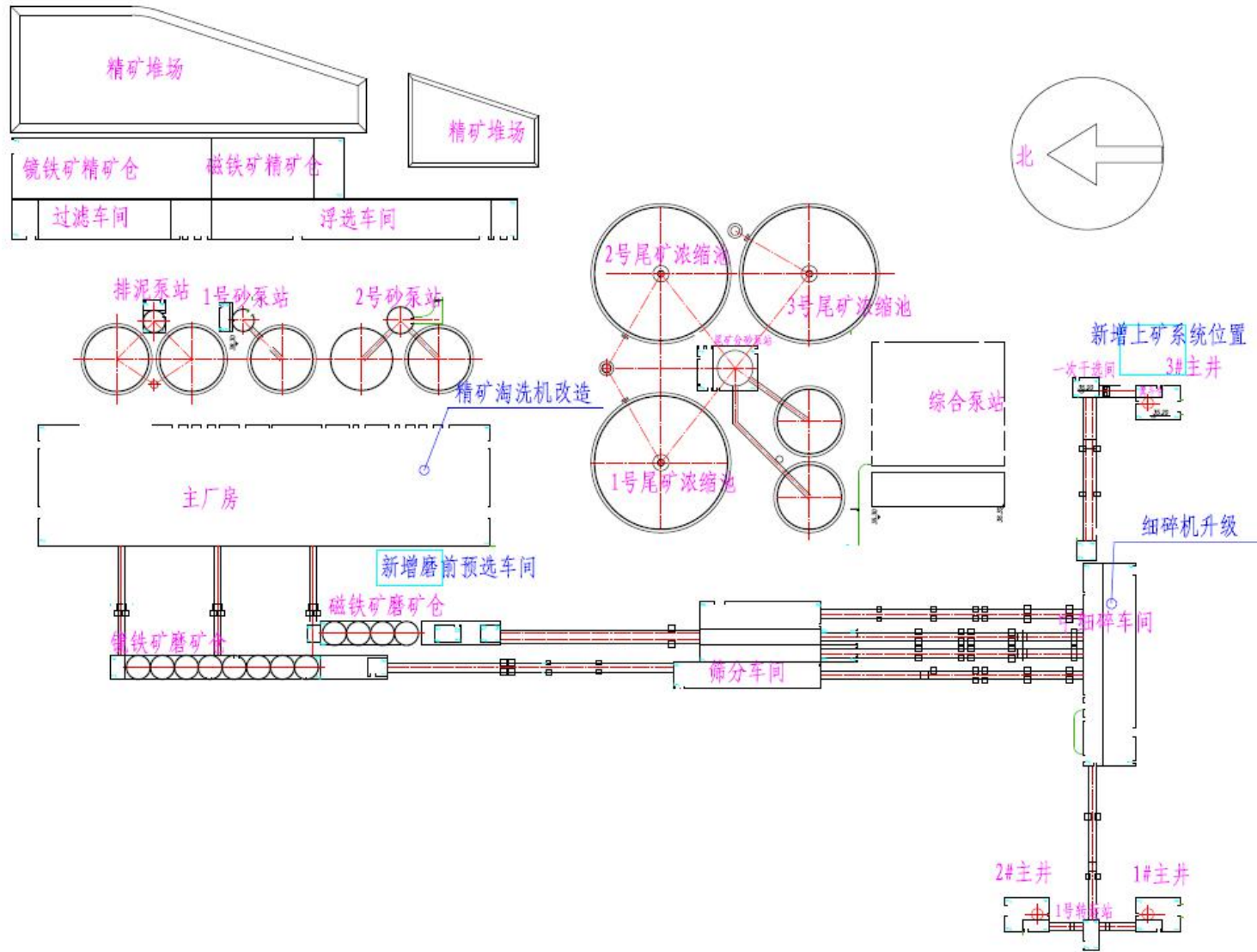


图 3.1-3 技改后吴集选矿厂平面布置示意图

3.1.6 工作制度及劳动定员

1、工作制度

本次技改工程不涉及采矿部分。

选矿厂采用连续工作制，年工作日为 330 天，每天 3 班，由于技改后产能提升，破碎筛分系统每班设备运转由原先的 6 小时提升至 8 小时，年工作小时数 7920 小时；磨选-浓缩-过滤系统每班设备运转 8 小时，年工作小时数 7920 小时，与现有工作制度相同。

2、劳动定员

本次工程技改完成后，不新增劳动定员，新建车间人员从原有岗位进行调配。

3.2 技改后工程内容

3.2.1 原矿理化性质

安徽开发矿业磁铁矿开采方式为地下开采，采用主、副竖井和辅助斜坡道开拓，阶段充填采矿法开采。吴集（北段）采出的矿石主要磁铁矿（200 万 t/a）。采出的原矿最大粒度为 900mm，在井下粗碎至 230~0mm，采用竖井箕斗提升到地面的箕斗仓，再用皮带机运到选矿厂。

另有 95 万 t/a 磁铁矿石来自庆发矿业，外来矿石通过汽车运输进入安徽开发矿业选矿厂。供矿指标见表 3.2-1。

表 3.2-1 原矿供矿指标

原矿	产率 (%)	全铁品位 (%)	金属量占比 (%)	产量 (万 t/a)
庆发矿业	32.20	25.66	34.15	95.00
吴集（北段）	67.80	23.50	65.85	200.00
合计	100.00	24.20	100.00	295.00 (扩建后设计 选矿能力 300.00)

1、原矿化学分析

(1) 吴集磁铁矿

安徽开发矿业吴集（北段）采出的矿石主要磁铁矿（200 万 t/a）。采出的原矿最大粒度为 900mm，在井下粗碎至 230~0mm，采用竖井箕斗提升到地面的箕斗仓，再用皮带机运到选矿厂。矿石元素分析及供矿指标见下表：

表 3.2-1 吴集磁铁矿原矿多元素分析

元素	TFe	FeO	mFe	Mn	S	P	SiO ₂
含量%	27.38	12.20	23.12	0.038	0.10	0.048	48.35
元素	Al ₂ O ₃	CaO	MgO				
含量%	3.72	2.64	3.28				

表 3.2-2 吴集磁铁矿原矿铁物相分析结果

矿物名称	含量 (%)	分配率 (%)
磁铁矿	23.12	83.86
赤铁矿	2.42	8.78
硅酸铁	1.51	5.47
菱铁矿	0.52	1.89
全铁	27.52	100.00

分析结果表明原矿铁品位较低，铁主要以磁铁矿为主（占 83.86%），其次为赤铁矿（占 8.78%），其他矿物含铁较少。

(2) 庆发磁铁矿

技改后吴集选矿厂承担的选矿任务中，另有 95 万 t/a 磁铁矿石来自庆发矿业，根据地质详查报告中对庆发原矿石的相关化学分析，其结果详见表 3.2-3、3.2-4：

表 3.2-3 庆发磁铁矿原矿多元素分析

分析项目	TFe	S	P	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	V
含量	23.30	0.20	0.04	52.52	6.23	0.86	0.01
分析项目	CaO	MgO	MnO	Cu	Zn	TiO ₂	K ₂ O
含量	3.09	3.16	0.21	—	0.009	0.21	1.64

表 3.2-4 庆发磁铁矿原矿铁物相分析结果/%

矿物名称	含量 (%)	分配率 (%)
磁铁矿	16.28	69.84
赤、褐铁矿	0.80	3.43
黄铁矿	0.20	0.86
碳酸铁	0.70	3.00
硅酸铁	5.33	22.87
合计	23.31	100

由上述化学分析可知：矿石中可供选矿回收的主要元素是铁，总铁品位 23.30%，碱性系数 $(CaO+MgO)/(SiO_2+Al_2O_3)=0.11$ 。综合化学成分特点，可认为该矿石属低

磷含硫的单一酸性低品位原生磁铁矿。

2、原矿物理性质

(1) 吴集铁矿

磁铁矿：采出品位 TFe23.50%，密度 3.33t/m³，硬度 f=12-18；松散系数为 1.5；

(2) 庆发矿业

磁铁矿：采出品位 TFe25.66%，密度 3.42t/m³，硬度 f=12-18；松散系数为 1.5。

由上述分析可知，矿石品位及性质与开发矿业磁铁矿基本一致，庆发矿业选矿环节可依托吴集铁矿现有选矿厂。

3.2.2 技改后规模及产品方案

安徽开发矿业吴集磁铁矿采矿场每年采出 200 万 t 原矿。结合庆发矿业提供的 95 万 t/a 原矿，考虑到矿石采出量存在一定的波动，本次选矿厂技改按照 300 万 t/a 进行设计，仅为吴集 200 万 t/a 原矿石及庆发张家夏楼 95 万 t/a 提供选矿服务。

本项目技改后产品为单一磁铁矿精矿，精矿品位为 66%，技改后精矿年产量约 81.5 万 t/a。磁铁矿主要选矿技术指标见下表：

表 3.2-2 磁铁矿主要选矿技术指标

产品名称	产率 (%)	全铁品位 (%)	铁回收率 (%)	产量 (万 t/a)
原矿	100	24.2	100	300
废石	5.30	7	1.53	15.9
磨前废石	11.90	7.08	3.48	25.6
精矿	27.16	66.00	74.06	91.6
湿尾矿	55.64	9.10	20.92	166.9
选矿比	3.68			

3.2.3 选矿工艺流程

1、破碎筛分流程：采用“三段一闭路”的破碎流程+“两段干选”工艺流程。吴集铁矿井下开采得到的磁铁矿石，经过主井提升运送至箕斗矿仓，通过矿仓下部振动给料机给入干选环节；庆发矿石汽运至安徽开发矿业东门处过磅后，卸入上矿平台漏斗，通过振动给料机给入新建皮带机，再转运至延长后的 5 号皮带机给入干选环节，经一次干选后废石运送至废石仓。干选矿石输送至破碎车间进行中碎，中碎后矿仓送至筛分车间进行检查筛分，筛上产品返回破碎车间进行细碎，细碎作业

与检查筛分形成闭路。筛分筛下产品进行二次干选，干选废石进入 2#废石仓，干选矿石进入粉矿仓，进行下一步加工，最终破碎筛分产品粒度 10~0mm。

本次技改通过提升井下粗破破碎机的运行负荷，由目前 50~60%提升至 70%~80% 来增加破碎力度，从而在干选环节提前筛出更多的废石，降低后续选矿负荷从而提升产能。筛分机由原先的 3 用 1 备提升为 4 用。此外，本环节原本两台圆锥细碎破碎机无法满足产能提升后的生产要求，故将其中的 CH660 进行升级改造，更换为效率更高的 CH870 型圆锥破碎机，且破碎筛分的生产时间由原先的每天 6 小时提升至每天 8 小时，升级后的细碎破碎机可大幅提升中细碎破碎效率。

2、磨矿选别流程：采用阶段磨选流程，根据处理规模确定采用一个系列。因技改后产能由原有的 200 万 t/a 增大至 300 万 t/a，大部分设备生产负荷率过高，且现有工程为单系列配置，任何一个作业出现问题，将面临停工。因此在现有工艺设施基础上，新增磨前湿式预选车间一座，并配套一座废石转运站，两条皮带通廊。矿石经湿式预选后可提前抛出部分废石，减少入磨量，从而保障了磨选系统的稳定性，也可进一步降低后续的选矿负荷。

经湿式预选后的矿石由皮带机转运给入一段球磨机，磨机排矿泵送至旋流器组进行一次分级作业，旋流器沉砂返回球磨形成闭路磨矿；旋流器溢流泵送给入一段弱磁选作业，一段弱磁精矿自流给入二段弱磁选作业，一段二段磁选尾矿作为最终尾矿的一部分进入尾矿浓密机；二段弱磁精矿泵送给入旋流器进行二次分级作业，旋流器沉砂进入二段球磨机，磨机排矿再返回旋流器形成闭路磨矿；旋流器溢流泵送给入三四段弱磁选作业，三四段磁选尾矿作为最终尾矿的一部分进入尾矿浓密机。四段磁选过后进入本次技改新增的全自动淘洗环节，利用“磁聚合—分散—再聚合”的原理反复筛选，加上上升旋转水流的作用，可对磁铁矿与脉石的连生体有较好的分选效果，进一步提升选矿效率，从而实现产能的提升。

3、精矿脱水流程：经四段磁选并淘洗后的铁精矿脱泵送入盘式真空过滤机脱水，得到含水 10%左右的铁精矿，存贮待运。

4、尾矿输送流程：尾矿自流至浓密池，经浓缩后，95 万 t/a 庆发原矿产生的尾矿通过其自建尾矿输送管线及回水管线返回庆发充填区进行全尾充填；在开采初期采空区未形成时排至牛皮岭尾矿库；200 万 t/a 的吴集原矿产生的尾矿依托现有尾矿输送系统排至牛皮岭尾矿库。尾矿库回水用泵输送至回水池后再利用。

本次技改工程实施后选矿厂磁铁矿系列工艺流程见下图：

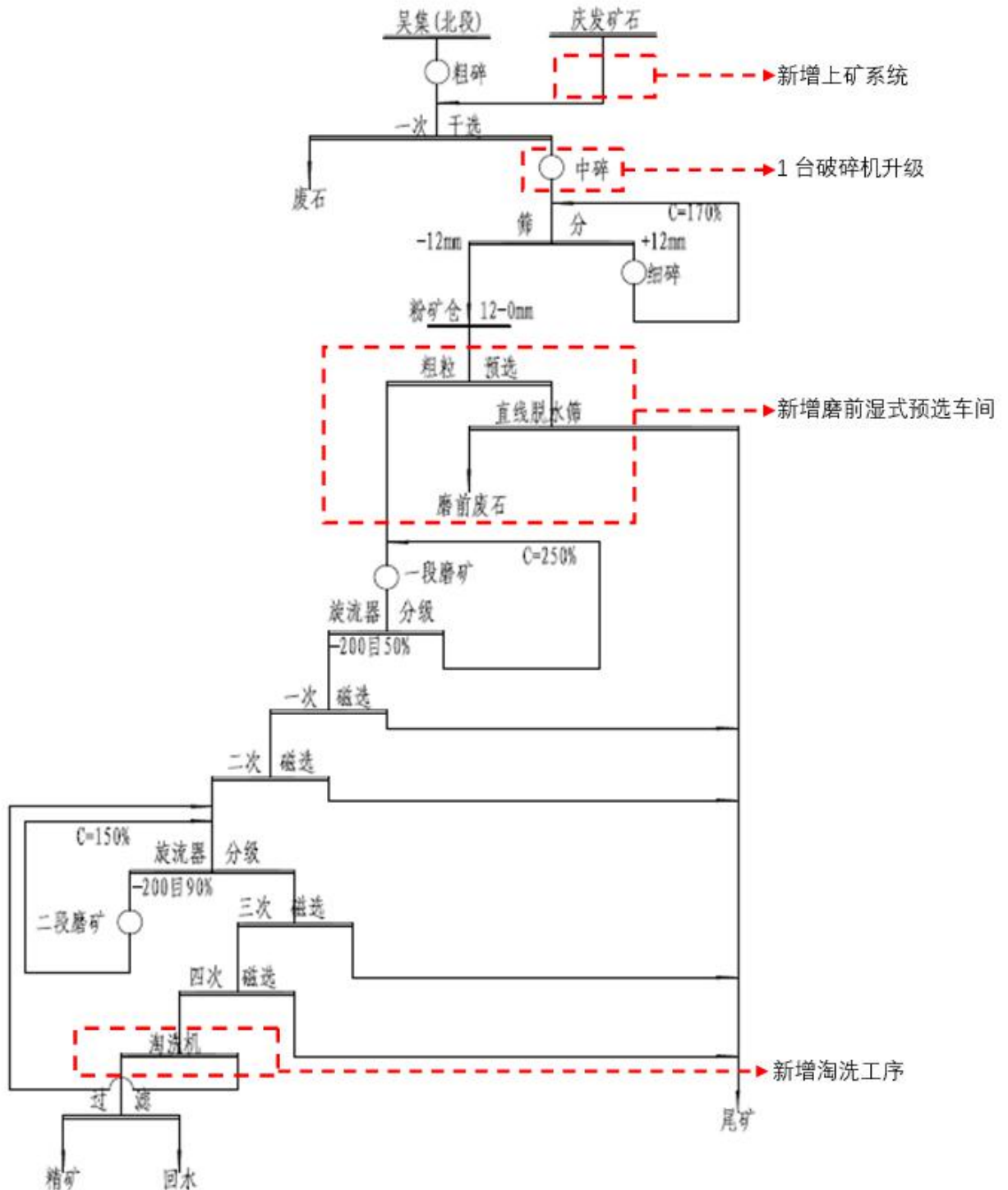


图 3.2-1 技改工程实施后磁铁矿系列工艺流程图

3.2.4 选矿设备

本次技改工程新增环节配备先进、高效、节能的选矿设备，技改项目实施后，吴集选矿厂主要的选矿设备如下表所示：

表 3.2-3 技改工程实施后主要选矿设备一览表

序号	作业环节	设备规格名称	单位	数量	备注
1	中碎	CH660EC 液压圆锥破碎机	台	1	原有，本次提升负荷
2	细碎	CH660F 液压圆锥破碎机	台	2	1台本次升级改造， 剩余1台本次提升负荷
3	筛分	YAH2460 振动筛	台	4	原有3用1备， 本次技改后改为4用
4	一段磨矿	Φ5.03X6.4 溢流型球磨机	台	1	原有，本次提升负荷
5	一次分级	FX660-GTX6 旋流器组	组	1	原有，本次提升负荷
6	一次弱磁	CTB-1230 永磁筒式磁选机	台	4	原有，本次提升负荷
7	二次弱磁	CTB-1230 永磁筒式磁选机	台	2	原有，本次提升负荷
8	二段磨矿	Φ5.03X6.4 溢流型球磨机	台	1	原有，本次提升负荷
9	二次分级	FX350-PUX10 旋流器组	组	1	原有，本次提升负荷
10	三次弱磁	2GHC-1230 永磁筒式磁选机	台	2	原有，本次提升负荷
11	浓缩磁选	NCT-1230 脱水磁选机	台	2	原有，本次提升负荷
12	过滤	ZPG-60 盘式真空过滤机	台	4	原有
13	尾矿输送	150ZJ-I-A60/925 尾矿渣浆泵	台	2	原有
		SGMB350/4 型隔膜泵	台	1	原有
14	上矿系统	装载机	台	1	新增
15		1m ³ 铲运机	台	1	新增
16		1200mm A 号皮带机	条	1	新增
17		1200mm B 号皮带机	条	1	新增
18		GZG100-4 振动给料机	台	21200mm	新增
19	细碎系统 破碎机升级	CH870 圆锥破碎机	台	1	新增
20	磨前湿式预选	LCTY-1545 磨前湿式预选机	台	2	新增
21		ZKR2045 直线脱水筛	台	2	新增
22		DJA12080 大倾角皮带机	台	1	新增
23		TD75, 65501#废石转运皮带	台	1	新增
24		TD75, 65502#废石转运皮带	台	1	新增
25	精矿淘洗机	CH-CXJ32000 淘洗机	台	2	新增

3.3 尾矿及处理设施

3.3.1 尾矿及处理处置

本次技改在类比现有工程尾矿产生量的基础上进行核算，技改实施后，安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）300万 t/a 选矿厂尾砂产生量为 166.9 万 t/a（吴集铁矿（北段）111.3 万 t/a，庆发矿业 52.8 万 t/a（来矿量按 95 万 t/a 计），庆发矿业 2.8 万 t/a（来矿量按 100 万 t/a 计剩余 5 万 t/a 选矿产生）），尾矿库尾砂粒径为-200 目。其中庆发矿业产生的湿尾通过其自建的尾矿运输管线泵送至庆发矿业充填站，对庆发矿业采空区进行全尾充填，尾矿填充产生的溢流水经由回水管线返回至吴集选矿厂循环水池。庆发采空区年充填湿尾量为 52.8 万 t/a，全尾填充可以完全消纳；

但在庆发矿业开采初期约半年时间内采空区未形成，无法进行充填，故此阶段产生的尾矿（约 26.4 万 t）排至牛皮岭尾矿库。吴集湿尾每年有 85.9 万 t/a 用于自身井下充填，剩余 25.4 万 t/a 向安徽开发矿业牛皮岭尾矿库排放。

3.3.2 尾矿浓缩与输送系统

选矿主厂房尾矿浆经尾矿流槽自流至尾矿浓缩池。浓缩机底流尾矿浆由尾矿分砂泵站提升至综合泵站总砂泵间，经隔膜泵组输送至庆发尾矿输送管线、吴集铁矿充填站或牛皮岭尾矿库，输送浓度为 45%。

1、设计参数

工程设计参数见表 3.3-1：

表 3.3-1 工程设计参数表

	磁铁矿（300 万 t/a）
干尾矿量：	210.73t/h（166.9 万 t/a）
尾矿比重：	2.9
设计尾矿输送浓度：	45%

2、尾矿浓缩

本次技改实施后，依托厂内现有的 1 座 $\Phi 60\text{m}$ 尾矿浓缩池用于沉降选矿厂选矿的尾矿。尾矿沉降采用加药剂絮凝沉降方式。浓缩池底流排矿浓度 45%，溢流水自流至循环水澄清池，溢流水悬浮物含量 $\leq 1000\text{mg/L}$ 。

3、尾矿分砂泵站

技改实施后，吴集铁矿（北段）本身产生的尾矿优先进行井下充填，此部分产生量为 85.9 万 t/a，依托选矿厂内现有的尾矿分砂泵站及充填系统；庆发矿业的湿尾矿依托其自建的尾矿输送管线及充填系统，不在本次的评价范围内。目前针对吴集铁矿井下充填共设置 2 组尾矿渣浆泵（150ZJ-I-A60/925 型，1 用 1 备），可将浓缩池底流尾矿加压输送至尾矿总砂泵站，泵站内吊车、排污泵等设施利用现有设施。

4、尾矿总砂泵站

技改后，于自身矿区内充填的 85.9 万 t/a 湿尾矿依托总砂泵站内 1 台 SGMB350/4 型隔膜泵将选厂尾矿输送至充填站及牛皮岭尾矿库。备用泵、泵站内吊车、排污泵、加药装置等设施利用现有工程。

5、牛皮岭尾矿输送管线

现有工程设置 1 条 $\text{D}273\times 14$ 陶瓷内衬复合钢管敷设至牛皮岭尾矿库，1 条 $\text{D}273\times 14$ 陶瓷内衬复合钢管敷设至吴集充填站。技改实施后，排至牛皮岭尾矿库的

湿尾矿输送方式与现有工程保持一致。

3.3.3 尾矿库

现有工程技改前原吴集铁矿（北段）99 万 t/a 的尾矿库已堆满无法使用。故现有工程技改完成前，部分原吴集铁矿（北段）99 万 t/a 采选工程产生的尾砂利用已建成的牛皮岭尾矿库进行堆存（2012 年——2015 年）。

本次技改实施后，吴集铁矿（北段）300 万 t/a 选矿厂尾砂中，其中庆发矿业产生的湿尾通过其自建的尾矿运输管线泵送至庆发矿业充填站，对庆发矿业采空区进行全尾充填，尾矿填充产生的溢流水经由回水管线返回至吴集选矿厂循环水池。庆发采空区年充填湿尾量为 52.8 万 t/a，全尾填充可以完全消纳；但在张家夏楼开采初期约半年时间内采空区未形成，无法进行充填，故此阶段产生的尾矿（约 26.4 万 t）排至牛皮岭尾矿库。吴集湿尾每年有 85.9 万 t/a 用于自身井下充填，剩余 25.4 万 t/a 向安徽开发矿业牛皮岭尾矿库排放，与现有工程保持一致。

（1）牛皮岭尾矿库简介

牛皮岭尾矿库位于李楼选矿厂东北约 6km 的牛皮岭湾北侧。尾矿库为东西走向，东西长约 2.1km，南北最宽处约 700m，占地面积 103.7hm²。现尾矿库坝高 6.5m（高程 26.5m），最终二期坝完成后坝高 24m（高程 44m），总库容为 1970.39 万 m³，有效库容为 1576.31 万 m³。尾矿库等别为四等库。

该尾矿库目前已建成使用，并取得了安徽省安全生产监督管理局的安全生产许可证（皖 FM 安许证字[2013]7121 号）。

（2）尾矿库库容核算

根据现场资料及调查，牛皮岭尾矿库目前服务于李楼铁矿及吴集铁矿（北段）200 万吨/年采矿改扩建工程。李楼矿设计规模为年采选铁矿 500 万 t/a，尾矿产生量为 313 万 t/a，其中 270 万 t/a 用于井下充填，剩下的 43 万 t/a 尾矿送至尾矿库，李楼矿服务年限为 39 年。李楼矿 2015 年完成环保验收，2016 年投入正式生产。

吴集铁矿现有工程尾矿实际产生量为 111.3 万 t/a，其中 85.9 万 t/a 用于井下充填，剩下的 25.4 万 t/a 尾矿送至牛皮岭尾矿库，吴集铁矿（北段）改扩建工程服务年限为 25 年。吴集矿 2016 年完成环保验收并正式投入生产。

本项目实施后预计 2021 年正式投产，庆发矿业开采初期约半年时间内采空区未形成无法进行充填的尾矿（约 26.4 万 t）需排至牛皮岭尾矿库。本次技改吴集选矿厂

设计的最大选矿产能为 300 万 t/a，95 万 t/a 庆发原矿石产生的尾矿返回庆发进行充填，按照最不利情况计，剩余 205 万 t/a 原矿石产生的尾矿量约 114.1 万 t/a，除去 85.9 万 t/a 用于井下充填，剩余 28.2 万 t/a 的吴集尾矿排至牛皮岭尾矿库。

根据安徽开发矿业有限公司采充平衡计算（见表 3.3-2），在李楼、吴集两矿服务年限内，最终排入牛皮岭尾矿库的尾砂量为 2335.08 万 t。尾矿堆积干容重 1.5t/m³ 计算，约 1556.72 万 m³。牛皮岭尾矿库有效库容 1576.31 万 m³，因此能满足为李楼矿服务 39 年的同时为本次技改的吴集（北段）选矿生产线服务 25 年（2016 年投产，）的要求。

表 3.3-2 尾砂平衡表

年份	回采矿量	形成空区量	充填量	尾砂产生量	尾砂使用量	剩余尾砂	入库尾砂
	万 t/a	万 m ³ /a	万 m ³ /a	万 t/a	万 t/a	万 t/a	万 t/a
2012 年	176.75	53.08	43.03	98.5	60.6	37.9	37.9
2013 年	156.55	47.01	50.77	87.25	71.5	15.75	15.75
2014 年	191.64	57.55	46.37	106.8	65.3	41.5	41.5
2015 年	120.97	36.33	18.88	67.42	26.5	40.92	40.92
2016 年	700	210.21	245.16	424.46	395.32	29.14	29.14
2017 年	700	237.27	237.27	424.46	395.32	29.14	29.14
2018 年	700	237.27	237.27	424.46	355.9	68.56	68.56
2019 年	700	237.27	237.27	424.46	355.9	68.56	68.56
2020 年	700	237.27	237.27	424.46	355.9	68.56	68.56
2021 年	700	237.27	237.27	449.7	355.9	93.8	93.8
2022-2036 年 (15 年)	700	237.27	237.27	427.05	355.9	71.15	1067.25
2037-2054 年 (18 年)	500	150.15	150.15	313	270	43	774
合计							2335.08

3.3.4 填充系统

1、充填方案

技改完成后，吴集铁矿井下充填工艺及尾砂充填量不发生改变，依托吴集铁矿（北段）现有充填站系统，采用高浓度全尾砂胶结充填方案。

吴集铁矿（北段）充填站位于吴集选矿厂内，设 2 套充填料浆制备系统，每套制备能力为 80m³/h，设计充填能力共为 160m³/h。

2、充填工艺

采用高浓度全尾砂胶结充填，立式砂仓+二级搅拌工艺，胶凝材料为水泥或胶固

粉。

3、充填能力核算

技改后吴集铁矿自有的 200 万 t/a 原矿产生的尾矿充填于自身矿区，尾砂充填量为 85.9 万 t/a，年工作 330 天，对充填系统进行能力进行计算，充填能力需达到 152.88m³/h。

吴集铁矿(北段)充填站内设置 2 套充填系统，设计充填能力为 160m³/h，本次技改后，吴集铁矿井下充填工艺及尾砂充填量不发生改变，因此现有充填工程仍可满足技改实施后的尾砂充填。

4、充填料配比及耗量

吴集铁矿（北段）一步采时，采用不同配比的充填体进行充填作业，即自顶板至以下 20m，底板自以上 20m 的位置采用 1：4 的配比，在中间位置采用 1：8 的配比，即平均配比可以降低到 1：6.4；二步采时，充填体配比不小于 1：8，即所有充填体矿柱的强度不小于 1.95MPa。

3.4 公辅工程

3.4.1 辅助工程

本次技改设置一处化验室，并配套设置废水、废气处理设施；其余修理车间、材料库、仓库等均依托现有辅助工程。

因外售精铁矿需保证品位，本次技改利用现有选矿厂车间内闲置空地设置一处化验室，对成品精铁矿进行抽检化验，采用重铬酸钾容量法对样品进行分析。测定原理为：利用硫磷混酸分解样品后，在盐酸作用的酸性条件下，以中性红为指示剂，用三氯化钛将全部高价铁还原为低价铁，用稀释的重铬酸钾氧化过量的三氯化钛，以二苯胺磺酸钠为指示剂，用重铬酸钾标准溶液滴定，借此测定全铁量。化验室平时用到的主要原辅材料贮存及消耗情况见下表：

表 3.4-1 本项目原辅材料贮存、消耗情况

序号	药剂名称	单位用量	最大贮存量	贮存方式	贮存位置	主要成分
1	浓硫酸	0.5L/次	0.5t	瓶装	化验室药品 贮存间	H ₂ SO ₄
2	磷酸	0.5L/次	0.5t	瓶装		HPO ₃
3	盐酸	0.05L/次	0.1t	瓶装		HCl
4	三氯化钛溶液 (15%~20%)	0.05L/次	0.005t	瓶装		TiCl ₃

5	二苯胺磺酸钠 (0.5%)	0.04mL/次	0.005t	瓶装		二苯胺磺酸钠
6	重铬酸钾溶液 (0.008333mol/L)	1000mL/次	0.01t	瓶装		K ₂ CrO ₇

化验过程使用的硫酸、磷酸为易挥发型物质，直接排放会对环境空气造成污染，监测过程产生的冲洗废水如不妥善处置将会危害地下水及土壤，因此化验室配套设置废气及废水处理设施。

3.4.2 给排水

1、给水

现有吴集铁矿用水情况：根据《吴集铁矿（北段）200万 t/a 采选技改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》，生产总用水量 4773.6m³/d（198.9 m³/h），其中从沿岗河取水量为 758.4m³/d（31.6m³/h），利用井下涌水量为 3744m³/d（156m³/h）；生活用水取自吴集水厂，用水量为 271.2m³/d（11.3m³/h）。

本次技改实施后，吴集选厂产能由之前的 200 万 t/a 扩大至 300 万 t/a，耗水量等比例扩大，由于工艺的改进，新增的上矿系统、磨前湿式预选、淘洗环节会额外增加用水量，故吴集铁矿（北段）300 万 t/a 选矿厂技改工程实施后内部循环水量增大，但由于庆发采矿区涌水、尾矿回水、充填溢流回水等通过其自建管道返回吴集选厂内进行回用不外排（此部分工程内容不在本次评价范围之内），因而本次技改完成后，本项目相无需从沿岗河取水，且李楼选矿厂从沿岗河的取水量由 265.8m³/h 减少至 157.6m³/h，较于技改前取水量反而有所下降。生产总用水量 5188.8m³/d(216.2m³/h)，无需从沿岗河取水，利用吴集采区井下水量为 3667.2m³/d（152.8m³/h），利用庆发采矿涌水量为 1521.6m³/d(63.4m³/h)，利用庆发充填溢流水量为 2272.8m³/d(94.7 m³/h)。劳动定员不变，办公及生活用水设施、化验室等公辅设施均依托现有工程，取自吴集水厂，用水量为 264m³/d（11m³/h）。

技改工程新增用水点包括：上矿系统所需除尘用水、磨前湿式预选系统用水、新增淘洗机用水。

(1) 上矿系统

根据本项目可行性研究报告，上矿系统采用水力除尘方式，主要是在扬尘地点洒水或利用喷嘴将水喷成水雾，从而抑制、减少或消除粉尘的产生，从而达到降尘的作用。水利除尘用水所含悬浮物应不致堵塞喷嘴，因此水压不低于 0.20MPa。经核算，用水量约 10 m³/h，采用厂区新水系统供水。

（2）磨前湿式预选系统

根据选矿工艺要求，磨前湿式预选系统主要用水包括两台湿式磁选机加水与磨前湿式预选厂房地坪冲洗用水。根据设备用水量要求，经核算用水量为 1200 m³/h，水压不低于 1.60MPa，采用厂区循环水系统供水。

（3）淘洗工艺

技改后选矿主厂房内两台淘洗机为新增的主要用水点。根据淘洗机设备用水要求，用水量为 560 m³/h，水压不低于 1.60MPa，采用厂区循环水系统供水。

2、排水

技改后工程的排水系统同现有工程，实行雨水、生产废水、生活污水分流制。技改工程新增用水点排水情况如下：

（1）上矿系统排水

上矿系统除尘水由喷嘴雾化喷出一部分带入原矿石中进入选矿环节，消耗量约 2m³/h；一部分在用于车辆冲洗抑尘，最终被车辆带走并最终于空气中蒸发，耗水量约 8m³/h。

（2）磨前湿式预选系统排水

磨前湿式预选用水一部分随磁选机精矿进入球磨系统；一部分随脱水筛尾矿由尾矿溜槽进入尾矿浓缩池，澄清后进入生产循环水系统。

（3）淘洗机排水

新增淘洗机排水除极少量随精矿进入后续选矿工艺，大部分返回磨前系统前端分级及磁选环节循环使用，不外排。

（4）新增生产区生活污水处理设施排水

因生产区距离现有生活污水处理设施相对较远，综合考虑设施运行稳定性，保证生活污水达标排放，本次技改新增 2 套小型一体化污水处理系统处理生产厂区产生的生活污水（处理能力分别为 15m³/d 及 35m³/d），新增的 2 套小型一体化污水处理系统具体位置见图 3.5-2、图 3.5-3。生产废水及办公生活区依托厂区内现有生产废水、生活污水排水系统及处理设施进行处理，处理后的废水全部回用于道路洒水及绿化。

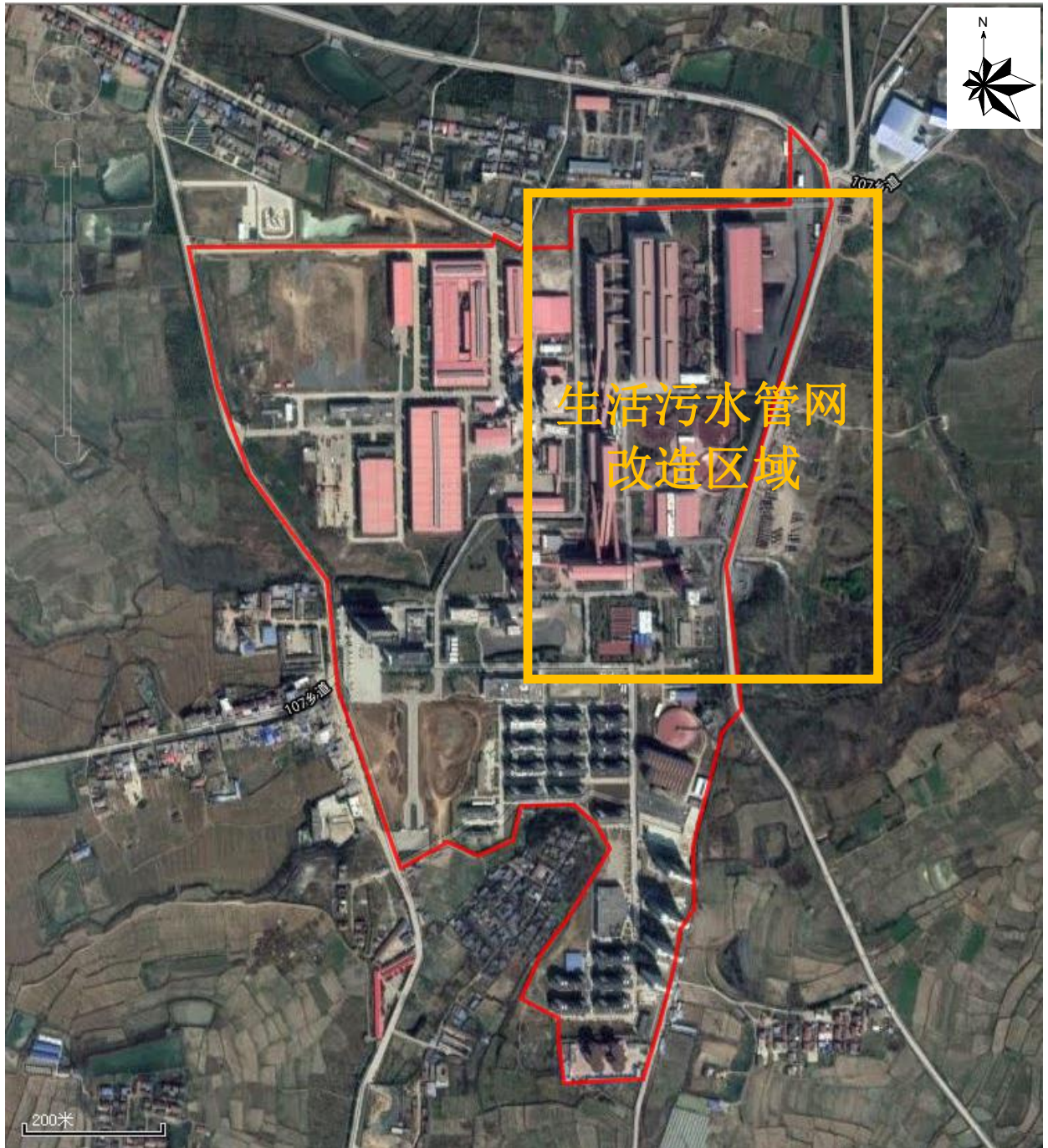


图 3.4-1 生活污水管网改造区域位置示意图



图 3.4-2 新增两处一体化污水处理设施位置示意图

(5) 化验室排水

抽检化验样品环节会产生冲洗废水，产生量约 0.6t/d。因冲洗废水中含有部分酸性物质及铁矿抽检化验时样品带入的铁、铅等重金属离子，本次技改针对该股废水设置一套污水处理装置，处理工艺为：中和+混凝沉淀+过滤，处理后的废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值要求，排至集控中心一体化生活污水处理系统进一步处理，最终进入厂区环水池进行循环利用。

技改后井下涌水进入厂区新水池作为生产补充水全部加以利用、选矿废水最终全部进入厂区环水池进行循环利用（庆发矿业产生的湿尾矿通过专门的尾矿运输管线泵送至庆发矿业，尾矿填充产生溢流水经由回水输送管线返回至吴集选矿厂循环水池）；生活污水经处理后用于道路洒水及绿化，多余部分返回环水池再次利用，技改后正常情况下外排水量为零。

3、给排水设施情况

本次技改工程在吴集现有采选工业场地内进行，采选工业场地内的地表新水池、

环水池等与李楼采选工业场地设施共用，与现有工程保持一致；磁选-磨矿生产线与李楼选矿浮选生产线分开，尾矿浓缩池、循环水澄清池与李楼矿分开使用。新增的两套生产区生活污水处理设施分别位于选矿综合楼（处理能力 15m³/d）及集控中心（处理能力 35m³/d），经处理后的生活污水返回厂区环水池循环利用。

本次技改实施后，正常情况下吴集铁矿工程水平衡见图 3.4-3；技改后吴集、李楼选矿工程总水平衡图见图 3.4-4。

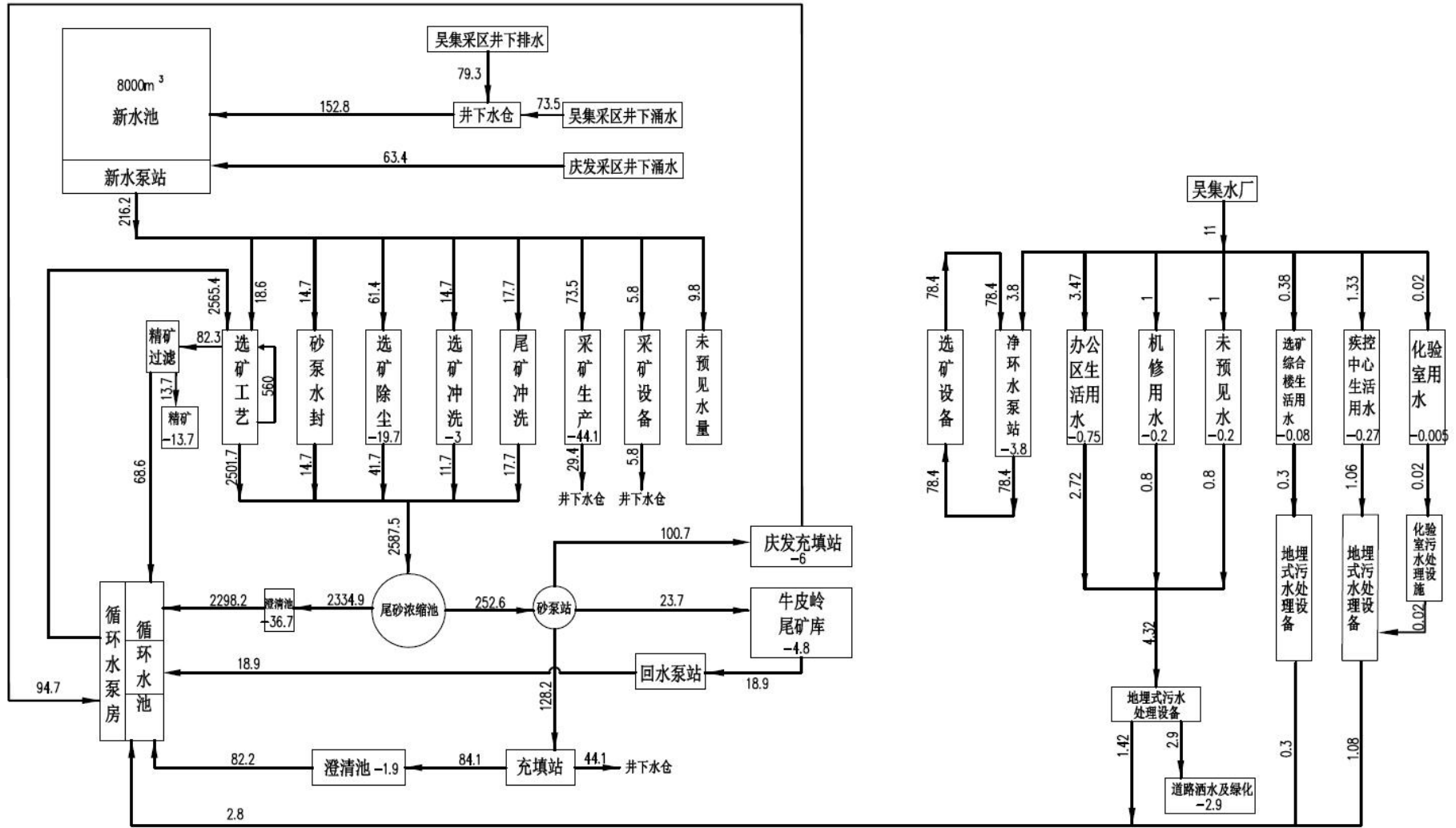


图 3.4-3 技改完成后吴集铁矿水平衡图（单位：m³/h）

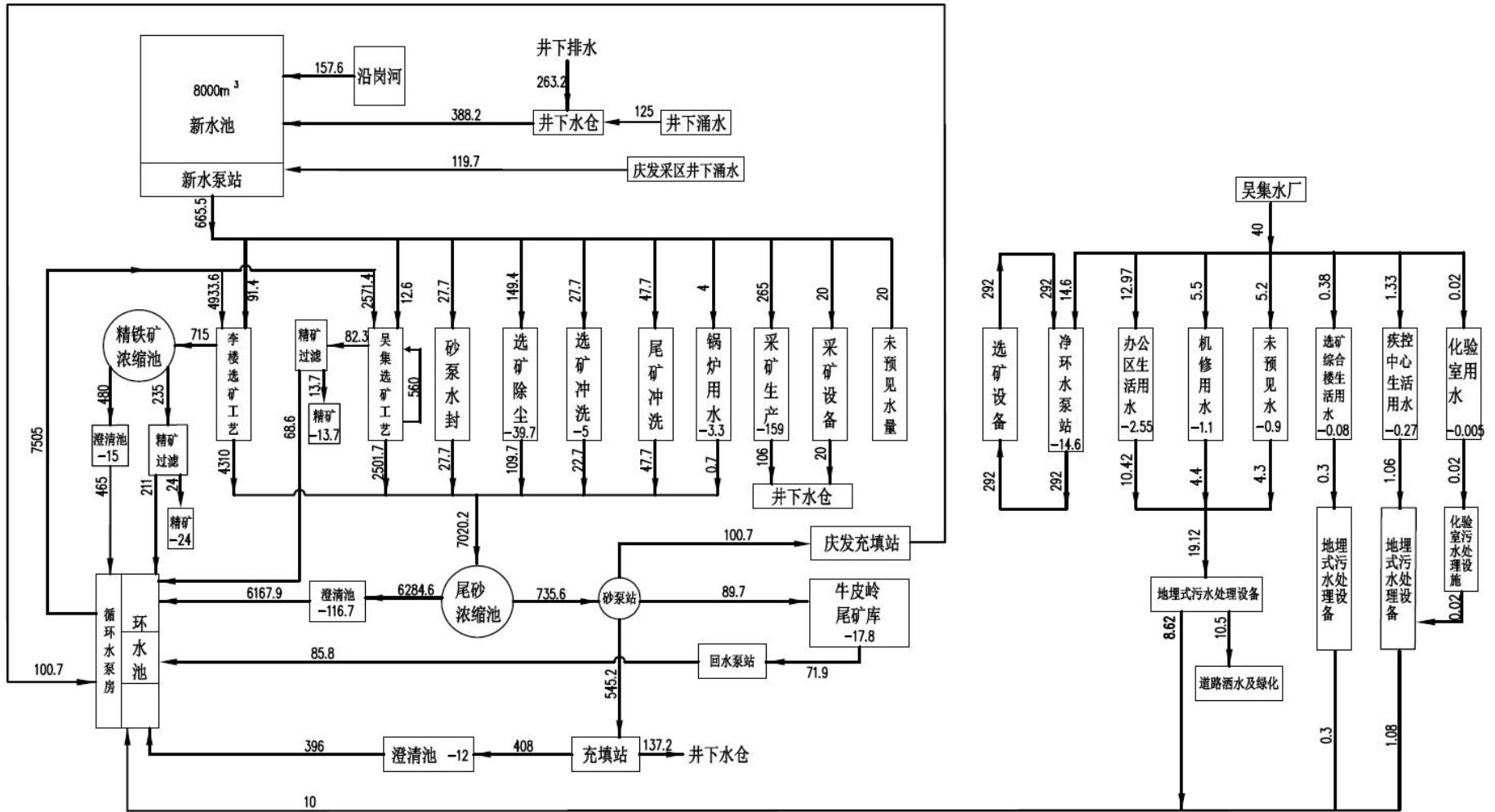


图 3.4-4 技改完成后吴集、李楼铁矿总水平衡图（单位：m³/h）

3.4.3 供电

1、供电负荷

依据现有工程环评及竣工环境保护验收调查报告，现有工程每年选矿耗能 $4978 \times 10^4 \text{kWh}$ ，选矿电耗 24.89kWh/t 。技改后选矿产能由200万 t/a 增大至300万 t/a，经类比分析，技改后原有选矿设备耗能约 $7467 \times 10^4 \text{kWh}$ ，依据本项目可行性研究报告，新增设备年耗电量为 $97 \times 10^4 \text{kWh}$ 。故本工程技改后每年选矿耗能为 $7564 \times 10^4 \text{kWh}$ ，选矿电耗 25.21kWh/t 。

2、供电电源

现有工程依托李楼铁矿 110 kV 电源供电，引自六安市马店 220kV 变电站 I、II 段 110kV 母线，目前电力供应充足稳定。本次技改工程原有车间供电系统保持不变，新建构筑物内增加设备供电来源如下：磨前湿式预选车间配备配电室一间，380V 电源引自附近车间变电所，车间内设 GGD 型低压柜 4 台，为该区域供电；上矿系统转运站楼内设置 GGD 型低压柜 2 台，车间 380V 电源引自附近车间变电所。

3.4.4 供热

本项目技改完成后，生产供热主要来自于电能和太阳能，生产环节不使用锅炉，技改前后项目供热方式保持不变。

3.4.5 运输系统

1、生产系统

地下采场采出矿石经地下破碎后由安徽开发矿业 3 号主井提升至地面后，经干选转运站再由皮带机运至选矿厂中碎车间进入选矿厂生产系统；庆发矿业的原矿石由安徽开发矿业承担运输任务（具体运输路线及环境影响分析详见 3.7 章节），通过汽运的方式将来矿运至新增上矿系统位置，经由上料斗、皮带运输机运至干选站与开发矿业原矿石合并，再输送至中碎车间进入选矿厂生产系统。厂内道路依托现有工程已建道路。

2、厂外运输系统

(1) I 号厂外道路：即精矿粉外运道路，由选矿厂东北角大门至 105 国道，全长 3.17km（其中 1.48km 需进行旧路加宽），途经村庄较少，主要为林老庄、猫台村、前程家围。

(2) II 号厂外道路：由于井口工业场地及选矿厂占用了现有道路部分路段，故

需对其进行改道，改道部分即为 II 号厂外道路，全长 0.65km。

(3) 联络道路：为联系各充填站、各风井、斜坡道口、尾矿库、水源井，本次技改工程修筑一定长度的联络道路与邻近的现有道路相连接，联络道路主要位于吴集现有选矿工业场地内。

因运输精矿粉的车型主要是大型货车，因精铁矿外运量有所增加，故本次技改拟对现有运输道路进行加宽升级，工程参数为：I 号厂外道路路面结构为水泥混凝土面层厚 30cm、水泥稳定粒料基层厚 30cm、天然砂砾垫层厚 30cm；II 号厂外道路路面结构为混凝土面层厚 20cm、天然砂砾基层厚 40cm；厂内联络道路技术条件采用现有道路的标准。

3、精矿外运及来矿供应运输方式

吴集铁矿供矿依托现有工程采矿及提升运输系统，精矿厂外运输依托现有工程外运方式；经五矿集团协商规划，庆发来矿由安徽开发矿业有限公司负责运输，通过汽车运输方式将来矿运至吴集选矿厂。运输环节对环境的影响分析详见 3.7 章节。

3.5 技改工程污染物排放情况

3.5.1 污染源发生点位分析

本项目生产过程中主要污染源及污染物发生点位见图 3.5-1。

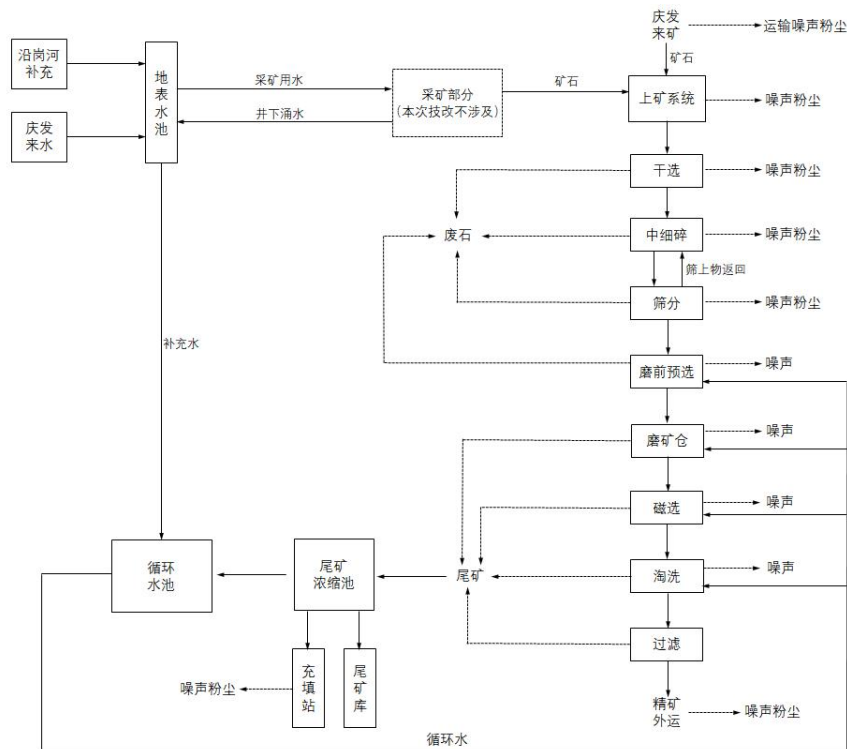


图 3.5-1 本次技改实施后主要污染源及污染物产生点位图

3.5.2 废气治理措施及排放

本次技改工程不涉及采矿部分，技改后选矿环节产生的大气污染物主要来自于上矿系统、干选车间、粗细碎车间、筛分车间、磁铁矿磨矿仓、充填站、精矿堆场及运输道路。

1、上矿系统

外来原矿石运送至本选厂，经东门过磅后，分批卸入全封闭上矿平台箕斗仓，通过振动给料机给入新建皮带输送机，再转运至延长后的5号皮带机进行后续作业。

上矿系统产生废气污染物主要为原矿石卸料、堆存过程产生的堆场粉尘，产生情况如下：

(1) 卸料：本项目原矿石卸料扬尘产生量采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的经验公式计算：

$$Q=0.03V^{1.6}H^{1.23}\cdot e^{-0.28w}\cdot G$$

式中：Q：起尘量，kg/a；

H：物料卸载平均高度；

G：年装卸物料量，吨；

V：风速，m/s；

W：物料含水率，%。

外来原矿石经汽车卸料至上矿系统封闭料仓，年卸料量100万吨，卸料时原料含水率按5%计，平均卸料高度为1m，年均风速按1.9m/s计。经计算，在不采取任何措施的情况下，原料卸料扬尘产生量约为20.6t/a。

(2) 堆存：外来原矿石暂存于全封闭上矿系统内，由铲运机分批输送至振动给料机，此过程可能产生风力扬尘，扬尘产生量采用清华大学在霍州电厂现场实验的模式计算：

$$Q=11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w}$$

式中：Q：库房起尘强度，mg/s；

U：风速，m/s；

S：库房表面积，m²；

W：物料含水率，%。

本项目原料及产品堆场面积小于1800m²，原料及产品堆存时含水率按5%计，经计算，在不采取任何措施的情况下，原矿石堆存扬尘产生量约为1.75t/a。

(3) 治理措施：①技改后外来原矿暂存于上矿系统内部，由铲运机分批输送至振动给料机，堆场地面均采用水泥硬化。上矿系统实施整体全封闭，以减小风力扬尘；②在上矿系统内部设置喷淋除尘装置，定期喷水控尘，并尽量降低汽车和皮带输送机卸料高度；③在卸料及放料处设置负压收集罩，卸料粉尘经过负压收集过有管线输送至中央布袋除尘设施净化后由20m高排气筒排放。

(4) 排放情况

上矿系统粉尘产排具体情况见下表：

表 3.5-1 卸料粉尘产排情况一览表

污染物名称	产生情况			拟采取治理措施	排放情况		
	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
卸料粉尘	156.06	7.80	20.6	负压集气罩+管线+1套中央袋式除尘装置+1根20m排气筒，风机风量50000m ³ /h，收集效率90%，净化效率为99%；上矿系统整体全封闭，采取水雾喷淋抑尘措施降低无组织粉尘排放，全封闭+洒水抑尘效率90%以上。	1.41	0.070	0.185
堆存扬尘	/	/	1.75	上矿系统整体全封闭，采取洒水抑尘措施降低无组织粉尘排放，全封闭+洒水抑尘效率90%以上。	/	/	0.18

在采取相应措施后，卸料粉尘通过中央布袋除尘装置收集净化后有组织排放量为0.185t/a；项目上矿系统整体全封闭，采取水雾喷淋抑尘措施，抑尘效率达到90%。

全封闭式上矿系统无组织粉尘排放量为0.386t/a。

2、选矿厂粉尘

本次技改完成后，选矿粉尘主要来源于干选车间、粗细碎车间、筛分车间、磁铁矿磨矿仓、充填站。技改实施后选矿粉尘产尘点与现有工程保持一致。

现有工程矿石干选、中细碎、磨矿仓、充填站除尘器均单独设置，采用湿式除尘机组；筛分工序除尘器与李楼采选工业场地筛分工序共用，采用布袋除尘器。

根据《安徽开发矿业有限公司年度例行监测报告》中的检测数据，干选、中细碎、筛分、磨矿仓、充填站各除尘器的处理效果见表 3.5-2：

表 3.5-2 吴集铁矿选厂现有工程粉尘例行监测结果

监测时间	监测点位		颗粒物 (mg/m ³)		去除率 (%)	排放速率 (kg/h)
			入口	出口		
2020.03.16	中细碎车间除尘器	1#排气筒	450	19.2	95.73	0.271
		2#排气筒	515	15.3	97.03	0.808
		3#排气筒	320	6.1	98.09	0.040
		4#排气筒	558	16.3	97.08	0.349
	筛分车间除尘器		650	7.3	98.87	1.48
	磨矿仓		326	9.6	97.06	0.203
	3#充填站		/	14.7	/	0.013
	干选车间		134	17.4	87.01	0.253
极大值		650	19.2	98.87	1.48	
极小值		134	6.1	87.01	0.013	
均值		465.57	13.24	95.84	0.43	
标准值		/	20	/	/	
达标率		/	100%	/	/	

表 3.5-3 选厂现有除尘系统参数

污染源	除尘器型号	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	额定风量 (m ³ /h)	排气筒个数
干选车间	CJ1213 型湿式除尘器 1 套	37	0.5	23000	1 个
中细碎车间	CJ1226Z 型湿式除尘机组 2 套	37	0.5	49000	2 个
筛分车间	FGM192-2×16 型布袋除尘器 1 套	37	4.2	590000	1 个
磁铁矿磨矿仓	CJ1223Z 型湿式除尘器 1 套	37	0.5	37000	1 个
3#充填站	HD8980 型单机式除尘器 2 套	30	0.5	5200	2 个

由上表可以看出，现有工程吴集铁矿选厂干选车间除尘设备、中细碎除尘设备、筛分除尘设备及磨矿仓除尘设备粉尘排放浓度均低于《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 5 中标准值要求，满足环保验收（原环评为 2015 年报批，2016 年验收，执行表 5 中颗粒物排放浓度限值）标准要求，但不能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 6 中颗粒物特别排放限值要求。

本评价要求：应针对现有湿式除尘机组及布袋除尘机组，进行优化改造。企业拟将干选车间、中细碎车间、3#充填站的湿式除尘器改进为高效袋式除尘器（除尘效率不低于 99%）对粉尘进行收集净化后达标排放；磨矿仓、筛分车间现有除尘器颗粒物出口浓度虽刚达标，但在本次技改产能提升后，出口浓度扩大后亦不能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表 6 中颗粒物特别排放限值，故一并纳入此次技改内容，将现有的布袋更换为更高效的布袋（除尘效率不低于 99%）

对筛分粉尘净化后达标排放。经处理效率较高的袋式除尘器处理后，各工艺环节粉尘排放浓度可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2012) 中特别排放限值 10 mg/m^3 的要求。

本评价参照吴集铁矿现有工程年度例行监测中粉尘的产生浓度，类比计算本次技改后选矿系统粉尘产排量，详见表 3.5-3。技改后除尘系统参数见表 3.5-4。

表 3.5-4 选厂粉尘产生及排放情况

污染环节	产生浓度 (mg/m^3)	废气量 (m^3/h)	治理措施	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (kg/h)	作业时间 (h/a)	排放量 (t/a)
干选车间	200	23000	高效袋式除尘机组，除尘效率 99%	2	0.046	7920	0.364
中细碎车间	500	49000×2	4 台高效袋式除尘机组，除尘效率 99%	5	0.49 (0.245×2)	7920	3.88 (1.94×2)
筛分车间	650	590000	1 台高效袋式除尘机组，（与李楼筛分工序共用），除尘效率 99%	6.5	2.397	7920	18.98 (李楼)
					1.438		11.39 (吴集)
磁铁矿磨矿仓	400	37000	高效袋式除尘机组，除尘效率 99%	4	0.148	7920	1.17
3#充填站	500	5200×2	2 台高效袋式除尘机组，除尘效率 99%	5	0.052	7920	0.412
合计： 产生量为 1721.91t/a（吴集矿）				合计： 排放量为 17.218t/a（吴集矿）			

3、精矿堆场粉尘

本次技改后精矿堆场依托现有环保设施：精铁矿于精矿仓内贮存，堆场四周设置 3m 高的围墙，围墙上共设置 12 套洒水喷淋设施，并设置防风抑尘网，可有效防止矿精粉粉尘飘洒污染周边环境。

4、运输道路扬尘

技改后运输系统与现有工程保持一致，以矿区内为多，矿石采用全封闭皮带输送机运输，尾砂经管道输送；日常加强道路养护，确保路面平整；粉状物料采用专用封闭罐装车；道路两侧进行绿化，形成绿化隔离带，用以阻留扬尘；定时对矿区道路进行清扫，并配置了专门的洒水车进行厂区道路洒水作业，以减少道路扬尘的

产生；限制车速，一般车速控制在15km/h以下，可有效控制粉尘的产生。

5、化验室废气

精铁矿抽检化验过程中可能因加热产生硫酸雾及磷酸雾等酸性废气。本次技改拟针对化验室酸雾增设一套废气处理设施，工艺为：集气+碱液喷淋洗涤塔+干式过滤系统+活性炭吸附装置+15m高排气筒，总风量为6000m³/h，化验操作在通风橱内进行，收集处理效率可达95%，处理达标后的废气方可进行排放。

表 3.5-5 实验室废气产生及排放情况

污染物	产生浓度 (mg/m ³)	废气量 (m ³ /h)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	作业时间 (h/a)	排放量 (t/a)
硫酸雾	200	6000	集气+碱液喷淋 洗涤塔+干湿过 滤系统+活性炭 吸附装置+15m 高排气筒，处理 效率 95%	10	0.06	2640	0.158
磷酸雾	200			10	0.06	2640	0.158
氯化氢	30			1.5	0.009	2640	0.024

3.5.3 废水治理措施及排放

1、选矿废水

本次技改工程新增用水环节包括：上矿系统洒水抑尘、磨前湿式预选用水、淘洗机用水。

(1) 上矿系统洒水抑尘

本项目上矿系统抑尘用水由新水泵站供给，喷嘴雾化喷出后部分带入原矿石中进入后续选矿环节，部分用于车辆冲洗抑尘，最终被车辆带走并最终于空气中蒸发，此环节无废水外排。

(2) 磨前湿式预选系统排水

新增磨前湿式预选用水少量被带入至成品精矿中，剩余随脱水筛尾矿由尾矿溜槽进入尾矿浓缩池，澄清后进入生产循环水系统重复利用于选矿过程。

(3) 淘洗机排水

新增淘洗用水极少量随精矿进入后续选矿工艺，大部分返回磨前系统前端分级及磁选环节循环使用，不外排。

2、生活污水处理设施排水

办公生活区生活污水依托吴集工业场地的生活污水处理设备（SWM型1套，处理能力120m³/d）和李楼工业场地的生活污水处理设备（SZ-F-20型1套，处理能力

1600m³/d)，处理后的生活污水达标后部分用于道路洒水及绿化，剩余回用于选矿生产。

因生产区距离现有生活污水处理设施相对较远，综合考虑设施运行稳定性，确保生活污水达标排放，故本次技改新增 2 套小型一体化污水处理系统处理生产厂区产生的生活污水。

生产区内人员主要集中于选矿综合楼及集控中心，新增的两套生产区生活污水处理设施（工艺均为化粪池+一体化污水处理系统）分别位于选矿综合楼（处理能力 15m³/d）及集控中心（处理能力 35m³/d）。选矿综合楼：共有员工 52 人，每人每天产生废水量按 160.8L 计算，每天产生的废水量约 9t；集控中心：共有员工 190 人，每人每天产生废水量按 160.8L 计算，另化验室每天产生废水约 600L，经其配套的污水处理装置处理后再排至集控中心污水处理设施，每天产生的废水量约 32t。经处理后的生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值要求，返回厂区环水池循环利用。

3、化验室废水

抽检化验样品环节会产生实验室器皿清洗废水，产生量约 0.6t/d。因冲洗废水中含有部分酸性物质及铁矿抽检化验时可能会带入少量铁、铅等重金属离子，本次技改针对该股废水设置一套污水处理装置，处理工艺为：中和+混凝沉淀+过滤，处理后的废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值要求，排至集控中心一体化污水处理系统进一步处理，最终进入厂区环水池进行循环利用。

本次技改完成后各类废水产生及去向情况如表 3.5-6 所示（废水水质参考现有工程例行监测报告中监测结果以及其他企业化验室的经验数据）：

表 3.5-6 技改后选矿厂废水产生及排放情况

污染源	废水产生量 (m ³ /d)	污染物名称	产生情况		治理措施
			mg/L	t/a	
上矿系统洒水抑尘	240	SS	200	15.84	部分带入原矿石中进入后续选矿环节，部分用于车辆冲洗抑尘，最终蒸发，不外排
磨前湿式预选	28800	SS	200	1900.8	少量被带入精矿中，剩余随尾矿进入浓缩池，澄清后进入生产循环水系统重复使用，不外排
淘洗机	13400	SS	200	884.4	极少量精矿进入后续选矿工艺，剩余返回磨前系统前端分级及磁选环节循环使用，不外排

生活污水	124.32	COD	300	12.308	办公生活区生活污水依托吴集工业场地和李楼工业场地生活污水处理设备，处理后的生活污水达标后部分用于道路洒水及绿化及选矿生产；生产区内新增两套生活污水处理设施，生活污水处理后返回厂区环水池循环利用
		BOD ₅	150	6.154	
		NH ₃ -N	20	0.821	
化验室	0.6	COD	200	0.040	新增一套“中和+混凝沉淀+过滤”污水处理装置，处理后排至集控中心一体化污水处理系统进一步处理，最终进入厂区环水池进行循环利用
		BOD ₅	120	0.024	
		NH ₃ -N	20	0.004	

综上，选矿废水一部分随精矿进入精矿池中，再经陶瓷过滤机过滤后，过滤水为 68.6m³/h，进入厂区环水池，全部返回选矿生产用水点；另一部分废水随尾矿浆进入厂区浓缩池进行浓缩，浓缩前尾矿浓度约为 10%，浓缩后尾砂浓度为 45%，浓缩池溢流水为 2334.9m³/h，经澄清池沉淀后进入厂区循环水池，回用于选矿生产用水点；庆发矿业产生的湿尾矿填充溢流水经由回水输送管线返回至吴集选矿厂循环水池回用于选矿；吴集产生的尾矿浆通过砂浆泵一部分进入吴集 3 号充填站加以利用，一部分进入牛皮岭尾矿库；其中，吴集及庆发充填站砂仓溢流水共为 176.9m³/h，尾矿库回水 18.9m³/h，全部进入厂区循环水池，返回选矿生产用水点。因此，本项目实施后，正常工况下全厂选矿废水可做到全部回用，无选矿废水外排。

3.5.4 固废治理措施及排放

1、废石

依据本项目可行性研究报告及现有统计数据，本次技改实施后，因工艺有所升级，经干选环节筛选出的废石量有所增加，产生量为 17.3 万 t/a；由于本次技改增设了磨前湿式预选工序，可提前抛出部分废石，减少入磨量以达到降低后续工艺过程设备负荷的目的，磨前湿式预选排出的废石量为 25.6 万 t/a，因此技改后，本项目废石产生量为 41.5 万 t/a。废石暂存于干选废石仓及磨前湿式预选配套废石仓，均用于牛皮岭尾矿库筑坝使用，筑坝结束后废石可外售给石材厂用作建材。

2、尾矿

本次技改实施后，安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）300 万 t/a 选矿厂尾砂产生量为 166.9 万 t/a（吴集铁矿（北段）111.3 万 t/a，庆发矿业 52.8 万 t/a，霍邱地区其他矿山 2.8 万 t/a），尾矿库尾砂粒径为-200 目。其中庆发矿业产生的湿尾通过其自建的尾矿运输管线泵送至庆发矿业充填站，对庆发矿业采空区进行全尾充填，

尾矿填充产生的溢流水经由回水管线返回至吴集选矿厂循环水池。庆发采空区年充填湿尾量为 52.8 万 t/a，全尾填充可以完全消纳；但在庆发矿业开采初期约半年时间内采空区未形成，无法进行充填，故此阶段产生的尾矿（约 26.4 万 t）排至牛皮岭尾矿库。吴集湿尾每年有 85.9 万 t/a 用于自身井下充填，剩余 25.4 万 t/a 向安徽开发矿业牛皮岭尾矿库排放。

3、生活污水处理设施污泥

本次技改新增的两套生产区生活污水处理设施（工艺均为化粪池+一体化污水处理系统）用以处理生产区的生活污水，分别为位于选矿综合楼（处理能力 15m³/d）及集控中心（处理能力 35m³/d）。污水处理设施运行过程可能会产生一定量的污泥，产生量约 1.2t/a，同现有生活污水处理设施污泥一并定期清理用作肥料。

依据《一般工业固体废物名录》（2018 年）及《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），本项目产生的一般工业固废详细信息如下表所示：

表 3.5-6 本项目一般工业固废产生情况一览表

序号	名称	代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	处置去向
1	废石	SW05 080-001-29	25.6 万	采矿	固态	暂存于干选废石仓及磨前湿式预选配套废石仓，用于牛皮岭尾矿库筑坝使用，筑坝结束后外售给石材厂用作建材
2	尾矿	SW05 080-001-29	55.6 万	选矿	半固态	庆发矿业采空区形成前排至牛皮岭尾矿库；采空区形成后用于庆发自身井下充填
3	生活污水处理设施污泥	SW07 462-001-62	1.2	生活污水处理设施	半固态	同现有生活污水处理设施污泥一并定期清理用作肥料

4、危险废物

根据《国家危险废物名录》可知，项目技改后运营期可能产生的危险废物包括：设备检修废机油、化验室废酸液、化验室污水处理设施污泥、化验室废气处理设施更换的废活性炭。

其中废机油类别为 HW08，由废机油桶盛装，产生量约 30t/a；

化验室产生的废酸，类别为 HW34，产生量约 10t/a；

废活性炭类别为 HW49，产生量经类比分析，1t 活性炭可吸附 300kg 废气，经活性炭削减的酸雾量约 4t/a（前段碱式喷淋已除去所收集酸雾的 70%），则项目活性

炭吸附装置的活性炭年用量为 13.3t/a，装置产生的废活性炭量为 17.3t/a；

化验室专用污水处理设备产生的污泥，类别为 HW49，产生量约 0.05 t/a。

本项目产生的所有危险废物暂存于企业现有危废仓库内，均委托具有相应危废处理资质的经营许可单位进行合理妥善处置，处置率达到 100%。

表 3.5-6 本项目危险废物产生情况一览表

序号	危废名称	危废类别、代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废酸	HW34/900-349-34	10t/a	化验	液态	酸类	酸类	27.4kg/d	C	按照危废管理要求单独收集、单独存放于危废暂存间，委托有资质单位进行处置
2	废机油	HW08/900-214-08	30t/a	机器检修	液态	石油类	油类	82.2kg/d	T, I	
3	废活性炭	HW49/900-041-49	17.3t/a	废气处理	固态	铬、硫酸、磷酸	铬、酸类	47.4kg/d	T/I	
4	实验室污水处理设施污泥	HW49/900-041-49	0.05t/a	化验室废水处理	固态	重金属、污泥	铁、铬等	0.14kg/d	T/In	

技改实施后，本项目建设固废产生量及处置措施见表 3.5-7。

表 3.5-7 固废产生量及处置措施表

污染源	污染物	产生量	排放量及控制措施
干选、磨前湿式预选	废石	41.5 万 t/a	暂存于干选废石仓用于牛皮岭尾矿库筑坝，之后外售给石材厂加以综合利用
选矿	尾砂	166.9 万 t/a	其中庆发矿业产生的 55.6 万 t/a 湿尾通过专门的尾矿运输管线泵送至庆发矿业充填站，对其采空区进行充填，开采初期采空区未形成无法充填时排入牛皮岭尾矿库（约 26.4 万 t）；吴集湿尾有 85.9 万 t/a 用于自身井下充填，剩余的 25.4 万 t/a 堆存至牛皮岭尾矿库。
生产区生活污水处理设施	污泥	1.2t/a	同现有生活污水处理设施污泥一并定期清理用作肥料
机器检修、化验抽检	危险废物	设备检修废机油 10t/a；化验室废酸液 30t/a；化验室污水处理设施污泥 0.05t/a；化验室废气处理设施更换的废活性炭 17.3t/a。所有危险废物均委托具有相应危废处理资质的经营许可单位进行处置	

3.5.5 噪声治理措施及排放

本次技改工程新增噪声源为选矿生产设备，主要为上矿系统铲运机、装载机、振动给料机、磨前湿式预选机、脱水筛、淘洗机等；中细碎车间内原有的 1 台 CH660 细碎破碎机升级为 1 台 CH870 圆锥破碎机。

新增噪声源源强及防治措施见表 3.5-8。产噪设备源强类比同类型设备。

表 3.5-8 新增噪声源设备及源强表

噪声源	车间内设备	单机声级/距离 dB(A)/m	防治措施	控制后,面源声级/距离 [dB(A)/m]
全封闭上矿系统	破碎机1台	90/1	破碎机、振动给料机安装橡胶减振垫等降噪措施,定期维护保养减小摩擦;上矿系统全封闭,墙体采用砖混结构。	73.2/1
	铲运机1台	85/1		
	皮带机2台	75/1		
	振动给料机1台	90/1		
磨前湿式预选车间	磨前湿式预选机2台	80/1	磨前湿式预选机、脱水筛安装橡胶减振垫等降噪措施,定期维护保养减小摩擦;磨前湿式预选车间全封闭,墙体采用砖混结构。	64.5/1
	直线脱水筛2台	90/1		
	大倾角皮带机1台	75/1		
	转运皮带机2台	75/1		
磨选主厂房	淘洗机2台	80/1	选用低噪设备,安装基础安装橡胶减振垫等降噪措施,确保增设淘洗机后主厂房噪声贡献值基本不增加	
中细碎车间	1台CH660EC液压圆锥破碎机 本次技改提升负荷		采取安装橡胶减振垫、加装隔声罩等降噪措施,确保机器提升负荷后噪声贡献值不增加 选用低噪设备,安装橡胶减振垫等降噪措施,确保机器升级后噪声贡献值不增加	
	原有的1台CH660细碎破碎机升级为 1台CH870圆锥破碎机			
筛分车间	原有的3用1备YAH2460振动筛改为4用		采取安装橡胶减振垫、加装隔声罩、更换隔声窗等降噪措施,确保机器负荷后噪声贡献值不增加	
磁选系列	本次技改提升负荷			

3.5.6 生态环境影响因素、途径及保护措施

1、生态环境影响因素、途径

本次工程技改部分包括新增上矿系统、新增磨前预选车间、磁选后新增淘洗工序及中细碎车间内1台破碎机的升级改造,其中淘洗工序及破碎机升级改造均在现有厂房内进行,仅上矿系统及磨前预选车间利用厂内闲置用地进行技改,占地面积总计3200m²。因此本项目的实施不新增占地,对区域内生态环境影响不大。本次技改工程生态环境影响分析如下:

(1) 现有牛皮岭尾矿库剩余库容有限,目前根据尾矿排放情况正逐步实施复垦。项目技改实施后,若不及时按复垦要求继续实施和维护,可能会出现水土流失,对周边生态环境产生影响,如雨季时引起的冲砂会对下游地表有破坏影响、大风天气引起的扬尘会引起局部污染。

(2) 项目服务期满后生态环境影响

矿区服务期满后对周围生态环境的影响将不再持续,而是在业已形成的扰动与破坏基础上逐步走向生态环境的还原过程。

2、生态环境保护措施

本次技改工程拟采取的生态环境保护措施主要有：

(1) 技改实施后生产环节产生的尾砂优先由庆发矿业和吴集铁矿回用于采矿区充填至井下，井下无法消纳的部分再排入尾矿库，尽可能的削减固废在地面存贮量，缩小占地。

(2) 井下涌水最大限度利用，生产废水、生活污水全部处理利用，不外排造成水体污染，保护了水资源。

(3) 技改后矿区新增上矿系统及磨前预选车间周边进行整体绿化，选择适于当地生长的乔、灌、草木品种，确保厂区内整体绿化率不下降。

3.6 技改前后污染物排放变化

本次技改实施后，运营期吴集铁矿（北段）污染物排放“三本帐”情况见下表。

表 3.6-1 本项目技改后“三本帐”一览表（单位：t/a）

项目	现有工程		技改后工程			“以新带老”削减量	最终排放增减量	
	产生量	排放量	产生量	削减量	排放量			
粉尘	1147.9	47.75	1721.92	1704.692	17.218	30.532	-30.532	
废水	1455696	0	1664784	1664784	0	0	0	
固体废物	生活垃圾	146	0	146	146	0	0	0
	生活污水处理污泥	4.8	0	6	6	0	0	0
	废石	115200	0	415000	415000	0	0	0
	尾矿	1113000	0	1669000	1669000	0	0	0
	危险废物	25	0	57.35	57.35	0	0	0

3.7 供矿及精矿外运方式

3.7.1 来矿运输

1、来矿外运方案分析

来矿运输方式可采取以下几种：（1）汽车货运；（2）汽运+火车运输；（3）汽运+水运；（4）廊道运输。

（1）汽车货运

汽运路线为：霍邱县庆发矿业有限责任公司自建道路——安徽金日盛矿业有限责任公司厂外自建道路——连矿大道——安徽开发矿业有限公司吴集选矿厂II号厂外道路——吴集东大门上矿系统，运输路线全程约 9.1km，路途较短，如图 3.7-1 所示：

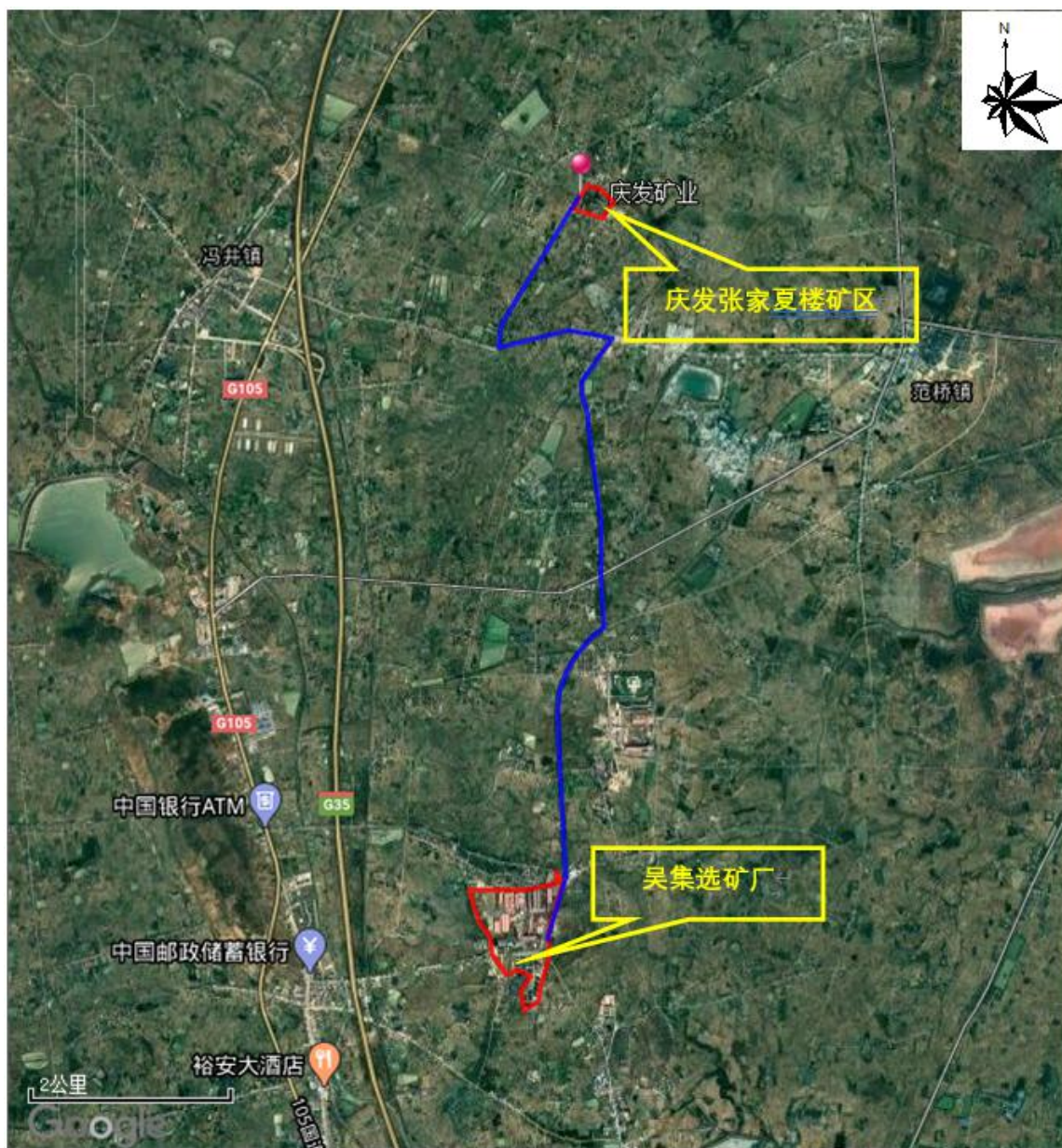


图 3.7-1 庆发供矿汽运运输路线示意图

(2) 汽运+火车运输

张家夏楼矿区与吴集选矿厂距离较近，直线距离仅 6.7km。距离庆发张家夏楼矿区最近的铁路货运站为冯井站，位于张家夏楼矿区西南方向 3.1km 处；距离吴集选矿厂最近的铁路货运站为吴集火车站，位于吴集选矿厂正南方向 2.8km 处。

若采用铁路货运，路线如图 3.7-2 所示，全程运输距离 19.2km(汽运短倒 10.4km，铁运段 8.8km)。

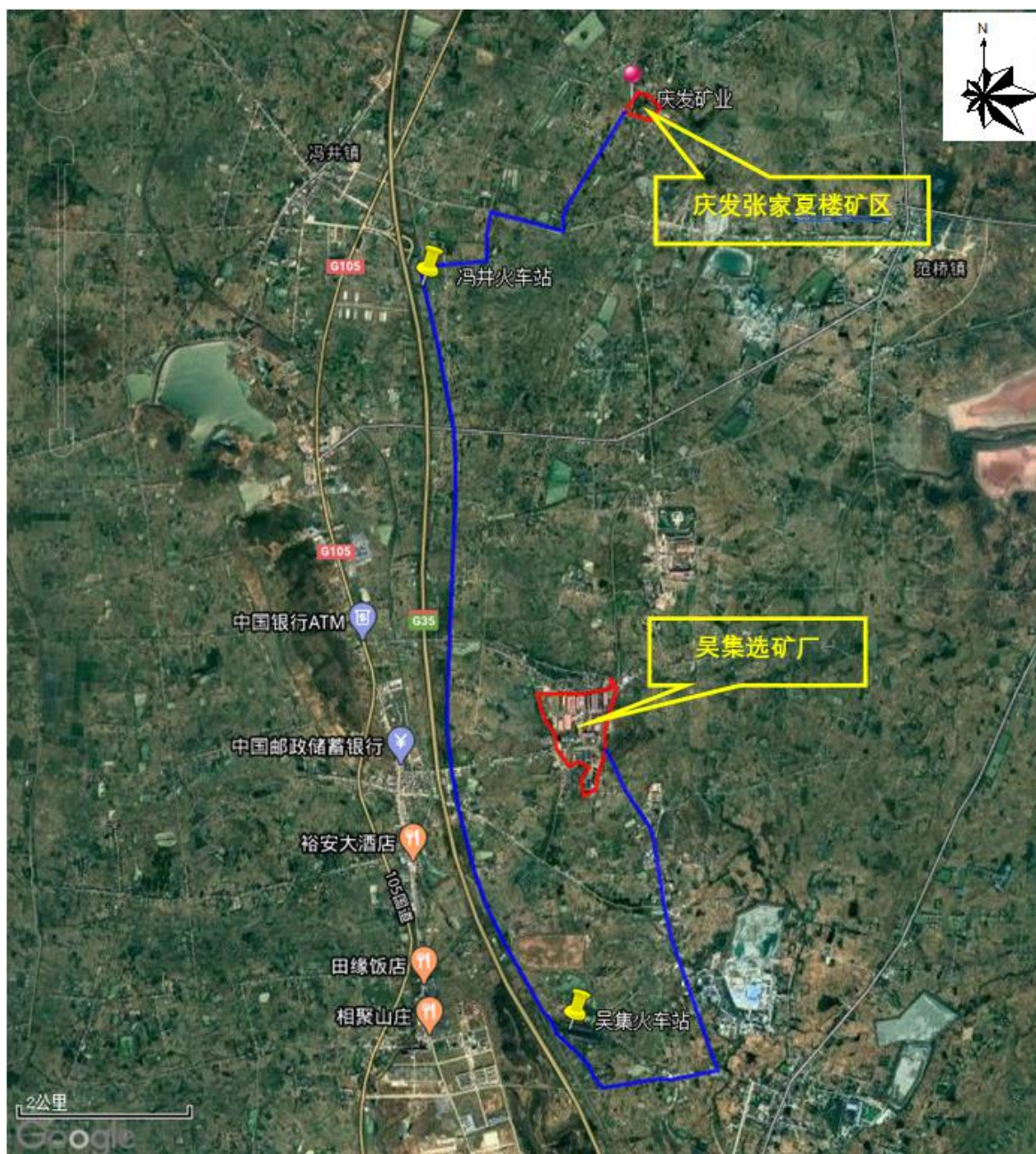


图 3.7-2 庆发供矿汽运+铁运运输路线示意图

由铁运路线可知，汽车短倒路程已超过汽车货运全程里程，外加铁运段 8.8km。两段短倒每小时需 15 辆大型车，轮流运输，除时间难以协调之外，大大浪费了车辆、铁运及人力资源，因此汽运+火车运输方式明显不适于本次技改庆发来矿供应。

(3) 汽运+水运

庆发矿业张家夏楼矿区与吴集选矿厂距离最近的临淮岗码头均超过 30km，区域

内除临淮岗码头外，无其他码头可用于原矿转运；自建码头无用地指标，且不符合《霍邱县经济开发区总体规划》，同时仍需要汽运短倒至码头。

（4）廊道运输

张家夏楼原矿可通过建设廊道直接输送至吴集铁矿（北段）选矿厂内，全程输送距离约 7.5km，用于原矿的输送。路线起点为张家夏楼采矿工业场地西南角，向南先横穿 008 乡道（冯范路），转弯向南方向途经王围村、王土楼村及周边农田——横穿 004 县道、万郢村及周边农田——东老庄及周边农田、水塘——斜穿林老庄及周边农田——斜穿开发矿业厂外自建道路后转入吴集选矿厂内——接入本项目新建上矿系统中。如图 3.7-3 所示：

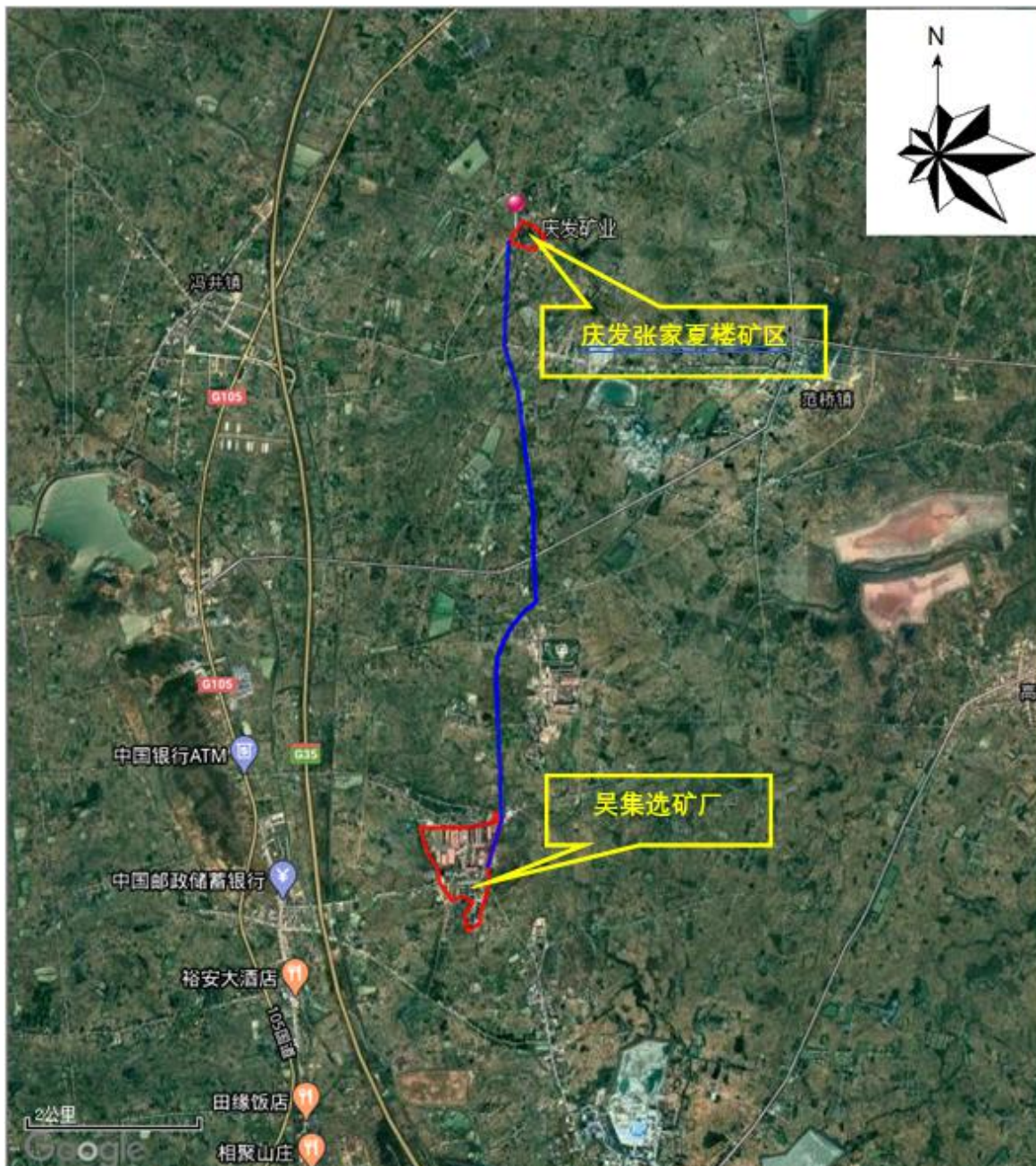


图 3.7-3 庆发供矿廊道运输路线示意图

2、来矿运输方案比选

各类运输方式的里程及优缺点如下：

表 3.7-1 各类运输方式优缺点

运输方式	总里程 (km)	优点	缺点
汽运	9.1	机动灵活、无需转运、速度快	运量小、成本高、易受气候影响、人员投入大、环境污染大
汽运+铁运	19.2 (汽运 10.4+铁运 8.8)	运量大、速度快、成本低、受气候影响小	绕路、距离长(还需汽运配合)、受铁路线限制、灵活性差

运输方式	总里程（km）	优点	缺点
汽运+水运	>60	运量大、成本低	速度慢、距离长、无适宜码头和港口、受气候影响大
廊道运输	7.5	距离短、不绕路、人员投入少、运行成本低	需设置中转站中转、速度慢、前期投资大、无法灵活避让敏感点和基本农田，无用地指标，征地拆迁难度极大

由上表比选方案可知，汽运+铁运路线中汽车短倒路程已超过汽车货运全程里程，外加铁运段 8.8km。两段短倒路程每小时需 15 辆大型车，轮流运输，除时间难以协调之外，大大浪费了车辆、人力及铁路运输资源，因此汽运+火车运输方式明显不适用于本次技改庆发来矿供应。

汽运+水运路线中，张家夏楼矿区与吴集选矿厂距离最近的临淮岗码头均超过 30km，区域内除临淮岗码头外，无其他码头可用于原矿转运；自建码头无用地指标，同时仍需要汽运短倒至码头，汽车短倒路程已超过汽车货运全程里程。因此汽车短倒+水运的供矿方式明显不适用于本次技改庆发来矿供应。

廊道运输距离短，无需绕路，该运输方式分析如下：

①《安徽省六安市霍邱县城总体规划（2013-2030 年）》符合性分析

根据《安徽省淮河行蓄洪区安全建设规划（2018 年-2025 年）》：霍邱县行蓄洪区域涉及范桥镇、高塘镇、冯井镇等在内的 15 个乡镇。根据《安徽省六安市霍邱县城总体规划（2013-2030 年）》，蓄洪区范围应以生态建设为主，限制城镇发展，原则上不再安排基础设施建设，限制高风险的经济开发活动。建设原矿输送廊道不符合《安徽省霍邱县总体规划》中的相应要求；

②《霍邱县土地利用总体规划（2006-2020 年）》符合性分析

根据《霍邱县土地利用总体规划（2006-2020 年）》，来矿供应廊道修建需跨越大量基本农田保护区，如图 3.7-4 所示。根据《基本农田保护条例》（国务院令 257 号，2011 年 1 月修订）中第十五条：“基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。”廊道修建距离长，基本农田占地面积大，无用地指标，因此不符合《霍邱县土地利用总体规划（2006-2020 年）》中相关要求。

③建设廊道所涉及的敏感点跨越及拆迁问题

皮带廊若采用地表通廊架设，中间需设置转运站 4 座。原矿石体积较大，运输皮带需采用耐磨、耐冲击、防撕裂型钢绳芯输送带，廊道通廊净宽 3.5m 方可以满足

生产、备用、检修需要。加上转运站，占地面积粗略估计至少 50 亩，其中涉及跨越基本农田约 30 亩，涉及穿越 5 个村庄及部分淮河行、蓄洪区，涉及拆迁约 20 户，征地拆迁难度极大，地方政府不支持建设。

④其他因素

采用廊道进行运输，年运输量按 87 万 t/a 计，在线运输总量约 110t/h，运输量较大，日常管理颇有难度；且廊道拐弯连接处共需设置至少 4 处中转站点，中转站点的运行以及廊道的噪声亦会对区域声环境造成影响。此外皮带运输机中转处交叉叠放易引起物料振动扬撒，风蚀扬尘污染区域大气环境，导致物料流失；恶劣天气下还可能引发一系列风险，如雨季洪水冲刷、垮塌、矿石掉落、泥石流、水土流失等问题；并产生“切割”效应，影响区域内生态景观。

综合上述分析，本项目庆发来矿运输方式采用汽运+水运、汽运+铁运方式不经济环保；廊道运输方式依据相关规划要求，建设不可行，且存在一定的环境风险，故只能采取汽运方式进行运输。

2、运输路线

庆发张家夏楼铁矿原矿供应采取汽运的方式，利用自建外运道路与外部已有道路相连接，具体外运道路如下：

霍邱县庆发矿业有限责任公司自建道路——安徽金日盛矿业有限责任公司厂外自建道路——连矿大道——安徽开发矿业有限公司吴集选矿厂 II 号厂外道路——吴集东大门上矿系统。

目前安徽开发矿业有限公司已征得安徽金日盛矿业有限责任公司同意使用其厂外自建道路进行原矿石的运输，并与其签订了书面运输协议（详见附件 23）；连矿大道为项目所在区域当地政府主持、各矿山出资修建，专为道路沿线各矿山原料及成品运输服务。本项目原矿运输涉及行政区划包括冯井镇及范桥镇，使用连矿大道进行原矿运输的方式已征得冯井镇政府及范桥镇政府的同意，并由两处镇政府出具了关于矿石运输方式请示的复函（详见附件 24、附件 25）。综上，庆发原矿石通过汽运的方式运输至吴集选矿厂不会占用公共资源，运输方式可行。

庆发原矿石由庆发张家夏楼矿区东侧大门向外输送，经其自建厂外道路向南延伸 1.6km 后与安徽金日晟矿业有限责任公司厂外自建道路连接，经安徽金日晟矿业有限责任公司厂外自建道路（全长约 4.2km，路宽 10m）接入连矿大道，再由连矿大

道连至安徽开发矿业有限公司吴集选矿厂Ⅱ号厂外道路，后经由安开吴集选矿厂东门运送至上矿系统，途径村庄较少，在做好各项大气及噪声环保措施的前提下，不会对沿途敏感点造成显著影响。

3、外运频次

本次技改实施后，庆发张家夏楼原矿石经一次抛废后，原矿石量按 87 万 t/a 计，供矿外运道路总运输量为 87 万 t/a。庆发来矿外部运输采用汽运方式进行。汽车装载量按 30 吨计（属于大型车辆），运输时间为 12h/d，夜间不运输。考虑车辆往返，经计算，运输车流量约为 15 辆/h（大型车）。

交通运输时间为：昼间 6:00-12:00 和 14:00-20:00 的 12 个小时进行运输，午休时间及夜间不运输。车辆运输产生的噪声影响详见 6.4.4 章节。

霍邱县土地利用总体规划（2006-2020年）

霍邱县土地利用总体规划图

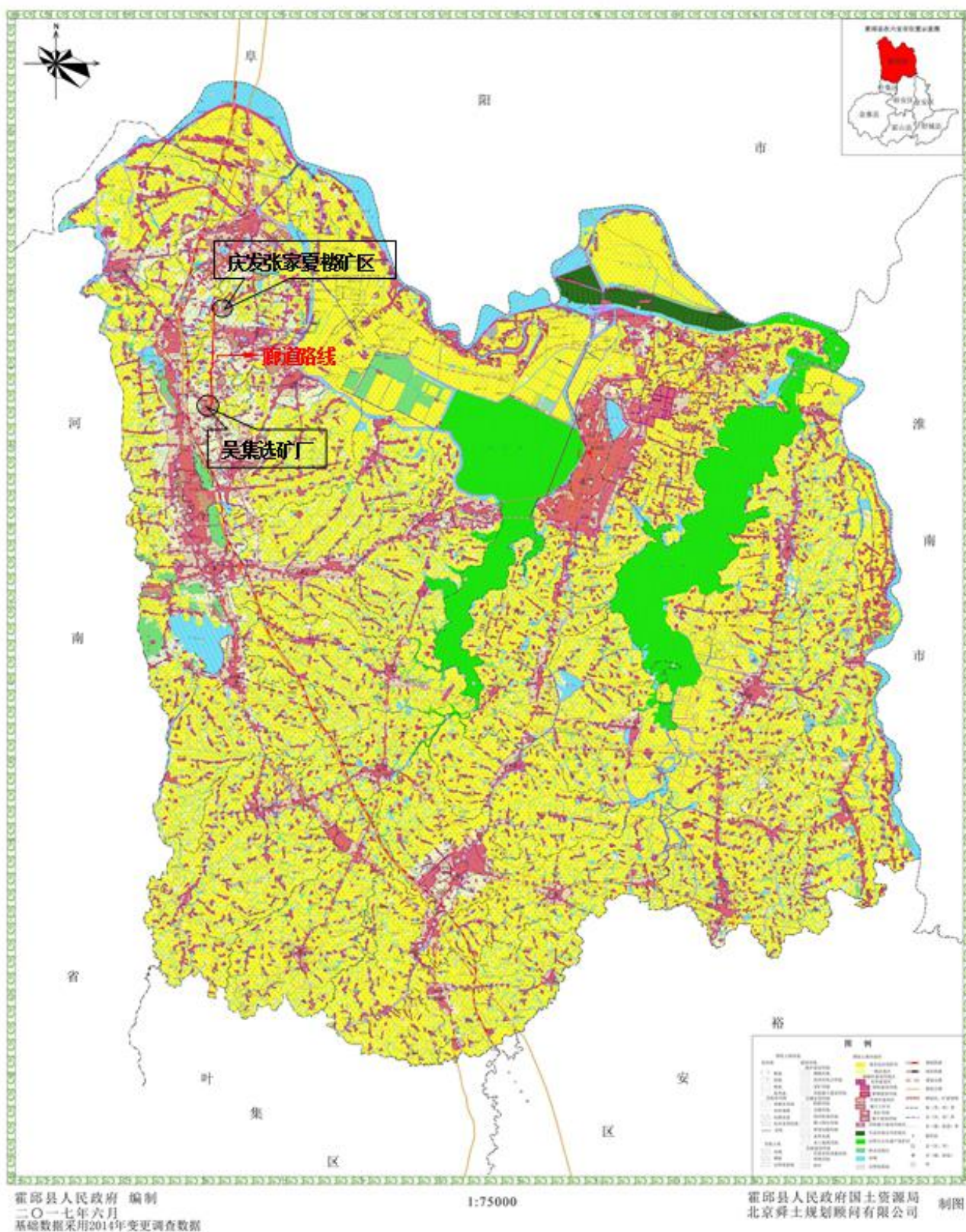


图 3.7-4 霍邱县土地利用总体规划图

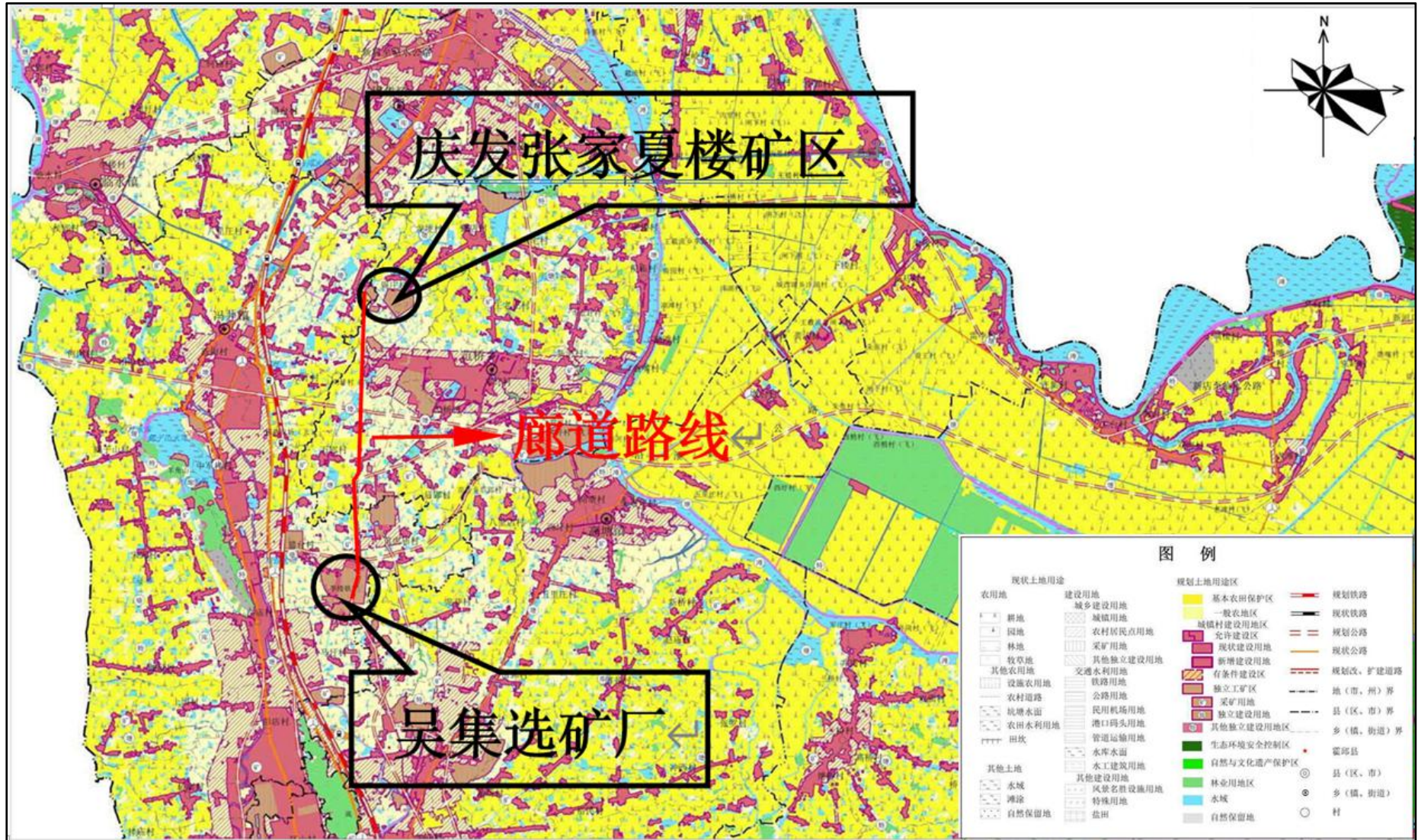


图 3.7-5 霍邱县土地利用总体规划（放大图）

3.7.2 精矿外运

1、运输道路路况及车流量

(1) 运输路线

技改后运输路线与现有工程保持一致，利用已有的李楼矿自建外运道路与外部运输方式相连接，具体外运路线根据产品去向有两种：

线路一：I号厂外道路——G105——长山路——吴集火车站；铁运外送。

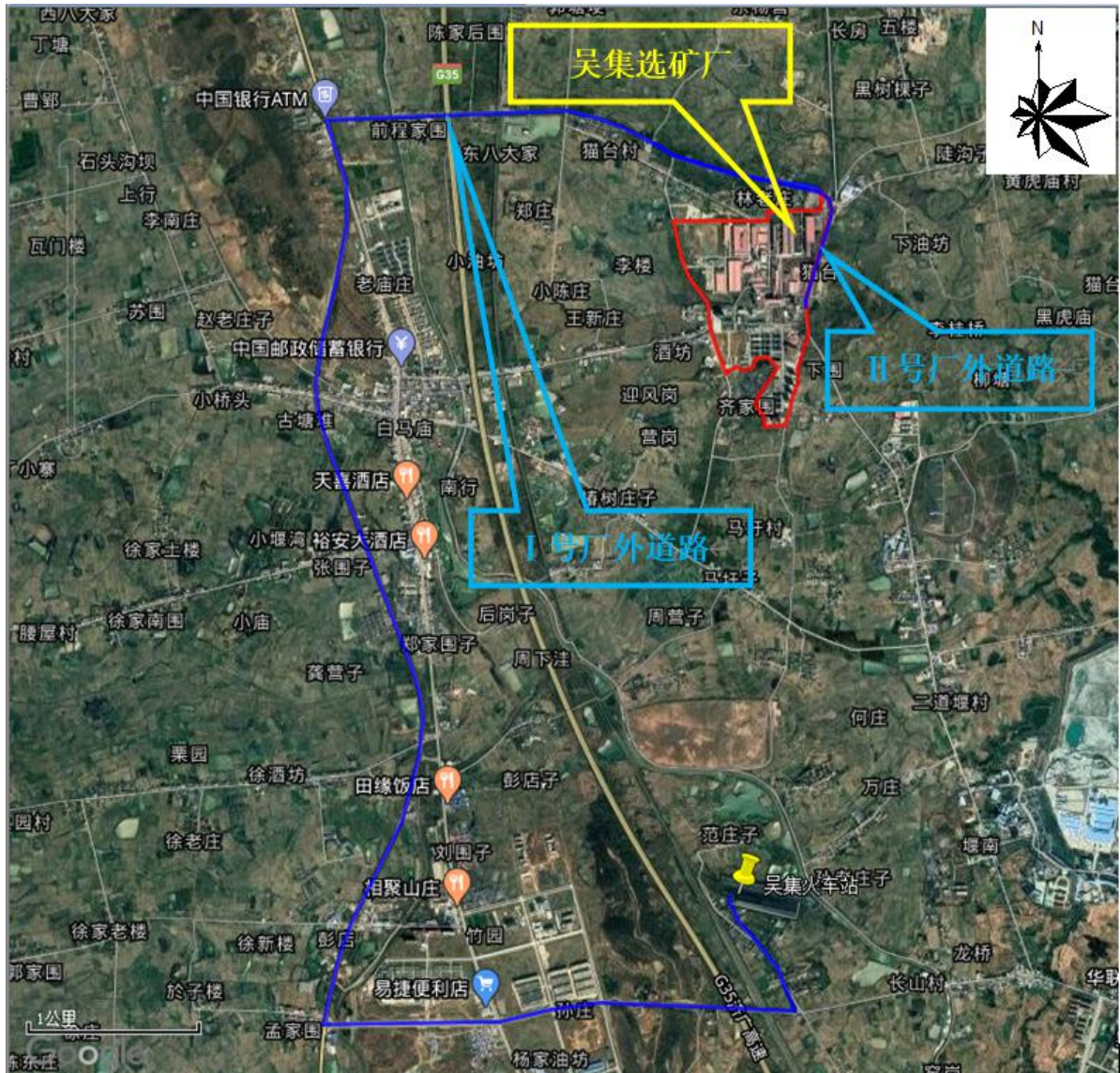


图 3.7-5 精矿外运线路一示意图

线路二：I号厂外道路——107乡道——038县道——037乡道——临淮岗码头；水运外送。

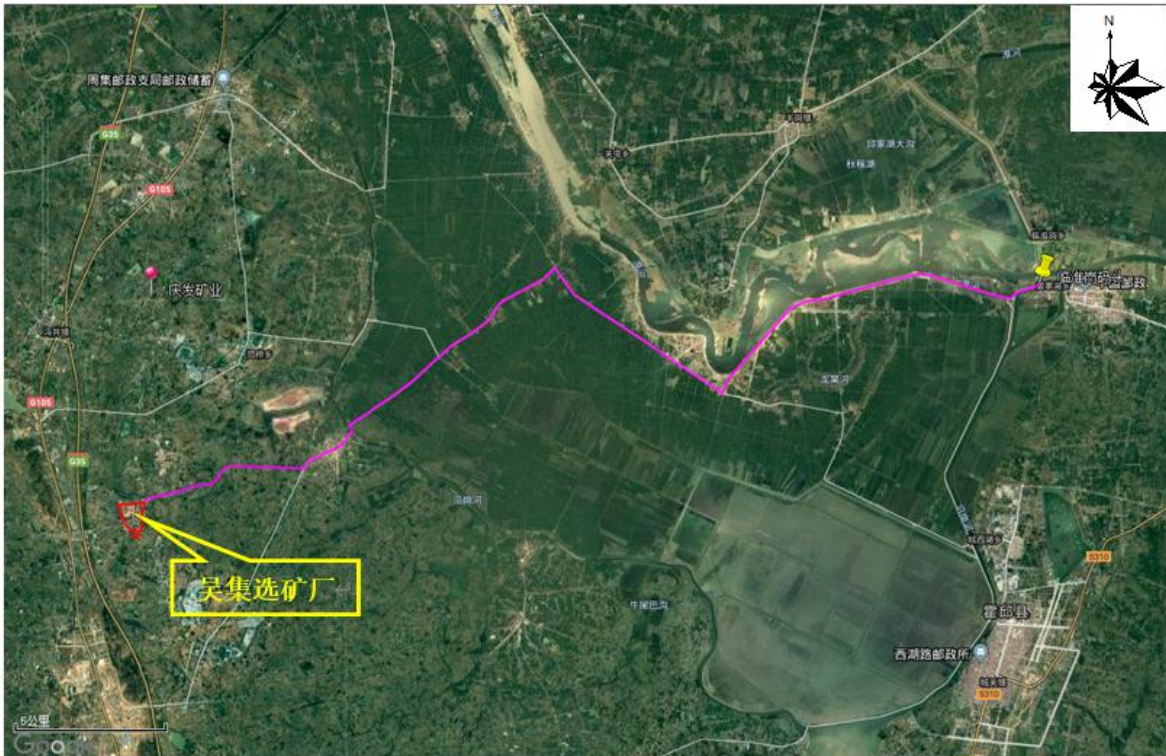


图 3.7-6 精矿外运线路二示意图

I 号厂外道路由选矿厂东北角大门至 105 国道，全长约 3.17km、路宽 10m，其中 1.48km 本次技改计划进行旧路加宽，水泥路面。途经村庄较少，主要为林老庄、前程家围、猫台村 3 个自然村；

由于井口工业场地及选矿厂占用了现有道路部分路段，本次技改计划对其进行改道，改道部分即为 II 号厂外道路，由厂区东大门至厂区东北角大门，全长 0.65km，沿途道路红线 500m 范围内无敏感点。

其余运输道路依托现有市政道路。

(2) 精矿外运

自建外运道路现有运输主要为李楼铁精矿（187 万 t/a）、吴集铁精矿（66.54 万 t/a），年运输量共计 253.54 万 t/a。本次技改实施后，吴集精矿年产量增加至 91.6 万 t/a，该段外运道路总运输量为 278.6 万 t/a。吴集矿运输占总运输量的 33%。

外部运输采用汽运短倒后接铁运或水运的方式进行。汽车装载量按 30 吨计，运输时间为 14h/d，夜间不运输。考虑车辆往返，经计算，现有车流量约为 36 辆/h（大型车），本项目技改后将增加车流量 3 辆/h（大型车），较技改之前对周边环境的影响基本不发生变化。

交通运输时间为：昼间 6:00-12:00 和 14:00-22:00 的 14 个小时进行运输，夜

间不运输。车辆运输产生的噪声影响详见 6.4.4 章节。

2、相关规划符合性分析

依据《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（皖政[2018]83 号文）——“（十四）优化调整货物运输结构。到 2020 年，铁路货运量比 2017 年增长 10%。制定实施运输结构调整行动计划。大力推进铁水联运。加大货运铁路建设投入，推动铁路货运重点项目建设”；以及《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》（皖大气办[2020]2 号文）——“鼓励长江、淮河沿岸城市依托港口，发展江海联运、江海直达等多式联运。”等相关文件可以看出，铁水联运等运输方式是今后大宗物料的运输发展趋势。本项目技改完成后，精矿粉外运方式与现有工程保持一致，采取“汽运短倒+铁运或水运”的运输模式，运距 800-1500km。长距运输仍采用水运或铁运为主。因此本项目的精矿外运方式符合当下相关环保政策的要求。

3.7.3 运输环境影响分析

（1）大气环境影响

原矿石及精矿外运环节会产生一定的扬尘及汽车尾气，可能会对区域内大气环境产生一定的影响。

（2）运输环节噪声

原矿石及精矿外运环节产生的车辆运输噪声可能会对道路沿线周边敏感点生活造成一定的影响。

针对运输环节环境影响拟采取的措施详见后续章节。

4 项目区域现状调查与评价

4.1 地理位置及交通

霍邱县位于安徽西部，大别山北麓，淮河南岸；地处东经 $115^{\circ} 50'$ 至 $116^{\circ} 32'$ 、北纬 $31^{\circ} 44'$ 至 $32^{\circ} 36'$ 。东与寿县以淠河为界，南毗六安、金寨，西临河南固始、淮滨县，北与颍上、阜南县隔淮相望。

霍邱铁矿位于霍邱县西北部。矿区范围北起淮河北岸的阜阳市颍上县南部，南至霍邱县马店乡的重兴集，西自桥台-花园-长山东侧一线，东至王截流-代店-高塘集-何家圩子一线，南北长约 40km，东西宽 3~8km。自北而南由陶坝、周集、张庄、李老庄、草楼、范桥、周油坊、李楼、吴集、重兴集 10 个大中型矿床组成。除陶坝铁矿位于颍上县境内，其余 9 个大中型矿床均位于霍邱县境内。

安徽开发矿业位于安徽省霍邱县，行政区划属霍邱县冯井镇。矿区面积约 7km^2 ，地理坐标为东经 $115^{\circ}56'52.6''\sim 115^{\circ}57'48.8''$ ，北纬 $32^{\circ}22'00''\sim 32^{\circ}24'12''$ 。矿山经西侧的 105 国道北至京九铁路的阜阳车站，距离约 74km；南距宁西铁路（西安至南京）姚李站 75 km；新修建的阜六线（阜阳—六安）铁路，从矿山附近经过，铁精矿可以汽车短倒后直接装火车外运，交通方便。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

霍邱县位于安徽省西部、大别山北麓，淮河南岸，地势西南高峻，东北低平，呈梯形分布，形成山地、丘陵、平原三大自然区域。

霍邱铁矿地处淮河流域中冲积平原区，地势较平坦，仅西南部四十里长山一带属丘陵地区，主峰海拔高度 419m，按地貌成因可将其划可分为构造剥蚀、堆积剥蚀和堆积三种地貌类型：构造剥蚀地貌分布于矿区西南部四十里长山丘陵区，丘陵多但不连续，呈北西~南东向带状分布，沿基岩裸露区外围发育上更新统残坡积物，与二级阶地呈缓坡相接，其上侵蚀冲沟发育。堆积剥蚀地貌按形态分为二级阶地和一级阶地，二级阶地广布于河间地区，阶面起伏较大，其冲沟、坳谷颇为发育；一级阶地分布于李集、候店、潘店、王家南湖一带，阶面浅岗起伏，向河漫滩微倾，洪水期可被淹没。堆积地貌主要分布在城西湖和现代河流两侧的河漫滩，滩面微微起伏，发育有小垄岗、砂坝等微地貌景观。

项目区位于淮河中上游南岸，中长山东侧，吴集矿床北与周油坊矿床相接，属沿淮河侵蚀堆积平原区。区内发育I、II级阶地，一般标高为+35m~+50m，地面比较平坦，平均地面标高为+40m左右。西部为低山丘陵构造剥蚀区，标高一般为+70m~+150m；北部为侵蚀堆积区，标高一般为+35m~+57m。矿区总体地形南高北低，西高东低，稍有起伏。坳谷、冲沟发育，沟宽2m~10m，切深1.5m~8m，冲沟多呈南西~北东向展布。

4.2.2 气候气象

区域气候温和湿润，日照充足，雨量充沛集中，无霜期长，属亚热带湿润性季风气候区北缘。

(1) 气温：年平均气温15.4℃，最高气温40.8℃（1959.08.23），最低气温-20.4℃（1969.01.31），最高月（7月）平均气温27.8℃，最低月（1月）平均气温2.3℃；年平均气压1012.8hPa。

(2) 降水：多年平均降水量951mm，最大年降水量达1751.6mm（1954年），日最大降水量达245mm（1984年），10年一遇、20年一遇24h暴雨量分别为168mm、204mm；雨量分布由南向北递减，降水量季节分配不均匀，雨期多集中在6~8月份，占全年降水量的45%，5~9降雨量约占全年降雨量的63%，而11月至翌年2月，仅占降水量的7%。最大日降雨量达181.5mm。

(3) 霜期：无霜期多年平均221.9天，最长261天，最短179天；最早初霜期10月10日（1977），最早终霜期2月28日（1964），最迟初霜期12月3日（1957），最迟终霜期4月28日（1962）。

(4) 蒸发：年平均蒸发量1377.4mm，5~8月份因受高温气候制约，蒸发非常激烈，约占全年的50%；年平均相对湿度为77%；最大蒸发量2078.5mm（1959），最小蒸发量1229.8mm（1985年）。

(5) 风向、风速：年平均风速2.5m/s，3月份风速最大，平均风速3.0m/s，9月份风速最小，平均风速1.9m/s。常年主导风向为SE风，频率为14.0%，年静风频率为7.0%。

4.2.3 地质概况

霍邱铁矿区南北长约32km，东西宽约5km，处于淮阳山字形构造的脊柱东侧，东部为合肥拗陷，西部为河南潢川拗陷，矿床赋存于古老的变质岩中。本区除西南

部四十里长山、西大山一带有震旦、寒武系出露外，均为巨厚的第四系所覆盖。

矿区地处华北地台南缘，位于豫一淮台褶带东段之淮南复向斜以南，六安断裂以北，合肥拗陷和潢川拗陷之间，即构成淮阳山字型构造脊柱的四十里长山一带。

1、地层

本区地层划属华北地层区，淮河地层分区。变质地质单元属华北太古~古元古变质地区，晋冀鲁豫皖太古变质带，登封~霍邱区。

矿区主要地层为新太古界霍邱群周集组（Araz）及第四系（Q）地层。

霍邱群周集组（Ar_{4z}）：该地层分为三个岩段，底部白云石大理岩段、中部石英云母片岩含矿岩段和上部变质类大理石岩段。为一套具有绿帘~角闪岩相变质程度的岩组。岩层呈南北向展布，倾向西，倾角50°~80°，各岩段之间均呈整合接触关系。

石英云母片岩含矿岩段可分为上下两个矿带，上矿带由I₁（仅见于8线、0线铁闪片岩中）、I₂、II、III号体构成；下矿带由IV、V、VI、VII号（VII号矿体仅见于8~15线底板大理岩上部，且不连续）矿体构成。矿带之间为条带状及斑杂状大理岩和白云石大理岩相隔（局部夹薄层石英岩），为上、下矿带的标志层。各矿体与隔层或夹石之间的接触关系多为渐变过渡关系，不易区分二者的界线。

第四系地层（Q）：该区为广大的第四系覆盖，分为上更新统（Q₃）和中下更新统（Q₂₊₁）。

上更新统主要为亚粘土，含铁锰质结核（薄膜）及钙质结核（集块），含砂量不均，局部粘土含量较高，相变为粘土夹层，厚度66.63m~95.22m。中下更新统为1~4层砂与粘土互层，总厚度4.66m~114.40m。

2、构造

本区地处华北地台南缘，位于豫~淮台褶带东段之淮南复向斜以南，六安断裂以北，合肥拗陷和潢川拗陷之间，即淮阳山字形构造脊柱的四十里长山一带。

褶皱构造：矿区内含矿岩组呈西倾的单斜构造，由南向北逐渐变薄。浅部产状陡峻，构成直立片理带，倾角70°~80°，深部产状变缓，局部有变厚的趋势，同时深部还有向上翘起的趋势。

区内局部节理发育，主要为纵向一组，其次为横向和斜交两组。纵向一组与片理走向呈10°~20°的交角，或为岩脉充填，产状较缓，或为单一闭合状，产状较陡。横向一组产状近于直立，常切穿纵向和斜交两组节理。斜交一组与片理走向呈不同

交角，一般在 40° ~ 50° ，有时在平面上和剖面上都呈“X”共扼关系。

3、岩浆岩

矿区内岩浆岩不发育，均为岩脉，沿断裂充填。主要岩性有云英岩化花岗岩、伟晶岩、细粒花岗岩、斜长花岗岩和石英辉绿岩等。这些脉岩与成矿作用无关，但对矿体产生切割破坏作用。

4、地震

根据国家技术监督局《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），矿区地震动峰值加速度为0.05g，地震基本烈度为6度区。

4.2.4 土壤与水土流失情况

矿区第四系分布广泛，主要为亚粘土、粘土夹泥灰岩和砂土，厚度32-157m，成土母质多为岩类风化物。

区域土壤类型以黄棕壤土类和水稻土类为主。其中黄棕壤土类分布于岗地、丘陵，成土母质为下蜀系黄土及多种岩石风化物，心土层粘化作用明显，呈黄棕色，棱块状或棱柱状结构，微酸到中性，土层较厚，上覆枯枝落叶层；水稻土主要分布于平原区的水稻田，是地带性和非地带性土壤经人们长期水耕熟化发育而成，质地轻壤至轻粘。从整个土壤剖面分析来看，未有异常有机物和重金属超标现象。

矿区土壤平均有机质1.16%，全氮0.078%，速效磷9.2ppm，速效钾114ppm。总的情况是氮磷俱缺，有机质偏低，有效钾含量略高。

项目所在区域为经济较单一的农业耕作区，经过多年的建设发展，已形成较为完整的田、林、路、沟、渠的网格化格局，现状水土流失轻微。

4.2.5 水文概况

（1）地表水

霍邱县境内的地表水体属淮河水系，主要有淮河、沿岗河、史河、城东湖、城西湖、西干渠、蝎子山水库、龙潭水库等。

淮河：矿区位于淮河中上游的南岸，矿区北距淮河34km，该段淮河设计流量 $9400\text{m}^3/\text{s}$ ，截流设计洪水位为28.0m，历年实测最大流量 $8320\text{m}^3/\text{s}$ （润河集，1954年），实测最高洪水位28.51m（南照集，1968年）。

沿岗河：西始本县周集，经高塘、城西湖北侧、城关镇北侧，北抵临淮岗。全长56km，堤顶高26.5m，一般水位18.5m，正常水深1.5m左右，最大河宽100m，底宽

30m，河底高程15.0m~18.0m，流域面积为426km²，河道平均比降为0.20‰，最大流量可达830m³/s，年平均径流量约12m³/s，最枯流量0.4m³/s。因河口受闸门控制，汛期实际为河型湖泊。根据霍邱县水环境功能区划，沿岗河现状使用功能为渔业用水、农业用水，规划主导功能为渔业用水区，规划水质目标为《地表水环境质量标准》Ⅲ类。

史河：史河源于金寨天台山，穿梅山水库，过红石嘴，经叶集、固始、蒋家集，在霍邱陈村入淮，全长220km。

城东湖、城西湖：矿区东侧有城东湖、城西湖，多年平均水位标高分别为22.5m和20m，两湖均为淮河中游蓄洪区，最高蓄洪水位分别为26.5m和24.5m。

泔西干渠：矿区西部有西干渠自南向北流过，是区内农业灌溉水源之一。

蝎子山水库：位于西干渠渠尾冯井乡蝎子山东侧，矿区西北约5km处，是一个由梅山水库充水的反调节水库，集水面积2.8km²，库容700万m³。

项目区域水系分布见图4.2-1：

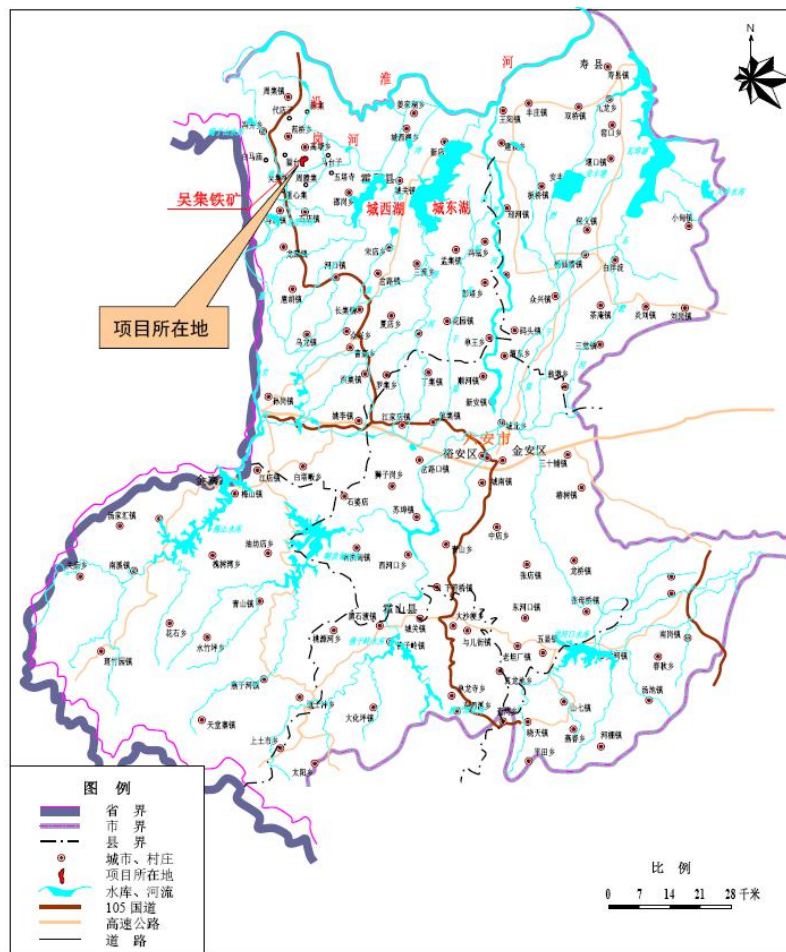


图 4.2-1 项目区域水系分布图

（2）地下水

霍邱县地下水较丰富，流向由南向北。南部岗区地下水埋藏较深，含水层厚度一般在30m左右，西部山丘区地下水埋藏深，含水层厚度小，一般在10~15m，而北部沿淮湖洼圩区的地下水埋藏较浅，含水层厚度较大，一般在50m左右。全县地下水开采利用较少。

区内第四系沉积物广泛分布，砂性土发育，给孔隙水赋存提供了良好的空间。西部四十里长山丘陵分布的碳酸盐岩石岩溶较发育，为地下水的赋存和运移提供了良好的场所和条件。中部第四系之下为变质岩类岩石。岩心完整，裂隙不发育，含水较贫乏。唯风化带含有较丰富的风化裂隙水。东部第四系之下，广泛分布中生代“红层”。含水量贫乏为相对隔水层。

4.2.6 区域资源概况

霍邱县资源丰富。主要矿产有铁矿、磷、石煤、石灰石、大理石等，有近20种具有理想开采价值的地下矿藏，已探明的铁矿储量16.5亿t，远景储量约为25亿t，居全国第6位，华东第一位，被列为国家大型矿石基地。

截止2009年底，霍邱县境内霍邱铁矿除已探明登记列入储量表的33处，其中9个大、中型矿床。目前已取得采矿权10个，另设探矿权23个，涉及企业19家。探矿工作任务除九大铁矿床中相关铁矿床勘探升级外，其余主要为探明九大铁矿床外围和深部的铁矿资源。霍邱铁矿区具有较好的勘探潜力，根据现有资料合计查明铁矿资源储量17.64亿吨，随着23个探矿继续及深部找矿的开展，预测表明勘探远景总储量在30亿吨以上。随着地质勘探工作的深入开展，九大铁矿床外围和深部将陆续增加探明资源储量。

铁矿开采步伐加快。霍邱铁矿位于霍邱西北部，淮河南岸，南北长34km，东西宽8km，总面积272km²。铁矿有周集、张庄、范桥、吴集、李楼、周油坊、重新集、范桥、李老庄九大矿床组成，平均品位32%。

霍邱素以鱼米之乡著称，盛产粮、油、棉，是国家第一批商品粮基地县，是国家和省的棉、油、猪、山羊、禽蛋、荻柳等生产重点县，有古为贡品的洋虾银鱼，农业盛产水稻、棉花、麻类、油菜籽等。林业以松、杉、栎、泡桐、槐、桑、杨、椿等为主。特产猪、禽、蛋、羽绒、皮张等。霍寿黑猪、皖西白鹅、麻黄鸡品质优良。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查及评价

根据 2020 年六安市环境质量状况报告, 2020 年六安市城区环境空气质量达标天数比例为 84.7%, 其中达标 310 天, 超标 56 天。可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫和二氧化氮年平均浓度分别为 62 微克/立方米、37 微克/立方米、6 微克/立方米和 26 微克/立方米, 一氧化碳日均值第 95 百分位数为 1.1 毫克/立方米, 臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 154 微克/立方米。与上年相比, 空气质量达标天数比例上升 3.9 个百分点, 可吸入颗粒、细颗粒物、二氧化氮浓度分别下降 9.9%、13.8% 和 16.1%; 臭氧日最大 8 小时平均第 90 分位数上升 6.2%; 二氧化硫浓度和一氧化碳日均值第 95 分位数持平。因 PM_{2.5} 年均浓度均超标, 项目所在区域判定为不达标区。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

根据 2020 年六安市环境质量状况公报, 2020 年六安市地表水总体水质状况为优, 62 个地表水监测断面 (点位) 中, 98.4% 的断面 (点位) 水质状况优良, 为 I ~ III 类水质; 1.6% 的断面 (点位) 水质状况为轻度污染, IV 类水质。与上年相比, 2020 年六安市地表水总体水质状况无明显变化, 水质优良的断面 (点位) 比例上升 3.2 个百分点, 重度污染的断面 (点位) 比例下降 3.2 个百分点。2020 年六安市 11 个国考断面水质均达到相应考核目标要求, 达标率为 100%; 罗管闸断面生态补偿指数 (P 值) 为 0.722, 达到考核目标要求。

本次环评委托安徽田博仕检测有限公司于 2020 年 4 月 16 日——17 日对沿岗河支流牛皮岭湾排洪沟进行地表水补充监测, 监测结果见下表 4.3-1:

表 4.3-1 地表水监测结果一览表

序号	检测项目	4 月 16 日			4 月 17 日			标准限值	达标情况
		W1#	W2#	W3#	W1#	W2#	W3#		
1	pH (无量纲)	7.82	7.93	7.87	7.80	7.85	7.78	6~9	达标
2	化学需氧量 (mg/L)	10	11	16	10	18	16	20	达标
3	五日生化需氧量 (mg/L)	2.9	3.6	3.0	3.1	4.0	3.9	4	达标
4	硫化物 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.2	达标
5	氨氮 (mg/L)	0.230	0.092	0.280	0.241	0.116	0.271	1.0	达标
6	氟化物 (mg/L)	<0.05	0.216	0.417	0.142	0.253	0.380	1.0	达标

7	铬（六价） （mg/L）	0.005	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.05	达标
8	镉（mg/L）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.005	达标
9	锌（mg/L）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.0	达标
10	铅（mg/L）	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.05	达标
11	铜（mg/L）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.0	达标
12	砷（mg/L）	<0.0003	0.0003	0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.05	达标
13	汞（mg/L）	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.0001	达标
备注	W1#为牛皮岭湾排洪沟 1 号断面、W2#为牛皮岭湾排洪沟 2 号断面、 W3#为牛皮岭湾排洪沟 3 号断面								

本次环评现状补充监测表明：沿岗河支流牛皮岭湾排洪沟水环境质量可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值。

4.3.3 声环境质量现状评价

安徽田博仕检测有限公司于 2020 年 4 月 24 日~25 日开展了《安徽开发矿业有限公司年度例行监测》，其中包含了现有工程各厂界噪声监测情况，故本次环评对选矿工业场地各厂界周边敏感点、精铁矿运输道路沿线敏感点、原矿石运输道路沿线敏感点环境噪声进行了补充现状监测。监测期间选矿厂正常生产，生产负荷可达到生产能力的 90%以上，精矿外运实际车次达到运输车次负荷 90%以上。

监测结果见表 4.2-1：

表 4.3-2 厂界周边敏感点噪声监测结果一览表

时间	序号	检测点位置	检测结果 (dB (A))		限值 (dB (A))
			昼间	夜间	
2020.04.24	N1	林老庄（北厂界）	53.9	43.6	昼间：60 夜间：50
	N2	五里队（西厂界）	51.9	45.6	
	N3	酒坊（西厂界）	49.6	43.9	
	N4	下圩（南厂界）	49.7	42.4	
	N5	林老庄（靠近精矿外运道路一侧）	45.0	43.8	
	N6	猫台村（靠近精矿外运道路一侧）	50.9	44.5	
	N7	前程家围（靠近道路一侧）	51.3	44.4	
	N8	小围（选矿厂通往充填站靠近道路一侧）	51.6	40.6	
2021.05.12	N9	黄虎村（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	55.0	47.2	昼间：60 夜间：50
	N10	南楼队（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	55.0	46.9	
	N11	上庄（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	54.6	45.9	
	N12	万前村（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	55.3	46.6	

	N13	邓行（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	54.3	45.3	昼间：60 夜间：50
	N14	邓行（靠近道路第一排房屋 3 楼窗前）	54.2	46.3	
	N15	双围（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	54.6	44.6	
	N16	前楼村（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	58.3	47.4	
	N17	王沓沓（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	52.1	44.6	
	N18	孟家后楼（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	55.2	41.9	
	N19	王围村（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	58.0	57.1	
2020.04.25	N1	林老庄（北厂界）	51.4	47.1	
	N2	五里队（西厂界）	49.2	44.4	
	N3	酒坊（西厂界）	48.4	44.1	
	N4	下圩（南厂界）	51.6	40.8	
	N5	林老庄（靠近精矿外运道路一侧）	50.5	44.0	
	N6	猫台村（靠近精矿外运道路一侧）	47.6	44.9	
	N7	前程家围（靠近道路一侧）	49.7	44.7	
	N8	小围（选矿厂通往充填站靠近道路一侧）	50.4	46.7	
2021.05.13	N9	黄虎村（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	57.1	47.1	
	N10	南楼队（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	52.5	47.1	
	N11	上庄（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	54.9	45.4	
	N12	万前村（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	55.5	45.3	
	N13	邓行（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	54.0	45.9	
	N14	邓行（靠近道路第一排房屋 3 楼窗前）	55.2	45.7	
	N15	双围（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	53.2	44.6	
	N16	前楼村（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	55.8	47.9	
	N17	王沓沓（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	49.6	44.8	
	N18	孟家后楼（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	54.9	41.7	
	N19	王围村（靠近道路第一排房屋 1 楼窗前）	58.0	47.7	

通过厂界噪声监测结果与评价标准对比可知，项目工业广场东、南、西、北四处厂界外敏感点靠近厂界一侧声环境质量昼间、夜间监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类功能区标准限值要求；场界及运输道路周边敏感点声环境质量检测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类功能区标准限值要求。因此，项目所在区域声环境质量满足功能区要求，声环境质量较好。

4.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

本次地下水现状调查委托安徽田博仕检测有限公司于 2020 年 4 月 16 日对本次工程区域内地下水环境质量现状进行评价。

1、监测点位

本次监测点位在安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）选矿厂工业场地周边布设 5 个地下水水质监测点，其中南侧上游布设 2 个监测点，选矿厂周边布设 1 个监测点，北侧下游布设 2 个监测点，监测点位详细信息见表 4.3-3。

表 4.3-3 厂区地下水监测点情况一览表

编号	取样点位置	取样要求
1	选厂西北测 500m, 猫台村	利用厂界周边居民点民用水井进行水质、水位监测
2	选厂东北测 600m, 陡沟子	
3	厂内联合副井南侧 10m, 下围	
4	选厂东侧 1090m, 柳塘	
5	选矿南侧 36m, 下圩村	

2、监测时间及频率

安徽田博仕检测有限公司于 2020 年 4 月 16 日进行采样，共监测一次。

3、监测项目

地下水监测因子为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、挥发性酚类、总溶解性固体、硫酸盐、氯化物、氰化物、氟化物、总硬度、砷、汞、铬（六价）、镉、铅、铜、锌、银、Na⁺，共 21 项。兼顾地下水位，并提供监测点位坐标、监测井井深、水位埋深、地下水水位。

4、监测方法

本项目监测采样方法执行《水质采样样品的保存和技术管理规定》(HJ 493-2009)、《水质采样技术指导》(HJ 494-2009)、《水质采样方案设计技术指导》(HJ 495-2009)，监测分析方法按《地下水环境质量标准》(GB/T14848—2017)中规定的方法执行。具体见表 4.3-4。

表 4.3-4 地下水监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	方法检出限 (mg/L)
pH	GB/T 6920-1986	/
氨氮 (以 N 计)	HJ 535-2009	0.025 mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	HJ/T 346-2007	0.08 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 7493-1987	0.003 mg/L
挥发酚 (以苯酚计)	HJ 503-2009 方法 1	0.0003 mg/L
硫酸盐	HJ/T 342-2007	8 mg/L
氯化物	GB/T 11896-1989	/
氟化物	HJ 84-2016	0.006 mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	0.005 mg/L

氰化物	HJ 484-2009 方法 2	0.004 mg/L
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	GB/T 7477-1987	0.05 mmol/L
铬（六价）	GB/T 7467-1987	0.004 mg/L
铜	GB/T7475-1987	0.01 mg/L
锌	GB/T 7475-1987	0.05 mg/L
银	GB/T 11907-1989	0.03 mg/L
砷	HJ 694-2014	0.3μg/L
汞	HJ 694-2014	0.04μg/L
钠	GB/T 11904-1989	0.01 mg/L
铅	GB/T5750.6-2006	0.0025 mg/L
镉	GB/T5750.6-2006	0.0005 mg/L
总溶解性固体	GB/T5750.4-2006	/

5、监测结果

项目区域地下水水质监测结果见表 4.3-5。

表 4.2-4 地下水水质监测结果表

采样日期	监测项目	监测点位					标准限值	达标情况
		DW1 猫台村	DW2 陡沟子	DW3 下围	DW4 柳塘	DW5 下圩村		
2020. 04.16	pH 值（无量纲）	7.95	7.98	8.15	8.03	8.05	6.5~8.5	达标
	氨氮 mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.038	≤0.5	达标
	硝酸盐 （以 N 计） mg/L	0.361	0.570	0.387	0.570	0.570	≤20	达标
	亚硝酸盐 （以 N 计） mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≤1	达标
	硫化物（mg/L）	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.02	达标
	总溶解性固体	778	982	442	889	828	≤1000	达标
	挥发酚（以苯酚计， mg/L）	0.0008	0.0008	0.0006	0.0007	0.0008	≤0.002	达标
	硫酸盐（mg/L）	69.5	109	31.6	92.1	115	≤250	达标
	氰化物（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	达标
	氟化物（mg/L）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤1	达标
	总硬度（以 CaCO ₃ 计 mg/L）	409	523	268	373	594	≤450	达标
	砷（mg/L）	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01	达标
	汞（mg/L）	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.001	达标
	铬（六价）（mg/L）	<0.004	0.004	0.006	<0.004	<0.004	≤0.05	达标
	铜（mg/L）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤1	达标
	锌（mg/L）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤1	达标
	银（mg/L）	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.05	达标
	铅（mg/L）	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	≤0.01	达标
镉（mg/L）	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	≤0.005	达标	
Na ⁺ （mg/L）	30.8	66.3	47.8	47.2	66.2	≤200	达标	
氯化物（mg/L）	118	185	64.5	69.7	75.6	≤250	达标	

6、地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

将确定的功能水质标准与评价水域评价因子实际监测浓度相比较，采用单项污染指数法进行计算，分析该水域的环境质量和受污染程度，说明其是否满足确定的水质功能要求。

采用单项污染指数法进行评价，其计算公式如下：

$$Si = \frac{Ci}{C_{Si}}$$

式中：Si——i 种污染物分指数；

Ci——i 种污染物实测值（mg/L）

C_{Si}——i 种污染物评价标准值（mg/L）

pH 污染指数为：

$$S_{PH} = \frac{7.0 - PH}{7.0 - PH_{sd}} \quad (\text{当 } PH \leq 7.0 \text{ 时});$$

$$S_{PH} = \frac{PH - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } PH > 7.0 \text{ 时})。$$

式中：S_{pH}——pH 值的分指数；pH_j——pH 实测值；

pH_{sd}——pH 值评价标准的下限值；pH_{su}——pH 值评价标准的上限值。

(2) 评价结果

地下水水质现状单项标准指数计算结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水环境现状单因子指数(Si)评价结果表

监测项目	监测点位				
	猫台村	陡沟子	下围	柳塘	下圩村
pH 值	0.63	0.65	0.77	0.69	0.7
氨氮	0.05	0.05	0.05	0.05	0.08
硝酸盐	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03
亚硝酸盐	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
硫化物	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
总溶解性固体	0.78	0.98	0.44	0.89	0.83
挥发酚	0.40	0.40	0.30	0.35	0.40
硫酸盐	0.28	0.44	0.13	0.37	0.46
氰化物	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
氟化物	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
总硬度	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91

监测项目	监测点位				
	猫台村	陡沟子	下围	柳塘	下圩村
砷	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
汞	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
铬	0.08	0.08	0.12	0.08	0.08
铜	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
锌	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
银	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
铅	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Na ⁺	0.15	0.33	0.24	0.24	0.33
氯化物	0.47	0.74	0.26	0.28	0.30

由上表可知，在项目周边采集的 5 个地下水样品的各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值，项目所在区域地下水环境质量较好。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤现状调查引用安徽中证检测有限公司于 2020 年 4 月 16 日对安徽开发矿业有限公司矿区及周边土壤环境现状监测数据进行评价。

1、采样深度和采样量

监测点布置于项目拟建场地范围内设置 11 个点，采选工业场地、充填站、尾矿库占地范围内共设置 5 个柱状样采样点和 2 个表层样采样点；占地外上风向设 1 个表层土壤采样点、下风向设 2 个表层土壤采样点。监测点位布设情况见表 4.3-6：

表 4.3-6 项目土壤监测点位布设情况

序号	位置	监测项目	监测项目
S1	生活污水处理设施旁空地	柱状样点	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中基本项目 45 项
S2	1#转运站西侧空地	柱状样点	
S3	浓缩池旁空地	表层样点	
S4	3#充填站旁空地	表层样点	
S5	拟建磨前预选车间场地（磨矿仓东侧与主厂房西侧之间）	柱状样点	
S6	拟建磁铁矿上矿系统场地（3#主井东侧空地）	柱状样点	
S7	尾矿库主坝	柱状样点	
S8	下风向林老庄	表层样点	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准
S9	五里队	表层样点	

S10		上风向小围	表层样点	《(试行)》要求必 检因子 8 项
S11		下风向猫台村	表层样点	

2、采样时间

安徽中证检测有限公司于 2020 年 4 月 16 日进行采样，共采样一次。

3、监测结果

表 4.3-7 项目场地内土壤理化性质监测结果

检测点	检测项目	结果	单位
	采样深度	0m-0.5m	
S1	pH	7.88	无量纲
	阳离子交换量	15.2	cmol(+)/kg
	氧化还原电位	432	mv
	饱和导水率	0.21	mm/min
	土壤容重	1.14	g/cm ³
	孔隙度	56.9	%

表 4.3-8 项目场地内 S1、S2 土壤环境质量监测结果

序号	污染物项目	CAS 编号	监测结果						评价标准 (第二类用地筛选值)	达标情况
			S1 (0m-0.5m)	S1 (0.5m-1.5m)	S1 (1.5m-3m)	S2 (0m-0.5m)	S2 (0.5m-1.5m)	S2 (1.5m-3m)		
重金属元素 (单位: mg/kg)										
1	砷	7440-38-2	8.12	9.51	9.12	7.98	7.57	8.81	60①	达标
2	镉	7440-43-9	0.07	0.05	0.02	0.06	0.06	0.03	65	达标
3	铬(六价)	18540-29-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
4	铜	7440-50-8	12	14	8	12	13	13	18000	达标
5	铅	7439-92-1	18.7	17.3	12.5	15.7	17.3	16.1	800	达标
6	汞	7439-97-6	0.181	0.191	0.186	0.130	0.136	0.133	38	达标
7	镍	7440-02-0	20	19	13	12	15	20	900	达标
挥发性有机物 (单位: mg/kg)										
8	四氯化碳	56-23-5	ND	ND	ND	0.0106	ND	7.0×10 ⁻³	2.8	达标
9	氯仿	67-66-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
10	氯甲烷	74-87-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	107-06--2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
16	二氯甲烷	75-09-2	ND	8.9×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.4×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³	ND	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20--6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
20	四氯乙烯	127-18-4	2.3×10 ⁻³	4.3×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
23	三氯乙烯	79-01-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标

25	氯乙烯	75-01-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
26	苯	71-43-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
27	氯苯	108-90-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
28	1,2-二氯苯	95-50-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
29	1,4-二氯苯	106-46-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
30	乙苯	100-41-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
31	苯乙烯	100-42-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
32	甲苯	108-88-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
34	邻二甲苯	95-47-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
半挥发性有机物（单位：mg/kg）										
35	硝基苯	98-95-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
36	苯胺	62-53-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
37	2-氯酚	95-57-8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
38	苯并[a]蒽	56-55-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
39	苯并[a]芘	50-32-8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
42	蒽	218-01-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
45	萘	91-20-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标

表 4.3-9 项目场地内 S5、S6 土壤环境质量监测结果

序号	污染物项目	CAS 编号	监测结果						评价标准 (第二类用地筛选值)	达标情况
			S5 (0m-0.5m)	S5 (0.5m-1.5m)	S5 (1.5m-3m)	S6 (0m-0.5m)	S6 (0.5m-1.5m)	S6 (1.5m-3m)		
重金属元素（单位：mg/kg）										
1	砷	7440-38-2	8.15	7.91	7.45	11.9	8.91	9.78	60①	达标
2	镉	7440-43-9	0.06	0.06	0.04	0.07	0.05	0.05	65	达标

安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）300万 t/a 选矿厂技改工程环境影响报告书

3	铬（六价）	18540-29-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
4	铜	7440-50-8	14	12	13	22	15	15	18000	达标
5	铅	7439-92-1	18.6	17.6	18.4	20.5	17.3	16.7	800	达标
6	汞	7439-97-6	0.193	0.192	0.166	0.112	0.134	0.143	38	达标
7	镍	7440-02-0	20	15	15	25	17	19	900	达标
挥发性有机物（单位：mg/kg）										
8	四氯化碳	56-23-5	6.5×10^{-3}	7.4×10^{-3}	8.2×10^{-3}	ND	ND	ND	2.8	达标
9	氯仿	67-66-3	ND	ND	1.2×10^{-3}	ND	ND	ND	0.9	达标
10	氯甲烷	74-87-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	107-06--2	ND	ND	1.3×10^{-3}	ND	ND	ND	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
16	二氯甲烷	75-09-2	ND	ND	ND	0.0113	7.1×10^{-3}	5.2×10^{-3}	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20--6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
20	四氯乙烯	127-18-4	ND	ND	4.6×10^{-3}	3.6×10^{-3}	4.5×10^{-3}	3.3×10^{-3}	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
23	三氯乙烯	79-01-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
25	氯乙烯	75-01-4	ND	1.2×10^{-3}	1.1×10^{-3}	ND	ND	ND	0.43	达标
26	苯	71-43-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
27	氯苯	108-90-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
28	1,2-二氯苯	95-50-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
29	1,4-二氯苯	106-46-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
30	乙苯	100-41-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
31	苯乙烯	100-42-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标

32	甲苯	108-88-3	ND	1.4×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
34	邻二甲苯	95-47-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
半挥发性有机物（单位：mg/kg）										
35	硝基苯	98-95-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
36	苯胺	62-53-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
37	2-氯酚	95-57-8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
38	苯并[a]蒽	56-55-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
39	苯并[a]芘	50-32-8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
42	蒽	218-01-9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
45	萘	91-20-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标

表 4.3-10 项目场地内 S3、S4、S7 土壤环境质量监测结果

序号	污染物项目	CAS 编号	监测结果					评价标准 (第二类用地 筛选值)	达标 情况
			S3 (0m-0.2m)	S4 (0m-0.2m)	S7 (0m-0.5m)	S7 (0.5m-1.5m)	S7 (1.5m-3m)		
重金属元素（单位：mg/kg）									
1	砷	7440-38-2	8.30	10.2	10.4	6.97	7.66	60①	达标
2	镉	7440-43-9	0.03	0.12	0.04	0.03	0.03	65	达标
3	铬（六价）	18540-29-9	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
4	铜	7440-50-8	16	12	15	11	13	18000	达标
5	铅	7439-92-1	17.0	20.9	17.9	14.6	19.0	800	达标
6	汞	7439-97-6	0.178	0.151	0.140	0.143	0.152	38	达标
7	镍	7440-02-0	22	21	17	10	16	900	达标
挥发性有机物（单位：mg/kg）									
8	四氯化碳	56-23-5	ND	4.2×10 ⁻³	6.4×10 ⁻³	0.0102	ND	2.8	达标

安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）300万 t/a 选矿厂技改工程环境影响报告书

9	氯仿	67-66-3	ND	ND	ND	1.5×10^{-3}	ND	0.9	达标
10	氯甲烷	74-87-3	ND	ND	ND	ND	1.7×10^{-3}	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	107-06--2	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
16	二氯甲烷	75-09-2	0.0130	ND	ND	ND	ND	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20--6	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
20	四氯乙烯	127-18-4	ND	ND	1.7×10^{-3}	4.4×10^{-3}	ND	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
23	三氯乙烯	79-01-6	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
25	氯乙烯	75-01-4	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
26	苯	71-43-2	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
27	氯苯	108-90-7	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
28	1,2-二氯苯	95-50-1	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
29	1,4-二氯苯	106-46-7	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
30	乙苯	100-41-4	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
31	苯乙烯	100-42-5	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
32	甲苯	108-88-3	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
34	邻二甲苯	95-47-6	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
半挥发性有机物（单位：mg/kg）									
35	硝基苯	98-95-3	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
36	苯胺	62-53-3	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
37	2-氯酚	95-57-8	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标

38	苯并[a]蒽	56-55-3	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
39	苯并[a]芘	50-32-8	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
42	蒽	218-01-9	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
45	蔡	91-20-3	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标

表 4.3-11 项目场地外 S8、S9、S10、S11 土壤环境质量监测结果

序号	污染物项目		监测结果（单位：mg/kg）				评价标准 （风险筛选值）	达标 情况
			S8 (0m-0.2m)	S9 (0m-0.2m)	S10 (0m-0.2m)	S11 (0m-0.2m)	pH>7.5	
1	水田	砷	11.1	11.0	8.24	8.75	20	达标
2	水田	镉	0.12	0.16	0.12	0.16	0.8	达标
3	水田	铬	ND	ND	ND	ND	350	达标
4	其他	铜	18	14	15	16	100	达标
5	水田	铅	20.1	20.0	23.1	21.6	240	达标
6	水田	汞	0.183	0.166	0.168	0.184	1.0	达标
7		镍	32	17	18	18	190	达标
8		锌	52	52	54	53	300	

注：ND 表示该检测结果低于方法检出限。

由上表可知，在安徽开发矿业有限公司矿区范围采集的 11 个土壤样品的各监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）（试行）中第二类用地筛选值标准要求。选矿厂工业场地周边区域土壤均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）（试行）中农用地土壤污染风险筛选值标准。项目区域内土壤环境质量良好。

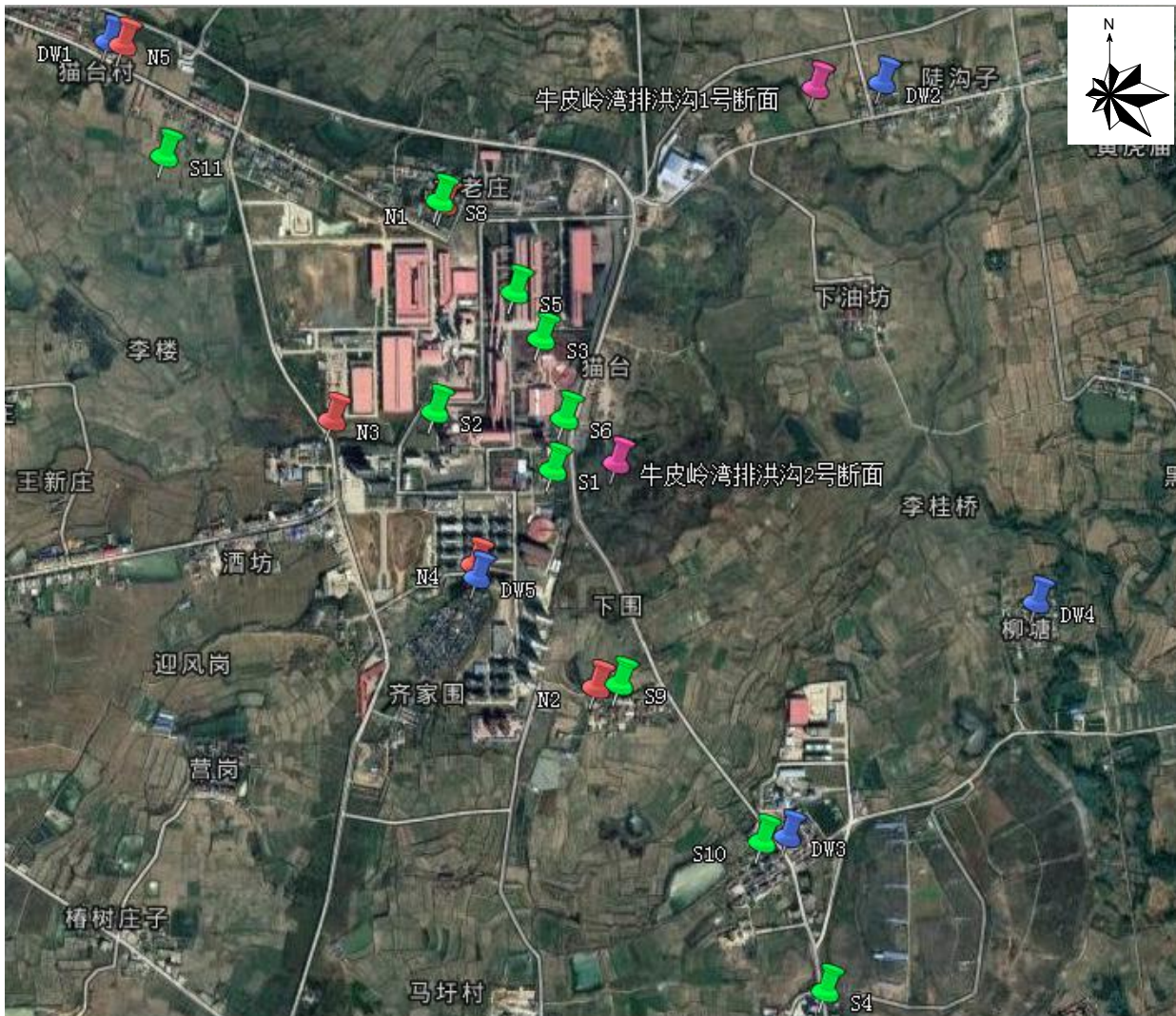


图 4.3-1 环境质量现状监测布点示意图

（声环境（红）、土壤（绿）、地下水（蓝）、地表水（玫红））

4.3.6 原矿及产品核素含量检测与评价

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部，2020 年第 54 号公告，2021.01.01 实施）：依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留

物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，本项目属于铁矿的开采、选矿和冶炼范畴，故本次评价对霍邱县庆发矿业有限公司原矿、精矿、尾矿、废石中铀（钍）系单个核素活度浓度进行取样检测。

1、监测方案

本次环评制定以下监测方案：

表 4.3-12 项目土壤监测点位布设情况

样品来源	原矿、废石、尾矿、精矿；
监测因子	原矿、废石、尾矿、精矿中铀（钍）系单个核素活度浓度
监测频次	1 次/样品

2、采样时间

核工业芜湖理化分析测试中心于 2021 年 5 月 10 日~13 日对霍邱县庆发矿业有限公司原矿、精矿、尾矿、废石进行了核素测定，共计检测一次。

3、检测结果

表 4.3-13 项目场地内土壤理化性质监测结果

监测项目 (量纲) 原样编号 (分析编号)	U (10^{-6} g/g)	^{238}U (Bq/g)	^{232}Th (Bq/g)	^{262}Ra (Bq/g)
21F136 (原矿石)	1.73	0.021	<0.006	<0.008
21F137 (精矿)	2.19	0.027	<0.005	<0.007
21F138 (废石)	3.52	0.043	0.050	0.048
21F139 (尾砂)	3.37	0.042	0.022	0.138

备注： ^{238}U 比活度根据天然 U 丰度比换算得到

根据检测结果可知，本项目拟进行选矿的霍邱县庆发矿业有限公司原矿、精矿、尾矿、废石中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g）。

5 施工期环境影响分析

5.1 本项目施工内容

本项目为技改工程，改造地点位于现有吴集选厂内。施工内容包括：1、利用选矿厂内闲置用地新建上矿系统及磨前预选车间，上矿系统位于选矿厂及井口工业场内，3#井塔楼东侧，占地 1800m²；2、磨前预选车间位于选矿厂磁铁矿磨矿仓东侧和主厂房西侧之间，并于预选车间南侧新建一座废石转运站及配套设施，占地 1400m²；3、对中细碎车间内 1 台圆锥破碎机进行升级改造；磁选后段新增 2 台淘洗机；4、修筑、拓宽厂外精矿运输道路、外部道路及厂内联络道路。

5.2 施工期环境因素分析

本次施工期可能对环境造成的污染及影响的因素主要有以下几个方面：

1、大气环境

新建上矿系统及磨前湿式预选车间进行土方开挖，建筑材料运输、卸载产生的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘；临时物料堆场和裸露地产生的风蚀扬尘；道路修筑拓宽施工产生的扬尘。

2、水环境影响

现有工业场地内道路均已硬化，施工车辆冲洗及施工用水依托厂内现有用水装置，施工期废水主要为少量的施工人员产生的生活污水。

3、噪声环境影响

施工期噪声为施工机械产生的机械噪声、运输设备产生的交通噪声。

4、固体废物

施工期固废主要为施工人员产生的生活垃圾和施工过程产生的建筑垃圾。

5.3 施工期环境影响分析

5.3.1 施工期大气环境影响分析

1、运输车辆扬尘与尾气

施工需要运进大量的建筑材料、设备等，行驶在施工现场的主要运输通道上

的车辆来往频繁，特别在土建施工期产生的扬尘量较大，是影响区域大气环境的最不利时段。施工点具有一定的流动性，每段施工的周期较短，这些不利影响的持续时间也较短。根据有关监测资料，行车道路两侧的扬尘浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，但道路扬尘随离扬尘点的距离增加而迅速下降，影响范围一般在道路两侧 200m 内，因此对周边环境空气的影响范围相对较小。

2、裸露地面和土石方风蚀扬尘

工业场地设在施工阶段的植被破坏后将会造成地表裸露，在长期干燥无雨及大风天气条件下，裸露地面和堆置的土石方极易产生风蚀扬尘，风蚀扬尘影响范围通常不超过 200m。

3、临时道路拓宽保养、路面施工扬尘

路面土地平整及施工过程如遇大风灯光恶劣天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；水泥、砂石、混凝土等建筑材料，如运输、装卸、仓库储存方式不当，可能因泄露产生扬尘污染；灰土拌和、混凝土搅拌也会产生扬尘和粉尘。

堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大，堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和车辆行驶引起道路二次扬尘等，将产生较大的扬尘污染，可能对周围环境及敏感点带来一定的影响。由于项目堆场的物料在堆场中停留时间较短（不超过一天），因此通过洒水可有效地抑制扬尘量，使扬尘量减少 70% 以上；此外，施工道路长度较短，施工时间只需十数天即可完成，在采取洒水抑尘等措施后，可有效降低扬尘对周边敏感点的影响。

5.3.2 施工期水环境影响分析

施工期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要为盥洗废水，含有有机污染物和悬浮物等。

本项目为技改工程，现有工程职工生活依托吴集矿及部分李楼矿的办公生活区。吴集铁矿及李楼铁矿办公生活区具有生活污水处理设施，并通过环保验收。

因此，本项目施工人员生活污水依托矿区内现有办公生活区的处理设施，经处理后达标，不会对地表水环境产生明显影响。

5.3.3 施工期声环境影响分析

本项目选矿厂技改施工场地位于现有采选工业场地内，厂外道路施工段靠近

现有采选工业场地东厂界及北厂界，全厂 3.82km，施工期均较短。

1、施工噪声特征

建筑施工基础施工阶段：主要噪声是各种打桩机及风镐等，为移动源。以打桩机为最主要声源，其噪声强度与土层结构有关，时间特征为周期性脉冲噪声。

建筑施工结构施工阶段：使用的设备品种较多。结构工程设备如混凝土搅拌机、振捣机、水泥搅拌机和吊车等；结构施工一般辅助设备如电锯、砂轮机等，噪声多为机械撞击声。

建筑施工设备安装阶段：一般占总施工时间比例较长，但声源数量较少，主要噪声源为起重机。

道路施工阶段：厂外道路施工总长度仅 3.82km，施工期较短，且铺设的是混凝土路面，主要噪声源为推土机、压路机、运输车辆。

2、施工期主要噪声源强

经类比调查并参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），确定本项目施工期产噪设备噪声级见表。项目施工期产噪设备噪声级见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工期主要机械噪声源强一览表

施工机械的分类	机械设备	数量	声源/距离[dB(A)]
基础施工机械	打桩机	1	100/5
结构施工机械	搅拌机	1	87/5
	移动式吊车	1	90/5
	振捣机	1	88/5
	电锯	1	99/5
设备安装施工机械	液压起重机	1	88/5
道路施工机械	推土机	1	85/5
	各类压路机	2	80/5
	重型运输车	1	80/5

施工噪声对环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）进行评价，相应噪声限值见表 5.3-2。

表 5.3-2 建筑施工场界环境噪声排放限值

声环境类别	标准值dB(A)	
	昼间	夜间
建筑施工场界	70	55

3、施工期噪声预测

噪声预测是根据施工期已知设备噪声声级计算出评价点的噪声级。鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本次评价针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围。噪声预测模式使用无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

式中：LA (r)、LA (r0) 分别为距声源 r、r0 处的 A 声级 (dB(A))；

项目施工过程中，多台设备同时运行，噪声预测模式采用以下模式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——计算的时间段，s。本项目取 16h。

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。本项目取 10h；

由预测模式可得出施工过程中各种设备满负荷运行时在不同距离下的噪声值及影响范围，见表 5.3-3。

表 5.3-3 主要施工机械不同距离处的噪声值

施工机械的分类	噪声机械名称	声级/距离 [dB(A)/m]	噪声限值		达标距离 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
基础施工	打桩机	100/5	70	55	158	夜间 不施工
结构施工	搅拌机	87/5	70	55	35	
	移动式吊车	90/5	70	55	50	
	振捣机	88/5	70	55	40	
	电锯	99/5	70	55	141	
设备安装	液压起重机	88/5	70	55	40	
道路施工	推土机	85/5	70	55	29	
	各类压路机	80/5	70	55	20	
	重型运输车	80/5	70	55	20	

项目施工过程中，多台设备同时运行，噪声预测结果见下表：

表 5.3-4 主要施工机械不同距离处的噪声值

施工阶段	距离（m）								
	10	20	40	60	80	100	150	200	300
基础施工	91.0	85.0	79.0	75.4	73.0	71.0	67.5	65.0	61.5
结构机械	91.0	85.0	79.0	75.4	73.0	71.0	67.5	65.0	61.5
设备安装	79.0	73.0	67.0	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4
道路施工	76.0	70.0	64.0	60.4	57.9	56.0	52.0	50.0	46.4
施工场界噪声达标：昼间70，夜间55									

由表 6.2-4 可以看出，施工机械噪声昼、夜间的影响范围相差很大，本项目夜间不施工，施工场界噪声能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

根据本项目的特点，项目主要利用选矿厂内闲置用地新建上矿系统及磨前预选车间，技改施工场地位于吴集选矿厂磨前湿式预选车间及上矿系统处，距离厂界尚有一段距离（离北厂界最近距离 210m，离东厂界最近距离 40m）。经预测结果可知，通过距离衰减，北厂界处噪声排放可达标，东厂界外 700m 范围内无敏感目标，因此工业场地内施工在东厂界处略有超标，但对北厂界外敏感点影响较小。

厂外道路的施工由于距离敏感点（林老庄、猫台村、前程家围）较近，后续施工噪声对周边敏感点会产生一定影响，本次评价建议道路施工时在靠近敏感点一侧搭建实体墙，减少施工噪声对周边敏感点的影响。项目道路施工期较短，仅数十天，施工声环境影响是暂时的、阶段性的和局部的，施工结束，影响随之终止；且施工安排在昼间，夜间不施工。因此评价认为控制施工时间，后续施工对周边敏感点是可接受的。

5.3.4 施工期固废环境影响分析

1、建筑垃圾处置

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、黄沙等各类建材的包装箱袋应派专人负责收集分类存放，统一运往当地环卫部门指定建筑垃圾堆放场堆放。力求做到工程施工安全文明，整洁卫生，创造一个良好的施工环境。

2、生活垃圾

施工期产生的生活垃圾依托厂区生活垃圾收集点，并由当地环卫部门及时清

运。

5.4 施工期污染防治措施

5.4.1 大气污染防治措施

本次技改施工期应严格执行《六安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（2018.11.13）中加强防治扬尘污染的相关措施，要满足《关于严格执行全市城区房屋建筑施工现场扬尘治理六个百分之百标准的通知》，指施工工地周边 100%围挡，出入车辆 100%冲洗，拆迁工地 100%湿法作业，渣土车辆 100%密闭运输，施工现场地面 100%硬化，物料堆放 100%覆盖的要求。

- ①土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；
- ②施工现场实施封闭围挡，散状建材应设置简易材料棚，防止物料、渣土外泄；
- ③在天气干燥、风速较大时，易扬尘物料应采用帆布或物料布覆盖；
- ④建筑材料采用封闭车辆运输，装卸和贮存物料应当防止遗撒或者扬尘；
- ⑤混凝土搅拌机应设在专门的场地内，搅拌机四周应设置围护结构，并应对施工人员进行加强劳动保护；
- ⑥运输道路扬尘采用洒水治理措施，洒水车定时对运输道路进行洒水；
- ⑦运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备对车辆、设备进行清理；；
- ⑧合理选择施工运输路线，尽量选择远离敏感点的路线，车速应适当控制，以减少道路扬尘；
- ⑨道路施工时靠近敏感点一侧应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 1.8 米；使用散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆，确需在施工现场搅拌混凝土和砂浆的，应当按照相关规定执行并履行备案手续。

5.4.2 水污染防治措施

本项目不设置施工营地，施工人员较少且施工期较短。施工人员产生的生活污水依托采选工业场地现有生活污水处理措施处理后回用，不外排。

5.4.3 噪声控制措施

选用低噪声的施工设备、合理安排施工计划。尽量选用低噪声的设备，设备

要定期维修；安排施工计划时避免同一地点集中使用过高噪声设备。

合理安排作业时间。原则上禁止夜间（夜间 22:00~次日上午 6:00）施工，如果确需在此时段内施工，要提前向环境管理部门通报并告知周围居民。合理安排运输路线和运输时间。

施工运输的大型车辆，应尽量避免避开居民敏感点，严格按照规定的运输路线和运输时间进行运输。运输车辆穿过村镇时，要限速行驶，禁止鸣笛。

道路施工时应采取在施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，并尽量避免午休时间。

建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查。

本次技改施工量较小，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。

5.4.4 固体废物处置措施

本项目施工期应采取以下固废防治措施：

- ①车辆运输须采用密闭或覆盖方式，防止出现沿途漏撒现象。
- ②生活垃圾与建筑垃圾分开收集，将生活垃圾收集后，委托当地环卫部门清运，建筑垃圾应尽量做到综合利用。
- ③施工过程中，禁止向施工场地周围河道、沟渠、等倾倒建筑垃圾。
- ④施工建筑垃圾，定期安排专人将工地的剩余建筑垃圾外运至指定地点堆放。

经采取以上措施后，施工过程中产生的各类固废能够得到妥善处置，对周围环境的影响较小。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测评价

6.1.1 气象参数

本次环评主要收集霍邱县气象站1998年~2018年近20年的地面气象观测统计资料，包括气温、气压、风速、风向频率等。霍邱县区域气候温和湿润，日照充足，雨量充沛集中，无霜期长，属亚热带湿润性季风气候区北缘。

1、风向、风速：年平均风速2.5m/s，3月份风速最大，平均风速3.0m/s，9月份风速最小，平均风速1.9m/s。常年主导风向为SE风，频率为14.0%，年静风频率为7.0%。风向玫瑰图见图6-1。

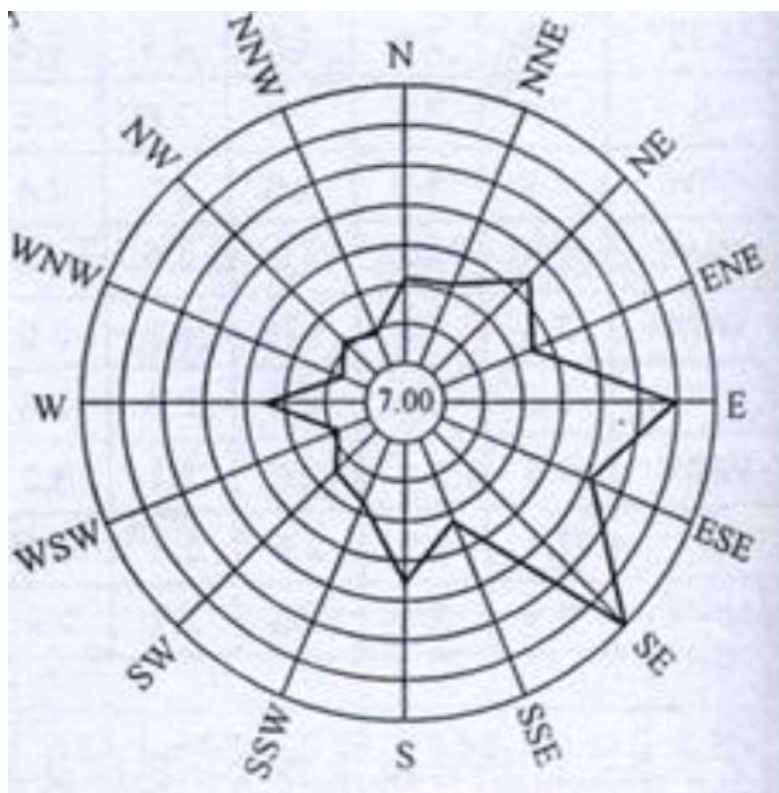


图 6-1 风向玫瑰图

2、气温气压：年平均气温15.4℃，最高气温40.8℃（1959.08.23），最低气温为-20.4℃（1969.01.31），最高月（7月）平均气温27.8℃，最低月（1月）平均气温2.3℃；年平均气压1012.8hPa。

6.1.2 有组织废气达标性分析

项目有组织废气达标性分析见下表：

表 6.1-1 技改实施后大气污染物有组织产生及排放情况

污染物	产生浓度 (mg/m ³)	废气量 (m ³ /h)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	作业时间 (h/a)	排放量 (t/a)
卸料 粉尘	156.06	50000	袋式除尘机组， 除尘效率 99%	1.41	0.070	2640	0.185
干选 粉尘	200	23000	高效袋式除尘机 组，除尘效率 99%	2	0.046	7920	0.364
中细碎 粉尘	500	49000×2	2 台高效袋式除 尘机组，除尘效 率 99%	5	0.49	7920	3.88 (1.94×2)
筛分 粉尘	650	590000	1 台高效袋式除 尘机组（与李楼 筛分工序共用）， 除尘效率 99%	6.5	2.397	7920	18.98 (李楼)
					1.438		11.39 (吴集)
磨矿仓 粉尘	400	37000	高效袋式除尘机 组，除尘效率 99%	4	0.148	7920	1.17
3#充填 站粉尘	500	5200×2	2 台高效袋式除 尘机组，除尘效 率 99%	5	0.052	7920	0.412
硫酸雾	200	6000	集气+碱液喷淋 洗涤塔+干湿过 滤系统+活性炭 吸附装置+15m 高排气筒，处理 效率 95%	10	0.06	2640	0.158
磷酸雾	200			10	0.06	2640	0.158
氯化氢	30			1.5	0.009	2640	0.024

6.1.3 废气污染源排放参数

本次技改实施，废气污染源排放参数见表 6.1-2

表 6.1-2 技改实施后各排气筒参数

污染源 名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度 (m)	排气筒参数				排放 速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m)	
卸料	115.9693	32.3813	42	20	0.6	20	49.15	0.070
干选	115.9691	32.3814	43	37	0.5	20	32.55	0.046
中细碎	115.9679	32.3813	42	37	0.5	20	23.87	0.49
筛分	115.9679	32.3834	31	37	4.2	20	21.84	1.438
磨矿仓	115.9678	32.3842	33	37	0.5	20	52.37	0.148
3#充填站	115.9761	32.3686	44	30	0.5	20	24.72	0.052

化验室硫酸雾	115.9693	32.3837	34	15	0.4	20	13.27	0.06
化验室磷酸雾								0.06
化验室氯化氢								0.009

表 6.1-2 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	TSP
上矿系统	115.9693	32.3813	42	36	34	8	0.049

6.1.4 评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，采用 AERSCREEN 模型进行预测，筛选计算各种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 。污染源估算模式计算结果见下表：

表 6.1-5 主要大气污染源估算模型计算结果表

污染物名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	Cmax (mg/m ³)	Pmax (%)	离源距离 (m)
卸料粉尘	PM ₁₀	0.45	3.29E-02	7.31	17
干选粉尘	PM ₁₀	0.45	7.17E-04	0.16	175
中细碎粉尘	PM ₁₀	0.45	5.83E-03	1.30	117
筛分粉尘	PM ₁₀	0.45	2.32E-02	5.15	175
磨矿仓粉尘	PM ₁₀	0.45	3.12E-03	0.69	125
3#充填站粉尘	PM ₁₀	0.45	5.22E-03	1.16	50
化验室硫酸	H ₂ SO ₄	0.3	3.90E-03	1.30	98
化验室氯化氢	HCl	0.05	5.85E-04	1.17	98
上矿系统	TSP	0.9	5.18E-02	5.76	25

经估算模型计算，本项目各污染源最大落地浓度占标率小于 10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，确定大气环境影响评价等级为二级，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.1.5 环境保护距离

经预测，本项目各污染源最大落地浓度占标率小于 10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），确定大气环境影响评价等级为二级，二级评价项目不进行进一步预测与评价，本项目无需单独设置环境保护距离。

6.1.6 尾矿库大气环境影响评价

牛皮岭尾矿库位于李楼选矿厂东北约 6km 的牛皮岭湾北侧，为东西走向，东西长约 2.1km，南北最宽处约 700m，占地面积 103.7hm²。现尾矿库坝高 6.5m（高程 26.5m），最终二期坝完成后坝高 24m（高程 44m），总库容为 1970.39 万 m³，有效库容为 1576.31 万 m³。该尾矿库目前正在使用，已履行了相关的安全及环保手续（具体见附件）。

本次技改实施后，吴集铁矿（北段）300 万 t/a 选矿厂尾砂中，其中庆发矿业产生的湿尾通过其自建的尾矿运输管线泵送至庆发矿业充填站，对张家夏楼铁矿采空区进行全尾充填；庆发采空区年充填湿尾量为 52.8 万 t/a，全尾填充可以完全消纳；但在张家夏楼开采初期约半年时间内采空区未形成，无法进行充填，故此阶段产生的尾矿（约 26.4 万 t）排至牛皮岭尾矿库。吴集湿尾每年有 85.9 万 t/a 用于自身井下充填，剩余 25.4 万 t/a 向安徽开发矿业牛皮岭尾矿库排放，与现有工程保持一致。

综上，本项目技改投入运营后，新增选矿产能产生的尾矿返回张家夏楼铁矿进行井下充填，进入牛皮岭尾矿库的尾矿量较技改之前保持不变；仅在张家夏楼开采初期约半年时间内采空区未形成时，有少量此阶段的尾矿排至牛皮岭尾矿库（共约 26.4 万 t），排放量增加不大，尾矿库的干滩长度及干滩面积基本不发生变化；因尾矿浓缩后排入尾矿库时含水量约 45%，经沉降后仍含有一定的水分（含水量约在 10%左右），不易产生风蚀扬尘。故本次技改实施后，尾矿库对于周边大气环境的影响相较于技改前不发生明显变化。

6.1.7 大气评价自查表

本项目大气评价自查表见下表：

表 6.1-7 大气评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>

评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>				$<500\text{t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (TSP、PM ₁₀) 其他污染物 (硫酸雾、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2019) 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 type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>			区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(TSP、PM ₁₀ 、硫酸雾、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (TSP、PM ₁₀)		监测点位数 ()			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (17.218) t/a		VOCs: () t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.1.8 运输环节大气环境影响分析与评价

1、运输车辆要求

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）文——“大力淘汰老旧车辆。重点区域采取经济补偿、限制使用、严格控制排放监管等方式，大力推进国三及以下排放标准营运柴油货车提前淘汰更新，加快淘汰采用稀薄燃料技术和“油改气”的老旧燃气车辆。2019年7月1日起，重点区域、珠三角地区、成渝地区提前实施国六排放标准。推广使用达到国六排放标准的燃气车辆”。

为贯彻落实该条要求，企业应加强矿区内部车辆及外来运输车辆管控：

①对矿区内部车辆制定运输车辆更新淘汰方案，推动货运经营整合升级、提质增效，实施清洁能源运输方式，采用 LNG 运输车辆或电动货车，可有效降低尾气排放；建立矿区车辆定期检测与维护制度，严禁使用不达标车辆。

②大力淘汰老旧车辆，原矿运输采用 LNG 或电动货车。港口、铁路货场等新增或更换作业车辆主要使用“国六标准的”清洁能源汽车。

③企业应做好各项进场原辅材料运输登记，登记内容应包括原辅材料名称、运输方式、进场时间、运输量等。企业所有矿石的运输记录应存档备查，同时应做好地磅记录。

2、运输过程扬尘防治措施

本项目来矿及精矿运输过程应严格执行《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》、《六安市大气污染防治行动计划实施细则》、《六安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》有关规定进行运输：

①运输车辆使用带盖箱体密封车或加盖篷布，并安装运输车辆 GPS 定位系统，严格实行车辆 100%密闭运输；

②对矿区运输道路采取洒水车洒水增湿降尘，设置 1 台洒水车，并配备专业人员沿运输线路定点定时洒水降尘，根据天气干燥情况适当增加洒水频次，同时大力推行运输道路机械化清扫；

③矿区出入口位置配备车辆冲洗设施，并置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。落实冲洗保洁措施，做到车辆出入 100%冲洗，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备对车辆、设备进行清理。并配备门禁系统、监控系统对车辆进行进出监管；

④加强对运输车辆装载量的管理，严禁超载；途经敏感点的重点路段限制车速在 20km/h 以下，可有效抑制扬尘；在黄色及以上重污染天气预警期间，对本项目实施应急运输响应；

⑤及时对运输道路全程进行 100%硬化，原矿运输期间，定期加强矿区道路及重点路段（途经敏感点）道路的管理维护，制定重点路段运输道路定期巡检工作，定期对路面塌陷、坑槽位置进行翻新重做路面结构。

在采取上述所列措施后，本项目来矿及精矿运输过程对周边区域环境影响较小，不会降低区域环境功能区要求。

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 环境影响分析

经工程分析可知：

（1）本次技改实施后，吴集选厂产能由之前的 200 万 t/a 扩大至 300 万 t/a，耗水量等比例扩大，由于工艺的改进，新增的上矿系统、磨前湿式预选、淘洗环节会额外增加用水量。但由于庆发采矿区涌水、尾矿充填溢流回水通过其自建管道返回吴集选矿厂内进行回用不外排（此部分工程内容不在本次评价范围之内），因而本次技改完成后，本项目从沿岗河所需取水量为 22.5m³/h，相较于技改前取水量反而有所下降。

（2）选矿废水部分随精矿进入精矿池中，再经陶瓷过滤器过滤后进入厂区环水池，全部返回选矿生产用水点；剩余废水随尾矿浆进入厂区浓缩池进行浓缩，经澄清池沉淀后进入厂区循环水池，回用于选矿生产用水点，不外排。与技改前废水去向保持一致。

（3）庆发矿业产生的湿尾矿填充溢流水经由回水输送管线返回至吴集选矿厂循环水池回用于选矿。吴集 3#充填站溢流水返回选矿生产用水点，进入厂区循环水池进行回用。技改后尾矿产生的溢流水均不外排。

（4）生活污水依托现有及新增的生活污水处理设备进行处理，处理达标后部分用于道路洒水及绿化，剩余回用于选矿生产，不外排。

（5）化验室新增“中和+混凝沉淀+过滤”污水处理装置，处理后的废水排至集控中心新增的一体化污水处理系统进一步处理，最终进入厂区环水池进行选

矿循环利用不外排。

综上所述，本次技改实施后，无需从沿岗河取水，且李楼选矿厂从沿岗河的取水量由 265.8m³/h 减少至 157.6m³/h，较于技改前取水量反而有所下降。选矿环节产生的所有生产废水及生活污水全部回用，不外排，不会对地表水环境产生不利影响。

6.2.2 地表水评价自查表

本次环评地表水评价自查表详见表 6.2-1:

表 6.2-1 地表水评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；		（pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、硫化物、 监测断面或点位个数	

工作内容		自查项目	
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	氨氮、氟化物、铬（六价）、镉、 锌、铅、铜、铁、As、Hg） (3) 个
现状 评价	评价范围	河流：长度 (2) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、硫化物、氨氮、氟化物、铬（六价）、镉、锌、铅、铜、铁、As、Hg)	
	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 checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
影响 预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		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（湖岸、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 checked="" type="checkbox"/>				
	污染物排放量核算	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；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	监测方式	环境质量 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		污染源 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
		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。				

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 区域地质及水文地质概况

1、区域地形地貌

项目所在区域属于淮地台型广阔的剥蚀堆积平原。第四纪以来大面积沉降运动为主，间歇短暂的不均匀抬升为辅，堆积是完整连续的，逐渐变为开阔的堆积平原。

区域上依据自然地理特征及地貌形态，可分为侵蚀溶蚀丘陵、侵蚀-剥蚀平原和冲积平原三大类型。

侵蚀溶蚀丘陵，分布于矿区以外西南四十里长山一带，由青白口系、震旦系、寒武系组成，主要岩性为碳酸盐岩、碎屑岩，自南东向北西延展，丘陵顶部圆滑，南高北低，标高 70~175m。微地貌类型有低丘、中丘。

侵蚀-剥蚀平原，广泛分布，由第四系上更新统组成，主要岩性为棕黄-灰黄色粉质粘土和含砾粘土，标高 26~50m，山前地带可达 60~70m，地面由于季节性流水的冲刷剥蚀作用，坳谷冲沟发育。微地貌有山前斜坡地、坡积裙和岗坡地。

冲积平原，沿淮河两岸分布，由第四系全新统组成，主要岩性为淤泥质粉质粘土和粉细砂，标高 20~27m。微地貌有山前河漫滩、河床浅滩。位于淮河中上游的南岸，地貌单元为江淮波状平原，类型为侵蚀-剥蚀平原，微地貌为岗坡地，地形平坦稍起伏，地面标高 30~40m，相对高差 10m 左右，凹谷冲沟较发育，枯水季节多干涸，地表为上更新统戚咀组(Q3p q)地层，岩性为粉质粘土、粘土。

项目区位于淮河中上游南岸，中长山东侧，吴集矿床北与周油坊矿床相接，属沿淮河侵蚀堆积平原区。区内发育 I、II 级阶地，一般标高为+35 m~+50m，地面比较平坦，平均地面标高为+40m 左右。西部为低山丘陵构造剥蚀区，标高一般为+70 m~+150 m；北部为侵蚀堆积区，标高一般为+35 m~+57 m。矿区总体地形南高北低，西高东低，稍有起伏。坳谷、冲沟发育，沟宽 2 m~10 m，切深 1.5 m~8 m，冲沟多呈南西~北东向展布。

2、区域地质概况

吴集铁矿（北段）位于华北地台的南部，豫~淮台褶东段之淮南复向斜以南，肥中断裂以北，合肥拗陷和横川拗陷之间，即构成淮阳山字型构造脊柱的四十里

长山一带。

吴集铁矿均为大型沉积变质型铁矿床，集中赋存于周集倒转向斜两翼中的新太古界霍邱群周集组、吴集组地层中，为两个性质差异的含矿层位。

(1)地层

矿床所在的范围内大部分被第四系覆盖，由老至新分布有新太古界霍邱群吴集组（Ar4W）、新上元古界青白口系刘老碑组（Qnl），中生界侏罗系毛坦厂组（J3m）、黑石渡组（J3hs）及第四系地层。

a霍邱群吴集组（Ar4W）主要为吴集铁矿层，分为上、下两段，该区铁矿床产于上段中含铁片岩层中。

吴集组下段（Ar4W1）主要岩性为混合岩、条痕状混合岩、混合黑云斜长片麻岩及混合岩化黑云斜长变粒岩。与上段岩性呈渐变过渡，混合岩化逐渐减弱，岩石中角闪石含量增多，并间夹角闪岩及有混合花岗岩穿插。工程揭露厚度>210 m。

吴集组上段（Ar4W2）自下而上分七个岩层：

1)下混合岩、片麻岩层(Ar4W21)：分布于矿床东部，主要岩性为条带～条痕状、阴影状混合岩、黑云斜长片麻岩，次为角闪黑云变粒岩，均具不同程度的混合岩化，相互呈渐变过渡，并见有混合花岗岩、混合花岗伟晶岩穿插，揭露厚度>456m。

2)下含铁片岩层(Ar4W22)：由黑云片岩、黑云石英片岩、铁闪石英片岩、富黑云斜长片麻岩和3～5层铁矿层组成。本层沿走向、倾向岩性厚度变化大，由南向北逐渐增厚，厚28m～180m。

3)中下斜长片麻岩层(Ar4W23)：分布于矿床中部，主要岩性为黑云斜长片麻岩，具不同程度混合岩化。该层向上、下片状矿物增多时过渡为含铁富黑云斜长片麻岩或黑云斜长变粒岩，揭露厚度18 m～89 m。

4)中含铁片岩层(Ar4W24)：由石榴黑云片岩、角闪石英片岩、黑云石英片岩、直闪堇青石英片岩和3～6层铁矿层组成，岩性变化较大，常向富黑云斜长片麻岩过渡。由南向北逐渐增厚，揭露厚度50 m～250 m。

5)中上斜长片麻岩、混合岩层(Ar4W25)：分布于矿床西部，由各类斜长片麻

岩、混合岩、黑云斜长变粒岩组成，间夹斜长角闪岩，时有辉绿岩、煌斑岩岩脉穿插。揭露厚度37 m~111 m。

6)上含铁片岩、片麻岩层(Ar4W26)：岩性有含石榴石黑云斜长片麻岩、磁铁片岩、片麻岩及斜长角闪岩，间夹1~2层磁铁矿层。揭露厚度8 m~87 m。

7)上斜长片麻岩、混合岩层(Ar4W27)：该层岩性基本同Ar4W25层岩性类似，顶部常见为斜长角闪岩。揭露厚度18 m~116 m。

b青白口系刘老碑组（Qnl）地层

该组地层分布于矿床的西侧，主要岩性为褐黄色、粉红色泥质粉砂岩、钙质页岩、泥灰岩及白云质灰岩，于ZK244孔见底砾岩。工程揭露厚度1.46 m~87.85 m，与下伏变质岩系呈不整合接触。

c侏罗系毛坦厂组（J3m）、黑石渡组（J3hs）矿区地层。

毛坦厂组（J3m）分上、下两段，下段岩性为紫红色、黄绿色长石石英细砂岩、粉砂岩、页岩及含砾页岩，单层厚5 cm~15 cm，与下伏地层呈角度不整合或断层接触。揭露厚度大于310 m；上段岩性为紫红色凝灰质玄武安山岩、凝次角砾岩互层，角砾成份为石英、砂质页岩。揭露厚度大于165 m。

黑石渡组(J3hs)：岩性为紫红色砂砾岩，砾石成份为石英、玄武安山岩等。胶结不紧呈松散状。揭露厚度16 m。

d第四系（Q）地层在矿区内分布很广，属冲积、冲湖积物，部分为残坡积物。

1)中下更新统（Q1+2）：主要岩性有粘土、亚粘土，夹亚砂土、砾质粘土（亚粘土），底部有钙质粘土（亚粘土）、钙土、泥灰岩等。厚度分别为4 m~140 m。

2)上更新统（Q3）：主要岩性有亚粘土和粉土质亚粘土等，含铁锰及钙质结核。厚度分别为14 m~90 m。

3)全新统（Q4）：主要为亚粘土、细粗砂互层，吴集（北段）厚度10 m~48 m。

(2)构造

区内构造主要为褶皱构造和断裂构造，两矿床赋存于周集倒转向斜构造内，

断裂构造对矿体具有破坏作用。

a褶皱构造

周集倒转向斜纵贯全区，轴部为周集组上岩段白云石大理岩，两翼为周集组下岩段和吴集组，岩性基本对称，两翼同斜，西翼倒转，西翼倾角 $50^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，东翼略缓 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，轴面走向近南北，略呈向西突出的弧形，推测向斜核部最低标高为-1500 m。

吴集铁矿床位于周集倒转向斜东翼，其岩层走向W28线以南为北西 $25^{\circ}\sim 35^{\circ}$ ，W28线以北转为南北向，W36线以北变为北北东向，倾向北西~西，倾角一般为 $35^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，局部大于 70° 。两矿床在构造形态上表现为周集倒转向斜西、东翼的单斜构造，历经多次构造变动，次一级褶皱比较发育，表现为单斜构造的波状弯曲。

b断裂构造

矿区内断裂构造较发育，主要断层有两组，即纵向断层F1，斜交断层F2W。纵向断层是因倒转褶皱而发生的轴向断裂，性质为逆断层；斜交断层性质为正~平移断层。断层影响范围的岩石和矿物变形特征主要有碎裂~糜棱岩化、变形~交代重结晶。断层大多为辉绿岩、石英辉绿岩、伟晶岩、石英脉等侵入充填。

F1断层：见于吴集铁矿床W40线西段。该线上周集组上部白云石大理岩段直接覆于吴集组混合岩之上，缺失周集组下岩段，在接触界线两侧有一相当规模的破碎带，破碎带假厚61 m~125 m。推测该断层走向近南北，倾向西，倾角约 70° 左右。

F2ww断层：分布于吴集铁矿床北端W48线，其走向北西，倾向北东，倾角为 70° ，平推断距700 m左右。

c破碎带

此处破碎带是指断层以外的一系列破碎和断裂，与断层的区别只在没有造成岩层明显错移，但其内部相对错移可能更为复杂，也更难以确定。破碎带涉及范围达整个含矿岩段及其顶、底板岩段的一部分。破碎带呈条带状，与围岩片理产状一致或以低角度斜切片理，密集或稀疏均无规律性，单一规模不等，带内变质现象复杂，具有多期性。

(3) 岩浆岩

本区岩浆岩不发育，但分布广泛，为顺层或斜切片理，呈脉状侵入体，部分对矿体具有破坏作用。吴集矿区岩性主要有混合花岗岩、混合伟晶岩，次为辉绿岩，少量煌斑岩、石英脉等。

(4) 地震

矿区地震动峰值加速度为0.05g，地震基本烈度为6度区。

表 6.3-1 霍邱铁矿区地层简表

界	系	统	地层名称	代号	厚度 (m)	主要岩性	矿产	
新生界	第四系	全新统	丰乐镇组	Q _{nr}	15-49	粘土、粉质粘土		
		上更新统	戚咀组	Q ₃	14-90	粘土、粉质粘土，含铁锰及钙质结核	膨润土	
		上第三系	下草湾组	N _{1X}	14-90	粘土、粉质粘土与砂互层		
中生界	白垩系	下统	新庄组	K _{1X}	>510	砂岩、砾岩、夹泥灰岩及页岩		
	侏罗系	上统	黑石渡组	J _{3hs}	>168	凝灰质砂砾岩、凝灰岩		
			毛坦厂组	上段	J _{3m²}	>83	玄武安山岩、凝灰角砾岩	
				下段	J _{3m₁}	>288	长石石英细砂岩、粉砂岩夹页岩	
古生界	上统	土坝组	上段	€ _{3t₂}	>82	硅质条带白云岩		
			下段	€ _{3t₁}	68	厚层白云岩		
		崮山组	€ _{3G}	9-11	中薄层灰岩、白云质灰岩			
	寒武系	中统	张夏组	€ _{2Z}	180	灰岩、白云质灰岩、生物碎屑灰岩	建材、冶金熔剂	
			徐庄组	€ _{2X}	205	条带状、鲕状白云质灰岩及页岩	建材	
		下统	毛庄组	€ _{1m_z}	>93	条带状鲕状灰岩夹泥质岩及页岩		
			馒头组	€ _{1m}	>232	灰岩、灰质白云、钙质石英砂岩	建材、冶金溶剂	
			猴家山组	€ _{1h}	47-15 3	白云岩、生物碎屑灰岩夹石英岩	磷、铀、石煤	
新元古界	震旦系	凤台组	Z _f	259	冰碛砾岩、纹泥岩及页岩			
		徐淮群	九顶山组	上段	Z _{jd₂}	>41	假鲕状硅质岩及硅质白云岩	
				下段	Z _{jd₁}	114	粗晶白云岩	

				倪园组	Zn	36	含燧石结核、燧石条带白云岩		
				四顶山组	Zsd	65-81	含粘土质白云岩		
				九里桥组	Zj	70-10 1	泥质粉砂质灰岩夹页岩及粉砂岩		
				四十里长山组	Zs	44-81	长石石英砂岩		
青白口系			八公山群	刘老碑组	Qnl	>770	泥灰岩、页岩夹石英砂岩	赤铁矿	
				曹店组	Qnc	1-67	砂砾岩、泥岩、赤铁矿层		
古元古界			凤阳群	上岩组	Pt ₁ f ₂	> 1200	长石石英二云片岩夹黑云大理岩		
				下岩组	Pt ₁ f ₁	3500	杂质白云石大理岩夹云母片岩,底部石英岩		
新太古界			霍邱群	周集组	上段	Ar ₄ Z ₂	0-800	白云石大理岩、云英片岩、磁-镜铁矿层	铁矿、蓝晶石
					下段	Ar ₄ Z ₁	70-42 0	云母角闪斜长变粒岩、杂质白云石大理岩	
				吴集组	上段	Ar ₄ W ₂	70-59 0	角闪黑云斜长片麻岩、闪石石英磁铁矿层	铁矿、菱镁矿
					下段	Ar ₄ W ₁	400-8 80	云母质条带状混合岩夹斜长角闪岩	
				花园组	Ar ₄ h	>990	微斜变斑状混合岩、均质、片麻状混合岩		

3、区域含水岩组概述

(1)区域含（隔）水岩组

区内地表第四系广泛分布，地处淮河平原Ⅱ级阶地，北、北西为碳酸盐岩夹碎屑岩溶蚀裂隙含水层（组），东部第四系之下广泛分布中生代碎屑岩类裂隙孔隙水，矿区为构造裂隙水。

A、松散岩类孔隙潜水

按孔隙潜水埋藏条件，含水介质，富水性，分浅层含水层和深层含水层两个层组。

(1) 浅层含水层：分布于Ⅰ级阶地及河漫滩，一般由全新统组成，厚度10.52m~48.52m，岩性由粘土、亚粘土、粉细砂、中粉砂等。下段含水层厚度5.93~26.20m，富水性中等，单孔涌水量348.19~1061.77m³/d。该层主要接受大气降水补给，与淮河水有互补关系。

(2) 深层含水层：分布于Ⅱ级阶地，由中下更新统的亚砂土、中粗砂、砂砾石土组成，厚度3.06m~266.96m，含水层厚度1.43m~110.71m，富水性中等~较强，钻孔涌水量88.04~1549.67m³/d。

B、碎屑岩类裂隙、孔隙水

主要分布矿区北西及东西部，主要由侏罗系、白垩系的粉砂岩、页岩，沉火山碎屑岩、粘土岩等，岩石致密，裂隙不发育，富水性差，单井涌水量小于 100 m³/d。

C、碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水

分布重新集、吴集、周集一带，地表无出露，由上太古界周集组上段白云质大理岩夹云母片岩及青白口系刘老碑组石英砂岩夹泥灰岩及白云岩溶蚀裂隙含水层组成，富水性极弱~中等，钻孔涌水量 3.37~1229.82 m³/d。

D、变质岩系风化裂隙水

伏于第四系之下，呈似层状遍及全区，厚度 20m~76.90m。西部以青白口系刘老碑组泥灰岩为主，岩石风化较强，且松散；中部以上太古界周集组、吴集组的片麻岩、铁矿体及混合岩等，岩石呈碎块状、片岩常呈土状而形成软弱夹层；东部同为侏罗~白垩系紫红色砂岩、风化后岩石呈砂状，松散破碎。钻孔涌水量 16.07~75.08 m³/d。

E、变质岩系裂隙水

埋藏于矿区中部及北西端，由上太古界花园组，吴集组下段混合岩化片麻岩和周集组下段片麻岩混合岩及矿层等，裂隙不发育，岩石完整，局部因构造破碎，钻孔涌水量 100.09~277 m³/d。

4、区域地下水的补径排条件

(1) 各含水层的水力联系：全新统浅层孔隙水与淮河水联系密切，存在互补关系。全新统浅层孔隙水与中、下更新统深层孔隙水之间存在着上更新统亚粘土，其厚度大，分布稳定，透水性差，两者水力联系极其微弱。中、下更新统孔隙含水层和古风化带裂隙含水岩组之间普遍分布有粘土、含砾粘土将二者隔开，其水力联系甚微，但局部有天窗存在，为两含水层之间的水力联系提供了通道。基岩各含水岩组之间无隔水层存在，通过裂隙可以发生水力联系，但基岩裂隙被充填愈合，它们之间的水力联系较差。

(2) 地下水补、迳、排条件分析：四十里长山丘陵孤耸于区域西南部为基岩裸露区。裸露区风化带与覆盖区风化带是连续的，呈似层状分布，总的趋势是南

高北低。从基岩裸露区得到降雨补给的地下水沿风化带由南向北运移，以至排出区外，途中部分地下水可通过“天窗”向中、下更新统顶托补给。第四系浅层和深层含水层均不同程度地接受大气降水及地表水的入渗补给，同时浅层孔隙水与淮河水还存在着互补关系。

区域水文地质图及其剖面见图 7.3-1

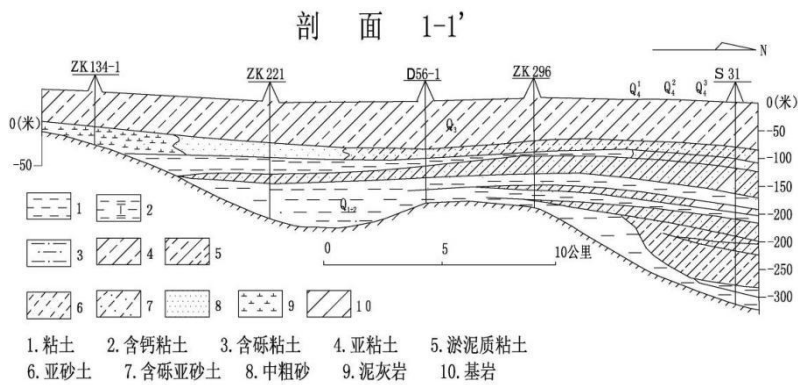
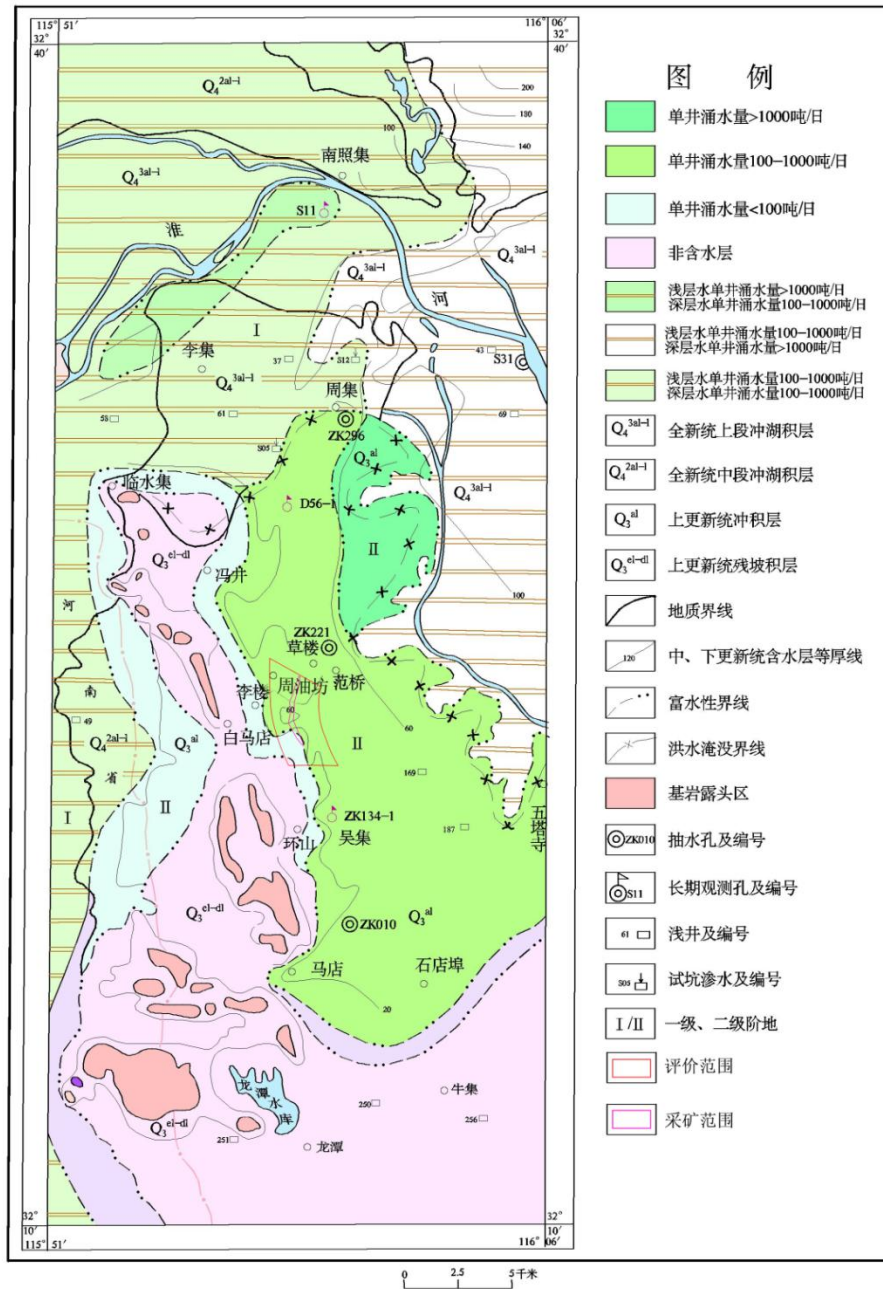


图 7.3-1 水文地质图及其剖面图

6.3.2 项目区水文地质概况

1、矿区含（隔）水岩组

第四系厚度 7.49m~166.01m,平均厚度 107.15m,东部大于西部,中部小于南、北部。

A、全新统 (Q₄)

主要岩性为粉质粘土及淤泥质粘土,表层为现代耕植土,分布零星,厚度薄。底部为中细砂,含丰富孔隙承压水,水位埋深 0.42m~4.93m,钻孔涌水量 348.19m³/d~1061.77m³/d,矿化度 0.30g/L~0.37g/L,水化学类型属 HCO₃—Ca·Mg 型水。

B、上更新统含水岩组 (Q₃):

岩性以黄褐色粘土、棕黄色含铁锰质粉质粘土为主,中下部常见棕黄色~青灰色粘土透镜体,底部时见青灰色含钙粉质粘土。地下水位标高 40m~44.56m,单位涌水量 0.00326l/s·m,矿化度 0.57g/L~0.24g/L,化学类型属 HCO₃—Na·Ca 型水,矿化度 0.57g/L~0.24g/L,水化学类型属 HCO₃·Cl—Na·Ca 型水,地表渗水试验,渗透系数为 1.11×10⁻⁷cm/s~1.53×10⁻⁹cm/s,为一相对隔水层。

C、中、下更新统孔隙溶隙含水岩组 (Q₁₊₂)

上部岩性以青灰色粘土、棕褐~棕黄色含铁锰质粉质粘土为主。厚度 3.75m~97.03m,平均 80.5m,向南、西侧逐渐变薄。地表渗水试验,渗透系数 3.74×10⁻⁸cm/s~7.46×10⁻⁸cm/s。中下部为灰白色泥灰岩、钙质粘土或钙土,并在钙土上下各见一层细砂或含砾细砂。钻孔涌水量 88.04m³/d~1549.67m³/d,该段为矿区主要含水段,也是来自矿山开拓中矿坑水补给源,在矿山竖井掘进时,可能会发生过涌水、涌砂及流沙事故。

D、基岩含水岩组

(1) 古老变质岩区风化含水层

该带呈似层状伏于第四系含水层之下,岩性受下伏基岩岩性控制,主要有片麻岩、片岩、混合岩、变粒岩及磁铁矿等组成。厚度一般 17.12m~76.96m 不等,最浅处仅有 48.66m,相当标高+4.26m,最深达 185.39m,相当标高-157.3m,平均厚度为 39.92m。靠近断层、裂隙发育段、古隆起处厚度增大,低洼处风化深

度相应加深。

（2）矿床东部侏罗系碎屑岩～火山岩类孔隙含水岩组（J3m、J3hs）

厚度16m～310m，富水性较差。西南部及W20线～W24线一带八公山群刘老碑组溶蚀裂隙含水岩组（Q_{nl}），富水程度弱～中等。该层受上部风化带或断裂带影响，岩石松散、破碎、裂隙发育，局部见溶洞、溶沟、溶槽等水文现象，钻孔施工过程中，孔内冲洗液严重漏失。

（3）矿床以西及北部霍邱群周集组含水岩组（Ar₂Z）

厚度大于410m，岩溶较发育，见小溶洞、溶洞及串珠状溶洞，局部见压碎蚀变带，糜棱岩化，地下水位标高为25.40m～28.46m，钻孔施工中泥浆严重漏失、漏失量达1m³/h～7m³/h，富水程度弱～中等。

（4）主要赋矿层位

霍邱群吴集组含水岩组（Ar₂W），总厚度120m～530m，一般裂隙不发育，钻孔施工中局部钻孔冲洗液漏失，漏失量为0.5m³/h～0.8m³/h。地下水位标高为41.70m，单位涌水量为0.0271l/s·m，富水程度弱，矿化度0.17g/l～0.41g/l，水化学类型属HCO₃-Na·Ca、HCO₃-Cl-Na·Ca型水。

本矿床属隐伏型裂隙充水矿床，矿体位于当地侵蚀基准面与地下水位以下，地形不利于自然排泄。主矿体赋存于吴集组变质岩中。矿体及其顶底板富水程度弱，第四系中下更新统（底部夹饱水细砂、含砾细砂）覆于风化层及矿体之上，矿体的头部位于风化带内。矿床水文地质条件总体属简单-中等。

2、地下水补给、径流、排泄条件

（1）地表水与地下水的关系

淮河是流经测区北端的主要地表水系，淮河水与地下水的联系是影响地下水补给、径流、排泄条件的重要因素之一。受地质结构的控制，淮河水除与全新统浅层水存在着水力联系外，与其他含水岩组地下水的关系，并不十分密切，全新统砂层水位与淮河水位呈同步升降（见图7.3-4），全年大部分时段是全新统浅层水水位高于淮河水位，唯雨季反之。一般是全新统浅层水补给淮河水，雨季则是淮河水补给全新统浅层水，淮河下蚀全新统砂层示意图6.3-3、全新统浅层水与淮河水Na、F及M含量变化曲线见图7.3-6。

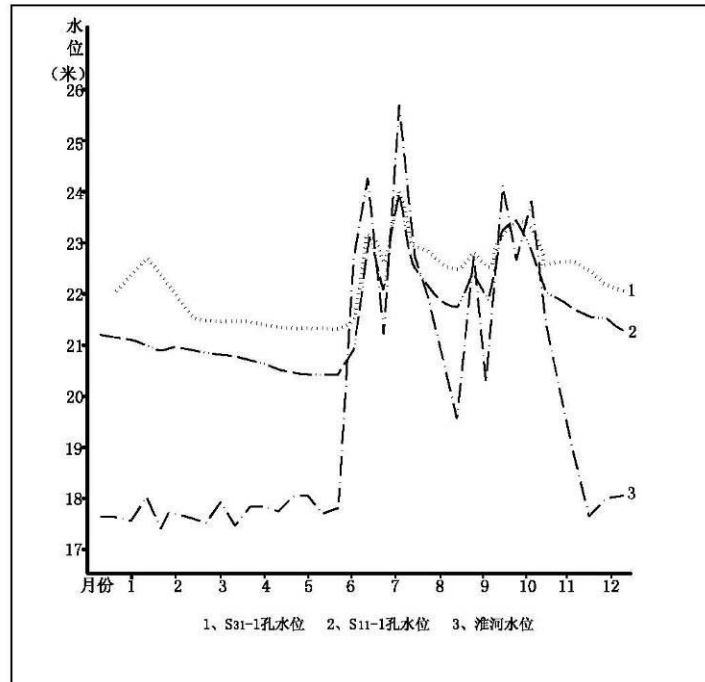


图 6.3-2 全新统浅层水位与淮河水位变化曲线图

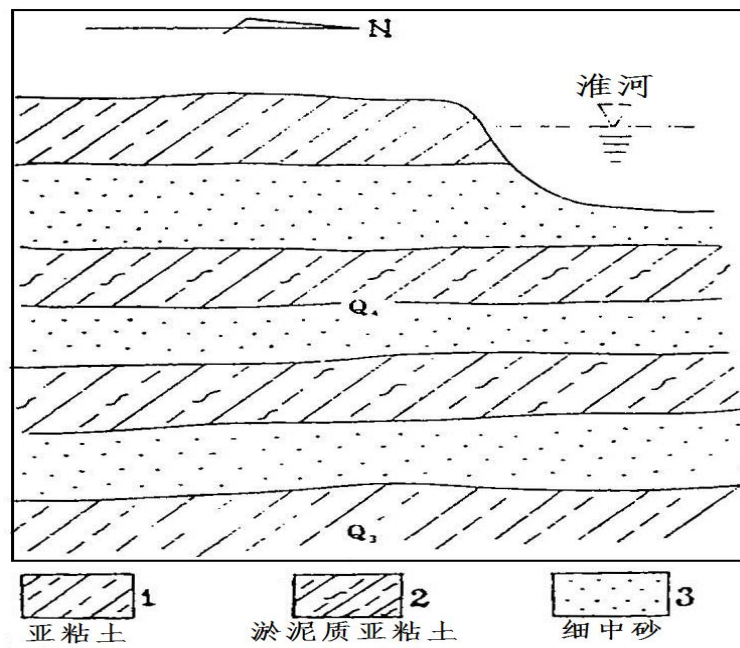


图 6.3-3 淮河下蚀全新统砂层示意图

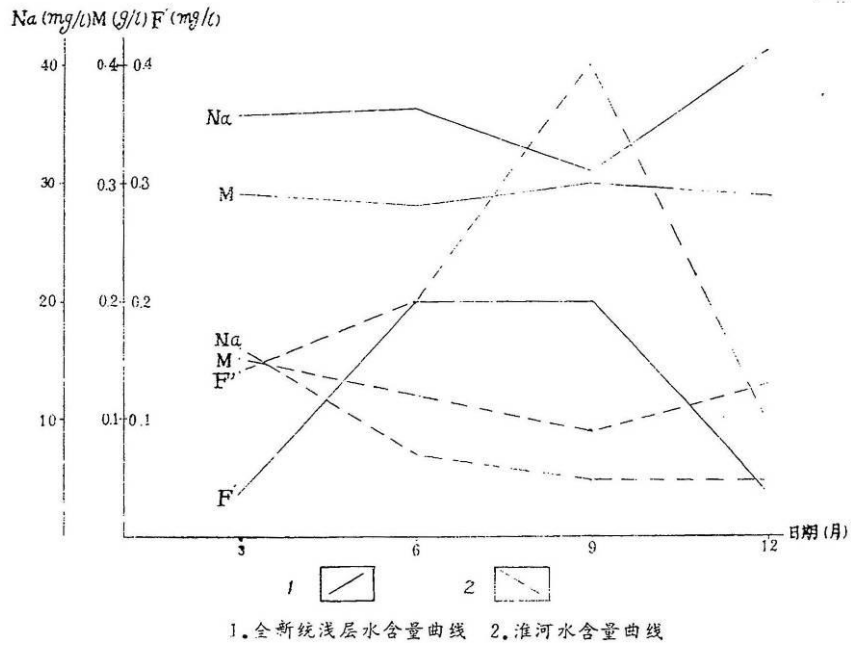


图 6.3-4 全新统浅层水与淮河水 Na、F 及 M 含量变化曲线图

(2) 各含水层间的水力联系

整个区域内地势平坦，为淮河流域组成部分，总体地势南高北低，矿区分布Ⅱ级阶地上，地表发育次级分水岭，地表大面积以上更新统的粘土，亚粘土为主，降水入渗补给条件较差。但降雨量充沛，在大范围的汇水面积可提供一定的大气降水入渗量，但是地下水主要来源西南部基岩裸露区大气降水入渗补给区，自西南向北东缓慢径流，在地下水径流过程中，部分地下水还通过“天窗”向深层孔隙含水层（组）越流补给。浅层孔隙水主要以蒸发形式及居民生活民井等排泄。地下水运动以垂向交替运动为主，侧向交替运动为辅，最终排泄至淮河。

A、基岩含水层与地表水之间的水力联系

地表水直接受大气降水控制，并随季节变化而变化，地下水位埋深 4.94m~5.15m 之间，年变幅仅为 0.14m，地表水不与地下水发生水力联系。

B、第四系含水层与各基岩含水层之间的水力联系

矿区上中下更新统以粘土层为主，特别是该含水层底部的粘土层分布较广泛，起一定的隔水作用，但是局部地段粘土层薄或缺失，形成“天窗”，尤其是此层直接覆于风化带之上，薄弱地段可导致两者之间发生水力联系。基岩水位一般高于上层水位 0.52m~7.76m，说明下部承压水头高，压力大，起作一种顶托补给的能力。

C、基岩含水层之间的水力联系

各基岩含水层一般不发生水力联系，当通过构造带，节理发育密集带或构造裂隙带的影响，破坏岩石完整性，如坑壁潮湿区，小涌水点，可以发生水力联系。

故该矿床地下水补给主要靠构造破碎带径流补给。地下水排泄方式主要沿破碎带以泉的形式排泄。

3、地下水的化学特征

地下水的化学成份是在漫长的地质年代中经过多种多样的作用综合形成的，如溶滤作用、浓缩作用、混合作用、阳离子吸附交替作用、脱碳酸作用及脱硫酸作用等。这些作用的进行又离不开地下水所处的环境，影响这种环境的主要因素有气候、地形、水文、岩性、地质构造及人类活动，其中气候和地质条件起着决定的作用。

本区域地下水类型主要是重碳酸—钙、镁型水，其次为重碳酸—钙、钠或钙型水。本区域浅部水化学图见下图 6.3-4。

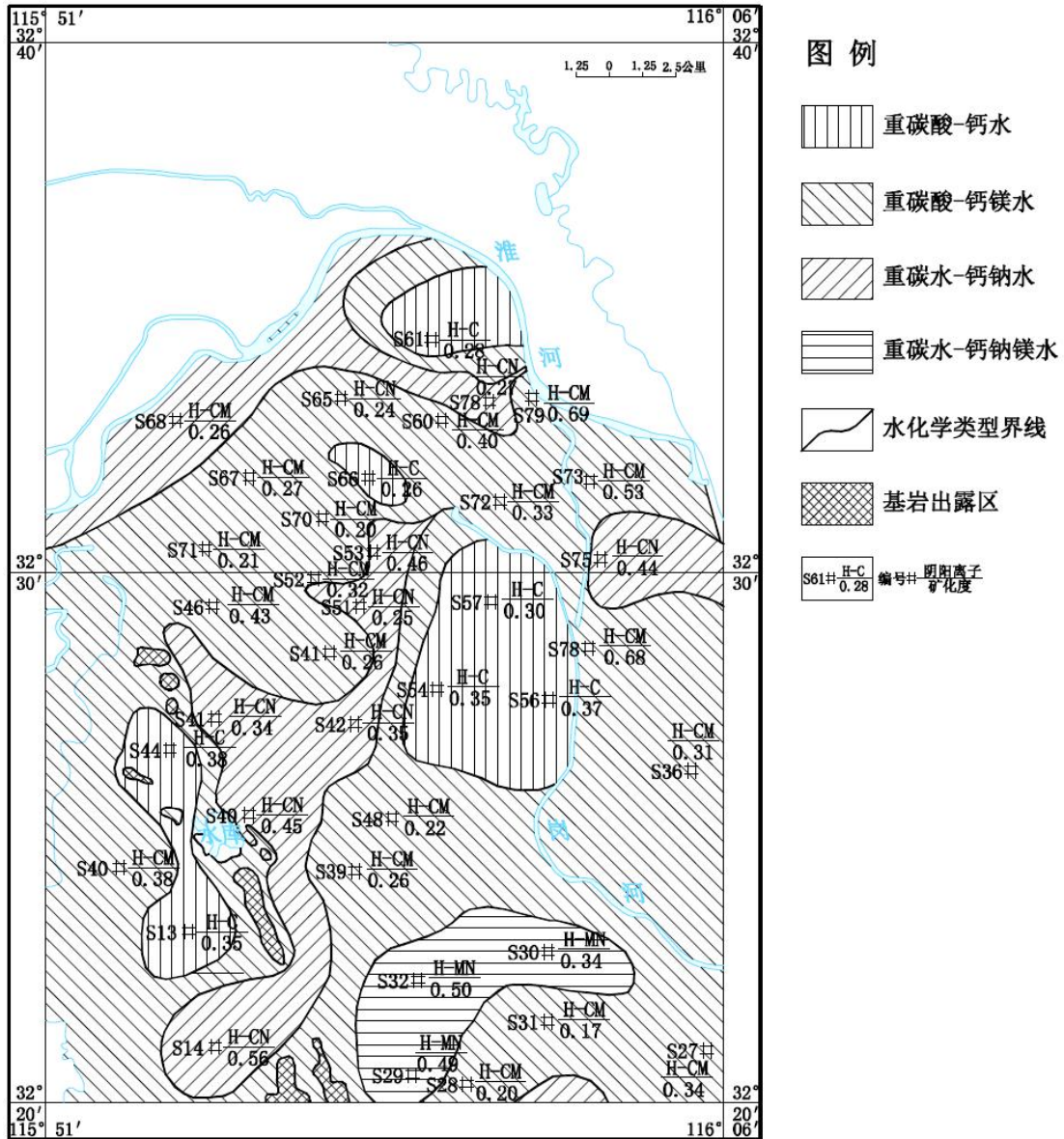


图 6.3-4 浅部水化学图

4、水平分布规律

A、浅层孔隙水：分布于一级阶地及河漫滩地区，直接接受大气降水的补给，水质以重碳酸—或钙、镁及重碳酸—钠型低矿化水为主。但从图 7.3-8 可以看出，其分布也有定的规律，一级阶地多为重碳酸—钙或钙、镁型水；河漫滩在地下水迳流过程中，交换能力较强的钙离子和镁离子渐渐为含水介质所吸附，同时交换出原来吸附在含水介质之上的钠离子，因而使河漫滩浅层水中钠离子随着地下迳流的变缓而富集起来，其水化学类型则由重碳酸—钙、镁逐渐过渡为重碳酸—钙、钠型，矿化度由 0.24g/L 增至 0.30g/L。

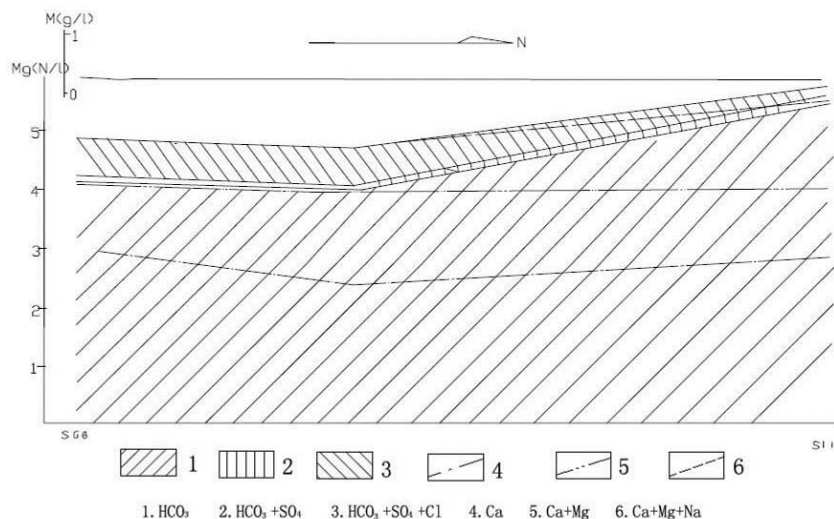


图 6.3-5 浅层孔隙水化学剖面图

B、深层孔隙水：其化学类型的分布，有较明显的规律性，重碳酸一钙、镁型水主要分布在南部；重碳酸一钠、钙或钠、钙、镁型水则分布于北部。此种水化学类型的形成和分布，主要受区域特定的自然环境所控制，特别与补给、迳流、排泄条件和地层岩性特征的关系更为密切。南部的构造剥蚀丘陵地段，其绝对标高大于 30m，具有较好的补给、排泄条件，地下水迳流途径短促，交替迅速，同时含水层多为泥灰岩，是地下水中钙和镁离子的主要来源。所以形成低矿化度重碳酸一钙、镁型水，是符合客观自然规律的。

北部在同样较湿润多雨的气候条件下，地下水迳流、排泄条件较南部四十里长山构造剥蚀丘陵区差，同时岩石中粘土矿物增加，而钠离子主要来自粘土矿物，因而水化学类型从南向北，由重碳酸一钙、镁型水，逐渐变为重碳酸一钠、钙、镁型水，矿化度由 0.29g/L 增至 0.45g/L（见图 6.3-6）。

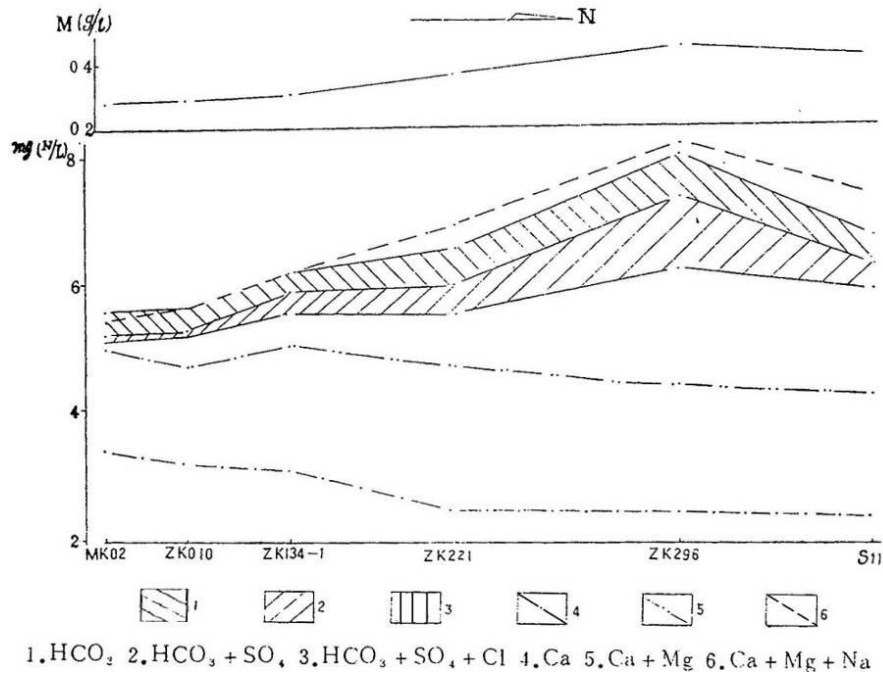


图 6.3-6 深层孔隙水化学剖面图

C、基岩风化层裂隙水：水化学成份的变化基本上符合上述规律，南部自四十里长山构造剥蚀丘陵区起向北部堆积平原区地下水类型由重碳酸—钙、镁型过渡为重碳酸、氯—钠、钙型水，最后变为氯、硫酸—钠、镁型水，矿化度也由 0.30g/L 逐渐向北增至为 1.78g/L（见图 6.3-7）。

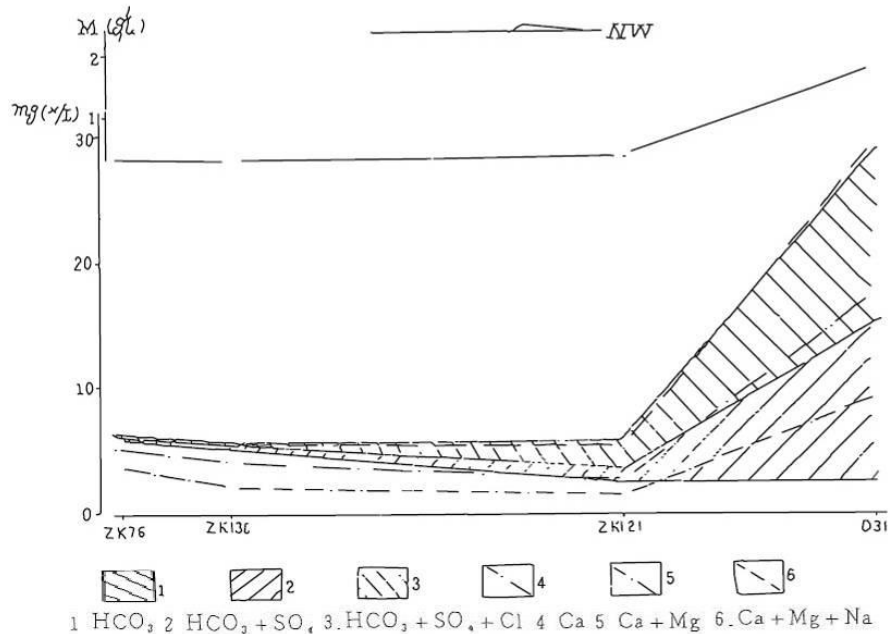


图 6.3-7 基岩风化层裂隙水化学剖面图

5、垂直分布规律

本区地下水，由于含水层的地质结构、特征和埋深的差异，在水质上除由南

往北出现有规律性的变化外，还在垂直分布上，表现出一定的规律性。

浅层孔隙水矿化度很低，主要矿化组分中以重碳酸和钙的含量最高，水化学类型为重碳酸—钙、钠型；深层孔隙水矿化度 0.40g/L，主要矿化组分以重碳酸和钠的含量最高，水中钙大于镁，水质类型为重碳酸—钠、钙或钠、钙、镁型；基岩风化层裂隙水，矿化度 0.68g/L，主要矿化组分以重碳酸和钠的含量最高，氯大于硫酸，钙大于镁，水化学类型为重碳酸—钙、镁，重碳酸、氯—钠、钙型，局部为氯、硫酸—钠、钙、镁型；变质岩类裂隙水，矿化度较高，最高达 1.95g/L，主要矿化组分以氯和钠的含量最高，水中硫酸大于重碳酸，钙大于镁的含量，水质类型为氯、硫酸—钠和氯—钠、镁或钠型。

综上所述，从本区地下水水化学类型变化规律中可以看出，自浅而深，地下水由重碳酸—钙、镁型为主，逐渐过渡为以氯—钠型为主，矿化度由 0.34g/L 增为 1.95g/L，比较清楚地显示了地下水的垂直分带性。

6.3.3 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“附录 A”中“G 黑色金属，42、采选（含单独尾矿库）”项目，其中排土场、尾矿库 I 类，选矿厂属于 II 类，其余属于 IV 类。本项目对现有选矿厂进行技术改造，利用吴集选矿厂内现有闲置空地新建上矿系统，新增磨前预选车间及废石转运站，其余部门均依托厂内现有构筑物；本次技改内容主要涉及选矿厂区域，属于 II 类，其余属于 IV 类。根据调查，项目周边居民饮用水主要来源于市政集中供水，周边村庄的居民保留水井主要用于生活杂用（洗衣、洗澡、浇灌菜地等），部分零散居民仍有部分居民饮用地下水，敏感程度为“较敏感”。对照环境敏感程度和地下水环境影响评价项目类别，本项目地下水环境评价工作等级为二级。

吴集铁矿选矿生产采用磁选工艺，选矿不加任何药剂，原矿中有害元素含量低，本次技改给排水环节主要包括：磨前湿式预选用水一部分随磁选机精矿进入球磨系统；一部分随脱水筛尾矿由尾矿溜槽进入尾矿浓缩池，澄清后进入生产循环水系统；新增淘洗机排水除极少量随精矿进入后续选矿工艺，大部分返回磨前系统前端分级及磁选环节循环使用，不外排。选矿厂房地基基础采用水泥混凝土地面，选矿工艺废水全部循环利用，选矿工艺废水除 SS 较高外，重金属很低。

选矿厂即使发生事故时，工艺废水溢出生产设施与设备，选厂内设有事故池，能将事故工艺废水及时收集，不会进入到选厂外。选矿工艺废水除 SS 较高外，有害元素很低，通过沉淀事故池后，返回工艺进行循环利用。

因此正常工况下，选矿厂不会对地下水水质造成污染，不会对地下水造成明显不利影响。根据前文 4.3.4 章节（地下水环境质量现状调查），在项目周边采集的 5 个地下水样品的各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值，项目所在区域地下水环境质量较好。

1、预测对象

根据工程分析，依托选矿工程设置了 1 座内径 $\Phi 60\text{m}$ （容积 18000m^3 ）尾矿浓缩池和 1 座内径 $\Phi 28\text{m}$ （容积 2390m^3 ）的澄清池，生产废水全部进入厂区环水池循环利用。选矿厂对地下水环境可能造成影响的区域主要为接地的水池，废水浓度最大的位置为生产废水收集池，本次预测评价将澄清池作为预测对象，本次评价等级为二级，项目区第四系厚度 $7.49\text{m}\sim 166.01\text{m}$ ，平均厚度 107.15m ，地层相对单一，本次评价采用解析法进行预测。

根据导则要求，根据项目污染源分析识别出的污染因子按照重金属、持久性有机物和其他分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，取标准指数最大的因子作为预测因子。依据本次环评地下水现状监测报告，将铅作为污染物进行预测（因其余重金属都是未检出），综合考虑项目发生泄漏污染工况，平面布置等，预测因子标准指数表见表 6.3-2。

表 6.3-2 预测因子标准指数表

污染源分类	污染因子	最大浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	超标倍数
特征污染物	铅	1	0.01	100

预测时段：100d、1000d、10a、20a；

非正常状况：生产废水收集池防渗失效，废水泄露

根据评价区含水层特征和污染特点，评价区地下水运动的水文地质概念模型可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，解吸法预测模型选择“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入”，计算公式如下：

$$C(x,t) = \frac{m/W}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C(x,t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m —注入的示踪剂质量，kg；

W —横截面面积， m^2 ；

u —水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

① m ：根据以往的项目经验，由于防渗结构等可能存在的问题，废水穿过包气带进入含水层污染地下水，在最大风险条件下，确定防渗结构破坏面积为整个面积，渗漏量采用 $Q=KIA$ 计算，渗透系数采用包气带垂向饱和渗透系数，本次评价参考现有收集资料，包气带垂向饱和渗透系数取 0.008m/d； I 为水力梯度，包气带达到饱和时水力梯度为 1；防渗结构破坏面积 A 为总面积，澄清池收集池面积 615 m^2 ，按 10%计，由此计算的渗漏量为 0.5 m^3/d 。根据污染源中污染物的浓度，计算得到示踪剂的质量 m ：铅为 0.5g/d。

②泄漏时间：根据前文计算的泄露量 0.5 m^3/d ，由于产生的生产废水较多，泄露量占比较小，因此生产废水收集池的水位变化不大，泄露不容易被发现，根据地下水监测频次，泄露最快被检测到在 60 天以后，因此，泄露时间定为 60 天。

③横截面积 W ：约 31 m^2 。

④水流速度 u ： $u=KI/n_e$ ，渗透系数采用参考已有抽水试验成果 0.05m/d； I 为水力坡度，根据等水位线图估算的水力坡度约为 0.1%，有效孔隙度 n_e 取经验值 0.1，因此，水流速度 u 为 0.0005m/d。

⑤有效孔隙度 n_e ：取经验值 0.1。

⑥纵向弥散系数 D_L ：根据水文地质条件概化，天然条件下地下水的弥散主要在地下水径流方向，垂直径流方向的弥散系数较小，横向弥散系数 $D_T=0.1D_L$ ，纵向弥散系数 D_L 采用公式 $D_L=\alpha_L \times V^m$ 计算，其中 α_L 为纵向弥散度， V 为平均流速， m 为经验系数，取值接近于 1。

由于弥散度有尺度效应，弥散度的确定相对比较困难。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而增大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散度值。因此，本次评价参考前人的研究成果，见图 5.3-7（李国敏，陈崇希，空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计），该论文通过尺度效应的分维来确定纵向弥散度与模型尺度的关系，绘制成经验曲线，可以用来对不同尺度模型下的纵向弥散度的初步估计。

综合以上分析，本次评价距离为生产废水收集池下游 1km，查图 5.3-7 得到纵向弥散度 α_L 约为 10m，平均流速取 0.0005m/d 本次评价纵向弥散系数为 $0.005m^2/d$ 。

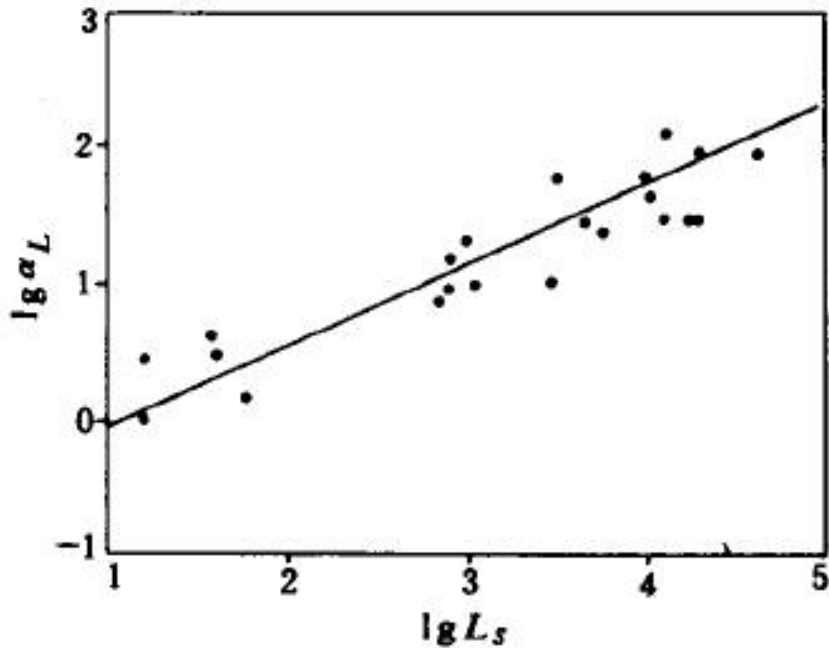


图 6.3-8 空隙介质数值模型的 $lg\alpha_L$ - lgL_s 图

由计算结果可知，铅离子在地下水污染范围：100 天影响范围扩散到 4m，

1000 天影响范围扩散到 11m，10 年影响范围扩散到 20m，20 年影响范围扩散到 28m。

由于项目区域地势平坦，地下水流速较小，非正常工况下，污染物扩散运移距离较短。

⑦预测结果

表 6.2-3 铅离子指数地下运移范围预测结果表（mg/L）

时间	距离	3m	4m	10m	11m	19m	20m	27m	28m
100d	浓度	0.05	0.0016						
	污染指数	1.600	0.550						
1000d	浓度			0.014	0.005				
	污染指数			1.050	0.750				
10 年	浓度					0.011	0.007		
	污染指数					1.350	0.950		
20 年	浓度							0.011	0.008
	污染指数							1.050	0.800

由计算结果可知，铅离子在地下水污染范围：100 天影响范围扩散到 4m，1000 天影响范围扩散到 11m，10 年影响范围扩散到 20m，20 年影响范围扩散到 28m。由于项目区域地势平坦，地下水流速较小，非正常工况下，污染物扩散运移距离较短。

2、选矿影响分析

由预测结果可知，在尾矿浓缩水澄清池防渗结构破裂发生泄漏时，废水中的铅离子会对泄漏点周边的地下水环境造成影响，服务期内，非正常工况下，扩散影响最大距离 28m，该范围内没有取水点等敏感保护目标，不会影响居民生活用水。因此，项目运营过程应保证防渗结构的完好无损，加强对周边地下水的监测工作。

6.4 声环境影响评价预测

本项目技改后噪声源主要来自各种选矿设备和辅助设备。影响噪声传播途径特性的主要因素归结为：距离衰减、空气吸收引起的衰减、地面效应衰减、屏障引起的衰减以及其他方面引起的衰减。

6.4.1 主要噪声源及源强

本项目预测范围为厂界，预测时段为正常生产运营期。结合相关工程资料，

确定本项目新增设备噪声源强见表 6.4-1。

表 6.4-1 本次技改后新增设备噪声源强表

噪声源	车间内设备	单机声级/ 距离 dB(A)/m	防治措施	控制后，面 源 声级/距离 [dB(A)/m]
全封闭 上矿系统	破碎机1台	90/1	破碎机、振动给料机安装橡胶减振垫等降噪措施，定期维护保养减小摩擦；上矿系统全封闭，墙体采用砖混结构。	73.2/1
	铲运机1台	85/1		
	皮带机2台	75/1		
	振动给料机1台	90/1		
磨前湿式 预选车间	磨前湿式预选机2台	80/1	磨前湿式预选机、脱水筛安装橡胶减振垫等降噪措施，定期维护保养减小摩擦；磨前湿式预选车间全封闭，墙体采用砖混结构。	64.5/1
	直线脱水筛2台	90/1		
	大倾角皮带机1台	75/1		
	转运皮带机2台	75/1		
磨选 主厂房	淘洗机2台	80/1	选用低噪设备，安装基础安装橡胶减振垫等降噪措施，确保增设淘洗机后主厂房噪声贡献值基本不增加	
中细碎 车间	1台CH660EC液压圆锥破碎机 本次技改提升负荷		采取安装橡胶减振垫、加装隔声罩等降噪措施，确保机器提升负荷后噪声贡献值不增加	
	原有的1台CH660细碎破碎机升级为1台CH870圆锥破碎机		选用低噪设备，安装橡胶减振垫等降噪措施，确保机器升级后噪声贡献值不增加	
筛分车间	原有的3用1备YAH2460振动筛改为4用		采取安装橡胶减振垫、加装隔声罩、更换隔声窗等降噪措施，确保机器负荷后噪声贡献值不增加	
磁选系列	本次技改提升负荷			

6.4.2 选矿工业场地场界噪声预测与评价

1、噪声预测模式

选择《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的户外声传播衰减计算的面声源几何发散衰减（环境影响评价技术方法），户外声传播衰减模式如下：

(1) 基本模式

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处 A 声级，dB (A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB (A)；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB (A)；

A_{bar} ——屏障引起的 A 声级衰减量，dB (A)；

A_{gr} ——地面效应 A 声级衰减量，dB (A)；

A_{misc} ——其它多方面因素引起的 A 声级衰减量，dB (A)。

(2) 面声源几何发散衰减 A_{div}

面声源几何发散衰减量。面声源几何发散衰减规律如图 7-20 所示，预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，按下述方法近似计算：

当 $r < a/\pi$ 时， $A_{div}=0$ ；

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时， $A_{div}=10\lg(r/r_0)$ ， $r_0=a/\pi$ ；

当 $r > b/\pi$ 时， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ， $r_0=b/\pi$ 。

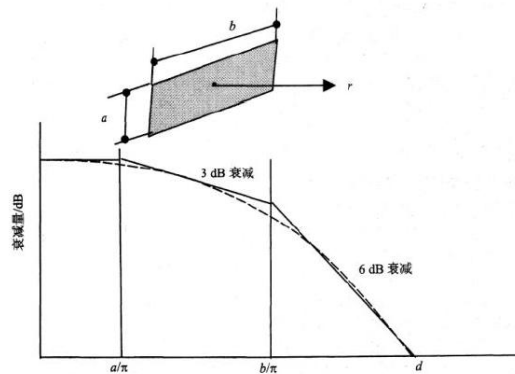


图 6.4-1 面声源几何发散衰减规律

(3) 其他衰减量

选厂设置厂界围墙高度 3m，厂界敏感点， A_{bar} 取值为 5dB (A)。

西北厂界设置设备噪音衰减隔音屏障措施处， A_{bar} 取值为 20dB (A)。

户外声传播衰减过程中，空气吸收衰减量、地面效应衰减量与几何发散衰减量相比甚小，故本次预测中忽略空气吸收衰减量 A_{atm} 、地面效应衰减量和其他多方面因素引起的 A 声级衰减量 A_{misc} 。

综上所述，本次预测采用的户外声传播衰减模式可简化为下式：

A、厂界衰减模式：

$$LA(r)=LA(r_0)-A_{div}$$

B、厂界围墙外衰减模式：

$$L(r) = LA(r0) - A_{div} - A_{bar}$$

(4) 等级声级贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——计算的时间段，s。本项目昼间取 16h，夜间取 8h；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。本项目采取三班制，昼间取 16h，夜间取 8h。

3、噪声源参数

因各车间内均设置了值班办公室、员工休息室和备品备件库房，项目主要厂房噪声源参数详见表 6.4-2。

表 6.4-2 厂房噪声源参数

序号	名称	厂房尺寸 (m)			源强尺寸 (m)		
		长	宽	高	长	宽	高
1	上矿系统	40	42	20	36	34	8
2	磨前湿式预选车间	60	28	20	50	22	5
3	选矿主厂房新增淘洗机	62	200	55	50	152	5

4、噪声源强

选矿工业场地内噪声设备主要为破碎机、振动给料机、铲运机、脱水机等，厂房靠近村庄窗户采用隔声窗，墙体采用隔声材料，隔声效果可达 25dB(A)，工程主要噪声源源强及隔声后面声级见下表：

表 6.4-3 技改后选矿工业场地各车间厂房内外面源噪声源强

序号	名称	厂房内墙面噪声源声级 [dB(A)]				厂房内墙面噪声源声级 [dB(A)]			
		东	南	西	北	东	南	西	北
1	上矿系统	93	93	93	93	65	65	68	68
2	磨前湿式预选车间	90	90	90	90	65	65	65	65
3	选矿主厂房新增淘洗机	83	83	83	83	58	58	58	58

5、厂界噪声预测过程及结果

各厂房声源的厂界噪声预测采用的户外声传播衰减模式为：

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div}$$

单个厂房到厂界的距离见表 6.4-2，厂房声源厂界噪声衰减计算过程见表 6.4-3。

表 6.4-4 单个厂房到厂界的距离

序号	名称	到厂界距离（m）			
		东	南	西	北
1	上矿系统	26	350	521	494
2	磨前湿式预选车间	220	625	592	195
3	选矿主厂房新增淘洗机	142	600	610	50

由表 6.4-表、6.4-3 可知，上矿系统对东厂界的贡献值为 51.1dB（A），略超《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））中夜间标准限值要求。其他厂房对厂界的贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。但考虑到东厂界外 1km 范围内无敏感点，因此本次评价认为，技改实施后项目对外环境的影响在可接受范围内。

表 6.4-4 单个厂房厂界噪声贡献值计算过程

序号	名称	到厂界距离 (m)		a (m)	b (m)	a/ π	b/ π	0~a/ π [dB(A)]	a/ π ~ b/ π [dB(A)]	b/ π ~厂界 [dB(A)]	LA(r) [dB(A)]
1	上矿系统	东	26	8	34	2.5	10.8	0	6.3	7.6	51.1
		南	350	8	36	2.5	11.5	0	6.5	29.7	28.8
		西	521	8	34	2.5	10.8	0	6.3	33.6	28.1
		北	494	8	36	2.5	11.5	0	6.5	32.7	28.8
2	磨前湿式预选 车间	东	220	5	22	1.6	7.0	0	6.4	29.9	28.6
		南	625	5	50	1.6	15.9	0	10.0	31.9	23.1
		西	592	5	22	1.6	7.0	0	6.4	38.5	20.0
		北	195	5	50	1.6	15.9	0	10.0	21.8	33.2
3	浮选过滤车间 新增淘洗机	东	44	5	37	1.6	11.8	0	8.7	11.4	43.2
		南	680	5	138	1.6	43.9	0	14.4	23.8	16.5
		西	770	5	37	1.6	11.8	0	8.7	36.3	21.2
		北	42	5	138	1.6	43.9	0	14.4	0.0	48.0

5、多个厂房厂界噪声排放值预测

(1) 厂界预测点

对声源距离厂界最近的点进行多厂房厂界噪声排放值预测（因厂界不规则，故预测各边界最近点处贡献值，各最近点处噪声贡献值达标，即各厂界其他位置均能达标），预测点分别为上矿系统距东厂界最近点（S1）、浮选过滤车间距东厂界最近点（S2）、浮选过滤车间距北厂界最近点（S3）、磨矿仓距北厂界最近点（S4）、中细碎车间距西厂界最近点（S5）、中细碎车间距南厂界最近点（S6），单个厂房到厂界预测点的距离见表 6.4-4；

表 6.4-4 各厂房到预测点的距离

序号	名称	到预测点距离（m）					
		S1	S2	S3	S4	S5	S6
1	上矿系统	26	354	504	492	530	362
2	磨前湿式预选车间	300	210	243	202	510	620
3	选矿主厂房	275	140	86	50	540	625



图 6.4-2 厂界噪声预测点分布图

(2) 各厂房到厂界预测点噪声衰减计算

厂房到厂界预测点噪声衰减计算过程见表 6.2-3。

表 6.4-5 各厂房到厂界预测点噪声贡献值计算过程

序号	名称	到厂界距离 (m)		a (m)	b (m)	a/ π	b/ π	0~a/ π [dB(A)]	a/ π ~ b/ π [dB(A)]	b/ π ~厂界 [dB(A)]	LA(r) [dB(A)]	
1	上矿系统	S1	26	8	34	2.5	10.8	0	6.3	7.6	51.1	
		S2	354	8	34	2.5	10.8	0	6.3	30.3	31.4	
		S3	504	8	36	36	2.5	11.5	0	6.5	32.9	28.6
		S4	492	8	36	36	2.5	11.5	0	6.5	32.7	28.8
		S5	530	8	34	34	2.5	10.8	0	6.3	33.8	27.9
		S6	362	8	36	36	2.5	11.5	0	6.5	30.0	28.5
2	磨前湿式预选 车间	S1	300	5	22	1.6	7.0	0	6.4	32.6	25.9	
		S2	210	5	50	50	1.6	15.9	0	10.0	22.4	32.6
		S3	243	5	22	22	1.6	7.0	0	6.4	30.8	27.8
		S4	202	5	50	50	1.6	15.9	0	10.0	22.1	32.9
		S5	510	5	50	50	1.6	15.9	0	10.0	30.1	24.9
		S6	620	5	22	22	1.6	7.0	0	6.4	38.9	19.6
3	选矿主厂房新 增 2 台淘洗机	S1	275	5	50	50	1.6	15.9	0	10.0	24.7	23.3
		S2	140	5	152	152	1.6	48.4	0	14.8	9.2	33.9
		S3	86	5	50	50	1.6	15.9	0	10.0	14.6	33.4
		S4	50	5	152	152	1.6	48.4	0	14.8	6.3	37.9
		S5	540	5	152	152	1.6	48.4	0	14.8	20.9	22.2
		S6	625	5	50	50	1.6	15.9	0	10.0	31.9	16.1

(3) 多个厂房对厂界噪声叠加贡献值

多个厂房对厂界噪声叠加贡献值见表 6.4-6:

表 6.4-6 多个厂房对厂界噪声叠加贡献值 单位: dB(A)

厂界预测点		东厂界	东厂界	北厂界	北厂界	西厂界	南厂界
		S1	S2	S3	S4	S5	S6
单个 厂房 贡献 值	上矿系统	51.1	31.4	28.6	28.8	27.9	28.5
	磨前湿式预选车间	25.9	32.6	27.8	32.9	24.9	19.6
	选矿主厂房新增 2 台淘洗机	23.3	33.9	33.4	37.9	22.2	16.1
叠加贡献值		51.1	37.5	35.5	39.5	30.4	29.3

(4) 厂界噪声值预测

多个厂房对厂界噪声叠加贡献值与各厂界噪声背景值叠加后的预测值见表 6.4-7 (各厂界噪声背景值选取现有工程年度例行监测数据)。厂界噪声预测中噪声背景值选取与各预测点距离最近的点位进行叠加预测, 预测结果见下表:

表 6.4-7 多个厂房厂界噪声预测值单位: dB(A)

点位名称		厂界现状监测		贡献值	叠加结果	评价标准	评价结论
S1	东厂界	昼间	55.1	51.1	56.6	60	达标
		夜间	43.2	51.1	51.8	50	超标
S2	东厂界	昼间	55.1	37.5	55.2	60	达标
		夜间	43.2	37.5	44.2	50	达标
S3	北厂界	昼间	55.5	35.5	55.5	60	达标
		夜间	44.0	35.5	44.6	50	达标
S4	北厂界	昼间	55.5	39.5	55.6	60	达标
		夜间	44.0	39.5	45.3	50	达标
S5	西厂界	昼间	54.9	30.4	54.9	60	达标
		夜间	41.5	30.4	41.8	50	达标
S6	南厂界	昼间	52.5	29.3	52.5	60	达标
		夜间	41.3	29.3	41.6	50	达标

由上表可知, 采选工业场地东厂界因新增上矿系统, 导致对东厂界的夜间贡献值为 51.8dB (A), 对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)) 略有超标, 其余南、西、北厂界噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求。

6.4.3 敏感目标噪声影响预测

技改工程实施后，现有选矿工业位置不发生变化，厂界周边的声敏感点包含林老庄、五里队、酒坊、下圩。将技改后项目对于敏感点的贡献值与厂界周边敏感点背景值进行噪声值叠加后，预测结果见下表：

表 6.4-8 敏感点噪声预测结果单位：dB（A）

点位名称	厂界现状监测		贡献值	叠加结果	评价标准	评价结论
	昼间	夜间				
林老庄（北厂界）	昼间	53.9	39.5	54.1	60	达标
	夜间	43.6	39.5	45.0	50	达标
五里队（西厂界）	昼间	51.9	30.4	51.9	60	达标
	夜间	42.8	30.4	43.0	50	达标
酒坊（西厂界）	昼间	49.6	30.4	49.7	60	达标
	夜间	43.2	30.4	43.4	50	达标
下圩（南厂界）	昼间	49.7	29.3	49.7	60	达标
	夜间	42.4	29.3	42.6	50	达标

注：居民点噪声现状监测结果为最大值

由表 6.4-8 可知，技改实施后，选矿工业场地周边敏感点林老庄、五里队、酒坊、下圩噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））限值要求。本次评价认为技改后选矿工业场地运营期噪声对厂界外周边敏感目标不会造成明显影响。

6.4.4 外运噪声环境影响评价

1、精矿外运运输道路路况及车流量

（1）运输路线

技改后运输路线与现有工程保持一致，利用已有的李楼矿自建外运道路运输，与国道 G105 连接。全长约 3.17km、路宽 10m，其中 1.48km 本次技改计划进行旧路加宽，水泥路面。途经村庄较少，主要为林老庄、前程家围、猫台村 3 个自然村。

（2）精矿外运车流量

自建外运道路现有运输主要为李楼铁精矿（187 万 t/a）、吴集铁精矿（66.54 万 t/a），年运输量共计 253.54 万 t/a。本次技改实施后，吴集精矿年产量增加至 91.6 万 t/a，该段外运道路总运输量为 278.6 万 t/a。吴集矿运输占总运输量的 33%。

外部运输采用汽车运输方式。汽车装载量按 30 吨计（属于大型车辆），运输时间为 14h/d（6:00-12:00；14:00-22:00），夜间不运输。考虑车辆往返，

经计算，现有车流量约为 36 辆/h（大型车），本项目技改完成后将增加车流量 4 辆/h（大型车）。因技改前后精矿外运车流量变化不大，故采用定性分析。

交通运输时间为：昼间 6:00-12:00 和 14:00-22:00 的 8 个小时进行运输，夜间不运输。

2、庆发原矿供应运输道路路况及车流量

（1）运输路线

庆发张家夏楼铁矿原矿供应采取汽运的方式，本次技改实施后，庆发张家夏楼原矿石经一次抛废后，原矿石运输量约 87 万 t/a。利用自建外运道路与外部已有道路相连接，具体外运道路如下：庆发厂外道路——008 乡道——G105——吴集 I 号厂外道路——吴集 II 号厂外道路——吴集东大门上矿系统。

（2）来矿运输车流量

庆发来矿外部运输采用汽运方式进行。汽车装载量按 30 吨计（属于大型车辆），运输时间为 14h/d，夜间不运输。考虑车辆往返，经计算，车流量约为 12 辆/h（大型车）。

交通运输时间为：昼间 8:00-12:00 和 14:00-18:00，共计 14 个小时/天，夜间不运输。为防止运输噪声扰民现象的发生，本次评价要求汽运过程严格限速，车速必须控制在 15km/h 以下，途径敏感点时禁止鸣笛。

3、外运道路交通噪声预测

（1）预测模式

本项目交通噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4—2009）中的模式进行预测。预测条件为：车型为大型车；车辆行驶速度设定为 15km/h；水泥路面，按运输道路纵断面坡度为 0.5%情况进行预测。

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

预测公式如下：

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i ；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i —昼间，夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；本项目夜间不运输，车流量取 0；昼间考虑车辆往返，车流量取 12；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h，本项目取值 15；

T —计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角（rad 弧度）；本项目取 $\Psi_1 + \Psi_2$ 最大值约为 π 。

ΔL —由其它因素引起的修正量，dB(A)；

(2) 参数确定

① $(L_{0E})_i$ 的计算

车辆的行驶速度为 V_i 时，平均 A 声级 L_i 按照下式计算：

大型车 $L_L = 22.0 + 36.32 \lg V_L$

根据计算，本项目 $(L_{0E})_i$ 取值为 64.7；

② ΔL 的计算

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，本项目为水泥混凝土路面，取值 1；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减和修正量，本项目取 0；

ΔL_3 —反射引起的修正量，本项目取 0。

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算：

$$\text{大型车： } \Delta L_{\text{坡度}} = 98 * \beta \text{ dB}$$

式中：

β —公路纵坡坡度，%。本项目取 0.5%。

因此，本项目 $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 * 0.5\% = 0.49$ ，则 $\Delta L_1 = 1.49$ 。

$$Leq(h)_i = 64.7 + 10 \lg (12/15) + 10 \lg (7.5/r) + 10 \lg (1) + 1.49 - 16$$

$$= 49.3 + 10 \lg (7.5/r)$$

（3）预测方案

在进行外运道路噪声预测时，考虑车辆往返，按精矿运输车流量新增 4 辆/h、原矿运输车流量 12 辆/h（大型车）计，每天集中外运时间 14 小时，车速 15km 进行噪声预测分析。

4、预测结果

（1）精矿外运

现有工程及本次技改项目夜间均不运输，该段外运道路两侧村庄较少，主要为林老庄、前围村、猫台村 3 个自然村。其中前围村临路居民较少，通过实地调查了解，前围村距道路 10~180m 范围居民共约 10 户，猫台村居民主要距道路 80~200m，林老庄居民距道路普遍距离 90~250m，临路居民均很少。

本项目技改后精矿外运车流量仅增加 4 辆/h，本项目对道路两侧居民的声环境质量贡献指较技改前变化较小。在做好途径敏感点时禁止鸣笛，控制车速减速慢行，避开夜间行驶等噪声防护措施后，技改实施后运输道路对于敏感点的噪声影响较技改前不会产生明显变化。

（2）来矿供应

因夜间不运输，结合运矿道路沿线情况确定各种参数，计算出道路沿线两侧距道路中心线 10~200m 范围内昼间交通噪声影响预测值。

表 6.4-11 本项目来矿供应运输量对外运道路交通噪声贡献结果[dB (A)]

10	20	30	40	60	80	100	150	200
48.1	45.0	43.3	42.0	40.3	39.0	38.1	36.3	35.0

本项目技改后来矿运输增加车流量 12 辆/h，对道路两侧居民的声环境质量会产生一定的噪声影响。因本项目夜间不进行原矿运输，通过现状昼间噪声背景值与贡献值叠加计算最终的预测结果如下：

表 6.4-10 来矿供应道路两侧居民点噪声影响预测结果[dB (A)]

点位名称	距离道路中心线最近位置 (m)	现状监测结果		本项目贡献值	叠加结果	评价标准	评价结论
		昼间	结果				
黄虎村	36	昼间	57.1	42.5	57.2	60	达标
南楼队	32	昼间	55.0	43.0	55.3	60	达标
上庄	20	昼间	54.9	45.0	55.3	60	达标
万前村	8	昼间	55.5	49.0	56.4	60	达标

邓行	32	昼间	55.2	43.0	55.5	60	达标
双围	13	昼间	54.6	46.9	55.3	60	达标
前楼村	65	昼间	58.3	39.9	58.4	60	达标
王脊脊	31	昼间	52.1	43.1	52.6	60	达标
孟家后楼	13	昼间	55.2	46.9	55.8	60	达标
王围村	9	昼间	58.0	48.5	58.5	60	达标

注：居民点噪声现状监测结果为最大值

由上表可知，来矿供应噪声对居民点的贡献值与两侧居民点的噪声现状值进行叠加后均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，评价认为运输道路噪声对周边敏感点不会造成明显影响。

同时，为将外部运输对声环境的影响降到最低，本次评价仍提出以下建议：企业合理安排运输时间，避开夜间和中午休息时间，并采取禁止超载、限制车速在 15km/h 之内、禁止鸣笛等措施，尽量减轻对道路两侧的声环境影响。

6.4.5 小结

（1）采选工业场地厂界噪声预测结果表明，采选工业场地东厂界因新增上矿系统，导致对东厂界的夜间贡献值为 51.8dB（A），略有超标；其余南、西、北厂界噪声预测贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））限值要求。但考虑到东厂界外 1km 范围内无敏感点，因此本次评价认为，技改实施后项目对外环境的影响在可接受范围内。

（2）敏感点噪声预测结果表明，采选工业场地周边敏感点林老庄、五里队、酒坊、下圩噪声预测值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））限值要求。评价认为技改后选矿运营工业场地噪声对厂界敏感目标不会造成明显影响。

（3）本次技改后，精矿外运车流量仅增加 4 辆/h，指较技改前车流量变化较小，技改实施后精矿运输对于敏感点的噪声影响较技改前不会产生明显变化；经预测，来矿供应运输噪声对道路周边敏感点贡献值与居民点现状值进行叠加后均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，来矿供应运输道路噪声对周边敏感点不会造成明显影响。企业应合理安排运输时间，避开夜间及午休时间，禁止超载、限制车速、禁止鸣笛，尽量减轻对道路两侧的声环境影响。

6.5 固体废物影响分析与评价

由工程分析可知，本项目固体废物主要为废石、尾矿、生活污水处理设施污泥及危险废物。

1、废石

依据本项目可行性研究报告及现有统计数据，本次技改实施后，因工艺有所升级，经干选环节筛选出的废石量有所增加，产生量为 17.3 万 t/a；由于本次技改增设了磨前湿式预选工序，可提前抛出部分废石，减少入磨量以达到降低后续工艺过程设备负荷的目的，磨前湿式预选排出的废石量为 25.6 万 t/a，因此技改后，本项目废石产生量为 41.5 万 t/a。废石暂存于干选废石仓及磨前湿式预选配套废石仓，均用于牛皮岭尾矿库筑坝使用，筑坝结束后废石可外售给石材厂用作建材。所有废石均可实现资源化再利用，不向外环境排放。故不会对周边环境产生影响

2、尾矿

技改实施后，安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）300万 t/a 选矿厂尾砂产生量为 166.9 万 t/a（吴集铁矿（北段）111.3 万 t/a，庆发矿业 52.8 万 t/a，霍邱地区其他矿山 2.8 万 t/a），尾矿库尾砂粒径为-200 目。其中庆发矿业产生的湿尾通过其自建的尾矿运输管线泵送至庆发矿业充填站，对庆发矿业采空区进行全尾充填，尾矿填充产生的溢流水经由回水管线返回至吴集选矿厂循环水池。庆发采空区年充填湿尾量为 52.8 万 t/a，全尾填充可以完全消纳；但在庆发矿业开采初期约半年时间内采空区未形成，无法进行充填，故此阶段产生的尾矿（约 26.4 万 t）排至牛皮岭尾矿库。吴集湿尾每年有 85.9 万 t/a 用于自身井下充填，剩余 25.4 万 t/a 向安徽开发矿业牛皮岭尾矿库排放。所有尾矿均能得到妥善处置，无外排。

3、生产区生活污水处理设施污泥

本次技改新增的两套生产区生活污水处理设施（工艺均为化粪池+一体化污水处理系统）用以处理生产区的生活污水，污水处理设施运行过程可能会产生一定量的污泥，产生量约 1.2t/a，同现有生活污水处理设施污泥一并定期清理用作肥料，不直接排放于外环境。

4、危险废物：技改后运营期可能产生的危险废物包括：设备检修废机油、化验室废酸液、化验室污水处理设施污泥、化验室废气处理设施更换的废活性炭。中废机油产生量约 30t/a；废酸产生量约 10t/a；废活性炭产生量为 17.3t/a；化验室专用污水处理设备产生的污泥产生量约 0.05 t/a。本项目产生的所有危险废物均委托具有相应危废处理资质的经营许可单位进行妥善处置，处置率达到 100%。

综上，本项目固废均采取了合理的综合利用和处置措施，一般工业固体废物、危险废物均妥善处置，项目产生的固废不会对外环境产生影响。

6.6 土壤环境影响分析与评价

6.6.1 土壤环境影响评价等级

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生严重负面影响。采选工业场地主要以占用和污染两种方式污损土壤。建设期土壤环境影响类型与影响途径见表 6.6-1。

表 6.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
开采期	√	√	√					
服务期满后								

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，本次吴集选矿厂技改工程位于六安市霍邱县冯井镇，只针对吴集选矿厂进行技术改造，不涉及采矿部分，属于污染影响型项目；行业类别为采矿业类别中的“其他”，属于 III 类项目。项目新建上矿系统占地约 0.18 万 m²，新建磨前预选车间及废石转运站场地约 0.14 万 m²，占地规模为小型（≤5hm²）；建设项目周边包含耕地及居民点，因此对照《HJ 964-2018》中表 1—生态影响型敏感程度分级表，项目区域内土壤环境敏感程度为“敏感”。土壤评价等级定为三级。

土壤评价等级划分情况见下表 6.6-2。

表 6.6-2 污染影响型土壤环境影响评价工作等级分级表

项目类别	I 类	II 类	III 类

评价工作等级	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	——	——

6.6.2 土壤预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，评价工作等级为三级，土壤环境评价范围新建工业场地边界向外延 50m 范围。评价范围约 0.19km²。

6.6.3 土壤环境影响分析

1、施工期土壤环境影响分析

本项目施工期废水主要来源于施工人员生活污水，通过厂区内已建成的污水处理设施处理后进入环水水池，用于选矿生产不外排，因此，本项目施工期废水全部回用、不外排，不会对项目区土壤造成污染。

本项目施工期废气主要为建筑材料运输、卸载中产生的扬尘，基本不会对土壤环境造成影响。

本项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾，生活垃圾依托厂区生活垃圾收集点，由当地环卫部门及时清运。建筑垃圾及时清运加以利用，因此本项目施工期产生的固体废物不会对土壤环境造成影响。

2、运营期土壤环境影响分析

1) 工业场地现状调查

通过资料收集、实地调研、现场踏勘、人员访谈等方式开展调查，从而获取土壤环境基础数据资料，初步分析场地土壤环境污染状况。结合土壤环境质量评价标准，对采选工业场地进行现场调查。

2) 采选工业场地土壤环境污染源分析

根据现场调查结果，通过对比背景值和评价标准对场地进行评估，分析场地及周边土壤主要的污染源。项目区土壤环境影响源及影响因子识别在表 5.6-3。评价区土壤环境质量监测结果见现状监测小节，各土壤监测点均能达到《土壤环

境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值标准要求，土壤污染风险低，采选工业场地区域土壤环境现状良好，未受污染。

本项目选矿条件下，涉及到物料或污水漫流渗透进入土壤，主要为选矿废水。如果是装置区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗透，任其渗入土壤。因此，只在污水提升泵、排水泵房、污水管线、生产废水集水池等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。

综合考虑拟建项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况，根据工程分析，本评价采选工业场地内尾矿浓缩池中污染物浓度最高的污染因子做为评价因子。

表 6.6-3 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	污染物特征
采选工业场地	大气沉降	非金属污染物、金属污染物	铅、镍	间断
	地面漫流			事故
	垂直入渗			事故

3、土壤环境影响预测与评价

本项目为铁矿采选项目，项目生产过程中不产生酸碱性污染物及盐，一般不会造成土壤的盐化、酸化和碱化。

本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中附录 E 土壤环境影响预测方法进行预测评价。

采选工业场地内各精矿浓缩池、尾矿浓缩池池体采用 P6 等级抗渗混凝土，根据工程验收抗渗检测数据，渗透系数小于 1×10^{-7} 厘米/秒，池体下端设维修平台，维修平台内墙壁、地面也采取上述防腐防渗措施，本评价以污染物浓度最高的尾矿浓缩池中污染物渗漏为源强，按照渗漏 10% 计算输入量。

①单位质量土壤中某种物质的增量

采用下列公式计算单位质量土壤中某种物质的增量：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g（铅 27.6g/a、

镍 1.15g/a);

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g (考虑最不利影响, 取值 0);

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g (考虑最不利影响, 取值 0);

ρ_b —土壤容重, kg/m^3 (取 $1.2kg/m^3$);

A —预测评价范围, m^2 (采选工业场地评价范围 $3.13km^2$);

D —表层土壤深度, 一般取 0.2m;

n —持续年份, a (服务年限 20 年)。

根据本项目例行监测中浓缩池溢流水的监测结果, 溢流水中铅最大浓度为 0.12mg/L, 镍最大浓度为 0.005mg/L (未检出、取检出限), 由项目水平衡图, 澄清池回水量为 $2298.2m^3/h$, 其中含铅总量 275.78g, 含镍总量 11.49g, 按照渗漏 10%计算输入量。

经计算, 单位质量表层土壤中铅的增量为 0.000735g/kg、镍的增量 0.0000306g/kg。

②单位质量土壤中某种物质预测值

采用下列公式计算单位质量土壤中某种物质预测值:

$$S=S_b+\Delta S$$

式中: S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg (选厂铅 20.9mg/kg、镍 22mg/kg);

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

S —单位质量表层土壤中某种物质的预测值, g/kg;

经计算, 采选工业场地单位质量表层土壤中铅的预测值为 21.635mg/kg, 铅的预测值为 22.0306mg/kg, 满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值(铅: 800mg/kg、镍: 900mg/kg)。

6.6.4 小结

根据环境质量现状监测结果, 本项目现状评价范围内土壤各评价因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)中

第二类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

本项目为污染影响型项目，根据预测结果，项目单位质量表层土壤中铅的预测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

综上，本项目土壤环境影响可接受。

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6.6-4。

表 6.6-4 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 checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	新建上矿系统占地约 0.18 hm ² ，新建磨前预选车间及废石转运站场地约 0.14 hm ² ，项目采选工业场地占地面积 3.38hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（项目周边土壤）、方位（四周）、距离（工业场地边界外扩 1km）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	非金属污染物、金属污染物				
	特征因子	铅、镍				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	见表 3.9-5			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5		0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	
现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，					

		1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯、氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽, 蒽、二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘, 萘、可溶性硫酸盐、含盐量共 48 项			
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯、氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽, 蒽、二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘, 萘、可溶性硫酸盐、含盐量共 48 项			
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（）			
	现状评价结论	拟建项目区域土壤环境质量良好, 区域土壤酸化、碱化情况不严重, 基本轻度酸化			
影响预测	预测因子	铅、镍			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他（）			
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（可接受）			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（）			
	跟踪检测	监测点数	监测指标	监测频次	
		9		每 3 年一次	
信息公开指标	跟踪监测点位、监测指标及监测数据等				
评价结论	从环境影响角度, 本项目建设产生的土壤环境影响是可接受的				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”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。					

7 生态环境影响评价

7.1 评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011）中有关规定，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。本项目位于采选工业场地内，可做生态影响分析。

7.2 生态功能区划

根据《安徽省生态功能区划》（2003年），将安徽省首先按地貌、水热组合等自然条件划分出5大生态区，即沿淮淮北平原生态区、江淮丘陵岗地生态区、皖西大别山生态区、沿长江平原生态区和皖南山地丘陵生态区，16个生态亚区，47个生态功能区。

吴集铁矿（北段）所在地所属于：II江淮丘陵岗地生态区//II5大别山北麓山前丘陵岗地农业生态亚区//II5-1霍邱西部丘陵岗地农业生态功能区。该境内生态功能区存在的主要生态环境问题、生态环境敏感性、主要生态系统服务功能及保护措施与发展方向见表7.2-1。

表 7.2-1 项目区内生态功能区划

生态功能区	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
II ₅₋₁ 霍邱西部丘陵岗地农业生态功能区	农业活动频繁，水土流失较严重，高岗灌溉条件差，矿产开采生态恢复欠佳	水环境胁迫与水土流失高度敏感，水环境污染与酸雨轻度敏感，地质灾害敏感	农业生产，水土保持	加强农业产业化，提高植被覆盖率，加强水土保持建设

7.3 生态环境现状

1、生态系统类型：由生态现状实地调查可知，选矿厂周边主要有4种生态系统类型：即人工林业生态系统、农用地生态系统、人工建筑生态系统和水域生态系统。评价区内最大的生态系统为人工建筑生态系统，其次是农业生态系统，以片状、块状分布于评价区周边。

2、景观类型：采选工业场地景观利用类型主要为人工建筑景观。

3 植被类型：评价区内植被以人工植被为主，主要为林业植被。林业植被数量较小，呈斑块状分布在工业场地内或条带状与农田植被镶嵌分布。林业以人工营造的农田防护林及绿化植被为主，林网类型较为简单、缺乏完整性。

4、动植物资源：据历史调查资料，选矿工业场地建设前常见植物主要包括灰藜、青葙、芦苇、苔草、旱柳、紫穗槐，主要旱作物有小麦、油菜、玉米、棉花、大豆、花生、红芋等；常见动物物种多为鸟类和啮齿类动物。随着选矿厂的建设，目前评价区已被改造为人工建筑生态系统，对照《国家重点保护野生动物名录》《安徽省地方重点保护野生动物名录》，未发现国家级和省级保护级别的动物的栖息繁殖地。

7.4 现状已采取的生态恢复措施

现有工程占地类型主要是农用地，随着选矿工业场地的建设，所占用耕地的土地性质变为工矿建设用地。扰动区域植被主要农田植被，造成了一定面积农作物的毁坏。经调查，矿区内未发现国家级和省级保护级别的动物的栖息繁殖地，植被以农田为主，物种多样性简单。

现有工程建设完成后，对工业场地的专用场地、场内道路进行了硬化，并在厂区内种植了具有清新空气及绿化美化作用的树、草，办公楼建筑物楼前和厂内道路两侧进行了植树种草绿化。主要绿化品种有：金叶女贞、桧柏、龙柏、紫薇、樱花、月季、雪松、冬青、银杏、法桐、木槿、红叶李、金边黄杨、合欢、雀舌黄杨、龙柏球、红叶石楠、红叶石楠球、八角金盘、棕榈、连翘、百慕大、高羊茅等 60 多种，厂区绿化覆盖率可达 41.28%。

现有尾砂及回水管线结束后，地表植被已实施了复垦，面积约 0.32hm²，复垦方向为灌草地，撒播紫花苜蓿、狗尾草等草本植物。主要厂外道路沿路基均设置了排水沟，两边进行了浆砌石边坡防护，沿路种植的主要乔木为杨树，有狗芽根等多种草本覆被。

现有选矿厂及辅助设施区建设时，对地表进行清理后剥离表土，就近堆放并对其覆盖，同时修临时排水沟。建设完成后对未硬化地表进行植被恢复，选矿工业场地内的原矿堆场和精矿堆场进行拦挡，防止水土流失。

7.5 本项目运营期生态环境影响分析

7.5.1 自然生态体系稳定性影响分析

本次工程中细碎及淘洗机的技术改造在现有厂房内进行，新增上矿系统及湿式磨前预选车间现有选矿工业场地内闲置用地进行建设，不新增占地。所有技改内容均位于安徽开发矿业有限公司现有采选工业场地范围内。因此，本项目的建设对局部自然生态环境不会造成破坏，对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成影响，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能不会造成影响，对评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生影响，是评价区域内自然体系可以承受的。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，不会对评价区域自然体系的稳定性造成影响。

7.5.2 对动植物的影响

选矿厂内物料运输过程中产生的粉尘会对附近的动植物产生一定影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产；粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退。由于本次技改后所有物料在输送过程中均采取了相应的降尘措施，因此在正常情况下，本项目对周围植物产生明显不利影响较小。

技改项目的实施可能会对工业场地内及附近栖息的小型野生动物如小型哺乳动物、鸟类、爬行类及昆虫类动物产生影响。但本项目施工期较短，随着施工内容的完成，动植物可逐渐适应，随之对动植物的影响也逐渐减弱。

7.5.3 土地利用类型的变化

本次工程中细碎及淘洗机的技术改造在现有厂房内进行，新增上矿系统及湿式磨前预选车间现有选矿工业场地内闲置用地进行建设，不新增占地。所有技改内容均位于安徽开发矿业有限公司现有采选工业场地范围内，基本不会对土地利用类型产生影响，不会改变土地利用类型。

7.6 本项目生态恢复措施

本项目主要占用现有选矿工业场地内用地，生态恢复措施考虑采用绿化带修复。绿化修复时应充分考虑其观赏性。在树种选择上，宜用乔灌相结合，使用清

新空气及绿化美化作用的树、草，空间布局上使乔、灌、草相映衬，既有利于生态系统重建的稳定又有利于景观观赏性的提高。

8 环保保护措施及其经济、技术论证

8.1 废气治理措施及可行性论证

8.1.1 有组织废气治理工艺

1、袋式除尘设备

项目针对上矿卸料、干选、中细碎、筛分、磨矿仓、充填环节均设置集气罩，并采用负压抽风方式进行收集该过程产生的粉尘，经收集后的粉尘分别送入高效袋式除尘机组进行净化后经排气筒达标排放。

袋式除尘技术工作原理如下：利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体的通过滤料时，粉尘被阻留，气体得到净化。其除尘效率高，为避免潮湿粉尘造成糊袋现象，应采用由防水滤料制成的滤袋，该技术适用于粉尘治理。

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）》（HJ-BAT-003），袋式除尘器的除尘效率 $>99\%$ ，排放浓度 $<20\text{mg}/\text{m}^3$ ，适用于已建和新建矿山破碎筛分系统除尘。本项目拟采用更为先进的高效袋式除尘器，这种除尘器具有以下优点：

（1）使用进口微孔复膜滤料做布袋，不沾水、阻燃型、抗静电、透气性能好、不结堵、耐老化、使用寿命长。除尘效果极佳，不需电（油）加热系统，可消除火灾隐患，彻底解决了传统除尘器结构设计的缺陷造成除尘效果差等问题。

（2）设备外表使用二涂环氧树脂防锈漆喷涂；布袋框内使用二布三涂防腐处理，保障了设备的使用寿命。

（3）风叶使用铝合金整体铸造，经动平衡校正保证设计风量和超低噪音。

（4）内部结构合理、精致。如网框、网片、振打推杆全部采用不锈钢等有色金属材料制作，振打机构采用全封闭油浸润滑，避免了传统除尘器易积尘、润滑性能差等缺点。增加了设备的使用寿命，降低了设备运行噪音。

经厂家设计数据及现有技术的实测数据可知，高效袋式除尘器除尘效率 $\geq 99\%$ ，通过计算，经处理后粉尘排放浓度可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》

（GB28661-2012）表 6 大气污染物特别排放限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）中相关要求。因此，选矿环节采用高效袋式除尘器对选矿系统废气中的粉尘进行治理是可行的。

2、实验室酸雾处理设施

本项目针对化验室废气专门设置一套废气处理设施处理化验过程产生的酸雾，工艺为集气+碱液喷淋洗涤塔+干式过滤系统+活性炭吸附装置，处理后经 15m 高排气筒排放。化验操作环节在通风橱内进行，可提高集气罩的吸收效率，产生的酸雾主要成分为硫酸、盐酸、磷酸，均易溶于水，经碱液吸收并与 H^+ 反应后可有效的去除酸性物质，经后续干式过滤系统过滤可有效的除去废气中的水雾，为后续的活性炭吸附做准备，最终未被碱液吸收的酸性物质将会被活性炭吸附净化，从而达到对废气净化的目的。因此，集气罩+碱液喷淋洗涤塔+干式过滤系统+活性炭吸附可有效的净化化验环节产生的酸雾，有效的降低对大气环境的影响。

8.1.2 运输扬尘控制措施

本次技改后产生的铁精矿采用专用运输道路进行外运，运输方式与现有工程保持一致，此外，本次技改将厂外运输道路的拓宽升级一并纳入技改内容，且采取一系列环保措施减少运输扬尘的产生，具体如下：

1、厂区运输道路进行硬化，同时定期对路面进行清扫及洒水，保持路面清洁和相对湿度；装卸过程中文明施工，减少物料散落，加盖篷布，轻装轻卸，防止扬尘；

2、加强道路两侧绿化，在厂区公路两侧种植树木，选用适宜当地生长且对有害气体抗吸性及滞留力强的树种，如落叶松、榆树等，既可减少粉尘污染，又可美化环境；

3、对矿区运输道路采取洒水车洒水增湿降尘，在干旱季节矿区运输道路每隔 60min 进行洒水抑尘可有效控制道路扬尘影响。该措施简单、效果好，粉尘的削减率能够达到 75%左右；

4、限值车速，车速在 30km/h 以下，可有效抑制粉尘的产生；

5、强化矿区运输车辆管理，设立车辆进出口轮胎冲洗点；

6、评价要求运输车辆严禁超载并要求运输车辆采取密闭运输，严格控制运

输车辆超载超限泼洒行为；

道路硬化、洒水抑尘、限值车速、车辆加盖篷布或使用带盖箱体密封车是常用的道路扬尘防治技术，在矿山使用普遍，效果明显。本次评价认为上述道路扬尘污染防治措施时可行的。

8.2 废水治理措施及可行性论证

1、矿井涌水利用

矿井正常涌水量稳定在 $1764\text{ m}^3/\text{d}$ （ $73.5\text{ m}^3/\text{h}$ ）。矿井涌水、充填渗水、采矿废水等通过巷道和泄水井自流到进水巷道处的沉淀池沉淀后进入水仓，汇入水仓中的水排至地表 8000 m^3 水池，全部作为采矿和选矿生产用水，无外排。

现有工程井下一期在-525m 中段和二期在-625m 中段泵房附近各设置一个 3000 m^3 水仓。矿井涌水、充填渗水、采矿废水集中由水泵排至地表进入 8000 m^3 水池，正常全部作为生产供水水源，不外排。本次技改不涉及采矿部分，现有工程采矿部分运行有序、稳定，技改后井下排水及处置不发生变化。

2、选矿废水回用

技改实施后工程的排水系统同现有工程一致，实行雨污分流制。技改工程新增用水点排水情况如下：

（1）上矿系统排水

上矿系统除尘水由喷嘴雾化喷出一部分带入原矿石中进入选矿环节，消耗量约 $2\text{ m}^3/\text{h}$ ；一部分用于抑尘及车辆冲洗，最终少量空气中蒸发，部分被车辆带走，蒸发量约 $8\text{ m}^3/\text{h}$ 。

（2）磨前湿式预选系统排水

磨前湿式预选用水一部分随磁选机精矿进入球磨系统；一部分随脱水筛尾矿由尾矿溜槽进入尾矿浓缩池，澄清后进入生产循环水系统。

（3）淘洗机排水

新增淘洗机排水除极少量随精矿进入后续选矿工艺，大部分返回磨前系统前端分级及磁选环节循环使用，不外排。

3、生活污水回用

因生产区距离现有生活污水处理设施相对较远，综合考虑设施运行稳定性，

确保生活污水达标排放，故本次技改新增 2 套小型一体化污水处理系统处理生产区产生的生活污水（处理能力分别为 $15\text{m}^3/\text{d}$ 及 $35\text{m}^3/\text{d}$ ）。生产废水及办公生活区依托厂区内现有生产废水、生活污水排水系统及处理设施进行处理，处理后的废水全部回用于道路洒水及绿化，剩余部分回用于选矿。

由安徽开发矿业有限公司年度例行监测中检测数据可知，现有工程生活区产生的生活污水经埋地式一体化生活污水处理设施处理后，出口的水质浓度能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值要求，回用于厂内洒水抑尘、绿化及选矿生产。因此本次技改新增 2 套小型一体化污水处理系统处理生产区生活污水可行。

4、化验室污水处理设施

抽检化验样品环节产生的酸性废液直接收集，作为危废进行处置。器皿清洗时产生的废水经本次化验室新增的污水处理装置进行处理，处理工艺为：中和+混凝沉淀+过滤。中和环节可对废水的残余 H^+ 进行有效的去除，经混凝沉淀环节，铁精矿带入少量铁、铅等重金属离子可被有效的络合沉淀，再经后续过滤环节去除污泥，污水得以净化。因清洗废水中酸性物质及铁、铅等重金属离子含量极少，故采取中和+混凝沉淀+过滤的工艺可对残留的污染物进行有效的去除，处理后的废水排至集控中心一体化污水处理系统进一步处理，最终进入厂区环水池进行循环利用。

5、给排水设施及水处理设施依托可行性

技改后井下涌水进入厂区新水池作为生产补充水全部加以利用、选矿废水最终全部进入厂区环水池进行循环利用（庆发矿业产生的湿尾矿通过专门的尾矿运输管线泵送至庆发矿业，尾矿填充产生溢流水经由回水输送管线返回至吴集选矿厂循环水池）；生活污水经处理后用于道路洒水及绿化，多余部分返回环水池再次利用，技改后正常情况下外排水量为零。

选矿厂精矿过滤水、充填站溢流水、尾矿库回水，均进入选厂循环水池，在循环水系统中进行闭路循环，加以利用。环水池位于在厂区吴集主井北侧，容积约 4908m^3 。

本次技改后由于新增磨前湿式预选工艺及淘洗工艺，内部循环水量有所增加，

依据本项目可行性研究报告：

改造前选厂浊环水用水量为 6349 m³/h，总回水量为 6270 m³/h；净环水用水量为 596 m³/h，生产新水用水量为 963 m³/h。改造后选厂浊环水用水量为 6988 m³/h，总回水量为 6968 m³/h；净环水用水量为 596 m³/h，生产新水用水量为 913 m³/h。

现有选厂浊环水供水泵型号为 KQSN500-M9/675，Q=1212~2020~2424 m³/h，H=68~60~55m（四用两备）。现有生产新水供水泵型号为 KQSN250-M6，Q=470 m³/h，H=64m（3用1备）。

经计算校核，选厂管网及水泵满足改造后供水需求。且符合国家节水和清洁生产要求。因此无需对现有的废水处理设施进行改造。

8.3 噪声治理措施及可行性论证

1、选矿厂噪声控制分析

根据工程分析可知，本项目噪声源主要为破碎机、球磨机、筛分机、浮选机、淘洗机等生产设备等。针对本项目特点，本评价要求建设单位做到：

（1）设备选型时优先选用低噪声设备，从源头控制噪声；

（2）将设备置于厂房内，同时对考虑在基础安装方面采取防振减噪及隔声措施，车间墙壁采用吸声材料；

（3）风机等设备设置消声器，基础减振，安装隔声罩。同时将设备置于厂房内。

通过采用上述措施，经预测可知，采选工业场地东厂界因新增上矿系统，导致对东厂界的夜间贡献值为 51.8dB（A），略有超标；其余南、西、北厂界噪声预测贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准限值要求。但考虑到东厂界外 1km 范围内无敏感点，因此本次评价认为，技改实施后项目对外环境的影响在可接受范围内。

2、道路交通噪声控制分析

现有工程道路交通噪声主要控制措施：

（1）高噪声设备安装减振底座，安装位置具有减振台基础，在风机出口配置消声器；

(2) 加强运输车辆管理，合理调度运输车辆作业时间，降低机动车辆噪声辐射，禁止在夜间（22:00-6:00）进行装卸和运输。严格执行机动车辆噪声限值控制法规和标准，严格控制机动车辆鸣笛、刹车和其他音响信号装置等偶发噪声。

(3) 限制运矿道路上行驶的运输汽车车速在 30km/h 以下。在运矿道路两侧植树造林，形成绿化隔离带，既可降低噪声，阻留扬尘，又可美化环境。

(4) 加强运输车辆的维护管理，确保运输车辆在最佳工况下行驶。

本次评价认为上述噪声控制措施可行。

8.4 固体废物处置措施及可行性论证

本项目固体废物主要为废石、尾矿、新增污水处理设施污泥及危险废物。

1、废石：本次技改实施后，干选废石产生量为 17.3 万 t/a，暂存于现有干选废石仓；磨前湿式预选排出的废石量为 34.3 万 t/a，暂存于磨前湿式预选配套的废石仓，均用于牛皮岭尾矿库筑坝使用；筑坝结束后废石可外售给石材厂用作建材，从而实现固体废物的资源化再利用。

2、尾矿：技改实施后，安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）300 万 t/a 选矿厂尾砂产生量为 166.9 万 t/a（吴集铁矿（北段）111.3 万 t/a，庆发矿业 52.8 万 t/a，霍邱地区其他矿山 2.8 万 t/a），尾矿库尾砂粒径为-200 目。其中庆发矿业产生的湿尾通过其自建的尾矿运输管线泵送至庆发矿业充填站，对庆发矿业采空区进行全尾充填，尾矿填充产生的溢流水经由回水管线返回至吴集选矿厂循环水池。庆发采空区年充填湿尾量为 52.8 万 t/a，全尾填充可以完全消纳；但在庆发矿业开采初期约半年时间内采空区未形成，无法进行充填，故此阶段产生的尾矿（约 26.4 万 t）排至牛皮岭尾矿库。吴集湿尾每年有 85.9 万 t/a 用于自身井下充填，剩余 25.4 万 t/a 向安徽开发矿业牛皮岭尾矿库排放。

3、生活污水处理设施污泥：本次技改新增的两套生产区生活污水处理设施（工艺均为化粪池+一体化污水处理系统）用以处理生产区的生活污水，设施运行过程可能会产生一定量的污泥，产生量约 1.2t/a。

厂内目前实行雨污分流制，新增的污水处理设施仅用于处于生活污水，因此新增的两套生活污水处理设施运行所产生的污泥属于一般工业固废，同现有生活污水处理设施污泥一并定期清理用于周围耕地作为肥料措施可行，不会对环境造

成污染。

4、危险废物：技改后运营期可能产生的危险废物包括：设备检修废机油、化验室废酸液、化验室污水处理设施污泥、化验室废气处理设施更换的废活性炭。中废机油产生量约 30t/a；废酸产生量约 10t/a；废活性炭产生量为 17.3t/a；化验室专用污水处理设备产生的污泥产生量约 0.05 t/a。本项目产生的所有危险废物均委托具有相应危废处理资质的经营许可单位进行合理妥善处置，处置率达到 100%。

8.4.1 危废暂存库管理措施

根据现场踏勘，安徽开发矿业有限公司技改后全厂的危废主要为设备检修废机油、化验室废酸液、化验室污水处理设施污泥、化验室废气处理设施更换的废活性炭。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单（公告 2013 年第 36 号）中相关要求设置，厂内现有的危废暂存库的采取了以下防护措施：

1、废物贮存设施按《环境保护图形标志（GB15562-1995）》的规定设置警示标志；

2、废物贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏；

3、废物贮存设施建设应急防护设施，配备通讯设备、消防、事故应急材料；

4、废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

5、库房底部实行钢筋混凝土浇筑，采用环氧树脂进行四次涂抹。废油和油泥进行隔断分区储存，废油和油泥实行密封贮存；

6、库房内池底和池壁采用 P6 等级混凝土浇筑后，采用环氧树脂 4 次涂刷；

7、制定危废管理规章制度，由专人管理，落实双人双锁，实行出入库登记管理，定期委托资质单位处理后，填报和出具转移联单；

8、危险废物贮存设施的设计原则：

（1）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

（2）设置有液体泄漏收集装置；

（3）用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

（4）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

（5）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

项目现场设置一处危废暂存间（位于磨矿仓西侧 150m 李楼选矿厂车间内闲置用地处，占地 400m²）对危险废物进行暂存并委托有资质单位进行处置。安徽开发矿业有限公司制定了全面的危废管理制度，现有的危废仓库由专人进行管理，并按照相关要求设置了警示标示，采取了环氧树脂防渗措施，设置了事故池等堵截措施，且剩余空间充足，可容纳本次技改实施后新增的危废贮存。

8.5 地下水 and 土壤污染防治措施及可行性论证

地下水和土壤环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则确定。建设单位在开发和生产过程中，是制定和实施地下水环境保护措施与对策的行为主体。

8.5.1 源头控制

（1）严格按照国家相关规范要求，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）建设单位应做到污染物“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。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，日常通过管道流量、压力和输送设备运行参数进行岗位巡查，出现异常情况及时处理，定期对管道进行维护、保养和检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。

（3）堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

（4）严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

8.5.2 分区防治

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两方面内容，一是

全厂污染区参照抗渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中，二是全厂污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

本项目对现有选矿厂进行技术改造，利用吴集选矿厂内现有闲置空地新建上矿系统，占地 0.18 万 m²，新增磨前预选车间及废石转运站，占地 0.14 万 m²，其余部门均依托厂内现有构筑物，不新增占地；选矿车间、尾矿浓缩池、环水池等均依托现有。根据现场勘查及查阅相关施工期，选矿厂重点防渗区满足相应要求。

根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性（表 8.5-1），结合项目区域各生产功能单元是否可能对地下水造成污染，将项目磨前预选车间及废石转运站、等生产装置区域及危废暂存间划分为污染重点防渗区、上矿系统划为一般防渗区。

表 8.5-1 地下水污染分区防渗参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物 污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本次分区防渗主要分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，重点防渗区需按照危险废物级别防渗（防渗结构渗透系数小于 10⁻¹⁰cm/s），一般防渗区需按照第 II 类一般工业固体废物级别防渗（防渗结构渗透系数小于 10⁻⁷cm/s），简单防渗区视具体情况采取水泥硬化等防渗措施，同时设置防渗检漏措施。建议在建设项目中应加强分区防渗，根据不同的工程内容采取不同的防渗措施，保证矿区及周边地下水环境不受影响，具体防渗措施应以工程设计或对应项目环评文件提出的要求为准。

8.5.3 污染监控

1、地下水跟踪监测

为及时准确的掌握周围地下水环境污染控制状况，应建立相应的地下水监控体系，根据《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200万吨/年采矿改扩建工程环境影响报告书》，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200万吨/年采矿改扩建工程环境影响报告书中设置的监控井满足本项目地下水跟踪监测要求。

因此，本项目地下水跟踪监测依托《安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）200万吨/年采矿改扩建工程》现有的地下水跟踪监测计划，具体如下：

监测因子：水位、pH、COD、氨氮、总硬度、高锰酸盐指数、铁、铜、硫酸盐、氟化物、铬（六价）、色度、总大肠菌群等指标；

监测频率：每季度监测一次；

监测布点：利用民井进行监测，本项目9个点位为酒坊村、西围村、五里村、学田村、柳塘、下油坊、小围、二道堰、下圩。

2、土壤跟踪监测

（1）监测项目

项目所在区域监测《土壤环境质量建设用地土壤风险筛选指导值（试行）》要求必检因子45项。《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》要求必检因子8项。

（2）监测频次：1次/3年。

（3）执行标准

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

（4）监测布点

表 8.5-2 土壤跟踪监测布点情况

序号	位置		监测项目	监测项目
S1	项目占地内	生活污水处理设施旁空地	柱状样点	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准
S2		1#转运站西侧空地	柱状样点	

S3		拟建磨前预选车间场地 (磨矿仓东侧与主厂房西侧之间)	柱状样点	(试行)》中基本 项目 45 项
S4		拟建磁铁矿上矿系统场地 (3#主井东侧空地)	柱状样点	
S5		尾矿库主坝	柱状样点	
S6	项目占 地外	林老庄	表层样点	《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准(试 行)》要求必检因 子 8 项
S7		五里队	表层样点	
S8		小围	表层样点	
S9		猫台村	表层样点	

3、应急响应

在项目建设和运行期间应制定地下水污染应急预案，并在发现场区区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向场区环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

(2) 若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 对项目区域及周边区域的地下水敏感点进行取样检测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受污染的地下水。

8.6 环保投资估算

本项目总投资 3870 万元，其中建设投资 2452.6 万元，建设期 1 年，第 2 年满足达产要求。项目环保投资 685 万元，占总投资 17.7%，主要环保设计及其投资估算详见表 8.6-1。

表 8.6-1 本项目环保投资估算一览表

类别	污染源	环保治理设施或措施	投资 (万元)	预期治理效果	进度
废水	生产废水	排水系统依托现有工程，实行雨水、生产废水、生活污水分流制；生产废水进入厂区内新水池作为生产补充水全部循环利用，不外排	0	全部回用不外排	与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时建成运行
	实验室废水	增设一套工艺为：收集+中和+混凝沉淀+过滤的废水处理设施进行处理，处理后的废水厂区环水池进行循环利用	10	循环利用不外排	
	生活污水	新增2套小型一体化污水处理系统处理生产厂区产生的生活污水，处理后返回厂区环水池循环利用；办公区生活污水依托厂内现有污水处理设施	20	部分用于道路洒水抑尘及绿化，剩余返回厂内环水池回用于选矿，不外排	
废气	上矿系统粉尘	设置水雾喷嘴抑制产生的粉尘，料棚及输送廊道进行全密封处理；卸料及堆场设置一套工艺为集气罩+中央袋式除尘机组+排气筒的处理设施，除尘效率 99%	15	粉尘排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表6 大气污染物特别排放限值要求（10mg/m ³ ）	
	干选车间、中细碎车间、筛分车间、磨矿仓、3#充填站粉尘	对现有的废气处理设施升级改造，原有湿式除尘及普通袋式除尘设备升级为高效袋式除尘装置，升级后工艺改进为集气罩+高效袋式除尘+排气筒，处理效率达到 99%	400		
	化验室酸雾	设置一套废气处理设施，工艺为：风管+洗涤塔+干湿过滤系统+活性炭吸附装置+15m 排气筒，处理效率 95%	30	硫酸雾、氯化氢等排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 中排放浓度标准限值要求。磷酸雾满足《北京市大气污染物综合排放标准》排放标准要求	
	精矿仓、运输环节扬尘	依托现有抑尘设施	0	达标排放	

噪声	主要高噪声设备	新增设备选用先进低噪设备，采取减振、吸声、消声等降噪措施	80	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求
固废	废石	用于牛皮岭尾矿库筑坝使用，筑坝结束后可外售给石材厂用作建材	50	均得到合理、妥善处置
	尾矿	优先用于井下充填，剩余部分排至牛皮岭尾矿库		
	生活污水处理设施污泥	新增生活污水处理设施污泥同现有生活污水处理设施污泥一并定期清理用于农肥；		
	危险废物	委托具有相应危废处理资质的经营许可单位进行妥善处置		
生态环境	绿化	工业场地实施绿化	20	绿化率不低于15%
地下水及土壤		分区防渗。磨前预选车间及废石转运站等生产装置区域、危废暂存间划分为重点防渗区；上矿系统划为一般防渗区。	50	重点防渗区防渗结构渗透系数小于 10^{-10} cm/s；一般防渗区防渗结构渗透系数小于 10^{-7} cm/s
环境风险		修编应急预案	10	修编应急预案并完成备案

9 环境风险评价

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，所造成的人身安全与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。对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

评价根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的精神，本次依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行环境风险评价。

9.1 风险源调查

9.1.1 主要原辅材料

根据工程分析，本次技改不涉及采矿环节，选矿环节庆发湿尾依托其自行修筑的尾矿输送管线返回至庆发充填区，不在本次评价范围内；吴集湿尾依托现有尾矿处置措施优先进行井下充填，剩余部分外排至现有牛皮岭尾矿库。因本次工艺增设磨前预选工序，外排尾矿量相较于技改前未增加，故可依托现有牛皮岭尾矿库及其风险防范措施，不新建尾矿库。

技改后选矿环节本身不涉及有毒有害、易燃易爆的物质，仅厂内化验室在精矿抽样检测的环节可能使用到硫酸、磷酸、盐酸等风险物质。项目主要原辅材料消耗情况见下表：

表 9.1-1 本项目原辅材料消耗情况表

序号	药剂名称	单位用量	最大贮存量	贮存方式	主要成分
1	浓硫酸	0.5L/次	0.5t	瓶装	H ₂ SO ₄
2	磷酸	0.5L/次	0.5t	瓶装	HPO ₃
3	盐酸	0.05L/次	0.1t	瓶装	HCl
4	三氯化钛溶液 (15%~20%)	0.05L/次	0.005t	瓶装	TiCl ₃
5	二苯胺磺酸钠 (0.5%)	0.04mL/次	0.005t	瓶装	二苯胺磺酸钠
6	重铬酸钾溶液 (0.008333mol/L)	1000mL/次	0.01t	瓶装	K ₂ CrO ₇

9.1.2 原辅材料化学性质

1、浓硫酸

纯硫酸是一种无色无味油状液体，常用的浓硫酸中H₂SO₄的质量分数为98.3%，其密度为1.84g/cm³，物质的量浓度为18.4mol/L。中等毒性，沸点330℃，易溶于水，能以任意比与水混溶，主要用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。

2、磷酸

纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味，微毒，沸点260℃，密度为3.38g/cm³，可与水混溶，且可混溶于乙醇，性质稳定，可用于制药、颜料、电镀、防锈等工业。

3、盐酸

盐酸是氯化氢（HCl）的水溶液，为无色透明的液体，沸点108.6℃/20%，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性，与水混溶，溶于碱液，浓盐酸（质量分数约为37%），具有极强的挥发性。属于一元无机强酸，是重要的无机化工原料，工业用途广泛，可用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等工业。

4、三氯化钛

深紫色结晶，易潮解，CAS号7705-07-09，相对密度2.46（水=1），加热至熔点以上分解。性质不稳定，易自燃。能溶于冷水、热水和HCl中，极易溶于乙醇，不溶于乙醚，溶于HCl溶液得四水合三氯化钛 TiCl₃·4H₂O，后者在空气中不稳定。在空气中可被氧化为Ti(IV)，湿气可加速氧化过程。

5、二苯胺磺酸钠

无色或白色小结晶性粉末，钠盐为白色结晶性粉末。溶于水和热乙醇。露置空气中变色。可用作氧化还原指示剂，氧化型为红紫色，还原型为无色。钡盐为白色结晶性粉末，微溶于水，有毒。

6、重铬酸钾

呈橙红色三斜晶体或针状晶体。可由重铬酸钠与氯化钾或硫酸钾进行复分解反应而制得。密度为2.676g/cm³，沸点500℃，熔点398℃，稍溶于冷水，易溶于热水，不溶于乙醇，有急性毒性。可用于制铬矾、火柴、铬颜料、并供鞣革、电镀、有机合成等用途。

9.2 风险潜势初判

9.2.1 危险物质数量与临界量比值

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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。

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，则按下面公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……q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁、Q₂……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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

经查询，本项目危险物质为硫酸、磷酸和重铬酸钾。Q值计算结果详见下表。

表 9.2-1 本项目原辅材料消耗情况表

序号	危险物质名称	最大存在量 q _n (t)	临界量 Q _n (t)	危险物质 Q 值
1	硫酸	0.5	10	0.05
2	盐酸（≥37%）	0.1	7.5	0.013
3	磷酸	0.5	10	0.05
4	重铬酸钾	0.0035（以铬计）	0.25	0.014

由上表可知，本项目Q=0.127。

9.2.2 风险潜势初判

本项目危险物质 Q 值 <1 ，则项目环境风险潜势为 I。

9.3 风险等级评价

根据风险潜势初判，项目环境风险评价等级判定情况见下表。

表 9.3-1 环境风险评价等级判定表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^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，见附录 A。

由上表可知，本项目风险潜势为 I，环境风险评价只做简单分析。

9.4 风险因素识别

9.4.1 尾矿输送管道泄漏

吴集尾矿输送依托现有的 2 条输送管线，可能发生的事故风险类型主要有人为造成的管线损坏事故和非人为因素造成的管线破裂事故。主要来自在尾矿输送管线近旁或上方进行其它生产活动或建筑时，误挖掘破坏、或交通工具误撞击管线地上部分等造成管线等破裂泄漏，继而引起尾矿输送中断，对矿山生产造成威胁；或是人为蓄意破坏，引起管线破裂。

9.4.2 化验室药品泄漏

化验室所使用的硫酸、磷酸、盐酸具有反应性和腐蚀性，重铬酸钾具有毒性，均采用玻璃瓶包装，储存于选矿厂化验室药品库房内，员工一旦操作不当，可能引起化学试剂洒漏，可能会对土壤、地下水等造成污染。

硫酸、磷酸、盐酸、重铬酸钾作为常见的化学试剂在实验室内应用较为广泛。选矿厂化验室按照标准化实验室设置，严禁烟火，试剂药品储存点位于阴凉、通风处，远离操作平台，员工操作干扰较小，且化验室内地面进行了防腐防渗并配备干粉灭火器等消防设施，引发火灾、泄露的可能性较小。若在贮存环节因人为因素导致试剂泄露，可被地面防渗层阻隔，能够及时被巡查人员发现，第一时间处置，不会对周围环境造成明显不利的影响。

9.5 风险防范措施

9.5.1 尾矿泄露

技改实施后针对可能发生的尾矿泄露事故依托现有工程的风险防范措施：

1、尾砂管线均采用陶瓷内衬复合钢管，大大增加了管线的耐磨性和腐蚀性，延长了管线的使用寿命，提高了管线输送的安全性。尾矿管道输送沿线配有 8 座 200 m³ 事故池，若发生跑矿事故，关闭事故段两端阀门，事故管线中的尾矿自流进入附近地势最低的事故池，而后通过槽车将事故池中的尾砂驳载至选厂事故池；

2、加强管理，制定尾矿库安全管理制度及尾砂输送管线巡检制度，实行职工培训上岗制度，提高操作人员的责任心，加强输送管线、阀门、水泵、水管等设备的检查和维修，有效的保障各系统的正常运行。

9.5.2 化验室药品泄露

为了防止化验室药品泄漏发生，企业拟采取的风险防范措施如下：

1、化验药品及试剂均密封储存于实验室药品贮存间内阴凉、通风处，远离火种、热源。贮存间地面进行防腐防渗，防渗系数符合相关规范要求。

2、药品贮存间设置危险警示标识、配备干粉灭火器等消防物资。

3、化验室间内严禁烟火，安排专人负责管理，定期检查试剂药品的贮存是否符合要求，有无裂痕等缺陷。

4、化验室内设置 1 处应急物资点，放置堵漏设施、备用容器、干粉灭火器、砂箱、胶靴等必要应急物资。

5、加强化验室安全管理，定期组织化验员工进行安全培训。

9.6 应急预案

建设单位应依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《安徽省环保厅转发环保部企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（皖环函〔2015〕号 221 号）以及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，企业应按照规范要求，编制突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控与预警、应急响应、应急保障、售后处理、预案管理与演练等，并报环保部门备案。

安徽开发矿业有限公司已按照国家相关要求制定了突发环境事件综合应急预案及各专项应急预案，具备环境风险防范体系，并于2016年6月取得霍邱县环境保护局出具的企业事业单位突发环境事件应急预案备案表。2019年重新进行了修编，风险等级为：一般[一般—大气（Q₁-M1-E2）+一般—水（Q₀）]，备案单号为341522-2019040-L。本次技改工程实施后，企业应尽快启动应急预案及专项应急预案修编修编工作。

9.7 环境风险管理

按照环境应急预案要求，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的能力。建设单位应加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，增加公众的防范意识。为保障环境应急体系始终处于良好的状态，安徽开发矿业有限公司应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。

9.8 风险简单内容分析表

表 9.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	安徽开发矿业有限公司 吴集铁矿（北段）300万 t/a 选矿厂技改工程			
建设地点	（安徽）省	（六安）市	（霍邱）县	（冯井）镇
地理坐标	纬度	N 32.380079	经度	E115.905060
主要危险物质及分布	化验室硫酸、磷酸、重铬酸钾			
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）	泄漏后可能对土壤、地下水产生影响			
风险防范措施要求	药品贮存间远离火种、热源，地面进行防腐防渗，防渗系数符合相关规范要求；设置危险警示标识、配备消防物资及应急物资；安排专人负责管理，定期巡检；			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目涉及的危险物质主要为化验室磷酸、硫酸、盐酸、重铬酸钾。主要环境风险为化验室内实验试剂的泄漏。项目危险物质 Q 值 < 1，则项目环境风险潜势为 I。				

9.9 风险评价结论

本次技改实施后主要风险事故为尾矿输送管线泄漏和化验室药品的泄漏。企业应按本报告要求采取环境风险防范措施，修编环境风险事故应急预案，以应对环境风险事故的发生，最大限度减少环境风险事故的影响。本项目虽然存在一定

的环境风险，但处于可接受的水平，项目拟采取的风险防范措施可行，环境风险可控。

9.10 风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 10.10-1:

表 9.10-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	硫酸	磷酸	盐酸	重铬酸钾
		存在总量/t	0.5	0.5	0.1	0.0035（以铬计）
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 < 500 人		5km 范围内人口数 < 1 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
环境敏感目标分级			S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m					
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
地下水	下游厂区边界到达时间 d					
	最近环境敏感目标，到达时间 d					
重点风险防范措施	药品贮存间远离火种、热源，地面进行防腐防渗，防渗系数符合相关规范要求；设置危险警示标识、配备消防物资及应急物资；安排专人负责管理，定期巡检					

评价结论 与建议	环境风险可接受
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

10 环境经济损益分析

10.1 经济效益分析

本项目综合经济指标见下表：

表 10.1-1 本次选矿厂技改项目综合经济指标表

序号	指标名称	单位	指标数量	备注
1	总投资	万元	3870	建设投资加流动资金
	其中报批总投资	万元	2878	/
1.1	建设投资（项目评价）	万元	2453	/
1.2	建设期利息	万元	0	/
1.3	流动资金	万元	1417	/
	其中:铺底流动资金	万元	425	/
2	总资金来源	万元	3870	/
2.1	自有资金	万元	3870	/
	其中:建设投资	万元	2453	/
	流动资金	万元	1417	铺底流动资金
2.2	银行贷款	万元	0	/
	其中:建设投资借款	万元	0	/
	建设期利息借款	万元	0	/
	流动资金借款	万元	0	铺底外流动资金
3	年营业收入	万元	16808	达产年
4	年营业税金及附加	万元	45	达产年
5	年总成本费用	万元	14671	达产年
6	年增值税	万元	371	达产年
7	年利润总额	万元	2104	达产年
8	年所得税	万元	526	达产年
9	年净利润	万元	1578	达产年
10	年息税前利润（EBIT）	万元	2113	/
11	息税折旧摊销前利润（EBITDA）	万元	2243	/
12	项目投资税前指标			/
12.1	财务内部收益率	%	69.08	/
12.2	财务净现值（Ic=8%）	万元	16477	/
12.3	全部投资回收期	年	2.65	含建设期
13	项目投资税后指标			/
13.1	财务内部收益率	%	50.35	/
13.2	财务净现值（Ic=8%）	万元	11761	/
13.3	全部投资回收期	年	3.20	含建设期
14	总投资收益率	%	54.61	/

序号	指标名称	单位	指标数量	备注
15	项目资本金净利润率	%	40.78	/
16	资本金财务内部收益率	%	50.35	/
17	建设投资借款偿还指标	/	/	/
17.1	借款偿还期 (Pd)	年	1.00	含建设期
17.2	利息备付率	/	0.00	达产年
17.3	偿债备付率	/	0.00	达产年
18	盈亏平衡点	/	/	/
18.1	生产能力利用率	%	41.41	达产年
18.2	盈亏平衡点产量 (原矿)	万 t	41.41	达产年
19	采矿制造成本	元/t	68.40	/
20	选矿加工费	元/t	27.93	/
21	单位精矿完全成本	元/t	511.19	经营期内平均
22	精矿售价	元/t	585.72	/
23	购买矿石价格	元/t	120	/

10.2 环境效益分析

10.2.1 技改项目基本信息

本项目总投资 3870 万元，其中 685 万元，占总投资 17.7%。

10.2.2 环境效益分析

本次技改实施后，环保投得到落实。污染物排方量相较于技改前得到减少，可减轻对周边环境的影响。采取高效的布袋除尘器可有效减少粉尘排放量，减轻对选矿厂工业场地周边的影响；洒水抑尘措施可减少粉尘的无组织排放量；选用先进的低噪设备、采取减震降噪措施可减轻对矿区周边居民正常生活的影响；增设磨前湿式预选及淘洗工序在提升精铁矿品位的同时可减少尾矿的产生量，由此可见，本项目环保投资的效益是显著的，减少了排污量，保护了周围的环境，增加了经济效益。

10.2.3 社会效益分析

技改实施具有良好的经济效益和环境效益，而且对社会效益具有多方面的促进作用。

1、增加地方财政收入。本项目实施后可大大减少庆发矿业的选矿投资，为企业带来较丰厚的利润，同时也对当地的财政有较大的贡献。

2、提高当地人民生活水平，促进当地经济的发展。

3、项目技改完成后，可一定程度上带动地方经济的发展，促进城市建设等方面起着积极的作用。有力支援国家的经济建设和社会的发展。

11 环境管理与监测计划

11.1 概述

环境管理与环境监测是组成落实、检查和监督该项目的一项生产监督活动，必须纳入日常性的生产管理轨道和重要的议事日程。技改项目在建设期间和投产运营期间均对周围环境产生一定的影响，因此必须采取一定措施将不利影响减轻或消除，为此需要建立环境保护管理机构，制定环境监测计划，及时掌握项目的施工或运行所造成的环境影响程度，了解环境保护措施所获取的效益，以便进行必要的调整和补充。根据监测结果，可以验证环境影响评价的科学性以及为环境影响回顾性评价提供系统性资料，准确地把握项目建设产生的环境效益。

11.2 环境管理要求

本项目的生产过程中会产生废水、废气、固废、噪声等污染因素，会对周围环境造成一定的影响，因此除工程本身配套的污染防治措施之外，必须把环境保护工作纳入正常的生产管理之中，建立健全各项管理和监测制度，设置环境保护管理机构和制定科学的监控计划，确保项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施自行认真落实，做到最大限度地减少污染。

11.2.1 环境管理的原则

项目实施的各阶段，将遵循下述基本原则。

- 1、符合区域建设总体规划及区域与企业长远利益；
- 2、国家有关污染控制的法律、法规标准；
- 3、国家和当地保护矿产资源、水资源、改善生态环境的要求；
- 4、国家和当地环境管理的政策要求；
- 5、国家和当地环境可持续发展要求。

11.2.2 施工期环境管理机构及职责

施工期间，工程的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担，并由当地环境保护管理部门负责监督。

- 1、建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

2、施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

（1）施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

（2）施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

（3）定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

11.2.3 环境管理机构及职责

1、环境管理机构

安徽开发矿业有限公司现设立有环保委员会，是公司环境保护最高管理机构，由总经理担任组长，负责公司环境保护的组织领导、监督检查和考核评价等工作；分管安全环保的副总经理担任副组长，就公司环保工作向总经理负责，安全环保部是公司环境保护的日常管理部门，建立健全各类环保管理制度，配备专（兼）职环保人员，开展公司日常环保管理工作。各生产单位设置专（兼）职环保员，负责本单位范围内的日常环保管理。同时，为保障公司环境安全，预防和及时处置突发环境事件，设置突发环境事件应急救援领导小组，下设各应急救援小组，

职责分工明确，确保事件发生时能及时响应，有效地开展应急救援和善后工作。
具体如下：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作的；
- (7) 检查安全消防措施落实，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- (9) 负责企业清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- (10) 做好企业环境管理信息公开工作。

2、环境管理制度

企业已建立健全的环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目配套建设的环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

(2) 排污许可证制度

建设单位在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，申请领取排污许可证，并在依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排

放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

依据《固定污染源排污许可分类管理名录》，安徽开发矿业有限公司因李楼铁矿生产环节需使用产能大于 20 吨/小时以上的锅炉，因此应按照“五十一、通用工序——109 锅炉”中简化管理的类别申请排污许可证。安徽开发矿业有限公司已于 2020 年 7 月申领排污许可证（证书编号：91341522750992264D001U）。本项目因生产环节仅使用电能，无需额外热源供热，不会改变原有锅炉供热现状，因此本项目实施后无需进行排污许可的重新申报。

（3）环保台账制度

厂内记录制度和档案保存制度完善；记录和台帐包括设施运行和维护记录、废水废气污染物监测台帐、突发性事件的处理、调查记录等，所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等均妥善保存。

（4）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、和其他原辅材料。同时建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定了员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格

的奖、罚制度。设置了环境保护奖励条例，并纳入了人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段按照有关要求通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开指定部门负责企业环境信息公开日常工作，每季度公开企业运行、污染物排放情况等。

3、环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

11.2.4 环境管理计划

1、施工期环境管理

（1）管理体系工程施工管理组成应包括建设单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务与配合。施工单位应加强自身的环境管理，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

落实建设单位施工期环境管理，首先是在工程承发包工作中，应将环保工作摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程能够高质量地“同时施工”奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态；定期检查和总结工程环保措施实施情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方利益的关系。

（2）监督体系从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、林业、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体。

（3）施工期环境管理内容

a、建设单位与施工单位签定的工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染

控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

b、施工单位提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐渐落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行。

c、施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤、植被，弃土弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

d、各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定和要求。

2、运行期环境管理

（1）管理机构

公司安全环保部负责矿区运营期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管矿区污染物的排放情况，并对其逐步实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

（2）运营期环境管理职责

由分管环境的总经理负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到班组和个人，负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保和公司监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转动态。针对施工阶段和生产运营阶段制定环境管理工作计划见下表：

表 11.2-1 本次选矿厂技改项目综合经济指标表

序号	环境管理工作主要内容
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并签订落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4、施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 5、制定施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况。

设备调试阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2、做好环保设施运行记录； 3、向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告； 4、环保部门和当地主管部门对环保设施进行现场检查； 5、记录各项环保设施的试运转状况，针对出现问题提出完善修改意见； 6、总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运行期	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护； 3、加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5、积极配合环保部门的检查、验收。

11.3 排污口规范化整治

按照《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函[2005]114号），排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则，建设项目按有关规定对排污口施行规范化管理，在各排污口和污染物排放点源竖立标志牌，建立管理档案。

（1）废水排放口满足规范要求，并在附近树立废水排口图形标志牌，确保厂区废水达标排放。本项目生产废水全部回用，不外排。

（2）废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于75mm的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于危险废物应设置专用储存容器，并须有防挥发、防流失、防漏防渗措施。各类固体废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。

（4）标示牌的设置应按《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95号）中的相关规定实施，统计所有排污口的名称、位置、数量，以及排放的污染物名称、数量等内容上报当地环保部门，以便进行验收和排污口的规范化管理。图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995执行。

11.4 污染物排放清单

11.4.1 环境管理计划

本项目污染物排放清单见下表 11.4-1。

11.4.2 企业环境信息公开

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》《环境信息公开办法（试行）》（国家保护总局令第 35 号）、《企业信息公示暂行条例》（国务院令第 654 号）、《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部部令第 31 号）要求，安徽开发矿业有限公司应当建立健全企业环境信息公开制度，指定部门负责企业环境信息公开日常工作，每季度公开企业运行、污染物排放情况。信息主要公开内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码法定表人生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要染物物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

表 11.4-1 本次技改项目污染物排放清单

类型	排污口 编号	污染源	污染物	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准
废气	1#	上矿系统 卸料贮存	颗粒物	中央袋式除尘机组，除尘效率 99%	1.41	0.070	0.185	满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6 大气污染物特别排放限值要 求
	2#	干选工艺	颗粒物	高效袋式除尘机组，除尘效率 99%	2	0.046	0.364	
	3#	中细碎工艺	颗粒物	4 台高效袋式除尘机组，除尘 效率 99%	5	0.49	3.88	
	4#	筛分工艺	颗粒物	1 台高效袋式除尘机组，除尘 效率 99%(与李楼筛分工序共 用)，除尘效率 99%	6.5	1.438	11.39	
	5#	磨矿仓	颗粒物	高效袋式除尘机组，除尘效率 99%	4	0.148	1.17	
	6#	3#充填站	颗粒物	2 台高效袋式除尘机组，除尘 效率 99%	5	0.052	0.412	
	7#	化验室抽检	硫酸雾	集气+碱液喷淋洗涤塔+干湿 过滤系统+活性炭吸附装置 +15m 高排气筒，处理效率 95%	10	0.06	0.158	满足《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 中 排放浓度标准限值要求
氯化氢	1.5		0.009		0.024			
磷酸雾	10		0.06		0.158	满足《北京市大气污染物综合 排放标准》排放标准要求		

11.5 环境监测计划

11.5.1 环境监测目的

通过对建设项目实行全程的环境监测，准确掌握施工期废气、水噪声等污染源对环境的影响程度和范围，以及建设项目周边生态环境的破坏和修复情况，考核建设项目在施工期采取相应污染防治和生态恢复措施后，能否符合国家或地方标准的要求。同时对废气、水噪声防治措施和生态恢复工程进行监督检查，保证污染设施正常运行，生态恢复措施落实到位。

11.5.2 环境监测机构

安徽开发矿业有限公司在公司内不设置专门的环境监测机构，由安全环保部代表公司委托第三方环境监测单位对开发矿业全厂的废气、废水、噪声和环境质量等按照污染源监测技术规范要求开展环境监测工作；委托并协助水利、地质等部门开展水土流失、水文地质监测工作；为持续改进污染控制措施和生态恢复效果提供依据。

11.6.3 环境监测计划

1、施工期环境监测计划

本项目施工期的环境监测在于监督建设期环境管理主要内容的执行情况，以保证建设期环境管理内容全部落实，并确保施工场地邻近地区居民生活不受干扰。

施工期环境监测计划的具体内容：

（1）监测对象

施工期可能产生的环境问题主要为施工机械产生的噪声、施工场地的扬尘。因此，确定噪声、粉尘为监测对象。

（2）大气监测

监测项目：TSP、PM₁₀。

监测频率：每季度监测一次。

监测点位：猫台村居民点。

（3）噪声监测

监测项目：等效连续 A 声级。

监测位置：选矿工业场地四个厂界。

监测频率：每季度监测一次，昼、夜两时段。

2、运营期环境监测计划

安徽开发矿业有限公司拟委托有资质的第三方环境监测单位负责实施运营期矿区环境监测。运营期环境监控计划包括以下内容：

（1）委托监测范围

本项目各除尘设施，环境空气、地表水、厂界噪声、地下水、土壤等。

（2）现场监督检查

公司安全环保部专职环保人员通过便携式监测仪、摄像等方式在矿区内进行流动检查，发现问题，及时处理。

（3）监测信息反馈

对监测、检查结果进行统计汇报，如有异常，及时反馈生产部门，查找原因，及时解决。环境监测结果，如实向环境保护行政主管部门汇报。

环境管理与环境监测是组成落实、检查和监督该项目的一项生产监督活动，必须纳入日常性的生产管理轨道和重要的议事日程。项目在建设期间和投产运营期间均对周围环境产生一定的影响，因此必须采取一定措施将不利影响减轻或消除，为此需要建立环境保护管理机构，制定环境监测计划，及时掌握项目的施工或运行所造成的环境影响程度，了解环境保护措施所获取的效益，以便进行必要的调整和补充。根据监测结果，可以验证环境影响评价的科学性以及为环境影响回顾性评价提供系统性资料，准确地把握项目建设产生的环境效益。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本及技改完成后，污染源及环境质量监测计划见表 11.6-1~11.6-2。

表 11.6-1 污染源监测计划一览表

序号	类别		监测地点	监测点位	监测因子	监测频次	备注
1	废气	有组织	化验室	废气处理设施进、出口	硫酸雾	每季度监测1次	新增
			干选车间	除尘器进、出口	颗粒物	每季度监测1次	依托厂内现有监测计划
			中细碎车间	除尘器进、出口	颗粒物	每季度监测1次	
			筛分车间	4台除尘器进、出口	颗粒物	每季度监测1次	
			磨矿仓	除尘器进、出口	颗粒物	每季度监测1次	
			3#充填站	2台除尘器进、出口	颗粒物	每季度监测1次	
			燃气锅炉	处理设施进、出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	每季度监测1次	
2		无组织	选矿厂各厂界	厂界上风向、下风向	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	每季度监测1次	
3	噪声		选矿厂各厂界	东、南、西、北各厂界	连续等效A声级	每季度监测1次，昼夜2时段	
4	废水		井下涌水收集池、尾矿库澄清水、渗滤水出水口、选厂废水环水池	各水池或输水管道出水口	pH、SS、COD、NH ₃ -N、总氮、总磷、石油类、铜、锌、镉、铅、铬、六价铬、镍、硒、硫化物、氟化物等17项	每季度监测1次	
5			吴集铁矿生活污水处理设施、选矿综合楼生活污水处理设施、集控中心生活污水处理设施	各生活污水处理设施进、出口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、动植物油、LAS、硫化物、氟化物、铜、锰、锌共11项	每季度监测1次	原有1套，本次新增2套

表 11.6-2 环境质量监测计划一览表

序号	类别	监测点位	监测因子	监测频次	备注
1	地表水	本项目排入沿岗河排水口上游500m, 下游1500m和下游5000m各监测断面	pH、COD、氨氮、铜、锌、铅、砷、锰、硫化物、氟化物10项指标	每季度监测1次	依托厂内现有监测计划
2	土壤	选厂、上风向500m下油坊、下风向500m李楼、厂内危废暂存间地下水流向下游处	农用地监测指标为砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌；建设用地监测指标为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	每年1次	
3	地下水	周油坊、老龙头村、高塘镇、高庄、李楼村、酒坊村、双桥、李庄、腰庄队、龙井队、迎丰岗、马圩村、西圩队、五里队、学田村、柳塘、学田村、下油坊、小围、二道堰、下圩村各监测断面	水位、水质（包括pH、总硬度、色度、溶解性总固体、氨氮、氟化物、铁、铜、六价铬、硫酸盐、耗氧量COD _{Mn} 、细菌总数、总大肠菌群共13项）	每季度监测1次	
4		尾矿库	观测点C01、C02、ZKB121、供1、ZKB51	每半年1次	

12 结论

12.1 建设项目概况

安徽开发矿业有限公司是世界 500 强企业——中国五矿集团公司旗下邯邢冶金矿山管理局控股的股份制企业（以下简称“开发矿业”），以铁矿石采选、加工、销售为主营业务，公司注册资本金 5953 万元，自有资金 3.25 亿元，成立于 2003 年 7 月，资源拥有量达 3.81 亿吨，服务年限 44 年，是华东地区储量最大的地下黑色金属矿山。于 2012 年 12 月份通过国家安全监察总局和安徽省安全监察局组织安全设施竣工验收，正式投入生产。

霍邱县庆发矿业有限责任公司亦为五矿矿业控股有限公司的控股的子公司，位于安徽省六安市霍邱县冯井镇，成立于 2003 年 12 月 19 日，注册资金 1300 万元，从事铁矿资源开采、矿产品加工和贸易，拥有张家夏楼铁矿与堰湾铁矿采矿权，属安徽省“861”重点建设项目。其中张家夏楼铁矿质资源储量为 3053.82 万 t，堰湾铁矿详查阶段圈定地质资源 1858.37 万 t。目前张家夏楼铁矿主体工程及地表公辅设施目前正在积极建设中，待实施开采后，张家夏楼采矿量可达到 95 万 t/a。

根据五矿矿业对安徽区域矿产资源统筹规划的安排，由于庆发矿业与安徽开发矿业地理位置上相距不远，且庆发矿业矿石性质与安徽开发矿业磁铁矿矿石性质相近，可用同一套生产工艺进行生产加工。根据《霍邱县庆发矿业有限责任公司——张家夏楼铁矿恢复建设可行性研究》中计划，张家夏楼铁矿暂缓建设选矿厂，庆发矿业与安徽开发矿业将同步进行开发，庆发矿业所生产的磁铁矿石由安徽开发矿业磁铁矿选矿系统进行加工处理。因此，本项目拟将安徽开发矿业现有的磁铁矿选矿系统由年磁选原矿 200 万 t/a 的能力扩大至 300 万 t/a 的能力。

本项目为选矿技改项目，项目位于安徽开发矿业吴集铁矿（北段）现有采选工业场地内，不新增占地。项目仅是利用现有选矿工业场地进行设备改造及工艺提升，实现选矿产能的扩大。本次技改仅涉及选矿厂，现有采场、充填站、尾矿库等工程依托现有，不在技改范围内。

12.2 分析判定相关情况

1、本项目为铁矿采选行业，对照《产业结构调整指导目录》（2019年本）》和《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007年本），本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，可视为允许类；生产工艺设备和产品均未列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，因此本项目的建设符合国家当前各相关产业政策。

2、本项目利用现有选矿厂进行技改，非新建选矿、矿山加工项目。根据《安徽省铁矿等十四个矿种采选行业准入标准》（2018年）中规定，现有矿山（已投产和在建矿山，下同）规模要求，铁矿：露天开采不低于6万吨/年，地下开采大于3万吨/年。

现有吴集铁矿地下开采能力为200万吨/年，庆发矿业张家下楼铁矿投产后铁矿开采能力为95万吨/年，均大于3万吨/年，符合文件要求。

3、项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（环发HJ651-2013）中相关规定要求。

4、经对照皖发[2018]21号文，本项目位于安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）现有工业场地内，本项目边界距离淮河干流直线距离17.7km，距离最近的淮河支流沿岗河约7.2km，属于淮河干流岸线15km范围外。本项目属于技改项目，运营期污染物经环保设施治理后各类污染物均能达标外排，废水及固废均有妥善处置去向，不外排；颗粒物能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）表6中颗粒物特别排放限值要求，因此本项目建设符合《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》的要求。

12.3 环境质量现状

1、大气环境

根据2019年六安市环境质量状况报告，2019年六安市城区环境空气质量达标天数比例为80.8%，其中达标295天，超标70天。可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫和二氧化氮年平均浓度分别为72微克/立方米、41微克/立方米、6微克/立方米和31微克/立方米，一氧化碳日均值第95百分位浓度为1.1毫克/立方米，

臭氧日最大八小时平均浓度第 90 百分位浓度为 145 微克/立方米。与上年相比，空气质量达标天数比例上升 0.3 个百分点，可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫和二氧化氮浓度下降 3.1%、3.7%、14.3%和 3.1%，一氧化碳日均值第 95 百分位浓度下降 10.0%，臭氧日最大八小时平均浓度第 90 百分位浓度下降 6.5%。因 PM_{2.5} 与 PM₁₀ 年均浓度均超标，项目所在区域判定为不达标区。

2、地表水环境

根据 2019 年六安市环境质量状况公报，2019 年六安市地表水总体水质状况为优，61 个监测断面中水质为 I～III 类的 58 个，占 95.1%；水质为 IV 类的 1 个，占 1.6%，水质为劣 V 类的 2 个，占 3.3%。与上年相比，地表水总体水质无明显变化。其中 11 个国考断面及 1 个生态补偿断面水质均达到相应考核目标要求，达标率为 100%。各市级集中式饮用水源地和县级集中式饮用水源地各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，水质达标率 100%。

3、声环境

通过厂界噪声监测结果与评价标准对比可知，项目工业广场东、南、西、北四处厂界声环境质量昼间、夜间监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类功能区标准限值要求；场界及施工道路周边敏感点声环境质量检测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类功能区标准限值要求。

4、土壤环境

在拟建场地范围采集的 11 个土壤样品的各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）（试行）中第二类用地筛选值标准要求。选矿厂工业场地周边区域土壤均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）（试行）中农用地土壤污染风险筛选值标准。项目区域内土壤环境质量良好。

5、地下水

根据现状监测结果，项目周边采集的5个地下水样品的各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值，项目所在区域地下水环境质量较好。

12.4 环境影响分析

1、废气

项目针对上矿卸料、干选、中细碎、筛分、磨矿仓、充填环节均设置集气罩，并采用负压抽风方式进行收集该过程产生的粉尘，经收集后的粉尘分别送入高效袋式除尘机组（除尘效率不低于99%）进行净化后经排气筒达标排放；针对化验室废气专门设置一套废气处理设施处理化验过程产生的酸雾，工艺为集气+碱液喷淋洗涤塔+干式过滤系统+活性炭吸附装置，处理后经15m高排气筒排放。

经估算模型计算，本项目各污染源最大落地浓度占标率小于10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），确定大气环境影响评价等级为二级，项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

针对运输扬尘等废气无组织排放源均采取一定的措施，确保项目实施后，粉尘的无组织排放对周边环境不产生明显影响。

2、废水

技改实施后工程的排水系统同现有工程一致，实行雨水、生产废水、生活污水分流制。新增用水点排水包括上矿系统排水、磨前湿式预选系统排水、淘洗机排水、新增生产区生活污水处理设施排水。几处新增用水点排水经处理后最终进入厂内循环水池进行循环利用，少量用于道路洒水及绿化，全部回用不外排。此外，庆发采矿区涌水、尾矿充填溢流回水通过其自建管道返回吴集选矿厂内进行回用，因此本项目技改完成后，本项目相无需从沿岗河取水，且李楼选矿厂从沿岗河的取水量由265.8m³/h减少至157.6m³/h，较于技改前取水量反而有所下降。从水量角度进行分析，本项目实施后对于环境具有正效益。

3、噪声

根据工程分析可知，本项目噪声源主要为破碎机、球磨机、筛分机、浮选机、淘洗机等生产设备等。单机噪声值在75~100dB（A）之间，通过设备减振、消声、厂房隔声等措施降低设备噪声源强。

项目营运后，上矿系统对东厂界的贡献值为 51.1dB（A），略超《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））中夜间标准限值要求；其余厂界昼间、夜间各厂界预测点贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区限值要求，但考虑到东厂界外 1km 范围内无敏感点，因此本次评价认为，技改实施后项目对外环境的影响在可接受范围内。

4、固体废物

本项目固体废物主要为废石、尾矿、生活污水处理设施污泥及危险废物。

干选废石及磨前湿式预选废石均暂存于废石仓，用于牛皮岭尾矿库筑坝使用，筑坝结束后废石可外售给石材厂用作建材；尾矿优先用于井下充填，剩余部分排至牛皮岭尾矿库；生活污水处理设施污泥属于一般工业固废，同现有生活污水处理设施污泥一并定期清理用于肥料；危险废物包括设备检修废机油、化验室废酸液、化验室污水处理设施污泥、化验室废气处理设施更换的废活性炭，产生后均于厂区内危废暂存间内暂存，并委托具有相应危废处理资质的经营许可单位进行合理妥善处置，处置率达到 100%。因此，本项目固废均采取了合理的综合利用和处置措施，一般工业固体废物、危险废物均妥善处置，不会对外环境产生影响。

12.5 环境风险

本次技改实施后主要风险事故为尾矿输送管线泄漏和化验室药品的泄漏。企业应按本报告要求采取环境风险防范措施，修编环境风险事故应急预案，以应对环境风险事故的发生，最大限度减少环境风险事故的影响。本项目虽然存在一定的环境风险，但处于可接受的水平，项目拟采取的风险防范措施可行，环境风险可控。

12.6 公众意见采纳情况

公众参与调查显示：在首次环境影响评价信息公开期间，未收到公众意见；征求意见稿形成之后通过网络、报纸和张贴等方式进行了公示，在征求意见稿环境影响评价信息公开期间，未收到公众任何反对意见，并在原矿石运输可能对对路线周边敏感点产生影响的区域发放了公参调查表、开展了公众参与座谈会。被调查公众认为在工程建设过程中应按国家现行环保法律、法规要求，做好环保工

作，采取切实可行的措施，加强项目建设及相应环保设施、监控设施内容的宣传，最大限度地减少对居民和环境的影响。

12.7 “三同时”验收一览表

本项目建设完成后，建设单位开展建设项目自主行竣工环保验收，验收内容见表 12.7-1。项目的环保设施需与主体工程同时设计同时施工同时投入使用。

表 12.7-1 本项目污染防治“三同时”措施一览表

污染源	治理对象	主要设施	处理效果	进度
废水	生产废水	排水系统依托现有工程，实行雨水、生产废水、生活污水分流制；生产废水进入厂区内新水池作为生产补充水全部循环利用，不外排	全部回用不外排	与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时建成运行
	实验室废水	增设一套工艺为：收集+中和+混凝沉淀+过滤的废水处理设施进行处理，处理后的废水厂区环水池进行循环利用	循环利用不外排	
	生活污水	新增 2 套小型一体化污水处理系统处理生产厂区产生的生活污水，处理后返回厂区环水池循环利用；办公区生活污水依托厂内现有污水处理设施	部分用于道路洒水抑尘及绿化，剩余返回厂内环水池回用于选矿，不外排	
废气	上矿系统粉尘	设置水雾喷嘴抑制产生的粉尘，料棚及输送廊道进行全密封处理；卸料及堆场设置一套工艺为集气罩+中央袋式除尘机组+排气筒的处理设施，除尘效率 99%	粉尘排放满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 大气污染物特别排放限值要求（10mg/m ³ ）	
	干选车间、中细碎车间、筛分车间、磨矿仓、3#充填站粉尘	对现有的废气处理设施升级改造，工艺改进为集气罩+高效袋式除尘+排气筒，处理效率达到 99%		
	化验室酸雾	设置一套废气处理设施，工艺为：风管+洗涤塔+干湿过滤系统+活性炭吸附装置+15m 排气筒，处理效率 95%	硫酸雾、氯化氢等排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度标准限值要求。磷酸雾满足《北京市大气污染物综合排放标准》排放标准	

			要求
	精矿仓、运输环节扬尘	依托现有抑尘设施。地面及道路均采用水泥硬化，堆场整体全封闭；并设置喷淋除尘装置，定期喷水控尘。并对现有道路进行拓宽升级。	达标排放
噪声	主要高噪声设备	新增设备选用先进低噪设备，采取减振、吸声、消声等降噪措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求
固废	固废处置	干选废石暂存于现有废石仓，磨前湿式预选废石暂存于配套废石仓，均用于牛皮岭尾矿库筑坝使用，筑坝结束后可外售给石材厂用作建材；尾矿优先用于井下充填，剩余部分排至牛皮岭尾矿库；新增生活污水处理设施污泥同现有生活污水处理设施污泥一并定期清理用于农肥；危险废物收集后均于厂区内危废暂存间内暂存，并委托具有相应危废处理资质的经营许可单位进行妥善处置	
生态环境	绿化	对工业场地实施绿化，绿化率不低于 15%	
地下水及土壤		分区防渗，磨前预选车间及废石转运站等生产装置区域、危废暂存间划分为污染重点防渗区，防渗结构渗透系数小于 10^{-10} cm/s；上矿系统划为一般防渗区，防渗结构渗透系数小于 10^{-7} cm/s	
环境风险		结合新增化验室具体情况对现有应急预案进行修编	
环境管理		建立机构及相关环境管理制度	

12.8 总结论

安徽开发矿业有限公司吴集铁矿（北段）300万 t/a 选矿厂技改工程符合国家和地方产业政策要求，符合当地规划要求；在采取有效的污染防治措施后，项目生产废水全部回用不外排，废气、噪声均可以做到稳定达标排放，各类固废均能得到妥善处置；项目排放的污染物对周边环境影响较小，不会降低区域环境功能类别；项目采取相应的风险防范措施后，环境风险可控；项目两次公示期间均未收到任何反馈意见。

本次评价认为，建设单位在切实落实本环评提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。