大冶市付家山矿业有限公司铜钼钨矿选矿厂

环境影响报告书

成都中环国保科技有限公司

编制日期：二O一九年一月

目 录

1 概述.....1
1.1 建设项目背景及特点.....1
1.2 任务由来及环境影响评价过程.....2
1.3 关注的主要环境问题.....3
1.4 环境影响主要结论.....3
2 总则.....4
2.1 编制目的.....4
2.2 评价工作原则与方法.....4
2.3 编制依据.....5
2.4 环境影响因子识别及评价因子筛选.....7
2.5 环境功能区划.....9
2.6 评价标准.....9
2.7 评价等级和范围.....13
2.8 环境保护目标.....16
2.9 评价时段、重点和程序.....18
3 工程概况.....20
3.1 工程基本情况.....20
3.2 主体工程概况.....23
3.3 公用工程概况.....31
3.4 储运工程概况.....32
3.5 环保工程概况.....32
4 工程分析.....34
4.1 拟建工程施工期工程分析.....34
4.2 拟建工程营运期工程分析.....38
4.3 清洁生产.....49
5 建设项目区域环境概况.....54
5.1 自然环境概况.....54
5.2 区域环境质量现状调查与评价.....64

6 环境影响预测评价.....76
6.1 施工期环境影响预测与评价.....76
6.2 运营期环境影响预测与评价.....81
7 环境保护与污染防治措施.....101
7.1 施工期污染防治措施.....101
7.2 营运期污染防治措施.....103
7.3 服务期满后环境污染防治措施.....110
7.4 环保措施汇总及其环保投资分析.....111
8 环境风险评价.....113
8.1 物质环境风险评价.....113
8.2 尾砂运输环境风险评价.....114
8.3 风险评价结论.....115
9 产业政策、规划相符性及选址合理性分析.....120
9.1 政策的相符性.....120
9.2 规划相符性分析.....121
9.3 与《重金属污染综合防治“十二五”规划》相符性分析.....122
9.4 与《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》相符性分析.....123
9.5 选址的合理性分析.....123
9.6 与“三线一单”的相符性.....124
9.7 总量控制分析.....126
10 环境管理与监测计划.....127
10.1 环境管理.....127
10.2 环境监测计划.....129
10.3 环境保护“三同时”竣工验收内容.....130
11 环境经济损益分析.....132
11.1 环境保护投资估算.....132
11.2 损失估算.....132
11.2.3 对人体健康的损害.....133
11.2.4 项目的经济与社会效益.....133
11.2.5 环境经济指标与评价.....133

11.3 效益指标分析.....134
11.4 结论.....135
12 结论.....136
12.1 项目概况.....136
12.2 周边环境概况及敏感目标.....136
12.3 区域环境质量现状调查结果.....136
12.4 环境保护与污染防治措施.....137
12.5 环境风险及总量控制.....142
12.6 产业政策、选址合理性分析.....142
12.7 总结论.....142

一、附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目选厂平面布置图

附图 4 项目周边水系图

附图 5 付家山选厂精矿外运路线图

附图 6 尾矿运输路线图

二、附件

附件 1 项目环境影响评价委托书

附件 2 项目备案证

附件 3 大冶市人民政府关于付家山矿业公司有关问题的纪要

附件 4 选矿厂用地文件

附件 5 原矿石检验报告

附件 6 监测报告

附件 7 金洋公司采矿区采矿权转让公示

附件 8 国土部关于付家山矿整合批文

附件 9 黄石市环境保护局关于大冶市兴红矿业有限公司新建尾矿库工程环境影响报告书的批复

附件 10 大冶市环境保护局关于大冶市兴红矿业有限公司新建尾矿库工程竣工环境保护验收意见

附件 11 尾砂存放协议

附件 12 关于《湖北省大冶市付家山矿区港背山矿段铜钼钨矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明

附件 13 省生态厅关于大冶市相关建设项目与生态红线关系核实情况的复函

附件 14 承诺函

三、附表

附表 1　建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

大冶市付家山矿业有限公司位于湖北省大冶市市区南约 15km，原龙角山镇北约 2km，行政区隶属大冶市大箕铺镇管辖，是一家具有独立法人资格的民营矿山企业，付家山矿区港沟山矿段多金属矿采矿权原归属于大冶市金洋矿业有限责任公司。2015 年大冶市金洋矿业有限责任公司将采矿权转让给大冶市付家山矿业有限公司（鄂土资采转公示字〔2015〕6 号文，附件 7），获得该采矿权后，大冶市付家山矿业有限公司将公司已拥有采矿权的付家湾矿段与港沟山矿段两个矿山进行整合，形成付家山矿区东矿带，设计采矿建设规模为 7.5 万吨/年铜钼钨矿。同时未来计划整合大冶市新平矿业有限公司所属采矿权，大冶市新平矿业有限公司为湖北省大冶市金湖街办港背山铜钼钨矿的采矿权人，大冶市人民政府于 2010 年组织编制并通过评审的《湖北省大冶市进一步推进矿产资源开发整合实施方案》，大冶市金湖街办港背山铜钼钨矿与大冶市付家山矿业有限公司采矿权将进行整合（附件 8），根据中华人民共和国国土资源部关于《湖北省大冶市付家山矿区港背山矿段铜钼钨矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明（附件 12），大冶市金湖街办港背山铜钼钨矿保有储量主矿产矿石量为 532.554 万吨，所以通过整合后可达到采矿规模为 30 万吨/年，整合后的矿山均属于付家山矿体。

原矿本来外运至大冶市付家山矿业有限公司所属的三角桥村选厂进行加工，年加工矿石 6 万吨。但随着付家山矿区矿产资源整合，开采规模扩大，三角桥村选厂生产规模已无法满足资源整合后的矿石产量，且三角桥村选厂成立较早，存在设备陈旧、生产工艺落后、选矿回收率较低、尾矿库库容已满等问题。大冶市付家山矿业有限公司鉴于三角桥村选厂周边已无法新增用地，无法在现有选厂基础上扩产，决定另行选址新建选厂。原三角桥村选厂已拆除，原配套尾矿库已经复垦。2017 年 4 月 19 日，大冶市人民政府听取付家山矿业公司有关情况汇报，会议认为：付家山矿区是黄石地区为数不多的尚未规模开发的大型铜钼钨等多种金属优质矿区，资源储量丰富，开发前景良好。湖北兴冶矿业有限公司（大冶市付家山矿业有限公司为湖北兴冶矿业有限公司的全资子公司）对付家山矿区内多家矿山资源进行整合，统一设计规划，统一开发采掘，符合矿产资源开发利用有关要求。同时由湖北兴冶矿业有限公司依法推进付家山资源整合和选厂建设（详见附件 3）。

结合矿山地理位置，企业重新选址于付家山采矿区北侧山脚建设选厂。新建的选厂设计生产规模为加工原矿 30 万吨/年，采用浮-磁结合、柱-机结合选别流程，对付家山矿区金属矿进行洗选，产品为钼精矿、钨精矿、铜精矿、硫精矿、铁精矿。项目采用加温浮选工艺，其中破碎为三段一闭路破碎；磨矿为一段闭路磨矿；磨矿半成品经冲水稀释后，矿浆进行浮选作业，铜钼浮选、脱硫浮选，白钨常温浮选，白钨粗精矿加温浮选，磁选尾矿得到铁精矿，选矿尾渣进行分级，将粗颗粒的尾砂（约 70%）用于井下填充，其余进入压滤机脱水后转运至兴红尾矿库堆存，脱水滤液与其他选矿废水一起经混凝沉淀处理后返回选矿流程循环使用，实现选矿污水“零排放”。

本项目总投资 15700 万元，用地面积 2.0952hm^2。选厂紧邻付家山矿区港沟山矿段采矿区，总建筑面积 2200m^2，选厂由破碎筛分、主厂房、化验室、尾矿干排车间、水处理车间、10kV 配电室等车间组成。其中破碎筛分车间分为：破碎厂房、筛分厂房；主厂房分为：磨矿间、浮选间，加温浮选间，精矿脱水间，其中药剂制备设置在加温精选间旁，用墙隔开，选厂单独设置化验室。选厂生活行政设施全部依托开采区生活设施。项目实施完毕后，预计处理原矿石量 30 万吨/年（1000 吨/天），产品为铜精矿产量 1500 吨/年，钼精矿产量 476.8 吨/年，钨精矿产量 798 吨/年，硫精矿产量 10255.8 吨/年，铁精矿产量 2640 吨/年。

1.2 任务由来及环境影响评价过程

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》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规，本项目需进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号、生态环境部令第 1 号），本项目属于“有色金属采选”外加“黑色金属采选”类别，应当编制环境影响报告书。因此，大冶市付家山矿业有限公司于 2018 年 8 月委托成都中环国保科技有限公司承担此项目的环境影响评价工作。

接受委托后，本单位立即组织技术人员进行现场踏勘，收集并研究有关资料和文件。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，完成了《大冶市付家山矿业有限公司铜钼钨矿选矿厂扩建项目环境影响报告书（送审稿）》的编制工作，并交由建设单位提交环境保护主管部门进行报告书审查。

1.3 关注的主要环境问题

本项目为矿山配套选厂建设项目，根据现场勘查结果以及此类项目的特点，本环评报告关注的主要环境问题是：

（1）本项目区域环境空气、地表水、地下水、土壤环境及区域声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求；

（2）本项目选矿用排水平衡情况，本项目生产过程中选矿废水处理措施是否可行，选矿废水零排放的可行性；

（3）本环评应重点关注矿石、尾砂等临时堆场应采取的环保措施，是否满足相应的标准要求，尾砂委托兴红尾矿库堆存的可行性，对周边敏感点的影响是否在可接受的范围内；

（4）选厂堆场、运输扬尘对于项目区大气环境的影响是否满足相应的标准要求，对周边敏感点的影响是否在可接受的范围内；矿石破碎过程中产生粉尘排放是否能够满足相应的排放标准；

（5）本项目的实施对于项目区环境空气、地表水、地下水、土壤环境以及区域声环境质量以及区域内敏感目标带来的影响，能否满足相应的标准要求；

（6）本项目的实施对于项目区域生态环境带来的影响，该影响程度是否在可接受范围内；

（7）论证本项目施工期和运营期所采取的污染防治措施是否可行；

同时，本环评还将关注本项目与产业政策、区域发展规划、资源开发利用规划等相关政策、规划的相符性。由于原三角桥村选厂已拆除，原配套尾矿库正在进行复垦，本次评价不再进行具体分析。

1.4 环境影响主要结论

大冶市付家山矿业有限公司铜钼钨矿选矿厂项目是矿山的配套工程，符合国家产业政策及地方政策及规划。项目所在区域环境质量现状能够满足相应功能区要求，项目建设期及运营期对环境产生轻度影响，在采取积极的污染防治措施后，特别是做好选厂尾水回用系统、矿石破碎粉尘防治、水土保持、生态恢复以及尾矿运输风险防范措施，项目环境影响程度在可接受的范围内；周围公众对本项目有一定程度的了解，均赞同建设本项目。

综上所述，在严格落实本报告中提出的各项环境保护对策措施的前提下，从环境保护的角度评价，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制目的

建设项目环境影响评价制度是我国进行环境管理的主要措施之一，也是强化环境管理的主要手段。对该工程进行环境影响评价，其主要目的在于：

（1）通过现场调查和资料收集，了解项目基本情况、拟建地环境质量现状及周边环境保护目标。

（2）分析拟建工程主要污染特征，预测分析项目运营期对周围环境的影响程度及范围；通过对项目的环境影响评价，从生态环境保护的角度，论证项目总体方案的合理性，评述污染防治措施的可行性，为项目环境监督管理提供科学依据。

（3）通过分析工程污染物排放情况，结合相关规划、污染防治管理政策及规定等论证工程环境可行性，提出工程环境管理监测计划。

（4）根据项目周边区域环境敏感点情况来分析环境风险事故发生的危害性，并结合公司应急救援预案提出相应风险防范措施，有效控制环境风险事故对环境的影响。

（5）结合相关功能区环境质量要求、污染防治管理政策及公众的态度，论证工程的环境可行性，提出工程环境管理监控计划，并提出环保措施“三同时”工程内容，确保工程建设与社会、经济与环境的协调发展。

2.2 评价工作原则与方法

2.2.1 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设

项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价方法

（1）环境质量现状评价采用现场实测法和资料调查法；

（2）工程分析采用类比调查、物料平衡法等。

2.3 编制依据

2.3.1 委托文件

（1）大冶市付家山矿业有限公司 “环境影响评价委托书”（附件 1）。

2.3.2 政策、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（1989 年，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订，2016 年 9 月 1 日施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起实施）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年修订，2016 年 1 月 1 日施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日）；

（7）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；

（8）《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 08 月 27 日修订；

（9）《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日施行；

（10）《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 修正）》，发改委令第 21 号；

（11）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年，2011 年 1 月 8 日修订）；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日施行）；

（13）关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定(生态环境部令第 1 号)2018 年 4 月 28 实施

（14）《建设项目环境保护设计规定》(国环字第 002 号，1987 年 3 月 20 号发布)；

（15）《关于加强矿山生态环境保护工作的通知》（国土资发[1999]36 号，1999 年 2 月 4 日）；

（16）《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号，2005 年 9 月 7 日）；

（17）《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号，2000 年 11 月 26 日）；

（18）《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日）；

（19）《大气污染防治计划》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日）；

（20）《水污染防治计划》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日）；

（21）《黄石市建设项目环境保护管理条例》（黄政办发[2006]34 号）；

（22）《关于进一步加强非煤矿山排土场安全生产工作的通知》（安监总管-〔2008〕199 号）；

（23）《全国矿产资源规划（2016-2020 年）》；

（24）《湖北省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》；

（25）《黄石市矿产资源总体规划（2006-2015 年）》；

（26）《黄石市矿山地质环境保护与治理规划》（2009-2020 年）》；

（27）《大冶市矿产资源总体规划（2006-2015 年）》；

（28）《大冶市土地利用总体规划》（2006-2020 年）。

（29）《防治尾矿污染环境管理规定》（国家环境保护局令第 11 号）；

（30）《金属非金属矿山安全标准化规范尾矿库实施指南》（AQ/T2050.4-2016）

（31）《国务院办公厅转发安全监管总局等部门关于依法做好金属非金属矿山整顿工作意见的通知》，国办发[2012]54 号；

（32）《省人民政府办公厅关于转发安全监局等部门<湖北省金属非金属矿山整顿关闭实施方案>的通知》，鄂政办函[2013]23 号；

（33）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号，2014 年 12 月 31 日）；

（34）《国家环境保护“十三五”科技发展规划纲要》（环科技[2016]160 号）。

2.3.3 技术导则及规范

（1）《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1～ 2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2～2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3～1993）；

（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-生态影响》（HJ19-2011）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169～2004）；

（7）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610～2016）；

（8）《矿山生态保护与恢复治理方案技术规范》（HJ651～2013）；

（9）《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）（HJ652～2013）》；

（10）《金属非金属矿山安全规程》（GB16423～2006）。

2.3.4 工程资料及相关批复

（1）大冶市付家山矿业有限公司《大冶市付家山矿业有限公司选矿厂扩建项目初步设计说明》，2015 年 6 月；

（2）湖北永业行评估咨询有限公司《大冶市兴红矿业有限公司新建尾矿库工程环境影响报告书》，2014 年 8 月。

（3）中环联新（北京）环境保护有限公司《大冶市兴红矿业有限公司新建尾矿库工程验收调查报告》，2016 年 12 月

2.4 环境影响因子识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

根据项目环境影响特点和项目区域环境特征，工程建设的不同时期对建设地区自然、生态资源及生活质量产生的预期影响进行综合分析，主要环境影响要素识别矩阵详见表 2.4-1；工程建设环境要素影响性质分析相见表 2.4-2。

表 2.4-1 主要环境影响要素识别矩阵

环境资源		自然环境						生态资源					
影响程度 / 项目阶段		地下水文	地下水质	地表水文	地表水质	大气质量	噪声环境	农田植被	森林植被	野生动物	压占土地	地面塌陷	水土流失
生产期	选矿					–1	–1	-1			–1		–1
	废水排放				–1			–1					
	废气排放					–1							
	产品												
	就业												

注：3－重大影响；2－中等影响；1－轻微影响；“＋”表示有利影响；“－”表示不利影响。

表 2.4-2 工程对环境影响的性质分析表

环境资源 \ 影响性质		不利影响					有利影响			
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	短期	长期	局部	广泛
自然资源	地下水文		√		√	√				
	地表水质		√	√		√				
	大气质量	√		√		√				
	噪声环境	√		√		√				
生物资源	农田生态		√	√		√				
	森林植被		√		√	√				
	野生动物	√		√						

（1）本项目建设对区域环境将产生持续的影响。

（2）项目区场地装卸粉尘、破碎场粉尘废气排放、运输粉尘会对区域大气环境造成不利影响，运营期结束后影响将消失。

（3）本项目产生的尾砂经干化处理后，部分用于付家山矿山井下充填，实现尾砂综合利用，未综合利用尾砂依托兴红尾矿库堆存；服务期满后对选厂厂址实施生态恢复，将项目建设对生态环境的影响降至最低。

（4）本项目将根据国家相关法律法规要求，安全规范生产做到节能减排，资源综合回收利用，做到经济与环境保护协调发展。

2.4.2 评价因子筛选

在环境影响识别的基础上，结合本项目的工程特点及污染物产生情况，确定评价因子，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO_2、TSP、PM_{10}、NO_2	TSP、PM_{10}	TSP
地表水环境	pH、总磷、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、高锰酸盐指数、铅、镉、砷、六价铬	pH、总磷、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、高锰酸盐指数、铅、镉、砷、六价铬	COD、NH_3-N
地下水环境	pH、总硬度、高锰酸盐指数、NH_3-N、硫化物、Cu、Pb、Zn、Cd、As、Ni、Cr^{6+}、Mo、Fe	pH、总硬度、高锰酸盐指数、NH_3-N、硫化物、Cu、Pb、Zn、Cd、As、Ni、Cr^{6+}、Mo、Fe	--
噪声	厂界及关心点噪声（LAeq）	厂界及敏感点噪声（LAeq）	--
固废	/	尾砂、生活垃圾、危险废物	--
非污染生态	土壤、植被、动物、生态系统、生态景观、水土流失等	生态景观、水土流失	--

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境风险	/	2#油及煤油泄漏、燃烧，黄油、松药等选矿剂泄露，尾砂运输车辆交通事故	--

2.5 环境功能区划

本建设项目所在地环境功能区划见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在地	二类
地表水	石家堍水库	III类
声环境	项目所在地及周边村庄	2 类
地下水	项目所在地	III类
土壤	项目所在地	III类

2.6 评价标准

本次环评拟执行的标准如下。

2.6.1 环境质量标准

表 2.6-1 项目所在区域执行环境质量标准一览表

序号	要素	执行标准	评价对象
1	环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	评价区空气环境
2	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	石家堍水库水环境
3	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	评价区地下水
4	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	项目评价区声环境
5	土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准标准（试行）》（GB36600-2018 代替 GB15618-1995）	项目评价区土壤

各现状因子执行的标准限值详细如下：

（1）地表水环境

本项目无生产废水外排，项目周边相关地表水为石家堍水库（距离本项目选厂约 3km），地表水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类，具体指标见表 2.6-2。

表 2.6-2 地表水环境质量标准一览表单位：mg/L(pH 无量纲)

项 目	III类标准值	项 目	III类标准值
pH	6～9	铜	≤1.0
COD	≤20	锌	≤1.0

氨氮	≤1.0	镉	≤0.005
石油类	≤0.05	砷	≤0.05
高锰酸盐指数	6	铅	≤0.05
硫化物	≤0.2	六价铬	≤0.05

（2）地下水环境

项目所在区域地下水环境执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准，具体指标见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水环境质量标准一览表单位：mg/L(pH 无量纲)

序号	污染物	III类标准	标准来源
1	pH	6.5-8.5	GB/T14848-2017
2	高锰酸盐指数	≤3.0	
3	总硬度	≤450	
4	氨氮	≤0.2	
5	氟化物	≤1.0	
6	铜	≤1.0	
7	铅	≤0.05	
8	砷	≤0.05	
9	镉	≤0.01	
10	六价铬	≤0.05	
11	镍	≤0.05	
12	汞	≤0.001	

（3）环境空气

项目所在地环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，具体指标见表 2.6-4。

表 2.6-4 环境空气质量标准一览表

序号	污染物名称	标准限值 ug/m³			备注
		1小时平均	24小时平均	年平均	
1	SO_2	500	150	60	GB3095-2012 二级标准
2	NO_2	200	80	40	
3	TSP	—	300	200	
4	PM_{10}	—	150	70	
5	$PM_{2.5}$	--	75	35	
6	O_3	200	160（日最大8小时平均）	--	
7	CO	10000	4000	--	

（4）声环境

项目所在地声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准，具体指标见表 2.6-5。

表 2.6-5 声环境质量标准一览表单位：dB(A)

标准类别 \ 执行时段	昼间	夜间
GB3096-2008 2 类标准	60dB(A)	50dB(A)

（5）土壤环境

项目所在地土壤环境质量执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地的土壤污染风险筛选值和管制值，具体指标见 2.6-6。

表 2.6-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	项目	第二类用地		标准来源
		筛选值	管制值	
1	As	60	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准标准（试行）》（GB36600-2018 代替 GB15618-1995）
2	Cd	65	172	
3	Cr（六价）	5.7	78	
4	Cu	18000	36000	
5	Pb	800	2500	
6	Hg	38	82	
7	Ni	900	2000	

2.6.2 污染物排放标准

（1）废水

本项目运营期生产废水经污水处理设施处理后全部回用选厂，不外排；本项目施工和运营均依托大冶市付家山矿采矿区配套生活服务设施，生活废水均依托矿区生活处理设施处理后，外运用作农肥，不外排。

（2）废气

本项目废气主要是矿石破碎过程中产生的破碎粉尘、物料运输扬尘、原矿石堆场的装卸扬尘等。粉尘排放执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）表 5、表 6 相关标准相关标准。本项目大气污染物排放执行标准具体指标见表 2.6-7。

表 2.6-7 废气排放标准一览表

污染物	生产工序或设施	最高允许排放浓度限值(mg/m³)	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	备注
颗粒物	破碎、筛分	100	--	2010 年 1 月 1 日后，车间或生产设施排气筒
	厂界大气污染物浓度限值	--	1.0	--

（3）噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值，运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区排放限值标准，具体标准值见表 2.6-8 和表 2.6-9。

表 2.6-8 施工期场界环境噪声排放标准一览表

施工期	执行标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
噪声限值	GB12523-2011	70	55

表 2.6-9 运营期厂界环境噪声排放标准一览表

运营期	执行标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
噪声限值	GB12348-2008 2 类标准	60	50

（4）固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）2013 年修订版，《危险废物鉴别标准　浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中有关规定，具体标准值见表 2.6-10。

表 2.6-10 浸出液毒性鉴别标准值

序号	项目	浸出液最高充许浓度，mg/L
1	砷（以总砷计）	5
2	镉（以总镉计）	1
3	铅（以总铅计）	5
4	锌（以总锌计）	100
5	铜（以总铜计）	100
6	氰化物（以 CN^-计）	5
7	无机氟化物（不包括氟化钙）	100
8	铍（以总铍计）	0.02
9	钡（以总钡计）	100
10	镍（以总镍计）	5
11	汞（以总汞计）	0.1
12	烷基汞	不得检出
13	总铬	10
14	六价铬	5

2.7 评价等级和范围

2.7.1 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则的评价等级划分原则，依据下文工程污染分析结果，各环境要素单项评价等级划分如下：

1、环境空气

（1）大气评价等级判断方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级判断如下：

表 2.7-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

根据对项目的初步工程分析，利用 HJ 2.2-2018 推荐的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 *Pi*（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 *Pi* 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\%$$

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m^3。本项目主要污染物为颗粒物。颗粒物选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2、大气污染源参数

拟建项目大气评价等级预测参数为见表 2.7-2 和表 2.7-3。

表 2.7-2 项目有组织排放污染源环境空气影响预测参数统计表

排气筒编号	污染源	单根排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h（正常工况）
		高度 m	半径 m	温度℃	风量 Nm^3/h		
1#	破碎筛分	15	0.8	25	2000	颗粒物	0.032

项目无组织排放污染源环境空气影响预测参数见表 2.7-3。

表 2.7-3 项目无组织排放污染源环境空气影响预测参数统计表

污染源类型	主要污染物	污染源	排放速率 kg/h	面源参数		
				长 m	宽 m	高 m
面源	颗粒物	堆场	0.1	15	15	10
	颗粒物	破碎筛分车间	0.26	90	63	10

3、大气评价等级判定结果

使用估算模型软件 AERSCREEN 进行计算，每个污染源排放的污染物最大浓度占标率及最大值出现的距离见表 2.7-4。

表 2.7-4 采用估算模型计算结果表

污染源		污染物	标准值（mg/m³）	最大地面空气质量浓度		
				预测最大地面空气质量浓度 ci（mg/m³）	最大浓度占标率 Pi（%）	最大地面空气质量浓度出现的距离 D（m）
点源	破碎筛分	颗粒物	0.45	0.032091	3.57	25
面源	堆场	颗粒物	0.45	0.07308	8.12	32
	破碎筛分车间	颗粒物	0.45	0.014349	1.59	46

根据估算，1%＜P_{max}=8.12%＜10%。按 HJ T2.2-2018 中评价工作分级判据，本次大气环境影响评价等级应为二级。

（2）噪声

根据《环境影响评价技术导则•声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价工作级别划分的主要依据见表 2.7.5。

表 2.7.5 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	0 类声功能区以及对噪声特别敏感区等敏感目标，或评价范围内敏感目标噪声级增高 5dB(A)（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多。
二级	1 类、2 类声功能区，或评价范围内敏感目标噪声级增高 3~5dB(A)（含 5dB(A)），或受影响人口数量增加较多。
三级	3 类、4 类声功能区，或评价范围内敏感目标噪声级增高 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），或受影响人口变化不大。

项目所在区域现状为 GB3096-2008 中规定的 2 类标准地区，本项目建成后评价范围内敏感点目标噪声级增高量在 5dB(A)以内，且受影响人群数量较小，因此将该项目噪声环境影响评价工作等级确定为二级。

（3）地表水

本项目运营期无生产废水外排，项目生活设施依托付家山矿区已建办公生活服务设施，生活废水经矿区污水处理设施处理后，外运用作农肥，不外排。

本项目无废水排放，故地表水环境影响评价等级为低于三级。

（4）地下水

本项目主要生产活动均在地上，其在项目建设、生产运行和服务期满后的各个过程中，尾砂临时堆放、尾砂填充以及原矿堆放可能对地下水水质造成污染，选矿废水污水站底部防渗膜渗漏可能造成地下水水质污染，同时生产用水取自地下水可能导致地下水水位产生一定程度的变化。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境(HJ610-2016)》附录 A，识别建设项目所属的行业类别，项目选厂为Ⅱ类项目，项目所在地地下水环境不敏感，尾砂依托兴红尾矿库堆放，本次环评不对尾矿库地下水做评价，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，项目选厂为三级评价，具体见表 2.7-6。

表 2.7-6 项目地下水环境影响评价工作等级划定一览表

序号	项目类型	项目类别	敏感程度	评价级别
1	选厂	Ⅱ类项目	不敏感	三级

（5）生态环境

本项目选厂位于大冶市大箕铺镇付家山矿区北侧，项目占地面积为 2.0952hm^2，占地面积远小于 2km^2，项目区内野生动物数量少，无珍稀植物，敏感-程度较低，属一般区域。根据 HJ 19-2011《环境影响评价技术导则-生态影响》，生态环境影响评价等级确定为三级。具体见表 2.7-7。

表 2.7-7 生态影响评价等级确定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km^2~20km^2 或长度 50km~100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

（6）风险评价

本项目所涉及物料为原矿石、尾砂尾水，浮选工序所需的 2 号油、黄药等，涉及到的主要设备为粉碎机、分级机、尾砂干排系统的筛分机、浓密机等。

根据表 6.3-1 原矿石的成分分析及章节 5.2.5 中尾砂浸出实验结果可知，原矿石、尾砂属于Ⅰ类一般工业固体废物。则本项目原矿石、尾砂均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录 A.1 中所列的剧毒危险性物质、易燃易爆物质，为一般毒性危险物质。

2#油主要成分为萜烯醇，闪点 30℃，沸点 153℃，属于可燃液体；煤油闪点 65~85℃，沸点 175~325℃，属于可燃液体。选厂内 2#油、煤油合计储存量为 5.58t，类比《危险

化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表 1 对于甲醇的临界量规定，小于临界量 500t，属于非重大危险源。

根据区域敏感点分布情况，本项目区域属于非敏感区域。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中关于风险评价级别的确定依据，本次环境风险评价工作等级确定为二级，详见下表。

表 2.7-8 项目风险评价工作等级判定表

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感区	一	一	一	一

2.7.2 评价范围

项目评价范围详见表 2.7-9。

表 2.7-9 工程评价范围一览表

评价内容		评价范围
环境空气	现状评价	选厂周边，边长 5km 矩形区域以及运输线路沿线 200m 内敏感点
	影响评价	
水环境	现状评价	石家垸水库
	影响评价	
噪声	现状评价	该工程所在厂址、厂界周围及运输道路两侧 200m 内区域
	影响评价	
地下水	现状评价	本工程所在区域地下水单元
	影响评价	
生态环境	现状评价	在建工程及周边 1km 的生态环境包括主体工程、辅助设施及周边环境
	影响评价	
环境风险	影响评价	以项目厂区为原点 3km 的范围

2.8 环境保护目标

本项目位于大冶市大箕铺镇石家垸村付家山矿区北侧，根据现场勘查，结合建设区自然、社会环境特征，评价区域内无风景名胜区、文物古迹以及古树名木。本项目周边为矿山采矿区、加工厂、废弃建筑物、山体等，项目周边环境关系见表 2.8-1，项目周边环境关系图详见附图 2。

表 2.8-1 项目周边环境关系一览表

四周	环境概况	与本项目距离关系	现场照片

选厂	东侧	紧邻山体，主要植被为灌草、松树、泡桐等	/	
	南侧	付家山矿山采矿生产生活区，包括3个采矿井、工业场地、废石堆场、生活区等	项目主井距离本项目最近，距离为7m；生活区距离本项目约140m	
	西侧	矿区铺设的碎石路、溪流及岸滩	/	
	北侧	乡村公路至矿区连接线，一座办公楼，水泥护坡，其他均为山体	办公楼距离本项目最近22m	

注：项目西南侧约 20m 外有五六户废弃的房屋，房屋现状门窗残缺，无人居住，不涉及搬迁。

本项目环境保护目标主要为项目周边居民、环境空气、水环境、声环境及生态环境等，具体见表 2.8-2。

表 2.8-2 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	规模	方位	最近距离（m）	适用标准
				距离选厂	
环境空	北泉	1户，1人	选厂西侧	134	《环境空气质量标准》

气、声环境	石海	3户，约7人	选厂西北侧	374	（GB3095-2012）二级标准 《声环境质量标准》 （GB3096-2008）1类标准
	付家湾	50户，约150人	选厂东侧	310	
地表水环境	石家堍水库	小型	南侧	3000	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准 小型水库，主要为农业灌溉用水
地下水环境	矿区地下水	水文地质单位	/	/	《地下水环境质量标准》 （GB/T14848-93）III类标准
	居民井水	/	/	/	
生态环境	付家山矿区植被	矿区所在地			——
	矿区周围生态系统	周围生态			

2.9 评价时段、重点和程序

2.9.1 评价时段

本次评价对水环境、声环境、环境空气和固体废物的评价时段为施工期和生产期，生态评价时段为施工期、生产期与服务期满后。

2.9.2 评价重点

根据本项目工程特点及项目所在区域环境状况，确定建设期的评价重点为项目建设过程的生态环境影响、噪声、粉尘对周围环境的影响、运行过程中设备噪声对周围声环境的影响、生产废水回用可行性分析、尾砂依托可行性分析、运输车辆噪声扬尘的影响以及污染防治措施以及服务期满后的生态恢复。

2.9.3 评价工作程序

评价工作程序见图 2.9-1。

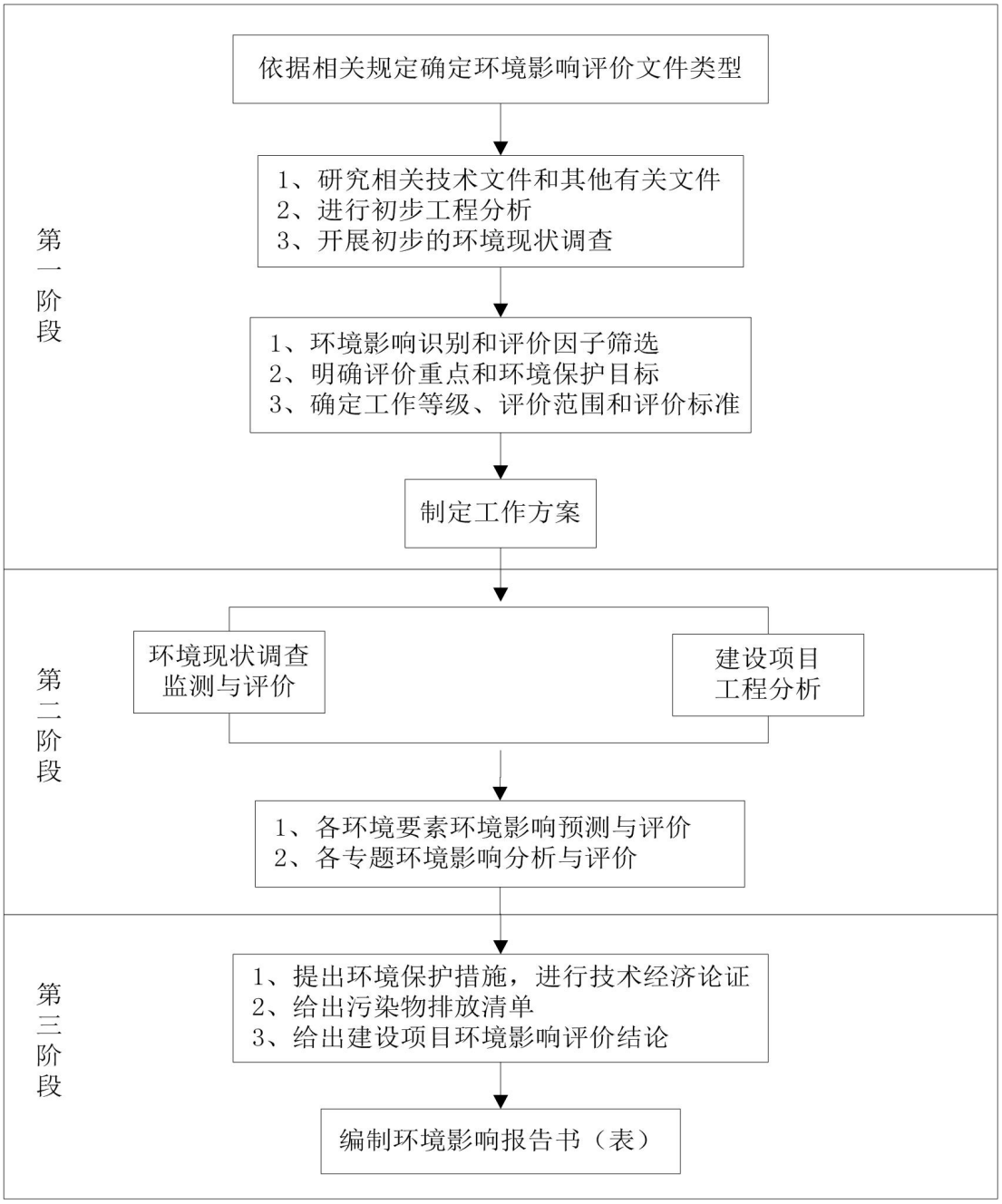

依据相关规定确定环境影响评价文件类型
1、研究相关技术文件和其他有关文件
2、进行初步工程分析
3、开展初步的环境现状调查
第一阶段
1、环境影响识别和评价因子筛选
2、明确评价重点和环境保护目标
3、确定工作等级、评价范围和评价标准
制定工作方案
第二阶段
环境现状调查监测与评价
建设项目工程分析
1、各环境要素环境影响预测与评价
2、各专题环境影响分析与评价
第三阶段
1、提出环境保护措施，进行技术经济论证
2、给出污染物排放清单
3、给出建设项目环境影响评价结论
编制环境影响报告书（表）

图 2.9-1 评价工作程

3 工程概况

3.1 工程基本情况

3.1.1 基本概况

项目名称：铜钼钨矿选矿厂

建设性质：新建

建设单位：大冶市付家山矿业有限公司

建设地点：选厂位于大冶市大箕铺镇石家垸村付家山矿区北侧

工程投资：总投资 15700 万元

占地面积：2.0952hm^2

生产规模及产品：产品为钼精矿、钨精矿、铜精矿、硫精矿、铁精矿。尾矿采用干排形式，70%用于付家山矿井下充填，30%外运至兴红尾矿库。

选厂由破碎筛分、主厂房、化验室、尾矿干排车间、水处理车间、10kV 配电室等车间组成。其中破碎筛分车间分为：破碎厂房、筛分厂房和转运站；主厂房分为：磨矿间、浮选间，加温浮选间，精矿脱水间，其中药剂制备设置在加温精选间旁，用墙隔开，选厂单独设置化验室。选厂生活行政设施全部依托开采区生活设施。

尾矿分级后的粒径较大（+200 目）尾矿用于付家山矿区井下充填，其余尾矿经尾矿干排车间脱水后，汽车运输至兴红尾矿库，尾砂依托协议详见附件 12。

3.1.2 项目组成

本项目建设内容详见下表 3.1-1。

3.1-1 工程项目组成一览表

工程	工程名称	建设内容及规模		与现有工程依托关系
主体工程	选厂	生产车间	选厂生产相关构筑物主要包括矿石破碎分别独立设置破碎车间、筛分车间（均为独立封闭厂房，门式钢架结构，局部混凝土结构，各车间间由皮廊相连，总建筑面积 1399.5m^2）、粉矿仓（封闭钢结构，容积 1250m^3）、主厂房（封闭厂房，门式钢架结构，建筑面积 7323.26m^2，磨矿、浮选、精矿脱水、精矿仓均位于主厂房内），采用脱水筛结合压滤脱水）等。	新建
		生产内容	该选厂总共建设 3 条生产线，采用浮选-磁选工艺（“破碎-磨矿-浮选-磁选-脱水”），年选原矿石 30 万吨/a。	
辅助	化验室	独立化验室，占地面积 320m^2，内设选矿药剂储存间、选矿药剂配		新建

工程		制间、产品检验间		
	高位水池	800m³，位于主厂房东南侧，储藏水源		
	高位回水水池	设置 2 个回水水池，位于主厂房东侧、高位水池东侧，由南至北排列，容积均为 400m³		
	道路	选厂公路		
	尾矿库	兴红尾矿库位于大冶市万家庄村西南侧，有效库容 104.17 万 m³，剩余库容约 60 万 m³.		依托兴红尾矿库
公用工程	办公生活区	包括办公楼、食堂及其它生活设施，全部依托付家山采矿区已建生活设施，位于选厂东北侧 120m		依托采矿区
	供水系统	生产用水主要来自矿山采场涌水，由清水池（高位水池）、回水池（循环水池）提供，生活用水为井水		新建
	供电系统	市政电网，选厂设置 1 座配电房，建筑面积为 148 ㎡		新建
储运工程	运输道路	依托乡镇道路及选厂道路		新建
	原矿堆场	邻近矿山 2#井，砌石墙简单围挡，占地 225m²		新建
	尾矿仓	500m²，位于主厂房西侧偏北		新建
	尾砂输送系统	尾砂经选厂压滤后，由汽车输送至兴红尾砂库堆放		新建
	精矿临时储存间	选厂主厂房内专设的临时储存间，位于主厂房北侧		新建
	选矿药剂储存间	位于化验室内东侧，各药剂单独设置储存点		新建
环保工程	污水处理循环系统	生产废水	项目生产废水来自选矿各工艺溢流水、尾砂含水和精矿含水，选矿废水经排水管道进入水处理车间中和、混凝沉淀后，排入回水池（循环水池）；各工艺用水经循环水泵抽送至各用水处。	新建
		生活废水	生活废水依托采矿生活区内隔油池、化粪池处理后肥田。	依托采矿区
	大气污染防治系统	运输扬尘拟采用洒水作业；堆场扬尘拟采取定期洒水；项目破碎车间采取布袋除尘措施。		新增措施
	噪声污染防治系统	各设备安装减振基础，大型的颚式破碎机、球磨机、浮选机等高噪声设备均安装在封闭厂房内，能有效降低噪声；其余流动声源（如铲车、运输车辆等）加强管理、合理安排运行时间等		新增措施
	固体废物处理系统	尾砂	尾砂部分用于矿山井下充填，无法综合利用部分进入兴红尾砂库堆放。	尾矿库依托兴红尾矿库
		生活垃圾	生活垃圾经分类收集后运往附近垃圾转运站。	依托采矿区
		危险废物	危险废物暂存于化验室危废暂存间，交由有资质单位处置。	新增
	水保与生态恢复	服务期满后，以自然植被恢复为主，可种植当地易生、经济价值较高的树种，如水杉、马尾松等。		新增
依托	选厂生	依托付家山采矿区设置的生活区，生活污水及生活垃圾等均依托采		/

工程	活区	矿区内处理设施处理	
	固废处理	尾砂压滤后依托兴红尾矿库堆放；生活垃圾外运至转运站，依托大冶市环卫部门统一清运处理	/

3.1.3 劳动定员与工作制度

按岗位编制劳动定员，项目建成后需劳动定员为 50 人，其中生产工人 40 人，管理及技术人员为 10 人。项目年运行 300 天，每天三班，每班工作 8 小时，24 小时连续生产。

3.1.4 项目实施计划

本项目计划于 2018 年 9 月开始建设，施工期为 12 个月，预计 2019 年 9 月投入生产。本项目不分期建设，未来整合大冶市新平矿业有限公司所属采矿权，可达到采矿规模为 30 万吨/年，所以本项目选厂可达到设计生产规模。

3.1.5 总平面布置

选矿厂场地布置充分利用现场地形条件，结合选矿生产工艺，同时考虑当地冬季风向，本着有利生产、方便管理、保证生产安全、节省占地、减少基建工程投资的原则进行布置。选矿厂选址地原为付家山采矿厂工业用地，已废弃多年，现状为废弃的工棚，主要由生产场区、辅助设施等组成，占地面积 2.0952hm^2，占地类型为荒草地、灌草丛、建设用地。选矿厂不设置生活办公区，职工办公生活全部依托付家山采场生活服务设施。

选矿厂场地布置大体上可分为破碎区、选矿区、尾砂干排区、浓缩区及废水处理区。其中破碎区内设置原矿堆场、破碎车间、筛分车间，各车间之间由带式传输机相连；选矿区主要布置有粉矿仓、主厂房（内设球磨车间、浮选车间、精选车间及精矿仓）等生产设施；浓缩区布置浓密机、斜板浓缩箱；废水处理区布置水处理间、回水池；辅助设施包括清水池、化验室、配电房等。

①原矿仓

原矿仓处于选厂西南端，紧邻付家山矿区 2#井，原矿仓紧邻破碎车间，堆场占地为边长 15m 的正方形。

②破碎区

破碎区紧靠原矿仓，破碎车间、筛分车间之间由皮廊带由南向北连接形成破碎线。

③选矿区

筛分车间与北侧的粉矿仓由皮带廊相连，粉矿仓西侧紧邻主厂房，磨矿、浮选、磁选、精矿脱水均布置在同一厂房内，即本选厂的主厂房。主厂房成东西向矩形建筑，厂

房主平面尺寸为 84m×61.5m，共 1 层，局部有 3 层操作平台，建筑高度为 13.5m，主厂房内由南向北依次布置球磨车间、浮选车间、精选车间（加温浮选及磁选）及精矿仓。

④浓缩区

浓缩机（浓密机）位于主厂房北侧、东北侧及东南侧，北侧布设一台浓缩机，东北侧布设两台浓缩机，东南侧布设一台，斜板浓缩箱布置于主厂房北侧及东南侧各一台。

⑤废水处理区

废水处理区位于厂区北侧、水处理间北侧紧邻设置回水池。回水池为地下式，容积为 800m^3。

⑥辅助设施

本项目清水池（高位水池）位于厂区东南侧，清水池容积为 800m^3；清水池东南方向依次布设两个回水池，回水池容积均为 400m^3，化验室位于主厂房南侧。各生产建筑间均建设厂区道路相通，并与厂外乡村公路、采矿区出入道路连通，交通运输便捷。

⑦尾砂干排

本项目尾砂干排设置在厂区西北侧，车间建筑面积为 648m^2，为门式钢架结构，跨度 18m，长 36m，共 1 层，建筑高度为 18m，局部有 2 层操作平台；尾砂干排车间内设置 3 组尾矿干排机组和 1 台脱水筛。

3.1.6 工程占地

用地面积约 2.0952hm^2。项目具体占地情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目占地情况一览表

项目组成	单位	面积	占地类型	占地性质
选矿厂	hm^2	2.0952	林草地	永久占地

3.2 主体工程概况

3.2.1 基建设施建设

3.2.1.1基建设施内容

本项目基建内容主要为选厂厂房，其中选厂厂房包括破碎筛分、主厂房、化验室、水处理车间、10kV 配电室、尾矿干排车间等车间组成。其中破碎筛分车间包括：破碎厂房、筛分厂房；主厂房包括：球磨车间、浮选车间、精选车间及精矿仓，其中药剂制备设置在加温浮选间旁，用墙隔开，选厂单独设置化验室。

3.2.1.2主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目主要技术经济指标一览表

序号	指 标 名 称	单位	数量	备注
1	选矿			
1.1	处理原矿能力	kt/a		
1.2	处理矿石平均品位			
1.2.1	Mo	%		
1.2.3	Cu	%		
1.2.4	WO_3	%		
1.2.5	S	%		
1.2.6	Fe	%		
1.2.7		%		
1.3	选矿回收率			
1.3.1	Mo	%		
1.3.2	Cu	%		
1.3.3	WO_3	%		
1.3.4	S	%		
1.3.5	Fe	%		
1.4	精矿品位			
1.4.1	Mo	%		
1.4.2	Cu	%		
1.4.3	WO_3	%		
1.4.4	S	%		
1.4.5	Fe	%		
1.5	精矿产量	t/a		
1.5.1	Mo	t/a		
1.5.2	Cu	t/a		
1.5.3	WO_3	t/a		
1.5.4	S	t/a		
1.5.5	Fe	t/a		
1.6	工作制度			
1.6.1		d/a		
1.6.2		班/d		
1.6.3		h/班		
2	供电			
2.1	总装机容量	kw		
2.2	设备工作容量	kw		
2.3	有功计算负荷	kw		
2.4	年耗电量	k-kwh		
3	供水			

序号	指 标 名 称	单位	数量	备注
3.1.1	总用水量	m^3/d		
3.1.2	其中：生产新水	m^3/d		
3.1.3	回用水	m^3/d		
3.2	回水率	%		
4	总图运输			
4.1	占地面积	hm^2		
4.2	建筑物占地面积	m^2		
4.3	建筑系数	%		
4.4	绿地率	%		
5	基建三材用量			
5.1	钢材	t		
5.2	水泥	t		
5.3	木材	m^3		
6	投资及资金来源			
6.1.1	项目总投资	万元		
6.1.2	建设投资	万元		
6.1.3	建设期利息	万元		
6.1.4	流动资金	万元		
6.2	项目报批总投资	万元		
6.2.1	建设投资	万元		
6.2.2	建设期利息	万元		
6.2.3	铺底流动资金	万元		
6.3	资金筹措			
6.3.1	项目资本金	万元		
6.3.2	建设投资	万元		
6.3.3	建设期利息	万元		
6.3.4	流动资金	万元		
7	成本与费用			
7.1.1	总成本费用	万元/a		
7.1.2	其中：原矿成本	万元/a		
7.1.3	选矿制造成本	万元/a		
7.1.4	管理费用	万元/a		
7.1.5	财务费用	万元/a		
7.1.6	营业费用	万元/a		
7.2	单位矿石总成本费用	元/t		
7.3	单位矿石选矿制造成本	元/t		
8	营业收入、税金及利润			
8.1	营业收入	万元/a		
8.1.1	增值税（不计入损益）	万元/a		
8.2	营业税金及附加	万元/a		

序号	指 标 名 称	单位	数量	备注
8.3	利润总额	万元/a		
8.4	所得税	万元/a		
8.5	净利润	万元/a		
8.6	未分配利润	万元/a		
8.7	息税前利润	万元/a		
8.8	息税折旧摊销利润	万元/a		
9	盈利能力指标			
9.1	项目投资财务内部收益率（ic＝10%）			
9.1.1	所得税前	%		
9.1.2	所得税后	%		
9.2	项目投资财务净现值			
9.2.1	所得税前	万元		
9.2.2	所得税后	万元		
9.3	投资回收期			
9.3.1	所得税前	a		
9.3.2	所得税后	a		
9.3.3	总投资收益率	%		
9.4	项目资本金净利润率	%		

3.2.2 产品方案

项目产品为钼精矿、钨精矿、铜精矿、硫精矿、铁精矿。其产品方案如下表 3.2-2。

表 3.2-2 项目产品方案

产品名称	年产量（t/a）	精矿品位	回收率
钼精矿			
铜精矿			
钨精矿			
硫精矿			
铁精矿			

3.2.3 选矿工程

3.2.3.1选矿生产工艺

本项目选矿工序包括破碎、筛分、粉矿储存、磨矿、浮选、加温浮选、精矿脱水、尾矿干排等。

1、破碎

2、粉矿仓

3、单系列磨矿和分级

4、浮选作业

5、单系列硫化矿浮选

6、铜钼分离浮选

7、中间回水浓缩

8、单系列白钨常温浮选

9、磁选作业

10、白钨粗精矿加温浮选

11、厂前回水

12、精矿脱水

13、尾矿干排

项目各环节浓缩溢流水进入水处理车间，经混凝沉淀处理后排入回用池回用。

化验室的主要任务是对原矿、精矿、尾矿及某些中间产品采取的样品定期进行基本分析；生产过程快速样、出厂产品的商品分析；生产勘探和采矿样品分析；选厂流程考查和试验室样品分析。

3.2.3.2主要生产设备

项目主要设备清单见表 3.2-3。

表 3.2-3 选厂主要设备清单

序号	名称	规格型号	数量（台）/槽数（个）	用途	处理能力（t/h）

3.2.3.3主要原辅材料

1、主要原辅材料消耗

根据建设单位提供资料，本项目原辅材料消耗见表 3.2-4。

表 3.2-4 原辅材料消耗表

药剂名称	用量（t/d）	添加地点	添加浓度 %	添加量 g/t	制备或储存装置

2、原矿石类型与成分

大冶付家山铜钼钨多金属矿为中高温热液蚀变型钨钼铜矿床，矿石的主要金属矿物为白钨矿、辉钼矿、黄铜矿、黄铁矿及赤铁矿、磁铁矿及褐铁矿等；主要脉石矿物为石英、钙铁石榴石、角闪石、方解石及白云石，并含少量萤石等。根据对原矿石成分检测（附件 9），原矿主要矿物及相对含量见表 3.2-5，矿石中有害组分见表 3.2-6。

表 3.2-5 原矿主要矿物组分一览表

矿物名称	相对含量%	矿物名称	相对含量%

表 3.2-6 原矿石有害组分一览表

矿物名称	相对含量%	矿物名称	相对含量%

3、原料理化性质

本项目涉及原辅材料理化性质见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目原辅材料理化性质一览表

项目	化学性质	备注

3.2.3.4尾矿综合处置方式

本项目选矿产生的尾矿经干排车间脱水后，形成含水量约 18%的干排尾矿，尾矿中 70%用于付家山矿山井下充填；30%外运至兴红尾矿库进行堆存。

矿区井下充填工艺详见下图。

图 3.2-3 矿区井下填充工艺流程

3.2.3.5兴红尾矿库概况

兴红尾矿库服务于大冶市兴红矿业有限公司选厂，尾矿库于 2014 年 8 月 29 日取得黄石市环境保护局出具的环评批复（附件 10），2016 年 8 月投入运行，2017 年 1 月 24 日取得大冶市环境保护局出具的验收批复（附件 11），兴红尾矿库位于大冶市万家庄村西南侧，位于红卫铜铁矿山东北侧约 1.5km 处。总库容为 125.25 万 m^3，有效库容 104.17

万 m^3，设计服务期限为 16.5 年，坝高 7.0m，库长约为 142.0m，四等库；由尾砂浆输送系统、尾矿堆存系统、尾矿库排洪排渗系统、尾矿库回水系统等几部分组成，项目已设计监控监测等相关安全设施。

根据《大冶市兴红矿业有限公司新建尾矿库工程项目竣工环境保护验收调查报告》，尾矿库基本情况如下：

尾矿坝：大坝坝体采用粘土均质土坝，坝高建成 7m，坝顶面标高+33.5m，坝顶宽 3m，坝体总长 142.0m，并配套建设了排水系统、水回用系统及监测系统；

防渗排渗工程：尾矿库库底铺设了 PE 复合土工膜（两布一膜）（200g-0.3mm-200g）/m^2，并覆盖 400mm 的粘土保护层。在尾矿库周边布置了截水沟，汇集的雨水经排水沟排入下流河流。截排水沟采用梯形断面，浆砌块石衬砌，底宽 50cm，深 60cm，边坡坡比 1:0.5。

防洪工程：尾矿库排水系统采用排水井、排水涵管组合的排水方式。排水井采用框架挡板式，在排水井一个柱子的内外表面设置爬梯。排水井布置在库区西侧靠近坡脚位置，排水井底座基面的安装高程为 21.90m，基座底部采用厚 100mm 的素混凝土作为垫层，基座顶部高程为 22.00m，最高进水口高程为 33.00m，最低进水口高程为 27.50m；排水涵管的安装高程为 25.40m（以排水涵管中线为准），设计坡度为 1‰。排水涵管沿库区沟谷自南向北挖基槽放置，设计涵管采用φ1800mm 的钢筋混凝土管，管壁厚 150mm，采用素混凝土做保护层。排水管底部设置基座，接缝处填塞油麻绳后灌热沥青浇缝，然后用水泥砂浆抹平。在穿过坝体下面的排水管应设置截水环，每隔 8m 设一道截水环。排水涵管总约为 275.0m。尾矿库回水池布置在大坝外坡脚处，容积约为 3012m^3，排水涵管与回水池相连接，将尾矿水通过排水井排至回水池澄清以后用水泵抽至选矿厂再利用。

尾矿库按 200 年一遇洪水经调洪后的洪峰流量为 6.26m^3/s，调洪以后的洪峰流量为 1.83m^3/s，最高洪水位 33.00m 以下时，泄流量受排水涵管控制，涵管为有压流。参照初步设计计算结论，在不同水头高度，涵管直径为 1.8m 时排水系统的泄流量大于库内设计下泄流量 Q=1.83m^3/s，因此，本项目尾矿库排水系统能够满足 200 年一遇的洪峰流量的泄流要求。

回水系统：回水管线从尾矿坝下游回水池至选厂，采用两台两级离心泵（一用一备）送回大冶市兴红矿业有限公司选厂进行回水利用；

观测系统：为监控尾矿库的渗透情况，已在尾矿坝上游、下游各设置一口防渗监控井。

3.3 公用工程概况

3.3.1 给水系统

本项目主要有两类给水系统。一是生活用水给水系统，本项目生活设施全部依托付家山采场生活区，生活用水水源为山涧水；二是生产用水给水系统，主要包括生产补充用水、回水系统。

生产补充用水：本项目选矿补充用水全部来自付家山矿区采矿场矿井涌水，矿井涌水经沉淀后由通过管道引至本项目选厂区高位水池，本项目设置 1 个高位水池，容积为 800m^3。

回用水系统：选矿水回水系统，选矿废水主要来自各浓缩机浓缩溢流废水、精矿压滤废水、斜板浓缩箱溢流废水、尾矿干排车间废水，各选 0020 矿废水经管道自流至水处理车间，经中和混凝沉淀处理后进入回水池（循环水池）；各工艺用水经循环水泵抽送至各用水处。

3.3.2 排水系统

本项目选矿厂区实行雨污分流，室外雨水采用明沟排放。本项目废水分为生活废水和生产废水两部分。其中员工生活住宿全部依托付家山采矿场生活服务区，生活废水经付家山采矿生活区内隔油池、化粪池处理后，外运用作农肥；选矿废水经水处理车间处理后回用于生产，各工艺用水经循环水泵抽送至各用水处。

3.3.3 供电系统

项目厂区内用电来自叶花香变电站，电压为 10kV，选厂厂区配电变压器选用湿式变压器，设置在相应的低压配电室内，各用电单元由配电房提供。

本工程自动控制系统采用 DCS 系统，采用计算机系统集中监控工艺过程参数。在选厂磨浮间设置中央控制室，破碎车间与尾矿干排车间各设一个现场操作室。DCS 系统集中监控工艺过程参数，并实现工艺过程联锁控制，所有成套设备通过现场总线方式接入 DCS 系统。

3.4 储运工程概况

3.4.1 物料贮存

1、浮选药剂

本项目所需浮选药剂存放于化验室东侧库房内，占地面积30m^2，地面采用水泥硬化。本项目浮选药剂临时存放按一个月用量储存。

2、矿石储存

①原矿存储

本项目设置1个原矿仓，设置在付家山矿区采矿场矿井2#井旁7m处，原矿仓紧邻破碎车间布置，占地面积225m^2，堆场建设时需地面采用水泥硬化，地面四周建设30cm水泥围堰，并定期洒水抑尘，减少粉尘无组织排放。生产过程中按照生产能力控制原矿堆存量，并在大风天气采用帆布或彩条布进行遮盖。

②粉矿仓

粉矿仓储存破碎后的合格矿石，有效容积 1250m^3，粉矿仓未封闭钢结构，由气动闸门和皮带给料机共同排矿，经皮带运输机定量给入磨矿机。

③精矿存储间

本项目精矿中钼、钨精矿采用袋装，铜、铁、硫精矿采用散装堆放，精矿存储间位于厂区西南区域，地面采用水泥硬化。各精矿在库内储存时间约 7 天。

3.4.2 物料运输

项目选矿厂位于大冶市大箕铺镇石家垸村，选矿厂东距大冶市区15km，距离106国道约6km，自厂区到106国道为乡村公路。本项目所有货物均采用汽车运输。

本项目尾砂在选厂经尾矿干排车间压滤后，由汽车经现有道路运输至兴红尾矿库，本项目选厂距兴红尾矿库直线距离约5km，运输距离约12km。

3.5 环保工程概况

3.5.1 废水处理工程

项目废水来自选矿各工艺浓密溢流水、尾砂干排和精矿脱水压滤过程中产生的尾水，各类废水经水处理间处理后，进入回用池（循环水池），然后由循环水泵抽送至各用水处。本项目水处理间采用中和混凝沉淀处理工艺进行处理。

项目员工生活全部依托采矿区生活服务设施，本项目不设置生活区。

3.5.2 废气治理工程

项目破碎、筛分车间均为密闭式厂房，破碎筛分主要产尘点包括破碎机进料口、皮带廊落料口、振动筛进料口、振动筛筛下落料口等，在各产尘点设置半密闭式集气罩，通过抽风使集气罩形成负压，加大粉尘的收集效率，将粉尘通过风管收集至布袋除尘器（除尘效率 99.5%以上）处置后，经 15m 高的排气筒排放；运输扬尘采用洒水作业；堆场扬尘采取定期洒水。

化验室内化验间、药剂制备间、储存间设置轴流风机进行通风换气。

3.5.3 噪声治理工程

项目各设备安装减振基础，大型的颚式破碎机、球磨机、磁选机、浮选机等高噪声设备均布置在厂房内作业，能有效降低噪声；其余流动声源（如铲车、运输车辆等）加强管理、合理安排运行时间等。

3.5.4 固废处置工程

项目尾砂经尾砂干排系统处理后，部分用于付家山采矿区井下充填，无法综合利用部分外运至兴红尾矿库进行堆放；各机械设备维修产生危险废物单独收集，并暂存于危险废物暂存间（主厂房内）；生活垃圾经分类收集后交由环卫部门处置。

3.5.5 生态恢复

本项目服务满后，建设单位将及时实施项目区的复垦绿化工程。根据复土绿化方案，生态环境在植被恢复措施下渐渐得到恢复，区域环境质量将进一步好转。

4 工程分析

4.1 拟建工程施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程及产污环节分析

项目施工期为 12 个月，选厂现已进行土地平整，项目施工期将进行结构施工、管道施工、设备安装、内外装修以及场地绿化等工作。建设过程中不可避免的会产生废气、废水、噪声和固体废物，施工期工艺流程和产污环节见图 4.1-1。

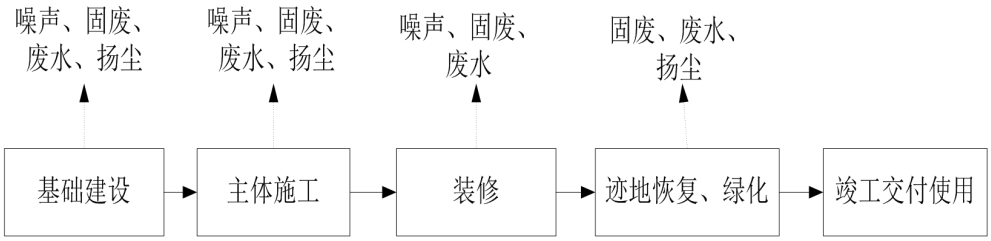


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期间主要影响包括施工扬尘和车辆运输产生的扬尘等、施工噪声及车辆运输噪声、施工期生产废水和施工人员生活废水、施工人员生活垃圾和建筑垃圾、场地平整带来的生态破坏等问题。

4.1.2 施工期土石方平衡

本项目主要包括生产厂房区，道路区和场地平整区的施工建设。项目施工期土石方量见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目施工期土石方平衡 单位：m^3

项目名称		挖方量			填方量			调入方量			调出方量			备注
		合计	土方量	石方量	合计	土方量	石方量	合计	土方量	石方量	合计	土方量	石方量	
生产厂房区	基础挖填	465	255	210	180	180	0	0	0	0	285	75	210	1. 项目挖填方平衡，无弃方； 2. 剥离的
	表土剥离/覆盖	150	150	0	100	100	0	0	0	0	50	50	0	
道路区	基础挖填	468	374.4	93.6	310	310	0	0	0	0	158	64.4	93.6	
	表土剥离/覆盖	210	210	0	50	50	0	0	0	0	160	160	0	

项目名称		挖方量			填方量			调入方量			调出方量			备注
		合计	土方量	石方量	合计	土方量	石方量	合计	土方量	石方量	合计	土方量	石方量	
场地平整区	基础挖填	6077	4253.9	1823.1	6520	4393.3	2126.7	443	139.4	303.6	0	0	0	表土储存于临时堆土场，用于绿化覆土。
	表土剥离/覆盖	390	390	0	600	600	0	210	210	0	0	0	0	
合计	基础挖填	7010	4811.3	2038.7	7010	4883.3	2126.7	443	139.4	303.6	443	139.4	303.6	
	表土剥离/覆盖	750	750	0	750	750	0	210	210	0	210	210	0	
总计		7760			7760			653			653			

4.1.3 主要污染因素

通过对施工工序进行分析可知，施工过程中有粉尘、噪声、废水及固体废物等污染产生，将污染源污染物分汇总于表 4.1-2。

表 4.1-2 施工过程污染因素分布一览表

序号	类型	污染源	主要污染物	排放去向
1	生态影响	清除地表草丛	损坏植被、土壤 加强水土流失及风蚀粉尘	
2	大气	场地裸露、材料堆放	粉尘	大气环境
		土石方运输，建筑材料运输		
3	废水	混凝土养护排水	SS	沉淀后回用洒水抑尘
		各种车辆冲洗水		
		施工人员生活污水	COD、SS、NH_3-N	依托付家山采矿区生活设施
4	噪声	施工机械运行	噪声	周围环境
		运输车辆		
5	固体废物	淤泥、草丛表层土壤及土方开挖等	土石方	项目弃方统一由渣土办调配
		塑料、金属、纸箱等	施工固体废物	回收外售
		施工人员	生活垃圾	市政生活垃圾处置场

4.1.4 主要污染物产排情况分析

4.1.4.1生态影响

（1）项目区土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，减少原有绿地面积；破坏征地地面土壤层，破坏自然水土保持植被可能加重水

土流失。

（2）本项目开挖土方均可利用，不产生弃土弃渣，本工程不设弃土场，有利于水土保持；本项目不需外运土方，不需设计取土场。

4.1.4.2废水

（1）施工生产废水

本项目在施工过程中产生少量混凝土养护污水，主要污染物是悬浮物、石油类等。

运输车辆及机械设备的冲洗废水是施工期另一个废水来源，这部分废水主要污染物是悬浮物、石油类等。

土石方阶段大气降水排水。施工期污水中石油类浓度为 10～30mg/L，悬浮物浓度为 100～300mg/L。一般产生在基础施工阶段，经沉淀池沉淀后回用于建设过程，不外排。

（2）施工生活污水

本项目作业人员总数按 30 人计算，取用水系数 85L/（d·人），则拟建项目建设期日生活用水量为 2.55 m^3，排水量按用水量的 80%计，则日生活污水排放量为 2.04 m^3，主要污染物为 COD、SS、NH_3-N 等。作业人员均为大冶市付家山矿业有限公司原内部工程人员，人员生活均依托于付家山采矿场生活设施，因此，本项目无废水排水。

4.1.4.3废气

施工机械、运输车辆造成的扬尘及燃油排放的废气，临时堆土场里裸露地表在风力作用下产生的扬尘等，均可导致空气质量的下降。不同施工阶段主要大气污染源及排放的污染物列于下表 4.1-3。

表 4.1-3 不同施工阶段的主要大气污染源及污染物

建筑施工阶段	主要污染源	主要污染物
项目区清清理、设备安装及平整场地	施工垃圾和堆场	扬尘
	铲车、推土机、运输车辆	NO_2、CO、HC
挖基础（土石方）	裸露地面、土方堆场、土方装卸、道路扬尘、建材堆场	扬尘
	挖掘机、装载机、运输卡车等	NO_2、CO、HC
构（建）筑物构筑	建材堆场、建材装卸、混凝土搅拌、地面和道路扬尘	扬尘
	运输卡车	NO_2、CO、HC

从上表可以看出，项目施工期扬尘污染源数量较多，持续时间也较长，如建筑垃圾堆场和建材堆场扬尘、车辆行驶产生的道路扬尘在各个施工阶段都存在，既有面源，也

有流动源。施工期间产生的大气污染物有运输车辆尾气，燃油机械的尾气，施工粉尘。最为突出的是施工粉尘。

一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围是 100 米以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 4.1-5 为施工场地洒水抑尘试验结果。可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20 米~50 米。

表 4.1-4 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，为控制施工期扬尘对周围环境的影响，本工程施工期需采取必要的防尘措施，如路面清扫、路面洒水、车速限制、黄沙等建材覆盖运输、堆放等，按《大气污染物综合排放标准》（GB16279－1996）表 2 中无组织排放要求，施工场界粉尘控制在 $1mg/m^3$ 以下，以减小施工扬尘对周围环境的影响。

4.1.4.4固体废物

建设期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾、施工过程中产生的表层土、建筑垃圾及废渣土等。

施工人员产生的生活垃圾经厂区设置的垃圾桶统一收集后，委托环卫部门处理。施工人员生活垃圾按 1.0kg/人·d 计算，施工高峰期现场施工人员约 50 人，最大排放量为 0.05t/d，施工期约 360 天，共产生生活垃圾 18t。

表层土壤暂时堆存在厂区内指定区域，用于工程后期绿化时的复垦用土，不外排；建筑垃圾及废渣土全部回填，不外排。

采取以上措施后，施工期固体废物不会对周边环境产生影响。

4.1.4.5噪声

施工期噪声源主要来自于施工机械和运输车辆。

机械设备噪声：推土机、压路机、挖掘机、搅拌机等机械运行时，在距离声源 10-15m 处的噪声值高达 60～85dB（A）；这些突发性非稳态噪声源对施工人员、周围居民、生活在施工区附近的动植物产生较大的影响。

交通运输噪声：大型载重水泥罐车噪声较大，对沿途关心点影响较大。

施工机械噪声级实测值（类比同类型行业）见表 4.1-5。

表 4.1-5 主要施工机械设备的噪声源强

施工机械	数量	测量声级 dB（A）	测量距离（m）
挖掘机	1 台	75	15
压路机	1-2 台	73	10
铲土机	2-4 台	75	15
自卸卡车	2-4 辆	80	15
混凝土搅拌机	1 台	79	15
切割机	1 台	87	10

对外运输路线：选厂道路—乡村道路—106 国道，交通运输车辆噪声源强见表 4.2-6。

表 4.1-6 施工交通运输车辆声级

施工阶段	车辆类型	声级 dB（A）
土方阶段	大型载重车	90
底板及结构阶段	混凝土罐车	80～85
安装阶段	轻型载重卡车	75

4.2 拟建工程营运期工程分析

4.2.1 工艺流程及产污环节分析

4.2.1.1生产工艺流程分析

本项目工艺流程及产排污节点详见图 4.2-1。

图 4.2-1 本项目主要生产工艺及产污节点示意图

工艺流程简述及产污节点说明：

本项目选矿工序包括破碎、筛分、粉矿储存、磨矿、浮选、加温浮选、精矿脱水、尾矿干排等。

充填工艺流程简述：

4.2.1.2营运期产污环节分析

表 4.2-1 项目营运期主要污染物一览表

类别	污染源	污染物名称	治理措施	排放去向
废气	破碎车间	粉尘	采用集气罩对各破碎车间产尘点粉尘进行收集，进入布袋除尘器进行除尘处理，最终经过 15m 高排气筒外排。	大气环境
	矿石堆场		矿石堆场地面采用水泥硬化，地面四周建设 30cm 水泥围堰，设置自动洒水喷头。	
	物料及尾砂运输		定期洒水保持道路湿度，并在运输车辆上加盖防尘布	
	浮选车间	刺激性气体	天窗自然通风	
废水	选矿废水	pH、铜、钼、钨、铁、硫化物、SS 等	①干排尾砂的尾水进入水处理车间混凝沉淀后进入回用池，用泵送回选厂回用。 ②水处理车间采用复合土工膜作为防渗层	选厂回用
	雨水	SS	用于选厂洒水抑尘	
	生活污水及食堂废水	COD、BOD、氨氮、SS、动植物油	依托付家山采场生活区化粪池、隔油池	外运用作农肥
噪声	泵房、矿石破碎、选矿车间、尾砂干排车间	噪声	合理布局、厂房隔声、用低噪声设备、隔声泵房、安装减振器	外环境
固体废物	选厂	干尾矿	70%进入付家山矿山井下充填，30%外运至兴红尾矿库进行堆放	大部分井下充填，剩余依托兴红尾矿库堆放
	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门清运	
	危险废物	废机油、机油包装桶	委托有资质单位处置	

4.2.2 物料平衡及水平衡

4.2.2.1总物料平衡

根据建设单位提供的资料，本项目建设完成后日处理原矿石　　t，产品为钼精矿、钨精矿、铜精矿、硫精矿、铁精矿。尾砂干排后 70%用于付家山矿井下充填，30%外运至兴红尾矿库堆放。项目物料平衡详见表 4.2-2 和图 4.2-2。

表 4.2-2 本项目物料平衡一览表　　单位：t/d

<table>
<tr><th colspan="3">项目</th><th>投入量</th><th>产出量</th><th>备注</th></tr>
<tr><td colspan="3">原矿石</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">堆场扬尘</td><td></td><td></td><td>矿石堆场装卸起尘量为　，风蚀扬尘量较小不作考虑；</td></tr>
<tr><td rowspan="7">矿石经选矿工艺产出</td><td colspan="2">粉尘</td><td></td><td></td><td>在破碎过程粉尘有组织排放量为：　，无组织排放量为</td></tr>
<tr><td rowspan="5">精矿</td><td>铜精矿</td><td></td><td></td><td rowspan="5">产品外卖</td></tr>
<tr><td>钼精矿</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>钨精矿</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>硫精矿</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>铁精矿</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">尾矿砂</td><td></td><td></td><td>70%用于矿山井下充填，30%依托兴红尾矿库堆放。</td></tr>
<tr><td>合计</td><td colspan="2">-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
</table>

图 4.2-2　项目物料平衡图（t/d）

4.2.2.3水平衡

本项目主要有两类给水系统。一是生活用水系统，全部来自山涧水；二是生产用水系统，供选矿工艺生产用水，来水主要是尾砂脱水废水、选矿精矿脱水及补充的新鲜水。生活污水经化粪池处理后肥田，生产废水全部处理后回用于生产，不外排。

（1）生活用水

本项目营运期人员约为 50 人，本项目员工办公、生活全部依托紧邻项目的付家山采矿场生活服务设施。依据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003，2009 版），本项目生活用水量（包括食堂用水）按每人 0.05t/d 计，则员工生活用水量约为 2.5t/d（750t/a）。本项目员工食堂废水经隔油池预处理后，与其他生活污水一起经化粪池沤制后外运肥田，无生活废水外排。

（2）选矿厂用水

根据项目初步设计方案，选矿过程产生各选矿环节浓密溢流水、精矿脱水，尾矿干排脱水等选矿废水排放量为 3910m³/d，全部进入回用系统；

选矿厂各车间地面冲洗水量为 10m³/d，其中约 20%损耗，则冲洗废水量为 8m³/d，全部进入水处理车间处理后进入回用系统；

项目设备冷却补充水量为 20m³/d，全部自然蒸发；

（3）初期雨水

根据湖北省气象服务中心编制的《环大冶湖地区暴雨强度公式及查算图表》可知，大冶市暴雨强度公式如下：

$$x = \frac{1734.681(1 + 0.451lgP)}{(t + 9.314)^{0.653}}$$

式中：q－设计暴雨强度（l/s•hm²）；

P－设计降雨重现期（年），本设计采用 P=2 年；

t－设计降雨历时（min），15min。

初期雨水量 $V_{雨水池} = q \times \psi \times F \times t \times 60 \div 1000$

$V_{雨水池}$－初期雨水池的计算最大容积，m³；

F－雨水落地面积（hm²），本项目雨水收集面积 2.0952hm²；

ψ－地面综合径流系数取 0.85（混凝土路面）；

t－设计降雨历时（min），15min。

则计算本项目一次初期雨水量为 393m³，项目厂区初期雨水经截排水沟收集至沉砂池。每年暴雨次数按 10 次计，则初期雨水的产生量为 3930m³/a。旱季可将澄清后的初期雨水用作选厂抑尘。原矿石堆场及选厂场地抑尘洒水量为 12m³/d，可将雨水全部消纳（不够可用新鲜水抑尘）。

本项目生产过程水平衡情况见表 4.2-4。

表 4.2-4　项目选厂生产工艺水平衡表　单位：m³/d

图 4.2-8　工艺水平衡图

4.2.3 主要污染物产排情况分析

4.2.3.1废气

本项目运营期废气主要为选厂原矿堆场装卸、风蚀扬尘，选矿工艺流程中破碎机、振动筛、皮带输送机的转载点等排放的粉尘，尾矿运输粉尘，食堂油烟。

（1）原矿堆场装卸扬尘

矿石装卸过程中可起尘部分为 2~6mm（平均粒径为 4mm）的矿石颗粒。类比同类工艺，原矿石堆场一般可起尘部分占总量的 4%左右，在可起尘部分中，不同粒径颗粒物的百分数见表 4.3-4。页岩的可起尘部分中<100μm 的约占 10.01%；<74μm 的约占 7.84%；<10μm 的约占 0.71%。

表 4.2-5 不同粒径颗粒物的百分数一览表

粒径范围（μm）	6000~2000	2000~900	900~500	500~280	280~180	98~65	65~45	45~38	<38
平均粒径（μm）	4000	1450	700	390	230	82	55	42	24
百分含量%	42.44	19.05	10.74	8.34	4.8	2.97	1.72	1.44	4.11
累计百分数%	42.44	62.04	72.78	81.12	85.70	92.75	92.97	95.80	99.91

矿石在装卸过程中易形成扬尘，其起尘量与装卸高度 H、矿石含水量 W，风速 V 等有关，本项目选厂原矿仓离采矿主出矿井 3#井距离 7.0 米，原矿经箕斗提升后直接卸入原矿仓。堆取料机最高高度为 15 米，堆料时与矿石堆保持保持 1.5 米的落差。矿石装卸起尘量采用下式计算：

$$Q_y=0.03V_i^{1.6}\times H^{1.23}\times e^{-0.28W}\times G_i\times f_i\times a$$

式中：Q_y——j 种设备 i 类不同风速条件下的起尘量，kg/a

Q——矿石堆装卸年起尘量，kg/a

H——矿石装卸平均高度，m

G_i——j 种设备年卸矿石量，t

m——装卸设备种类

Q_i——i 类风速条件下的起尘量，kg/a

G——矿石堆场矿石量，t

V_i——35m 上空的风速，m/s

W——矿石含水量，%

f_i——i 类风速的年频率

a——大气降雨修正系数

本次计算以矿石含水率为 8%进行计算，则本项目正常时期矿石堆场装卸扬尘的产生量为 0.88t/a。

（2）矿石堆场风蚀扬尘

项目原料堆场内堆放的物料全部为原矿石。为了减轻矿石堆场风蚀扬尘对项目区大气环境的不利影响，本项目拟在堆场建设时需地面采用水泥硬化，地面四周建设 30cm 水泥围堰，定期洒水抑尘，减少粉尘无组织排放。

矿石堆场仅在大风情况下才产生扬尘，其产生量是不断变化、非常复杂的，受风向、风速、湿度等气象因素，粒级分布、表面湿度、堆场几何形状、堆存标高等多种因素影响。此外，矿石堆场风蚀扬尘量还受作业机械种类、台数和工作强度等机械动力因素的影响。本项目矿石颗粒较大、刚性较强、不易风化，颗粒沉降速度也较快，即使在大风情况下，矿石堆场风面源扬尘也并不十分严重。生产过程中按照生产能力控制原矿堆存量，并在大风天气采用帆布或彩条布进行遮盖，同时在四周种植树木等抑尘措施，进一步减小堆场的起尘量。故本项目不考虑矿石堆场风蚀扬尘。

（3）运输扬尘

汽车在运输选矿辅料过程中会产生一定量的扬尘。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据汽车道路扬尘扩散规律，当风速小于4m/s 时，风速对汽车在道路上行驶时引起的扬尘量几乎无影响；当风速大于4m/s 时，由于风也能引起扬尘，风速对扬尘产生量有明显影响，而车辆运输引起的粉尘影响不明显。由于本项目所在地区平均风速为2.2m/s，小于4m/s，因此可以不考虑风速的影响。

在不考虑风速影响的情况下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度、汽车质量及道路表面扬尘量均成正比。参考文献“中国城市道路扬尘污染研究”的计算方法，汽车道路扬尘量按下列经验公式保守估算：

$$Q_i=0.0079v \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q=\sum_{i=1}^{n} Q_i$$

式中： Q_i—每辆汽车行驶扬尘量，kg/km・辆；

Q—汽车运输总扬尘量；

v—汽车行驶速度，20km/h；

W—汽车重量（t），满载时取24t计算，空载时取8t；

P—道路表面粉尘量，0.02kg/m^2。

根据建设单位提供的资料，本项目采用满载量为24t汽车作为运输车辆，车辆用于运输精矿、选矿用辅料及尾砂，进出选厂运输车辆均为满载。本项目年运输量约为30万t（包括辅料、精矿），年运输时间为300天，每天运输量1000t。选矿厂内部设置道路长约300m，选厂道路与乡村公路、省道206、省道315相连至兴红尾矿库，尾砂运至尾矿库直线距离约5km，运输距离约12km，运输道路路面均为水泥混凝土路面，相对选厂道路起尘量很小，本次环评不予计算，因此，本项目运输车辆运输起尘距离按0.3km计（包括进厂和出厂）。则项目运输过程（空载进场、满载出场）产生道路扬尘量见表4.2-6。

表4.2-6 满载进场、空载出场道路扬尘产生和排放情况一览表

	交通量	运输距离	扬尘系数Q_i	产生量Q	削减量	排放量
满载进出场	2万辆/年	0.3km	0.0944kg/km.辆	0.56t/a	0.34t/a	0.22t/a

本项目建设完成后道路运输扬尘总体产生量为0.56t/a，在采取运输汽车用帆布覆盖物料，选厂内道路洒水降尘等有效措施后，降低60%左右，本项目建设完成后运营期道路运输扬尘无组织排放量为0.22t/a。

（4）矿石破碎粉尘

①粗碎粉尘

设计粗碎选用 CJ409 颚式破碎机一台，原矿石块状较大，不易产生粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》等书，并类比调查同类行业排污数据，颚式破碎机破碎工序粉尘产生系数确 0.005kg/t 原料，则粗碎粉尘产生量为 1t/a。

②中碎及筛分粉尘

经过粗碎的粒料全部进入中碎工序，中碎选用 CH420EC 圆锥破碎机一台。参考《逸散性工业粉尘控制技术》等书，并类比调查同类行业排污数据，细碎工序粉尘产生系数确定为 0.05kg/t 原料，则筛分粉尘产生量为 15t/a。

③细碎粉尘

设计筛分后筛上粒料（约总量的 70%）进入细碎工序，细碎选用 CH430MF 圆锥破碎机一台。参考《逸散性工业粉尘控制技术》等书，并类比调查同类行业排污数据，细碎工序粉尘产生系数确定为 0.15kg/t 原料，则筛分粉尘产生量为 31.5t/a。

本项目破碎、筛分、运输胶带、粉矿仓均为密闭式，主要产尘点为颚式破碎机、圆锥破碎机、运输胶带及筛分机物料进出料口，企业拟在物料各环节进出料口安装集尘罩

收集粉尘，集尘罩经风机抽风罩内形成负压，提高产尘点粉尘的收集效率，收集效率约为 96%，设计风量为 2000m³/h，极大减少粉尘的无组织排放，收集的粉尘经风管引入脉冲布袋除尘器处理后，经高 15m、内径 0.8m 排气筒排放。被集尘系统捕集的粉尘将通过风道进入脉冲布袋除尘器，脉冲布袋除尘器的除尘效率取值为 99.5%，含尘气体经净化后排空，截留粉尘作为后续工段的原料用于生产。则布袋除尘器粉尘收集量为 45.37t/a，粉尘有组织排放量为 0.23t/a，粉尘无组织排放量为 1.9t/a。净化后的破碎筛分有组织粉尘排放浓度为 15.97mg/m³，排放速率为 0.03kg/h，能够满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467 2010）中新建企业铜采选类破碎、筛分工序对颗粒物的排放浓度限值要求（颗粒物 100mg/m³）的要求。

（5）食堂油烟

本项目依托付家山采矿场员工食堂，一日提供三餐，一年工作 300 天。根据本地区居民饮食习惯，居民人均日食用油用量约 30g/人·d，烹饪时食用油挥发量为总量的 4%。本项目就餐人数为 50 人/d，则本项目食堂油烟产生量 19.8kg/a。本项目员工食堂拟设置基本排风量为 2400m³/h，处理效率为 60%的油烟净化器，日烹饪时段为 8h，则烹饪时段该员工食堂油烟产生浓度为 3.75mg/m³，经油烟净化器处理后排放浓度为 1.5mg/m³。

（6）药剂气味

磨浮车间产生的少量选矿药剂气味（黄药、2#号油等），根据《中国污水处理工程网——选矿废水的处理》一文的摘录，黄药等选矿药剂有刺激性臭味，易分解，拟建项目在磨浮车间设置天窗自然通风，进行车间整体换气，浮选的操作层设置隔栅走道，下部设置送新风系统，选用离心通风机，保证操作人员一个良好的工作环境。

4.2.3.2废水

（1）生产废水

项目生产废水主要来源于选矿过程中浓密机溢流水、精矿脱水、尾矿干排水等选矿废水，以及车间地面冲洗废水。

①选矿废水

根据项目初步设计及水平衡分析，本项目选矿废水总产生量为 3910m³/d，选矿废水经管道输送至水处理车间，经混凝沉淀处理后，全部回用于选矿工艺，主要回用于包括磨矿、搅拌分级、白钨常温粗选、磁选等工艺，不外排。

②地面冲洗废水

本项目对选厂车间地面进行冲洗，根据水平衡，地面冲洗用水量为 10m³/d，其中 20%损耗，其余全部进入水处理车间，则项目地面冲洗废水产生量为 8m³/d，经水处理车间混凝沉淀处理后回用于地面冲洗。

（2）生活污水

本项目营运期人员约为 50 人，员工办公、生活全部依托紧邻项目的付家山采矿场生活服务设施。依据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003，2009 版），本项目生活用水量（包括食堂用水）按每人 0.05t/d 计，则员工生活用水量约为 2.5t/d（825t/a）。本项目员工食堂废水经隔油池预处理后，与其他生活污水一起经化粪池沤制后外运肥田，无生活废水外排。

（3）初期雨水

根据工程分析，本项目一次初期雨水量为 393m³，项目厂区初期雨水经截排水沟收集至沉砂池。每年暴雨次数按 10 次计，则初期雨水的产生量为 3930m³/a。初期雨水污染物主要 SS，沉淀池容积至少需要 400m³，将沉淀池设在回水池西侧低洼处，容积为 400m³。初期雨水经沉淀池进行沉淀处理后，用于选厂洒水抑尘，不外排。

4.2.3.3噪声

根据本工程生产、运输特点，噪声源主要来自选厂生产和装卸作业噪声、选厂运输交通噪声。

1、选厂设备噪声

（1）选厂噪声源

根据本工程生产、运输特点，噪声源主要来自选厂生产和装卸作业噪声。选厂地面主要噪声源有：破碎机、球磨机、筛分机、渣泵、水泵、压滤机、浓缩机、风机等，这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源。

（2）噪声防治措施

1）在设备选型上选择低噪音设备，从根本上减少噪声的污染。

2）破碎机、球磨机、筛分机、压滤机、各类泵、风机等高噪声设备均设置在车间内，车间墙体为砖瓦结构，建议墙体内侧衬泡沫等吸声、隔音材料，对风机加装消声器。

3）破碎、筛分设备与楼板、支架之间进行减振处理等减振措施。

4）各浓密设备安装减震器。

5）加强厂界绿化。

实体墙隔声量在 30~35 dB(A)；风机安装消声器噪声源强可减少约 20dB（A），设备

安装减振基础后期噪声源强可减少 10dB（A），四周绿化带可降噪约 2~3dB（A）；采取上述隔声、吸声等措施后，主要设备源强见表 4.2-7。

表 4.2-7 主要噪声设备及声级值一览表

2、交通噪声源

本项目原矿石直接由付家山采矿场输送至原矿仓，无需运输，项目年运输量约为 30 万 t（包括辅料、精矿和干排尾砂），年运输时间为 330 天，每天运输量 909t。每车载重 24 吨计算，运输车流量约 1.5 万辆/年。项目尾矿渣运输主要通过选厂尾渣临时堆场—向北选厂自建连接道路—村村通道路，运输路线长约 12km。运输对环境的影响主要为运输扬尘及车辆噪声对道路两侧沿线 50m 范围内居民的影响以及对道路碾压产生的路面破坏影响。

4.2.3.4 固体废物

本项目生产期固体废物主要为干尾砂、水处理车间污泥、少部分生活垃圾及脉冲布袋除尘器回收粉尘、废机油及润滑油、沾有废机油的包装桶、抹布和手套等。

1、一般固废

①干尾砂

本项目干尾矿产生量约 28.43 万 t/a，其中约 70%用于付家山采矿区井下充填，30%外运至兴红尾矿库堆放，则堆存尾砂量约 8.53 万 t/a。本次环评对该项目尾渣进行了浸出毒性实验，实验结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 尾砂浸出液污染物分析浓度（单位：mg/L pH 除外）

序号	监测项目	尾砂浸出液浓度	GB5085.3-2007	GB8978-1996	达标情况
1	pH	7.46	12.5≥，≤2（GB5085.1-2007）	6-9	达标
2	总铅	0.0009	5	1.0	达标
3	总镉	0.0006	1	0.1	达标
4	六价铬	0.02	5	0.5	达标
5	总铜	0.03	100	2.0	达标
6	总锌	0.087	100	2.0	达标
7	总砷	0.007	5	0.5	达标
8	总铬	0.03	15	1.5	达标

L 表示检测值低于最低检测浓度

由上表可知，项目尾砂浸出液各项污染物浓度均低于 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》、GB5085.1-2007《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》及 GB8978-1996《污水综合排放标准》中表 1 排放限值和表 2 三级标准排放限值的要求，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单进行判断，本项目尾砂属于Ⅰ类一般工业固体废物。

②除尘器回收粉尘

破碎筛分过程中脉冲布袋除尘器收集的矿粉量为 45.37t/a。

③污泥

本项目水处理车间污泥产生量约为 6.5t/a，污泥定期清捞与尾矿一起外运至尾矿库堆存。

2、危险废物

本项目的生产设备在生产过程中会有少量的废机油，含机油抹布、手套及机油包装桶，根据《国家危险废物名录》（2016 年），废机油及机油包装桶属于危险废物（HW08）；含机油抹布、手套属于危险废物豁免管理清单中，归入生活垃圾。根据项目实际情况和类比同类工艺，废机油、废机油包装桶产生量共计约为 0.2t/a，交由有资质单位处置。危险废物产生情况详见下表：

表 4.2-9 危险废物产生一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油、机油包装桶	废矿物油与含矿物油废物	HW08	0.2	各生产设备	固态	机油	机油	半年	易燃易爆	委托有资质单位处置

3、生活垃圾

本项目员工总数 50 人，产生生活垃圾量以 0.5kg/人·日计，按 300 天计，则本项目产生的生活垃圾量为 7.5t/a。生活垃圾交由环卫部门清运。

综上所述，本项目生产过程中产生的各类固体废物全部得到综合利用，故本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

4.2.3.5 生态环境

（1）本项目占地原为建设用地、荒地及灌草丛，项目的建设改变原有土地部分使用功能并造成部分生物量损失；

（2）项目在营运过程中产生的水土流失；

（3）工程实施后，选厂建设将破坏和覆盖现有的局部地表植被，引起局部景观的破碎性；但经过项目区的场地平整和绿化，会对项目所在区域的景观有一定的补偿作用。

4.3 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的生产工艺与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头上消减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除人类健康和环境的危害。

清洁生产将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率、减轻人类及环境的风险。它是环境污染防治发展过程的产物，已成为实现人类社会、经济、环境可持续发展的关键因素和必由之路。《中华人民共和国清洁生产促进法》已于 2003 年 1 月 1 日起实施，这标志着我国环境管理思路的重大变革，工业污染防治工作已从重点抓末段治理转变成抓源头控制和末段治理并举的道路上来。

本次评价清洁生产指标选用生产工艺与设备、资源能源利用指标、废物回收利用率、污染物产生指标、环境管理要求等五个方面对清洁生产进行分析评述。目前国家尚未有铜矿采选清洁生产标准，因此，本项目通过类比同类清洁生产先进水平的企业进行评述。

1、清洁生产原则及要求

（1）清洁生产原则

使用清洁的原材料；高质量产品；采用先进的工艺技术和设备；节约资源、节能、节水；控制污染物的排放量。

（2）清洁生产要求

清洁生产指对人类及环境危害最小的生产过程，其基本要求为：节约原材料和能源，使资源得到最有效的利用；尽量采用无毒、无害、无污染、少污染的原材料；采用无污染、少污染、节省原材料及能源的高效技术设备；采用的生产工艺能够把原材料最大限度地转化为产品。

2、生产工艺和设备分析

（1）生产工艺

本扩建项目选矿的规模为日处理原矿石 1000 吨，工艺流程为：原矿→破碎→筛分→球磨→分级→浮选铜/钼/钨/硫→磁选铁→压滤→铜精矿/钼精矿/钨精矿/硫精矿/铁精矿产品。浮选是最重要的选矿方法之一，几乎所有的矿石都可用浮选分选。浮选的生产指标和设备效率均较高，精矿品位可接近纯矿物的理论品位。用浮选处理多金属共生矿物，如从铜、钼、钨等多金属矿矿石中可分离出铜、钼、钨和硫铁矿等多种精矿，且能得到很高的选别指标。此外，浮选适于处理细粒及微细粒物料，用其他选矿方法难以回收小于 10μm 的微细矿粒，也能用浮选法处理。

（2）设备

根据工程分析，选矿设备主要有鄂式破碎机、湿式球磨机、螺旋分级机、浮选机等。鄂式破碎机具有破碎比大、产品粒度均匀、结构简单、工作可靠、维修简便、运营费用经济等特点。故广泛运用于矿山、冶炼、建材、公路、铁路、水利和化学工业等众多部门。

球磨机采用的是湿式球磨的方式进行磨矿，更大限度的降低了粉尘的产生。湿式球磨机改变了原有的磨机结构，使机体、底架一体化，安装时可一次并放在基础平面上，主轴承采用双列调心滚子轴承，可降低能耗 30%，提高细粒度、处理能量增加 15-20%。湿式球磨机采用滚动轴承代替滑动轴承，摩擦力大大降低，起动容易、节能显著；出料端采取了锥体设计，既增加了容积，又迫使锥体端的钢球分级，愈接近出口，钢球直径愈小，增加了反复研磨的作用，便物料的精细程度进一步提高；采用沟槽式环型衬板，增加了球矿接触表面，加强了研磨作用，且对矿石有提升能力，降低了功率；采用整体机架，便于土建施工和设备安装。螺旋分级机是借助于固体颗粒大小不同，形状不同，比重不同，因而在液体中的沉降速度不同的原理来进行机械分级的一种选矿机械。主要用于湿式磨矿闭路循环中，与球磨机联成循环流程来分级砂矿，具有结构简单、工作可靠、操作方便等特点。

因此，本项目采用的生产工艺及设备均处于国内先进水平。

3、资源能源利用指标分析

（1）精矿回收率

（2）电耗

根据工程分析可知，本项目选矿耗电量为 19203 k-kwh/a

（3）水耗

本项目选矿单位耗水量 255m^3/d。

4 、污染物产生指标分析

（1）废水产生指标

单位产品废水排放量=年排入环境废水总量/产品产量=0t/t。

（2）固体废物产生指标

单位产品固体废物产生量=8.53 万吨/1.57 万吨=5.4t/t。

5、废物回收利用率分析

工业水重复利用率是在一定的计量时间内（年），生产过程中使用的重复利用水量与总用水量之比。总用水量是指主要生产用水、辅助生产用水和附属生产用水之和。根据工程分析，本项目除蒸发损耗外工业水重复利用率为 100%，达到国内先进水平。

6 、环境管理要求指标分析

本项目符合国家和地方的有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方的排放标准、总量控制管理要求，设有环境管理机构及环境管理人员，建立环境管理制度。

7 、与同类型企业比较

目前国家尚未有铜矿采选清洁生产标准，经过收集资料，将本项目生产与国内生产行业各项清洁生产指标进行对比。本项目清洁生产水平与国内同类企业相比基本持平，可达到国内清洁生产先进水平。

8、清洁生产建议

为了使企业切实做到清洁生产，建立清洁、文明工厂，评价在对工程清洁生产水平分析的基础上，提出如下进一步提高清洁生产和持续保持清洁生产的措施和建议：

（1）改进生产工艺与减量化

改进生产工艺，最大限度提高选矿回收率；本项目生产过程中，通过水和化学药剂（原材料）的回收与再利用实现废物减量化，既节约了选矿化学品和能源，又减轻了环境污染。

（2）环境管理要求

建议按照 ISO14001 标准的要求建立并运作环境管理体系，建立环境方针和目标及各项环境管理体系。

（3）企业管理

加强基础管理，严格考核制度，对能源、试剂、新鲜水等所有物料都进行计量，实行节奖超罚等管理手段，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水

平； 加强企业环境管理，逐步实现对各个废物流（废水、废气、固体废物）进行例行监控；加强车间现场管理，逐步杜绝跑、冒、滴、漏。

（4）过程控制与现场管理

严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制；对公司主要设备设施系统采取预防性、计划性维修维护措施；严格控制化学品和添加剂等物料处理和制备过程中的跑、冒、滴、漏。

（5）综合利用

最大限度地拓展尾矿综合利用，可利用现有技术开发生产免烧尾矿砖、建材填充料等，提高尾矿利用率，减少外排量，提高清洁生产水平。

（6）员工的培训和教育

通过不断教育，逐步增强全体员工的有关意识（特别是安全意识、健康意识、环境意识、质量意识、成本意识、清洁生产意识）；通过各种形式的岗位培训，不断提高全体员工的职业技能；通过企业奖罚激励机制及相关规章制度，鼓励全体员工的高度责任心及敬业精神等。

（7）运输管理

运输道路扬尘控制不仅依靠洒水车，还应考虑道路清扫，每天对路面进行定时喷洒和清扫。控制运输车辆的保养和尾气达标排放，同时要控制超载现象，减少 NO_X 的排放量。设计中优化总平面布置，进一步缩短各种物料的运输距离，降低物料运输能耗。

（8）建立完善的清洁生产组织和制度

为使企业能够长期有效地推动清洁生产，建设单位应由专门组织机构负责制定并监督实施清洁生产方案，经常对企业员工进行清洁生产教育和培训，并负责清洁生产工作的日常管理。把清洁生产纳入企业日常管理，是巩固清洁生产成果、防止流于形式的有效手段。企业应把清洁生产纳入考核体系中，以调动全体员工参与清洁生产的积极性、主动性和创造性。

总而言之，项目应按照清洁生产管理要求进行企业生产管理，加强全厂能耗、物耗、水资源消耗的控制，把清洁生产管理与企业经营、经济效益等挂钩，制定相应的清洁生产指标，并在生产管理中予以落实。

9、小结

从以上分析可以看出：

（1）本项目采用先进的生产工艺和技术装备，具有先进、成熟、高效等优点，清洁生产水平达到国内同行业中的先进水平。

（2）本项目加大循环用水量，少用新鲜用水，并采用一定的节能降耗措施，在能源利用上已达到国内先进水平。

（3）本项目产生的选矿废水等经沉淀后全部回用，不外排，选矿废水回收率为100%。

（4）本项目符合国家和地方的有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方的排放标准等要求。综上所述，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

5 建设项目区域环境概况

5.1 自然环境概况

大冶市位于湖北省东南部，黄石市下属县级市，长江中游南岸，地处武汉、鄂州、黄石、九江城市带之间和湖北“冶金走廊”腹地，地跨东经 114°31′—115°20′，北纬 29°40′—30°15′。西北与鄂州市为邻，东北与蕲春、浠水县隔江相对，西南与武汉市、咸宁市毗邻，东南与阳新县接壤。距省会武汉仅 90 公里，由湖北省第二大城市黄石市代管。全市总面积 1566.3 平方公里，不设市辖区，辖 1 个乡、10 个镇、3 个街道、1 个国有农场。

大冶市付家山矿业有限公司位于湖北省大冶市市区南约 15km，原龙角山镇北约 2km，大箕铺镇石家垸村付家山。本项目选厂位于企业付家山矿山采矿区南侧紧邻采区主井 3#井。

项目地理坐标：东经 114°58′12″—114°58′36″，北纬 30°00′13″—30°00′30″，选厂东侧约 6.0km 为 106 国道，项目交通位置见图 5.1-1，具体地理位置见附图 1，项目周边情况详见附图 2。

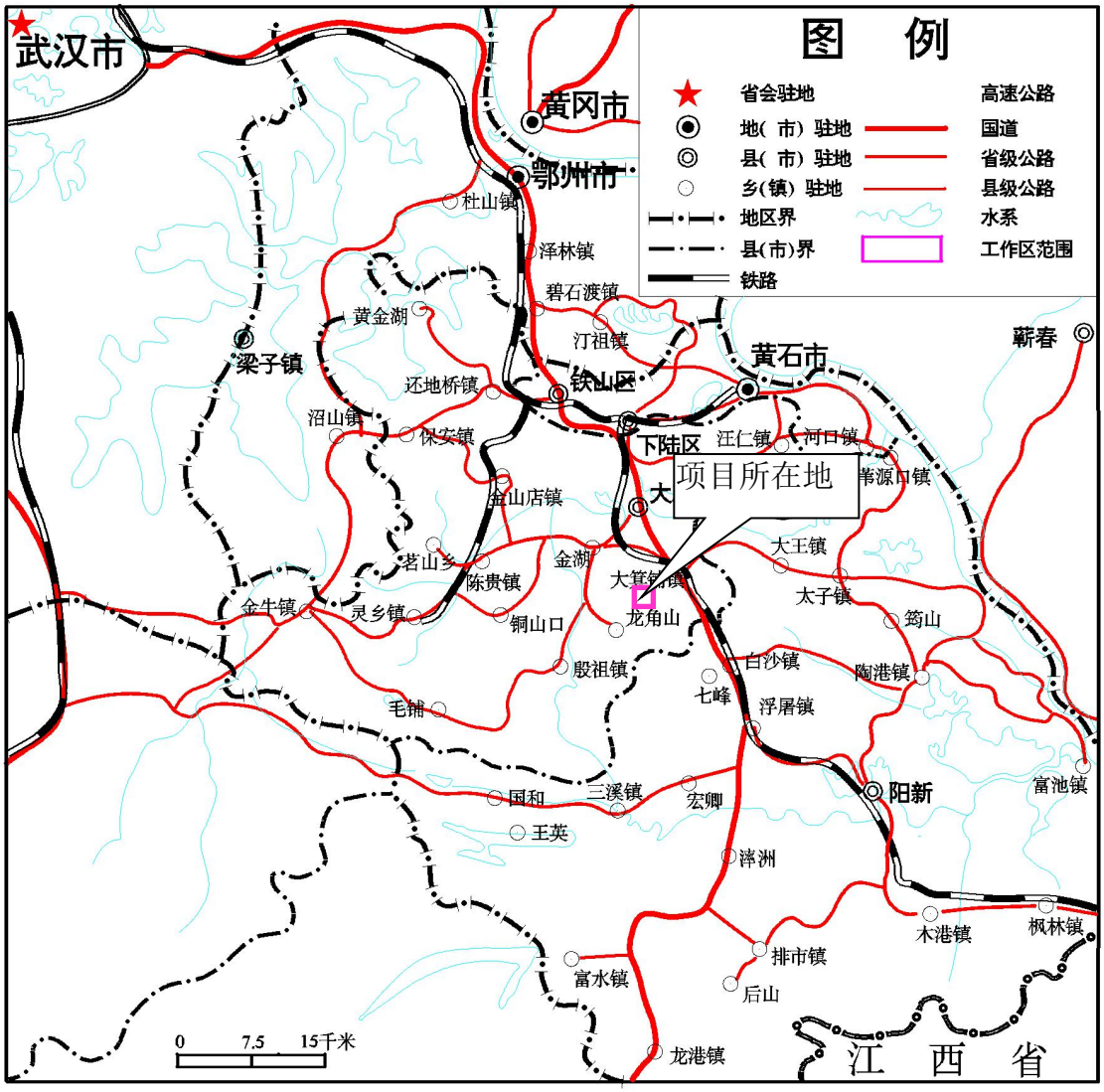


图 5.1-1 项目交通位置图

5.1.2 地形地貌、地质构造

大冶市地处幕阜山脉北侧的边缘丘陵地带，地形分布为南山北丘东西湖，南高北低东西平，海拔高度为 120—200 米，最高点海拔 839.9 米，最低点海拔 11 米。全市主要山脉有大同山、天台山、龙角山、云台山、茗山、黄荆山等。全市丘陵地带主要分布在境内中、东、西、北部，占境域面积的 67%，南部偏东以山地为主，占 15%。

项目所在地区区域区内山峰险峻，地势较高，冲沟发育。付家山所在地最高点龙角山海拔标高 786 米，沟谷最低点标高 200m 左右。一般标高为 300～600m，地形测量可划分为 V 类型。

地质构造：项目区域位于位于扬子准地台下扬子台褶带西端，大冶凹褶断束内，大冶复式向斜与殷祖复式背斜之间。本区地层比较齐全，从古生界至新生界除缺失中、下

泥盆统及上侏罗统外，其余均有出露。与成矿关系密切的主要是下三叠统、下二叠统、中石炭统、奥陶系等碳酸盐地层，由于岩体侵入，部分地层常形成半岛状或捕虏体状分布。

本区为盖层褶皱的相对隆起区，在区域构造应力场作用下，印支期主要形成一系列北西西向、近东西向的线性褶皱和压性断裂；印支期末—燕山早期，铁山岩体侵入并生成北东东向弧形，S 形褶皱和压扭性断裂；燕山期，主要形成一系列北北东向横跨褶皱和压扭性断裂构造，控制着本区岩浆岩和矿床的分布。

区内岩浆活动频繁，从侵入岩到喷出岩分布广泛，与矿床有成因影响的主要有燕山早期第一、二次侵入中深—浅成相侵入体，如阳新、殷祖岩体等。阳新、殷祖岩体之间从北向南分布有李何福、付家山、龙角山小岩体等，形成一批硅卡岩型、斑岩型、黄铁矿型铜钼钨矿床。

区内主要有褶皱构造、接触带构造和断裂构造。

5.1.3 气候特征

本项目地处中纬度，太阳辐射季节性差别大，远离海洋，陆面多为矿山群，春夏季下垫面粗糙且增湿快，对流强，加之受东亚季风环流影响，其气候特征冬冷夏热、四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，为典型的亚热带东亚大陆性气候。黄石市冬寒期短，水热条件优越，有利农作物生长。

气温：历年平均气温 17°C 左右，最高气温 42.2^{o}C（1961 年 7 月 23 日），最低气温 -11°C（1969 年 1 月 31 日）。

降水：历年平均降水量 1565 mm，最大年降水量 2180mm（1954 年），最大月降水量 605mm（1969 年 7 月），最大日降水量 218mm，最长连续降水 14 天，降水量 325mm（1967 年 6 月 14～27 日）。年蒸发量 1300～1400mm，最大 1605.7mm（1971 年）。

风况：

1．风场特征根据湖北省大冶市气象台多年的气象资料统计，该区域常年主导风向为 E 风，其频率为 18%，夏季为 SE 风，频率均为 8.6%，其次风向 ESE。全年静风频率达到 20%。年平均风速为 2.2m/s，年平均最大风速为 S 风，平均风速 17.0m/s，其次为 NNE 和 NE 风，平均风速 3.7m/s。大冶市多年各风向频率、均风速及污染系数见表 5.1-1。

表5.1-1 大冶市多年各风向频率（%）平均风速（m/s）及污染系数一览表

风向		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
多年统计	风速	1.9	2.6	2.5	1.2	3.6	1.4	2.7	1.9	3.1	1.5	0.8	0.4	2.4	2.2	1.5	1.7	2.2
	风频	5.1	2.7	1.7	0.8	18.0	2.5	8.6	5.2	2.3	1.5	0.6	0.4	1.6	3.1	7.6	8.2	48.1
	污染系数	2.7	1.03	0.68	0.7	5.0	1.8	3.2	2.7	0.75	1.0	0.8	1.0	0.67	1.4	5.1	4.8	

污染系数是反映在大气动力作用下，对不同方位地区环境空气的污染趋势，即某一风向频率愈大、风速愈小，则该方位所涉及的地区污染系数愈大，污染物对该地区环境空气的污染影响就愈大。由表 5.1-1 可以看出该区域全年污染系数以 E 最大，其次为 ES，说明建设区域上述两个方位的下风向处受废气污染较大；ENE 方位的污染系数最小，说明该方位的下风向受废气污染影响较小。

大冶市气象站近 5 年（2009～2013 年）常规污染气象资料见表 5.1-2，近 5 年各风向频率及平均风速玫瑰图见图 5.1-2。

表5.1-2大冶市近五年季、年各风向频率（%）及平均风速（m/s）一览表

年、季	春季		夏季		秋季		冬季		全年	
	风速	风频	风速	风频	风速	风频	风速	风频	风速	风频
N	0.6	1.1	0.5	1.2	1.1	2.2	0.7	0.8	0.8	1.3
NW	0.3	0.4	0.6	1.0	1.2	1.6	0.5	1.2	0.8	1.0
NE	1.2	3.9	1.4	6.7	1.3	5.4	1.2	2.7	1.3	4.7
ENE	1.2	3.6	1.3	4.4	1.3	3.7	1.1	4.0	1.2	3.9
E	2.6	9.0	2.4	15.0	2.1	6.2	1.9	7.6	2.3	16.1
ESE	1.5	22.4	1.9	19.1	1.3	13.2	1.4	11.4	1.6	9.5
SE	3.6	7.3	1.7	11.9	1.3	6.0	1.2	5.7	1.5	7.8
SSE	1.0	0.7	0.2	0.5	0.0	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
S	0.5	1.7	1.1	2.5	0.4	0.5	0.2	1.0	0.7	1.4
SSW	0.8	3.2	0.8	1.0	0.3	1.5	0.5	1.1	0.7	1.7
SW	1.0	5.3	1.2	4.1	0.7	2.4	0.7	3.2	1.0	3.8
WSW	1.0	4.2	1.3	2.2	0.8	2.4	0.9	2.8	1.0	2.9
W	1.7	7.3	2.0	6.9	1.8	9.2	1.8	14.7	1.8	9.5
WNW	2.0	8.8	2.0	3.7	1.9	12.4	2.1	14.2	2.0	9.7
NW	2.3	9.1	2.0	8.1	2.1	12.9	2.0	10.2	2.1	10.0
NNW	1.5	1.0	0.5	0.2	1.3	1.8	1.1	1.1	1.3	15.1
C	0.0	13.0	0.0	11.6	1.0	18.1	0.0	17.8	0.0	15.1

由表 5.1-2 可知：大冶市静风频率较高，约在 11.6%~18.1%之间。此外在各风向中频率较高的为 E、NNW，分别占全年 16.1%和 15.1%；风速以 SE、E、NW 和 WNW 方位较大，分别达 3.6m/s，2.3m/s，2.1m/s 和 2.0m/s，SSE 风速最小为 0.5m/s。年平均风速约为 2.2m/s。

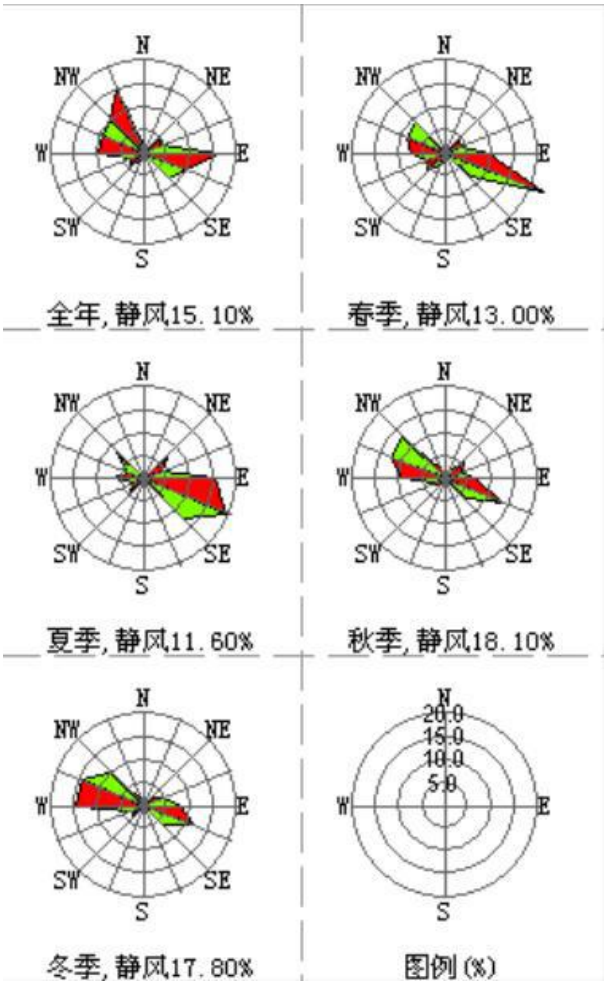


图5.1-2 大冶市近五年各风向频率及平均风速玫瑰图

2．稳定度

大气稳定度综合反应了大气扩散能力和污染物的稀释能力。采用国标 GB/T13201-91 中推荐的大气稳定度分类方法，根据大冶市近 5 年地面气象观测资料统计分析，该区域各季及全年不同稳定度分类情况见表 5.1-3；大气稳定度日变化统计结果见表 5.1-4。

表5.1-3 各季及全年大气稳定度频率分布一览表（%）

稳定度 季节	A	B	C	D	E	F
春	0	7.5	11.3	40.6	26.2	14.2
夏	0	2.2	5.2	54.8	28.2	9.7

秋	0.4	9.5	9.5	39.1	22.8	18.7
冬	0.4	10.8	7.2	44.0	21.8	15.8
全年	0.2	9.1	5.8	44.6	24.7	15.6

从表 5.1-3 可知，大冶市近 5 年全年大气稳定度以中性为主，D 类稳定度占全年的 44.6%，其次为较稳定的 E 类，占全年的 24.7%，D、E 两类共占总数的 69.3%。强不稳定的 A 类频率最低，仅占 0.2%，说明评价区内大气扩散条件较差，污染物不易迅速扩散。从各季情况分析，四季中秋季不稳定度 A、B、C 三类所占比例较大，最有利于污染物的扩散，其次为春季和冬季，夏季不稳定的比例最低，最不利于污染物的扩散。

表5.1-4大气稳定度日变化规律统计一览表（%）

稳定度 / 时间	A	B	C	D	E	F
02时	0	0	0	22	44	34
08时	0	13	4	72	11	0
14时	6	6	37	31	26	0
20时	0	0	0	17	56	27

从表5.1-4不同时间稳定度分布情况可知，不稳定的A、B类均在白天出现，并以14 时为最大，稳定的E、F 类在晚上和夜间出现频率较高，因此一天中白天有利于污染物扩散，傍晚及夜间不利于污染物扩散。

3．各稳定度下的平均风速

根据大冶市气象台近5 年气象资料，各稳定度下平均风速见表5.1-5。

表5.1-5各稳定度下的平均风速

稳定度	A	B	C	D	E	F
平均风速(m/s)	0.9	1.0	2.7	1.9	0.9	0.5

从表5.1-5各稳定度下平均风速可知，虽然大冶市大气稳定度以中性为主，不利于污染物扩散，但中性稳定度下相对平均风速较大分别为1.9 m/s和0.9m/s，对区域污染物扩散起到一定的推动作用。

4．混合层高度混合层高度是近地面具有强烈混合作用的这一层大气的顶高，混合层高度愈低，愈不利于地面污染物的扩散。利用 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》所推荐的混合层高度计算方法，根据大冶市近 5 年的气象资料统计可得该地区各稳定度下的混合层平均高度，见表5.1-6，大冶市最多稳定度 D 类混合层高度为650m。

表5.1-6各稳定度下混合层高度

稳定度	A	B	C	D	E	F
大冶市混合层高度(m)	1090	980	810	650	310	240

5.1.4 水文

1、地表水系

项目所在区域以付家山中部山脊为分水岭，水系分为南北两支，南部溪水经龙角山镇向北西方向流入大冶湖，而北支水流则北东方向汇入大冶湖。区域地表水系参见附图5。

项目所在区域最主要地表水体是大冶湖，与长江相通。大冶湖湖体狭长，主湖道长约 70km，呈东西走向，自西向东倾斜，坡长为 2‰，汇水面积约 1100km^2，湖水平均深度 3m 左右，水面面积约 57.4km^2，水位一般在 16.5-18.5m 之间，常年蓄水量 1 亿 m^3。洪水季节（5～11 月）湖水上涨，历年最高洪水位标高 23.31 m（1954 年 7 月 25 日）。枯水季节湖水退尽，唯中心河常流不息。

2、地下水文特征

（1）含水层

①第四系残坡积物孔隙含水层：分布在山间沟谷地带的第四系松散残坡积层，为岩体风化之产物，结构松散，透水性良好，是大气降水补给地下和排泄地下水的通道，为弱含水层。

②接触带硅卡岩—大理岩弱富水性岩溶裂隙混合含水层

由于岩体侵入的热力烘烤和后期的热液交代作用，使靠近接触带的灰岩已蚀变为大理岩，硅卡岩含矿体赋存于花岗闪长斑岩、大理岩接触带上，硅卡岩和大理岩不仅在分布上有密切的成因联系，而且在富水性上，也是同一个含水体。该含水带岩石一般较完整，靠近接触带部位，花岗闪长斑岩岩心破碎，所有揭露接触带的钻孔，几乎全部钻孔发生冲洗液漏失，局部地段由于地下水的溶滤作用，大理岩、硅卡岩的岩性变软，见裂隙及蜂窝状溶蚀孔洞，溶蚀孔洞沿方解石脉较集中部位发育，裂隙宽度一般 1～3cm，大者可达 5cm，溶蚀晶洞一般直径＜5cm。由于交代变质作用及受构造断裂的影响，在接触带、硅卡岩含矿体、大理岩捕虏体中亦形成一些溶洞。据同类矿山港背山详查报告，钻孔抽水试验单位涌水量为 0.045～0.53 升/秒·米，由于构造的影响，各地段的含水性呈现一定的差异。该含水带在空间分布上延展不大，仅围绕岩体接触带，形如狭长袋状，呈半封闭状态。局部地段微具承压性，涌水量一般不大，Q 为 0.18 升/秒。总之，该含

水带富水性较弱，为一弱含水带，但由于钼矿体赋存于该层之中，所以此含水带为矿区一主要含水体。

港沟山硅卡岩出露地表，与 P1 灰岩接触部位有接触泉出露，q4 泉水动态较稳定，流量 0.33 升/秒～0.82 升/秒。

③二叠系灰岩—大理岩中等富水性岩溶裂隙含水层

由二叠系茅口—栖霞组灰岩组成，包括茅口组第一段、第二段、第三段、第四段和栖霞组第四段。厚度变化较大，岩体西南缘、西缘、东缘地段出露地表，该层浅部溶蚀裂隙十分发育，地面多呈溶沟、溶槽等岩溶形态，受构造断裂影响，沟谷出露有溶洞泉，泉涌水量随季节变化，本区最大的 q5 泉位于 F1 断层旁边，为一受断裂控制的溶洞裂隙泉，该泉出露标高+410.69 m。旱季流量为 1.2 升/秒，雨季成倍增加，泉水质较好，为 HCO3—Ca^{+2} 型，溶洞泉为当地居民生活、农田灌溉的主要水源。

该层近岩体地段，岩石已蚀变为大理岩，除局部地段见细小溶孔外，岩溶一般不发育，岩心亦十分完整，随着深度的增加，该层可视为相对隔水层。由于该层在矿区浅部和矿区外围出露面积较广，直接接受大气降水的渗入补给，因此，该含水层是矿床充水的主要含水层。

④三叠系灰岩—大理岩裂隙岩溶含水层

包括三叠系大冶组第一段、第二段、第三段。该层在付家山岩体北一带大面积出露，岩石呈浅灰白色，薄层—中厚层状，由于风化淋滤作用，该层浅部风化裂隙十分发育，田家山北坡及坡脚下、石海村前小水沟旁均有溶洞泉出露，溶洞泉沿岩石层面及裂隙面发育，洞口见石灰华沉淀，泉涌水量为 0.24～1.1 升/秒，动态变化不稳定，地下水化学类型为 HCO_3—Ca^{+2} 型，pH 值为 7.3～7.4，泉水为当地居民生活、农田灌溉之主要水源钻孔浅部揭露灰岩呈灰白色，薄层状，含泥质条带，无溶蚀现象。

岩体灰岩均蚀变为大理岩，岩石溶蚀现象不甚发育，局部地段发生漏失现象，漏水点以溶蚀裂隙、晶洞、溶孔形态出现，一般发育标高为+200 m 左右，溶孔、晶洞均＜5cm。未揭露溶洞。随着深度的增加，该岩石完整，裂隙呈闭合状，含水层单位耗水量 q 为 0.00069～0.045 升/秒，富水性较弱，为弱含水层。

（2）隔水层

①花岗闪长斑岩体隔水层

主要分布在付家山矿区中部，岩石呈灰—灰白色，中粒半自形似斑状结构，镶嵌状结构，块状构造。花岗闪长斑岩体浅部风化裂隙十分发育，风化带厚度一般 5～30 m，

上部为残坡积层覆盖，大气降水的渗入补给，往往在山沟及半山坡出露大量的裂隙泉，裂隙泉动态与大气降水密切相关，流量变化较大，地下水化学类型为 HCO3—Ca^{+2} 型，但 SO4 离子和 Na^{+}+K^{+}离子都比灰岩地下水含量为高。风化裂隙泉虽然涌水量较小，有些泉到旱季近于干枯，但这些泉数量较多，占全矿区泉水点的 58%，在山区农田灌溉中，仍能起一定的作用。除浅部风化强烈，弱含风化裂隙水外，深部的裂隙呈闭合状，是矿区主要隔水岩体，隔水性良好，在巷道通过该岩体时，巷道比较干燥，无滴水、涌水现象。

②二叠系大隆组、下窑组、龙潭组页岩、砂岩隔水层

出露在付家山矿区西北、北缘。由黄褐色—灰色砂质页岩、砂岩、硅质页岩组成，受构造影响，厚度变化大，一般 10～20 m，为一良好隔水岩层。

3、区域地下水补给、迳流、排泄条件

碳酸盐岩类含水地层在付家山矿区四周广为出露，直接接受大气降水的补给或经第四系渗入补给地下含水岩层。矿区地势高，地形切割深，无大的地表水体，大气降水是主要补给来源，受地形、岩性和出露条件，构造断裂的影响，大气降水补给强度不一。以龙角山天然分水岭为界，北缘接受补给量远比西南缘强，西南缘山高坡陡，大气降水在地面形成的短。

暂径流，沿坡很快流失，不利于大气降水的渗入补给；北缘地带出露位置较低，地形坡度缓，T1 灰岩大面积出露。北缘含水岩层的富水性条件较西南缘好。

地下水以下降泉的形式溢出地面，排泄点标高 325～410 m，一般出露在沟谷地段，受补给条件和 F1 断层的影响，溶洞裂隙泉多集中在矿区北缘及东缘北端出露，分布在硅卡岩接触带及 T1、P2 灰岩中，在 F1 断层北端出现下降泉群，主要为大气降水补给，其动态变化受到气候因素影响显著，径流途径短，为浅部循环水，基本上是就近补给，就近排泄，旱季泉水涌水量大幅度降低。

浅部风化深部隔水的花岗闪长斑岩在矿区分布广，风化深度较浅，接受大气降水补给微弱，泉流量小，但出露点较多，分布在半山坡及沟谷中，动态变化十分明显，如 q1 泉，旱季流量近于干枯，而雨季最大流量可达 11 升/秒。

5.1.5 土壤、植被、动物

土壤：付家山矿区土壤主要分布在矿权周边低洼地带，呈南北向线性分布，为褐红色粘土，含砾砂土、砾石等组成，层厚约 0.3m，该土壤土发育于多种母岩母质，受亚热

带气候的影响形成。分布范围主要在丘陵地区。典型的红壤剖面中有明显的红色心土层和淋溶淀积层，脱硅富铝化明显，土壤孔隙度小，PH 值低，呈酸性反映。

土壤 pH 在 6.3，有机质为 28.6g/kg，碱解氮 116mg/kg，速效磷 12.0mg/kg，速效钾 95.0g/kg。

植被：付家山矿区内主要树种以灌木为主；草本植物主要有茅草和黄背草等草本植物。项目区周边无农作物种植。区域内没有重点保护的古树、大树及珍稀物种。

动物：付家山矿区野生动物主要以鼠型啮齿类和食谷、食虫的鸟类为主，林栖兽类分布相对较少，主要野生动物有野兔、田鼠、青蛙、蟾蜍、蝙蝠、麻雀、乌鸦、燕子、斑鸠等。还有种类和数量众多的昆虫。矿区周边人工饲养的动物主要为常见的家畜家禽，如猪、牛、鸡、鸭、狗等。付家山矿区内未见珍贵保护野生动物。

5.1.6 水土流失

根据湖北省人民政府颁布的鄂政发[2000]47 号文件，本项目位于湖北省水土流失重点监督区中，属国家级水土流失重点监督区。项目所在地区水土流失容许值为 500t/km²•a。

大冶市总面积 1566km²，水土流失面积 610.74km²，占土地总面积 39.0%，其中轻度 109.93km²，中度 409.19km²，强度 91.91km²。

项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，以大气降水产生的地表径流，对土壤及其母质进行剥蚀、搬运和沉积为主，普遍存在的水土流失形式主要是面蚀和沟蚀；伴有重力侵蚀。

5.1.7 地质地震

黄石市基本处在麻城-团风断裂、襄樊-广济断裂和通山~阳新断裂所围限的三角区中，此三条深部断裂都具有活动断裂特征。在距本区 300km 范围以内，历史上发生强震（7＞M≥5）10 起，弱震（5＜M≥3＝4 起，2005 年 11 月 26 日江西九江发生 5.7 级地震，震中距黄石约 150 公里，本区感受到强烈震感。根据“中国地震动参数区划图”，本区地震反应谱特征周期 0.35s，地震峰值水平加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组，其相应地震基本烈度为 VI 度。根据国家地震局和建设部震发办[1992]60 号文“关于发《中国地震强度区划图(1990)》的通知”，黄石地区地震基本烈度Ⅵ度。本区地壳稳定程度属于稳定~基本稳定级别。

5.1.8 环境保护目标调查

详见 2.8 章节。

5.2 区域环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气

项目所在区域环境空气功能区属二类区，TSP、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3 等常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

5.2.1.1项目所在区域环境质量达标情况

本评价采用黄石市环境保护局官网发布的《二〇一七年黄石市环境质量状况公报》中的数据对区域环境质量达标情况进行评价。大冶站 2017 年监测数据统计分析见表 5.2-1。

表 5.2-1 市控点大冶市自动监测点监测数据统计表

项目 时间	污染物	年均值(μg/m³)	最大超标倍数	达标情况	GB3095-2012 二级（μg/m³）		
					年均值	日均值	8h 均值
2017 年	SO_2	15	0.25	达标	60	150	/
	NO_2	27	0.68	达标	40	80	/
	PM_{10}	94	1.34	不达标	70	150	/
	$PM_{2.5}$	55	1.57	不达标	35	75	/
	CO	1100	0.28	达标	/	4000	/
	O_3	148	0.93	达标	/	/	160

由表 5.2-1 可知，项目所在区域基本污染物 SO_2、NO_2、CO、O_3 2017 年全年度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 2017 年度年均值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中最大超标倍数分别为 1.34、1.57，由此判断项目所在区域为不达标区域。

5.2.1.2项目所在区域污染物环境质量现状

（1）基本污染物环境质量现状

项目所在区域基本污染物 SO_2、NO_2、CO、O_3 2017 年全年度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 2017 年度年均值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中最大超标倍数分别为 1.34、1.57。

（2）其他污染物环境质量现状

为了解项目所在地区其他污染物的环境质量现状，本评价采取实测的方式进行调查分析，本次评价委托武汉谱尼科技有限公司进行监测。

（1）监测因子：TSP

（2）监测时间和频次：根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定对环境空气采样有效时间的规定，于 2018 年 2 月 6 日～2 月 12 日连续监测 7 天。TSP24h 均值浓度，每日至少 12 个小时采样时间，每小时至少 45mim 采样。

（3）测点布设：布设 1 个大气监测点。

（4）监测方法：按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关规定进行。

（5）评价标准：评价区内环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

（6）评价方法：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中环境空气质量现状评价方法评价环境空气现状质量。

（7）调查统计与评价结果：

评价区内环境空气质量现状监测与评价结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 选矿厂区环境空气质量监测及评价结果一览表

采样点/采样日期		检验结果（mg/m³）
		TSP
选矿厂区	2018.2.6	0.158
	2018.2.7	0.166
	2018.2.8	0.138
	2018.2.9	0.142
	2018.2.10	0.146
	2018.2.11	0.157
	2018.2.12	0.152
标准限值（24h 均值）		0.3
标准指数 Pi		0.46~0.55
达标情况		达标

由上表可知，选矿厂区 TSP24h 均值浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。说明项目所在地空气质量较好。

5.2.3区域大气综合治理方案

由表 5.2-2 可知，项目所在区域基本污染物 SO_2、NO_2、CO、O_3 2017 年全年度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 2017 年度

年均值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中最大超标倍数分别为 1.34、1.57，由此判断项目所在区域为不达标区域。

为改善黄石市环境空气质量，黄石市 2018 年 12 月发布了《我市发布绿色发展环保指标 2020 年空气质量优良天数比率超八成》，为改善黄石市环境空气质量，提出进一步工作任务，主要包括：

（一）加快结构优化调整步伐，推动产业结构优化调整，淘汰落后产能和过剩产能，推进新能源和可再生能源开发利用，实施天然气“气化乡镇”工程。

（二）推动交通运输结构优化调整，发展多式联运。实施工业企业提标改造，推进钢铁、水泥、有色等重点行业环保设施升级改造，加强工业企业无组织排放管理，实现全面稳定达标排放。

（三）加强机动车船污染防治，完善机动车遥感监测网络，整治柴油货车超标排放行为，促进高排放老旧车辆淘汰。2020 年 7 月 1 日起，全市所有注册登记的轻型汽车执行国六排放标准。

（四）2019 年 1 月 1 日起，全市范围全面供应国六标准车用汽柴油。

5.2.2 地表水

本项目所在区域的主要地表水域是石家垴水库，本次评价引用《黄石汇鑫矿业有限公司石家垴矿区年开采 12 万吨方解石矿项目》监测数据进行分析评价。根据项目所在区域水文特征以及项目水环境评价等级要求，在石家垴水库汇入口下游 50m 距离设置一个监测断面。

（1）监测点位及时间：2017 年 11 月 22 日～11 月 24 日。监测 3 天，每天各断面分别采取水样送检分析不得少于一次。

（2）监测项目：包括 pH、总磷、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、高锰酸盐指数、铅、镉、砷、六价铬共 11 项。

（3）分析方法：按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91—2002)要求执行，各项目的分析方法按国家环保总局编制的《水和污水监测分析方法》（第四版）和《水和污水监测质量保证手册》进行。地表水监测项目、分析仪器与方法和方法检出限详见附件 10。

（4）评价标准：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准

（5）评价方法：执行《地表水环境质量评价方法》(试行 2011 年 3 月)中湖泊评价方法，采用标准指数法，即：

$S_{ij}= C_{ij}/C_{si}$

式中：S_{ij}—参数 i 在第 j 点标准指数

C_{ij}—单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si}—单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式：

$$S_{pH,\ j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j\leq 7.0\ ;$$

$$S_{pH,\ j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{sd}-7.0} \qquad pH_j>7.0;$$

式中：$S_{pH,\ j}$—pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j—第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd}—pH 标准低限值；

pH_{sd}—pH 标准高限值。

当 $S_{ij}>1$、$S_{pH,\ j}>1$ 时表明该污染物单因子指数超标。

（6）监测与评价结果：

表 5.2-3 地表水环境质量调查结果（单位:mg/L、pH 无量纲）

检测点位	检测日期	pH 值	NH_3-N	COD	高锰酸盐指数	SS	TP	BOD_5	Pb	Cd	As	Cr^{6+}
石家堍水库 1#	2017.11.22	8.34	0.127	8	2.3	19	0.03	1.84	0.2L	0.05L	0.007L	0.004L
	2017.11.23	8.32	0.115	9	2.2	18	0.03	2.03	0.2L	0.05L	0.007L	0.004L
	2017.11.24	8.31	0.121	7	2.2	18	0.03	1.74	0.2L	0.05L	0.007L	0.004L
标准值		6～9	1.0	20	6	/	0.05	4	0.05	0.005	0.05	0.05
标准指数	2017.11.22	0.67	0.13	0.40	0.38	/	0.60	0.46	0	0	0	0
	2017.11.23	0.66	0.12	0.45	0.37	/	0.60	0.51	0	0	0	0
	2017.11.24	0.655	0.12	0.35	0.37	/	0.60	0.44	0	0	0	0
达标情况	2017.11.22	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2017.11.23	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2017.11.24	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

L 表示检测值低于最低检测浓度

由上表可知，各监测点最大监测值的单因子指数均小于 1，重金属未检出，各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准标准要求，说明区域现状水质良好。

5.2.3 地下水

对于地下水质量状况，本次评价同时委托武汉谱尼科技有限公司进行监测。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定对地下水质的评价方法，采用标准指数法进行评价。评价因子包括 pH、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、总硬度、铜、铅、砷、镉、铬、镍、汞共 12 项。2018 年 2 月 7 日～2 月 8 日共监测 2 天。

表 5.2-4 项目周边地下水监测点位

编号	监测点位	相对项目场地位置	地下水关系
1#	付家山矿区井口涌水	南侧，约 130m	——
2#	付家山矿区溶洞水	南侧，约 100m	——

评价标准：执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

评价方法：采用标准指数法，类同地表水水质标准指数法。

数据统计分析结果参见表 5.2-5。

表 5.2-5 地下水质监测评价统计结果表 单位：mg/L(pH:无量纲)

		1#	2#	地下水III类标准限值	标准指数 Pi	
					1#	2#
pH	2018.2.7	7.45	7.22	6.5～8.5	0.33	0.31
	2018.2.8	7.42	7.20		0.32	0.30
NH_3-N	2018.2.7	0.04	0.06	0.5	0.08	0.12
	2018.2.8	0.04	0.05		0.08	0.1
总硬度	2018.2.7	248	184	450	0.55	0.41
	2018.2.8	250	180		0.56	0.4
氟化物	2018.2.7	0.31	0.16	1.0	0.31	0.16
	2018.2.8	0.37	0.12		0.37	0.12
高锰酸盐指数	2018.2.7	0.40	0.25	/	/	/
	2018.2.8	0.42	0.24		/	/
铜	2018.2.7	ND	ND	1.0	/	/
	2018.2.8	ND	ND		/	/
铅	2018.2.7	ND	ND	0.01	/	/
	2018.2.8	ND	ND		/	/
砷	2018.2.7	ND	ND	0.01	/	/
	2018.2.8	ND	ND		/	/
镉	2018.2.7	ND	ND	0.005	/	/
	2018.2.8	ND	ND		/	/
铬	2018.2.7	ND	ND	0.05	/	/
	2018.2.8	ND	ND		/	/

镍	2018.2.7	ND	ND	0.02	/	/
	2018.2.8	ND	ND		/	/
汞	2018.2.7	ND	ND	0.001	/	/
	2018.2.8	ND	ND		/	/

由表 5.2-5 可知，该项目地下水各监测点监测值的单因子指数均小于 1，各监测指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准。由此可见，项目评价区域地下水水质状况较好。

5.2.4 声环境

对于声环境质量状况，本次评价委托武汉谱尼科技有限公司进行监测。

（1）监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB3096-2008。

（2）布点：监测布点主要位于项目区选厂四周厂界外 1 米处，共设 4 个点。

（3）监测时间：2018 年 2 月 6 日~2018 年 2 月 7 日

（4）评价标准：项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB3096-2008 中的 2 类标准，项目区周边居民点执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 1 类标准。

（5）监测与评价结果

项目噪声现状监测与评价结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 声环境质量现状监测及评价结果表（单位：dB(A)）

点号		类型		2 月 6 日监测值	2 月 7 日监测值	标准值	超标数	达标情况
选厂	1	东	昼	40.6	41.5	60	0	达标
			夜	38.7	39.7	50	0	达标
	2	南	昼	41.2	42.7	60	0	达标
			夜	39.2	39.2	50	0	达标
	3	西	昼	40.7	42.5	60	0	达标
			夜	38.9	38.4	50	0	达标
	4	北	昼	40.2	41.7	60	0	达标
			夜	40.4	40.1	50	0	达标

根据监测结果分析，项目选厂厂界四周昼间和夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.2.5 尾砂浸出实验

本次评价委托武汉谱尼科技有限公司 2018 年 2 月 6 日在三角桥村选厂尾矿库取样，进行监测进行尾砂浸出试验，其监测结果如下表 5.2-7。

表 5.2-7 尾砂浸出液污染物分析浓度（单位：mg/L ，pH 除外）

序号	监测项目	尾砂浸出液浓度	GB5085.3-2007	GB8978-1996	达标情况
1	pH	7.46	12.5≥,≤2	6-9	达标
2	总铅	0.0009	5	1.0	达标
3	总镉	0.0006	1	0.1	达标
4	总镍	0.02	5	0.5	达标
5	总铜	0.03	100	2.0	达标
6	总锌	0.087	100	2.0	达标
7	总砷	0.007	5	0.5	达标
8	总铬	0.03	15	1.5	达标

由上表可知，项目尾砂浸出液各项污染物浓度均低于 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准　浸出毒性鉴别》、GB5085.1-2007《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》及 GB8978-1996《污水综合排放标准》中表 1 排放限值和表 2 三级标准排放限值的要求，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单进行判断，本项目尾砂属于 I 类一般工业固体废物。

5.2.6 土壤环境

本次评价委托武汉谱尼科技有限公司进行土壤监测，其监测结果如下表 5.2-8。土壤监测点位在选厂厂界北外 1m。

表 5.2-8　土壤环境质量现状（单位：mg/kg）

采样点	项目	pH	砷	镉	总铬	铜	铅	汞	镍	锌
选厂厂界北外 1m	监测值	6.22	8.24	0.168	30	254	29.8	0.03	44	73.4
	风险筛选值	/	60	65	/	18000	800	38	900	/
	风险管控制	/	140	172	/	36000	2500	82	2000	/

根据监测值可知，选厂土壤中砷、镉、铜、铅、汞和镍均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准标准（试行）》（GB36600-2018 代替 GB15618-1995）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值和管制值。2012 年，财政部、环保部将大冶列为全国 20 个重金属污染防治重点示范区之一，2013 年，环保部明确大冶为实施典型区域土壤污染综合治理项目六个示范区之一。近年来，大冶以此为契机，加大全市土壤防治工作力度，以规划引领，带动全局治理。2016 年，大冶制订和印发《土壤污染防治工作方案》，方案要求未来五年，该市将围绕农用地和建设用地两大重点，通过加大财政投入、建立协同共治机制等，全面开展污染土壤防治工作。到 2020 年，使全市受污染耕地安全利用率达到 85％以上，污染地块安全利用率达到 85％以上。

5.2.7 生态环境

本项目选厂选址于紧邻付家山矿区港沟山矿段采矿区，选厂周边主要为山体，植被覆盖率较高，本次评价主要对付家山选厂区生态现状进行调查及评价。

1、生态调查方法

（1）调查范围

本次生态现状调查的范围是选厂所在的付家山。调查方法是实地调查和收集有关资料。本次评价以矿区受影响范围来论述。

（2）调查方法

对现场生态环境现状进行实地调查与资料收集相结合。

2、矿区生态环境现状

（1）植物资源概况

项目区植物区系属中亚热带常绿阔叶林向北亚热带阔叶林过渡的地带，兼具南方和北方植物区系成分。本项目位于山体上，受人为活动的影响较小，植被覆盖率达 80%。由于矿区面积不大，区内环境异质性不高，地理、气候、海拔等差异性不大，植物物种及植被生境较单一，区系成分较简单。根据现场调查，结合《中国植物志》、《湖北植物志》、《湖北植被区划》、《湖北植物大全》等专著和已经正式发表的相关论文，矿区植被类型主要有针叶林、阔叶林、灌丛和灌草丛。

表 5.2-9 评价区植被类型及分布情况

类型	植被型组	植被型	群系	群系拉丁名	分布
自然植被	针叶林	暖性针叶林	马尾松林	*Form.Cunninghamia lanceolata*	评价范围内山体广泛分布
	阔叶林	常绿阔叶林	青冈林	*Form.Cyclobalanopsis glauca*	
	灌丛及灌草丛	落叶阔叶灌丛	构树灌丛	*Form.Broussonetia papyifera*	
			檵木灌丛	*Form.Loropetalum chinense*	
		灌草丛	野艾蒿灌草丛	*Form.Artemisia lavandulaefolia*	
			五节芒灌草丛	*Form. Miscanthus floridulu*	
			白茅灌草丛	*Form.Imperata cylindrical*	
			狗尾巴灌草丛	*Form.Setaria viridis*	
人工植被	栽培植被	农作物	经济作物：油菜、小麦等； 粮食作物：水稻； 蔬菜：包菜、菜薹等；		评价范围内山下分布

①马尾松林

马尾松林是我国东南部湿润亚热带地区分布最广，资源最大的森林群落。马尾松具有耐土壤瘠薄和喜光的特性，可在全光照的裸地上生长成林，故常形成先锋群落。群系

乔木层郁闭度约 0.5~0.65，优势种为马尾松，胸径 10~20cm，高 6~10m，主要的伴生中有杉木、青冈等；灌木层盖度为 30~45%，层均高约 1.5m，优势种为檵木，高约 1~2m，主要伴生种为野山楂、算盘子等；草木层稀疏，层盖度约为 25~35%，层均高位 0.2m，优势种为白茅，主要伴生种为野艾蒿、狗尾巴草等。

②青冈林

青冈林是我国亚热带东部广泛分布的一种类型，对环境的适应性较强。本项目矿区青冈林成片分布较少，大多呈小块零星分布。青冈林乔木层郁闭度 0.7，层均高 5m，优势种为青冈，高约 4.5~6m，平均胸径 9~12cm，主要伴生种为樟、麻栎、杉木等；灌木层盖度约 50%，层均高 1.5m，优势种为清灰叶下珠，高约 1.7m，主要伴生种为白背叶、麻叶绣等；草本层物种较少，盖度约 35%，层均高 0.12m，优势种为求米草，主要伴生种为白茅、鬼针草、鼠尾粟等。

③构树灌丛

构树为落叶小乔木，一般呈灌木状，强阳性树种，适应范围广，抗逆性强，耐瘠薄，常为先锋造林树种。根系浅，侧根分布很广，生长快，萌芽力和分蘖力强。在我国的温带、热带均有分布，不论平原、丘陵或山地都能生长，该树种具有速生、适应性强、分布广、易繁殖、热量高、轮伐期短的特点。构树灌丛灌木层盖度一般有 75%，高度 2.5～3m，灌木层除了优势种构树外，伴生种常见的有小果蔷薇、金樱子、白背叶、火棘等，草本层盖度在 85%，优势种为五节芒，常见的伴生种有豚草、苍耳、齿果酸模、鸡眼草等。

④檵木灌丛

檵木为檵木属常绿灌木，为喜阴植物，但耐强光，长于长江中下游及其以南、北回归线以北地区，分布于我国中部、南部及西南各省，多生于山野及丘陵灌丛中，常出现在马尾松及青冈林下。灌木层盖度 75%，层均高约 1.5m，优势种为檵木，高约 2m，主要伴生种为麻叶绣线菊、白背叶、盐肤木等；草木层盖度 45%，层均高 0.2m，优势种为千里光，主要伴生种为南艾、一年蓬、野胡萝卜等。

⑤野艾蒿灌丛

野艾蒿为多年生草本，植株具有浓烈星期。主根明显，粗长，侧根发达。分布范围广，几乎遍及全国，多生于低或中海拔地区的路旁、林缘、山坡、草地、山谷、灌丛及河滨草地等，也见于森林草原及草原地区，局部地区为植物群落的优势种。草本层盖度

为 75%，层均高约 0.3m，优势种为野艾蒿，高 0.25~0.4m，主要伴生种为狗尾巴草、一年蓬、蒲公英等。

⑥五节芒灌草丛

五节芒为多年生草本，具发达的根状茎，无性繁殖力强，在亚热带地区分布广泛，是日常生活之中最常见的野外群生禾本科植物。常在山坡上、道路边、溪流旁及开阔地成群滋长，其地下茎发达，能适应各种土壤。草本层盖度 80%，层均高 1.5m，优势种为五节芒，高约 1~2m，主要伴生种为荩草、狗尾巴草、鸡眼草等。

⑦白茅灌草丛

白茅属多年草本，适应性强，分布区域广，耐干旱，耐瘠薄，多生于山坡、路旁、田埂等开阔地，是森林先锋植物。草本层盖度 82%，层均高 0.25m。优势种为白茅，高约 0.2~0.3m，主要伴生种为野菊、附地菜、一年蓬等。

⑧狗尾巴灌草丛

狗尾巴草为一年生草本，须根及不定根发达，耐旱、耐瘠薄、对土壤要求不严，常生长于荒野、道旁，为常见主要杂草。草本层盖度 80%，层均高约 0.25m。优势种为狗尾巴草，高约 0.2~0.35，主要伴生种为一年蓬、野艾蒿、蒲公英等。

评价区域内未见珍贵保护野生植物。

（2）动物资源

通过访问调查可知，该地区没有发现大型哺乳动物和国家重点保护动物。矿区所在区域大型爬行动物较少见，主要为两栖类、爬行类、鱼类及鸟类，具体如下：

① 两栖类

评价区的两栖类有 2 目 5 科 10 种，均为湖北省广泛分布的种类，无国家重点保护物种。种群数量以湖北金线蛙和黑斑侧褶蛙最多，主要栖息于农田及附近的中低海拔丘陵水域中，属于静水型两栖类，其他种类数量较少。

② 爬行类

评价区的爬行类有 3 目 7 科 16 种，均为湖北省广泛分布的种类，无国家重点保护物种。数量较多的种类有乌梢蛇、翠青蛇、玉斑锦蛇和红点锦蛇等蛇类及中国石龙子、草绿龙蜥，其余种类的数量较少。但从过去 20 余年来的蛇类经营活动，以及受环境污染的影响，王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、玉斑锦蛇和银环蛇的资源受到很大破坏，其数量越来越少。

③ 鸟类

评价区的鸟类有 11 目 27 科 54 种，其中雀形目的种类最多，共 30 种，占鸟类总数的 55.56%。数量较多的种类有环颈雉、强脚树莺、灰胸竹鸡、珠颈斑鸠、金腰燕、大山雀、绿嘴鹦鹉、黄眉柳莺、大山雀，而其它种类的数量较少。

④ 兽类

评价区的兽类有 7 目 17 科 29 种，这 29 种兽类都不是该地区的特有种类。数量较多的种类有华南兔、野猪、黄鼬、黄胸鼠、褐家鼠、猪獾，其它种类较少。

⑤ 动物资源现状评价

a. 该地区各种兽类的数量并不多（种的异质性程度差）。小型兽，特别是啮齿类，由于其固有的生物学特征（对环境适应能力强、繁殖率高）以及食物丰富，使其种群数量上升。

b. 该地区猛禽在野外不但见到的种类很少，而且每一种见到的频率也很低，说明种的多样性和种群都不丰富。

c. 两栖动物分布较为丰富，但由于人类食用和经营的需要，一些不良的捕捉，使距居民较近区域各种蛙类和蛇类的数量有所下降。

（3）水生动植物资源

根据现场勘查，距矿区最近的较大的地表水体为其东侧约 3km 外的石家垸水库。石家垸水库以农业灌溉、渔业养殖为主要功能，水域中主要的鱼类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲤鱼、鲫鱼、鳊、团头鲂、翘嘴鲌、蒙古红鲌、青梢红鲌、黄颡鱼、餐、鳜、鲇鱼、黄鳝、泥鳅等，其中主要为人工养殖鱼类。评价区域内未见珍贵保护水生动植物，无国家和省级保护种类。

（4）景观生态

景观的质量现状由生态评价区域内自然环境，各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定。从景观生态学结构与功能相匹配的理论来说，结构是否合理决定了景观功能的优劣，在组成景观的各类组分中，模地是景观的背景区域，它在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。

本工程评价区景观中的模地为林地，它具有很高的生物量和生命周期长的物种和种群，是生态系统中较高稳定性元素；景观具有林地、灌草地等拼块，组分的异质化程度一般。这些都证明评价区自然生态系统多样性一般。

图 5.2-1　选厂周边植被现状图

6 环境影响预测评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 对大气环境的影响

施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘。施工期扬尘主要产生于土石方开挖、平整土地、管线铺设、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业，点多面广，污染物以无组织排放为主，受影响的主要是现场施工人员和附近村庄以及沿线居民。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、土渣、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在 100m 左右。

为控制施工期扬尘对周围环境的影响，本工程施工期应特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，如路面清扫、路面洒水、车速限制、黄沙等建材覆盖运输、堆放等，按《大气污染物综合排放标》（GB16279—1996）表 2 中二级标准的要求，施工场界粉尘控制在 1mg/m^3 以下，以减小施工扬尘对周围环境的影响。

施工期活动属短期行为，其对环境的影响将随施工的结束而消失。

6.1.2 废水对环境的影响

工程施工期间排放的废水主要为厂房建设和设备安装施工过程中会有开挖工程中产生的基坑废水、施工车辆冲洗废水等生产废水，若施工生产废水不经处理外排，将直接影响项目区周围的水环境质量。混凝土搅拌与系统冲洗废水等产生的施工废水采用沉淀法处理，含油废水采用油水分离器进行处理，处理后的废水用于施工场地周围的降尘和绿化洒水，不外排。总体来说，本项目的施工对地表水环境影响较小。

施工期施工人员住宿、就餐依托付家山采矿区的生活设施，产生的生活废水进入化粪池内处理后外运用作农肥，不外排。

6.1.3 对声环境的影响

施工期施工噪声可分为机械噪声，施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、电锯、打磨机、焊机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的

撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

表 6.1-1 为各施工阶段主要施工机械设备的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类此调查，叠加后噪声约增为 3~8dB，一般不会超过 10dB。现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

表 6.1-1　主要施工机械设备的噪声级

序号	噪声源	测点距施工机械距离（m）	最大声级 Lmax（dB）	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	铲运机	5	90	流动源
4	电锯	1	100	间断，持续时间短
5	打磨机	1	100	间断，持续时间短
6	焊机	1	90	间断，持续时间短
7	运输卡车	1	78	流动源

施工期噪声采用 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行评价，具体见表 6.1-2。

表 6.1-2　建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

注：GB12523-2011 中 4.2 条规定，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

由于本工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用：

$L_2=L_1-20（\lg r_2/r_1）-\Delta L$　　$(r_2>r_1)$

式中：L_1、L_2 分别为距声源 r_1、r_2 处的等效 A 声级[dB(A)]；

r_1、r_2 为接受点距声源的距离(m)。

△L 由其他因素引起的修正量，dB(A)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 L：

$L=L_1-L_2=20\lg（r_2/r_1）$

根据表 6.1-1 中施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工噪声值随距离的衰减值

序号	距施工点距离 m / 机械类型	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	轮式装载机	90	84	78	72	69	66	65	61	58	55
2	平地机	90	84	78	72	69	66	65	61	58	55
3	振动式压路机	86	80	74	68	65	62	61	57	54	51
4	双轮双振压路机	81	75	69	63	60	57	55	52	49	46
5	推土机	86	80	74	68	65	62	61	57	54	51
6	轮胎式液压挖掘机	84	76	73	71	69	61	57	54	51	49
7	推土机	84	76	70	61	57	54	51	54	52	48

注：5m 处的噪声级为实测值。

由表 6.1-3 计算可知，单台机械作业时，推土机、挖掘机、装载机等机械距声源 50m 处噪声可满足施工场界昼间 70dB（A）标准；要使夜间施工场界噪声达到 55dB（A）的要求，施工设备需要在距声源 300m 以外。白天施工机械超标范围为 50m 以内，施工机械噪声对施工场地外 50m 范围内声环境影响较大，夜间施工影响的程度比较明显。

由于建筑施工各阶段机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，影响范围亦更大。

从项目场址的周边环境来看，项目选厂周边距离本项目最近的敏感点为西侧约 374m 处的居民点，为减轻本工程施工噪声的环境影响，建议采取以下控制措施：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，避开居民 12:00~14:00 午休时间施工，严禁夜间施工。制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

②合理布局施工设备，施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点。

③在高噪声设备周围设置掩蔽物。

④尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

⑤做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

在采取以上措施的基础上，为减轻项目施工对东侧敏感点的影响，进一步采取以下措施降低施工噪声影响：

①施工单位组织专人在该范围负责交通组织，严格禁止来往施工车辆鸣笛。

②合理施工，认真研究，力争混凝土浇筑点避开东、南侧区域。

③要求施工人员不得大声喧哗，注意施工操作中减小噪声，22：00 以后不进行夜间施工。

④钢筋加工车间及木工加工车间采用模板或其它吸声材料进行全面封闭，应尽量布设在项目用地的中部，远离敏感点。

⑤施工期间加强对周边敏感点的噪声监测，根据监测结果，及时采取应对措施。

采取以上措施后项目施工期施工噪声对场界外影响可得到一定程度的减弱，施工结束后该影响也将消失。

6.1.4 固体废物对环境的影响

建设项目施工期的固体废物主要有场地“三通一平”，基础开挖、平整场地等过程产生的土石方、施工弃土等；地面建构筑物施工过程中产生的建筑废渣；另外还有施工人员产生的生活垃圾等。

施工期间的土石方主要来自建设区平整场地、开挖、砌筑土石方等，全部用地厂区建设填方。在场地平整时，表土应提前清理，作为绿化覆土的来源。

施工过程中将排放少量建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾主要是废弃的碎砖、石、纸等，产生量较少。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”。建筑垃圾处置不当，由于扬尘和雨水冲淋等原因，会引起对环境空气和水环境造成二次污染，废弃碎砖、石、块等一般作为地基的填筑料，各类包装箱、纸一般有专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用，因此，施工过程中建筑垃圾对周围环境产生的影响较小。

施工期生活垃圾是由施工人员产生的，产生量与施工人员数量有关。施工人员生活垃圾按 1.0kg/人·d 计算，施工高峰期现场施工人员约 50 人，最大排放量为 0.05t/d，施工期约 360 天，共产生生活垃圾 18t。施工期生活垃圾集中存放，委托环卫部门清运、卫生填埋。

在严格落实好堆料水土流失防治措施下，规范运输防尘的情况下，施工期固体废物都能得到妥善处置，不会对环境造成污染影响。

6.1.5 对生态环境的影响

（1）对陆生植物的影响

本工程建筑用地、路基及错车道土石方的开挖及回填、弃渣堆放、倾倒或滚落等等将使局部植被遭到破坏，生物个体失去生长环境，短期内使原有的植被失去水土保持功能。受破坏的植被以乔灌木、草本植物为主，种类有马尾松林、茅草、黄背草等。

扬尘会降落到植物叶面，影响叶面对光照和水分的吸收，光合作用减弱，而使生长量降低；“三废”的排放会导致本区动植物体内一些有害物质的积累，但不会影响其正常的生长和生存。

根据调查，付家山矿区目前植被破坏情况，主要来自工业场地、废石场损毁了林地使地形地貌景观遭受破坏，矿区周围其他区域植被生长良好。由此可见，只要加强管理，将生产活动控制在设计的占地范围之内，陆生植物的生境和物种不会受到大的影响。

根据现场调查，在评价区范围内，没有国家重点保护野生植物名录中的物种和古树分布，也没有国家级、省级和县级自然保护区。由于影响范围占评价区域比例较小，在采取相应缓解措施的基础上，不会对国家重点保护物种产生不利影响。

（2）对陆生动物的影响

区域多年形成的较完善的林业系统，给鸟类营造了较好的栖息环境，小型兽类有相对稳定的穴巢，大多数野生动物均在适宜范围生息繁衍。本项目工程建设过程中，随着地面工程开挖，人为活动增加，将会对动物的生存环境造成影响，会导致部分动物的迁移。随着植被的破坏，地面的扰动，将使动物的穴巢受到一定程度的破坏。另外，由于施工人员的进驻、施工机械设备的噪声、弃渣的运输等将会对陆生动物的栖息环境，觅食、活动通道等造成影响，影响范围仅限于施工区，影响程度为短期或间歇式。因此，可以通过降低机械噪声，运输车辆减鸣等措施来减少对陆生动物生存环境的干扰。

（3）水土流失影响

施工期间土方开挖将产生一定量的废土石、弃渣。据施工计划，施工期废土（石）将合理利用和处置，部分用于铺路，部分用于地面基础设施的建筑材料；废石运至废石堆场内有序堆放，遇到雨季或暴雨时，雨水冲刷土方开挖界面及弃渣，会造成一定程度的水土流失。

（4）对生态景观的影响

工程施工过程中土石方的开挖、填筑以及施工设备，人员的进驻，将会改变原有的地形、地貌特征，原有林地变成工业场地、堆场，造成与周围环境不协调，对周围生态景观造成一定影响。但随着工程的结束，各矿区原有的自然景观将会得到恢复，该工程施工期的活动对自然景观的影响是短期的，其影响范围较小。

另外，矿区地处山区，区内及周围未设立各类自然保护区，远离风景旅游区和主要交通干线，故不会对区域景观产生负面影响。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 运营期生态环境影响

6.2.1.1地表植被的影响

工程运行后，所占用土地范围内的地表植被同地表土壤将全部被剥离保存，项目区内生物个体失去生长环境而消失，造成生物量减少，绿地覆盖率减少，这种影响不可逆。工程营运期项目内消失植被均为当地常见物种，且项目区内原有生态系统较为简单，工程营运期不会对区域内物种消失或灭迹造成严重影响。所以工程永久性占地会给项目区内地植被造成生物量减少的影响，但不会造成项目所在区域的物种消失或灭迹的严重影响。

6.2.1.2野生动物的影响

工程运行后，由于项目占压而动植物失去生存环境，根据当地野生动物分布，区域内主要的蛇类、鼠类等常见物种。项目建设将导致这些动物的栖息地迁移，致使项目区周围的密度有所增大，它们的活动场所、食物、水等都将受到一定影响，导致项目区周围局部动物栖息环境发生改变，对区域内野生动物将产生轻度不利影响。但项目建成后，将会对项目区进行植被绿化和生态恢复措施，使得这些野生动物的栖息地得到一定的恢复，可以很大程度上减少项目对周围野生动物产生的不利影响。

6.2.1.3生态景观的影响

本项目所在地为冲积地貌，区域生态景观最明显特征就是沼泽地植被丰富，本项目建设区主要为付家山采矿区废弃的工棚，场地主要以草丛植被为主。项目建设对周围生态景观的负面影响其实就是对植被的破坏造成的。本项目对植被的破坏主要表现在厂房建设和土地平整对地表植被的占压损害。

项目建设后，局部地表植被遭到破坏，岩土裸露，地表植被被占压，砂、岩裸露，原有的荒山灌木地植被景观，被厂房设备等人为工业场地景观所取代，使环境的地域连续性、环境条件的匹配性等生态景观受到破坏，生态系统的完整性受损，造成局部景观的破碎性。

6.2.2 运营期地表水环境影响

1、生活污水

本项目生活污水主要为员工办公、食宿废水，本项目员工办公、生活全部依托紧邻项目的付家山采矿场生活服务设施。根据工程分析，项目生活污水产生量为 2.5t/d

（750t/a），主要污染物为 COD、NH_3-N 和 SS。付家山采矿场生活服务设施配套建有隔油池、化粪池等废水处理设施，员工食堂废水经隔油池预处理后，与其他生活污水一起经化粪池沤制后外运肥田，无生活废水外排。综上，本项目生活污水经处理后综合利用，不外排，不对周边地表水环境产生影响。

2、生产废水

（1）水环境影响分析

对于选矿厂，应做到雨污分流，要求对原矿堆场、尾砂临时堆场进行地面硬化，四周设置雨污分流围堰，堆场上方应设置钢构防雨棚，防止降雨时堆场废石、尾砂随着雨水外流进入地表水体。

本项目设备冷却用水循环利用，定期补充自然蒸发损失的水量，补充用水水量为 20m^3/d；项目厂区内原料堆场、厂区道路等抑尘洒水水量为 10m^3/d，抑尘洒水全部自然蒸发，不外排。

根据工程分析，项目生产废水主要是选矿过程中产生的浓密溢流水、精矿脱水、尾矿干排脱水、车间地面冲洗废水等，生产废水产生量为 3910m^3/d，废水中主要污染物是 SS、重金属及选矿药剂，生产废水全部经管道进入水处理车间进行混凝沉淀处理，处理后的尾水进入回水池，全部回用于选矿工艺用水及车间地面冲洗，不外排，不会对周边水环境产生影响。

（2）生产废水回用可行性分析

①生产废水处理措施可行性

本项目考虑到选矿废水水质复杂、污染性强、危害大，为解决选矿废水的有效处理和合理利用，企业特委托湖南有色金属研究院对选矿废水处理及回用进行技术开发研究，经过试验确定废水处理工艺和回用技术路线。选矿废水回用技术路线见图 6.2-1，废水处理技术路线见图 6.2-2。

图 6.2-1　废水回用技术路线图

图 6.2-2 废水处理技术路线图

铜钼混浮系统废水澄清不处理回铜钼混浮系统回用，铜钼分离系统废水澄清不处理回铜钼分离系统回用，钨系统废水经处理后大部分回钨系统回用，剩余部分钨系统处理水经进一步净化处理后回铜钼系统回用，实现了废水全回用。钨系统废水采用钨废水—

石灰混凝沉淀—硫酸回调 pH—铁盐+次氯酸钙氧化沉淀处理的技术路线，其中石灰混凝沉淀后去除了废水中大部分有机物和水玻璃，用硫酸将混凝沉淀处理水 pH 值调节到 7.5 左右即可回钨系统回用，添加铁盐和次氯酸钙进一步对处理水中残余有机物进行氧化沉淀，净化后回铜钼系统回用。处理后的净化水无色、无刺激性气味，水质良好，符合回用要求。

根据湖南有色金属研究院对选矿废水处理及回用试验结果，废水处理回用后各项选矿指标与清水试验基本相近，废水闭路循环试验过程中浮选现象正常，泡沫相对清爽，易于控制，未出现波动，表明大冶市付家山矿业有限公司铜钼钨多金属矿废水分系统处理和回用方案是可行的。因此项目选矿废水处理措施可行，可以回用于选矿用水。

②生产废水处理回用系统可行性

本项目生产废水水量为 3910m^3/d，拟设置 1 个容积为 800m^3 的高位水池，另设置两个容积均为 400m^3 的高位回水池，废水经分段处理后分段回用，根据同类型选厂调查，本项目回用储水池容量能够满足生产需求。本项目选矿生产用水水量为 4145m^3/d，回用水主要用于磨矿用水（400m^3/d）、搅拌分级用水（1700m^3/d）、白钨常温粗选用水（850m^3/d）、磁选用水（950m^3/d）及车间地面冲洗用水（10m^3/d），共计 3910m^3/d，生产废水处理后回水满足回用水量需求，可以做到全部回用。

3、初期雨水对地表水的影响分析

根据工程分析，本项目一次初期雨水量为 393m^3，项目厂区初期雨水经截排水沟收集至沉砂池。每年暴雨次数按 10 次计，则初期雨水的产生量为 3930m^3/a。初期雨水污染物主要 SS，沉淀池容积至少需要 400m^3，将沉淀池设在回水池西侧低洼处，容积为 400m^3。初期雨水经沉淀池进行沉淀处理后，用于选厂洒水抑尘，不外排。原矿石堆场及选厂场地抑尘洒水量约为 12m^3/d，可将雨水全部消纳（不够可用新鲜水抑尘）。

4、地表水环境影响分析结论

综上，本项目是生活污水依托付家山采矿区生活服务设施处理后综合利用，不外排。选矿厂区建设雨污分流及初期雨水收集池，选矿厂区尾砂临时堆场均采用地面硬化、雨污分流围堰，水处理车间、回水池采用硬化防渗措施，厂区及道路采用地面硬化措施，选矿废水及收集的初期雨水经处理后全部回用于选厂，不外排，经过以上措施后，可有效防止选矿废水对地表水环境产生影响。

6.2.3 运营期地下水环境影响

6.2.3.1选矿厂地下水环境影响分析

本项目实际运营后，对地下水能产生不利影响的主要选矿废水、原矿堆存、尾渣临时堆存对地下水水质的影响。

本项目选矿废水全部进入水处理车间处理后回用于磨矿、搅拌及浮选、磁选过程，选矿废水不外排，且水处理车间及回水池进行了防渗处理，不会对地下水水质产生影响。

原矿堆场搭建钢构防雨棚，堆场周边建设围堰，降雨时将围堰内雨水引入雨水收集池；同时根据浸出毒性实验，原矿浸出液毒物指标浓度较低，且地面进行硬化，堆场下部土壤埋深在 10m 以上，因此原矿堆场对地下水环境影响较小。

尾渣临时堆场搭建钢构防雨棚，堆场周边建设围堰，降雨时将围堰内雨水引入雨水收集池；同时根据浸出毒性实验，尾渣浸出液毒物指标浓度较低，为第Ⅰ类一般工业固体废物，且尾渣临时堆场地面进行硬化，堆场下部土壤埋深在 10m 以上，因此尾渣临时堆场对地下水环境影响较小。

6.2.3.2尾砂填充地下水环境影响分析

地下水中的污染，除少数部分是通过岩石裂隙进入地下水，大部分污染物都是随着补给地下水的水源一起进入地下水中。因此，地下水的污染途径与其补给来源有密切联系。地下水污染途径一版包括：通过包气带渗入、由岩溶通道、人工裂隙、井、控、坑道等直接注入；通过地表水向岩层侧向渗入等几种。

根据本项目资源勘察报告，付家山矿段供水主要为地表水，对矿床充水有影响的含水层，受水面积小，富水性弱。矿床处在山坡上，大气降水后大多形成地表径流，仅少量渗入地下，成为矿床唯一补给来源。对照武汉谱尼科技有限公司出具的检测报告可知，项目尾砂按照 GB5086 规定方法进行浸出实验而获得的浸出液，任何一种污染物的浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度，且 pH 在 6~9 范围内，属于第Ⅰ类一般工业固体废物，且项目地下水环境敏感程度一般。同时，项目尾砂填充时通过添加胶固料搅拌凝固，尾砂渗滤液渗出系数减小，对地下水的影响减小。

采矿区区域地质结构稳定，建设单位只要按照工程设计要求做好截排洪系统，运营期尾砂填充对地下水的影响较小。

6.2.3.3尾砂堆放地下水环境影响分析

本项目选矿产生的尾矿经干排车间脱水后，形成含水量约 18%的干排尾矿，尾矿中 70%用于付家山矿山井下充填；30%的尾砂依托兴红尾矿库进行堆放。本环评不进行尾砂堆放对地下水的影响分析。

6.2.3 运营期大气环境影响

1、预测因子

根据工程分析结果，项目运营期间主要大气污染源是原矿石堆场装卸过程中产生的装卸粉尘、选厂破碎车间破碎筛分粉尘及车辆运输扬尘。其中破碎筛分粉尘由集气罩收集后经布袋除尘器处理后有组织排放，其余粉尘扩散后，呈无组织排放。根据调查统计的主要污染源污染物排放特征，确定该项目大气环境影响预测因子见表 7.4-7。

表 6.2-1 项目有组织排放污染源环境空气影响预测参数统计表

排气筒编号	污染源	单根排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h（正常工况）
		高度 m	半径 m	温度℃	风量 Nm^3/h		
1#	破碎筛分	15	0.8	25	2000	颗粒物	0.032

表 6.2-2 项目无组织排放污染源环境空气影响预测参数统计表

污染源类型	主要污染物	污染源	排放速率 kg/h	面源参数		
				长 m	宽 m	高 m
面源	颗粒物	堆场	0.1	15	15	10
	颗粒物	破碎筛分车间	0.26	90	63	10

2、预测范围

(1)预测范围覆盖大气评价范围（边长 5km），同时考虑污染源的排放高度、主导风向、地形和周围环境敏感区的位置等进行局部适当调整。

(2)预测范围分别以单独的废气排放源为中心，以东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴建立污染源预测坐标系。

3、预测内容

(1)所有气象条件下 PM_{10}、TSP、SO_2、NO_X 小时平均地面轴线浓度贡献值及占标率。

(2)污染物 PM_{10}、TSP、SO_2、NO_X 最大落地浓度及其出现的距离及占标率。

4、预测源强

根据工程主要废气污染源调查统计数据，确定该项目实施后其主要废气排放源在推荐排放方案情景下污染物的预测参数见表 6.2-1~6.2~2。

5、预测方案

按照 HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》的要求，经判定本评价大气环境评价等级为二级。按照 HJ 2.2-2018 第 8.1.2 条规定：“二级评价项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。”

6、预测结果

（1）估算模型预测结果统计

本次评价采用大气导则推荐的估算模型软件 AERSCREEN 进行计算，对拟建项目新增源强进行影响预测。估算模型浓度预测结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 拟建项目估算模型预测结果一览表

污染源		污染物	标准值（mg/m³）	最大地面空气质量浓度		
				预测最大地面空气质量浓度 ci（mg/m³）	最大浓度占标率 Pi（%）	最大地面空气质量浓度出现的距离 D（m）
点源	破碎筛分	颗粒物	0.45	0.032091	3.57	25
面源	堆场	颗粒物	0.45	0.07308	8.12	32
	破碎筛分车间	颗粒物	0.45	0.014349	1.59	46

从表 6.2-3 中估算结果表明，破碎筛分过程产生的有组织颗粒物经处理并经大气扩散后最大地面空气质量浓度出现在 25m 处，其最大地面空气质量浓度为 0.032091mg/m³；堆场产生的无组织排放的颗粒物经大气扩散后最大地面空气质量浓度出现在 32m 处，其最大地面空气质量浓度为 0.07308mg/m³；破碎筛分车间产生的无组织排放的颗粒物经大气扩散后最大地面空气质量浓度出现在 46m 处，其最大地面空气质量浓度为 0.014349mg/m³。各源颗粒物最大地面空气质量浓度远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

分析预测结果，项目废气正常排放条件下，项目对周围大气环境质量影响不大。项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，就能保障对大气环境的影响控制在国家标准允许的范围内。

7、非正常工况预测

该项目的非正常工况主要为：项目脉冲布袋除尘器发生故障不能正常运行。当除尘设备损坏时，项目破碎筛分有组织粉尘排放量为 45.6t/a，有组织排放按照 AERSCREEN 预测小时浓度限值，非正常工况浓度预测结果如下。

表 6.2-4 项目废气非正常排放浓度预测结果一览表

序号	排气筒编号	污染源名称	下风距离(m)	主要污染物	最大排放速率(kg/h)	预测浓度(mg/m³)	占标率(%)
1	1#	破碎筛分	203	颗粒物	6.3	63.179	7019.89

根据上述预测结果，非正常排放状况下，破碎筛分排气筒排放的颗粒物最大落地浓度分别为 63.179mg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，因此，项目建成运营期，建设单位应破碎筛分粉尘处理设施的日常维修和管理，杜

绝非正常排放情况的发生，如果一旦废气处理设施出现故障，应立即停止运行，待废气处理设施恢复正常时恢复生产。

8、大气环境防护距离

（1）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）8.7.5.1 条可知：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由表 6.2-3 可知，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，故无需设施大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）7.4 条，卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：Cm---- 标准浓度限值，$mg\cdot mN^{-3}$（取 GB3095 规定的二级标准任何 1 次浓度限值（$mg\cdot mN^{-3}$）；该标准未规定浓度限值的大气污染物，取 TJ36 规定的居住区 1 次最高容许浓度限值（$mg\cdot mN^{-3}$ ），该标准只规定日平均容许浓度限值的大气污染物，一般可取其日平均容许浓度限值的 3 倍。

Qc ----工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，$kg\cdot h^{-1}$

L ---- 工业企业所需防护距离，m

r ---- 有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m

A、B、C、D ----卫生防护距离计算系数

本项目无组织排放污染物主要为颗粒物，本次评价按照 GB/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》7.4 有关卫生防护距离的计算公式进行计算本项目所需卫生防护距离。

无组织排放源卫生防护距离计算结果见表 6.2-5。

表 6.2-5 卫生防护距离计算结果一览表

车间	主要污染物	排放速率 kg/h	体源参数			环境标准值（mg/m3）	卫生防护距离 m
			长 m	宽 m	高 m		

堆场	颗粒物	0.1	15	15	10	0.45	50
破碎筛分车间	颗粒物	0.26	90	63	10	0.45	50

项目矿石堆场和破碎筛分车间离居民点较远，各面源卫生防护距离内无居民点及其他敏感点，分别满足 50m 卫生防护距离的要求。在此范围内现状环境没有居户，此范围内不得规划为居住区。

9、食堂油烟

油烟废气的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物等，本项目食堂油烟产生量 19.8kg/a，采用油烟净化装置处理，处理效率约为 60%，处理后浓度为 1.5mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的相关要求，不会对周边大气环境产生影响。

10、药剂气味

磨浮车间产生的少量选矿药剂气味（黄药、2#号油等），根据《中国污水处理工程网——选矿废水的处理》一文的摘录，黄药等选矿药剂有刺激性臭味，易分解，拟建项目在磨浮车间设置天窗自然通风，进行车间整体换气，浮选的操作层设置隔栅走道，下部设置送新风系统，选用离心通风机，保证操作人员一个良好的工作环境。

11、大气影响预测结论

根据预测结果，破碎筛分过程产生的有组织颗粒物经处理并经大气扩散后最大地面空气质量浓度出现在 25m 处，其最大地面空气质量浓度为 0.032091mg/m^3；堆场产生的无组织排放的颗粒物经大气扩散后最大地面空气质量浓度出现在 32m 处，其最大地面空气质量浓度为 0.07308mg/m^3；破碎筛分车间产生的无组织排放的颗粒物经大气扩散后最大地面空气质量浓度出现在 46m 处，其最大地面空气质量浓度为 0.014349mg/m^3。各源颗粒物最大地面空气质量浓度远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

分析预测结果表明，项目废气正常排放条件下，项目对周围大气环境质量影响不大。项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，就能保障对大气环境的影响控制在国家标准允许的范围内。

本项目矿石堆场装卸扬尘和破碎筛分产生的粉尘无组织排放周围粉尘浓度能够满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）中表 5 和表 6 相关标准，不需设置大气防护距离；粉尘无组织排放卫生防护距离为 50m，以项目矿石堆场、破碎筛分车间边界为起点向外 50m 范围。在此范围内现状环境没有居户，此范围内不得规划为居

住。

矿石和干排尾砂运输增加道路车流量，运输过程对大气环境的影响形式主要为运输过程中的扬尘，排放路径为公路沿线，由于公路沿线有部分居民点，因此，将不可避免地对居民区产生一定的影响。通过定期洒水保持道路湿度，能有效降低道路扬尘，并在运输车辆上加盖防尘布，防止尾砂起尘对道路沿线空气环境造成污染，同时由于公路两侧绿化较好，运输过程中对周围居民点的影响程度较小。

6.2.4 运营期固体废物环境影响

本项目干尾矿产生量约 28.43 万 t/a，其中约 70%用于付家山采矿区井下充填，30%外运至兴红尾矿库堆存，则外运尾砂量约 8.53 万 t/a。

根据对本项目尾砂进行浸出实验监测，尾砂浸出液各项污染物均符合《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的标准值，低于 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准　浸出毒性鉴别》及 GB5085.1--2007《危险废物鉴别标准---腐蚀性鉴别》，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单进行判断，本项目尾砂属于Ⅰ类一般工业固体废物。本项目选矿废水经水处理车间处理后回用，水处理车间污泥产生量为 6.5t/a，与尾砂一起外运至兴红尾矿库。

另本项目设备在生产过程中会有少量的废机油及机油包装桶产生，属于《国家危险废物名录》中编号为 HW08 的危险废物。根据项目实际情况和类比同类工艺，废机油及机油包装桶的产生量约为 0.2t/a。本环评要求建设单位在化验室用专门的大桶对废机油及机油包装桶进行临时储存，并与有资质的单位签订危废处理协议，全部交由其进行处置，不得自行随意处置。

根据《国家危险废物名录》（2016 年版）附录“危险废物豁免管理清单”，含油手套属于豁免清单内，全过程不按危险废物管理，可混入生活垃圾处理。

运营期本项目产生的生活垃圾量为 7.5t/a，生活垃圾统一收集后，全部交由环卫部门回收处理。

按照本环评的要求项目产生的固体废物全部能够得到妥善处置，不会对周围环境造成不利影响。

6.2.5 运营期声环境影响

6.2.5.1主要噪声源分析

根据本工程生产、运输特点，噪声源主要来自选厂生产和装卸作业噪声、选厂运输交通噪声，主要设备噪声详见表 6.2-6。

表 6.2-6 主要噪声设备及声级值一览表

6.2.5.2噪声预测模式

根据本项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)要求，可采用点声源的几何发散衰减模式。预测模式具体如下：

（1）对室外噪声源主要考虑噪声随距离空间衰减及环境衰减：

$$L_{oct}(r_i) = L_{oct}(r_o) - 20Lg\frac{r_i}{r_o} - \Delta L_{oct}$$

式中：$L_{oct}(r_i)$——距离声源 rI 处的声级值 dB(A)；

$L_{oct}(r_o)$——距离声源 r_I 处的声级值 dB(A)；

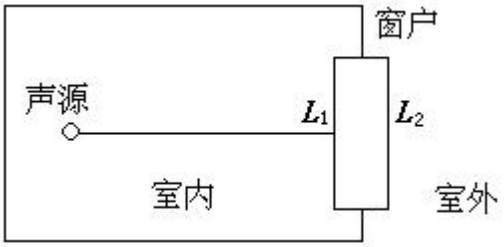
r_o——声源测量参考位置一般 ro=1m；

r_I——某预测点距噪声源的距离 m；

△L_{oct}——附加衰减值，包括建筑物、绿化带和空气吸收衰减值等，一般为 8～25dB(A)，在考虑噪声对环境噪声影响最不利情况，暂定△L=8dB(A)。

（2）对室外噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

①如下图所示，首先计算出某个护结构处的倍频带声压级：



$$L_{oct,1} = L_{w\ \ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：$L_{oct,\ 1}$—某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，

L_{woct}—某个声源的倍频带声功率级，

r_1 — 室内某个声源与靠近围护结构处的距离，

R — 为房间常数，Q—为方向因子。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{N} 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\,oct}$：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m^2。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级 Lwoct，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，多点声源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq总} = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{eq_i}})$$

式中：$L_{eq总}$—n 个噪声源在同一受声点的合成 A 声级 dB(A)；

L_{eqi}—第 i 个声源在受声点的 A 声级 dB(A)。

6.2.5.3预测结果与分析

本项目噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60 dB(A)，夜间 50dB(A)。经预测，本项目主要设备的噪声值厂界贡献值见下表 6.2-7。

表 6.2-7 项目运营期厂界噪声预测值单位：dB(A)

点位		时间	初始噪声值	厂界距离（m）	贡献值	标准值	达标情况
矿石破碎车间	东	昼间	70.9	70	34.0	60	达标
		夜间				50	达标
	南	昼间		20	44.9	60	达标
		夜间				50	达标
	西	昼间		20	44.9	60	达标
		夜间				50	达标
	北	昼间		195	25.1	60	达标
		夜间				50	达标
浓密区	东	昼间	62.8	60	27.3	60	达标
		夜间				50	达标

	南	昼间		90	23.7	60	达标
		夜间				50	达标
	西	昼间		40	30.7	60	达标
		夜间				50	达标
	北	昼间		70	25.9	60	达标
		夜间				50	达标
选矿车间	东	昼间	70.3	40	38.2	60	达标
		夜间				50	达标
	南	昼间		50	36.3	60	达标
		夜间				50	达标
	西	昼间		50	36.3	60	达标
		夜间				50	达标
	北	昼间		90	31.2	60	达标
		夜间				50	达标
干排车间	东	昼间	55.5	110	14.7	60	达标
		夜间				50	达标
	南	昼间		50	21.5	60	达标
		夜间				50	达标
	西	昼间		20	29.5	60	达标
		夜间				50	达标
	北	昼间		80	17.4	60	达标
		夜间				50	达标
风机房	东	昼间	67.3	30	37.7	60	达标
		夜间				50	达标
	南	昼间		50	33.3	60	达标
		夜间				50	达标
	西	昼间		100	27.3	60	达标
		夜间				50	达标
	北	昼间		120	25.7	60	达标
		夜间				50	达标
泵房	东	昼间	60	60	24.4	60	达标
		夜间				50	达标
	南	昼间		80	21.9	60	达标
		夜间				50	达标
	西	昼间		50	26.0	60	达标
		夜间				50	达标
	北	昼间		60	24.4	60	达标
		夜间				50	达标
厂界叠加贡献值	东	昼间	--	--	42.0	60	达标
		夜间		--		50	达标
	南	昼间		--	45.8	60	达标
		夜间		--		50	达标
	西	昼间		--	45.8	60	达标
		夜间		--		50	达标
	北	昼间		--	34.3	60	达标
		夜间		--		50	达标

由上表预测结果可知，项目昼间厂界噪声贡献值，均达标。根据 5.4.4 章节声环境质量现状监测结果，在建项目周围厂界各点背景噪声监测值能够满足 GB3096-2008《声环境质量标准》达到 2 类区标准值，现状声环境较好。

本项目各设备噪声在厂界均能满足 2 类区标准值，经过厂界至居民点间进一步距离衰减后，本项目设备噪声对周围敏感目标影响很小。只要建设单位加强对设备运行规范化管理，夜间尽量避免高噪声的设备运行，则项目实施产生影响可控制在接受范围内。

为将建设项目对周围环境的影响减至最低，本评价要求：

①在满足工艺设计的前提下，高噪设备选型时选用低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。

②对空压机、风机，采取隔声、消声、减振等措施。在空压机、鼓风机进气口加装消声器，消声量在 20dB（A）以上。

③空压机房应设计成密闭的隔声结构，采用厚砖墙两面粉刷砂浆，辅以吸声材料，增加围护结构的隔声能力，防止噪声的扩散与传播。同时对球磨机加装减震设施，降低其声源值。

④利用地形、厂房、围墙、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素阻隔或降低噪声强度，如条件允许，可适当加高围墙，变花墙为实体墙等，利用综合治理的方法来控制或降低噪声污染。

⑤禁止夜间采用载重汽车外运尾砂。

此外，项目矿石外运时，运输车辆噪声会对附近村民造成一定的影响，为了控制运输车辆噪声对环境的影响，项目单位应采取如下措施：

①对进出场道路进行硬化处理；

②控制运输车辆的速度，要求车速小于 30km/h；

③与附近村民加强沟通，夜间和午间休息期间不运输矿石。

通过上述措施，可以很好的控制运输车辆噪声对附近村民的影响。

6.2.6 土壤环境的影响

项目运行过程中，选厂生产设备在破损事故状态下，浮选机内矿浆部分可能需排出生产系统，水处理车间设备发生故障、厂区内管道破损等事故时，选矿废水可能外溢，矿浆、废水等外溢过程中可能通过下渗等方式，对周边土壤存在缓慢累积性的环境影响，主要污染途径是占地破坏土壤资源、溶出有毒有害物质渗入土壤，主要污染物是 pH、总砷、总铜、总钼。

根据 4.4.5 章节项目尾砂浸出实验分析结果表明，尾砂浸出液各项污染物均符合《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的标准值，低于 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单进行判断，本项目尾砂属于Ⅰ类一般工业固体废物。本项目选厂内均设置地面硬化，选厂只要制备为厂区绿化植被，建设范围内没有种植经济作物，土壤基质主要为砂质土壤，土壤环境背景好，且厂区内针对事故情况设置事故池，事故情况下对矿浆、选矿废水进行收集，且事故池采取防渗措施，经过厂区防渗处理及土壤的天然防渗作用后，项目选厂对土壤质量的影响很小。

项目施工前对好质土壤进行剥离并保存以备绿化用土，本项目占地对土壤资源破坏不大，同时了保存了优质土壤，对环境影响不大。

通过本项目环境影响评价，建设单位的环境保护工作将更加规范，加强污染防治措施及环境管理，由其做好沉淀池防渗措施，做好环境保护工作及绿化生态环境修复工程，最大限度减小对土壤环境的影响。

6.2.7 尾砂井下充填可行性分析

随着工业社会飞速发展，矿产需求量的增加，矿产资源开发利用引发的环境破坏和废料排放，已造成相当严峻的社会问题。矿山固体废料的排放侵占了大量宝贵的土地，造成生态 环境恶化，同时也造成了大量有价值金属与非金属资源的流失。利用矿山废料的充填技术，既可充分安全有效的回收资源、保存远景资源、防地表塌陷，又可减少废料向地表的排放，是充分利用尾矿资源发展节地、节能、节材、环保利废的直接有效途径，是现代采矿工业中一项支撑矿业可持续发展的战略新技术。

一般矿山井下充填对充填材料有以下几个方面的要求：

1）材料应有满足充填量的稳定来源，便于采集、运输并且价格低廉；

2）为便于运输和贮存，以及在充填后充填材料具有一定的强度和稳定的物理性质；

3）充填材料具有一定的化学稳定性。

充填工艺对充填要求有 4 个：一是充填体强度；二是管输特征；三是采场充填接顶效果或充填率；四是采场脱水率要小。

大冶市付家山矿业有限公司付家山采场紧邻本项目，便于尾砂井下充填，矿区有矿山道路与乡镇道路相连，便于水泥等外购辅料的运输。充填强度大小取决于灰砂比和灰水比（或砂浆浓度）两个参数，灰砂比和灰水比越大，则强度越高，但是灰砂比和灰水比愈高，管道输送越困难，采场充填率低，接顶效果差。大冶市付家山矿业有限公司从

充填体强度、输送、脱水率等方面综合考虑，决定采用充填砂浆的灰砂比在 1:8 到 1:12 之间。本方案特点是：充填体内粒级分布均匀，水泥分布均匀，充填体整体性好、稳定性高；在胶结过程中具有泌水密实作用，泌水率仅 3%~5%，料浆中多余的水浮在充填体表面，通过悬挂在采场顶板的脱水管排出采场挡墙外水沟内；具有初始强度，2 天~3 天即凝固。

本项目选厂产生的尾砂化学性质稳定，用于大冶市付家山矿业有限公司付家山矿区井下充填，加大了尾砂的综合利用，减轻尾矿库建设带来的环境问题，在保障采矿安全生产、保护环境等方面将会取得良好的经济和社会效益。

6.2.8 尾砂依托兴红尾矿库可行性分析

6.2.8.1尾砂干排与兴红尾矿库兼容性分析

本项目选矿产生的尾矿经干排车间脱水后，形成含水量约 18%的干排尾矿，尾矿中 70%用于付家山矿山井下充填；30%的尾砂依托兴红尾矿库进行堆放。

兴红尾矿库位于大冶市万家庄村西南侧，总库容为 125.25 万 m^3，有效库容 104.17 万 m^3，坝高 7.0m，库长约为 142.0m，四等库。兴红尾矿库 2016 年 8 月投入运行，2017 年 1 月 24 日通过环保验收，为湿堆尾矿库。大冶市兴红矿业有限公司选厂的尾矿通过汽车运输至兴红尾矿库，尾矿水在尾矿库中经过长时间的澄清和降解作用，使尾矿水的水质能够达到相关标准后，自流送至回水池后用泵送至大冶市兴红矿业有限公司选厂进行再利用。

本项目尾砂为干排尾砂，用汽车运输至兴红尾矿库进行堆放。尾矿库在运行过程中影响其安全运行的原因有很多，本项目干排尾砂对兴红尾矿库的影响主要如下：

（1）提高尾矿库坝体的稳定性。尾矿性质对坝体的正常运行有一定的影响，通常情况下，尾矿粒度越细，对坝体的稳定性影响越大。矿泥夹层颗粒细，抗剪强度低，透水性差，不易排水固结。而且由于颗粒细，沉积滩面坡度平缓，不易形成调洪库容。本项目干排尾砂小于 200 目，有助于提高尾矿库坝体的稳定性。

（2）提高尾矿库库容的利用率。通常情况下，尾矿干排使尾矿库库容利用率提高，从而有效延长了尾矿库原设计的使用寿命。兴红尾矿库现属于湿排，占用面积大，本项目尾砂干排堆放至兴红尾矿库，可使尾矿库使用年限有一定延长。

（3）减少溃坝及洪水事故的发生。湿排尾矿库生产运行期间始终处于储水运行状态，一旦溃坝，泥石流危害波及范围较大，而由于湿库内一般长期积水，致使堆坝边坡的安全稳定性受浸润线影响较大，尾砂干堆即可减少尾矿库的洪水事故发生。

（4）尾砂重金属对兴红尾矿库区域地下水的影响

根据《大冶市兴红矿业有限公司新建尾矿库工程项目环境影响报告书》中尾砂浸出实验结果，如下表所示：

表 6.2-8 兴红尾矿库尾砂浸取毒性监测结果（单位 mg/L、pH 值无量纲）

项目	pH	铜	铅	镉	锌	镍	总铬	六价铬	砷
监测值	7.43	0.434	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	6~9	100	5	1	100	5	15	5	5
达标情况	达标								

注：ND 表示未检出

相较于本项目尾砂浸出毒性结果，pH 差异不大，兴红尾矿库尾砂浸出液中 Cu 的含量远高于本项目（本项目尾砂浸出液 Cu 的含量为 0.03mg/L），本项目测定其余重金属指标为总锌、总镉、总铅、总镍、总铬、总砷，均有检出，但是含量均比较小，且远小于 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》。

根据《大冶市兴红矿业有限公司新建尾矿库工程项目竣工环境保护验收调查报告》，尾矿库库底铺设了 PE 复合土工膜（两布一膜）（200g-0.3mm-200g）/m^2，并覆盖 400mm 的粘土保护层。在尾矿库周边布置了截水沟，汇集的雨水经排水沟排入下流河流。截排水沟采用梯形断面，浆砌块石衬砌，底宽 50cm，深 60cm，边坡坡比 1:0.5。2016 年 11 月 7 日武汉环景检测服务有限公司对兴红尾矿库上游 100m、下游 50m 及周边敏感点万家庄地下水进行监测，监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中三类标准限值。

正常工况下，尾矿库防渗膜渗透系数达到 1×10^{-9}～1×10^{-11} cm/s，可有效起到隔水层作用，防止渗滤液下渗。由于项目区土层较厚，且采取了防渗层措施，项目尾矿库渗滤液不会对地下水产生污染影响。

突发事故条件下，尾矿库防渗完全失效，此时渗滤液下渗到地下水中，考虑到地下水自净能力较差，一旦受到污染，很难恢复，且污染影响会持续很久。兴红尾矿库已在尾矿库上游 100m 设置 1 口对照井，在大坝下游 50m 设置 1 口污染对照井，定期对尾矿库进行地下水水质监测，建立台账，发现水质异常，立即启动应急机制，解决问题。

所以本项目尾砂依托兴红尾矿库，尾砂对地下水的影响不大。

同时，本项目干排尾砂在兴红尾矿库堆放时严禁在非尾矿坝区排放尾矿，以防占用必要的调洪库容；因本项目尾砂量较大，在堆放过程对尾矿水澄清有一定的影响，因此

要求建设单位堆放尾砂时，在形成干滩面处堆放。尾矿干排亦减少渗滤液对地下水的影响，因此本项目尾矿干排依托兴红尾矿库可行的。

6.2.8.2尾砂长途运输可行性分析

本项目选厂位于付家山采矿区北侧山脚，兴红尾矿库位于大冶市万家庄村西南侧，选厂与兴红尾矿库直线距离约 5km，项目生的尾矿经干排车间脱水后，未被利用的尾砂通过汽车运输至兴红尾矿库，运输道路利用现有道路。

本项目外运尾砂量为约为 8.53 万 t/a，建设单位配备自卸汽车外运（满载 24t/车），则尾砂运输每天需要运输 11 车（每年工作 330d）。每天运输车辆数量适中，使尾砂能及时地运往尾矿库堆放。

运输路线详见附图 6，运输汽车从选厂出发，沿着山区现有道路往三角村方向运输，途径已建成的乡村道路，穿过蕲嘉高速，继续向北行驶，进入 S206（金井路）后向西行驶，行驶一段时间后进入 S206 相交的 S315，继续向西行驶到达万家庄，通过现有的道路向南行驶进入兴红尾矿库。尾矿运输道路两旁的敏感点分布有北泉、石海、石家晚村、上熊村、三角桥村、曹房、曹绍坡、下新屋、下先礼、塘角、四斗粮村、油铺、下四房村、万家庄等约 15 个敏感点，与敏感点最近距离约为 5m。

尾砂运输运输过程对大气环境的影响形式主要为运输过程中的扬尘，排放路径为公路沿线，将不可避免地对沿线居民区产生一定的影响。通过定期洒水保持道路湿度，能有效降低道路扬尘，并在运输车辆上加盖防尘布，防止尾砂起尘对道路沿线空气环境造成污染，同时由于公路两侧绿化较好，运输过程中对周围居民点的影响程度较小。

尾砂汽车运输路线相对较长，有经过一个水库—上熊水库，运输路线距上熊水库最近距离为 30m，但沿线无重点风景名胜、自然景观、引用水源地等重要环境敏感点，且上熊水库现已作为鱼塘，不做其他功能用途，所以尾砂汽车运输对环境的危害风险相对较小，具体环境风险防范措施详见 8.2 章节。

6.2.8.3兴红尾矿库服务年限

兴红尾矿库总库容为 125.25 万 m^3，有效库容 104.17 万 m^3，根据大冶市兴红矿业有限公司提供资料，尾矿库剩余库容约 60 万 m^3，大冶市兴红矿业有限公司每年运往兴红尾矿库的尾砂约为 2 万 m^3/a，本项目运往兴红尾矿库的尾砂约 7.1 万 m^3/a（尾砂堆积干容重为 1.2t/m^3，尾砂产量约为 8.53 万 t/a），则兴红尾矿库每年接纳尾砂量约 9.1 万 m^3，兴红尾矿库剩余服务年限为 6.6 年。

6.2.8.4兴红尾矿库服务期满后尾砂堆放接替方案

经上述分析，兴红尾矿库剩余服务年限为 6.6 年。待兴红尾矿库服务期满前一年，需另外选址建设新的尾矿库，若服务期满后新尾矿库还未建成运营，可将大冶市兴红矿业有限公司选厂尾砂及本项目尾砂临时堆放在大冶市兴红矿业有限公司以前的露采区采坑中。

大冶市兴红矿业有限公司前身为大冶市红卫铜铁矿，于 1978 年建矿，1980 年投产，矿区遗留有露天开采的采坑，根据大冶市兴红矿业有限公司提供资料，采坑区容积约为 80 万 m^3，可存放约 8.8 年。待新的尾矿库建成，及时运往新建尾矿库堆存。

根据对本项目尾砂进行浸出实验监测，尾砂浸出液各项污染物均符合《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的标准值，低于 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准　浸出毒性鉴别》及 GB5085.1--2007《危险废物鉴别标准---腐蚀性鉴别》，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单进行判断，本项目尾砂属于Ⅰ类一般工业固体废物。根据《大冶市兴红矿业有限公司新建尾矿库工程项目环境影响报告书》中尾砂进行浸出实验监测，大冶市兴红矿业有限公司选厂尾砂属于Ⅰ类一般工业固体废物。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单，堆放Ⅰ类一般工业固体废物的贮存、处置场为Ⅰ类场，Ⅰ类场应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区，所以大冶市兴红矿业有限公司选厂尾砂及本项目尾砂临时堆放在大冶市兴红矿业有限公司以前的露采区采坑中是可行的。但露采区采坑作为Ⅰ类场前，建设单位需要单独做专题评价。

综上所述，从干排尾砂依托湿库兼容性、尾砂长途运输可行性、兴红尾矿库服务年限及兴红尾矿库服务期满后尾砂堆放接替方案可行性分析来看，本项目尾砂依托兴红尾矿库是可行的。

6.2.9 服务期满后的环境影响

本项目服务满后，建设单位将及时实施项目区的复垦绿化工程。根据复土绿化方案，生态环境在植被恢复措施下渐渐得到恢复，区域环境质量将进一步好转。

建设单位必须注意服务期满后存在的环境影响因素，落实粉尘及噪声污染防治措施及相关环境保护措施，及水土保持措施。

6.2.10 重金属对环境影响分析

根据《湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划》，规划中重点防控的重金属污染物为：铅、汞、镉、铬、类金属砷等，兼顾镍、铜、锌、钒、锰、钡等其他重金属污染物。重点防控区域是重金属污染物排放相对集中的区域，重点防控行业是重有色金属矿（含伴生矿）采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、化学原料及化学制品制造业、金属制品业，重点防控企业是具有潜在环境危害风险的重金属排放企业。

其中，大冶市及周边区域重点防控区域为：大冶东西港区、铁山矿区、铜绿山矿区、大冶冶炼厂附近区域、大冶湖区域、武穴田镇周边及蕲河流域为重点防控区域。

本项目矿区位于大冶市大箕铺镇，不属于重金属重点防控区域，但是属于重点防控行业。

6.2.1.1矿物成分涉重元素分析

本项目矿石来源于大冶市付家山矿业有限公司采矿区，矿石类型为中高温热液蚀变型钨钼铜矿床，矿石为原生低品位矿石。矿石的主要金属矿物为白钨矿、辉钼矿、黄铜矿、黄铁矿及赤铁矿、磁铁矿及褐铁矿等；主要脉石矿物为石英、钙铁石榴石、角闪石、方解石及白云石，并含少量萤石等。矿石主要组分成分见表 3.2-5，根据湖南有色金属研究院对矿石主要元素成分的监测分析，本项目原矿中主要元素成分见表 6.2-9。

表 6.2-9 本项目原矿主要元素成分（%）

项 目	WO_3	Mo	Cu	Fe	S	$CaCO_3$	P	Ca
含量	0.24	0.13	0.11	14.29	2.1	10.4	0.03	20.23
项 目	MgO	SiO2	Al2O3	K2O	Au(g/t)	Ag(g/t)	As	Pb
含量	2.22	38.85	1.74	0.92	0.10	5.80	0.00168	0.007
项 目	Bi	Zn	Ni	Cr				
含量	0.000719	0.045	0.011	0.016				

6.2.9.2重金属环境影响分析

本项目工程特征和污染性质，本项目废水在正常工况及事故条件下均不外排，尾渣进入尾矿库安全堆存。产生重金属的污染途径主要为选矿破碎筛分作业有组织粉尘。

本项目原矿中均未检出铅、汞、镉、铬、类金属砷等重点防控的重金属，但是含有兼顾防控重金属铜，因此本项目重金属对环境的污染主要是选矿破碎筛分作业有组织粉尘排放中的铜元素对周边环境的影响。

本项目选矿破碎筛分作业粉尘环评要求破碎筛分车间密闭，颚式破碎机、圆锥破碎机及筛分机上下料口集气罩收集粉尘经风道引入脉冲布袋除尘器进行除尘，除尘后废气

经 15m 高，内径 0.8m 排气筒排放。处理后破碎筛分车间粉尘排放浓度及排放量为 15.97mg/m^3，0.03kg/h，能够满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467 2010）中新建企业铜采选类破碎、筛分工序对颗粒物的排放浓度限值要求（颗粒物 100mg/m^3）的要求。采用 AERSCREEN 模式估算点源地面浓度。由预测结果可知，本项目破碎、筛分阶段粉尘有组织排放最大地面空气质量浓度出现在 25m 处，其最大地面空气质量浓度为 0.032091mg/m^3。周边敏感点分布：选厂北侧约 134m 为北泉，西北侧约 374m 为石海，东侧约 310m 为付家湾居民。区域常年主导风向为东风，付家湾居民位于选厂上风向，且付家湾与选厂间由付家山山体相隔，北泉位于侧风向，破碎筛分粉尘对其影响甚微；选厂西北侧 374m 为石家堍村石海湾居民点，根据预测可知，破碎筛分对石家堍村石海湾的 PM_{10} 贡献值为 0.033389mg/m^3，叠加 24 小时平均浓度背景值（厂区现状监测点位）的最大值 0.093 mg/m^3 后敏感点浓度为 0.094389mg/m^3，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中 PM_{10}24 小时均值浓度 0.15mg/m^3 的要求。

7 环境保护与污染防治措施

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 生态保护措施

施工过程中的场地开挖对地表造成扰动影响，造成场地局部生态环境恶化；占用土地，使植被遭到破坏。为保护生态环境，环评提出以下建议：

1、结合当地政府部门所制定的生态环境建设规划和水土保持规划，协助当地政府搞好矿区的生态环境建设工作。

2、加强管理，制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。

3、项目施工过程中应加强管理，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏，而使本来就脆弱的生态环境系统受到威胁。

4、对于临时占地和新开辟破坏区，竣工后要进行土地复垦和植被重建工作，要进行土地平整、植树、种草工作。

5、在地面施工过程中，应尽量避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

7.2.2 施工期地表水污染防治措施要求

1.施工废水不能随意排放，施工期产生的废水全部导入隔油沉淀池处理后，全部回用于施工过程。

2.施工区一沉池兼隔油，池子面积约 6m^2、池深 1m，超高 0.3m。

3.做好导排水沟设计，确保雨季区内冲刷雨水尽量导入沉淀池后外排。

7.1.3 施工期固废污染防治措施要求

1.施工期固体废物量小，建筑垃圾分类收集回收利用，无法利用的做到及时清除。

2.施工现场废弃的建筑垃圾宜分类回收，产生的碎砖、石、砼块、黄沙等建筑垃圾，应及时收集作为地基的填筑料。各类建材的包装箱袋应派专人负责收集分类存放，统一处置。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。

3.施工过程应重视表层优质土壤的保存，剥离的表层土事前保存，事后绿化使用，用于项目区内道路两侧绿化带种植及临时占地的地表层恢复。对剥离的表土层应有专门场地予以临时堆置和保存，为防止雨季水土流失影响，在表土层堆场四周应采取填土草包围护，并设排水沟。

7.1.4 施工期空气污染防治措施要求

建设单位必须按照《防治城市扬尘污染技术规范 HJ/T 393-2007》的要求采取抑尘措施。按下面条款制定施工扬尘污染防治方案，编制扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

1.土方工程：遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

2.建筑材料防尘：施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：a) 密闭存储；b) 设置围挡或堆砌围墙；c) 采用防尘布苫盖。尽量减少施工材料的堆存时间和堆存量，加快物料的周转速度。建筑材料露天堆放地点尽量远离居民区。

3.建筑垃圾防尘：施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。建筑垃圾装运时、如果太干，提前洒水湿润后再装车，以减少灰尘污染环境。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：a) 覆盖防尘布、防尘网；b) 定期喷洒抑尘剂；c) 定期喷水降尘。

4.设置洗车平台：施工期间，应在运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。出入口固定设置 2 人的专人保洁组，对进出车辆及道面进行保洁。

5.运输车辆防尘：运输路线和时间。进出工地的运输车辆，应尽可能采用密闭或车斗应用苫布遮盖严实，保证物料不遗撒外漏，并且按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

6.施工工地道路防尘措施：施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取下列措施之一保持路面清洁，防止扬尘：a) 铺设钢板；b) 铺设水泥混凝土；c) 铺设

沥青混凝土；d) 铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。

7.混凝土的防尘措施：应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

8.项目地块面积较大，土地平整后，每天派专人进行洒水，保持工地不扬尘。

9.施工现场制定清扫、洒水制度，配备洒水设备，并派专人负责洒水、清扫。

10.绿化工程抑尘：按《城市绿化条件》的要求，项目建筑工程完成后，一周内进行建查无植工作；未进行建植期间，每天洒水一到两次，如遇四级以上大风天气必须及时洒水防尘或加以覆盖。道路或绿地内各类管线敷设工程完工后，一周内要恢复路面或景观，不得留裸土地面。

7.1.5 施工噪声防治措施

施工期间应采取如下措施减轻噪声对周围环境和施工人员的影响：

1.施工单位应尽量采用低噪声的施工机械或工艺，对振动较大的设备可采用减振措施；噪声设备远离场界及居住区进行布局；

2.加强设备的维护和保养，维持良好的运行状态，降低运行噪声；

3.合理安排施工进度，尽量避免夜间施工，高噪声设备应避开人群休息时间运行，运输车辆应文明行驶，禁止大声鸣笛；

4.对空压机等强噪音源应采用加减振垫、设隔音间等减震、降噪措施。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 生态保护措施

为减少工程运行对生态环境的影响，应采取如下措施：

（1）建设单位应采取积极可靠的生态环境保护措施，采用预防措施和治理措施相结合、工程措施和生物措施相结合的方法；

（2）伴随着本项目施工进度及防护需要，对水土保持措施的实施开展应早作出安排，特别是项目区内相关护坡、排水渠修建和关于水土保持防护的工程建设应在项目投产运行前完成，以发挥其控制性及速效性特点；

（3）项目区内的覆土和绿化。道路外缘应高于内侧，坡度为 2%，使降雨汇集到排水沟，可避免雨水沿坡面流淌过程中对覆土的冲刷，有利于水土保持。绿化树种选择适合当地生长的树种，草种选择耐旱、繁殖力强的品种。

（4）本工程各项污染物必须达标排放，各项配套设施应聘请有资质的单位进行规范设计，并确保施工质量。

（5）纳入消防、安全意识教育，减少发生火灾事故的概率，杜绝山林火灾的发生；

（6）加强动植物的保护，从生态完整性和可持续发展角度出发，对周边破坏的植被及时恢复；

（7）加强区域内野生动物的保护：

①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物；

②减少施工噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应制定施工作业计划；

③处理好多样性保护与安全防疫的关系。部分毒蛇和自然疫源性疾病的传播者（如鼠类）可能危害职工的健康和安全。因此，既要维护自然生态系统的食物链关系，又要重视对工程施工人员的防疫、防治工作；

④加强对生态环境管理，在管理机构中设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对项目影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。

矿山各区（选厂、办公生活区等）在服务期满后都必须进行生态修复，主要包括以下几点：

①拆除生产系统设备，并将拆除系统妥善处置，禁止随意堆放，污染环境并影响景观；封闭硐口。

②在上述措施实施过程中应注意实施时间的选择，并采取一定的措施，减轻其产生的噪声对周围环境造成的影响；

③生产系统撤卸完毕后，对场地应按当地有关部门的要求以及工矿企业生态恢复要求进行复垦或者绿化，主要包括整地措施、种植措施以及保护管理措施：

整地措施：遵循上土下岩、粗下细上、酸碱在下、中性在上，不易风化的在下，易风化的在上，不肥沃的在下、肥沃的在上的原则；表土的采集和铺覆应尽可能用周围原土，不深挖开坑。

种植措施：应与原土地使用功能相协调，结合场地周围及场内的植被情况，种植农作物或林草；若种植林草时应以乡土植物为主，林木与灌木相结合。需注意的是种植季

节的选择，如果封井期不是植物的生长季节，则应现行整地，待植物生长季节再予种植；二是种植后应及时浇水施肥。

保护管理措施：包括注重工序、质量、维护。一般来说，种植刚结束尚难取得预期效果，随着植物的生长效果才能逐级显现。可采取的主要措施有：对人为的或自然因素破坏的植被予以修补；适时防虫、施肥、灌溉、补载；根据恢复情况及时调整种内种间关系，使植被向稳定群落演替。

7.2.2 固体废物处置措施

本项目生产期固体废物主要为干尾砂、水处理车间污泥、少部分生活垃圾及脉冲布袋除尘器回收粉尘、废机油及润滑油、沾有废机油的包装桶、抹布和手套等。

1、一般固废

①干尾砂

本项目干尾矿产生量约 28.43 万 t/a，其中约 70%用于付家山采矿区井下充填，30%外运至兴红尾矿库堆放，堆存尾砂量约 8.53 万 t/a。根据本次环境评价进行的浸出毒性试验结果，本项目尾矿库为第Ⅰ类一般工业固体废物，因此本项目尾矿库的渗滤液有毒有害物质浓度较低，对水环境影响较小。本项目尾矿进入兴红尾矿库堆存，尾矿的合理堆存对周边环境影响较小。

②除尘器回收粉尘

根据工程分析，破碎筛分过程中脉冲布袋除尘器收集的矿粉量为 45.372t/a，全部返回生产工艺用于选矿，不外排。本次评价建议在布袋除尘器下方接料口四周建 50cm 高围堰。

③污泥

本项目水处理车间污泥产生量约为 6.5t/a，污泥定期清捞与尾矿一起外运至尾矿库堆存。

2、危险废物

本项目的生产设备在生产过程中会有少量的废机油，含机油抹布、手套及机油包装桶，根据《国家危险废物名录》（2016 年），废机油及机油包装桶属于危险废物（HW08）；含机油抹布、手套属于危险废物豁免管理清单中，归入生活垃圾。根据项目实际情况和类比同类工艺，废机油、废机油包装桶产生量共计约为 0.2t/a，交由有资质单位处置。

本环评按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的规定，对项目的废物堆场提出防治要求。

（1）一般固体废物储存

①一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②应按 GB15562.2 设置警示标志及环境保护图形标志。

③当堆场因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

（2）危险废物储存

①堆场内应设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离。

②危险废物应当分别使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

③危险废物须做好危险废物情况的记录、记录上须标明危险废物的名称、来源、数量、入库时间、废物出库日期及接受单位名称。废机油应 100%收集贮存后，交具有相应危废处理资质的单位收集处理，沾有机油的手套、抹布、刷子等可全过程不按危险废物管理，可同生活垃圾一起收集处理。

④当储存场所因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

⑤项目危险废物产生量、采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向大冶市环保局申报，填报危险废物转移联单，按要求对项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

3、生活垃圾

根据工程分析，本项目产生的生活垃圾量为 7.5t/a。选厂办公生活区设置垃圾桶，

生活垃圾交由大冶市环卫部门清运。

综上所述，本项目生产过程中产生的各类固体废物全部得到综合利用，固废处理处置措施可行。

7.2.3 地下水影响防治措施

根据导则要求，地下水环境保护措施与对策需严格遵循“源头控制，分区防治”的原则。本评价根据区域水文地质条件以及本工程地下水环境影响特征主要提出以下保护措施与对策：

（1）源头控制措施。①矿区生产废水全部净化处理后回用，防止高污染废水长时间停留下渗影响或直接排入渗透性强的地段或渗坑。②工业场地矿石堆场淋溶水、初期雨水应及时疏排沉淀处理，防止长时间停留下渗影响地下水。

（2）分区防治措施。①矿石堆场和废石堆场：建设项目矿区铺设水泥地面，防污性能中高级。矿石场建筑挡土墙、截污水沟、沉淀池，将工业场地矿石堆场淋溶水、初期雨水导排入沉淀池再进行综合利用。②工业场地和其他固废堆放场所：场地地面进行硬化处理，淋溶水设置沉淀池处理后回用。③办公生活区：实行雨污分流制，设置旱厕收集处理生活污水，处理用于周边林地和山下农田施肥，不外排，雨水经沟渠从场区南侧流出场外。

7.2.4 地表水污染防治措施

1、生活污水污染防治措施

本项目选厂依托付家山采矿区生活服务设施，采矿区已设化粪池、隔油池等废水处理装置，本项目员工食堂废水经采矿区内的隔油池处理后，与其他生活废水一起经化粪池处理后，外运做农肥，不外排。本项目选厂紧邻付家山采矿区，与其生活区相距约400m，且本项目选厂与采矿区为同一企业所有，员工公用生活区可行。

2、正常运营生产废水污染防治措施

正常运营情况下，对于选矿厂，应做到雨污分流，要求对原矿堆场、尾砂临时堆场进行地面硬化，四周设置雨污分流围堰，堆场上方应设置钢构防雨棚，防止降雨时堆场废石、尾砂随着雨水外流进入地表水体。

本项目设备冷却用水循环利用，定期补充自然蒸发损失的水量；项目厂区内原料堆场、厂区道路等抑尘洒水全部自然蒸发，不外排。

项目生产废水主要是选矿过程中产生的浓密溢流水、精矿脱水、尾矿干排脱水、车间地面冲洗废水等，生产废水经水处理车间混凝沉淀处理后，排至回水池，全部回用于

选矿工艺用水及车间地面冲洗，不外排。根据前文第 6 章分析可知，本项目选厂生产废水全部回用是可行的。

3、事故状态下废水污染防治措施

选矿系统矿浆为有价物料，本项目设备在破损事故状态下，矿浆主要储存在搅拌桶、浮选槽、磁选槽内，但在生产环节末端浮选机及输送管道会排出矿浆，浮选机及输送管道一次排出量约为 200m^3，因此在浮选车间西侧设置 1 座 15×4×4m、容积 240m^3 的事故池，可满足事故状态下浮选机及输送管道矿浆存贮的需要。

综上分析，事故状态下废水也不外排，废水污染防治措施可行。

4、初期雨水污染防治措施

本项目选厂占地 2.0952hm^2，根据工程分析本项目一次初期雨水量为 393m^3，项目厂区初期雨水经截排水沟收集至沉砂池。每年暴雨次数按 10 次计，则初期雨水的产生量为 3930m^3/a。初期雨水污染物主要 SS，沉淀池容积至少需要 400m^3，将沉淀池设在回水池西侧低洼处，容积为 400m^3。初期雨水经沉淀池进行沉淀处理后，用于选厂洒水抑尘，不外排。原矿石堆场及选厂场地抑尘洒水量约为 12m^3/d，可将雨水全部消纳（不够可用新鲜水抑尘）。

7.2.5 大气污染防治措施

1、原矿堆场扬尘污染防治措施

本项目原矿堆场位于选厂南部，临近付家山矿区采矿场矿井 2$^{\#}$井，原矿堆场紧邻破碎区粗碎间布置，占地面积 225m^2，堆场建设时需地面采用水泥硬化，地面四周建设 30cm 水泥围堰，定期洒水，建议安装 2 个金属换向喷枪定时洒水，东西两侧各布置 1 个，喷枪需全部覆盖原矿堆场。洒水次数根据天气情况而定，多雨时可适当减少洒水次数，一般每天喷洒 3-5 次，每次 2-3 分钟，可保持矿石含水率在 8%=以上，以控制风蚀扬尘。此外，环评要求在原矿堆场设置钢构防雨棚，这样有利于隔风，同样可以减少扬尘的产生。企业在干燥大风天气需盖设篷布遮盖，生产过程中按照生产能力控制原矿堆存量，不大量堆存，同时在装卸矿石过程中尽量降低落差可进一步减少原矿堆场粉尘产生。

经预测，原矿堆场产生的无组织排放的颗粒物经大气扩散后最大地面空气质量浓度出现在 28m 处，其最大地面空气质量浓度为 0.04728mg/m^3，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准浓度限值要求（1mg/m^3）。原矿堆场大气污染防治措施可行。

2、破碎筛分粉尘污染防治措施

选厂粉尘污染源主要是破碎筛分车间。选厂破碎筛分车间拟设置完全封闭，皮带运输廊密闭，在破碎、筛分设备进出料口、设备与皮带运输机间转接口各安装集气罩，通过抽风的形式使集气罩呈负压状态，加大各产尘点粉尘的收集，减少粉尘外逸无组织排放。经集气罩收集的粉尘经风道引入脉冲布袋除尘器进行除尘，脉冲布袋除尘器的除尘效率在 99.5%以上，含尘气体净化后经 15m 高、内径 0.8m 排气筒排放。在布袋除尘器下方接料口四周建 50cm 围堰，布袋除尘器截留粉尘作为后续工段的原料用于生产。对于有组织排放的粉尘，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（粉尘浓度 120mg/m^3，排放速率 3.5kg/h）限值要求。

采用 AERSCREEN 模式估算点源地面浓度。由预测结果可知，破碎筛分过程产生的有组织颗粒物经处理并经大气扩散后最大地面空气质量浓度出现在 25m 处，其最大地面空气质量浓度为 0.032091mg/m^3；破碎筛分车间产生的无组织排放的颗粒物经大气扩散后最大地面空气质量浓度出现在 46m 处，其最大地面空气质量浓度为 0.014349mg/m^3。周边大气环境仍可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。破碎筛分大气污染防治措施可行。

3、交通运输粉尘污染防治措施

本项目原料、产品及尾砂运输过程中，会产生运输扬尘。本项目正常运行后产品及尾砂使运输道路车流量变化不大。运输时严格运输车辆管理，不超载，并进行遮盖，防止物料飞扬、抛洒。

4、食堂油烟污染防治措施

油烟废气的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物等，本项目依托付家山采矿场的员工食堂，食堂油烟经油烟净化装置处理后通过专用烟道至屋顶排放，处理效率约为 60%，处理后浓度为 1.5mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的相关要求。

5、药剂气味

磨浮车间产生的少量选矿药剂气味（黄药、2#号油等），根据《中国污水处理工程网——选矿废水的处理》一文的摘录，黄药等选矿药剂有刺激性臭味，易分解，拟建项目在磨浮车间设置天窗自然通风，进行车间整体换气，浮选的操作层设置隔栅走道，下部设置送新风系统，选用离心通风机，保证操作人员一个良好的工作环境。

7.2.6 噪声防治措施

1、选厂噪声污染防治措施

根据本工程生产、运输特点，噪声源主要来自选厂生产和装卸作业噪声。选厂地面主要噪声源有：破碎机、球磨机、筛分机、渣泵、水泵、压滤机、浓缩机、风机等，这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源。

噪声防治措施为：

1）在设备选型上选择低噪音设备，从根本上减少噪声的污染。

2）破碎机、球磨机、筛分机、压滤机、各类泵、风机等高噪声设备均设置在车间内，车间墙体为砖瓦结构，建议墙体内侧衬泡沫等吸声、隔音材料。

3）破碎、筛分设备与楼板、支架之间进行减振处理。

4）各浓密设备安装减震器。

5）加强厂界绿化。

实体墙隔声量在 30~35 dB(A)；风机安装消声器噪声源强可减少约 20dB（A），设备安装减振基础后期噪声源强可减少 10dB（A），四周绿化带可降噪约 2~3dB（A），根据第六章 6.2.5 节噪声环境影响分析，经预测，选厂各设备噪声至厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

2、交通噪声污染防治措施

本项目运输车辆交通噪声对环境的影响主要为距离道路两侧沿线 50m 以内的居民，由于本项目正常运行后产品及尾砂使运输道路车流量变化不大，对道路沿线居民影响不大，企业应运输时严格运输车辆管理，在经过居民区时减速、禁止鸣笛，降低运输交通噪声。

综上所述，本项目采取的各项污染防治措施均为选矿行业已成熟使用的技术，经济合理，可长期稳定运行，确保各项污染物排放满足环境保护要求。

7.3 服务期满后环境污染防治措施

本项目在服务期满后必须进行生态恢复，以恢复和造就新的生态环境，有条件时可考虑复垦还田。项目服务期满后的环境保护措施主要内容如下：

（1）本项目服务期满后回用池内回用水完全处置之前，必须保证沉淀池坝体安全，不污染环境，消除污染事故隐患。防止覆土层下沉、开裂、致使渗滤量增加，防止堆放体失稳造成滑坡等事故。

（2）项目采取生态恢复措施后应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

（3）项目区全部覆土垫地。覆土利用施工前期剥离保存的表层土壤。覆土厚度保证能满足生态系统恢复前期草本植物及灌木的生长要求。

取土后，对取土区进行绿化，防止水土流失。选择适宜物种种植，以香根草、象草、五节芒等作为先锋植物进行土壤改良。第二年起发展有长久改善作用的永久植被。

（4）绿化复垦工作是一项常年工作，对于复垦区，要做到施工完成一片，及时复垦处理一片。不允许复垦区裸地暴露时间超过一年。

（5）根据复垦区的土地、气候条件，选择当地适生性强的植物种类分批计划种植。在整个复垦区，可将生物措施与工程措施结合起来实施。造林与水土流失治理相结合，使之加快发挥生态效益。按“以草先行，以林为主，乔灌结合”的方针。

7.4 环保措施汇总及其环保投资分析

本次工程完成后，环保投资 208 万元，占本次工程总投资 15700 万元的 1.32%，环境保护措施及其投资见表 7.4-1、7.4-2 及 7.4-3。

表 7.4-1 建设期污染防与生态保护措施

工程项目	处理(保护)措施	控制措施及效果	投资（万元）
废气污染防治			3
场地施工扬尘	①设置简易材料棚贮存各类建筑材料，对可能散发粉尘的物料堆场采取覆盖或洒水等防护措施；②施工中土方堆放场地要合理选择；③易产生扬尘的施工材料要加盖帆布篷，洒落的施工材料要及时清理，弃方要及时清运；④施工过程应对工业场地进行洒水	将施工扬尘降到最低程度，禁止在大风的条件下作业。	2
车辆运输扬尘及尾气	①建筑材料卸载时应避免野蛮装卸，并尽量降低高度，以减少粉尘的散发。②谨防运输车辆装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，减少运输过程中的扬尘。建筑材料卸载时应避免野蛮装卸，并尽量降低高度，以减少粉尘的散发。③限制车速，建筑材料卸载时应避免野蛮装卸，并尽量降低高度，燃油车辆和施工机械做好维护保养，使用无铅汽油或柴油，禁止出现冒黑烟现象。④道路定期洒水	配置简易洒水车，定时洒水，有效抑制扬尘的产生	1
噪声污染防治			3
抑噪降噪	将及时检修、保养施工设备；施工作业合理布局，高噪声设备放置于场地中部，在高噪声设备周围设置掩蔽物；钢筋加工车间及木工加工车间采用模板或其它吸声材料进行封闭，主厂房房顶用吸音材料做成透气房顶；白天施工并合理安排时间，除施工作业不允许停止作业的情况外，严禁其他夜间施工行为。运输车辆经过村庄时禁止鸣笛、要低速行驶。	噪声达标	3
废水污染防治			1
生活污水	依托付家山采矿区化粪池收集后，用于周围农田灌溉	不外排	已有
碱性废水	建设期混凝土拌和站产生的碱性废水经过水沟收集和沉淀后可以回用混凝土拌和站	不外排	1
固废污染防治			1
生活垃圾	设置临时垃圾桶统一进行收集，由建设单位外运委托环卫部门处理。	安全处置	0.5
施工垃圾	垃圾分类，回收资源利用	回收利用	0.5
生态环保措施			5
选厂	按照生态恢复计划开展绿化工作		5

工程项目	处理(保护)措施	控制措施及效果	投资（万元）
总计			13

表7.4-2 运营期污染防治与生态保护措施

工程项目	处理(保护)措施		控制措施及效果	投资（万元）
废水污染防治				56
选矿废水	厂区内雨污分流		不外排	1
	水处理车间	采用混凝沉淀工艺处理选矿废水		20
	低位回水池	1 座选厂低位回水池，容积 8000m³。		10
	事故池	在选厂主厂房西侧设置 1 座 15×4×4m、容积 240m³ 的事故池，并进行 8cm C15 砼硬化		1
初期雨水收集池	容积 400m³，设置围堰及配套管道			1
原矿堆场	硬化水泥地面，建设钢构防雨棚及雨污分流围堰		建少对水环境及土壤影响	5
尾渣临时堆场	设防渗层及硬化水泥地面，建设钢构防雨棚及雨污分流围堰			5
生活污水	依托付家山采矿区生活区内隔油池和化粪池处理后肥田		不外排	0
废气污染防治	破碎筛分粉尘经集气罩收集、脉冲布袋除尘器进行除尘			49
原矿堆场	安装自动金属换向喷枪定时洒水，在干燥大风天气需盖设篷布遮盖			2
运输道路扬尘	运输时严格运输车辆管理，不超载，并进行遮盖，防止物料飞扬、抛洒。		使各个场地粉尘污染减轻到最小程度	2
破碎、筛分	厂房密闭，破碎筛分及尾渣皮带廊均密闭，破碎、筛分产尘点设置集气罩收集后采用脉冲布袋除尘器处理，净化后尾气通过 15m 排气筒排放，并在布袋除尘器下方接料口四周建 50cm 围堰。			40
噪声污染防治				7
机械噪声	将破碎机、球磨机等高噪声设备布置在密闭车间内。		噪声达标	6
	破碎、筛分设备与楼板、支架之间进行减振处理			
	各浓密设备安装减震器			
	厂房密闭，厂房墙体内侧衬泡沫等吸声、隔音材料			
运输交通噪声	限载，低速通行，通过集中居民区时禁止鸣笛			1
固废污染防治				1
尾矿	70%用于付家山矿区井下充填，30%运至兴红尾矿库堆存。		安全处置	50
除尘器回收粉尘	全部返回生产工艺用于选矿			0
废油	暂存在选厂化验室内设立的危废暂存间，定期交由有资质单位处置			1
生活垃圾	依托付家山采矿区办公生活区内设置的垃圾桶，统一进行收集，由建设单位统一运输至环卫部门指定地点处理		安全处置	0
生态环保措施				15
合计				155
备注	上述设施按“三同时”原则进行配套建设			

表7.4-3 服务期满后污染防治与生态保护措施

工程项目	处理(保护)措施	控制措施及效果	投资（万元）
生态恢复			40
选厂	拆除生产设备、设施、建筑物后植树，空隙地播洒草种	全面实施生态恢复	40

8 环境风险评价

环境风险评价是对项目建设和运营期发生的可预测突发事件（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆、放射性等物质泄漏所造成的对人身安全和环境的影响、损害进行评估，并提出防范、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的水平。

本项目风险评价分为物质风险评价、运输风险评价及尾矿库风险评价。物质环境风险主要是项目的原辅材料、产品及生产过程中使用的柴油等物质的泄露、燃烧等可能会对周边环境产生影响；运输环境风险主要是项目尾砂在运输过程中可能产生翻车、泄露等风险因素对周边环境及敏感点造成的威胁；本项目依托兴红尾矿库，2014 年 6 月湖北永业行评估咨询有限公司承担编制了《大冶市兴红矿业有限公司新建尾矿库工程项目环境影响报告书》，对尾矿库环境风险进行了专题评价，本评价不再进行专题评价。

8.1 物质环境风险评价

8.1.1 物质风险识别

本项目生产过程中涉及的主要原铺料是等，原辅材料主要理化性质见第三章 3.2 节中表 3.2-6。上述化学品发生泄漏时均具有毒性危害，防护不当会造成人员中毒及环境污染。

选厂所需 2#油、煤油、黄药在大冶市购买，风险事故的敏感目标主要为 2#油、煤油、黄药的贮存和使用。2#油、煤油、黄药均属于可燃液体，如在运输、贮存和使用时操作不当会导致燃烧，将造成严重事故。类比《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表 1 对于甲醇的临界量规定，临界量为 500t，本项目 2#油、煤油、黄药合计用量为 0.256t/d，选厂内部所需各类选矿剂每个月购买一次，因此选厂内 2#油、煤油、黄药合计储存量为 7.68t，远小于临界量 500t，属于非重大危险源。

8.1.2 生产设施风险识别

项目生产中的主要工艺设备有给料机、破碎机、筛分机、球磨机、磁选机、干排筛、压滤机、旋流器组及除尘机组等机械设备。生产设施风险主要表现为两个方面：一是回水系统不能正常运行，废水外排；其二是设备故障或全厂设备大修，系统内矿浆直接外排。

8.1.3 物质风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）中的有关规定，风险评价工作等级划分如下表：

表 8.2-1 风险评价工作级别（一、二级）

类别	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

很据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），2#油、煤油、黄药为易燃液体，其临界量为 500t，而项目 2#油、煤油、黄药合计储存量为 7.68t，构不成重大危险源。本项目所在地非环境敏感地区。经综合判定，环境风险评价确定为二级。主要进行风险类型识别，对事故风险的影响进行简要分析，提出事故的防范措施和应急计划。

8.1.3 最大可信事故

依据厂址周边环境以及国内外同行业事故统计分析及典型事故案例等资料，为体现项目针对性，确定本次物质环境风险评价最大可信事故为装卸煤油过程中可能发生的火灾事故。

8.1.4 物质环境风险预测与评价

火灾事故相对于泄漏事故而言危害程度更为严重，火灾发生后，如果失控将对本项目人员的生命和财产造成巨大损失；另外对厂内外的生态环境也产生严重的破坏。

本项目煤油属于可燃物。如果扑救不及时，可能会导致项目区建筑着火燃烧；另外火势迅速扩大必将对项目区内人员的生命和财产构成威胁。附近有集中居民居住的敏感点北泉离存放点位置最近距离为134m，所以本项目应对柴油存放点做好储存措施，防止泄露；同时按要求配备消防器材，及时扑灭初始火灾，也要定期对电气线路进行检查确保用电安全。

8.2 尾砂运输环境风险评价

尾砂运输过程中途径上熊水库及多个居民敏感点，主要风险来自于汽车运输事故，事故一旦发生，会引起尾砂泄漏，将对区域内的水体及土壤生态造成一定污染。

本项目在临近上熊水库段发生运输车辆出现交通事故的可能性较小。一旦发生运输事故，如不采取有效防范措施，其对上熊水库水环境将造成较为严重的污染。为防止道

路事故产生的风险，建议对上熊水库道路两侧安装护栏，同时该路段设置“保护水体，减速慢行”的标志牌。同时，营运期间，应加强运输车辆的安全检查及上路管理，同时成立应急事故领导小组，配备事故急救设备和器材，制定详细的事故应急计划，防止污染的扩散。雾、雪天气车辆限速行驶，对在路段上行驶的运输车辆实行必要的监控，并设置电子警示牌，提醒前后车辆保持车距和车速，确保运输车辆安全，防止污染事故发生。运输途中发生事故时，按规定要求，采取相应的救急措施，并及时向当地路管、公安、环保等部门报告，与有关部门共同采取措施，清除危害。

道路交通事故对水环境的影响中，有害化学物质的泄露和大量固体物品的倾泻以及肇事车辆的倾翻是交通事故对周边水环境污染的主要方面。道路交通事故应急预案如下：

①建设单位应编制详细的应急计划，统一行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短时间将事故控制，以减少对环境破坏。

②对相关应急人员应进行事故应急培训，使其具有相应应急事故处理能力。

③事故发生后，立即向当地水利、环保部门报告，防止次生、衍生事故的发生和财产损失的扩大。

④在当地水利、环保部门的协助配合下，对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数和后果进行评估。请求启动地方应急预案。

⑤事故赔偿由当地环保局等部门组织调查，按实际情况确定由事故造成受损失的赔偿费用，经法院最终裁决后，按事故程度，由裁定的责任单位给予受损失者经济赔偿。

8.3 废水处理环境风险评价

项目区内建设截排水沟，雨季雨水经截排水沟排入沟渠。沉淀池容积较大，可同时容纳生产废水及降雨对沉淀池注入水，降雨期不会造成沉淀池废水外溢，不会对项目所在区域的水体造成不利影响。

项目选厂的废水主要为选矿废水，主要污染物为 pH、COD、硫化物以及铜、砷等重金属，一旦选厂水循环系统出现故障将引发废水事故排放，从而对附近的水质产生严重的影响。

为了避免水循环系统故障时废水随地表径流进入周边水体，评价要求一旦故障发生，应立即关闭废水排放口以及各废水管道之间的阀门，立即组织人员进行抢修，若是厂区内设施故障，则将废水引入厂区沉淀池，沉淀后后作为选矿生产用水使用；若是选

厂外设施故障，则将废水引入尾砂干排系统，经沉淀处理后，作为选矿生产用水使用，不外排。

8.4 三级防控体系

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

（1）第一级防控：车间级

因设备故障或事故造成矿浆溢流或选矿药剂泄漏进入车间。

防控措施：在车间内或车间外建事故池收集溢流的矿浆，并配立泵随时将事故池内的矿浆排入工艺中。选矿药剂库四周应建围堰及通入事故池（容积为 240m^3）的地下导流沟，并与选矿车间一并做防渗处理。

装置围堰设置要求：

凡在开停工、检修、生产过程中可能发生含有对水环境有污染的物料泄漏、漫流的装置单元区（破碎、分级机、浮选机、搅拌桶等）周围，应设置不低于 150mm 的围堰和导流设施。在围堰内设置集水沟槽、排水口或者在围堰边上设置排水闸板作为导流设施。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井。围堰外应设置阀门切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭；受污染水排入污水排放系统，必要时在污水排放系统前设隔油池并设清油设施。切换阀门操作宜设在地面。围堰巡检通道应设警示标记，检修专用通道加漫坡处理。围堰内应设置混凝土地坪，并考虑必要的防渗措施。

排污管道及雨排水管道设置要求：

含对水环境有污染的物料、污水和被污染雨水、事故消防排水，应排入生产污水管道。生产污水管线系统应保证不发生向地下或其他管道系统泄漏。在工艺装置围堰、建构筑物、管沟的排水出口，全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上、全厂性支干管、干管的管段长度超过 300m 处，应用水封井隔开。厂区所有生产污水不得外排。

（2）第二级防控：尾矿干排系统

车间设备导致矿浆泄露，加上暴雨，造成选厂事故池溢流。

防控措施：通过尾砂泵，将车间事故池溢流废水导入尾砂干排系统，并通过排水井和排水涵管导入沉淀池，沉淀池处理后回用于生产。

（3）第三级防控：沉淀池和事故应急池

暴雨造成沉淀池废水溢流。

防控措施：在项目厂区西侧建有足够容量的事故池，将溢流水收集，经沉淀池处理后泵入高水位池储存，循环使用。本项目产生的废水量为 3918m³/d，本项目设置事故池的容积为 3400m³。

（4）其他防范措施

①加强设备日常监督和检查，做好设备维护检修工作，及时更换老旧设备，做好检测记录，尽可能避免事故发生。根据同类项目运行经验表明，只要尾水回用系统设计合理，运行管理得当，在设计年限内，出现环境风险的几率很小，即使出现沉淀池尾水外泄或跑冒滴漏等现象，也能通过有效的管理提前发现异常，及时处理，不会造成大面积的尾砂尾水外泄，从对周围环境水体造成较大污染。

②当厂内污水输送管道发生破裂时，应立即停止物料输送，积极抢修，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待管道修复后重新生产。

③由于矿石中的某些元素（如重金属等）等具有一定毒害作用，而它们可能通过沉淀池渗漏进入地下水，最终进入周围居民的生活环境中，因此沉淀池渗漏问题必须得到充分重视。本项目沉淀池应为防渗水泥池。同时沉淀池建设在厂区内，根据建设单位提供的资料，地基基质厚度在 10m 以上，而沉淀池下挖深度为 3m，经过沉淀池采取的防渗措施，沉淀池内尾水下渗的可能性很小。因此本项目经过干排系统的尾砂尾水危害有限，沉淀池内尾水下渗的可能性很小，但建设单位仍应做好防渗措施，杜绝尾砂尾水的下渗影响地下水环境。

④要求原矿堆场及尾矿堆场搭建顶棚，避免产生淋溶水。

⑤建立联动机制，一旦发生泄漏或其他事故，能及时调动救援人员和救援设备，将事故危害降到最低。

采取以上措施后，本项目水环境风险是可以接受的。

8.5 风险应急预案

8.5.1 应急预案内容

应急预案指面对突发事件如自然灾害、重特大事故、环境公害及人为破坏的应急管理、指挥、救援计划等。为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，根据本环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境

为规范管理，建设单位在营运期需根据实际情况，编制完整的环境风险的应急预案，

主要内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 应急预案主要内容列表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、选厂区；环境保护目标：居民点
2	应急组织机构、人员	项目工作人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急预案救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评价，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制爆炸区域，控制和清除污染措施及相应设备，制定生态环境风险防范措施
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、矿区邻近区、受事故影响的区域人员及公众，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

8.5.2 应急处理措施

（1）因各种原因发生泄露事故后，高污染影响地区人员应迅速撤离至安全区，进行紧急疏散、救护。

一旦废水等污染处理设施发生故障，相应生产车间必须立即停止生产，且将废水暂时贮存于事故应急池中，待故障排除、治理设施修复且可以正常运转后方可投入生产，严禁废水不经任何处理直接排入附近水体环境中。

（2）一旦发生泄漏，应立即采取紧急堵漏措施，紧急切断进、出料阀门，降温、泄压，防止物质继续外泄，并启动紧急防火措施。物料泄露时应将泄露物质收集并进行相应处置，不得直接排入雨水和污水收集管网。

（3）建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的职责、任务，组织抢险队伍，保障运输、物质、通讯、宣传等以使应急措施顺利实施。建立工厂、车间、班组三级通讯联络网， 保证信息畅通无阻。 按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门。

（4）成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。平时加强内部培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

（5）事故发生时，应迅速将危险区的人员撤离至安全区，对伤员进行必要的处理

和抢救，并迅速送往最近的医院救治。生产员工须了解各类化学物质的危险性、健康毒害性及所采取的安全和健康防范措施，生产车间应配备急救设备及药品，有关人员应学会自救互救。医务室要建立初期急救措施，以对伤员迅速进行初期处理后送医院治疗。

8.6 风险评价结论

项目运营主要风险来自运营期过程柴油火灾风险、尾砂运输事故风险。本报告建议建设单位在本项目投入运营后，加强风险防范和环境保护，提高员工对事故处置能力和提升环境保护意识，防止污染事故发生。

通过采取本评价提出的风险防范措施后，项目风险在可接受范围内。

9 产业政策、规划相符性及选址合理性分析

9.1 政策的相符性

本项目为大冶市付家山矿业有限公司铜钼钨矿选矿厂项目，为付家山矿山采场配套的金属加工项目，项目产品为铜精矿、钼精矿、钨精矿、铁精矿、硫精矿。在运行过程中会有大量的选矿尾砂产生，经过干排系统后会有大量的干排尾砂产生，属大宗固体废物。为贯彻执行国家产业政策，结合最近国家颁布实施的相关规定，分析本项目与相关规定的相符性。结果列于表 9.1-1。

表 9.1-1　产业政策相符性分析表

序号	政策名称及相关内容	拟建项目状况	政策相符性
1	**《产业结构调整指导目录》**		本项目选厂不属于产业政策中的限制类和淘汰类。符合
	鼓励类 三十八、环境保护与资源节约利用： 15．“三废”综合利用及治理工程； 18．重复用水技术应用；	1. 为付家山矿石采矿配套工程，主要为有色金属的选矿加工作业。 2.尾砂进入尾矿干排系统进行脱水后，最终形成含水率 18%左右的尾砂饼，部分用作付家山矿山井下充填。 3. 尾矿干排后产生的尾水 100%回用选厂，零外排。	
2	**《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》**		符合
	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区等区域内采放。禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	项目所在地不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区，也不属于地质灾害危险区	
3	**发改环资[2011]2919 号《大宗固体废综合利用实施方案》**		符合
	尾矿：推进绿色矿山建设，提高矿产资源综合利用率。	本项目尾砂经过尾砂干排系统脱水后，部分用作付家山矿山井下充填，无法利用的尾砂实行干式排尾	
4	**钼行业准入条件**		符合
	钼矿山现有坑采采选综合生产能力不得低于日处理矿石量 5000 吨	本项目主要为处理铜矿石，钼矿为伴生矿种。	

根据表 11.1-1 对比分析结果可知，本工程建设项目符合《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 修订）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等相关政策要求，属于鼓励类，符合国家当前产业政策要求。

9.2 规划相符性分析

为切实落实节约资源和保护环境的基本国策，促进国家及地方矿业持续健康发展，提高矿产资源对经济社会可持续发展的保障能力，指导矿产资源勘查、开发利用与保护，依法审批和监督管理矿产资源勘查、开采活动，国家及地方制定了相应的资源及环境保护规划。本次环评根据国家及区域相应规划要求，对比分析本项目与相关规划的兼容性，结果列于表 9.2-1。

表 9.2-1 相关规划兼容性分析表

序号	规划名称	本项目状况	政策相符性
1	**《全国矿产资源规划（2008～2015 年）》**		符合
	以石油、天然气、煤炭、煤层气、油页岩、铀、铁、锰、铜、铝、铅、锌、镍、钨、锡、金、钾盐、磷等为重点矿种，合理部署和加强勘查。 加大深部和矿山外围找矿力度，实现找矿重大突破。以我国短缺、长期依赖进口的大宗矿种为重点，兼顾具有国际市场竞争力的优势矿种，加强深部找矿工作。开展主要成矿区带深部资源潜力评价，重要固体矿产工业矿体勘查深度推进到 1500 米。加强矿山地质工作，扩大资源储量。在成矿地质条件有利、找矿潜力大、市场需求好的矿种的大中型危机矿山深部和外围，实施危机矿山接替资源找矿项目，力争发现一批具有较大规模的隐伏矿床，到 2010 年，实现 120 个以上危机矿山接替资源找矿突破，平均延长矿山服务年限 10－15 年，为资源型城市可持续发展奠定资源基础。	本项目是金属矿山配套选矿工程，为金属矿山矿石铜铁矿山的配套工程，对矿石中铜、钼、钨、硫、铁等有价物质进行加工回收，提高矿石的利用价值，可为有色金属工业持续健康发展提供资源保障。	
2	**《湖北省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》**		符合
	鼓励现有大中型矿山开展技术创新，加强零星小矿体、残矿回收和低品位矿石、共伴生矿产及尾矿综合利用，扩大再生铜的利用量，不断提高资源利用效率。 以鄂东南地区铁铜金伴生矿产为重点，开展尾矿、废石综合利用途径及矿山废弃物综合调查、回收利用、无害化处置等技术研究。	本项目是铜钼钨矿山的配套工程，本项目最终产品方案为铜精矿、钼精矿、钨精矿、硫精矿、铁精矿，提高资源利用效率，增加铜矿供给。本项目尾砂用作配套矿山采空区井下充填。	
3	**《黄石市矿产资源总体规划（2006-2015 年）》**		符合

序号	规划名称	本项目状况	政策相符性
	加大科技投入，大力发展循环经济，促进集约节约利用矿产资源，推进共、伴生矿资源综合开发，加强尾矿、矿渣综合利用；	本项目尾砂经过尾砂干排系统脱水后，用作矿山井下充填。	
4	**《大冶市矿产资源总体规划（2006－2015）》**		符合
	鼓励开采铁、铜、金、银、铅、锌等金属矿产以及石灰岩、白云岩、硅灰石、方解石等非金属矿产；	本项目为铜钼钨矿山配套工程，主要产品中包括铜、铁等精矿	
5	**《大冶市城市总体规划（1994~2015）》** **《大冶市市域城镇体系规划（2003-2020）》**		符合规划
	根据大箕铺镇土地利用现状规划可以看出，目前本项目所在地为规划中的工矿用地。	本项目所在地属于工矿用地。	
6	**《大冶市地质灾害防治规划（2010－2015）》**		符合
	矿石开采在为区域经济发展做出贡献的同时，也引起了矿山地质及生态环境的破坏。矿山地质环境保护和矿山生态环境恢复是规划中**重点治理区**。后期应抓紧实施矿山环境保护与恢复治理。	本项目为配套工程，尾矿干排优先用于矿山采空区井下充填，能够实现尾砂的综合利用。	
7	**《大冶湖水环境综合整治规划（2009－2020）》**		符合
	规划确定大冶湖流域综合整治规划项目 75 个，总投资约 21 亿元，包括优先项目和重点工程。其中涉及矿山的主要矿山复垦及尾矿库安全、废水达标排放等方面。	本次尾矿干排工程，实现尾砂综合利用和废水零排放，将减轻矿山尾矿库的负荷，废水处理后全部回用，减轻了矿山废水对周围水体的影响。	

根据表 9.2-1 对比分析结果可知，该本工程的建设符合国家及地方各级政府矿产资源总体规划要求。同时，本项目在认真落实区域地质环境保护及治理规划的前提条件下，符合区域地质环境保护及治理规划要求。因此，本项目的建设具有较好的规划兼容性。

9.3 与《重金属污染综合防治“十二五”规划》相符性分析

本项目位于湖北省大冶市大箕铺镇，不属于《重金属污染综合防治“十二五”规划》中重金属污染综合防治重点区域，但本项目属于重金属重点防控行业中的“有色金属矿（含伴生矿）采选业”。本项目与《重金属污染综合防治“十二五”规划》的对照情况见表 9.3-1。

表 9.3-1　本项目与《重金属污染综合防治“十二五”规划》的符合性对照表

要求	拟建项目的符合性
1、新建、改建相关项目必须符合环保、节能、资源管理等方面的法律、法规，符合国家产	根据前面分析，在建项目符合相关法律、法规，符合国家产业政策及规划要求，符合土地利

业政策及规划要求，符合土地利用规划等，并依法办理相关手续。	用规划等要求，现建设单位正在依法办理土地、环保等相关手续。因此，符合该要求。
2、禁止在重点区域新建、改建、扩建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目。	本项目废水均不外排，并未新增区域重金属污染物的排放，符合该条要求。

根据上表分析结果，本项目的建设符合《重金属污染综合防治“十二五”规划》的要求。

9.4 与《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》相符性分析

本项目与《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》的对照情况见表 9.4-1。

表 9.4-1　本项目与《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》的符合性对照表

要求	在建项目的符合性
强化煤堆、料堆的监督管理。大型煤堆、料堆场应建立密闭料仓与传送装置，露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置。对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。积极推进粉煤灰、炉渣、矿渣的综合利用，减少堆放量。	根据前面分析，本项目矿石堆场、尾砂临时堆场拟进行四面设置围堰，上面设置顶棚，周围做好绿化。同时，定期洒水抑尘。本项目尾砂经干化处理后，及时外运，减少堆放量。符合才要求。

根据上表分析结果，本项目的建设符合《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》的要求。

9.5 选址的合理性分析

（1）地质角度

根据现场勘查结果和建设单位提供资料：项目区内地质稳定性良好，无滑坡、崩塌等不良地质作用，适宜建设本项目；附近用于修建沉淀池的填料丰富，一定要注意填料的渗透性，尽可能选择放渗透性优良的填料。

（2）水土保持

通过本项目水土保持措施的实施，工程防治责任范围内水土流失基本得到有效控制，同时还体现了良好的生态效益、社会效益和经济效益。从水土保持角度讲，工程建设是可行的。

(3)项目选址环境影响分析

根据第 6 章节各环境要素环境影响预测分析结果，项目采取有效的环保措施的情况下，对区域环境及周边敏感点的影响在功能区质量允许的范围内。合理性分析见表 9.5-1。

表 9.5-1 选址合理性分析一览表

选址要求	本项目实际情况	符合性
1. 所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	项目选址符合《大冶市城市总体规划》的要求，同时根据附件 3，大冶市人民政府认为：付家山矿区是黄石地区为数不多的尚未规模开发的大型铜钼钨等多种金属优质矿区，资源储量丰富，开发前景良好。对付家山矿区内多家矿山资源进行整合，统一设计规划，统一开发采掘，符合矿产资源开发利用有关要求。	符合
2. 根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其等敏感对象之间合理的位置关系以及合理的防护距离	1. 本项目主要大气污染物为破碎粉尘和矿石堆场装卸扬尘，根据 6.5 章节计算结果，不需设置大气防护距离，卫生防护距离为 50m； 2.环境风险敏感点： 本项目卫生防护距离为碎筛分车间边界及矿石堆场边界为起点 50m 范围内，该范围处于选厂红线范围内，周边敏感点离选厂边界最近距离为 30m，不会对周围敏感点造成环境风险和安全威胁。	符合
3．应选在承载力满足要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	项目建设场地为采矿区原有工业场地、现有选厂厂区，根据现场勘查和多年实践生产经验可知，场地地基地质结构稳定，能够满足本项目工程建设要求。	符合
4．应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然泥石流或滑坡影响区	地质资料表明没有断层、断层破碎带、溶洞区，也不是天然泥石流或滑坡影响区	符合
5．禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	本项目选址不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	符合
6．禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域	不属于自然保护区、风景名胜区，也不属需要特别保护的区域	符合
7.防渗要求	选厂尾砂临时堆场防渗标准按照 II 类场防渗系数＜1.0×10^{-7}cm/s 执行。	符合

（4）公众对选址的意见

本项目不会影响周边居民及单位的正常生活及生产，通过调查项目厂址周边 2km 范围内的居民及村委会、企业等单位，个人及单位均同意本项目的选址。

综合以上四个角度所述，本项目选址是可行的。

9.6 与“三线一单”的相符性

1、与《湖北省生态保护红线规划》的协调性分析

《湖北省生态保护红线管理办法（试行）》相关规定如下：

第十三条生态保护红线区划分为一类管控区和二类管控区。

一类管控区范围应当包括省级（含）以上自然保护区的核心区和缓冲区、省级（含）以上风景名胜区的核心景区、饮用水水源保护区的一级保护区、省级（含）以上地质公园的一级保护区、省级（含）以上森林公园的保育区、省级（含）以上湿地公园的保育区、国家一级生态公益林、国家级水产种质资源保护区的核心区、农业野生植物资源原生境保护区（点）的核心区等。未纳入一类管控区的生态保护红线区为二类管控区。

第十四条一类管控区内，按照各类区域要求，除必要的科学实验、教学研究以及现有法律法规允许的民生工程外，禁止任何形式的开发建设活动，不得发放排污许可证。二类管控区内，实行准入负面清单制度，根据生态保护红线区主导生态功能维护需求，制定禁止性和限制性开发建设活动清单。

大冶市付家山矿业有限公司，现为兴冶矿业有限公司下辖矿山企业。根据省生态厅关于大冶市相关建设项目与生态红线关系核实情况的复函（附件 13），大冶市付家山矿业有限公司选矿厂范围（本项目）涉及生态红线，选矿厂南部约占 1.2 亩。大冶市付家山矿业有限公司承诺避开生态红线建设选矿厂，承诺函见附件 14。

2、与《湖北省生态功能区划》的协调性分析

《湖北省生态功能区划》（2005）：项目所在地属于Ⅴ3 鄂东沿江平原农业与工矿生态亚区中的Ⅴ3-2 黄石大冶工矿生态恢复区，主要生态服务功能是水土保持。

黄石大冶工矿生态恢复区包括黄石市市区和大冶市，面积 1800 平方公里，人口 147 万。本区地处幕阜山北麓，南部以低山为主，北部以丘岗和平原为主，地势南部北低，东西平坦。区内矿藏极其丰富，其中尤以铁、铜、煤碳等储量大，是重要的矿产资源开发区，并形成了以冶金、建材、能源、化工等为主的工业体系。存在的主要生态环境问题是：矿产资源的开发造成环境的污染加重，由于工业耗能高、耗水量大，排放污染物种类多、数量大，大气、水域和土地污染都十分严重，水土流失面积不断扩大。

生态保护与建设的重点：加大环境污染的治理力度，集中整治污染大、效率低的中小矿区，加强矿区生态修复进程，保护矿区耕地不受污染；以荒山植被造林和“四旁”绿化以及隔离带的建设为主，提高植被覆盖率，防治水土流失，改善环境质量；加强小区域农用地综合开发，提高农用地开发的复合效益。

本项目位于大冶市付家山，区域没有需要特别保护的动植物资源，日常生产过程中加强矿区与周边生态植被的保护工作，执行促进生态环境的恢复治理工程。本扩建工程符合《湖北省生态功能区划》的要求。

3、资源利用上线

项目使用能源主要是电源和水，开采的能源为铜钼钨矿，项目对当地地下铜钼钨矿资源有一定的消耗量，但不会突破地区环境资源利用的“天花板”。同时将节约资源的理念应用到实际生产中，符合资源利用上线的要求。

4、环境质量底线

根据区域环境质量监测的数据分析，项目所在地环境状况良好，在落实本报告提出的污染治理措施后，项目污染物均能够稳定达标排放，且项目污染物排放量少，将能较好的维持环境质量现状，满足改善环境质量底线要求。

5、环保规划与负面清单

根据《黄石市环境保护“十三五”规划基本思路》，环境保护指标：城市空气质量优良天数比率 2015 年现状值是 67.1%，2020 年黄石市目标值是 85%；PM10 浓度降低比率 2020 年黄石市目标值 15%；城镇集中式饮用水源水质达标率 2020 年黄石市目标值是 100%；地表河流省控断面达III类水质的比例 2020 年黄石市目标值 100%；森林覆盖率现状是 35.1%，2020 年黄石市目标值是 36.1%；公众对城市环境保护的满意率 2020 年黄石市目标值是不小于 80%。

本项目位于大冶市付家山，区域没有需要特别保护的动植物资源，通过采取多项环保整改措施，大幅度减少粉尘排放，提高资源的利用率，对改善区域环境质量是有利的。总之，本项目的实施符合《黄石市环境保护“十三五”规划基本思路》。

负面清单：本项目位于大冶市付家山，属付家山矿山的配套工程，符合《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 修订）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等相关政策要求，属于鼓励类，符合国家当前产业政策要求，不属负面清单范围。

9.7 总量控制分析

项目生产废水经沉淀后回用，不外排；生活废水经化粪池收集后清运肥田，不外排，因此本项目不设 COD 和氨氮总量控制指标。

项目工业粉尘排放量为 0.23t/a，因此，建议总量控制指标工业烟（粉）尘 4.514t/a。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的主要内容

工业企业的环境管理同计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个组成部分。

根据《建设项目环境管理办法》，下阶段环境管理主要工作内容如下：

一、设计阶段、建设单位必须要求设计单位按批准的环评报告书提出的各项环保措施进行环保设计。环保局参与设计审查，审查环评报告书环保措施在设计中的落实情况，及存在问题。

二、施工阶段

项目开工后，环保部门不定期的对施工情况进行检查，落实环保设施的建设情况，促进环保设施与主体工程同时施工，检查施工期的排污情况。

三、竣工验收阶段

项目建成后，建设单位向环保局提出竣工验收申请，环保局安排环境监测站进行竣工验收监测。

环境监测部门接受环保局竣工验收监测任务之后，首先编制环境监测方案，由建设单位报环境监测工作完成后，要提出竣工验收监测报告，环保局在收到建设单位上报的竣工验收监测报告之后，方组织环保预验收。

环保预验收合格后，环保局可参加工程全面验收签字，项目投入正常生产进入正常运行。

四、运营期环境管理

项目在运营期遵守执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境规划和目标，协调同其它有关部门的关系，以及一切与改善环境有关的管理活动。

为完成以上工作内容，建设单位必须成立环境管理机构或环境管理科室。

10.1.2 环境管理机构的职责

主要职责：贯彻执行国家有关的环境保护法律法规和标准，制定环境管理计划和量化考核指标，领导并监督监测计划的落实，检查环保工程和污染防治措施生态保护措施的效果，配合环境保护行政主管部门的监督检查，及时推广、应用环保先进技术和经验，组织开展环保专业法律法规、技术知识等培训与宣传，负责项目环保工作协调等。

（1）认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全各项环境管理制度。确定本项目的环境管理目标，对各车间及操作岗位进行监督与考核。

（2）建立环保档案，包括环评报告及批复、环保工程验收报告及批复、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。

（3）收集与管理有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料。

（4）在项目建设期做好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作。

（5）在公司统一领导下，做好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大。

（6）搜集并配合研究与促进尾矿的环保综合利用，并预防二次污染。

（7）负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

（8）根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

（9）负责环境管理日常工作，负责同环境保护监管部门及其它社会各界单位的协调工作。

（10）负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员环保素质。

10.1.3 施工阶段环境管理的重点内容

1.落实并执行初步设计、环评中规定的污染防治措施及生态保护措施。特别防治扬尘污染、地表水污染、固体废物污染、施工噪声影响。

2.落实并执行水土保持方案的要求措施，预防水土流失。包括项目区临时用地取土场及截雨沟修筑工程。

3.为尽量减小对地下水的影响，建议监督并做好沉淀池的防渗工程，确保防渗材料的质量及铺设面积、厚度，防渗层效果达到设计要求。施工过程应请专人负责质量控制，请环保监督管理部门进行现场监督，做好施工过程的录像记录，工程完成时必须请环保监管部门一同进行质量检验和验收。

10.1.4 运营期环境管理的重点内容

1.加强做好矿石破碎粉尘和矿石堆场装卸扬尘的除尘措施，特别是干燥大风天气。

2.做好选厂污水处理及回用系统输送设施设备的检查与维护，避免污水外渗，确保选矿废水全部回用。

3.及时对项目区及周边进行生态植被绿化，促进生长成林。

4.做好项目运行风险应急预案及演习，加强巡视与检查，消除隐患。

5.配合各部门的监督检查，发现问题及时整改。

10.2 环境监测计划

10.2.1 环境监测的目的

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。

本工程的环境监测工作可委托具有资质的环境监测机构完成，不再设置专业监测站。

10.2.2 环境监测计划

根据《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及相关环境管理规定，本工程环境监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 本工程运营期环境监测计划

分期内容	环境(污染源)要素	监测布点	监测项目	监测频率
施工期	环境空气	各施工场界下下风向	TSP	每季度一次
	声环境	各施工场界	噪声	每季度 1～2 次
营运期	废气	选厂破碎车间和矿石堆场上风向;下风向及附近居民区	TSP	每年一次（关注有风干燥天气）
	石家埚水库	项目区下游 3km	pH、铜、铁、As	每年一次

分期内容	环境(污染源)要素	监测布点	监测项目	监测频率
	生态环境	项目区附近	植被及物种的生长情况，包括复垦情况	每年一次

10.2.3 监测报告制度

每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级环保主管部门的要求，按季、年将监测分析报告及时上报大冶市环境保护局。

10.3 环境保护“三同时”竣工验收内容

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年），建设项目中防治污染的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目环境保护竣工验收内容见表 10.3-1。

表 10.3-1 环保措施“三同时”验收内容

时段	治理对象		措施内容	应达到的效果
施工期	废水	施工废水	经隔油池和沉淀池处理回用。	处理后全部回用不外排
		施工人员生活污水	尽量利用项目采矿区现有生活设施。由其建设的化粪池处理后用于农田施肥	利用不外排
	废气	道路扬尘	道路和作业面的洒水	防止粉尘飞扬和保持作业面湿度
	生态保护	占地	施工控制在征地范围内	尽量减少临时占地
		土地绿化、水土流失	项目建成后，厂区进行绿化、硬化措施，做好截排水沟及沉淀池等，落实水土保持方案，防止水土流失。	绿化环境，改善当地生态系统，控制水土流失。
	噪声	施工噪声	合理选择施工场地以及施工便道，选用低噪声的设备和机械，加强对噪声设备的维护管理，设置简易档墙等围护设施降噪	厂界噪声达到 GB12523-2011《建筑施工场界噪声限值》相应限值
	固体废物	施工垃圾	资源利用，禁止乱堆放	合理回收，防止影响区域环境
		生活垃圾	由当地环卫部门统一收集后处理	及时清运，保持该区清洁卫生
运营期	废气	选厂破碎车间	厂房密闭，破碎筛分皮带廊及尾渣皮带廊均密闭，破碎、筛分上下料口集气罩、脉冲布袋除尘器 1 台、15m 排气筒一根；并在布袋除尘器下方接料口四周建 50cm 围堰。	满足铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467 2010）中颗粒物的排放浓度限值要求的要求
		矿石堆场、尾砂临时堆场	定时洒水、堆场四周设计围挡，上面设置顶棚，周围做好绿化。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值
		运输扬尘	精矿和尾砂外运，加强运输道路沿线洒水除尘，并对运输车辆加盖防尘布。	
	废水	生产废水	自建污水处理设施，混凝沉淀处理后回用；浮选车间西侧设置 1 座 15×4×4m、容积 240m^3 的事故池，并配泵 1 台随时将事故池内	废水综合利用不外排，事故废水及矿浆不外排；

时段	治理对象		措施内容	应达到的效果
			的矿浆排入工艺中。进行 8cm C15 砼硬化。	
		初期雨水	400m³ 初期雨水收集池一座，设置围堰及配套管道。8cm C15 砼地面硬化防渗。	初期雨水综合利用不外排
	噪声	生产设备	将破碎机、球磨机等高噪声设备布置在密闭车间内，设备加基础垫减震措施，且破碎机置于半地下。厂房密闭且墙体内侧内衬泡沫等吸声、隔音措施，安装减震器。厂界种植高大乔木。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的“2 类标准”
	固废	生活垃圾	设置垃圾储存设施（垃圾收集桶等），并由当地环卫部门统一清运处置。	固废临时贮存设施需满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的要求
		布袋收集的粉尘	回用于选矿过程	
		尾矿	经尾矿干排系统脱水后，部分用于付家山矿区采空区充填；部分外运至兴红尾矿库安全处置。	
		危险废物	设置危废暂存间，交由有资质单位处置	GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单
	环境监测与管理	选厂区污水处理及回用系统	定期向有资质检测公司申请定期进行监测，加强污水处理系统的维护的管理。	确保污水处理及回用系统运转正常，防止尾矿尾水因事故导致非正常外排污染周边环境。
		环境应急管理	做好日常应急管理工作，演习 保护好应急救援设施及物资：加强尾矿干排系统的安全检查	编制应急预案，预防安全环境事故及污染
服务期满	本工程服务期满后		做好本项目服务期满后环境污染防治措施、土地复垦绿化生态恢复及监测等	生态恢复，保护环境
合计				

11 环境经济损益分析

本项目的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对选矿过程产生的废水、粉尘及尾矿对环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。本次评价环境经济损益分析主要研究项目环境经济损益情况，除计算用于控制污染所需要投资和费用外，还同时核算可能收到的环境与经济实效。

11.1 环境保护投资估算

环保投资主要包括：施工期环境管理、生态环境保护措施、水污染、噪声、扬尘、固体废物、防渗措施等，设备投资费用、三废处理费用，土地复垦绿化、水土保持费用编入其专项费用，这里不作重复计算。其估算列于表11.1-1中。本项目的环保投资约为208万元，占项目建设投资为15700万元的1.32%。

表 11.1-1 环保投资估算表

时段	治理对象	投资(万元)
施工期	施工废水、道路扬尘、生态保护、噪声及固体废物等	13
运营期	废气（破碎粉尘、矿石堆场装卸扬尘）、废水（选矿废水处理回用）、固废收集处理、环境监测、环境管理	155
服务期满	土地复垦绿化等	40
合计		208

11.2 损失估算

11.2.1 资源和能源流失的损失

本项目流失的资源主要是水资源和土地资源。具体计算见下表11.2-2：

表 11.2-2 项目资源流失损失估算

序号	项目	流失量	价值（万元/a）
1	新鲜水	255t/a	0.1
2	土地资源损失	2.0952hm^2	1.06
合计	/	/	1.16

11.2.2 排放污染物的环境污染损失

本项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括对公共设施、大气、地表水等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进

行调查、统计的结果，此部分约为资源和能源流失损失的25%。经类比估算，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为0.29万元/a。

11.2.3 对人体健康的损害

依据本报告书对各环境要素影响评价的结论，结合当地自然环境现状，按照本报告书所规定的环保措施实施后，本工程污染物的排放会得到有效的控制，可以全面实现达标排放。对人体的影响轻微，故该项可以忽略不计。

11.2.4 项目的经济与社会效益

本项目的经济和社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目总投资 15700 万元，年营业额 21364.74 万元，项目正常运营年均收支平衡并有结余，具有良好的经济效益；

（2）该项目环境保护措施的环境效益主要体现在采取环境保护措施后，是环境质量得到一定程度上的保护，取得良好的环境效益。由于对废水进行较严格的处理措施，使废水中的各种污染物指标能达到相关标准后回用于选厂，从而减轻了对水域环境的污染。在一定程度上保护了周围的水环境质量和水生生态；

（3）本项目有利于推动当地的经济发展和提高居民生活水平。因此本项目建设的社会效益明显。

11.2.5 环境经济指标与评价

（1）环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据运转费用估算和建设方经验，项目投产后环保年费用约为 50 万元。

本项目建成投产后，年平均收入可达 21364.74 万元。本项目环保费用与年销售收入的比例为：

HZ＝（环境保护投资+环保年运行费用）/年收入＝（208＋50）/21364.74=1.21%

（2）环保费用与项目总投资的比例

HJ＝（环境保护投资+环保运行年费用）/项目总投资＝（208＋50）/15700＝1.64%

（3）环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指建设项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资为 4~5 倍，本评价取 5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 1040 万元/a。采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 208 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 832 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

HS＝（环境保护投资+环保年运行费用）/减少的环境污染损失＝（208＋50）/832＝31%；

（4）环境保护投资的环境效益

ES＝(减少的环境污染损失－环保年运行费用)/环境保护投资＝（832-50）/208＝3.75；

（5）环保年费用的环境效益

Ei＝减少的环境污染损失/环保年运行费用＝832/50＝16.64；

（6）综合分析 HJ 比较

按照国家有关部门的要求，新建企业环保投资以 0.5~6%为宜，而本项目的环保投资占总投资的 1.33%，满足要求。

HS 值分析：关于 HS 值，我国环境污染较严重的企业大约为 22.7%~43.5%之外。

本项目为选厂建设项目，经过各项污染措施治理，不属于污染严重企业，HS 值为 31%，较为合理。

环保投资的总经济效益：本项目 ES 值为 3.75，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 3.75 万元的环保经济损失，环保投资是合算的。

Ei 值分析：本项目 Ei 值为 16.64，亦即 1 元的环保年费用可得到 16.64 元的收益，可以说明其环保年费用的效用。

11.3 效益指标分析

11.3.1 经济效益

（1）直接经济效益

本项目加大了对多金属矿进一步加工、精选的能力，提高了精矿的产出率。

（2）间接经济效益

①本项目为配套选厂工程，其中尾矿干排工程本身就是一项环保工程，可有效地减少尾矿对环境的污染而造成的经济损失；

②可以减少因造成水体和农田污染而发生的赔偿费；

③通过污水处理设施对选矿废水的处理，使选矿废水符合选矿用水要求后循环回用，减少了废水超标排放费；

① 通过对干排尾砂的综合利用，减少了固体废物排污费。

⑤通过选矿废水的处理回用，节省选厂新鲜水的用量，减少地表水资源的消耗。

11.3.2 环境效益

(1)本项目建成后可以实现尾砂尽量综合利用，不能利用的尾砂依托兴红尾矿库处置，减少了尾矿库库容及占地；

(2)通过加强项目区的绿化和环境管理，防止选厂产生的粉尘和车辆运输过程中产生的扬尘对空气环境的污染；

11.3.3 社会效益

项目建成后，可满足大冶市付家山矿业有限公司选矿和尾砂处置的要求，实现尾砂的综合利用，可使该公司取得较好的投资收益，增加地方税收。项目的实施可提高社会人员就业率，改善区域环境质量，也有利于改善投资环境，因此该项目建设具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，为稳定社会作出贡献。

11.4 结论

该工程的投入不仅能为公司创造直接的经济效益，也对于维持公司的正常生产和当地环境的可持续发展起着积极的作用，改善了当地环境质量，创造了较大的社会效益，因此，该工程的建设是必要的。由于该项目的主要效益体现在环境效益和社会效益上，因此地方各级环保行政主管部门更应加强企业环境保护工作的监督管理。

12 结论

12.1 项目概况

本项目为大冶市付家山矿业有限公司多金属选厂项目，主要建设内容为选厂建设，年处理原矿石，产品为钼精矿、钨精矿、铜精矿、硫精矿、铁精矿。

12.2 周边环境概况及敏感目标

本项目位于大冶市大箕铺镇，选厂位于大箕铺镇石家垸村，紧邻付家山矿区港沟山矿段采矿区。选厂有水泥硬化乡村公路与周围乡道相连，交通便利。选厂周边主要为付家山采矿区及山体，距离石家垸水库 3km。

经实地走访调查，评价区域内无风景名胜区、文物古迹以及古树名木。本项目环境保护目标主要为周围的空气环境、声环境、地表水环境、地下水环境、生态环境及道路等。区域地下水与大冶湖联系较小，没有集中的地下饮用水水源地、水资源保护区，敏感性为一般。

12.3 区域环境质量现状调查结果

为了解本项目区域环境质量现状，根据大冶市环境监测站对项目所在地区的空气、地表水、地下水、声质量现状进行监测，分析结论如下：

环境空气:据黄石市环境保护局发布的《二〇一七年黄石市环境质量状况公报》，项目所在区域基本污染物 SO_2、NO_2、CO、O_3 2017 年全年度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 2017 年度年均值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中最大超标倍数分别为 1.34、1.57。

地表水：各监测点最大监测值的单因子指数均小于 1，各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准标准要求，说明区域现状水质良好。

地下水：该项目地下水各监测点监测值的单因子指数均小于 1，各监测指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。由此可见，项目评价区域地下水水质状况较好。

声环境：项目选厂厂界四周昼间和夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

土壤：选厂土壤中砷、镉、铜、铅、汞和镍均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准标准（试行）》（GB36600-2018 代替 GB15618-1995）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值和管制值。

生态环境：项目区周围植被种类组成较为单纯。项目周边地表植被分布较少，地表分布的主要是野生的低矮草本层植被，植物群落结构简单，物种较少，以毛蕨、苔草、芒萁、麦冬等常见为主。

12.4 环境保护与污染防治措施

12.4.1 施工期污染防治措施及环保措施

建设单位与施工单位签订合同时，必须加环境保护职责要求，监督落实本环评提供的施工期污染防治措施，最大限度减少施工期的环境影响。施工期活动属短期行为，其对环境的影响将随施工的结束而消失。

1．生态保护措施

（1）严格做好水土保持工程，减少水土流失。

（2）最大限度减少临时占地。

（3）剥离并保存表层优质土壤，设置规范场地单独存放，避免雨水冲刷；土壤用于绿化的回填土覆盖、植树种草。

（4）合理规划做好土石方的纵向调运，减少临时占地及取土量。临时取土场及时做好水土保持及绿化恢复；

（5）对工程规划的绿化带及临时占地破坏区，及时进行土地整治及植树种草，预防水土流失。

2．施工期地表水污染防治措施要求

（1）施工废水及区内坑积水不能随意排放，施工期产生的废水全部导入三格隔油沉淀池后，水澄清后回用于施工洒水抑尘。

（2）施工前，做好项目区内外导流沟及沉淀池。

（3）做好导排水沟设计，确保雨季区内冲刷雨水尽量导入沉淀池后外排。

3．施工期固废污染防治措施要求

（1）施工期固体废物量小，建筑垃圾分类收集回收利用，无法利用的做到按大冶市渣土管理部门要求及时清除。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）施工过程应重视表层优质土壤的保存，剥离的表层土事前保存，事后绿化使用，用于项目区内和周边的绿化带种植及临时占地的地表层恢复。对剥离的表土层应有专门场地予以临时堆置和保存，为防止雨季水土流失影响，在表土层堆场四周应采取填土草包围护，并设排水沟。

4．施工期空气污染防治措施要求

建设单位必须实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

（1）土方工程：遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（2）建筑材料防尘：施工过程中使用水泥等易产生扬尘的建筑材料，采用防尘布苫盖。尽量减少施工材料的堆存时间，露天堆放地点尽量远离居民区。

（3）建筑垃圾防尘：施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。提前洒水湿润后再装车，以减少灰尘污染环境。若在工地内堆置超过一周的，则应采取措施防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（4）设置洗车平台：施工期间，应在运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，不得带泥上路。出入口固定设置 2 人的专人保洁组，对进出车辆及道面进行保洁。

（5）运输车辆防尘：进出工地的运输车辆，应用苫布遮盖严实，保证物料不遗撒外漏，并且按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

（6）施工现场制定清扫、洒水制度，配备洒水设备，并派专人负责洒水、清扫。

（7）绿化工程抑尘：按《城市绿化条件》的要求，项目建筑工程完成后，一周内进行建查无植工作；未进行建植期间，每天洒水一到两次，如遇四级以上大风天气必须及时洒水防尘或加以覆盖。道路或绿地内各类管线敷设工程完工后，一周内要恢复路面或景观，不得留裸土地面。

5．施工噪声防治措施

施工期间应采取如下措施减轻噪声对周围环境和施工人员的影响：

（1）施工单位应尽量采用低噪声的施工机械或工艺，对振动较大的设备可采用减振措施；高噪声设备远离场界进行布局。

（2）加强设备的维护和保养，维持良好的运行状态，降低运行噪声；

（3）合理安排施工进度，尽量避免夜间施工，高噪声设备应避开人群休息时间运行，运输车辆应文明行驶，禁止大声鸣笛；

（4）对空压机等强噪音源应采用加减振垫、设隔音间等减震、降噪措施。

12.4.2 运营期污染防治措施及环保措施

1．水污染防治措施

①生活污水

本项目选厂依托付家山采矿区生活服务设施，采矿区已设化粪池、隔油池等废水处理装置，本项目员工食堂废水经采矿区内的隔油池处理后，与其他生活废水一起经化粪池处理后，外运做农肥，不外排。本项目选厂紧邻付家山采矿区，与其生活区相距约400m，且本项目选厂与采矿区为同一企业所有，员工公用生活区可行。

②生产废水

正常运营情况下，对于选矿厂，应做到雨污分流，要求对原矿堆场、进行地面硬化，四周设置雨污分流围堰，堆场上方应设置钢构防雨棚，防止降雨时堆场废石随着雨水外流进入地表水体。

本项目设备冷却用水循环利用，定期补充自然蒸发损失的水量；项目厂区内原料堆场、厂区道路等抑尘洒水全部自然蒸发，不外排。

项目生产废水主要是选矿过程中产生的浓密溢流水、精矿脱水，尾矿干排脱水、车间地面冲洗废水等，生产废水经水处理车间混凝沉淀处理后，排至回水池，全部回用于选矿工艺用水及车间地面冲洗，不外排。根据前文第 6 章分析可知，本项目选厂生产废水全部回用是可行的。

故正常运行生产废水回用于选矿作业不外排废水污染防治措施可行。

事故状态下选矿系统浮选机及输送管道矿浆均临时存放于相应的事故水池不外排。同时环评建议选厂供电设施与矿山发电机房连接，可保证停电情况下依托矿山备用发电机使得水泵正常运行。故事故状态下废水也不外排，废水污染防治措施可行。

③地下水

选厂生产废水回用于选矿作业不外排，不会对地下水环境产生影响。原矿堆场进行了搭建了钢构防雨棚，堆场周边建设围堰和防渗，渗滤液产生量较少，地面进行了硬化，原矿堆场对地下水环境影响较小。

项目尾砂按照 GB5086 规定方法进行浸出实验而获得的浸出液，任何一种污染物的浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度，且 pH 在 6~9 范围内，属于第Ⅰ类一般工业固体废物，且项目地下水环境敏感程度一般。同时，项目尾砂填充时通过添加胶固料搅拌凝固，尾砂渗滤液渗出系数减小，建设单位只要按照工程设计要求做好截排洪系统，运营期尾砂填充对地下水的影响较小。

综上所述，地下水污染防治措施可行。

2．大气污染防治措施

①原矿堆场扬尘

堆场建设时需地面采用水泥硬化，地面四周建设 30cm 水泥围堰，设置自动洒水喷头定时洒水，洒水次数根据天气情况而定，多雨时可适当减少洒水次数；此外，在原矿堆场设置钢构防雨棚，这样有利于隔风，同样可以减少扬尘的产生。同时要求企业在干燥大风天气盖设篷布遮盖，企业适时运进原矿石，不大量堆存，同时在装卸矿石过程中尽量降低落差可进一步减少原矿堆场粉尘产生。

②破碎筛分粉尘

选厂粉尘污染源主要是破碎筛分车间。将破碎筛分车间、皮带廊密闭，安装脉冲布袋除尘器处理粉尘后通过 15m 排气筒排放。

③交通运输粉尘

本项目原料、产品及尾砂运输过程中，会产生运输扬尘。本项目正常运行后产品及尾砂使运输道路车流量变化不大。运输时严格运输车辆管理，不超载，并进行遮盖，防止物料飞扬、抛洒。

④食堂油烟

本项目依托付家山采矿场的员工食堂，食堂油烟经油烟净化装置处理后通过专用烟道至屋顶排放。

3．噪声污染防治措施

①生产噪声

噪声防治措施为：选择低噪音设备，从根本上减少噪声的污染。颚式破碎机置于地下。破碎、筛分设备与楼板、支架之间进行减振处理等减振措施；破碎、筛分及皮带廊进行密闭。安装减震器。加强厂界绿化。采取上述隔声、吸声等措施后，可减噪 20dB（A）以上。减噪措施可行。

②交通噪声

为降低交通噪声对沿线居民影响，应采取以下措施：车辆安装低噪声喇叭，4 户安家底村民住房安装双层玻璃窗。采取以上措施后，周边敏感点噪声可满足《声环境质量标准》2 类标准要求，措施可行。

4．固废防护措施

①尾砂

本项目干尾矿产生量约 28.43 万 t/a，其中约 70%用于付家山采矿区井下充填，30%外运至尾矿库堆存，堆存尾砂量约 8.53 万 t/a。根据本次环境评价进行的浸出毒性试验结果，本项目尾矿库为第Ⅰ类一般工业固体废物，因此本项目尾矿库的渗滤液有毒有害物质浓度较低，对水环境影响较小。本项目未利用尾矿进入兴红尾矿库堆存，根据尾砂依托兴红尾矿库可行性分析可知尾砂依托堆存是可行的的。尾矿的合理堆存对周边环境影响较小。

②除尘器回收粉尘

破碎筛分过程中脉冲布袋除尘器收集的矿粉量为 45.372t/a，返回生产工艺用于选矿，不外排。本次评价建议在布袋除尘器下方接料口四周建 50cm 高围堰。

③生活垃圾

选厂办公生活区设置垃圾桶，生活垃圾交由大冶市环卫部门清运。

④废油

暂存在选厂化验室内设立的危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

⑤污泥

污泥定期清捞与尾矿一起外运至尾矿库堆存。

5.生态保护措施

为减少工程运行对生态环境的影响，应采取如下措施：

（1）建设单位应编制生态环境保护计划，采取积极可靠的生态环境保护措施，采用预防措施和治理措施相结合、工程措施和生物措施相结合的方法；

（2）伴随着本项目开工建设施工进度及防护需要，对水土保持措施的实施开展应早作出安排，特别是项目区内相关护坡、排水渠修建和关于水土保持防护的工程建设应在项目投产运行前完成，以发挥其控制性及速效性特点；

（3）项目区内的覆土和绿化。道路外缘应高于内侧，坡度为 2%，使降雨汇集到排水沟，可避免雨水沿坡面流淌过程中对覆土的冲刷，有利于水土保持。绿化树种选择适

合当地生长的树种，草种选择耐旱、繁殖力强的品种。防治水土流失，又可改善自然景观。

12.5 环境风险及总量控制

环境风险：项目运营主要风险来自运营期过程柴油火灾风险和尾砂运输事故风险。本报告建议建设单位在本项目投入运营后，加强风险防范和环境保护，提高员工对事故处置能力和提升环境保护意识，防止污染事故发生。然后增强公司应对环境风险的设备设施，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受范围内。

总量控制：根据国家对实施污染物排放总量控制的要求、湖北省和黄石市的相关要求以及本项目污染物排放特点，本评价确定的项目污染物排放总量控制因子为 COD、氨氮和工业粉尘三项。项目生产废水及生活废水不外排，因此本项目不设 COD 和氨氮总量控制指标。项目工业粉尘排放量为 0.23t/a，建议总量控制指标工业烟（粉）尘 0.23t/a。

12.6 产业政策、选址合理性分析

产业政策及规划：本工程建设项目符合《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 修订）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等相关政策要求，属于鼓励类，符合国家当前产业政策要求。

该本工程的建设符合国家及地方各级政府矿产资源总体规划要求。同时，本扩建项目在认真落实区域地质环境保护及治理规划的前提条件下，符合区域地质环境保护及治理规划要求。因此，本项目的建设具有较好的规划兼容性。

选址的合理性：本项目各方案的要求积极防治措施后，从地质角度、水土保持、环境影响和公众对选址的意见四个角度分析，本项目选址是可行的。

12.7 公众意见

根据建设单位开展的公众参与调查可知，区域被调查公众均表示支持工程建设，无反对意见，但也对建设单位在废气、废水、噪声的预防控制方面提出了要求。

对于本次调查中公众提出的意见，建设单位认为可以采取有效措施，将项目建设造成的不利影响降低到最低限度，使项目的建设与保护环境、维护公众利益相协调。我单位根据公众意见也提出了废水不外排、加强粉尘控制等措施来降低对周围环境的影响。

12.8 总结论

大冶市付家山矿业有限公司铜钼钨矿选矿厂项目，是付家山矿山的配套工程，符合国家产业政策及地方政策及规划。区域现状环境质量满足功能区要求，项目建设期及运营期对环境产生的影响较轻，在采取积极的污染防治情况下，特别做好选矿废水回用、尾砂运输及项目区水土保持、生态恢复、风险防范措施，环境影响在环境允许的范围内；周围公众均赞同建设本项目。综合而言，从环境保护角度的考虑本项目建设是可行的。