

融安县辉源矿业有限责任公司
铁矿洗选项目环境影响报告书
(报批稿·公示本)

建设单位：融安县辉源矿业有限责任公司

评价单位：柳州市圣川环保咨询服务有限公司

编制时间：2022年10月

修改说明

序号	评审意见	修改说明
1	更新各项编制依据,完善项目与《广西工业产业结构调整指导目录(2021 年本)》相符性分析。	(1) 已更新编制依据,见 P12~P13; (2) 已完善,见 P3。
2	核实地下水、土壤评价、生态影响评价等级依据,核实地下水评价范围,完善评价范围村屯的饮用水调查(在图件上标出井水位置)。	(1) 已核实评价等级依据,见 P27 ~P30; (2) 已核实地下水评价范围,见 P28; (3) 已完善饮用水调查,见 P34。
3	完善工程内容介绍(项目场地的现状、尾矿回采、各种堆场的建设环保要求、用地性质、选址合理性,明确原料的来源等);完善工艺介绍(体现不同原料工艺的异同);补充拟回采的吉照铁矿尾矿库介绍(包括尾矿库的历史、库容、面积、尾矿堆积高度、尾矿堆存量、可回采量等内容介绍);补充尾矿回采的合法性及合理性;补充吉照铁矿尾矿的固废类别、尾矿开采方式、运输方式、产污环节;补充建设项目与融安县吉照铁矿的依托关系,补充其环保措施的可依托性。	(1) 已完善工程内容介绍,见 P32、P37、P3、P47; (2) 已完善工艺介绍,见 P52~P55; (3) 已补充尾矿库介绍,见 P42; (4) 补充尾矿回采的合法性及合理性,见 P1; (5) 已补充,尾矿的固废类别,见 P48; (6) 尾矿开采方式、运输方式、产污环节,见 P54; (7) 已补充依托工程及可依托性,见 P37~P45。
4	补充说明项目的产品标准;补充项目原料介绍及其(原矿和尾矿)的成分分析;说明其原料(原矿和尾矿)的配比关系;核实项目水平衡;补充铁、铅、锌等特征元素平衡和矿石平衡。	(1) 补充说明项目的产品标准,见 P51; (2) 已补充项目原料介绍及其(原矿和尾矿)的成分分析,见 P48; (3) 已说明其原料(原矿和尾矿)的配比关系,见 P47; (4) 已核实项目相关平衡,见 P57~P67。
5	完善运行期的“三废”源强(源强需体现不同原料工艺的异同,因原料的铅和锌含量不低,选矿废水污染因子应包括铅、锌等污染因子;核实粉尘产生量计算依据、收集率和处理效率等);补充尾矿回采污染源强;核实项目是否有废机油等危险废物;补充水洗砂、矿泥性质判断依据以及水洗砂的《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)相关数据。	(1) 已完善运行期的“三废”源强,见 P71~P78; (2) 补充尾矿回采污染源强,见 P70~75; (3) 经核实项目无废机油等危险废物,见 P76。 (4) 补充水洗砂、矿泥性质判断依据以及水洗砂的《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)相关数据,见 P23~24。
6	根据地下水评价等级要求补充完善项目所在评价区水文地质调查(包括水文地质单元划分、水位、补径排条件、参数等),完善地下水环境质量现状监测及评价;补充土壤环境质量现状调查与评价。	(1) 已补充完善项目所在评价区水文地质调查,见 P84; (2) 已完善地下水环境质量现状监测及评价,见 P88; (3) 补充土壤环境质量现状调查与评价,见 P98。
7	根据核实后的“三废”源强,完善项目地表水、大气等预测评价相关内容;完善项目对下游村屯居民饮用水影响分析;完善项目地下水环境影响分析。	已完善预测评价相关内容,见 P101~P111

8	完善选矿废水收集、回用方式及不外排的可行性，补充初期雨水收集、处置方式、排放去向；补充污水中转池的位置、容积及可行性分析；完善水洗砂做建筑材料可行性分析；补充泥饼临时堆存以及作矿山采空区回填可行性分析、采空区位置、采空区容积、回填方式、雨季回填采空区产生的废水收集措施；补充尾矿库回采的环保措施以及回采结束后的生态恢复措施。	（1）完善废水处理措施及可行性分析，见 P118~119； （2）完善水洗砂做建筑材料可行性分析，见 P123； （3）补充泥饼处理措施及可行性分析，见 P124~P124； （4）补充尾矿库回采的环保措施以及回采结束后的生态恢复措施，见 P127~P127。
9	完善项目环境风险分析，完善环境风险预防和应急措施（事故应急池等）。	已完善，见 P112~P113。
10	完善项目环境监测计划和管理相关内容。	已完善，见 P132、P136~P139。
11	核实环保投资估算。	已核实，见 P128。
12	完善评价范围图、项目总平面布置图，补充项目与饮用水保护区位置关系图等图件作附图。	已完善，见附图附件。
13	根据各位专家、代表提出的其他意见修改完善。	已完善，见文中下划线部分

目 录

1 概 述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 主要环境问题及环境影响	10
1.6 环境影响评价主要结论	10
2 总则	11
2.1 编制依据	11
2.2 评价目的与原则	15
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选	16
2.4 环境功能区划	18
2.5 环境影响评价标准	19
2.6 评价等级与范围	23
2.7 环境保护目标及保护级别	32
2.8 评价重点与方法	35
2.9 评价工作程序	35
3 建设项目工程分析	37
3.1 项目概况	37
3.2 影响因素分析	52
3.3 污染源源强核算	68
4 环境现状调查与评价	80
4.1 自然环境概况	80
4.2 环境现状调查	86
4.3 区域污染源状况	98

4.4 饮用水水源地情况	99
5 环境影响预测与评价	100
5.1 施工期环境影响评价与分析	100
5.2 运营期环境影响分析与评价	101
6 环境保护措施及其可行性论证	114
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	114
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	118
6.3 服务期满后环境保护措施	127
6.4 环保投资估算	127
7 环境影响经济损益分析	129
7.1 经济效益分析	129
7.2 社会效益分析	129
7.3 环境经济效益分析	130
8 环境管理与监测计划	132
8.1 污染物排放清单及管理要求	132
8.2 环境管理	134
8.3 排污许可证管理	135
8.4 排污口设置规范化	136
8.5 污染物排放总量控制	137
8.6 环境监测计划	138
8.7 竣工环境保护验收	139
9 评价结论	142
9.1 项目概况	142
9.2 环境质量现状评价结论	142
9.3 污染物排放情况	143
9.4 环境影响评价结论	144
9.5 环境保护措施结论	145
9.6 环境影响经济损益分析结论	147

9.7 环境管理与监测计划结论	147
9.8 公众意见采纳情况结论	147
9.9 综合评价结论	148

附 图

附图 1、项目地理位置图
附图 2、项目周边环境概况图
附图 3、项目评价范围及敏感点分布图
附图 4、项目总平面布置图
附图 5、项目所在区域水文地质图
附图 6、项目环境质量现状监测布点图
附图 7、项目在柳州市环境管控单元分类中的位置图
附图 8、项目地下水污染防治分区防渗示意图
附图 9、项目与泗顶镇饮用水源保护区的位置关系图
附图 10、项目生态评价范围内土地利用现状图
附图 11、项目生态评价范围内植被类型图
附图 12、项目地下水监测井现状图

附 件

附件 1、委托书
附件 2、广西壮族自治区投资项目备案证明
附件 3、项目用地租赁合同
附件 4、营业执照
附件 5、融安县吉照铁矿关于尾矿综合利用的请示
附件 6、尾矿、泥饼固废鉴别检验报告
附件 7、成分分析报告单
附件 8、环境质量现状监测报告
附件 9、环境质量现状补充监测报告

附 表

附表 1、大气环境影响评价自查表

附表 2、地表水环境影响评价自查表

附表 3、声环境影响评价自查表

附表 4、生态环境影响评价自查表

附表 5、土壤环境影响评价自查表

附表 6、环境风险评价自查表

附表 7、建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概 述

1.1 项目由来

融安县吉照铁矿成立于 1990 年,建矿至今已有 30 多年,属于合法的国有小型矿山,现有效的采矿许可证为 C4500002011012120103592,有效期限 2022 年 8 月 12 日至 2029 年 8 月 12 日,采用露天和地下联合开采方式开采铁矿,开采规模为年产 5 万吨褐铁矿。

在 2012 年前,吉照铁矿均有设计选矿工艺并建设有尾矿库,该尾矿库位于工业场地的西北面,由于当时选矿工艺及技术落后,在生产过程中铁矿回收率较低,尾矿库头均含有一定量的铁元素。自 2017 年以来,融安县吉照铁矿对矿区内存留的尾矿库进行生态恢复治理,部分区域已经复绿,但尾矿库头因含有较高的铁量,含泥较少,经多次人工种草种树,均因成活率低难以达到复绿要求。

根据中华人民共和国发展和改革委员会令 2019 年第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》规定,尾矿综合利用属于“鼓励类——四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”范围。因此,为有效治理矿区内存留的尾矿库,综合利用尾矿资源,顺利完成绿色矿山建设,融安县吉照铁矿计划对尾矿进行综合利用,融安县吉照铁矿原尾矿库部分共分临时外置场地和原尾砂库 2 个地块,本次尾矿回采主要包括占地面积约 6000m² 的临时外置场地及占地面积约 1000m² 原尾砂库西南部分用地,融安县吉照铁矿于 2022 年 9 月 2 日获得融安县自然资源与规划局关于《融安县吉照铁矿关于尾矿综合利用的请示》的同意回复(见附件 5)。

2022 年 5 月 11 日,融安县辉源矿业有限责任公司与融安县吉照铁矿签订了铁矿购销协议,融安县辉源矿业有限责任公司成为融安县吉照铁矿所产铁矿石(含矿山历年生产遗留的尾矿及矿山治理工程产生的尾矿)的独家销售方。铁矿石的价格与下游加工入炉铁矿品位的高低直接相关,为提高铁矿的经济价值,融安县辉源矿业有限责任公司从融安县吉照铁矿收购的铁矿原矿中,纯净度高的铁矿石直接外售,纯净度低及含泥量高的铁矿石拟洗选出铁精矿后再外售;同时协助融安县吉照铁矿完成对尾矿进行综合利用

的计划，对尾矿进行洗选出铁精矿后再外售，即有利于矿山环境的治理，也可获得经济效益。

为便于融安县辉源矿业有限责任公司洗矿作业，融安县吉照铁矿将工业场地的一部分（1800m²）租给融安县辉源矿业有限责任公司作为铁矿洗选加工场地。融安县吉照铁矿的工业场地面积为 4500m²，该工业场地已在《融安县吉照铁矿露天地下联合开采工程环境影响报告书》中进行论证并获得批复，用地类型属于工矿用地。

1.2 建设项目的特点

（1）本项目为独立选矿厂，不设矿山及尾矿库。

（2）项目就近采购融安县吉照铁矿的原矿和尾矿进行洗选，原料来源有保障，能实现资源的充分利用。项目选矿目的是提高铁矿产品品位，提高产品经济价值。

（3）项目洗选矿废水经沉淀后循环使用，无生产废水排放。洗选矿污泥采用压滤机压成泥饼后提供给吉照铁矿用于矿山采空区回填；磁选后的水洗砂可作为建筑砂石料外售，项目选矿产生的固体废物能全部利用完毕。

（4）项目员工较少，租用融安县吉照铁矿的闲置用房作为办公场所，生活污水、生活垃圾依托吉照铁矿的化粪池、垃圾桶等设施处理。

（5）项目租用融安县吉照铁矿的现有工业场地进行建设，不另行占用林地或耕地。

1.3 环境影响评价的工作过程

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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，项目建设前应进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“六、黑色金属矿采选业 08-9、铁矿采选 081-全部”类，应编制环境影响报告书。

2022 年 6 月 17 日，受融安县辉源矿业有限责任公司委托，柳州市圣川环保咨询服务有限公司承担了融安县辉源矿业有限责任公司铁矿洗选项目的环境影响评价工作。接受委托后，环评单位经研究项目相关资料，进行初步工程分析后，对拟建项目所在地周

围环境进行实地踏勘，然后进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准。在此基础上，收集区域环境现状资料，并委托广西中圳检测技术有限公司进行了区域环境质量现状监测，同时进行工程分析。在取得环境现状监测结果后，进行各环境要素的环境影响预测与评价，据此提出环境保护措施，进行技术经济论证，得出项目建设可行的结论，最后编制完成《融安县辉源矿业有限责任公司铁矿洗选项目环境影响报告书》。

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的有关规定开展公众参与，通过网络平台公示、报纸公开、公告张贴等方式征求了公众意见。建设单位在确定承担环境影响评价工作的环境影响评价机构 7 个工作日内，于 2022 年 6 月 20 日通过柳州市节能环保产业协会网站进行了环境影响评价信息公示；建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2022 年 8 月 3 日~8 月 16 日分别通过柳州市节能环保产业协会网站、《柳州日报》、项目周边村委张贴公告进行征求意见稿公示，建设项目环境影响评价信息公示期间，建设单位和环评单位均未收到本项目环境保护相关反馈意见。建设单位根据公示情况，编制成《融安县辉源矿业有限责任公司铁矿洗选项目环境影响评价公众参与说明》。

1.4 分析判定相关情况

（1）产业政策相符性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中的鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设的项目。2020 年 6 月 17 日，融安县发展和改革局通过了《融安县辉源矿业有限责任公司铁矿洗选项目》的项目备案（项目代码：2206-450224-04-01-113003）（详见附件 2）。

本项目不属于《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》中所列的十四个行业，不属于广西壮族自治区限制、淘汰和禁止的行业，为允许建设的项目。

（2）选址及相关规划合理性分析

项目租用融安县吉照铁矿的部分工业场地建厂，属于铁矿洗选项目，融安县吉照铁矿的工业场地面积为 4500m²，该工业场地已在《融安县吉照铁矿露天地下联合开采工程

环境影响报告书》中进行论证并获得批复，用地类型属于工矿用地。本项目选址不属于重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区等禁止开发区域，选址合理。

项目所在区域未进行相关城市规划。

(3) “三线一单”符合性分析

项目“三线一单”符合性分析具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 “三线一单”符合性分析一览表

三线一单	本项目情况	相符性分析
生态保护红线	1.项目位于融安县泗顶镇吉照铁矿内，选址不涉及《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12号）中的优先保护单元，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、水土流失重点预防区、基本农田保护区等生态敏感区，符合《广西生态保护红线管理办法（试行）》相关规定要求。 2..项目选址不在饮用水水源地保护区范围内。	相符
资源利用上线	项目运营过程中将消耗一定的电、新鲜水，但资源消耗量相对区域资源利用总量较小。	相符
环境质量底线	项目位于环境空气质量现状达标区，项目产生的污染物经采取相应的防治措施后均可达标排放，不会降低区域环境质量。	相符
负面清单	（1）本项目所在区域暂无具体环境准入负面清单要求；根据广西壮族自治区发展和改革委员会文件《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发<广西 16 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划〔2016〕944 号）和《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发<广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划〔2017〕1652 号），项目所处的融安县未纳入其中的广西 30 个国家级和自治区级重点生态功能区（市）监管范围，项目建设不违背地方重点生态功能区产业准入负面清单的要求。 （2）项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止类。	相符

综上所述，项目符合“三线一单”的相关要求。

(4) 与《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》相符性分析

项目在《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的位置见附图 7、项目在柳州市环境管控单元分类中的位置图，属于重点管控单元中的融安县其他重点管控单元，不涉及优先保护单元。《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境

分区管控的实施意见》规定，在重点管控单元内，根据单元内生态环境质量目标和资源环境管控要求，结合经济社会发展水平，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源开发利用效率，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。本项目所在区域不属于生态环境质量不达标、生态环境风险高的地区，项目属于独立选矿厂，通过加强污染物排放控制和环境风险防控，对周边区域环境的影响较小，符合《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的要求。

（5）《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》相符性分析

根据 2021 年 12 月 29 日柳州市生态环境局关于印发《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》的通知（柳环规〔2012〕1 号），项目位于融安县其他重点管控单元，项目与柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求相符性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目与柳州市环境管控要求相符性分析

单元名称	生态环境准入及管控要求		本项目	相符性
重点管控单元	空间布局约束	规划产业园区应当依法依规进行审批。新建企业原则上均应建在产业园区。	本项目为单独洗选矿项目，为避免尾矿运输过程中产生的污染，节约运输成本，项目就近在吉照铁矿工业场地进行建设并严格按照各项规范进行污染物治理。	符合
		新建港口码头应避让且尽量远离生态保护红线、法定保护区等环境保护目标，降低规划实施对敏感目标的影响。	不涉及	不涉及
		居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。	项目建设于吉照铁矿工业场地内，周边基本不涉及居住用地。	符合
		临近生态保护红线的工业企业，应采取有效措施，避免产生不利影响。	项目不属于临近生态保护红线的工业企业。	符合
	污染	工业企业应当落实大气污染防治要求，采取	项目生产过程中无组织粉尘	符合

单元名称	生态环境准入及管控要求		本项目	相符性
物排放管控	有效措施，强化企业大气污染物排放精细化管理、无组织废气排放控制以及高效治污设施建设。		采取洒水降尘措施来减少粉尘的排放。	
	完善港区污水集中处理设施和配套管网建设，实现污水集中处理、回用或达标排放。		不涉及	不涉及
	强化码头作业区堆场扬尘控制。		不涉及	不涉及
	规划产业园区建设应同步完善污水处理设施及管网建设；园区及园区企业主要污染物排放应控制在区域环境承载能力范围内，确保环境质量达标。		不涉及	不涉及
	矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。		根据协议，项目租用场地范围由融安县辉源矿业有限责任公司复垦。除本项目占地外的吉照铁矿矿区范围内的其他用地复垦作业均由吉照铁矿完成。	符合
环境风险防控	开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。		项目不涉及风险物质，无需制定突发环境事件应急预案并备案	符合
	土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。		项目不属于土壤污染重点监管单位。	不涉及
	涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。		根据《自治区生态环境厅关于印发全区涉重金属重点行业企业排污许可证核发与重金属总量指标管理协商工作机制的通知》，涉重金属重点行业主要包括：重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属（含再生有色金属）冶炼业（铜、铅	符合

单元名称	生态环境准入及管控要求		本项目	相符性
			锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、电镀行业(包括专业电镀企业和设置电镀生产车间企业)和化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业)等六大行业。 本项目为铁矿选矿项目,不属于涉重金属重点行业。	
		尾矿库运营、管理单位应当加强尾矿库管理,完善污染治理设施,建立风险管控制度,开展环境风险隐患排查、风险管控与治理修复。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库的运营、管理单位应当按照规定进行土壤和地下水污染状况监测和定期评估,并建立污染事故应急处置机制。	项目不属于尾矿库运营、管理单位。	不涉及

综上分析,项目符合《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单(试行)》的相关要求。

(6)《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0319-2018)符合性分析

《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0319-2018)规定了冶金行业(铁矿、锰矿、铬矿)绿色矿山矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象方面的基本要求。该标准适用于冶金行业新建、改扩建和生产矿山的绿色矿山建设。

本项目属于独立选矿厂,不设矿山和尾矿库。项目位置所在的矿区绿色矿山建设由融安县吉照铁矿实施,不属于本项目的建设范畴。

《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0319-2018)中附录 D 和附录 F 列出了铁矿选矿单位产品能耗限定值和先进值,详见表 1.4-3。

表 1.4-3 铁矿选矿单位产品能耗限定值和先进值

选矿工艺类型	单位产品可比综合能耗限定值	单位产品可比综合能耗先进值	本项目选矿工艺	本项目单位产品可比综合能耗
--------	---------------	---------------	---------	---------------

		(kgce/t)	(kgce/t)		(kgce/t)
弱磁选		≤4.1	≤2.4	水洗+重磁选	1.9
联合选别		≤5.7	≤3.3		
焙烧选别	竖炉	≤48.5	≤42.4		
	回转窑	≤54.3	≤49.7		

经计算，本项目单位产品可比综合能耗为 1.9kgce/t，项目选矿工艺属于联合选别工艺。由表 1.4-3 可知，项目选矿单位产品能耗满足《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）中的单位产品可比综合能耗限定值，且达到单位产品可比综合能耗先进值。

综上所述，项目符合《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）的能耗要求。

（7）《融安县矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析

《融安县矿产资源总体规划（2021-2025）》是融安县落实柳州市矿产资源战略，矿产资源勘查、开发利用与保护的指导性文件，加强和改善矿产资源宏观管理的重要手段，依法审批和监督管理地质勘查、矿产资源开发利用和保护活动的重要依据。在融安县行政区范围内开展地质勘查、矿产资源开发利用和保护、矿山地质环境保护与治理恢复、矿区土地复垦等活动，应当符合《融安县矿产资源总体规划（2021-2025）》，涉及矿产资源勘查开发活动的相关行业规划，应与《融安县矿产资源总体规划（2021-2025）》做好衔接。

本项目属于独立选矿厂，位于融安县吉照铁矿现有工业场地内，主要对融安县吉照铁矿产生的原矿及尾矿进行洗选矿处理，融安县吉照铁矿属于融安县矿产资源开采规划区块表列中的单位。本项目与《融安县矿产资源总体规划（2021-2025）》中的相关符合性分析如下：

表 1.4-4 项目与《融安县矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析表

规划要求	项目情况	相符性
矿产资源开发利用与保护目标： 主要金属矿种铁，露天、地下开采开采回采率分别为 90%、80%，褐铁矿、赤铁矿选矿回收率分别达 55%、75%，	本项目褐铁矿选矿回收率达 92%；洗选后的尾矿（水洗砂）综合利用率 100%；选矿废水综合利用率 100%。	符合

综合利用率：尾矿不低于 20%，选矿石废水不低于 85%。

由上表可知，项目选矿的回收率和综合利用率均满足《融安县矿产资源总体规划（2021-2025）》的目标要求。

（8）其他符合性分析

表 1.4-5 项目与其他相关规范符合性分析

规范	要求	本项目情况	相符性
与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析	选矿废水、废气的处理： 1) 选矿废水（含尾矿库溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放。 2) 宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防治破碎、筛分等选矿作业中的粉尘污染。	1) 选矿废水循环使用。 2) 项目四周+顶部设置围挡，可有效防止堆场粉尘的污染。	符合
与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析	推广选矿固体废物的综合利用技术： 1) 尾矿再选和共伴生矿物及有价元素的回收技术； 2) 利用尾矿加工生产建筑材料及制品技术，如作水泥添加剂、尾矿制砖等。 3) 推广利用尾矿、废石作充填料，充填采空区或塌陷地的工艺技术；	1) 本项目外购一部分尾矿进行洗选属于对有价值元素的回收利用。 2) 磁选后的尾矿（水洗砂）作为建筑材料外售。 3) 废水处理过程中产生的泥饼用于回填融安县吉照铁矿的井下采空区。	符合
与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）（HJ651-2013）的符合性分析	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、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。 坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治	本项目租用融安县吉照铁矿的工业场地进行建设，属于独立选矿厂，无生产矿山及采矿活动。项目服务结束后对对租用的场地进行复垦，恢复生态。	符合

规范	要求	本项目情况	相符性
	理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护与恢复治理水平。		
	所有矿山企业均应对本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。		
	恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。		

由上表分析可知，项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）（HJ651-2013）的相关要求。

1.5 主要环境问题及环境影响

根据项目特点，拟建项目属于以污染影响为主的建设项目，本次评价中主要关注的是施工期以及运营期所造成的大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境和生态环境等的影响，重点关注的主要环境影响为项目运营期颗粒物排放对周边环境空气的影响。

1.6 环境影响评价主要结论

融安县辉源矿业有限责任公司铁矿洗选项目符合国家政策，选址合理。项目建设的主要环境问题为施工期的扬尘、噪声、固体废物等影响，营运期的粉尘、洗选矿废水、噪声和固体废物等的影响。在落实本次评价提出的环境保护措施后，项目排放的污染物均能达标排放或得到妥善处理，不会导致区域环境质量的下降。从生态环境保护的角度考虑，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订, 2015 年 1 月 1 日起实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行);
- (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 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起实施);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年修订, 2011 年 3 月 1 日起施行);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月 26 日修订, 2020 年 1 月 1 日起施行);
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年 4 月 23 日修订并施行);
- (11) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修订, 2016 年 9 月 1 日起施行);
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》(2017 年发布, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行);
- (14) 《中华人民共和国森林法》(2020 年 7 月 1 日起施行);
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2018 年 10 月 26 日修正);
- (16) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009 年 8 月 27 日修正);
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (18) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(中华人民共和国国务院令第 687 号, 2017 年);

- (19) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号);
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);
- (21) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号);
- (22) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修订)(中华人民共和国国家发展和改革委员会令,第49号);
- (23) 《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规〔2022〕397号);
- (24) 《地下水管理条例》(国令第748号,2021年12月1日起施行);
- (25) 《排污许可管理办法(试行)》(2019年8月22日修订);
- (26) 《排污许可管理条例》(国务院令 第736号);
- (27) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》(发改环资〔2016〕1162号);
- (28) 《关于印发<全国生态保护“十三五”规划纲要>的通知》(环生态〔2016〕151号);
- (29) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》;
- (30) 《国家危险废物名录(2021年版)》;
- (31) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号);
- (32) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2019年1月1日起实施);
- (33) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》(环发〔2005〕130号);
- (34) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号);
- (35) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);
- (36) 《分散式饮用水水源地环境保护指南(试行)》(环办〔2010〕132号);
- (37) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(环境保护部令第11号,2019年12月20日)。

2.1.2 地方法规、政策

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2019 修订);
- (2) 《广西壮族自治区水污染防治条例》(2020 年 5 月 1 日起施行);
- (3) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(2019 年 1 月 1 日实施);
- (4) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》(2021 年 9 月 1 日起施行);
- (5) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》(2022 年 7 月 1 日执行);
- (6) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》(2017 年 5 月 1 日起施行);
- (7) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》(桂政办发〔2012〕103 号);
- (8) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》(桂政办发〔2014〕9 号);
- (9) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动工作方案的通知》(桂政办发〔2015〕131 号);
- (10) 《关于印发广西壮族自治区建设项目环境监察办法(试行)的通知》(桂环发〔2010〕106 号文);
- (11) 《广西壮族自治区建设项目环境保护管理办法实施细则》;
- (12) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法(试行)的通知》(桂政办发〔2016〕152 号);
- (13) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法(2022 年修订版)》(桂环规范〔2022〕9 号);
- (14) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知》(桂政办发〔2021〕145 号);
- (15) 《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》(桂政函〔2016〕266 号);
- (16) 《自治区生态环境厅关于印发 2021 年广西生态环境工作要点的通知》(桂环发〔2021〕2 号);

(17) 《广西壮族自治区自然资源厅等六部门关于印发广西壮族自治区 2020 年度地质灾害防治方案的通知》(桂自然资发〔2020〕29 号);

(18) 《广西壮族自治区人民政府关于进一步加强矿产资源开发保护促进我区高质量发展的意见》(桂政发〔2020〕30 号)

(19) 《关于印发<柳州市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法(2016 年修订)>的通知》(柳环发〔2016〕134 号);

(20) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市大气污染联防联控改善区域空气质量工作方案>的通知》(柳政办〔2012〕3 号);

(21) 《柳州市人民政府关于印发<柳州市水污染防治行动计划工作方案>的通知》(柳政发〔2016〕2 号);

(22) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市土壤污染防治工作方案>的通知》(柳政办〔2016〕190 号);

(23) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市大气污染防治行动实施方案>的通知》(柳政办〔2015〕29 号)。

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (10) 《空气和废气监测分析方法》(国家环境保护总局, 第四版);
- (11) 《水和废水监测分析方法》(国家环境保护总局, 第四版);
- (12) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000);

- (13) 《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017);
- (14) 《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002);
- (15) 《污水监测技术规范》(HJ/T91.1-2019);
- (16) 《地表水环境质量监测技术规范》(HJ/T91.2-2022);
- (17) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020);
- (18) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南 (试行)》(HJ1209-2021);
- (19) 《环境空气质量评价技术规范 (试行)》(HJ663-2013);
- (20) 《环境空气质量监测点位布设技术规范 (试行)》(HJ664-2013);
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (22) 《生态环境状况评价技术规范 (试行)》(HJ192-2015);
- (23) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (24) 《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0319-2018);
- (25) 《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南 (试行)》(公告 2010 年第 38 号)。

2.1.4 相关规划

- (1) 《广西壮族自治区水功能区划》(2016 年);
- (2) 《广西壮族自治区主体功能区划》(桂政发〔2012〕89 号);
- (3) 《广西壮族自治区生态功能区划》(桂政办发〔2008〕8 号);
- (4) 《融安县矿产资源总体规划 (2021-2025)》。

2.1.5 相关资料

- (1) 《委托书》;
- (2) 《广西壮族自治区投资项目备案证明》;
- (3) 建设单位提供的其他项目资料。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

- (1) 通过现场调查、工程及污染分析,核定主要污染源及污染物排放情况;

(2) 开展评价区域自然环境和环境质量现状调查，确定工程实施影响的要素和主要环境保护目标；

(3) 对项目建设造成的环境影响进行预测和评价，确定影响范围和程度；

(4) 评价项目采取的污染防治措施的可行性和可靠性；

(5) 从环境风险角度对项目风险源进行排查，提出可行有效的防范措施；

(6) 从环境保护角度，综合论证项目建设的可行性。

2.2.2 评价原则

(1) 为环境管理服务，注重环境影响评价的实用性；贯彻执行国家各项环境保护政策法规；以科学、公正、客观的态度开展环境影响评价工作。

(2) 提出针对性强、可操作性强的污染防治措施，最大限度削减项目的污染物排放量。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因子的识别

根据项目的有关基础资料及通过对项目拟建场地的现场勘查，分析出项目不同阶段的主要污染物特征及可能对环境造成的影响。根据项目不同阶段的主要污染物特征、环境影响性质、环境影响类型及程度，定性分析建设项目对经济、环境各要素可能产生的影响，结合本项目排污特点，通过分析，项目环境影响因素与影响程度识别情况见表 2.3-1~表 2.3-2。

表 2.3-1 项目施工期和营运期污染物特征一览表

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	污染程度	污染特点
施工期	废气	施工过程	运输扬尘、施工机械尾气	中度	短期性
	废水	施工过程	SS、石油类	中度	
		员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	轻度	
	噪声	施工过程	各类机械设备、运输车辆噪声	轻度	
	固体废物	施工过程	建筑垃圾	轻度	
		员工生活	生活垃圾	轻度	
营运期	废气	堆场	颗粒物	轻度	长期性
		尾矿库开挖	颗粒物	中度	

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	污染程度	污染特点
	废水	洗选矿	SS、Fe、Pb、Zn	轻度	
		初期雨水、淋溶水	SS	轻度	
		员工生活	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	轻度	
	噪声	生产设备	噪声	轻度	
	固体废物	水洗砂	/	轻度	
		泥饼	/	轻度	
		员工生活	生活垃圾	轻度	

表 2.3-2 项目环境影响性质识别表

阶段	影响因素	影响性质										影响范围		影响程度		
		短期	长期	有利	不利	可逆	不可逆	直接	间接	累积	非累积	局部	大范围	小	中	大
施工期	废气	√			√	√		√			√	√			√	
	废水	√			√	√		√			√	√			√	
	噪声	√			√	√		√			√	√		√		
	固体废物	√			√	√		√			√	√		√		
营运期	废气		√		√	√		√			√	√		√		
	废水		√		√	√		√			√	√		√		
	噪声		√		√	√		√			√	√		√		
	固体废物		√		√	√		√			√	√		√		
	环境风险	√			√	√			√	√		√			√	

由表 2.3-2 可看出,项目建设对环境的不利影响主要表现在大气环境、地表水环境、声环境等方面。

2.3.2 评价因子筛选和确定

根据项目特点及环境影响因素筛选的评价因子具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目评价因子一览表

环境要素	评价阶段	评价因子	预测因子	总量控制因子
大气	现状	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、TSP	/	/
	营运期	TSP	TSP	/
地表水	现状	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、DO、氨氮、粪大肠菌群数、硫酸盐、硫化物、石油类、总磷、铁、锰、铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬（六价）、氟化物。	/	/
	营运期	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、Fe。	/	/
地下水	现状	pH 值、耗氧量、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、溶解性总固体、氟化物、铁、锰、铜、铅、汞、砷、镉、铬（六价）、锌、镍、铝、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	/	/
	营运期	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、Fe、Pb、Zn。	<u>Fe、Pb、Zn</u>	/
声	现状	L _{Aeq}	/	/
	营运期	L _{Aeq}	L _{Aeq}	/
固体废物	营运期	生活垃圾、一般工业固体废物。	/	/

2.4 环境功能区划

2.4.1 大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中关于环境空气质量功能区的划分，项目所在区域属于二类环境功能区。

2.4.2 水功能区划

（1）地表水

项目所在区域的主要地表水体为项目东面 450m 处的吉照小溪和项目北面 200m 处的水塘，该水塘和吉照小溪水体用途主要为农业灌溉，未划分环境功能区，地表水水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

（2）地下水

项目所处区域地下水未划分环境功能区，与场区同一水文地质单元内，项目周边无分散式饮用水源分布，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水质量

分类的方法，本项目区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.4.3 声环境功能区划

项目位于农村地区，但由于矿山采选活动，使车流增多，项目所在区域属于居住、工业混杂区。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区域声环境功能区划分为2类区。

2.4.4 生态环境功能区划

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），项目占地不涉及受影响的重要物种、生态环境敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号），柳州市融安县划分为“柳江上游自治区级水土流失重点预防区”，因此项目需按照相关法律法规要求做好防治水土流失工作。评价区域的环境功能属性见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能属性表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	项目所处区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
2	地表水环境功能区	项目所涉地表水为水塘和吉照小溪，水环境功能未划分，参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）III类标准
3	地下水环境功能区	项目所处区域地下水未划分环境功能区，区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
4	声环境功能区	项目所处区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
5	生态环境功能区	不涉及自然保护区、水源保护区、基本农田保护区、风景名胜区、重要生态功能区、重点文物保护单位

2.5 环境影响评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目区域环境空气质量功能区为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，具体标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量评价标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
5	颗粒物（粒径小于 等于 10μm）	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	颗粒物（粒径小于 等于 2.5μm）	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	总悬浮颗粒物 （TSP）	年平均	200		
		24 小时平均	300		

（2）地表水

项目所在区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量评价标准一览表（部分）

序号	项目名称	标准限值	单位	标准来源
1	pH 值	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）
2	化学需氧量	≤20	mg/L	
3	五日生化需氧量	≤4	mg/L	
4	溶解氧	≥5	mg/L	
5	氨氮	≤1.0	mg/L	
6	硫化物	≤0.2	mg/L	
7	石油类	≤0.05	mg/L	
8	总磷	≤0.2	mg/L	
9	粪大肠菌群数	≤10000	个/L	
10	铜	≤1.0	mg/L	
11	锌	≤1.0	mg/L	
12	铅	≤0.05	mg/L	

序号	项目名称	标准限值	单位	标准来源
13	镉	≤ 0.005	mg/L	
14	砷	≤ 0.05	mg/L	
15	汞	≤ 0.0001	mg/L	
16	六价铬	≤ 0.05	mg/L	
17	氟化物	≤ 1.0	mg/L	
18	铁	≤ 0.3	mg/L	
19	锰	≤ 0.1	mg/L	

(3) 地下水

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 (部分)

序号	项目名称	III类标准	单位	标准来源
1	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
2	总硬度	≤ 450	mg/L	
3	溶解性总固体	≤ 1000	mg/L	
4	耗氧量	≤ 3.0	mg/L	
5	氨氮	≤ 0.50	mg/L	
6	硫酸盐	≤ 250	mg/L	
7	硝酸盐(以氮计)	≤ 20.0	mg/L	
8	亚硝酸盐	≤ 1.00	mg/L	
9	氟化物	≤ 1.00	mg/L	
10	氯化物	≤ 250	mg/L	
11	挥发酚	≤ 0.002	mg/L	
12	氰化物	≤ 0.05	mg/L	
13	砷	≤ 0.01	mg/L	
14	汞	≤ 0.001	mg/L	
15	铬(六价)	≤ 0.05	mg/L	
16	铅	≤ 0.01	mg/L	
17	锌	≤ 1.00	mg/L	
18	镉	≤ 0.005	mg/L	
19	锰	≤ 0.10	mg/L	
20	铁	≤ 0.3	mg/L	
21	总大肠菌群	≤ 3.0	MPN/100mL	
22	镍	≤ 0.02	mg/L	

(4) 声环境

根据“2.4.3 声环境功能区划分”划定的声环境功能区，项目所在区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（部分） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
2类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）“表1 环境噪声限值”

2.5.2 污染物排放标准

（1）废气

项目施工期粉尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值标准，标准值见表 2.5-5；无组织排放的粉尘执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表7的标准，详见表 2.5-6。

表 2.5-5 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0 mg/m ³

表 2.5-6 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表7的标准要求

污染物项目	生产工序或设施	限值
颗粒物	选矿厂、排土场、废石场、尾矿库	1.0 mg/m ³

（2）废水

项目产生的污废水主要为员工的生活污水和洗选矿废水，生活污水经化粪池处理后用于周边的植被施肥，不直接排入地表水。洗选矿废水经沉淀处理后回用，不外排。

（3）噪声

1) 施工期

项目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）。

表 2.5-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]
70	55

2) 营运期

项目运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 2.5-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]	标准来源
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值”

(4) 固体废物

①固废处置标准

项目施工期及营运期产生的固体废物主要为一般工业固体废物、生活垃圾，一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)的相关规定执行。

②固废类别鉴别标准

危险废物类别鉴别执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)的相关标准限值；一般固体废物鉴别按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度执行。

表 2.5-9 固体废物鉴别标准

项目	危险废物鉴别标准/限值	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度
pH 值	≥ 12.5 或 ≤ 2.0	6-9
总铜	100	0.5
总锌	100	2
总镉	1	0.1
总铅	5	1.0
总铬	15	1.5
总汞	0.1	0.05
总镍	5	1.0
总砷	5	0.5
氟	100	10
六价铬	5	0.5
总铍	0.02	0.005
总银	5	0.5
总锰	/	2.0

③固废利用执行标准

本项目运营期产生的水洗砂作建筑材料外售，水洗砂应符合《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)中“3.1 建筑主体材料—当建筑主体材料中天然放射性核素镭-226、

钍-232、钾-40 的放射性比活度同时满足 $I_{Ra} \leq 1.0$ 和 $I_r \leq 1.0$ 时，其产销与使用范围不受限制。”的要求。

2.6 评价等级与范围

2.6.1 环境空气

(1) 评价等级

①工作等级的确定方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 5.3 条工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据 HJ2.2-2018，最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

2) 评价等级判别表

依据 HJ2.2-2018，评价等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分。

表 2.6-1 评价等级判别表

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

3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 2.6-2。

表 2.6-2 污染物评价标准

污染物	功能区	取值时间	估算模式采用标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	1h 评价	900	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准

注：TSP 的 1h 平均值按 24h 平均值的 3 倍计。

4) 污染源参数

根据项目特点，项目运营期排放的废气主要来源于堆场扬尘和尾矿回采区开挖过程产生的粉尘。本项目选取 TSP 作为大气评价等级判定因子。本评价采用产污系数法计算出的粉尘均为 TSP，项目主要废气污染源排放参数见表 2.6-3。

表 2.6-3 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标($^{\circ}$)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物 TSP 排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	
堆矿场	109.493178	24.99502	333.00	20.00	28.00	10.00	7.70×10^{-5}
成品库	109.49293	24.995065	333.00	22.00	15.00	10.00	0.0008
回采区	109.491359	24.996353	335.00	120.00	60.00	10.00	0.1342

5) 项目参数

本次评价采用环安大气 AERSCREEN 计算系统 (<http://aerscreen.ihamodel.com/>) 进行估算，估算模式所用参数见表 2.6-4。

表 2.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度		-5.5 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

6) 评级工作等级确定

本次评价的 AERSCREEN 模式计算在环安科技模型在线计算平台 (<http://cal.ihamodel.com/>) 完成, 项目污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 2.6-5。

表 2.6-5 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
堆矿场	TSP	900.0	0.026	0.00	/
成品库	TSP	900.0	0.294	0.03	/
回采区	TSP	900.0	66.637	7.40	/

综合以上分析, 本项目 P_{\max} 最大值出现为项目回采区无组织排放的 TSP P_{\max} 值为 7.40%, C_{\max} 为 $66.637\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 第 5.4.2 条, 二级评价项目大气环境影响评价范围以项目场址为中心区域边长取 5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 地表水环境影响评价等级确定方式, 水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 评价等级判别见表 2.6-6。

表 2.6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 W /(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目运营期所产生的废水主要为生活污水和洗选矿废水, 其中生活污水经化粪池处理后用于周边植被施肥; 洗选矿废水全部回用于洗矿工序; 初期雨水、淋溶水经沉淀处理后回用于矿区道路洒水降尘; 对照表 2.6-6, 本项目地表水评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

项目运营期无外排废水，项目不涉及地表水环境风险，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.3.2.2 条的相关规定，本次评价不设置地表水环境评价范围。

2.6.3 地下水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，评价工作等级分级见表 2.6-7。

表 2.6-7 地下水评价工作等级分级表

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

①地下水环境影响评价项目类别

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 进行划分，本项目属于“G 黑色金属—42、采选（含单独尾矿库）—全部”需编制报告书类，地下水环境影响评价项目类别为选矿厂 II 类。

②地下水环境敏感程度

项目位于融安县泗顶镇吉照村，地貌上属低山丘陵区，地形起伏较大，近南北向长条形洼地发育，项目东面 450m 的吉照小溪属于区域地下水最低排泄面，项目与吉照小溪之间无民井分布。项目位于隔水性能较好的寒武系岩层组成的低丘上，属水文地质单元的补给径流区。受寒武系岩层组成的陡坡地貌影响，地下水径流途径较短，多沿坡面就近补入吉照小溪。依据地下水位统测数据可知，项目所在地段地下水由南西向北东径流，下吉照村屯饮水工程水井位于项目东面 870 米，属于项目所在地地下水径流方向的侧游，且与本项目不具统一地下水位。由此可知下吉照村屯饮水工程水井与本项目之间无水力联系。此外，本项目场区地下水下游无分散式饮用水源地分布，建设项目场地不属于集中饮用水水源准保护区及补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，由此可判定项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。

综上所述项目的地下水环境影响评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

项目位于寒武系地层上,地层岩性多为石英砂岩、云母砂岩及页岩等,隔水性能好,受陡坡地貌影响,污染物在地下水中的迁移距离短,影响范围较小。受起伏较大的地形地貌影响,项目所在区域地下地下水不具统一地下水位,因此,本次评价地下水的评价范围采用自定义法,地下水评价范围包含地下水监测点。

项目场区地下水自南西向北东流,本次评价地下水环境评价范围为项目边界下游延伸至 1300m 处的吉照小溪,两侧及上游外扩 200m,面积共约 0.97km²。

2.6.4 声环境

(1) 评价等级

项目位于融安县泗顶镇吉照村,不在城市规划区范围内,属于乡村地区,根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)中的规定:乡村声环境功能的确定,按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的划分要求进行划分。《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定:村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求,工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。本项目所在区域工业活动较多,区域声环境功能区划为 2 类区。

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A) (含 5dB(A)),或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价。”

本项目位于 2 类声环境功能区,项目声环境评价范围内无敏感目标,建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量不超过 3dB(A),受噪声影响人口数量无明显增加,故项目声环境影响评价定为二级。

(2) 评价范围

根据本项目建成后噪声可能影响的范围和程度,确定评价范围为项目边界外 200m 范围内。

2.6.5 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中“6.1.2 按以下原则确定评价等级:

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时,评价等级为一级;
- b) 涉及自然公园时,评价等级为二级;
- c) 涉及生态保护红线时,评价等级不低于二级;
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;
- f) 当工程占地规模大于 20km^2 时(包括永久和临时占用陆域和水域),评价等级不低于二级;改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定;
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况,评价等级为三级;
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时,应采用其中最高的评价等级。

6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变,或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下,评价等级应上调一级。”

本项目属于不涉及上述 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况,且本项目对尾矿库回采过程中不会导致矿区土地利用类型的明显改变,因此评价等级为三级。因此,本项目生态环境评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)相关要求及结合项目特点,确定本项目生态环境评价范围为项目用地及边界外 200m 范围内。

2.6.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018),本项目属于污染影响型,项目用地面积 1800m^2 (即 0.18hm^2),占地规模为小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)。根据 HJ 964-

2018 附录 A，项目土壤环境影响评价项目类别属于“采矿业—其他”，项目类别属于Ⅲ类。

污染影响型建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分级依据见表 2.6-8。结合本项目污染源排放特征，本项目污染物对土壤污染途径主要为污水中转池底部发生破损，洗选矿废水垂直入渗进入土壤，影响范围主要为项目用地范围，且根据现场踏勘，项目位于融安县吉照铁矿的工业场地内，项目周边均为矿山用地，无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等及其他土壤环境敏感目标分布，属于不敏感区域。

表 2.6-8 污染影响型敏感程度分级表

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

建设项目土壤环境影响工作评价等级的划分依据见表 2.6-9。

表 2.6-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由表 2.6-9 可知，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

2.6.7 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，建设项目环境风险评价等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势，按照表 2.6-10 确定评价工作等级。

表 2.6-10 环境风险评价工作等级划分依据

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

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

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.6-11 确定环境风险潜势。

表 2.6-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见 HJ 169-2018 中的附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按 HJ 169-2018 中的附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

危险物质数量与临界量的比值（Q）计算方法如下：

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目运营期不涉及环境风险物质， $Q < 1$ ，由此判断出项目风险潜势为I。对照表 2.6-10，拟建项目风险潜势为I，可开展简单分析。

（2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中未规定仅需进行简单分析项目的大气环境风险评价范围，故本次评价不设风险评价范围。

2.6.8 评价工作等级及范围汇总

本项目各环境要素的评价工作等级及范围汇总结果见表 2.6-12。

表 2.6-12 评价工作等级及范围汇总表

环境要素	评价等级	判据	评价范围
环境空气	二级	最大地面浓度占标率的污染物为尾矿回采区无组织排放的 $TSP P_{max}$ 值为 7.40%。	以项目场址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。
地表水环境	三级 B	生活污水经化粪池处理后用于周边植被施肥；洗选矿废水全部回用于清洗工序	/
地下水环境	三级	属 II 类建设项目，地下水环境敏感程度分级属不敏感。	项目边界下游延伸至 1300m 处，两侧及上游外扩 200m，面积共约 0.97km ² 。
声环境	二级	项目处在 2 类声环境功能区。	项目厂界外 200m 范围内
生态环境	三级	6.1 评价等级判定	项目用地及边界外 200m 范围内
土壤环境	——	项目占地规模为小型，土壤环境影响评价项目类别为 III 类，土壤敏感程度为不敏感	/
环境风险	简单分析	风险潜势为 I	不设置评价范围

2.7 环境保护目标及保护级别

项目位于柳州市融安县泗顶镇吉照村下吉照屯，系融安县吉照铁矿的工业场地范围内，用地性质为工矿用地。根据现场调查，融安县吉照铁矿的工业场地已平整完毕，用地范围内无动植物。项目周边主要均为山林地，主要植被为低矮灌木，项目周边环境概况详见“附图 2、项目周边环境概况图”。

2.7.1 大气环境保护目标

项目大气环境评价范围内的敏感点主要有上吉照、泗丁、路福、拉寨大村、拉寨小村、下吉照、大路、古代、塘背等村屯。保护目标的大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2.7.2 地表水环境保护目标

项目营运期产生的生活污水经化粪池处理后用于周边植被施肥，洗选矿废水全部回用于洗矿工序，不直接排入地表水体。本项目不涉及水环境保护目标，项目周边主要地表水为项目东面 450m 处的吉照小溪和项目北面 200m 处的水塘。

2.7.3 地下水环境保护目标

区域地下水总体径流方向由自南西向北东，项目地下水下游评价范围内的村屯有上吉照和下吉照。由于上吉照和下吉照的饮用水源来源于乡镇式集中供水，且供水水源不在本项目评价范围内，不属于饮用水源补给径流区，故项目地下水环境评价范围内无保护目标。

2.7.4 声环境保护目标

据调查，项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此，项目声环境评价范围内无保护目标。

2.7.5 环境风险保护目标

潜在的环境风险主要是污水中转池发生崩塌，洗矿的含泥废水未能进入后续废水处理流程处理，直接排放对地表水环境的影响。本项目不涉及地表水保护目标，故本次评价不设环境风险保护目标。

2.7.6 生态环境保护目标

项目生态环境影响评价范围内的无受影响的重要物种、生态敏感区等生态保护目标。

综上所述，项目主要环境保护目标和保护级别详见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目周边主要环境保护目标一览表

环境要素	序号	敏感点名称	坐标		特征描述				保护要求
			经度	纬度	方位	与场地边界最近距离 (m)	人口数	饮用水及说明	
环境空气	1	路福	109.508003	24.997299	E	1943	85 户；272 人	路福井水	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	2	拉寨大村	109.507004	24.999399	E	1849	26 户；83 人	古代井水	
	3	吉照村	109.507004	24.993601	ESE	1903	22 户；70 人	古代井水	
	4	拉昂	109.508003	25.006399	ENE	2160	62 户；198 人	路福井水	
	5	拉寨小村	109.508003	24.995199	E	1966	55 户；176 人	古代井水	
	6	泗丁	109.503998	25.006300	ENE	1799	43 户；138 人	路福井水	
	7	上吉照	109.497002	25.004900	NE	1139	36 户；115 人	下吉照井水	
	8	塘背	109.490997	25.014401	N	1849	14 户；45 人	塘背井水	
	9	古代	109.494003	24.990200	SSE	1009	45 户；144 人	古代井水	
	10	五龙	109.501999	24.992399	ESE	1471	15 户；48 人	古代井水	
	11	太路	109.500000	24.991301	ESE	1352	62 户；198 人	古代井水	
	12	下吉照	109.498001	25.000700	ENE	983	26 户；83 人	下吉照井水	

2.8 评价重点与方法

2.8.1 评价重点

根据项目周围环境特征及项目特点，本次评价主要以工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性分析等为评价重点，分析本项目运营期对环境的影响，为工程的建设和环境管理提供可靠信息和科学决策依据。

2.8.2 评价方法

项目环境影响评价采用定量与定性相结合，以量化评价为主的方法进行评价。采用点面结合的工作方法，突出重点，反映全局。结合工程特点，根据现状监测资料，采用单因子指数法、标准指数法等方法对现状环境进行调查评价。并结合项目设计方案和相关资料，采用物料衡算法、产污系数法等进行工程分析，预测工程的实施对环境的影响，最后从方案合理技术可行的角度提出相应的环保措施与建议。

2.9 评价工作程序

本项目环评工作程序见图 2.9-1。

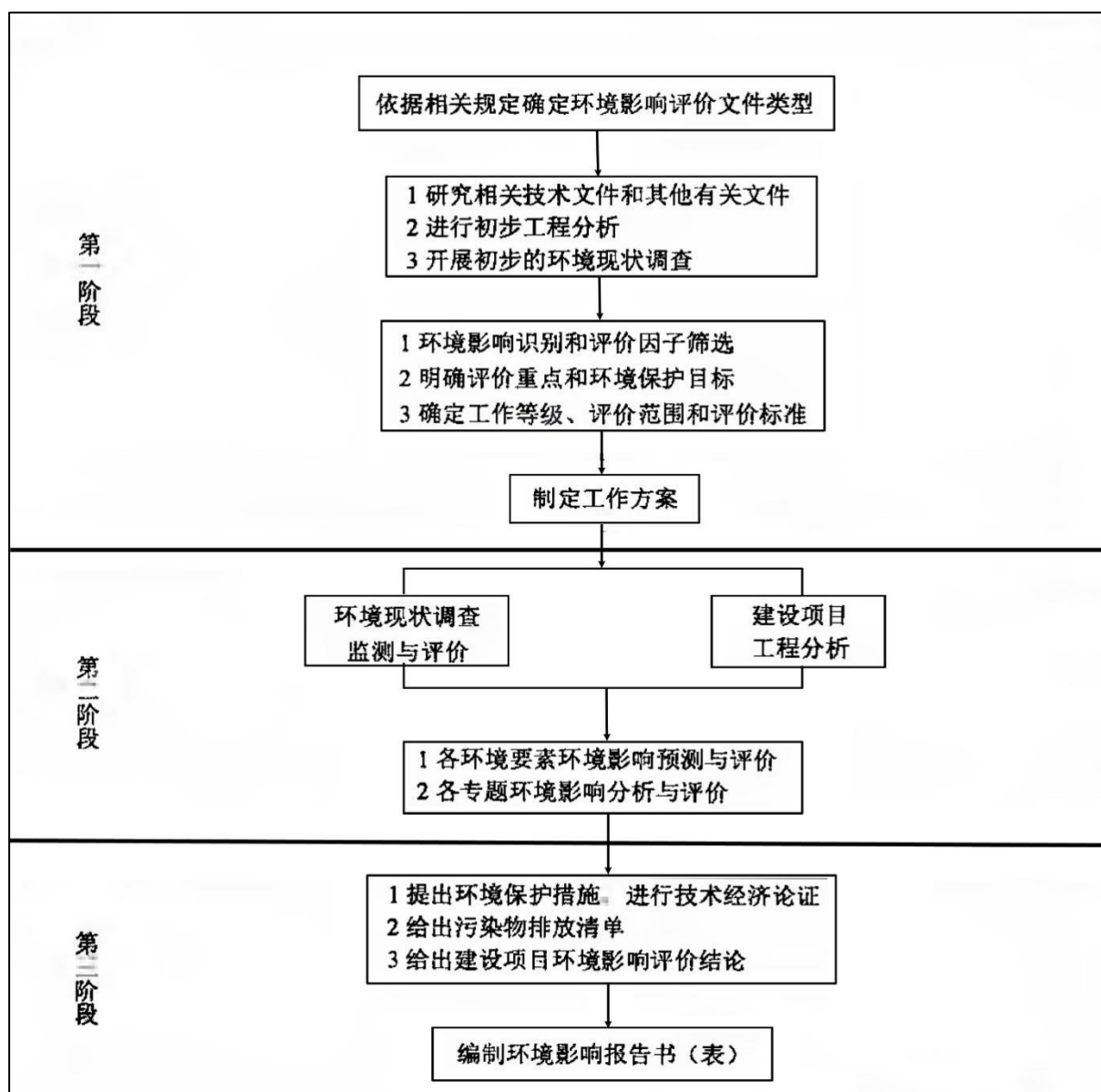


图 2.9-1 项目评价工作程序框图

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

- (1) 项目名称：融安县辉源矿业有限责任公司铁矿洗选项目
- (2) 建设单位：融安县辉源矿业有限责任公司。
- (3) 建设性质：新建。
- (4) 项目代码：2206-450224-04-01-113003。
- (5) 建设地点：柳州市融安县泗顶镇吉照村下吉照屯，中心地理坐标为：东经 109°29'17.61"，北纬 24°59'52.55"，见附图 1。
- (6) 国民经济行业类别：项目在《国民经济行业类别》（GB/T4754-2017）中属于“B 采矿业”门类中的小类“0810 铁矿采选”。
- (7) 用地性质：工矿用地
- (8) 总投资：80 万元人民币，其中环保投资 20 万元，占项目总投资 25%。
- (9) 建设规模：年产铁精矿 40000t/a。
- (10) 建设工期：2022 年 11 月开工建设，预计 2022 年 12 月完工并投入试生产。
- (11) 劳动定员及生产制度：员工人数共 5 人，均不住厂。生产制度实行每天 1 班，每班工作 8 小时，年运行约 300 天，雨天不作业。

3.1.2 项目组成与建设内容

本项目主要建设内容包括：回采区（其中临时外置场地，占地面积约 6000m²；原尾砂库西南部分用地，占地面积约 1000m²）、洗选矿用地。本项目洗选矿用地系租赁融安县吉照铁矿工业场地内 1800m² 作为生产用地，项目采用钢架棚结构，厂房高度 10m，场地四周及顶部均设置围挡，地面均采用硬化处理，项目建设内容及其组成情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目工程组成表

工程名称		建设内容	备注
主体工程	回采区	位于项目北面，共包含临时外置场地、原尾砂库西南部分用地的 2 个地块，其中临时外置场地，占地面积约 6000m ² ；原尾砂库西南部分用地，占地面积约 1000m ² 。	/
	洗选矿生产区	位于项目西北部，新建 1 条铁矿洗选生产线，由螺旋洗矿机、颚式破碎机、锤式破碎机、洗砂船、强力磁选机等设备组成，占地约 280m ² 。	/
储运工程	堆矿场	位于项目南部，用于堆放原料（主要为原矿和尾矿），占地约 560m ² ，堆积高度约 5.5m，最大储存量约为 8000t。	/
	成品库	位于项目西部，用于存放铁精矿和水洗砂，总占地约 330m ² 。其中铁精矿区占地面积约 200m ² ，堆积高度约 5m，最大暂存量约 3000t；水洗砂区占地面积约 130m ² ，堆积高度约 5m，最大暂存量约 1800t。	/
依托工程	办公生活区	依托融安县吉照铁矿的闲置用房作为办公场所。	/
	给水	依托融安县吉照铁矿矿区内现有水井及蓄水池。	/
	排水	项目采用雨污分流，场地四周均设置有截排水沟，并依托融安县吉照铁矿内现有沉淀池及污水处理系统进行处理后回用，不外排。	/
	供电	依托融安县吉照铁矿现有供电系统。	/
环保工程	废气治理	堆矿场及成品库设置顶棚洒水设备；颚式破碎机上方设置集气罩，破碎区设置 1 套高效微孔膜除尘设备+1 根 15m 高的排气筒。	/
	废水治理	在项目东北部设置 1 个污水处理区，污水处理能力为 300m ³ /h，配套建设 1 个容积为 150m ³ 的污水中转池，2 个容积约 100m ³ 污水收集罐，2 个容积为 4.5m ³ 的药剂桶（1 备 1 用），1 个容积约 200m ³ 的清水池。污水处理区采用等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	/
		场区四周设置截排水沟，初期雨水依托项目西面融安县吉照铁矿工业场地内容积约为 700m ³ 的初期雨水沉淀池进行处理。	/
		临时外置场地四周设置截排水沟，依托临时外置场地西面的一个容积为 120m ³ 的沉淀池进行处理初期雨水、淋溶水；原尾砂库依托现有回采区东北面现有 1 个容积为 100m ³ 沉淀池进行处理初期雨水、淋溶水。	/
		项目在回填充采空区四周开挖截排水沟，并在回填充采空区南面设置一个容积为 100m ³ 的沉淀池。	/
		生活污水依托融安县吉照铁矿矿区内现有化粪池处理。	/
	噪声	基础减振、选用低噪声设备。	/
	固体废物	生活垃圾依托融安县吉照铁矿矿区内现有垃圾桶。	/
		水洗砂尘暂存于成品库中的水洗砂区	/
		泥饼暂存区位于污水处理区南面的污泥堆放区内，占地面积约 250m ² 。	作为矿山采空区回填用土
	环境风险	项目北面设置一个容积为 500m ³ 的事故应急池。	/

3.1.3 依托工程

本项目主要购买融安县吉照铁矿的原矿及尾矿作为本项目的生产原料，并依托其现有工业场地及部分现有设施进行生产。

3.1.3.1 矿山基本情况

(1) 环保手续办理情况

融安县吉照铁矿仅于 1990 年 5 月 28 日编制了《建设项目环境影响报告表》，并于 1990 年 6 月 20 日由融安县环境保护局出具了评审意见，同意项目建矿。根据当时的环保管理情况，当时还没有环保竣工验收手续，故项目建矿后没有进行过环保竣工验收。在之后的采矿许可证延续过程中，一直沿用该环评手续。2016 年 3 月，融安县吉照铁矿委托中环国评（北京）科技有限公司编制了《融安县吉照铁矿年产 5 万吨褐铁矿续采项目环境影响报告书》，2016 年 4 月 28 日获得柳州市行政审批局的环评批复（柳审环城审字〔2016〕14 号），批复同意项目开工建设。2020 年 8 月，融安县吉照铁矿委托柳州市圣川环保咨询服务有限公司编制了《融安县吉照铁矿露天/地下联合开采工程环境影响报告书》，2021 年 5 月 19 日取得柳州市行政审批局《关于融安县吉照铁矿露天/地下联合开采工程环境影响报告书的批复》（柳审环城审字〔2021〕21 号），截至 2022 年 10 月，项目尚未开始运行，因此未能开展验收工作。

(2) 采矿权手续办理情况

融安县吉照铁矿采矿权首次设立时间为 1992 年，采矿权人为融安县吉照铁矿，因各种原因，2012 年至今，融安县吉照铁矿一直没有采矿活动，经多次延续及变更，最近一次取得采矿许可证时间为 2022 年 8 月 12 日，有效期至 2029 年 8 月 12 日。融安县吉照铁矿基本情况如下：

(1) 生产规模：5 万 t/a。

(2) 开采方式：露天/地下开采。

(3) 开采矿种：褐铁矿。

(4) 矿区面积：0.6310km²。

(5) 服务年限：7 年。

3.1.3.2 矿山开采历史与现状

根据《融安县吉照铁矿露天/地下联合开采工程环境影响报告书》及收集材料分析，结合现场调查，由于前期矿山及民采活动，现状矿区范围内已露天开采已形成 4 个露天采场，即 1 号采区~4 号采区，地下开采形成了 CK1~CK6 六个地下采空区。

1) 1 号采区：1 号采区位于矿区南部，该采区长约 170m，宽约 80m，形状不规则，据现场调查，目前矿山正对该采区台阶边坡进行清除浮土石、修坡工作，总体上自上而下形成+393m、+385m、+365m 三级平台，边坡高度 10~54m，单级边坡高度 8~30m，边坡角度 50~77°，现状边坡基本稳定，无崩塌、滑坡等地质灾害，本项目实施后该采区不再露天开采。现状北部+365m 平台租用给融安县吉华建材有限公司作为修建高速公路的临时石料加工场所。

2) 2 号采区：2 号采区位于矿区南部、1 号采区北侧，该采区长约 220m，宽约 120m，形状不规则，据现场调查，目前矿山正对该采区台阶边坡进行清除浮土石、修坡工作，总体上自上而下形成+382m、+370m、+365m 三级平台，边坡高度 5~17m，单级边坡高度 5~12m，边坡角度 50~65°，现状边坡基本稳定，无崩塌、滑坡等地质灾害，本项目实施后该采区不再露天开采。

3) 3 号采区：3 号采区位于矿区东部，该采区长约 184m，宽约 66m，形状不规则，据现场调查，目前矿山正对该采区边坡进行清除浮土石、修坡工作，边坡高度 5~15m，受断层影响，该采区边坡较陡 70~85°，但岩层倾角较为平缓，现状边坡基本稳定，无崩塌、滑坡等地质灾害，前期开采剥离的废渣土均临时堆存在采区底部平台中，占地面积约 4300m²，平均堆高 2m，总方量约 0.86 万 m³，本项目实施后该采区不再开采。

4) 4 号采区：4 号采区位于矿区中部，该采区长约 272m，宽约 190m，形状不规则，据现场调查，现状边坡高度 7~20m，边坡角度 50~70°，现状边坡基本稳定，无崩塌、滑坡等地质灾害，该采区部分与⑩号矿体露天采场重叠。

根据地质测量资料，形成的地下采空区情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 矿山地下采空区分布情况表

矿体编号	采空区编号	采空区面积 (m ²)	采空区底板标高 (m)	采空区高度 (m)	采空区位置
10 号	CK1	709	353	1.8	矿区内中部

	<u>CK2</u>	<u>1180</u>	<u>351</u>	<u>3</u>	
	<u>CK3</u>	<u>154</u>	<u>351</u>	<u>4</u>	
	<u>CK4</u>	<u>339</u>	<u>389</u>	<u>2.5</u>	
<u>9 号</u>	<u>CK5</u>	<u>2656</u>	<u>360.4</u>	<u>10</u>	<u>矿区内南面</u>
<u>8 号</u>	<u>CK6</u>	<u>350</u>	<u>365</u>	<u>3.2</u>	<u>矿区内南面</u>

地下开采开拓有 PD1（原）~PD3（原）、PD8（原）等 16 个平硐口（具体情况详见表 3.1-3），开采对象为 8~12 号淋滤氧化型褐铁矿，未发现有坍塌、积水、透水等现象，平硐口边坡稳定，无崩塌、滑坡等地质灾害。

表 3.1-3 矿山现有平硐口情况一览表

序号	编号	2000 国家大地坐标系			硐口 方位	硐口断面 (m²)
		X	Y	H (m)		
<u>1</u>	<u>PD1（原）</u>	<u>2766732.12</u>	<u>36650622.128</u>	<u>350</u>	<u>240°</u>	<u>3.98</u>
<u>2</u>	<u>PD2（原）</u>	<u>2766721.799</u>	<u>36650629.617</u>	<u>350</u>	<u>238°</u>	<u>4.46</u>
<u>3</u>	<u>PD3（原）</u>	<u>2766586.306</u>	<u>36650623.53</u>	<u>341</u>	<u>313°</u>	<u>4.46</u>
<u>4</u>	<u>PD8（原）</u>	<u>2765964.644</u>	<u>36650345.071</u>	<u>360</u>	<u>238°</u>	<u>4.25</u>
<u>5</u>	<u>PD9（原）</u>	<u>2766272.174</u>	<u>36650242.307</u>	<u>367</u>	<u>32°</u>	<u>8.12</u>
<u>6</u>	<u>PD9-2（原）</u>	<u>2766065.93</u>	<u>36650264.992</u>	<u>360</u>	<u>290°</u>	<u>6.21</u>
<u>7</u>	<u>D10（原）</u>	<u>2765984.378</u>	<u>36650381.506</u>	<u>361</u>	<u>122°</u>	<u>5.98</u>
<u>8</u>	<u>PD10（原）</u>	<u>2766490.405</u>	<u>36650154.126</u>	<u>380</u>	<u>145°</u>	<u>6.94</u>
<u>9</u>	<u>PD11（原）</u>	<u>2766605.957</u>	<u>36650214.582</u>	<u>369</u>	<u>238°</u>	<u>4.65</u>
<u>10</u>	<u>PD22（原）</u>	<u>2766406.075</u>	<u>36650144.298</u>	<u>390</u>	<u>238°</u>	<u>4.98</u>
<u>11</u>	<u>PD23（原）</u>	<u>2766415.295</u>	<u>36650144.298</u>	<u>385</u>	<u>169°</u>	<u>5.62</u>
<u>12</u>	<u>PD28（原）</u>	<u>2766415.043</u>	<u>36650446.993</u>	<u>346</u>	<u>85°</u>	<u>5.62</u>
<u>13</u>	<u>PD29（原）</u>	<u>2766400.461</u>	<u>36650413.123</u>	<u>350</u>	<u>96°</u>	<u>5.98</u>
<u>14</u>	<u>PD30（原）</u>	<u>2766116.651</u>	<u>36650187.282</u>	<u>394</u>	<u>2°</u>	<u>4.21</u>
<u>15</u>	<u>PD35S（原）</u>	<u>2765910.36</u>	<u>36650171.389</u>	<u>368</u>	<u>17°</u>	<u>4.65</u>
<u>16</u>	<u>PD39（原）</u>	<u>2766966.182</u>	<u>36650288.485</u>	<u>367</u>	<u>8°</u>	<u>4.12</u>

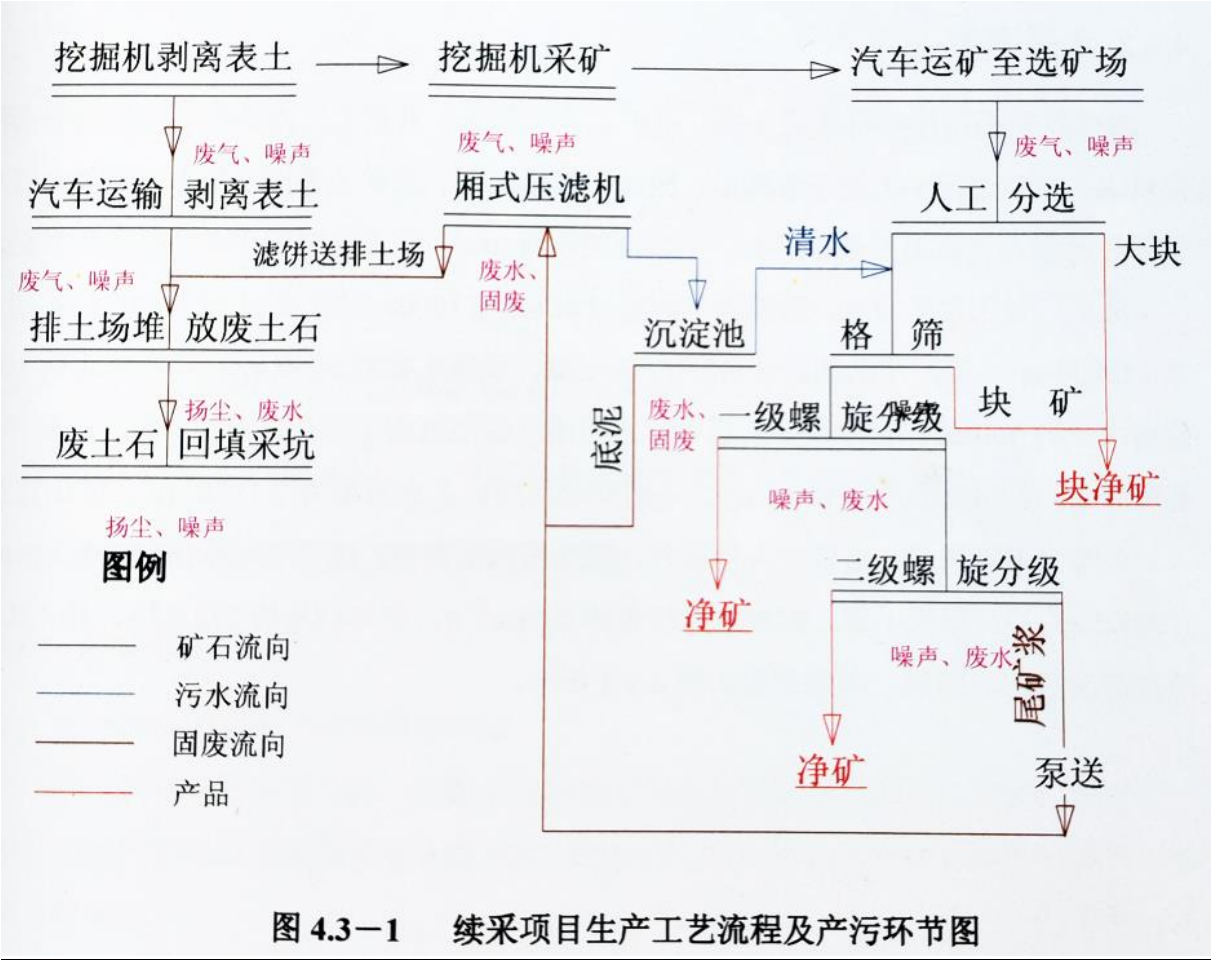
3.1.3.3 工业场地现状

融安县吉照铁矿工业场地位于 10 号矿体露天采场北面，规格为 90m×50m，面积 4500m²。目前，工业场地部分用地进行硬化，工业场地周边设有截水沟及初期雨水沉淀池，并配套洒水设施。初期雨水沉淀池位于工业场地西面，容积为 700m³。

3.1.3.4 尾矿库现状

根据《融安县吉照铁矿露天/地下联合开采工程环境影响报告书》等相关资料分析并结合现场调查，融安县吉照铁矿建矿至今已有 30 多年，在 2012 年前，吉照铁矿均有设计选矿工艺并建设有尾矿库。该尾矿库位于工业场地的西北面，由于当时选矿工艺及技术落后，在生产过程中铁矿回收率较低，尾矿库头均含有一定量的铁元素。尾矿库主要堆存矿山历年采出的堆积型褐铁矿尾矿。库存尾矿方量约 5.55 万 m^3 ，平均堆高约 4.5m，约 12.21 万 t。库区下游修建有挡土墙、土质碾压坝等，目前该尾矿库已停止使用，尾矿库处于稳定状态，在历年的生产过程中，该尾矿库未发生过溃坝等地质环境问题。

原洗矿工艺为：“本次续采除了对采区进行重新规划外，对洗矿工艺流程和尾矿浆的处置方式均作了改进。首先增加一级尾矿中褐铁矿的回收工艺，将两级螺旋洗矿机洗出的尾矿抽回振动筛进一步回收颗粒较细的褐铁矿，试验结果增加振动筛后洗矿回收率可提高到 90%以上；其次考虑到洗矿厂尾矿出口处与新建尾矿库之间没有足够尾矿自流排放的高差，为了减少坝体施工的工程量以及尾矿水的回用问题，设计采用压滤机使尾矿水与尾砂分离后，尾砂用皮带运输机运到堆场用推土机平整分层压实堆存，堆场周边设置截洪（水）沟或挡水（土）墙，防止场边雨水径流冲蚀堆场，雨季堆场周围修建雨水沟接至山边截洪沟后排出山外。尾矿水排入防渗沉淀池，经沉淀澄清后返回选厂循环使用，不外排。续采的洗矿流程见图 4.3-1。



原矿用水冲入一级螺旋洗矿机进矿口，在螺旋洗矿机绞龙的不断击打和搅拌下边淘洗边通过长 2.5m 的洗矿槽，附着在矿粒上的粘土和粉质粘土溶于水，粒径 1cm 以上、TFe 品位达到 55%以上的矿粒从洗矿机末端底部的出矿口进入成品矿池，其余进入二级洗矿机进一步破碎洗脱，粒径 0.2cm 以上、TFe 品位达到 55%以上的矿粒进入成品矿池，矿浆进入振动筛进一步回收粒径 0.2cm 以下的矿粒，经湿式磁选机回收，尾矿浆排入箱式压滤机。根据吉照铁矿多年的生产实践，原矿中的铁在一级、二级洗矿机中的回收率分别在 45%、40%，振动筛回收率在 5%以上，尾矿中铁的品位在 1.67%以下。”

根据融安县吉照铁矿委托中国地质科学院岩溶地质研究所实验室对尾矿进行化验的分析报告（见附件 6），具体实验数据详见表 3.1-11。

表 3.1-4 尾矿浸出毒性实验结果 单位 mg/L（pH 值无量纲）

项目	尾矿检测值	危险废物鉴别标准/限值
pH 值	7.36	≥12.5 或 ≤2.0
铜	0.106	100
锌	0.167	100

项目	尾矿检测值	危险废物鉴别标准/限值
镉	0.042	1
铅	0.062	5
铬	0.023	15
汞	0.005L	0.1
镍	0.062	5
砷	0.01L	5
氟	0.03	100

注：检测结果小于方法检出限或未检出以“检出限 L”表示。

根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）的相关标准限值，结合上表的尾矿浸出毒性实验结果，可判断尾矿不属于危险废物。因此，本项目尾矿可作为一般工业固体废物处理。

本次评价委托广西中圳检测技术有限公司对尾矿按《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）分析尾矿样品中 pH 值、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总锌、总锰、铁等。尾矿浸出毒性试验结果见表 3.1-12。

表 3.1-5 尾矿试验结果表

项目	检测值	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中 最高允许排放浓度
pH 值	8.42	6-9
总汞	$0.11 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$	0.05 mg/L
总砷	$0.86 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$	0.5 mg/L
六价铬	ND	0.5 mg/L
总铬	ND	1.5 mg/L
总镉	ND	0.1 mg/L
总铅	ND	1.0 mg/L
总镍	ND	1.0 mg/L
总铍	ND	0.005 mg/L
总银	ND	0.5 mg/L
总锌	ND	2.0 mg/L
总锰	ND	2.0 mg/L
铁	$<0.03 \text{ mg/L}$	/

注：检测结果小于方法检出限或未检出以“ND”或“<检出限”表示。

根据上表监测结果可知,污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度,且 pH 值在 6 至 9 范围内,因此,本项目尾矿属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)规定的第 I 类一般工业固体废物。

本项目从尾矿中选出品位更高的铁精矿,属于尾矿资源综合利用,有利于减少尾矿堆存对环境的不利影响。为有效治理矿区内存留的尾矿库,综合利用尾矿资源,顺利完成绿色矿山建设,融安县吉照铁矿计划对尾矿进行综合利用,融安县吉照铁矿原尾矿库部分共分 2 个地块,其中临时外置场地,占地面积约 6000m²;原尾砂库西南部分用地,占地面积约 1000m²,融安县吉照铁矿于 2022 年 9 月 2 日获得融安县自然资源与规划局关于《融安县吉照铁矿关于尾矿综合利用的请示》的同意回复(见附件 5)。因此,本项目尾矿资源再利用合理。

根据现场调查及业主提供资料,本次回采开挖深度不会低于周边现有场区平面高度。本项目运营期尾矿洗选用量为 38353.80t/a。

3.1.3.5 矿部现状

矿山矿部位于矿区西部工业场地南侧,现状修建有砖混结构的平房作为矿山办公生活区,建筑物面积约 780m²,建筑物范围均采用水泥硬化。

3.1.3.6 现有环保措施

本项目依托融安县吉照铁矿现有的环保措施主要有:

- (1) 场地四周现有截排水沟;
- (2) 原尾矿库周边设置有挡土墙,依托旧工业场地内现有一个容积为 120m³ 的沉淀池进行收集处理初期雨水、淋溶水;
- (3) 原尾砂库周边设置有截排水沟,依托原尾砂库西北面容积为 100m³ 的沉淀池进行收集处理初期雨水、淋溶水。
- (4) 洗选矿区依托项目西面现有 1 个容积为 700m³ 沉淀池进行收集处理初期雨水。

3.1.4 公用工程

3.1.4.1 给排水设施

(1) 给水

依托融安县吉照铁矿自打水井，并配备有一个容积为 50m^3 的蓄水池，项目通过管道将蓄水池的水连接至项目用地内使用，供水能力能够满足项目用水需求。

(2) 排水

①生活污水

项目运营期产生的生活污水经化粪池处理后用于周边植被施肥，不外排。

②洗选矿废水

项目运营期洗选矿废水经排水沟收集后进入污水处理区，经絮凝沉淀处理后，上清液全部回用于洗选矿工序，不外排。

③初期雨水、淋溶水

本项目建设用地位于融安县吉照铁矿工业场地内，该地块的初期雨水已在《融安县吉照铁矿露天地下联合开采工程环境影响报告书》中进行论证并获得批复，融安县吉照铁矿工业场地周边设有截水沟及初期雨水沉淀池，并配套洒水设施。初期雨水沉淀池位于工业场地西面，容积为 700m^3 。故本次评价不考虑项目场区的初期雨水，仅考虑尾矿回采区及 2#采空回填区的初期雨水。

尾矿临时外置场地雨季初期雨水产生量为 $93.47\text{m}^3/\text{次}$ ；原尾砂库回采部分雨季初期雨水产生量为 $15.58\text{m}^3/\text{次}$ ，回填采空区雨季初期雨水产生量为 $82.0\text{m}^3/\text{次}$ 。项目分别在尾矿临时外置场地、原尾砂库及回填采空区四周开挖截排水沟对初期雨水、淋溶水进行截流收集，尾矿临时外置场地依托旧工业场地内现有一个容积为 120m^3 的沉淀池进行处理，原尾砂库依托原尾砂库西北面容积为 100m^3 的沉淀池进行处理，并在回填采空区南面设置一个容积为 100m^3 的沉淀池用于收集初期雨水、淋溶水。初期雨水、淋溶水经沉淀处理后回用于融安县吉照铁矿矿区道路洒水降尘，不外排。

3.1.4.2 供电

依托融安县吉照铁矿已有供电系统，可满足本项目用地需求。

3.1.5 主要生产设备

项目主要生产设备不属于《产业结构调整指导目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》中的淘汰类设备，主要生产设备详见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
1	双轴螺旋洗矿机	1600mm×900mm	套	1
2	颚式破碎机	400×600 型	套	1
3	锤式破碎机	80 型	套	1
4	双轮洗砂船	2.8m*2.8m	套	1
5	四轴强磁选机	1600*300 型	套	1
6	自动厢式隔膜压滤机	XMZG250/125-UB	套	1
7	污水收集罐	单个容积 100m³	个	2
8	配药桶	容积为 4.5m³/个	个	2
9	污水泵	/	台	5
10	自卸车	/	辆	1
11	装载车	CLG856H，载重 5t	辆	1
12	挖掘机	/	辆	1

3.1.6 主要原辅材料用量情况

3.1.6.1 原料来源

本项目运营期原料主要来源于融安县吉照铁矿历史遗留的尾矿及矿山开采过程中的原矿，不外购其他矿山原料。

3.1.6.2 原辅材料名称及用量

本项目原矿及尾矿的洗选过程共用 1 条生产线，但原料分开进行洗选，不进行混合洗选。项目原辅材料及能源用量情况详见表 3.1-7。

表 3.1-7 项目原辅材料及能源一览表

序号	材料名称	用量
1	原矿	42521.27t/a
2	尾矿	38353.80t/a
3	PAM	1.0t/a
4	新鲜水	61366.69t/a

序号	材料名称	用量
5	电	50 万 kW·h

项目使用的原辅材料物质理化性质详见表 3.1-8。

表 3.1-8 项目主要原物理化性质表

名称	理化性质
聚丙烯酰胺 (PAM)	聚丙烯酰胺是由丙烯酰胺（PAM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型聚丙烯酰胺为白色粉末或者小颗粒状物，密度为 1.32g/cm ³ (23 度)，玻璃化温度为 188°，软化温度近于 210 度，一般方法干燥时含有少量的水，干时又会很快从环境中吸取水分，用冷冻干燥法分离的均聚物是白色松软的非结晶固体，但是当从溶液中沉淀并干燥后则为玻璃状部分透明的固体，完全干燥的聚丙烯酰胺 PAM 是脆性的白色固体。

3.1.6.3 原料主要成分

根据《广西融安县吉照矿区铁矿资源/储量核实报告》（终审稿）、柳州小冶矿物检验中心《分析报告单》和柳州华锡有色设计研究院有限责任公司检测分析所《检测报告》，原料尾矿以及原矿中各主要成分具体数据详见表 3.1-9。

表 3.1-9 项目原料成分表

序号	物料名称	主要成分		含量	数据来源
1	原矿	水份		14.97%	柳州小冶矿物检验中心《分析报告单》
		固体量		85.03%	
		固体量	含泥量	19.89%	
			矿石量	80.11%	
		矿石量	铁	46.44%	《广西融安县吉照矿区铁矿资源/储量核实报告》（终审稿）中“2.3.4 矿石化学成分”
			铅	0.38%	
锌	0.95%				
2	原料中的尾矿	水份		34.86%	柳州小冶矿物检验中心《分析报告单》
		固体量		65.14%	
		固体量	含泥量	24.91%	
			矿石量	75.09%	
		矿石量	铁	43.02%	柳州华锡有色设计研究院有限责任公司检测分析所《检测报告》
			铅	0.048%	
			锌	0.22%	

3.1.6.4 原料性质

(1) 原矿

本次评价委托广西中圳检测技术有限公司对原矿按《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)分析泥饼样品中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总锌、总锰、铁等。原矿浸出毒性试验结果见表 3.1-12。

表 3.1-10 原矿试验结果表

项目	检测值	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中 最高允许排放浓度
pH 值	7.85	6-9
总汞	$0.19 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$	0.05 mg/L
总砷	0.0133 mg/L	0.5 mg/L
六价铬	ND	0.5 mg/L
总铬	ND	1.5 mg/L
总镉	ND	0.1 mg/L
总铅	ND	1.0 mg/L
总镍	ND	1.0 mg/L
总铍	ND	0.005 mg/L
总银	ND	0.5 mg/L
总锌	ND	2.0 mg/L
总锰	ND	2.0 mg/L
铁	$<0.03 \text{ mg/L}$	/

注：检测结果小于方法检出限或未检出以“ND”或“<检出限”表示。

根据浸出毒性实验结果得出，原矿中各污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度，且 pH 值在 6 至 9 范围内，因此，本项目原矿属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)规定的第 I 类一般工业固体废物。

(2) 尾矿

本项目所用的原料来源于融安县吉照铁矿开采过程中产生的尾矿以及原矿，根据融安县吉照铁矿委托中国地质科学院岩溶地质研究所实验室对尾矿进行化验的分析报告（见附件 6），具体实验数据详见表 3.1-11。

表 3.1-11 尾矿浸出毒性实验结果 单位 mg/L (pH 值无量纲)

项目	尾矿检测值	危险废物鉴别标准/限值
pH 值	7.36	≥ 12.5 或 ≤ 2.0
铜	0.106	100
锌	0.167	100

项目	尾矿检测值	危险废物鉴别标准/限值
镉	0.042	1
铅	0.062	5
铬	0.023	15
汞	0.005L	0.1
镍	0.062	5
砷	0.01L	5
氟	0.03	100

注：检测结果小于方法检出限或未检出以“检出限 L”表示。

根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)的相关标准限值，结合上表的尾矿浸出毒性实验结果，可判断尾矿不属于危险废物。因此，本项目尾矿可作为一般工业固体废物处理。

本次评价委托广西中圳检测技术有限公司对尾矿按《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)分析尾矿样品中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总锌、总锰、铁等。

尾矿浸出毒性试验结果见表 3.1-12。

表 3.1-12 尾矿试验结果表

项目	检测值	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中 最高允许排放浓度
pH 值	8.42	6-9
总汞	$0.11 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$	0.05 mg/L
总砷	$0.86 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$	0.5 mg/L
六价铬	ND	0.5 mg/L
总铬	ND	1.5 mg/L
总镉	ND	0.1 mg/L
总铅	ND	1.0 mg/L
总镍	ND	1.0 mg/L
总铍	ND	0.005 mg/L
总银	ND	0.5 mg/L
总锌	ND	2.0 mg/L
总锰	ND	2.0 mg/L
铁	$<0.03 \text{ mg/L}$	/

注：检测结果小于方法检出限或未检出以“ND”或“<检出限”表示。

根据浸出毒性实验结果得出，污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且 pH 值在 6 至 9 范围内，因此，本项目尾矿属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定的第 I 类一般工业固体废物。

本项目从尾矿中选出品位更高的铁精矿，属于尾矿资源综合利用，有利于减少尾矿堆存对环境的不利影响。

3.1.7 产品方案

（1）产品标准

目前，褐铁矿为主的铁精矿产品质量无国家相关标准要求，根据业主提供相关资料及其实际生产经验，本项目生产的铁精矿产品中关于 P、S 的杂质含量需满足市场要求，即 $P \leq 0.1\%$ ， $S \leq 0.1\%$ 。

（2）生产规模

根据业主提供相关资料及其实际生产经验，本项目生产规模为年产 40000t 铁精矿，其中 25000t 来源于原矿，15000t 来源于尾矿。项目产品方案见表 3.1-13。

表 3.1-13 主要产品方案一览表

序号	产品名称	产量	来源	规格	备注
1	铁精矿	25000t/a	原矿	铁品位 $\geq 55\%$	含水率 10%，回收率为 92%
		15000t/a	尾矿	铁品位 $\geq 55\%$	含水率 10%，回收率为 92%

3.1.8 总平面布置

融安县辉源矿业有限责任公司铁矿洗选项目根据场地用地形状、地形地势、进场道路方向、生产工艺流程等因素进行布置，堆矿场位于场区内东南部，污水处理区位于场区内东北部，生产区位于场区内北部，成品库位于场区内西北部。本项目投入运行后，运输车辆能够安全便捷的到达各个功能区域，并满足运输消防等要求。本项目场区布置功能分区明确，总平面布置合理。平面布置见附图 4。

3.2 影响因素分析

3.2.1 工艺流程及产污环节

3.2.1.1 施工期工艺流程及产污环节

项目系租赁融安县吉照铁矿的工业场地内 1800m² 作为生产用地，办公生活用房、供水供电系统等依托融安县吉照铁矿现有设施，项目用地已平整完毕。施工期尚需完成的工程量主要是场地硬化、主体工程建设和设备安装、调试等，本项目施工期工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

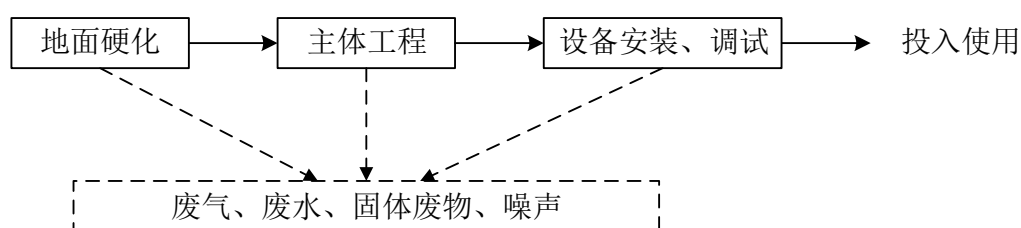


图 3.2-1 项目施工期工艺流程及产污环节示意图

3.2.1.2 营运期工艺流程及产污环节

本项目运营期主要进行原矿洗选、尾矿的回采及洗选，其原矿和尾矿洗选工艺单独进行，待本项目尾矿洗选完毕后，本项目仅进行原矿洗选。本项目的生产工艺流程及产污环节见图 3.2-2~图 3.2-3。

（一）原矿洗选生产工艺流程

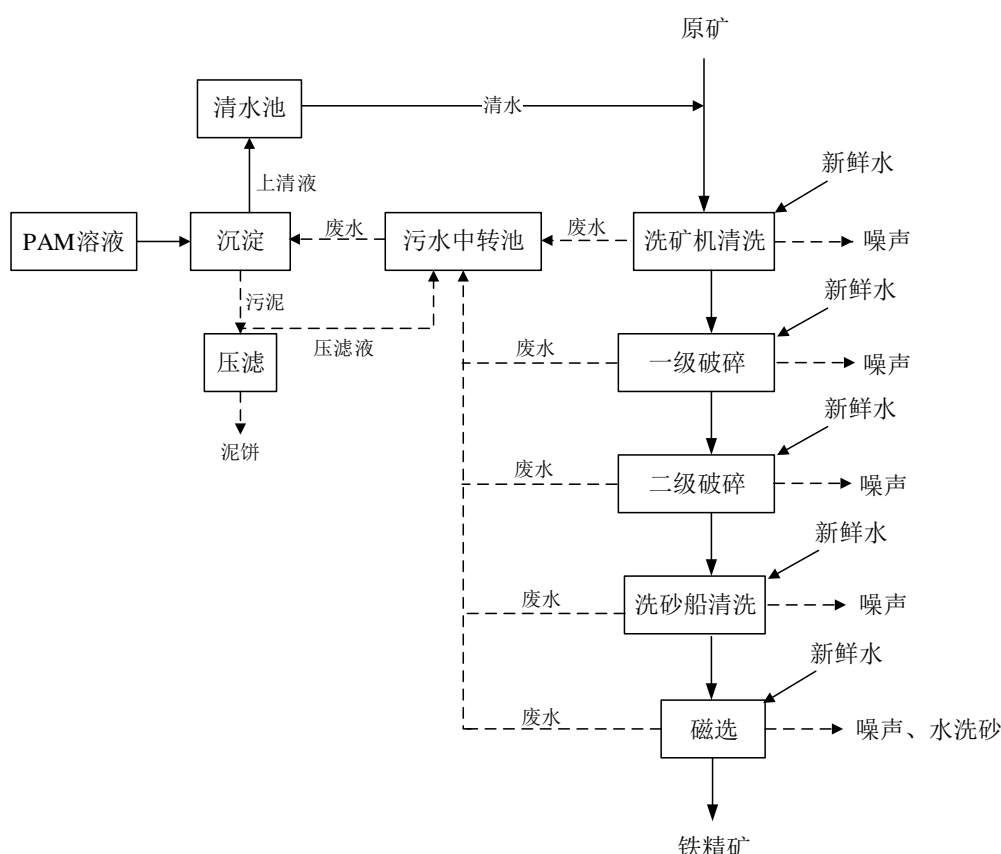


图 3.2-2 项目运营期原矿洗选生产工艺流程及产污环节示意图

工艺说明：

(1) 洗矿机清洗：项目原矿堆放于堆矿场，利用堆矿场与生产区的高程差，将原矿投入双轴螺旋洗矿机进行清洗，以去除矿石表面上的污泥，此过程会产生洗选矿废水、噪声。

(2) 破碎：经清洗后的矿石直接进入颚式破碎机进行一级破碎，破碎后的产品进入锤式破碎机进行二级破碎，最终得到的产品粒径 $\leq 8\text{mm}$ 。由于原矿中会含有一定的泥沙，为防止破碎过程中矿石内的泥沙附着于破碎机上，从而影响破碎效果，本项目采用湿式破碎法，在破碎过程中需要加水进行冲洗，由于破碎过程中原料含水量较大，故此过程无粉尘产生，产生的污染物主要为噪声和废水。

(3) 洗砂船清洗：破碎后的矿石进入洗砂船进行清洗，以去除矿石破碎过程中附着在表面泥沙等杂质，此过程会产生清洗废水、噪声。

(4) 磁选：清洗后的铁矿石主要成份为：弱磁性的 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，小部份强磁性 FeO 和中磁性的 Fe_3O_4 和部份无磁性的脉石（石英和碳酸钙石等杂石），这些矿石进入四轴强磁选机进行磁选，经过 13500 高斯的磁辊进行磁选，分选出成为铁精矿，无磁性脉石经尾矿口排出成为含有微量铁元素的水洗砂。此过程会产生废水、固体废物（水洗砂）、噪声。

湿式四辊磁选机工作原理：将小于 8 毫米的原矿送入上料斗，经过振动电机振动布料，出料口的大小可通过手轮来精确调整给料量的大小。一级磁辊（磁力 9500 高斯）通过调速电机拖动，转速的快慢通过调速表来进行调节，可控制磁选机的产量和精矿品位。矿粒经输送带被送入上磁辊分选，由于矿粒有磁性，立即被强磁场吸附在磁辊上，而脉石矿物（以石英和石灰石为主，其次为白云石，方解石，绢云母，长石，粘土类矿物等）由于没有磁性，磁辊的强磁对它不产生吸力，随着磁辊的转动，矿粒一直被吸在磁辊上，而脉石粒在磁辊转到前端位置时被抛出掉在隔矿板的前面（通过改变隔矿板角度的大小可调整精矿的品位），矿粒继续被磁辊带到脱磁区时自动掉入选集矿斗收集为精矿成品。由于上磁辊掉下的脉石中还夹带有一些磁性更弱的矿粒，它们将进入下磁辊（磁力为 13500 高斯的二级磁辊）继续进行磁选，磁选后的成品矿粒进入二选集矿斗收集为成品，被抛出的脉石经尾矿口排出（可用作水洗砂用途），至此磁选工序结束。由于原矿中的脉石被抛弃，所以使原矿的品位得到提高。

(5) 废水处理：本项目生产区周边均设置有废水收集槽，矿石洗选矿过程中产生的废水经废水收集槽收集后，通过污水泵输送至污水处理区的污水中转池进行搅拌混合均匀后，废水通过污水泵进入污水罐，项目通过计量泵添加浓度为 0.1% 的 PAM 溶液进入污水罐使废水进行沉淀处理，经沉淀后的上清液进入清水池后，回用于洗矿工序。沉淀后的污泥经自动厢式隔膜压滤机压滤后成为泥饼（含水率 40%），泥饼经收集后暂存于污泥堆放区内，作为矿山采空区回填用土定期回填；压滤后的废水回到污水处理罐继续进行沉淀处理。

(二) 尾矿开采及洗选生产工艺流程

本项目运营期尾矿开采及洗选生产工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

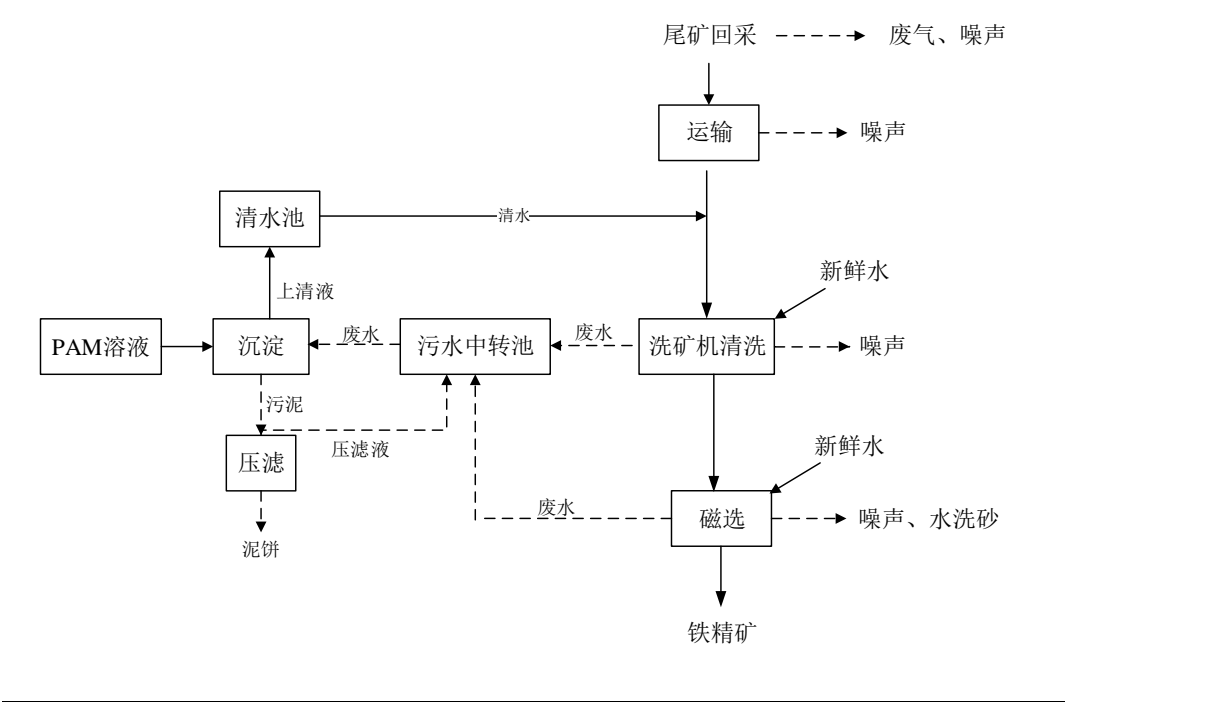


图 3.2-3 项目运营期尾矿回采及洗选生产工艺流程及产污环节示意图

工艺说明：

（1）尾矿回采：本项目尾矿来源于融安吉照铁矿原尾矿库部分，由于库区地势高于周边地表水平面，尾矿本身透水性强，库区基本已成为旱库，挖掘和运输设备可以直接进入尾矿库工作，因此本次设计回采采用干式回采方法。建设单位通过采用挖掘机对尾矿库自上而下的方式进行回采。尾矿库开挖过程中会产生粉尘、噪声。

（2）运输及堆放：经挖掘机开采后得到的尾矿，经装载机直接运输至本项目堆矿场进行暂存。堆矿场位于本项目用地范围内的南部，占地约 560m²，堆积高度约 5.5m，最大储存量约为 8000t。运输道路依托矿区现有道路，长度约 80m。此过程会产生噪声。

（3）洗矿机清洗清洗：利用堆矿场与生产区的高程差，将尾矿投入双轴螺旋洗矿机进行清洗，以去除矿石表面上的污泥，此过程会产生洗选矿废水、噪声。

（4）磁选：清洗后的尾矿进入四轴强磁选机进行磁选，经过 9500 高斯的磁辊进行一级磁选，把磁性较强的铁矿石选出，无磁性脉石经尾矿口排出成为含有微量铁元素的水洗砂。此过程会产生废水、固体废物（水洗砂）、噪声。废水经收集后进入污水处理区处理，水洗砂暂存于成品库中的水洗砂区，可作为建筑石料外售。

3.2.2 污染影响因素分析

3.2.2.1 施工期污染影响因素分析

施工期主要污染源有施工扬尘、施工机械尾气；施工人员生活污水、施工废水；施工机械及运输车辆产生的噪声；施工活动产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。项目施工期主要污染因子统计见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期污染源及污染因子统计表

时段	污染源分类	污染源	主要污染因子
施工期	大气污染	施工活动	扬尘
		施工机械	CO、NO _x 、THC
	废水	施工活动	石油类、SS
		施工人员生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等
	噪声	施工机械及运输车辆	噪声
	固体废物	施工活动	建筑垃圾
		施工人员	生活垃圾

3.2.2.2 营运期污染影响因素分析

项目营运期废气主要污染源为尾矿库回采开挖过程中产生的颗粒物，堆场扬尘；废水污染源主要为洗选矿废水、生活污水；噪声污染源为尾矿开采、运输及铁矿洗选过程中设备运行噪声；固体废物主要为泥饼、水洗砂和员工生活垃圾。营运期污染源及污染因子统计见表 3.2-2。

表 3.2-2 营运期污染源及污染因子统计表

类型	污染源名称	主要污染物	治理措施	排放特点
废气	堆矿场扬尘	颗粒物	设置顶棚和四周围挡，洒水	无组织
	回采区粉尘	颗粒物	湿法作业	无组织
	成品库扬尘	颗粒物	设置顶棚和四周围挡，洒水	无组织
废水	洗选矿废水	SS、Fe、Pb、Zn	经沉淀处理后，回用	连续
	初期雨水、淋溶水	SS	经沉淀处理后，回用	间歇
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ NH ₃ -N、SS	经化粪池处理后用于周边植被施肥	间歇
噪声	生产设备	机械噪声	选用低噪声设备，基础减振	连续
固体废物	洗选矿废水	泥饼	暂存于污泥堆放区内，作为矿山采空区回填用土定期回填	间歇

类型	污染源名称	主要污染物	治理措施	排放特点
	磁选	水洗砂	暂存于成品库中的水洗砂区，可作为建筑石料外售	连续
	员工生活	生活垃圾	经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理	间歇

3.2.3 生态影响因素分析

(1) 施工期生态影响因素分析

目前，项目场地已平整完毕，施工期不存在地表扰动，不会造成场地内植被及野生动物活动情况的减少，项目施工期对生态环境的影响主要为：场区地面未进行硬化处理，雨季时雨水冲刷造成的水土流失。项目施工期对生态环境的影响较小。

(2) 运营期生态影响因素分析

项目建成后，对生态环境的影响主要体现在运营期废气、废水、噪声和固体废物对周边生态环境的影响。

3.2.4 相关平衡

3.2.4.1 总平衡

(1) 原矿洗选过程中总平衡

根据《广西融安县吉照矿区铁矿资源/储量核实报告》（终审稿）中“3.1.2 选矿经济技术指标”，精矿品位：Fe 精矿 TFe 52.9~53.48%，平均 53.19%。Fe 精矿含 Zn 1.18~1.23%，平均 1.21%；含铅 0.34~0.36%，平均 0.35%；含 S 0.19~0.22%，平均 0.2%；含 P 0.032~0.04%，平均 0.035%。本项目 Fe 精矿品位按 55.0%计，与原有精矿品位基本一致，因此具有可类比性。故本次评价 Pb、Zn 含量取原有精矿品位对应的平均值，即 Zn 含量为 1.21%，Pb 含量为 0.35%。

本项目原矿、尾矿及泥饼按《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）进行分析，根据分析结果可知，本项目原矿、尾矿中的 pH 值均大于 7，呈碱性，且各物料中的 Fe、Pb、Zn 均未检出。本项目采用的选矿工艺为重选工艺，选矿过程中不使用化学药剂，且 Fe、Pb、Zn 金属元素在碱性条件下不会发生化学变化，从而进入废水中。因此可判定为污泥中的 Fe、Pb、Zn 是以不易溶于水的固态形式存在，含泥废

水经絮凝沉淀处理后，废水中的 Fe、Pb、Zn 经压滤后全部进入泥饼。根据《广西融安县吉照矿区铁矿资源/储量核实报告》（终审稿）、柳州小冶矿物检验中心《分析报告单》和柳州华锡有色设计研究院有限责任公司检测分析所《检测报告》，原矿、泥饼和原矿洗选后产生的铁精矿中主要成分具体数据见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目原矿洗选过程中各物料主要成分一览表

序号	物料名称	主要成分		含量	数据来源
1	原矿	水份		14.97%	柳州小冶矿物检验中心《分析报告单》
		固体量		85.03%	
		固体量	含泥量	19.89%	
			矿石量	80.11%	
		矿石量	铁	46.44%	《广西融安县吉照矿区铁矿资源/储量核实报告》（终审稿）中“2.3.4 矿石化学成分”
			铅	0.38%	
锌	0.95%				
2	泥饼	铁		23.10%	柳州华锡有色设计研究院有限责任公司 检测分析所《检测报告》
		铅		0.075%	
		锌		0.24%	
3	铁精矿	铁		55%	本项目设计方案
		回收率		92%	
		铅		1.21%	类比《广西融安县吉照矿区铁矿资源/储量核实报告》（终审稿）“3.1.2 选矿经济技术指标—3.精矿的品位”
		锌		0.35%	

本次总平衡核算不考虑洗选矿工艺用水量，经计算，本项目总平衡见表 3.2-4。

表 3.2-4 原矿洗选总平衡一览表

输入					输出				
序号	物料名称	主要成分	比例	含量（t/a）	序号	物料名称	主要成分	比例	含量（t/a）
1	原矿	总量	/	42521.27	1	铁精矿	总量	/	25000
							水份	10%	2500
		水份	14.97%	6365.43			固体量	90%	22500
							含泥量	0%	0
		固体量	85.03%	36155.84			矿石量	100%	22500
							铁	55%	12375.00
		含泥量	19.89%	7191.40	铅	0.35%	78.75		
					锌	1.21%	272.25		
2	水洗砂	总量	/	7182.71					
		水份	10%	718.27					
		固体量	90%	6464.44					
		含泥量	0%	0					

输入					输出						
序号	物料名称	主要成分	比例	含量（t/a）	序号	物料名称	主要成分	比例	含量（t/a）		
		矿石量	80.11%	28964.44			矿石量	100%	6464.44		
							铁	16.45%	1076.09		
							铅	0.484%	31.31		
							锌	0.045%	2.91		
		铁	46.44%	15112.30	3	泥饼	总量	/	10338.56		
							原矿带入水份	/	3147.16		
							固体量	/	7191.40		
							含泥量	100%	7191.40		
		铅	0.38%	115.46			矿石量	0%	0		
							铁	23.10%	1661.21		
		锌	0.95%	292.42			铅	0.075%	5.39		
							锌	0.24%	17.26		

(2) 尾矿洗选过程中总平衡

根据《广西融安县吉照矿区铁矿资源/储量核实报告》(终审稿)、柳州小冶矿物检验中心《分析报告单》和柳州华锡有色设计研究院有限责任公司检测分析所《检测报告》，原料尾矿、泥饼和原矿洗选后产生的铁精矿中主要成分具体数据见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目尾矿洗选过程中各物料主要成分一览表

序号	物料名称	主要成分	含量	数据来源
1	原料中的尾矿	水份	34.86%	柳州小冶矿物检验中心《分析报告单》
		固体量	65.14%	
		含泥量	24.91%	
		矿石量	75.09%	
		铁	43.02%	柳州华锡有色设计研究院有限责任公司检测分析所《检测报告》
		铅	0.048%	
		锌	0.22%	
2	泥饼	铁	23.10%	柳州华锡有色设计研究院有限责任公司检测分析所《检测报告》
		铅	0.075%	
		锌	0.24%	
3	尾矿洗选后产生的铁精矿	铁	55%	本项目设计方案
		回收率	92%	
4	水洗砂	锌	0.484%	类比本项目原矿洗选过程中产生的水洗砂含量
		铅	0.045%	

经计算，本项目尾矿洗选过程中总平衡见表 3.2-7。

表 3.2-6 尾矿洗选总平衡一览表

输入					输出						
序号	物料名称	主要成分	比例	含量（t/a）	序号	物料名称	主要成分	比例	含量（t/a）		
1	尾矿	总量	/	38353.80	1	铁精矿	总量	/	15000		
							水份	10 %	1500		
							固体量	90%	13500		
		水份	34.86%	13370.13			含泥量	0%	0		
							矿石量	100%	13500		
							铁	55%	7425		
							铅	0.12%	15.79		
		固体量	65.14%	24983.66			锌	0.05%	6.64		
							2	水洗砂	总量	/	5844.70
									水份	10%	584.47
		固体量	90%	5260.23							
		含泥量	0%	0							
		矿石量	75.09%	18760.23					矿石量	100%	5260.23
									铁	12.27%	645.65
									铅	0.484%	25.48
		铁	43.02%	9508.26					锌	0.045%	2.37
							3	泥饼	总量	/	17509.09
									水份	/	4148.95
		固体量	/	6223.43							
		含泥量	100%	6223.43							
		铅	0.220%	56.21					矿石量	0%	0
									铁	23.10%	1437.61
									铅	0.075%	14.94
		锌	0.048%	13.67					锌	0.24%	4.67
							4	废水	水量	/	7136.71

3.2.4.2 物料平衡

根据总平衡，本项目物料平衡按物料绝干量计算，不考虑物料中的含水量，故本项目物料平衡见表 3.2-7 和图 3.2-4。

表 3.2-7 项目运营期物料平衡一览表

输入			输出		
序号	名称	数量（t/a）	序号	名称	数量（t/a）
1	原矿	36155.84	1	铁精矿	36000.00
2	尾矿	24983.66	2	水洗砂	11724.67
3	PAM	1.00	3	泥饼	13415.83
合计		61140.50	合计		61140.50

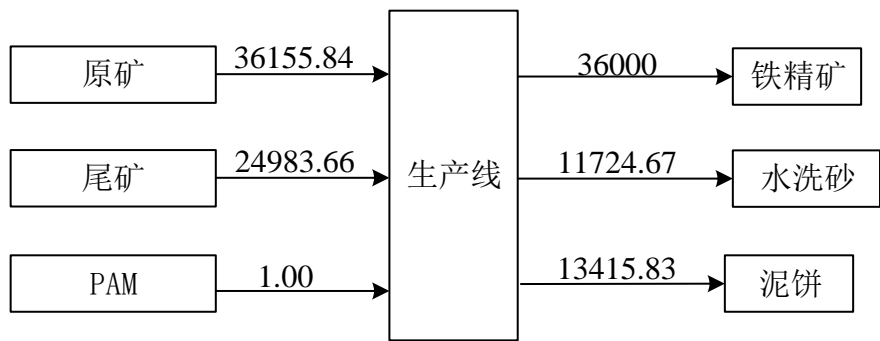


图 3.2-4 项目物料平衡图 (单位: t/a)

3.2.4.3 矿石平衡

根据总平衡，本项目矿石平衡见表 3.2-8 和图 3.2-5。

表 3.2-8 项目运营期矿石平衡一览表

输入			输出		
序号	名称	数量 (t/a)	序号	名称	数量 (t/a)
1	原矿	28964.44	1	铁精矿	36000.00
2	尾矿	18760.23	2	水洗砂	11724.67
合计		47724.67	合计		47724.67

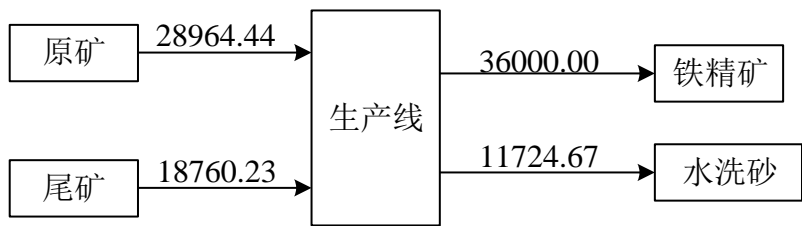


图 3.2-5 项目矿石平衡 (单位: t/a)

3.2.4.4 元素平衡

(1) 铁元素平衡

①原矿洗选过程中铁元素平衡

根据总平衡，本项目原矿洗选过程中铁元素平衡见表 3.2-9 和图 3.2-6。

表 3.2-9 项目运营期原矿洗选过程中铁元素平衡一览表

输入			输出		
序号	名称	数量（t/a）	序号	名称	数量（t/a）
1	原矿	15112.30	1	铁精矿	12375.00
			2	水洗砂	1076.09
			3	泥饼	1661.21
合计		15112.30	合计		15112.30

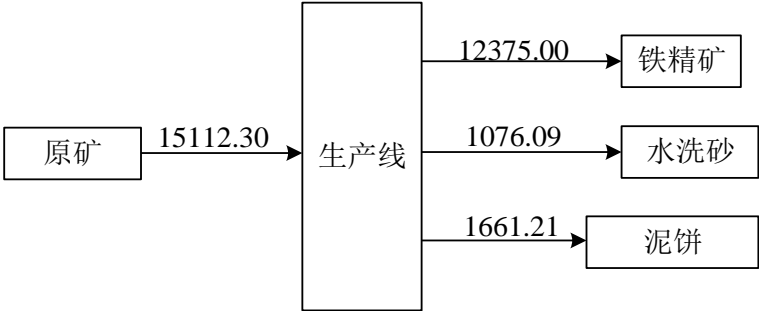


图 3.2-6 项目原矿洗选过程中铁元素平衡（单位：t/a）

②尾矿洗选过程中的铁元素平衡

根据总平衡，本项目尾矿洗选过程中铁元素平衡见表 3.2-10 和图 3.2-7。

表 3.2-10 项目运营期尾矿洗选过程中铁元素平衡一览表

输入			输出		
序号	名称	用量（t/a）	序号	名称	用量（t/a）
1	尾矿	9508.26	1	铁精矿	7425.00
			2	水洗砂	645.65
			3	泥饼	1437.61
合计		9508.26	合计		9508.26

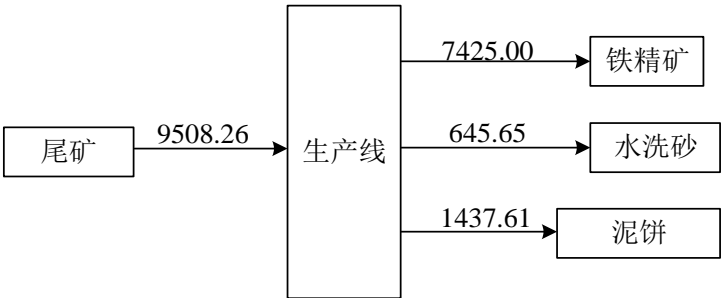


图 3.2-7 项目尾矿洗选过程中铁元素平衡（单位：t/a）

(2) 铅元素平衡

①原矿洗选过程中铅元素平衡

根据总平衡，本项目原矿洗选过程中铅元素平衡见表 3.2-11 和图 3.2-8。

表 3.2-11 项目运营期原矿洗选过程中铅元素平衡一览表

输入			输出		
序号	名称	数量（t/a）	序号	名称	数量（t/a）
1	原矿	115.46	1	铁精矿	78.75
			2	水洗砂	31.32
			3	泥饼	5.39
合计		115.46	合计		115.46

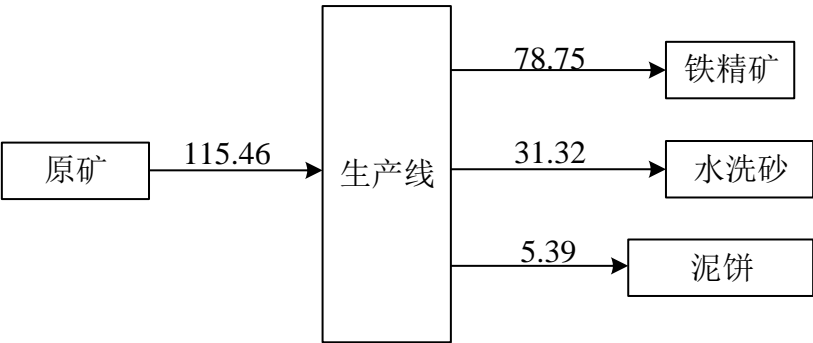


图 3.2-8 项目原矿洗选过程中铅元素平衡（单位：t/a）

②尾矿洗选过程中的铅元素平衡

根据总平衡，本项目尾矿洗选过程中铅元素平衡见表 3.2-12 和图 3.2-9。

表 3.2-12 项目运营期尾矿洗选过程中铅元素平衡一览表

输入			输出		
序号	名称	数量（t/a）	序号	名称	数量（t/a）
1	尾矿	56.21	1	铁精矿	15.79
			2	水洗砂	25.48
			3	泥饼	14.94
合计		56.21	合计		56.21

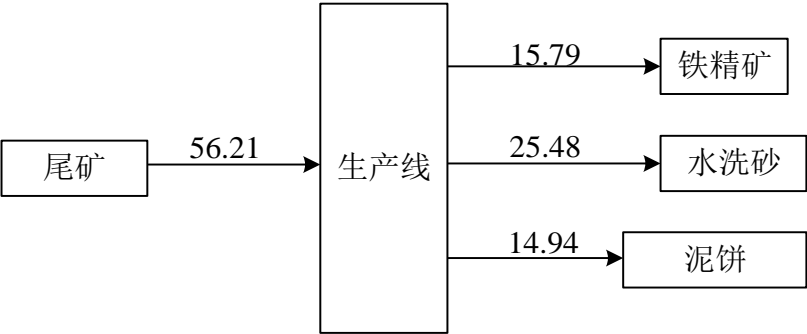


图 3.2-9 项目尾矿洗选过程中铅元素平衡（单位：t/a）

(3) 锌元素平衡

①原矿洗选过程中锌元素平衡

根据总平衡，本项目原矿洗选过程中锌元素平衡见表 3.2-13 和图 3.2-10。

表 3.2-13 项目运营期原矿洗选过程中锌元素平衡一览表

输入			输出		
序号	名称	数量（t/a）	序号	名称	数量（t/a）
1	原矿	292.42	1	铁精矿	272.25
			2	水洗砂	2.91
			3	泥饼	17.26
合计		292.42	合计		292.42

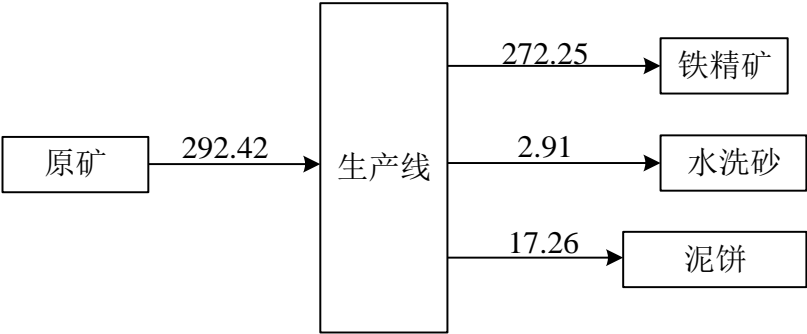


图 3.2-10 项目原矿洗选过程中锌元素平衡（单位：t/a）

②尾矿洗选过程中的锌元素平衡

根据总平衡，本项目尾矿洗选过程中锌元素平衡见表 3.2-14 和图 3.2-11。

表 3.2-14 项目运营期尾矿洗选过程中锌元素平衡一览表

输入			输出		
序号	名称	数量（t/a）	序号	名称	数量（t/a）
1	尾矿	13.67	1	铁精矿	6.64
			2	水洗砂	2.36
			3	泥饼	4.67
合计		13.67	合计		13.67

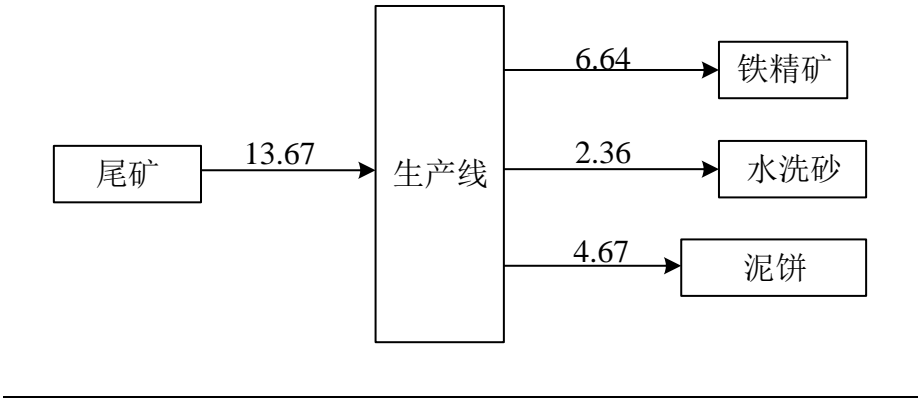


图 3.2-11 项目尾矿洗选过程中锌元素平衡（单位：t/a）

3.2.4.5 水平衡

（1）生活用水及排水

项目运营期共有员工 5 人，均为附近村屯的村民，不住厂。参照《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），员工最高日用水定额为每人每班 40L～60L，本项目按 60L/（人·班）计，则本项目员工生活用水量为 0.30m³/d（90m³/a）。生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 0.24m³/d（72m³/a），生活污水采用化粪池处理后用于周边的植被施肥，不排入地表水体。

（2）尾矿回采区降尘用水及排水

本项目尾矿回采区采用湿法开挖，挖掘机在开挖前需向回采区进行洒水增加矿体的含水率，减少回采过程中产生的粉尘对环境的污染。项目回采降尘用水量约 6m³/d（1800m³/a）。回采降尘用水全部被尾矿吸收及自然蒸发损耗掉，无废水排放。

（3）铁矿洗选过程用水及排水

①铁矿洗选过程用水及排水

项目运营期洗选矿用水主要包括螺旋洗矿机洗矿用水、原矿破碎机破碎用水、洗砂船洗矿用水和磁选机选矿用水。根据业主提供的同行业生产经验数据，项目铁矿洗选用水量约 130m³/h（含 100m³/h 螺旋洗矿工序用水、1m³/h 原料破碎工序用水、15m³/h 洗砂船洗矿用水和 14m³/h 磁选机选矿用水），则项目洗选矿用水总量为 312000m³/a。废水按生产用水量的 80%计，则废水产生量约 249600m³/a。

②絮凝溶液配制用水

根据业主提供资料，本项目沉淀过程中需要投加浓度为 0.1%的 PAM 配制溶液，PAM 使用量为 1.0t/a，即絮凝溶液配制用水量为 999.0m³/a。絮凝溶液通过药剂桶添加至污水罐中进行污水沉淀处理，无废水排放。

③原料含水及带入水

根据总平衡，原料总含水量为 19735.57m³/a。原料经生产加工后，原料中的水有一部分随矿石进入成品铁精矿和水洗砂内，剩余部分的水随着原料中的泥粉等杂质进入污水处理区，随原料中的泥进入污水处理区的废水量为 14432.83m³/a。

综上所述，项目产生的洗选矿废水总水量为 265031.83m³/a。洗选矿废水经污水中转池进入污水收集罐沉淀处理后，沉淀后的污泥再经压滤机处理后成为泥饼（含水率 40%），则泥饼含水量为 8943.22m³/a，压滤废水回到污水中转池继续进行处理，沉淀后的上清液进入清水池后回用于洗矿，不外排。经计算，回用水量为 256088.61m³/a（106.70m³/h），则项目洗选矿用水需补充新鲜水用量为 55911.39m³/a（23.30m³/h）。

（4）堆场抑尘用水及排水

本项目对堆矿场、成品库进行洒水降尘措施。项目洒水降尘用水量按 6L/（m²·d）计算，洒水降尘面积按堆矿场和成品库占地面积计，即降尘面积和约为 1130m²，洒水降尘用水量为 6.78m³/d（2474.7m³/a）。堆场抑尘用水全部蒸发损耗掉，无废水排放。

综上所述，项目运营期新鲜水总用水量为61275.09m³/a，本项目水平衡详见表 3.2-15和图 3.2-12。

表 3.2-15 本项目水平衡一览表

输入			输出		
序号	名称	数量（t/a）	序号	名称	数量（t/a）
1	原料（原矿、尾矿） 带入	19735.57	1	铁精矿带出	4000.00

输入			输出			
序号	名称	数量（t/a）	序号	名称	数量（t/a）	
2	洗选矿用水	312000.00	2	水洗砂带出		1302.74
3	尾矿回采区降尘用水	1800	3	洗选矿废水	泥饼带出	8943.22
4	堆场抑尘用水	2474.70	4		回用水	256088.61
5	生活用水	90	5		蒸发损耗	62400.00
6	PAM 溶液配置用水	999	6	生活污水	蒸发损耗	18.00
					排放	72.00
			7	尾矿回采区降尘用水矿体吸收或自然蒸发损耗		1800.00
			8	堆场抑尘用水蒸发损耗		2474.70
合计		337099.27	合计			337099.27

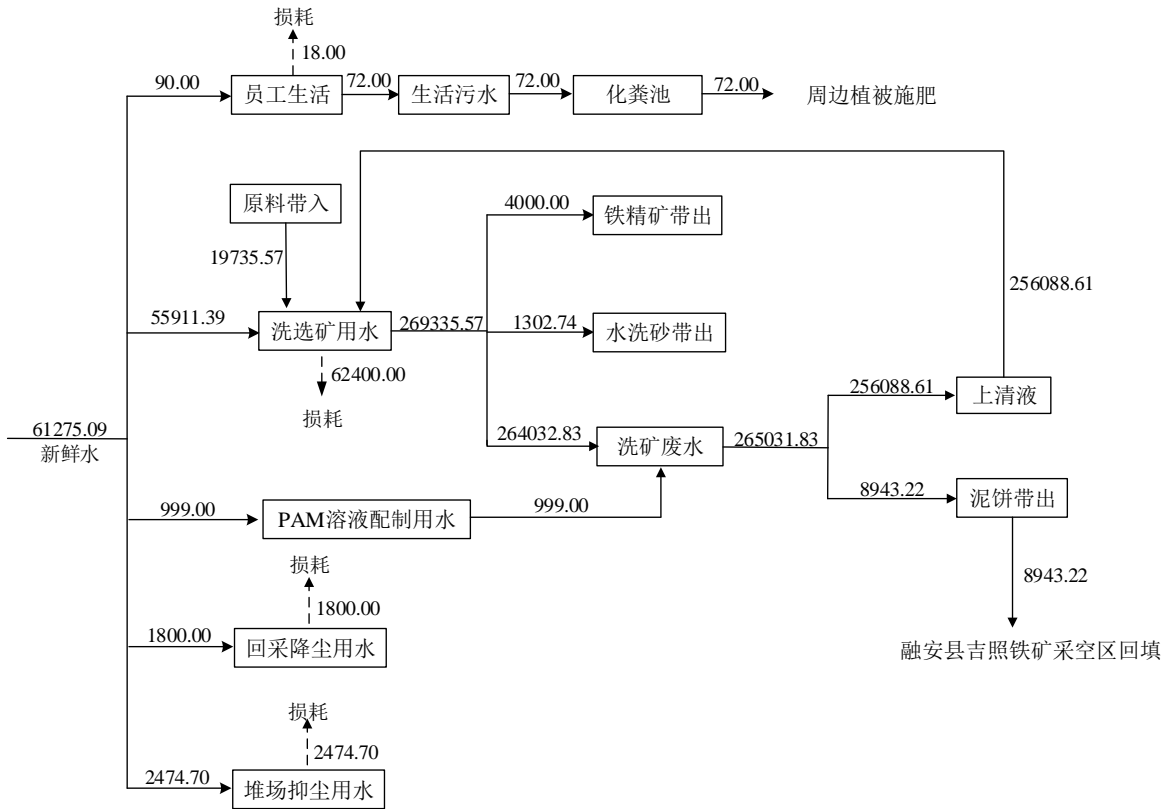


图 3.2-12 项目运营期水平衡图 (m³/a)

(5) 回用水平衡

由上文分析可知，项目洗矿废水经沉淀处理后产生回用水 256088.61m³/a (106.70m³/h)，回用水优先回用于洗选矿生产过程的螺旋洗矿工序和洗砂船洗矿工序，其他洗选矿工序采用新鲜水，回水平衡详见图 3.2-13。

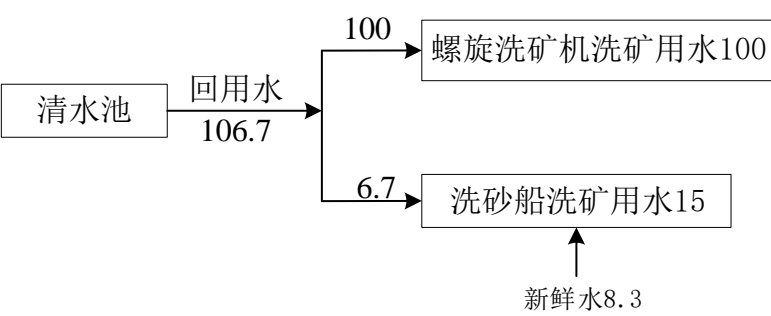


图 3.2-13 项目回用水平衡图（m³/h）

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源分析

3.3.1.1 大气污染源分析

项目施工期产生的大气污染主要有：各种施工机械和运输车辆排放的废气，场区建设过程中产生的扬尘。

（1）扬尘

项目施工过程中，扬尘产生原因主要有两类：一类是风力起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风力尘及施工场地的风力尘，另一类是动力起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

扬尘污染一般来源于：建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。扬尘浓度随距离变化情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表

与扬尘点的距离（m）	25	50	100	200
浓度范围（mg/m³）	0.37~1.10	0.31~0.98	0.21~0.76	0.18~0.27
平均浓度（mg/m³）	0.74	0.64	0.48	0.22

（2）工程机械尾气

项目施工过程所使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，尾气排放对项目周围大气环境产生一定影响，尾气中主要污染物有 CO、CO₂、THC 等。

3.3.1.2 水污染源分析

施工期废水主要包括施工废水、施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工期废水量较少，主要包括建筑材料用水、车辆和建筑施工设备的冲洗水，主要污染物是悬浮物和石油类。施工单位通过在场内设置隔油沉淀池预处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 施工人员生活污水

项目施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水。施工人员平均每天 10 人，均为附近村屯的村民，不住场。按照《城市居民生活用水标准》(GB/T50331-2002)：广西普通城市居民的用水标准为 $0.15\sim 0.22\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，施工人员用水量按 $0.15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则施工人员生活用水总量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经化粪池处理后用于矿区周边的植被施肥，不排入地表水体。

3.3.1.3 噪声源分析

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和材料运输车辆。

项目在施工期间所使用的主要施工机械有空压机、切割机、电锯、电钻等，施工机械在运行时噪声值较高，对周边环境造成一定的影响。此类机械设备发出的噪声均随施工设备的开停而间断发生，属于间断性的非稳态噪声源，各种施工机械设备噪声值约在 $80\text{dB}(\text{A})\sim 105\text{dB}(\text{A})$ 之间；物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，噪声值约在 $75\text{dB}(\text{A})\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 之间。

3.3.1.4 施工期固体废物

项目施工期的固体废物主要为场地硬化、主体工程建设过程中产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾指在新建筑物(或构筑物)建设过程中产生的废弃物，主要为废混凝土块、

施工过程中散落的砂浆和混凝土、金属产生的废料、各种包装材料和其它废弃物等。建筑垃圾组成比例略有不同，而建筑垃圾数量因施工管理情况不同在各工地差异很大，经类比调查，主辅工程修建、装修过程产生的建筑垃圾产生系数为 $20\sim 50\text{kg}/\text{m}^2$ ，由于本项目建筑结构简单，建筑材料使用量较小，本次评价以 $20\text{kg}/\text{m}^2$ 计，项目建设的总建筑面积约为 1800m^2 ，经估算，建筑垃圾产生量约为 36t 。项目建设过程中可将废混凝土块、散落的沙浆等用于厂区道路路基填充物使用，金属等废弃物可回收利用。施工产生的建筑垃圾可全部处置完毕，无需外运。

(2) 生活垃圾

施工期施工人员生活垃圾按人均产生量 $0.5\text{kg}/\text{d}$ 计算，项目施工人员人数为 10 人，则生活垃圾产生量为 $5\text{kg}/\text{d}$ ，生活垃圾经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理。

3.3.1.5 生态环境

项目建设中不设取料场、弃渣场，建筑材料主要为钢材、水泥，工程所需建材可在柳州市购买，市场供应充足，可以满足工程建设需要。同时建筑材料通过汽车运至场区，在场区内堆放，不占用临时占地。本项目位于融安县吉照铁矿的工业场地范围内，占地类型为一般工矿用地，目前场地已平整完毕，用地范围内无植被，因此项目工程建设不会导致区域内植被生物量降低，不会导致工程用地区域内野生动物活动情况的减少。

项目施工期对生态环境的影响主要为：场区地面未进行硬化处理，雨季时雨水冲刷造成的水土流失。

3.3.2 运营期污染源分析

3.3.2.1 大气污染源分析

项目营运期废气主要污染源为堆场扬尘，尾矿库开挖过程中产生的粉尘废气。由于原料先经螺旋洗矿机清洗后，使原料的含水率较大，并在破碎过程中不断加水，因此本项目不考虑破碎过程中产生的粉尘。

(1) 堆场扬尘

堆场扬尘主要为物料装卸、运输引起的扬尘，以及堆积存放期间风蚀扬尘。堆场的

起尘量采用清华大学霍州电厂现场试验模式：

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

式中：Q—堆场起尘强度，mg/s；
U—地面平均风速，柳州市平均风速按 1.7m/s；
S—堆场表面积，m²；
w—物料含水率，%，按原料中最低的含水率 14.97%计算。

根据业主提供资料，本项目设有一个占地面积约 560m² 的堆矿场和一个占地面积约 330m² 的成品库。建设单位在场地四周设置围挡及顶棚，并采取定时洒水操作。参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，三边围挡遮围 TSP 控制效率 90%。项目堆场扬尘产排情况见表 3.3-2。

（2）回采区粉尘

尾矿回采过程中产生的废气污染物主要为粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“0810 铁矿采选行业系数手册”，褐铁矿石露天开采废气产生量为 0.014 千克/吨-产品。本项目尾矿回采产品量为 38353.80t/a，每天工作 8 小时，年开采时间约 100 天，则尾矿回采过程中产生的粉尘量为 0.6712kg/h，0.5370t/a。根据调查分析，尾矿库中尾矿含水率较大，且项目开采过程采用湿式作业，通过对开采区洒水增加矿体的湿度减少粉尘的产生量，除尘效率按 80%计，经采取措施后粉尘排放量为 0.1342kg/h，0.1074t/a。本项目回采区为原尾矿库部分，共分临时外置场地及原尾砂库回采部分 2 个地块，其中临时外置场地，占地面积约 6000m²；原尾砂库西南部分用地，占地面积约 1000m²，由于 2 个地块相邻，本次环评将其概化成一个面源，则尾矿回采粉尘产排情况见表 3.3-2。

综上所述，项目无组织粉尘产排情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目无组织粉尘产排情况一览表

项目	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放方式	去除率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源参数 (m)		
							长	宽	高
堆料场	7.70×10 ⁻⁴	6.75×10 ⁻³	无组织	97.4	7.70×10 ⁻⁵	6.75×10 ⁻⁴	28	20	10
成品库	0.0077	0.0675	无组织	97.4	0.0008	0.0067	22	15	10
尾矿回采	0.6712	0.5370	无组织	80.0	0.1342	0.1074	120	60	10
合计	0.6797	0.6112	/	/	0.1351	0.1148	/	/	/

(3) 交通运输移动源废气

项目原料直接从融安县吉照铁矿购买；洗选产品铁精矿由装载机装车，以公路汽车外运，汽车从矿山出发，经下吉照屯民房、吉照村委、拉寨屯民房和路福屯民房进入乡道 083 外运至柳州。本项目铁精矿年运输量为 4 万 t，平均每天需要的运矿车次有限（按 10t/辆计，运输道路车流量约 3 辆/h（往返），夜间不运输）。项目产品运输过程产生的汽车尾气排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 3.3-3。

表 3.3-3 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

项目场内运输距离较短，建设单位拟通过加强管理，限制车速，禁止超载，避免矿石沿途抛洒，运输车辆保证车厢密封，加盖篷布，在干燥、有风的天气时道路沿途喷水等措施后，采取以上措施后可有效抑尘 70%，减少运输过程粉状矿石散落污染大气环境，减轻对沿途居民的影响。

3.3.2.2 水污染源分析

项目运营期的废水主要为员工生活污水、洗选矿废水和初期雨水，项目原矿及尾矿堆放过程中无渗滤水产生。

(1) 生活污水

本项目生活污水产生量为 0.24m³/d（72.0m³/a）。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N。一般生活污水中各种污染物浓度参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价（2007 版）》中的生活污水水质浓度确定，浓度分别取值 300mg/L、200mg/L、200mg/L、30mg/L；普通化粪池对 COD_{Cr}、BOD₅、SS 的去除效率分别为 15%、10%、30%，不考虑 NH₃-N 的去除效率。生活污水经化粪池处理后用于周边的植被施肥，不外排。生活污水污染物浓度变化情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 生活污水处理前后各污染物产生情况一览表

产生情况		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
化粪池处理前：	浓度（mg/L）	300	200	200	30

产生情况		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
72.0m ³ /a	产生量 (t/a)	0.022	0.014	0.014	0.002
化粪池处理后： 72.0m ³ /a	浓度 (mg/L)	255	180	140	30
	产生量 (t/a)	0.018	0.013	0.010	0.002
化粪池处理效率		15%	10%	30%	0

(2) 洗选矿废水

洗选矿废水中主要污染物为 SS，但根据《广西融安县吉照矿区铁矿资源/储量核实报告》(终审稿)可知，矿石原料属于褐铁矿，其矿石中的铅、锌金属含量较高，考虑到洗选矿过程中产生的废水若含有金属铁、铅、锌，在废水发生事故排放的情况下，会对周边的水环境造成影响，故本次环评考虑洗选矿废水中主要污染物为 SS、Fe、Pb、Zn。

本项目原矿、尾矿及泥饼按《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)进行分析，根据分析结果可知，本项目原矿、尾矿中的 pH 值均大于 7，呈碱性，且各物料中的 Fe、Pb、Zn 均未检出。本项目采用的选矿工艺为重选工艺，选矿过程中不使用化学药剂，且 Fe、Pb、Zn 金属元素在碱性条件下不会发生化学变化，从而进入废水中。因此可判定为污泥中的 Fe、Pb、Zn 是以不易溶于水的固态形式存在，废水中的 Fe、Pb、Zn 主要存在于泥中。本次评价废水中的 Fe、Pb、Zn 浓度按《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)中的 Fe、Pb、Zn 的检出限计算。

参照《环境保护实用数据手册》(机械工业出版社)中“3-13 钢铁工业废水排放”，选矿(铁精矿)废水中含悬浮物 500~2500mg/L，最高达 5000mg/L；《我国金属矿采选业水污染源特征分析》(金属矿山 总第 327 期 2003 年第 9 期)中“表 6 铁锰矿采选业的污染物排放浓度”，铁矿采选业水污染源中悬浮物的最大值 2572.04mg/L。经类比，本项目洗选矿废水中悬浮物浓度取 2572.04mg/L。

根据总平衡和水平衡，各污染物浓度见表 3.3-5。项目洗选矿废水经沉淀+压滤处理后，压滤后的污泥(含水率 40%的泥饼)暂存于污水处理区南面的污泥堆放区内，作为矿山采空区回填料定期回填；上清液经收集后全部回用于洗选矿设备，不外排。

表 3.3-5 洗选矿废水各污染物产生情况一览表

序号	来源	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	原矿洗选	废水量(万 m ³ /a)	/	16.77	絮凝-沉 淀，循环 回用	0	0
		SS	2572.04	410.94		0	0

		Fe	0.03	0.0048		0	0
		Pb	0.0042	0.0007		0	0
		Zn	0.0064	0.0010		0	0
2	尾矿洗选	废水量（万m³/a）	/	11.15		0	0
		SS	2572.04	270.73			
		Fe	0.03	0.0032		0	0
		Pb	0.0042	0.0004		0	0
		Zn	0.0064	0.0007		0	0

（3）淋溶水、初期雨水

1）淋溶水

本项目原尾矿库部分共包含临时外置场地及原尾砂库回采部分，临时外置场地占地面积约为 6000m²，原尾砂库回采部分占地面积约为 1000m²，由于尾矿库开采高程不低于周边地表水平面，位于区域地下水位以上，故尾矿库开挖不会产生矿井涌水、矿坑废水。本项目回采过程中产生的废水主要为雨季淋溶水，淋溶水产生量主要与降水量、汇水面积、径流系数和场地地质条件等因素有关，雨季水量增大，旱季水量减少。其水量预测按下式计算：

$$Q = \alpha \times H \times F \div 1000$$

式中：Q—水量（m³/d）；

α—径流系数，取 0.4；

H—降雨量（mm/d）；

F—汇水面积（m²）。

根据融安县多年平均降雨量统计资料（年平均降水量 1879.8mm，则日均降雨量为 5.15mm），由公式计算得，尾矿临时外置场地降雨径流形成淋溶水量分别为 12.36m³/d（4511.4m³/a），原尾砂库回采部分降雨径流形成淋溶水量分别为 2.06m³/d（751.9m³/a）。

2）初期雨水

在雨季时节，采场作业面等裸露面会受雨水冲刷，形成地表径流，暴雨期间雨水径流量大，径流过程夹带大量泥土，主要污染物为悬浮物，其他污染物浓度低，初期雨水排放量与降雨量、面积有关。

初期雨水径流量可按下式进行估算：

$$Q=\Psi \cdot q \cdot F$$

式中：

Q ——初期雨水量（L/s），本次评价初期雨水收集时间为 15min；

Ψ ——径流系数，其数值小于 1；本评价取值 0.3；

q ——暴雨强度（L/s · hm²）；根据《广西 32 城镇暴雨强度公式成果表》，该表中无融安县暴雨强度，本项目参考与项目在同一纬度且邻近的融水县暴雨强度数值，融水县重现期为 5 年的暴雨强度为 577L/s · hm²。

F ——汇水面积（hm²）。

本项目建设用地位于融安县吉照铁矿工业场地内，项目用地范围内设置有围挡及顶棚，不涉及露天堆场，场地四周设置有截排水沟，雨水经截排水沟收集后汇入融安县吉照铁矿工业场地内现有的初期雨水沉淀池进行处理，该地块的初期雨水已包含在《融安县吉照铁矿露天地下联合开采工程环境影响报告书》计算结果中，本次评价不重复计算本地块的初期雨水，仅考虑原尾矿库部分（临时外置场地及原尾砂库回采部分）及回填采空区（2#采区）的初期雨水。

①临时外置场地

临时外置场地占地面积约 6000m²（0.6hm²），经计算，尾矿临时外置场地雨季初期雨水产生量为 93.47m³/次。尾矿临时外置场地初期雨水及淋溶水经场地四周截排水沟收集后，依托旧工业场地内现有一个容积为 120m³ 的沉淀池进行沉淀处理后回用于融安县吉照铁矿矿区道路洒水降尘，不外排。

②原尾砂库回采部分

原尾砂库回采部分占地面积约 1000m²（0.1hm²），经计算，原尾砂库回采部分雨季初期雨水产生量为 15.58m³/次。原尾砂库初期雨水及淋溶水经场地四周截排水沟收集后，依托原尾砂库西北面容积为 100m³ 的沉淀池进行沉淀处理后回用于融安县吉照铁矿矿区道路洒水降尘，不外排。

③回填采空区（2#采区）

回填区汇水面积按总占地面积的 1/5 计，回填区总占地面积 2.64hm²，经计算，回填采空区雨季初期雨水产生量为 82.0m³/次。本项目在回填采空区四周设置截排水沟，并在南面设置一个容积为 100m³ 的沉淀池用于收集该区域产生的初期雨水，初期雨水经沉淀处理后回用于融安县吉照铁矿矿区道路洒水降尘，不外排。

3.3.2.3 噪声源分析

项目运营期噪声源主要生产使用的机械设备，其中螺旋洗矿机、颚式破碎机、锤式破碎机、洗砂船、磁选机等为固定声源，挖掘机和装载机为移动声源。机械设备噪声的声压级一般在 80~100dB(A)之间，项目运营期各机械设备噪声源强详见表 3.3-6。

表 3.3-6 各设备噪声源强一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强/ dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	双轴螺旋洗矿机	1600mm×900mm	2.02	8.84	1	80	选用低噪声设备、基础减震	8:00~12:00， 14:00~18:00
2	颚式破碎机	400×600 型	-4.45	3.14	1	100		
3	锤式破碎机	80 型	-5.9	4.49	1	100		
4	双轮洗砂船	2.8m*2.8m	-0.01	10.1	1	80		
5	四轴强磁选机	1600*300 型	-5.42	7.29	1	80		
6	自动厢式隔膜压滤机	XMZG250/125-UB	-9.19	11.26	1	80		
7	污水泵 1#	/	-9.87	8.94	1	85		
8	污水泵 2#	/	-6.48	12.71	1	85		
9	污水泵 3#	/	-3.78	13.58	1	85		
10	挖掘机	/	/	/	/	95	选用低噪声设备	
11	装载机	/	/	/	/	95		

3.3.2.4 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为一般固体废物，包括水洗砂、泥饼和生活垃圾。项目不设维修区，不在矿山进行机械维修，故无废机油等危险废物产生。

(1) 泥饼

本项目原料及破碎后的矿石中含有一定量的污泥和粉尘，物料经清洗后污泥和粉尘与清洗水一起进入污水处理区进行沉淀+压滤处理，沉淀后的污泥经压滤机压滤后成为泥饼（含水率 40%），根据物料衡算，本项目泥饼（含水率 40%）产生量为 22358.04t/a。

类比本项目尾矿浸出毒性实验结果，可判断泥饼不属于危险废物。因此，本项目泥饼可作为一般工业固体废物处理。本次评价委托广西中圳检测技术有限公司对本项目压

滤试验出的泥饼按《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)分析泥饼样品中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、总锌、总锰、铁等。泥饼浸出毒性试验结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 泥饼试验结果表 单位: mg/L

项目	检测值	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中 最高允许排放浓度
pH 值(无量纲)	6.55	6-9
总汞	0.36×10^{-3}	0.05
总砷	1.06×10^{-3}	0.5
六价铬	ND	0.5
总铬	ND	1.5
总镉	ND	0.1
总铅	ND	1.0
总镍	ND	1.0
总铍	ND	0.005
总银	ND	0.5
总锌	ND	2.0
总锰	ND	2.0
铁	≤ 0.03	/

注: 检测结果小于方法检出限或未检出以“ND”或“<检出限”表示。

根据浸出毒性实验结果得出,各污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度,且 pH 值在 6 至 9 范围内,因此,本项目泥饼属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)规定的第 I 类一般工业固体废物。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中“8.1 第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业: c) 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。”,本项目运营期压滤后的泥饼经收集后暂存于污泥堆放区内,作为矿山采空区回填用土定期回填满足其相关要求。

(2) 水洗砂

根据物料衡算,水洗砂产生量为 13027.42 t/a,暂存于成品库中的水洗砂区。

本项目运营期产生的水洗砂同属于尾矿,主要成分为硅酸盐、碳酸盐、铁元素、铅元素和锌元素等。本项目水洗砂与尾矿均来源于融安县吉照铁矿,其主要成分基本一致。

且铁元素、铅元素和锌元素含量低于尾矿中的含量，因此本项目产生的水洗砂与尾矿具有可类比性。经类比本项目尾矿的固废性质判定结果，初步判定本项目洗选矿过程中产生的水洗砂属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)规定的第Ⅰ类一般工业固体废物。

本项目运营期产生的水洗砂应先做《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)相关要求的分析鉴定试验，当需满足《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)中建筑材料使用相关要求时，可作为建筑材料外售。

(3) 生活垃圾

矿山员工共 5 人，均不住厂，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，则产生量为 2.5kg/d，0.75t/a。员工生活垃圾经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理。

项目固体废物产生情况统计见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目固体废物产生情况表

序号	名称	产生量	处理措施及排放去向
1	水洗砂	13027.42 t/a	暂存于成品库中的水洗砂区，作为建筑材料外售
2	泥饼	22358.04t/a	经收集后暂存于污泥堆放区内，作为矿山采空区回填用土定期回填
3	生活垃圾	0.75t/a	经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理

3.3.2.5 营运期污染物排放量汇总

综合分析，项目营运期污染源排放情况统计见表 3.3-9。

表 3.3-9 污染源排放量统计

类别		污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	堆料场	颗粒物	6.75×10 ⁻³	6.07×10 ⁻³	6.75×10 ⁻⁴
	成品库	颗粒物	0.0675	0.0607	0.0067
	回采区	颗粒物	0.5370	0.4296	0.1074
废水	原矿洗选 废水	废水量 (万 m ³ /a)	16.77	16.77	0
		SS	7191.40	7191.40	0
		Fe	0.0048	0.0048	0
		Pb	0.0007	0.0007	0
		Zn	0.0010	0.0010	0
	尾矿洗选 废水	废水量 (万 m ³ /a)	11.15	11.15	0
		SS	6223.43	6223.43	0

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
	Fe	<u>0.0032</u>	<u>0.0032</u>	<u>0</u>
	Pb	<u>0.0004</u>	<u>0.0004</u>	<u>0</u>
	Zn	<u>0.0007</u>	<u>0.0007</u>	<u>0</u>
	废水量 (m ³ /a)	72	72	0
	COD _{Cr}	0.022	0.018	0
	BOD ₅	0.014	0.013	0
	SS	0.014	0.010	0
	NH ₃ -N	0.002	0.002	0
	生活污水			
固体废物	水洗砂	<u>13027.42</u>	<u>13027.42</u>	0
	泥饼	<u>22358.04</u>	<u>22358.04</u>	0
	员工生活垃圾	0.75	0.75	0

3.3.2.6 非正常工况排放分析

(1) 废气非正常排放

本项目废气治理设施主要包括洒水装置，因此本次评价不考虑非正常工况废气排放。

(2) 废水非正常排放

本项目生产废水、初期雨水和淋溶水均回用不外排，生活污水经化粪池处理后用于周边的植被施肥，不外排，因此本次评价不考虑非正常工况排水。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

融安县位于广西北部，地处北纬 $24^{\circ}46' \sim 25^{\circ}34'$ ，东经 $109^{\circ}13' \sim 109^{\circ}47'$ 。东面与永福、临桂等县接壤，南面与柳城、鹿寨等县毗邻，西面与融水县相邻，北面与三江、龙胜县交界。与柳州、桂林分别相距 110 公里和 140 公里。

融安县吉照铁矿位于融安县泗顶镇吉照村南西约 1km 处，隶属融安县泗顶镇所辖。泗顶镇位于融安县城东南部 40 公里，是融安县的东南门，东距桂林市 119 公里，南与桥板、沙子两乡接壤，西接浮石镇，北与大坡乡相邻；省道 306 线横穿境内，交通便利，地理区域优越。

本项目位于融安县吉照铁矿的工业场地内，用地中心地理坐标为 $109^{\circ}29'18.88''E$ ， $24^{\circ}59'52.39''N$ 。项目地理位置见“附图 1、项目地理位置图”。

4.1.2 地形地貌

融安县境内地形复杂，类型多样，东北部土山连绵，东南部石山林立，西南部及融江沿岸属丘陵地带，夹杂小块平原，地势东高西低，北高南低。东北部由广福顶山脉所弧环，海拔均在 1000m 以上，属中山、低山及丘陵地区；东南部为岩溶峰林洼地和岩溶峰丛谷地，西南部多为岩溶孤峰平原区，地势较为平坦；西北部为融江河谷小平原。境内山脉中，最高的广福顶海拔 1457.8m，往东延伸的有三阳顶、九峰山、香炉岭、狮子岭、黑石界、十二瓣山、波有领等，海拔均在 1000m 以上。往北延伸的有从白山、翁古顶、雨花山、猫头顶等，海拔亦在 1000m 以上。南部边缘有圣山领等，海拔在 400m 以上。西部边缘是元宝山脉延伸来的山脉，海拔在 700m 以上。

本项目位于融安县吉照铁矿的工业场地内，融安县吉照铁矿所在范围整体属于岩溶峰丛谷地地貌，属低山丘陵区，地形起伏较大，处于一近南北向长条形洼地中，总体上南、北地势高，东西洼地低，最低标高+325m，最高为矿区南西端的灰岩山峰+499.5m，

相对高差约 175m。山体自然坡度 30~75°，一般上陡下缓，地形坡度 15~35°，洼地底部坡度 1~10°。

4.1.3 地质状况

融安县全县处于广西“山”字型构造的中轴脊柱东侧，属云贵高原延伸而来的桂北山地，向桂中岩溶峰林洼地、岩溶峰丛谷底及柳州台地的过渡地带，山地占总面积的 21.70%。融安县位于江南古陆南缘，县境内沉积岩分布极广。华南最古老的地层上元古界丹洲群、震旦系、下古生界寒武系、上古生界泥盆系、石炭系及新生界第四系均有分布，特别是下古生界寒武系和上古生界泥盆系发育齐全，分布广泛，占全县的 80%以上。县境的中部及北部地区主要为寒武系，南部位泥盆系。地层分布从北至南由老渐新。

本项目位于融安县吉照铁矿的工业场地内，引用融安县吉照铁矿地质资料如下：

(1) 矿区地质

融安县吉照铁矿矿区位于融安至洛崖区域性大断层和大坡圩至亚新断层东侧，且矿区又处于泗顶至屯秋水平岩层平缓挠褶区西侧，但矿区离区域构造较远，矿区内次一级断裂构造发育一般，以北北东向和北东向为主，次一级断裂构造共有 5 条，分别为 F1、F2、F3、F4、F5 断层，其中 F1 规模较大。

(2) 矿区地层

矿区出露地层主要有下寒武系、泥盆系和第四系。按其岩性组合特征自下而上分述如下。

1) 寒武系清溪组($\in q^2$)：主要分布于吉照矿区中部低洼处，零星出露，大部分为第四系残坡积层和中泥盆统碳酸盐岩覆盖。上部为灰色、灰绿色，厚层细粒含绢云母砂岩、中细粒长石石英杂砂岩、碳质板岩、碳质砂岩等。中细粒长石石英杂砂岩主要矿物组成：石英 58~61%、长石 9~15%、绢云母 15~25%、高岭石 3~5%、(水)黑云母 1~2%。下部为灰绿色，中厚层绢云母粉砂岩及灰绿色页岩，页岩中常夹有灰黑色泥岩，层理发育，常见有浸染状黄铁矿。岩层产状倾向 140°~160°，倾角 38°~70°，地层厚度 300~614m。与上覆(D_2d)呈角度不整合接触。

2) 泥盆系中统东岗岭组(D_2d)：出露面积较大，分布于整个矿区，岩性上部为灰黑色厚层状中粒结晶白云岩夹灰岩，富含层孔虫，腕足类等化石。中部为中、厚层状深灰

色灰岩或疙瘩状泥质灰岩，下部为深灰色白云质灰岩、含燧石条带灰岩底部夹浅灰兰色薄层砂岩、粉砂质泥岩。该层位为吉照矿区的淋滤型褐铁矿主要含矿、赋矿层位大部分矿体赋存在该段地层中、下部。岩层产状倾向 $90^{\circ}\sim 140^{\circ}$ ，倾角 $5^{\circ}\sim 12^{\circ}$ ，地层厚度 137~340m。

3) 第四系 (Q): 出露为残坡积层或冲积层，主要分布于平缓山坡、山前平地、山间凹地，基底为($\in q^2$) 砂岩和灰岩。该层为本区堆积型褐铁矿含矿层，厚度 0~16m。

①残坡积层: 为褐黄色-褐红色(局部黄色)粘土或亚粘土，土质松散且质纯，粘土中夹杂较多褐铁矿块及颗粒。厚度 1~10m。

②冲积层: 为黄—褐黄色，土质坚实，夹杂较多石英砾石，砾石直径约为 0.5~1.5cm，少量为 2~4cm，砾石多呈圆形，部分呈次圆形状。厚 0.5~3m。

(3) 层间滑动

层间滑动面的生成与断层有密切的关系。这种构造的特点是分布面积大，层间滑动面产状大致与岩层一致呈波状起伏，与($\in q^2 \setminus D_2d$) 不整合面关系密切，在($\in q^2 \setminus D_2d$) 不整合面之上常见有一层约 0.5~1.0m 兰灰色薄层状粉砂质板岩特别碎裂，这与其受底部较为刚性的砂岩和上部灰岩互相错动挤压有关。层间滑动的另外结果是使得上下盘岩层，特别是上盘造成若干张节理。

层间滑动是构成矿区内平缓矿体的重要构造条件，它们的产状变化也直接改变了矿体产状的变化。

(4) 节理及裂隙

矿区内 D_2d 灰岩的节理及裂隙非常发育。绝大部分发育的方向与矿区内主要构造断裂是一致的，以北西及北北西向为主。纵节理(北北东向)又比横节理(北东东向)较为普遍。北西及北北西的节理常常与同一方向的断层共生，为矿体富集的另一重要因素。大部分节理均为后期方解石或白云石脉充填，但也有张开较大的裂隙，通常宽度 1~2cm。

(5) 岩浆岩

区域侵入岩活动不甚强烈，在测区西北距约 30km 为元宝山加里东期花岗岩，元古代屯超基性岩、基性岩。花岗岩呈椭圆形岩基产出，出露面积约 300km²，侵入于丹洲群形成的元宝山复式背斜核部，长轴近南北向。超基性岩、基性岩呈似层状、透镜状、脉状产出或成群顺层侵入于丹洲群地层中，环绕花岗岩体周围分布。

4.1.4 气象气候

融安县地处北回归线北面，气候属中亚热带季风气候区，太阳辐射强，气候温和，冬短夏长，雨水充沛，雨热同季。

据融安县气象站 20 年（（2000 年~2019 年））统计资料，融安县多年平均气温 19.7℃ 左右，最高气温为 40℃，最低气温为-2.4℃；多年平均降雨量 1879.8mm，年平均总日照时数 1396.7 小时，年均蒸发量 1365.9mm，秋冬两季干旱；年均相对湿度 77.9%；县境内常年主导风向为东北风，夏季多为偏南风，冬季多为偏北风，年平均风速为 1.4m/s。

4.1.5 地表水

融安县水系发达，水资源丰富。全县大小河流 48 条，较大的河流有融江、浪溪河、甫上河、牛岭河、泗淮河、沙子河、保江河、雅瑶河、黄金河、泗顶河。其中融江是柳江最大支流，地跨桂、黔、湘三省（区），干流全长 773.3km，流域面积 5.72 万 km²，县域内河长 35.9km，河宽 355~440m，河深 4.1~19.0m，流域面积 21585km²，干流评价坡度 0.3%，最大流量 36500m³/s；多年平均流量 611m³/s，平均流速为 0.49m/s，年径流量为 193 亿 m³；实测最小月平均流量为 55.3m³/s，相应流速为 0.08m/s；最小日平均流量为 23.7m³/s，相应流速为 0.06m/s。

融安县吉照铁矿矿区内无河流分布，在 13 号矿体东南面有一水塘。在矿区外围东侧约 320m 处有一北南向的吉照小溪，常年流水，吉照小溪的功能主要为农业灌溉。吉照小溪流量受降雨控制，季节性变化大，枯水期流量 0.45m³/s，雨季 0.88~0.98m³/s。矿区外南东方向约 1500m 有一个水库一路头水库，水库外形体呈近似等腰三角形。最大长度约为 800 米，最大宽度约为 270 米，占地面积 0.11 平方千米。旱、雨季均有能蓄水，旱季水位一般为 342 米，雨季水位可达 346 米，水库最大库容量为 1.443×10⁶m³。矿区内主要地表水体为 13 号矿体东南面的水塘，该水塘的主要功能为农业灌溉，水塘面积约 3800m²，现场踏勘时，水最深为 0.9m，接受大气降雨的补给。大气降水沿地表向地形低洼的水塘或采区东部低洼处排泄。

4.1.6 地下水

融安县县域内地下水主要分布在东南部岩溶区的板桥、沙子、泗顶、东起等乡（镇），分布面积 694.1km²，总水量 0.22 亿 m³。主要河流有 3 条，即沙子乡的古益河、大良乡

官村地下河、龙寨地下河。地下水水质类型主要为重碳酸钙水。项目所在区域水文地质情况详见“附图 5、项目所在区域水文地质图”。

(1) 补径排条件

从区域上看，项目所在区域地下水总体径流方向由北向南。从局部上看，地下水径流方向主要从地势较高的山坡向沟谷及低洼处运移，最终汇集到矿区东侧的小溪。

由地下水位统测数据可知，项目场址所在地的地下水由南西向北东方向径流。

根据地下水的赋存条件，结合岩性及岩组结构，矿区地下水类型相应分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水三类。融安县吉照铁矿处于 NE-SW 向斜轴部丘陵地区，峰丛洼地、谷地，山体裸露，洼地、溶隙、溶洞较发育，有利于降雨直接补给地下水，因此区域地下水补给主要来自大气降水补给。地下水顺地形从地势高处向低处径流，主要以泉的形式排泄，泉一般分布在峰丛山脚，多数泉流量在 1~10L/s 之间，少数泉流量 >10L/s，泉水流入溪沟。碳酸盐岩裂隙溶洞水接受大气降水补给，透水性中等，地下水通过裂隙以泉和充水溶洞的形式向地表排泄，基岩裂隙水含水层为弱透水层，接受大气降水和溪沟的垂向入渗补给，受地形条件的控制，补给条件差。

本项目地下水评价范围内，矿区的井水主要用于饮用、生活和生产，上吉照屯和下吉照的井水主要用于生活、洗衣、浇地等。

(2) 水文地质参数

引用《融安县吉照铁矿露天地下联合开采工程环境影响报告书》中的水文地质资料，项目所在地水文地质参数情况详见表 4.1-1。

表 4.1-1 矿区水文地质参数

地下水类型	岩性	有效孔隙度 ne	岩层渗透系数 K	水力坡度 I	地下水流速 u	纵向弥散系数 DL
		无量纲	cm/s	无量纲	m/d	m ² /d
碳酸盐岩裂隙溶洞水和基岩裂隙水	碳酸盐岩	0.27	8.08×10^{-5}	0.094	0.024	0.0015

4.1.7 土壤

融安县县内海拔 1000m 以上为黄壤，海拔 500~1000m 以内为黄红壤，海拔 500m 以下为红壤。

融安县县内在山地、高丘、低丘分布着砂页岩、页岩母质发育的红壤，石灰岩山区分布着石灰岩发育的棕色石灰土，地势较低的山谷、河谷分布古代洪积物和河流积物发育的冲积土和水稻土。

根据现场调查，融安县吉照铁矿矿区及周边土壤属黄壤土，表层上部为红褐色、灰褐色粘土、粉砂质粘土，含腐植质及植物根须；下部为棕黄色、细腻结构体黏土，由大小不等的岩石碎块或颗粒组成，层理不明显。从垂直剖面看，表层为风化强烈的岩石细屑，下面的岩石矿物分解较差，具有较大棱角碎块。在本矿区范围内岩石大部分裸露地表，覆土层较薄，有机质含量低，土层主要分布于灰岩表面岩溶裂隙中，厚度 0.3~0.6m，；在矿区中部洼地或者缓坡区域土层厚度大，可达 1.0~3.0m，有机质含量>20g/kg，富含铁、铝氧化物，盐基饱和度低，土壤偏酸性，PH 值 5.5~6.5。

4.1.8 生物多样性

融安县地处亚热带季风气候区，气候温和，光照适中，雨量充沛，空气湿度较大，生长季节较长，农、林、牧、果业发展潜力巨大。

融安县物产资源丰富，全县有林面积 257.5 万亩，森林覆盖率近 70%，林木蓄积量达 500 万 m³，盛产杉、松及樟木、椎木等。全县竹林面积 30 多万亩，主要有毛竹、篙竹、假楠竹等，其中优质毛竹占 80%以上。

县域生物资源较为丰富，野生植物有 2000 多种，其中药用类 1150 多种，果类 40 多种，竹类 21 种，木材类 24 种。常见林木树种有杉木、松树、樟树、椎木等 30 多种，常见灌木树种有油茶、桃金娘、野牡丹、三叉虎等。主要的野生植物有茉莉花、蔷薇花、杜鹃花、黄精、百合、何首乌、香附子、五倍子、龙须草、芭芒草、黄茅草、明目草、山葡萄等。常见药用植物有青蒿、罗汉果等，果树有金桔、沙田柚、脐橙、板栗等。

县域内共有陆生脊椎动物 200 多种，其中鸟类 40 多种，兽类 40 多种，鱼类 100 多种。

项目附近的天然植被较为简单，矿区天然植被主要为以桃金娘、鲫鱼胆、牡荆、芒萁、芒、纤毛鸭嘴草、类芦等为主的灌草丛，类型和结构均较简单。

4.2 环境现状调查

4.2.1 大气环境质量现状

4.2.1.1 空气质量达标区判定

项目位于柳州市融安县，根据柳州市生态环境局公布的《2021 年柳州市生态环境状况公报》，项目所在区域融安县为达标区，融安县 2021 年环境空气质量监测结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年均浓度	16	60	26.7	达标
	24h 平均第 98 百分位数	37	150	24.7	达标
NO ₂	年均浓度	8	40	20.0	达标
	24h 平均第 98 百分位数	20	80	25.0	达标
PM ₁₀	年均浓度	42	70	60.0	达标
	24h 平均第 95 百分位数	83	150	55.3	达标
PM _{2.5}	年均浓度	30	35	85.7	达标
	24h 平均第 95 百分位数	62	75	82.7	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.1mg/m ³	4 mg/m ³	27.5	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	104	160	65.0	达标

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状补充监测

(1) 补充监测点位及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合项目所在地常年主导风向、周边环境特点及项目污染物排放特征，以主导风向为轴向，本次环境空气质量现状补充监测设置 1 个监测点，监测项目为 TSP。监测点布设见表 4.2-2，监测点位置见附图 6。

表 4.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂址距离/m
项目场址内	TSP	场地内部	/

(2) 监测时间与频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2022 年 6 月 22 日~2020 年 6 月 28 日连续采样 7 天。TSP 监测 24 小时平均浓度，每天监测一次。

表 4.2-3 监测时间与频率一览表

监测因子	监测频次	采样时间
TSP	监测 7 天，1 次/天（日均值）	2022.6.22~2022.6.28

采样的同时记录气温、气压、风向、风速气象等参数及周围环境状况。

（3）监测分析方法

采样按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）要求进行，按《空气和废气监测分析方法》进行分析，详见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气采样分析方法

监测项目	分析方法	检出限
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T15432-1995）及 2018 年修改单	0.001 mg/m ³

（4）评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。

（5）评价方法

按 HJ2.2-2018 相关规定，对污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，采用对标法对监测因子进行评价，对照监测因子有关的环境质量标准，分析监测因子的达标情况。

污染物的最大浓度占标率按下式计算：

$$Pi=Ci/Co_i \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i ——第 i 个污染物的实测最大浓度；

Co_i ——第 i 个污染物的环境空气质量标准。

对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

超标倍数按下式计算：

$$Bi=(Ci-Si)/Si$$

式中：

B_i ——表示超标项目 i 的超标倍数；

C_i ——超标项目 i 的浓度值；

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准。

超标率按下式计算：

$$\text{超标率} = \frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$$

(6) 监测结果与评价

其他污染物监测点补充监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
项目场址内	TSP	24h	300	36~43	14.3%	0	达标

由表 4.2-5 可知，补充监测期间，TSP 的 24h 平均浓度在监测期间满足《环境空气质量最标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。

4.2.2 地下水环境质量现状评价

4.2.2.1 监测点布设

项目地下水环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目地下水环境现状水质监测点应不少于 3 个，本次评价委托广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2022 年 6 月 22 日~23 日对矿部水井、上吉照屯水井和下吉照水井进行了采样监测，考虑到受吉照小溪排泄面影响，上吉照屯水井和下吉照水井位于吉照小溪的东侧，评价单位再次委托广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2022 年 10 月 14 日~15 日对位于吉照小溪西侧（本项目在吉照小溪西侧）矿部外围水井和矿山水井进行补充监测，监测点位置见表 4.2-6 及附图 6。

表 4.2-6 地下水水质、水位监测点位及布设情况

序号	监测点名称	水位埋深(m)	地面标高(m)	水位标高(m)	井深(m)	成井历史	方位、距离

序号	监测点名称	水位埋深(m)	地面标高(m)	水位标高(m)	井深(m)	成井历史	方位、距离

4.2.2.2 监测项目

pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫酸盐、硝酸盐（以氮计）、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、挥发酚、氰化物、锌、铅、镉、砷、汞、六价铬、镍、锰、铁、总大肠菌群、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，共 30 项。

4.2.2.3 监测时间与频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2022 年 6 月 22 日~23 日进行了连续 2 天采样监测，每天采样 1 次。于 2022 年 10 月 14 日~15 日进行了连续 2 天补充采样监测，每天采样 1 次。

4.2.2.4 监测分析仪器及分析方法

地下水环境质量监测及分析按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）进行。分析方法及分析仪器见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水监测分析及仪器

分析项目	分析方法及来源	检出限	使用仪器	仪器编号
水温	水质水温的测定 温度计法 GB 13195-1991	—	温度计 SWL1-1	TQ-201
pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-1986	—	便携式 pH 计 PHBJ-261L	TQ-253
			便携式溶解氧仪 JPBJ-609L	TQ-260
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	0.05mmol/L	—	—
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 溶解性总固体 称重法 GB/T 5750.4-2006	—	电热恒温鼓风干燥箱 DHG-9053A	TQ-012
			鼓风干燥箱 DHG-9240A	TQ-114
			电子天平 FA2204B	TQ-004

分析项目	分析方法及来源	检出限	使用仪器	仪器编号
化学需氧量	快速密闭催化消解法《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002年）	2 mg/L	微波消解装置 WXJ-III	TQ-169
碳酸根	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、碳酸氢根和氢氧根 DZ/T 0064.49-93	5mg/L	—	—
碳酸氢根			—	—
亚硝酸盐氮（以 N 计）	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ⁴ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.005mg/L	离子色谱仪 ICS -600	TQ-109
硝酸盐（以 N 计）		0.004mg/L		
硫酸盐/SO ₄ ²⁻		0.018mg/L		
Cl ⁻ /氯化物		0.007mg/L		
氟化物		0.006mg/L		
K ⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 ICS -600	Q-109
Ca ²⁺		0.03mg/L		
Na ⁺		0.02mg/L		
Mg ²⁺		0.02mg/L		
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 D-7PC	TQ-103
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L		
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L		
氰化物	水质 氰化物的测定异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L		
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L	原子荧光光度计 AFS-8530	TQ-108
汞		0.04μg/L		
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ	TQ-118
铅		0.09μg/L		
锰		0.12μg/L		
锌		0.67μg/L		
铜		0.08μg/L		
铁		0.82μg/L		
镍		0.06μg/L		
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L	紫外可见分光光度计 UV-7504	TQ-007

分析项目	分析方法及来源	检出限	使用仪器	仪器编号
	GB 7467-1987			
总大肠菌群	多管发酵法 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	20MPN/L	恒温培养箱 SHP-250JD	TQ-117
			压力蒸汽灭菌锅 YM50	TQ-126

4.2.2.5 评价方法

地下水水质评价采用单项标准指数法进行评价，其计算公式如下：

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

式中：Si—i 种污染物分指数；
Ci—i 种污染物实测值(mg/l)；
CSi—i 种污染物评价标准值(mg/l)。

pH 污染物指数为：

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

$$S_{PH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \qquad \text{(当 } pH_j > 7.0 \text{ 时);}$$

式中：S_{PH}—pH 值的分指数
pH_j—pH 实测值；
pH_{sd}—pH 值评价标准的下限值；
pH_{su}—pH 值评价标准的上限值。

4.2.2.6 监测结果与评价

（1）地下水化学类型判断

区域地下水中，钠、钾、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 评价区域地下水各离子浓度监测结果一览表

单位: mg/L

监测因子	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
钠					
钾					
钙					
镁					
碳酸根					
碳酸氢根					
氯离子					
硫酸根					

注: 上表所列数据为各点 2 天监测数据的平均值, 监测结果小于方法检出限或未检出以“ND”表示。

经过计算, 各监测点位的离子当量百分比见表 4.2-9。

表 4.2-9 评价区域内各地下水监测点位的离子当量百分比一览表

项目	离子当量百分比 (%)				
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
钠					
钾					
钙					
镁					
碳酸根					
碳酸氢根					
氯离子					
硫酸根					
水化学类型					

按舒卡列夫顺序命名法, 水中阴阳离子含量>25%的顺序排列命名, 由表 4.2-9 可知, GW1 的地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{--SO}_4\text{--Ca}$ 型水, GW2 地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{--Ca}$ 型水, GW3、GW4、GW5 的地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{--Ca--Mg}$ 型水。

(3) 水质监测结果与评价

地下水环境质量现状监测统计及评价结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 地下水监测及评价结果

点位	项目	pH	溶解性总固体	总硬度	耗氧量	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	氯化物
GW1	浓度范围								
	标准指数								
	达标情况								
GW2	浓度范围								
	标准指数								
	达标情况								
GW3	浓度范围								
	标准指数								
	达标情况								
GW4	浓度范围								
	标准指数								
	达标情况								
GW5	浓度范围								
	标准指数								
	达标情况								
/	III类标准值								
/	最小值								
/	最大值								
/	均值								
/	标准差								
/	检出率								
/	超标率								

表 4.2-10 地下水监测及评价结果（续表 1）

点位	项目	硫酸盐	氟化物	挥发酚	氰化物	铬（六价）	砷	汞	铅
GW1	浓度范围								
	标准指数								
	达标情况								
GW2	浓度范围								
	标准指数								
	达标情况								
GW3	浓度范围								
	标准指数								
	达标情况								
GW4	浓度范围								
	标准指数								
	达标情况								
GW5	浓度范围								
	标准指数								
	达标情况								
/	III类标准值								
/	最小值								
/	最大值								
/	均值								
/	标准差								
	检出率								
	超标率								

表 4.2-10 地下水监测及评价结果（续表 2）

点位	项目	镉	总大肠菌群	锌	镍	铁	锰
GW1	浓度范围						
	标准指数						
	达标情况						
GW2	浓度范围						
	标准指数						
	达标情况						
GW3	浓度范围						
	标准指数						
	达标情况						
GW4	浓度范围						
	标准指数						
	达标情况						
GW5	浓度范围						
	标准指数						
	达标情况						
/	III类标准值						
/	最小值						
/	最大值						
/	均值						
/	标准差						
/	检出率						
/	超标率						

上表中的结果表明：各监测点中总大肠菌群均超标，最大超标 179 倍，主要原因是南方地区气候潮湿，当地气候适宜细菌繁殖增长所致；其余监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。

4.2.3 声环境质量现状评价

4.2.3.1 监测布点

项目所在区域属于 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。现状调查期间项目周边无噪声源分布，也无声环境保护目标。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，结合项目周边环境特点，在厂界四周共布设 4 个声环境监测点。监测点布置情况见表 4.2-11，监测点布置见附图 6。

表 4.2-11 声环境质量现状监测布点情况

序号	监测点	执行标准
N1	东北面场界	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 中的 2 类标准
N2	东南面场界	
N3	西南面场界	
N4	西北面场界	

4.2.3.2 监测项目

等效连续 A 声级（ L_{Aeq} ）。

4.2.3.3 监测频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2022 年 6 月 22 日~23 日进行连续两天的监测，每天昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各监测一次。

4.2.3.4 监测分析仪器及分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的检测方法进行测量。分析方法及分析仪器见表 4.2-12。

表 4.2-12 分析方法及分析仪器表

监测项目		监测方法	仪器	检出限
等效连续 A 声级 (Leq)	声环境	声环境质量标准 GB3096-2008	多功能声级计 AWA5688	—
			声校准器 AWA6221B	

4.2.3.5 监测结果与评价

声环境现状监测与评价结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 项目环境噪声监测结果表

监测点位	监测日期	监测时段	监测值/dB(A)	标准值/dB(A)	达标情况
N1 东北面场界	2022 年 6 月 22 日	昼间	54	60	达标
		夜间	40	50	达标
	2022 年 6 月 23 日	昼间	54	60	达标
		夜间	41	50	达标
N2 东南面场界	2022 年 6 月 22 日	昼间	56	60	达标
		夜间	41	50	达标
	2022 年 6 月 23 日	昼间	55	60	达标
		夜间	41	50	达标
N3 西南面场界	2022 年 6 月 22 日	昼间	54	60	达标
		夜间	40	50	达标
	2022 年 6 月 23 日	昼间	54	60	达标
		夜间	40	50	达标
N4 西北面场界	2022 年 6 月 22 日	昼间	53	60	达标
		夜间	40	50	达标
	2022 年 6 月 23 日	昼间	53	60	达标
		夜间	40	50	达标

从表 4.2-13 监测结果可知，项目各面厂界噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4.2.4 生态现状调查

本项目生态环境评价等级为三级，生态环境评价范围为项目用地及边界外 200m 范围内。项目场地属于租用的融安县吉照铁矿工业场地，场地现状已平整完毕。项目场地无植被覆盖和动物分布，生态现状简单。周边 200 米范围内仍属于融安县吉照铁矿的矿区范围，主要是石山灌丛，动物主要有蛇、鼠、蛙、鸟类等分布，无国家保护级别的动植物分布。

4.2.5 土壤环境质量现状调查

根据前文第 2.6.6 小节的内容可知，本项目可不开展土壤环境影响评价工作，故本项目不进行土壤取样监测。由于本项目整体位于融安县吉照铁矿范围内，属于“厂中厂”，因此，本次评价引用《融安县吉照铁矿露天地下联合开采工程环境影响报告书》中的矿区范围内土壤监测结果，用以说明矿区土壤现状。引用点位与本项目位置情况详见表 4.2-14，土壤监测结果详见表 4.2-15。

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测因子一览表

编号	监测点	经纬度坐标	土地利用类型	与本项目位置关系
S7				
S8				
S9				

表 4.2-15 土壤监测结果与评价 单位：mg/kg，pH 值无量纲

序号	监测点位	pH 值	镍	铜	镉	铅	砷	汞	锌	六价铬
1										
2										
3										
GB36600-2018 建设用地第二类用地筛选值		/	900	18000	65	800	60	38	/	5.7

矿区范围内土壤中的砷监测结果超标，最大超标 0.16 倍，超标的原因主要是原生地质环境背景含量高所致。

4.3 区域污染源状况

根据现场调查，项目附近区域主要为村屯、耕地、山地环境，目前项目大气评价范围内主要污染问题为融安县吉照铁矿建设施工过程产生的扬尘和噪声污染，以及融安县吉华建材有限公司废石综合利用项目生产过程中产生的粉尘和噪声污染。

此外，项目附近分布有农田，存在农业耕作面源污染，在当地气候和农业面源污染的共同作用下，区域地下水中的总大肠菌群较易繁殖，导致区域地下水中的总大肠菌群超标。

4.4 饮用水水源地情况

本项目位于融安县泗顶镇吉照村，根据《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕266号），泗顶镇划分有一个地下水水源地，该水源地取水口位于项目东面4.7km，其二级保护区陆域距离本项目边界的最近距离为3.7km，详见附图9，与本项目不在同一水文地质单元。项目所在周边区域的村屯饮用水来自村屯自打水井或山泉水。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价与分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染源主要是机械尾气和运输扬尘，施工机械及车辆排放的尾气中主要污染物为 CO、氮氧化物、总烃等污染物。项目施工机械数量少且较分散，排放的尾气少且污染程度相对较轻。施工单位使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，通过加强对车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。项目施工期废气对环境空气造影响较小。

5.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要是施工废水和员工生活污水。施工废水量较少，经沉淀池处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。生活污水依托融安县吉照铁矿矿部化粪池处理，生活污水经由化粪池处理后用于融安县吉照铁矿矿区周边植被施肥，不外排，对周围地表水体环境影响较小。邻近融安县吉照铁矿矿部西面和西北面均分布有油茶林，可充分利用完施工人员的生活污水。

5.1.3 施工期噪声影响分析

施工期的噪声主要来源于施工现场的施工机械噪声和车辆运输噪声，源强在 85dB（A）~105dB（A）之间。项目场地较小，施工机械单体噪声发声较大，厂界的噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放限值要求。项目矿区周边为山地，距离项目施工作业地点最近居民点为东面的下吉照屯，距施工地点 700m，施工机械噪声对敏感点的影响较小。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是钢架棚搭建过程中产生的废金属边料和施工人员生活垃圾。废金属边料可收集后外售给废旧回收站；生活垃圾经集中收集后，运至附近的

生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理。施工期的各种固体废物均能合理处理，对周边环境的影响较小。

5.2 运营期环境影响分析与评价

5.2.1 运营期大气环境影响分析

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.1.2 条“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此不进行大气环境影响进一步预测与评价。

5.2.1.1 大气环境保护距离

经预测，项目排放的 TSP 短期浓度贡献值低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，即污染物短期贡献浓度满足环境质量标准时，无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.2 大气污染物排放量核算

（1）无组织排放量核算

根据工程分析，项目废气排放量核算情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	堆料场风力扬尘	TSP	洒水降尘、 设置围挡	《铁矿采选工业污 染物排放标准》 (GB28661-2012)	1.0	<u>6.75×10⁻⁴</u>
2	成品库风力扬尘	TSP			1.0	<u>0.0067</u>
3	尾矿库开挖粉尘	TSP	洒水降尘		1.0	<u>0.1074</u>
无组织排放总计						
无组织排放总计			TSP			<u>0.1148</u>

（2）大气污染物年排放量核算

综上，项目大气污染物年排放量核算汇总详见表 5.2-2。

表 5.2-2 大气污染物年排放量核算汇总表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	TSP	0.1148

5.2.1.3 大气环境影响小结

根据 AERSCREEN 模式分析结果,项目产生的大气污染物在采取合理的大气污染防治措施后,对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 10.1.1 条判定标准,环境影响可以接受。

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

项目产生的洗矿废水经絮凝-沉淀处理后循环使用,初期雨水、淋溶水经沉淀池处理后回用,生活污水依托融安县吉照铁矿的化粪池处理后用于矿山植被施肥。项目无生产废水、初期雨水、淋溶水和生活污水排放,对地表水环境的影响较小。

5.2.3 运营期地下水环境影响分析

5.2.3.1 预测模型概化

(1) 区域水文地质条件概化

1) 含水层结构

项目所在区域地下水主要赋存于碳酸盐岩裂隙溶洞及基岩裂隙中,主要接受大气降雨的补给。矿区含水层为泥盆系中统东岗岭组上段(D_2d^2)裂隙溶洞水含水层,含水层富水性中等,主要含水层分布在矿层的顶板,底板砂岩为隔水层。

2) 区域地下水补给、径流、排泄条件

项目所在地分布于向斜轴部,总的地势北高南低,东面的吉照小溪为附近的最低侵蚀基准面。区域地下水类型为碳酸盐岩裂隙溶洞水和基岩裂隙水,地下水以接受降水补给为主,地下水总体沿层面裂隙由南西往北东方向径流,排泄于吉照小溪,最终汇入南部的社宜河。天然条件下,矿区所处的水文地质单元主要的地下水补给水源为大气降水,矿区内地形陡峻、沟谷切割强烈,第四系覆盖层厚度小,一般小于 2m,地下水主要赋存于碳酸盐岩裂隙溶洞及基岩裂隙中。基岩裂隙和岩溶裂隙在近地表层位中裂隙发育较好,深部裂隙较发育差,砂岩视为隔水层。大气降水入渗到裂隙中,地下水总体径流方向由南西向北东。从局部上看,地下水径流方向主要从地势较高的山坡向沟谷及低洼处运移,最终汇集到矿区东侧的吉照小溪。

(2) 水文地质参数初始值的确定

引用《融安县吉照铁矿露天地下联合开采工程环境影响报告书》中的水文地质资料，项目所在地水文地质参数情况详见表 5.2-3。

表 5.2-3 矿区水文地质参数

地下水类型	岩性	有效孔隙度 ne	岩层渗透系 数 K	水力坡度 I	地下水流速 u	纵向弥散系数 DL
		无量纲	cm/s	无量纲	m/d	m ² /d
碳酸盐岩裂隙溶洞水和基岩裂隙水	碳酸盐岩	0.27	8.08×10^{-5}	0.094	0.024	0.0015

(3) 污染源概化

根据洗矿废水流向，污水中转池中废水中污染物浓度最大。项目采用渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土防渗层衬底，污水中转池池体采用抗渗混凝土，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）中“5.4 水池、污水沟和井”工程防渗设计规定，正常情况下发生渗漏的可能性较小，不进行正常情况下的预测。本次评价仅预测污水中转池破损，发生渗漏的情况下下渗对地下水环境的影响。将污水中转池渗漏点概化为点源，污水中转池所在位置为原点（0,0），东南方向为 x 轴、北东方向为 y 轴的坐标系，预测模型为一维稳定流动一维水动力弥散问题。

5.2.3.2 地下水环境影响预测

(1) 预测范围

项目地下水预测范围与调查评价范围一致，预测范围不包括包气带。

(2) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.3 条“地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”。本次预测时段确定为污染发生后 100d、1000d。

(3) 预测情景设定

污水中转池硬化面出现破损、底部腐蚀或其他原因出现漏洞等情景，此时污水将下渗污染地下水，将渗漏点位概化为点源。

(4) 预测因子

根据 HJ610-2016 第 9.5 条的要求,结合本项目情况,本项目地下水环境影响评价预测因子选取原则如下:①按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类,并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序,分别选取标准指数最大的因子作为预测因子;②国家或地方要求控制的污染物。本项目废水中水污染物包括 SS、Fe、Pb、Zn,其中 SS 在土壤中的自净能力较强,不作为预测因子。本评价预测因子浓度按最不利情况计,即污水中转池储存的选矿废水为洗选尾矿时产生的情况下,其余因子筛选情况详见表 5.2-4。

表 5.2-4 地下水预测因子筛选表

污染物类别	污染物	产生浓度 mg/L	评价标准值 mg/L	标准指数
重金属	Pb	0.0042	0.01	0.42
	Zn	0.0064	1	0.0064
持久性污染物	Fe	0.03	0.3	0.1

由表 5.2-4 计算出的结果可知,分别选取 Fe 和 Pb 作为地下水预测因子。

(5) 预测源强

假设本项目污水中转池出现破损,废水源强即污染物产生浓度 Pb、Fe 的浓度分别为 0.0042mg/L、0.03mg/L。

(6) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目地下水评价等级为三级,采用解析法进行影响分析预测。

(7) 预测模型

当出现污染物渗漏时,污染物沿着孔隙以捷径入渗快速进入含水层从而随地下水进行迁移,注入规律可视为连续注入,概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题,采用“一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界”的示踪剂连续注入公式预测,公式如下:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中： x ——距注入点的距离，m；
 t ——时间，d；
 $C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；
 C_0 ——注入的示踪剂浓度，g/L；
 u ——水流速度，m/d；
 D_L ——纵向弥散系数，m²/d；
 $\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

(8) 背景值

参考距离预测原点最近的地下水环境监测点的现状监测数据，取最大值作为背景值，现状背景值取值详见表 5.2-5。

表 5.2-5 现状背景取值一览表

污染因子	监测点	现状监测最大浓度（mg/L）	本次预测背景值取值（mg/L）
Pb	GW4	0.00015	0.00015
Fe	GW4	0.013	0.013

(9) 预测结果

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对污染物在地下水环境的分布、程度进行分析，从而对事故排放情况下废水对地下水的影响进行定量评价。叠加背景值后，污水中转池渗漏而导致的污染物运移情况计算结果详见表 5.2-6 和 100 天时，Pb 在渗漏点下游无超标情况，在下游 5m 处接近背景值；1000 天时，Pb 在渗漏点下游无超标情况，在下游 30m 处接近背景值。

表 5.2-7。

表 5.2-6 Pb 在不同时期预测结果 单位：mg/L

时间(d) 距离(m)	100	1000
0	0.00435	0.00435
1	0.00434	0.00435
2	0.00354	0.00435
3	0.00072	0.00435
4	0.00016	0.00435
5	0.00015	0.00435
6	0.00015	0.00435

时间(d) 距离(m)	100	1000
7	0.00015	0.00435
8	0.00015	0.00435
9	0.00015	0.00435
10	0.00015	0.00435
11	0.00015	0.00435
12	0.00015	0.00435
13	0.00015	0.00435
14	0.00015	0.00435
15	0.00015	0.00435
16	0.00015	0.00435
17	0.00015	0.00435
18	0.00015	0.00435
19	0.00015	0.00434
20	0.00015	0.00431
21	0.00015	0.00418
22	0.00015	0.00383
23	0.00015	0.00317
24	0.00015	0.00225
25	0.00015	0.00133
26	0.00015	0.00067
27	0.00015	0.00033
28	0.00015	0.00019
29	0.00015	0.00016
30	0.00015	0.00015
35	0.00015	0.00015
40	0.00015	0.00015
45	0.00015	0.00015

100 天时, Pb 在渗漏点下游无超标情况, 在下游 5m 处接近背景值; 1000 天时, Pb 在渗漏点下游无超标情况, 在下游 30m 处接近背景值。

表 5.2-7 Fe 在不同时期预测结果 单位: mg/L

时间(d) 距离(m)	100	1000
0	0.043	0.043
1	0.0429	0.043
2	0.0372	0.043
3	0.0171	0.043
4	0.0131	0.043

时间(d) 距离(m)	100	1000
5	0.013	0.043
6	0.013	0.043
7	0.013	0.043
8	0.013	0.043
9	0.013	0.043
10	0.013	0.043
11	0.013	0.043
12	0.013	0.043
13	0.013	0.043
14	0.013	0.043
15	0.013	0.043
16	0.013	0.043
17	0.013	0.043
18	0.013	0.043
19	0.013	0.0429
20	0.013	0.0427
21	0.013	0.0418
22	0.013	0.0393
23	0.013	0.0345
24	0.013	0.028
25	0.013	0.0215
26	0.013	0.0167
27	0.013	0.0143
28	0.013	0.0133
29	0.013	0.0131
30	0.013	0.0130
35	0.013	0.013
40	0.013	0.013
45	0.013	0.013

100 天时，Fe 在渗漏点下游无超标情况，在下游 5m 处接近背景值；1000 天时，Pb 在渗漏点下游无超标情况，在下游 30m 处接近背景值。

(10) 对下游村屯饮用水的影响分析

项目所在区域地层属于寒武系，地层岩性多为灰岩、砂岩，隔水性能好。根据项目场区的水文地质资料，矿区底板为砂岩隔水层，地下水流速缓慢，污水中转池发生渗漏后下游任意一处水质均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，项目

地下水发生渗漏后影响较小。下吉照村屯饮水工程水井位于项目场区地下水侧游，与本项目之间的最近直线距离为 870 米，其与本项目不具有同一水位面，与本项目之间无水力联系，由此可见，项目污水中转池发生渗漏后对下吉照村屯饮水工程水井的影响较小。

5.2.3.3 地下水环境影响结论

根据地下水环境影响预测结果，项目洗矿废水对地下水环境的潜在影响较小，项目对地下水环境的影响可以接受。

5.2.4 运营期声环境影响分析

5.2.4.1 预测源强

项目运营期主要噪声源为生产过程中各生产设备运行时产生的噪声，噪声较大的设备主要包括双轴螺旋洗矿机、颚式破碎机、锤式破碎机、双轮洗砂船、四轴强磁选机、自动厢式隔膜压滤机、污水泵等，源强在 80~100dB(A)之间。根据实际情况，通过对各噪声源采取噪声治理措施后，噪声源强可削减 5~10dB(A)，经降噪治理后设备噪声源强为 70~90dB(A)。

5.2.4.2 预测内容

预测项目东南、西南、西北、东北面厂界外 1m 处的等效连续 A 声级。

5.2.4.3 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。室内噪声源需换算成等效室外噪声源，才能用点声源噪声随距离衰减预测模式进行噪声预测分析噪声对周围环境的影响。室外等效声源的位置一般为厂房门窗，根据项目总平面布置及车间情况进行室内外声源位置的换算。

①某一室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{P1} —在围护结构处产生的声压级 (dB)；

L_w —噪声源的声功率级 (dB)

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

R —房间常数, $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m ; α 为平均系数。

r —声源到靠近围护结构某处的距离, m 。

②所有室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带叠加声压级:

$$L_{P1, i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1jg}} \right]$$

式中: $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

③靠近室外围护结构处的声压级:

在室内近似为扩散声场时, 按下一公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④预测模式采用点源随距离衰减计算公式, 首先分别计算各噪声源对预测点的噪声值, 然后对这些预测值利用声压合成公式进行叠加得出全部项目噪声源对该预测点的噪声值 (贡献值)。

某个室外声源在预测点的倍频带声压级:

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

预测点总声压合成:

$$LP = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^m 10^{0.1L_{oct}} + 10^{0.1L_{\text{现状监测值}}} \right)$$

式中: L_p —噪声预测值;

r —预测点离声源距离;

r_0 ——参考点离声源距离;

5.2.4.4 预测结果及分析

项目生产噪声对厂界的贡献值预测结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 厂界噪声贡献值预测结果一览表

预测点	预测时段	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
东南面厂界	昼间	51.94	60	达标
西南面厂界	昼间	48.60	60	达标
西北面厂界	昼间	52.14	60	达标
东北面厂界	昼间	57.33	60	达标

根据预测结果，项目运营期正常运行时厂界各面昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，项目夜间不生产。项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，项目生产对区域声环境质量影响较小。

5.2.5 运营期固体废物影响分析

根据工程分析，项目运营期产生的固体废物包括水洗砂、泥饼和生活垃圾。

（1）固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），项目产生的固体废物属性判定结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目固体废物属性判定表

固体废物名称	产生位置	主要成分	形态	是否符合 GB34330-2017 中不作为固体废物管理的物质	是否属于固体废物
水洗砂	选矿区	二氧化硅、碳酸钙	固	否	是
泥饼	污水处理区	泥、Fe、Zn、Pb	固	否	是
生活垃圾	办公生活区	生活垃圾	固	否	是

（2）危险废物属性判断

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》及前文分析，项目运营期产生的泥饼、水洗砂不属于危险废物，产生的固体废物属于一般固体废物，且属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定的第 I 类一般工业固体废物。

（3）各固体废物产生量及处置情况

各固体废物产生量及处置情况，详见表 5.2-10。

表 5.2-10 项目固体废物产生及处置情况一览表

废物类别	废物名称	废物代码	产生量 (t/a)	排放去向
一般工业固体废物	水洗砂	SW05	13027.42	暂存于成品库中的水洗砂区，作为建筑材料外售
	泥饼	SW07	22358.04	暂存于污泥堆放区内，作为矿山采空区回填用土定期回填
生活垃圾	生活垃圾	/	0.75	经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理

注：为便于与一般工业固体废物台账管理相衔接，一般工业固体废物代码按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》中的分类表确定。

综上所述，项目产生的各种固体废物均能得到合理处置，对周边环境的影响较小。

5.2.6 运营期环境风险分析

5.2.6.1 评价依据

(1) 风险源调查

拟建项目运营期不涉及风险物质。

(2) 风险潜势初判和评价等级

根据前文第“2.6.7 环境风险”章节的分析，项目风险潜势为I，可开展简单分析。

5.2.6.2 环境敏感保护目标

潜在的环境风险主要是污水中转池发生崩塌，洗矿的含泥废水未能进入后续废水处理流程处理，直接排放对地表水环境的影响。本项目不涉及地表水保护目标，故本次评价不设环境风险保护目标。

5.2.6.3 环境风险识别

(1) 物质危险性识别

项目运营期不涉及风险物质。

(2) 生产系统危险性识别

拟建项目为铁矿洗选项目，铁矿洗选过程无风险环节。

(3) 环境风险类型及危害分析

项目环境污染风险类型及危害分析见表 5.2-11。

表 5.2-11 项目环境污染风险类型及危害分析一览表

风险类型	风险源	风险危害
水环境污染、土壤环境污染、地下水环境污染	污水中转池	废水事故排放时可能会有污水漫出，如果不及时维修，事故废水外排时间过长，形成的地表径流有可能污染到区域水环境

(4) 环境污染风险影响分析

本项目运营期潜在的环境风险主要是污水中转池发生崩塌，洗矿的含泥废水未能进入后续废水处理流程处理，直接排放对周边地表水环境的影响。

根据项目场地周边情况，当发生污水中转池崩塌时，泄漏的洗矿废水将随地表地势往低处流，排入项目北面的融安县吉照铁矿东北部水塘，该水塘水体主要用于农业灌溉。项目未经处理的洗矿废水夹带大量泥浆，排入水塘会污染水塘水质。水塘北面有一排泄口排入吉照小溪，进而污染吉照小溪水质。

5.2.6.4 环境风险防范措施及应急要求

为避免项目洗矿废水未经处理直接外排污染吉照铁矿东北部水塘和吉照小溪，当污水中转池发生事故崩塌时，项目拟利用融安县吉照铁矿工业场地的初期雨水沉淀池作为事故应急使用。洗矿废水最大产生量为 $880.4\text{m}^3/\text{d}$ ，当发生事故时，项目立即停止生产，事故废水按半天计，即事故废水排放量为 $440.2\text{m}^3/\text{d}$ 。融安县吉照铁矿工业场地的初期雨水沉淀池总容积为 700m^3 ，有足够余量储存项目事故废水。待本项目污水中转池修复后，再将事故废水泵入污水中转池处理后循环使用。

为造成环境污染的重大损失，建设单位应对污水中转池四周及底部采取硬化措施，对污水处理设备把好质量关，定期检修，巡检到位，并建立安全生产岗位责任制，建立环境风险管理制度，建立应急救援队伍，项目的环境风险可防可控。

5.2.6.5 环境风险分析结论

项目潜在的环境风险主要为污水中转池泄露造成水体受到影响，风险潜势为I，拟采取的风险防范措施等基本能满足环境风险防范的要求。通过制定并严格执行风险防范措施及应急预案，在日常生产中加强安全风险管理，发现问题及时处理解决，项目的环境风险在可接受的程度和范围内。

综上所述,拟建项目风险潜势为I,仅开展简单分析,简单分析内容汇总见表 5.2-12。

表 5.2-12 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	融安县辉源矿业有限责任公司铁矿洗选项目				
建设地点	(广西)省	(柳州)市	()区	(融安)县	()园区
地理坐标	经度	109° 29′ 17.61″		纬度	24° 59′ 52.55″
主要危险物质及分布	不涉及危险物质				
环境影响途径及危害后果	<p>(1) 影响途径</p> <p>污水中转池发生崩塌，洗矿含泥废水随地势漫流。</p> <p>(2) 危害后果</p> <p>洗矿含泥废水未能进入后续废水处理流程处理，含泥量过高直接排放对地表水环境的影响。</p>				
风险防范措施要求	<p>立即停止生产，并将高含泥洗矿废水排入融安县吉照铁矿工业场地的初期雨水沉淀池暂存，待污水中转池修复后方可恢复生产，并将事故废水泵入污水中转池处理后循环使用。建设单位日常应加强污水中转池及其他水处理设施的巡检与维护。</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	<p>项目位于柳州市融安县吉照村，年洗选铁精矿 4 万吨。项目运营期不涉及风险物质。潜在的环境风险主要为污水中转池发生崩塌，洗矿含泥废水随地势漫流进入地表水。发生风险后，立即停止生产，并将高含泥洗矿废水排入融安县吉照铁矿工业场地的初期雨水沉淀池暂存，待污水中转池修复后方可恢复生产，并将事故废水泵入污水中转池处理后循环使用，项目的环境风险处于可接受的水平。</p>				

5.2.7 运营期生态环境影响分析

项目租用融安县吉照铁矿的工业场地进行建设,不新增土地,不改变土地利用类型。项目租用场地已平整完毕,无植被覆盖,无野生动物分布。项目运营过程中,设备的运行噪声会对附近的野生动物造成惊扰,受影响的野生动物主要为蛇、鼠、蛙等,野生动物会自动远离项目高噪声设备,但移动范围不会太大。项目建设总体对周边生态环境的影响较小。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 大气污染防治措施

项目施工期应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)相关要求,落实好施工期大气污染防治措施,施工单位为建筑工地施工扬尘防控治理的第一责任单位,对其施工项目扬尘防控治理工作措施的落实负总责。

项目施工期间,场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸等过程中产生的扬尘,以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘,各种施工机械和运输车辆产生尾气,使局部范围的大气污染物如 TSP、CO、NO_x、THC 等的增加,但这种影响是暂时的。

项目施工期废气主要为扬尘和工程机械尾气,结合项目情况,应采取如下措施:

(1) 建筑施工现场要设置喷水降尘设施,遇到干旱季节和大风天气时,要安排专人定时喷水降尘,保持清洁湿润。确保施工场地出入口、施工临时占用道路和临时用地范围内无泥土洒漏、无污水横流、无扬尘作业污染。

(2) 施工现场周边设置遮挡围栏,场地四周遮挡围栏应不低于 2.1m。

(3) 应加强管理,文明施工,建筑材料轻装轻卸;车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等;运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。

(4) 施工场地每天应定时洒水降尘、对场地内运输通道及时清扫、交通道路定期洒水和清扫、运输车辆进入施工场地应低速行驶,以减小土建施工时的起尘量。

(5) 运输车辆出入口地面进行硬化处理,并设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施,车辆应冲洗干净后出场。

(6) 及时清运施工中产生的建筑垃圾、渣土等,不能及时清运的,在工地内设置临时性密闭堆放设施存放或采取其它有效防尘措施。

(7) 项目在施工过程中必须使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆,禁止使用报废车辆和淘汰设备,注意加强施工机械、车辆的维护保养,使车辆保持良好状态。

在采取严格的防尘措施后，施工期废气的影响范围基本可以控制在小范围内，且施工期废气的影响是短暂的，随着施工的结束而消失，因此，施工期大气污染防治措施是可行的。

6.1.2 废水污染防治措施

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水，通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对环境的影响。主要措施有：

（1）水泥、沙子类建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近周围环境。

（2）施工期间产生的施工废水不得随意排放，施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗，不外排。

（3）固体废物应堆放至指定地点并及时清运，堆放点应做好防排水设置，防治固体废物在雨季随雨水流入地表水体，造成污染。

（4）加强对施工设备的维护管理，防止漏油对地面和水体的污染，因机器养护而换下的废润滑油要集中处理，严禁随意排放。

（5）施工人员的生活污水排放量约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，产生量较小，生活污水经化粪池处理后用于矿区周边的植被施肥，不排入地表水体。

项目施工期废水量不大，在采取上述废水防治措施后对周围环境影响不大，且施工期的影响是暂时的，随着施工的结束而消失，因此，项目施工期废水污染防治措施是可行的。

6.1.3 噪声污染防治措施

噪声对周围环境的影响是短暂的，会随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声最高值达 $105\text{dB}(\text{A})$ ，为减少施工噪声对环境的影响。施工单位应严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，积极采取防治措施，尽可能的降低施工噪声对周围环境的影响。

施工期噪声污染防治措施主要有：

(1) 降低设备声级，设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，液压工具代替气压冲击工具，振捣器采用高频振捣器，钻装机替代冲击打桩机，焊接代替铆接等；固定机械设备与控土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级，对动力机械设备进行定期的维修、养护；严格按规范操作，尽量降低机械设备噪声源强值。

(2) 降低人为噪音，按规程操作机械设备；模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量少用哨子等指挥作业，代之以现代化通讯设备。

(3) 合理安排施工计划，加强施工管理及对施工机械的管理维护。

(4) 对噪声大、振动大的设备安装消音减振设施外，噪声超标的施工单位未经批准，夜晚 22:00 至次日的 06:00 不得施工，减少对周围区域环境的影响。

(5) 尽量避免在中午（北京时间 12:00 至 14:30）和夜间（北京时间 22:00 至次日凌晨 6:00）进行产生建筑施工噪声的作业。确因生产工艺必须连续作业的，施工单位必须经融安县环境保护局批准并提前公告周边居民。

(6) 积极听取周围村民的针对噪声影响的意见，发现问题，立即采取措施予以解决。

拟建项目施工期合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行施工，减少夜间施工量，夜间禁止打桩。施工噪声对周围环境及敏感点的影响较小，环保措施可行。

6.1.4 固体废物污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类收集、合理处置。防治措施如下：

(1) 根据施工产生的建筑垃圾，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，不得占用基本农田，分类管理，可利用的部分尽量在场内周转、平衡，就地利用，以防产生污染、影响周围环境卫生；建筑垃圾外运时需制定运输计划，避免在行车高峰时运输。

(2) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(3) 运输车辆不能超载运输，须采取密闭化运输，且车辆出场前应安排专人监督，并对车身外表进行清理，避免沿路泄漏、遗撒。

(4) 在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土全部按规定处理，不得乱堆乱放，禁止压占基本农田。

(5) 生活垃圾与建筑垃圾分开，设封闭式垃圾站，以免污染环境；生活垃圾经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理。

建筑垃圾尽量堆放在指定的临时堆放点，不得压占基本农田，并采取分类堆放方式，回收有用材料，或作为填方使用，不能利用的部分须按规定处理。

6.1.5 生态环境保护措施

在项目建设过程中，必须采取积极有效的防治水土流失的措施并严格执行。施工期间，应尽可能采取措施来进行水土保持，以将施工所引起的水土流失问题降低到最小限度。

(1) 将剥离的弃土石方就地消化，地表开挖尽量避开雨季及洪水期，随挖随运，随铺随压，以减少水土流失。

(2) 将堆料堆放在不易受到地表径流冲刷的地方，或将易冲刷堆料临时覆盖起来。

(3) 施工场地、堆体周边要修建排水沟、挡墙和沉砂池，防止上游径流通过施工区、堆体，将收集的地表径流，经过沉砂、除渣后，排入周边地表径流。

(4) 尽量避开雨天施工，统筹规划，尽可能缩短工期，以达到减少水土流失程度的目的。

(5) 加强施工管理，最大程度的减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏，把植被破坏减少到最低程度。

(6) 工程结束后，可以进行植被恢复的地方立即进行植被恢复和修复工作，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。

6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施可行性分析

根据工程分析可知，本项目采取的大气污染防治措施为：

- (1) 项目场地均采用硬化处理。
- (2) 堆矿场和成品库均采用四周围挡，并设置顶棚，并采取定时洒水操作。
- (3) 尾矿回采前进行洒水，采用湿式作业，并在表面覆盖防风抑尘网。
- (4) 项目矿石破碎过程中加水进行冲洗。

以上措施属于《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中推荐的大气污染防治技术中的就地抑尘技术。项目无组织排放的粉尘可达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的相应标准。

综上所述，拟建项目采取的废气污染防治措施可行。

6.2.2 水污染防治措施可行性分析

6.2.2.1 生产废水处理合理性分析

①废水收集合理性分析

由于项目生产区与污水处理区距离较近，项目铁矿洗选过程中产生的废水经管道自流收集至污水中转池，再经污水泵输入污水处理罐进行处理，项目污水收集方式合理可行。

②生产废水处理技术可行性分析

本项目运营期生产的废水主要是洗选矿废水。洗选矿废水经收集后进入污水中转池，然后经污水泵输送进入污水收集罐，再通过向污水处理罐中投加 PAM 絮凝剂，使其废水进行沉淀处理，沉淀后的上清液进入清水池后回用于洗选矿设备，沉淀后的污泥再经压滤机处理后成为泥饼，压滤废水回到污水中转池继续进行处理，不外排废水。

絮凝沉淀原理：絮凝沉淀是颗粒物在水中作絮凝沉淀的过程。在水中投加混凝剂后，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加，絮凝体长大到一定体积后即在重力作用下脱离水相沉淀，从而去除废水中的大量悬浮物，从而达到水处理的效果。

该污水处理技术属于《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中选矿废水的最佳可行技术“絮凝-沉淀，循环利用”，工艺可行。处理后的回用水水质满足《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T 33815-2017）表 1 中的相关要求。

③生产废水处理规模可行性分析

本项目运营期洗选矿废水总产生量为 $278447.65\text{m}^3/\text{a}$ ($116.02\text{m}^3/\text{h}$)，污水处理能力约为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，项目污水中转池的容积为 150m^3 ，位于项目的东部；污水处理罐的总容积为 200m^3 ，因此项目污水中转池、污水收集罐容积均能够有效存储生产废水。

根据前文分析，洗选矿废水经絮凝-沉淀处理后回用水产生量为 $256088.61\text{m}^3/\text{a}$ ($106.70\text{m}^3/\text{h}$)，占洗选矿工艺用水量的 81.82%，因此，项目运行过程中产生的废水可全部回用于洗选矿设备。

综上所述，拟建项目采取的生产废水污染防治措施可行。

6.2.2.2 生活污水处理措施可行性分析

员工生活污水经化粪池处理后用于周边植被施肥，生活废水不外排，生活污水可实现综合利用，实现了水污染物的减量化，节约了污水处理费用，该处理措施在经济和技术上均是可行的。

6.2.2.3 初期雨水、淋溶水处理措施可行性分析

项目分别在尾矿临时外置场地、原尾砂库及回填采空区四周开挖截排水沟对初期雨水、淋溶水进行截流收集，尾矿临时外置场地依托旧工业场地内现有一个容积为 120m^3 的沉淀池进行处理，原尾砂库依托原尾砂库西北面容积为 100m^3 的沉淀池进行处理，并在回填采空区南面设置一个容积为 100m^3 的沉淀池用于收集初期雨水、淋溶水。初期雨水、淋溶水经沉淀处理后回用于融安县吉照铁矿矿区道路洒水降尘，不外排。

6.2.2.4 废水非正常排放的防治措施

在生产过程中，废水处理设施发生故障主要为废水输送管道泄漏、废水处理池破损，或者因管理不到位等原因会造成废水非正常排放，污染物超标排放，污染水体、地下水。因此，项目应采取以下措施防止污染事故发生：

- a. 定时对废水收集、处理设施及设备进行检修，防止设施或设备故障事故的发生，保证废水处理系统正常运行。
- b. 废水产生、输送、处理池底部必须做好硬化防渗处理，定期检修，防止污染地下水。
- c. 在项目场地四周设置截排水沟，建设单位并在项目北面设置一个容积为 500m³ 的事故应急池，该事故应急池采用硬化防渗措施。项目含泥废水产生量为 116.02m³/h，大约可收集暂存 4.3h 含泥废水量，由于项目工艺简单，当发生事故废水排放时，项目须立即停止生产，废水经截排水沟收集后进入事故应急池暂存后，经污水泵输入污水中转池后进行沉淀处理后回用于洗矿工序。因此，该初期雨水池完全可满足事故应急池要求。

(3) 小结

建设项目在运营期加强生产管理和设备维护，确保各处理设施正常运行，尽量避免或降低非正常排放的几率，防止污水泄漏。污水收集、处理设施各构筑物必须采取防渗措施。在切实落实好项目污水防治措施的情况下，生产废水继续回用于洗选矿工序，生活废水用于周边植被施肥，从经济、技术角度分析，项目废水处置方案是可行的。

6.2.3 地下水污染防治措施

项目营运期产生的废水主要为洗选矿废水和员工生活污水，洗选矿废水经絮凝-沉淀处理后，循环利用；生活污水经化粪池处理后用于矿区周边的植被施肥，项目废水不直接外排。项目营运期对地下水环境影响的主要渠道为污水处理车间、污水管道等，以上污染因素如不加以管理，可能对地下水造成污染。根据项目特点，项目地下水采取的保护措施如下。

(1) 源头控制措施

针对源头控制，主要包括在装置、管道、设备、污水存储及源头控制措施，主要包括在装置、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。拟建项目建议采用以下措施：

①项目采用雨污分流，场地四周均设置有截排水沟，并依托融安县吉照铁矿工业场地内的初期雨水沉淀池进场处理后，回用于矿山洒水降尘。生产废水经集中收集后，通过采取絮凝-沉淀处理后，循环利用。

②贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止洗选矿废水污染地下水。

③贮存设施应采取设置顶盖或围堰等防止降雨（水）进入的措施。

（2）分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将污染防渗区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区，根据不同区域采取相应的防渗要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表 5 中控制难易划分原则”，拟建项目污水处理区为难控制区，其它区域为易控制区。根据区域水文地质资料、并结合野外实地调查成果，结合包气带岩土层总体特征，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表 6 包气带防污性能分级原则”，建设项目场区包气带防污性能等级为中。

依照上述原则，拟建项目防渗区划分情况详见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目防渗工程污染防治分区一览表

序号	名称	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
1	生产区	简单防渗区	中	易	其他类型	一般地面硬化
2	堆矿场	简单防渗区	中	易	其他类型	
3	成品库	简单防渗区	中	易	其他类型	
4	污泥堆放区	简单防渗区	中	易	其他类型	
5	污水处理区	一般防渗区	中	难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s

由上表可知，本项目生产区、堆矿场和成品库属于简单防渗区，污水处理区及污水管道属于一般防渗区。一般防渗区严格要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等进行防渗设计，简单防渗区采用一般地面硬化。

（3）监测计划

加强日常的生产管理和维护，本次评价要求建设单位以项目地下水下游下吉照屯的水井（GW3）作为污染跟踪监测井，认真做好地下水日常监测，定期取水样进行分析，发现问题及时解决。

（4）其他措施

为最大程度的消除污染物排放对周边地区地下水环境的影响，在采取相应防渗措施的同时，建议严格按照以下要求进行管理：

①建设单位应结合天气状况，根据矿山周边植被消纳能力、施肥规律等定时定量合理施肥，防止过度施肥而影响地下水环境。防止在雨水进行施肥，以避免肥水随雨水垂直径流进入地下水水体，造成污染。

②成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

采取上述治理措施后，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保防渗措施得以落实，并加强的污染治理设施维护和管理，杜绝场区内的废水污染物的下渗，避免污染地下水，在此基础上项目实施不会对区域地下水环境产生明显影响。项目地下水污染防治措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求。项目废水非正常工况下排放，会对区域地下水环境有一定影响，但对地下水饮用水源地的潜在影响较小。

综上所述，项目地下水污染防治措施技术上可行，经济上可接受。

6.2.4 噪声污染防治措施

项目主要噪声污染源为生产设备运行噪声。项目通过从声源上降噪、从传播途径上降噪以及从平面布置上降噪三种方式控制并减少项目营运期产生的噪声。

（1）在设备选型时，应尽量选用低噪声的设备，从声源上降低噪声。

（2）破碎机、磁选机等采取基础减震措施。

（3）泵安装时须设计安装隔振系统，隔振系统包括隔振台座和隔振器，隔振器可采用预应力阻尼弹簧减振器；为减少水泵振动通过进出水管或弯管传出，在水泵进出管及弯管处连接软性接管。

(4) 运输车辆进出入场区途经居民点等敏感建筑时禁鸣喇叭, 控制车速, 以减少生产噪声及交通噪声对环境的影响。

(5) 在生产过程中应加强设备维护, 定期检修, 使之处于良好的运行状态。

(6) 利用距离衰减和山体隔声, 减少项目在生产时对周围噪声环境的影响。

拟建项目采取以上治理措施后能够实现噪声的达标排放, 距项目红线最近敏感点为南面 539m 处的古代, 敏感点距离拟建项目较远, 不会对其产生不利影响。

项目降噪方法简单有效, 技术上可行, 经济上可接受。

6.2.5 固体废物处理措施可行性分析

6.2.5.1 固体废物处理措施

拟建项目运营期产生的固体废物主要包括水洗砂、泥饼和员工的生活垃圾等。

(1) 水洗砂

本项目洗选矿过程中会产生一定的水洗砂。本项目运营期产生的水洗砂量为 13027.42t/a。类比本项目尾矿及泥饼固废类别鉴定结果, 水洗砂属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 规定的第 I 类一般工业固体废物。

水洗砂经集中收集后暂存于成品库内, 作为建筑材料外售。废石、尾矿用于建筑材料技术属于《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》中“表 6 钢铁行业采选矿工艺固体废物处置及综合利用最佳可行技术”, 且建设单位运营期产生的尾砂应经鉴定后应满足《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010) 相关要求; 若水洗砂经鉴定后不满足《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010) 相关要求, 则本项目运营期产生的水洗砂用于融安县吉照铁矿的采空区回填。

本项目在成品库内设置有 1 处占地面积约 130m² 的水洗砂堆放区, 堆料高度按 5m 计, 则可堆放水洗砂最大量为 650m³。本项目水洗砂密度约为 2.9t/m³, 则本项目水洗砂产生体积为 4492.21m³/a (14.97m³/d), 经计算, 本项目水洗砂堆放区最多可暂存 43 天产生的水洗砂量。本项目暂存周期按每月一次, 则本项目设置的水洗砂堆放区可满足本项目水洗砂临时堆放需求。

(2) 泥饼

项目洗选矿废水在处理过程中会产生污泥，污泥经压滤机压滤后成为泥饼，泥饼产生量为 22358.04t/a。经分析，本项目产生的泥饼属于第 I 类一般工业固体废物，本项目泥饼经收集后暂存于污泥堆放区内，作为矿山采空区回填用土定期回填。泥饼用于回填采空区，属于《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中“表 6 钢铁行业采选矿工艺固体废物处置及综合利用最佳可行技术”中的“固体废物排放采空区技术”；符合《铁矿石采选企业污水处理技术规范》（GB/T 33815-2017）中“6.2.1.2 选矿废水处理过程中产生的底泥可随尾砂一起排至尾矿库、进入井下充填，或者有条件的企业可通过论证后进行综合利用处理、处置。”的要求，因此，该固体废物处理技术可行。

本项目在污水处理区的南面设置有 1 处占地面积约 250m² 的污泥堆放区，堆料高度按 5m 计，则可堆放泥饼最大量为 1250m³。本项目压滤后的泥饼产生量为 22358.04t/a，年工作 300 天，压滤后的泥饼密度约为 2.7t/m³，则本项目压滤后的泥饼产生体积为 10313.90m³/a（34.38m³/d），经计算，本项目固体废物堆放区最多可暂存 36 天产生的泥饼量。本项目回填周期按每月一次，则本项目设置的固体废物堆放区可满足本项目泥饼临时堆放需求。

经与融安县吉照铁矿协商，本项目产生的泥饼、水洗砂可用于项目西南面矿山 2#采区回填，该采区长约 220m，宽约 120m，边坡高度 5~17m，单级边坡高度 5~12m，因此，堆放高度可按 4m 计，则该采空区容积为 105600m³。本项目尾矿库存量约为 12.21 万 t，则处理尾矿过程中产生的水洗砂及泥饼量为 51627.39t（18645.99m³），原矿洗选过程中产生的水洗砂及泥饼量为 19168.37t/a（6915.93m³/a）。经计算，2#采空区可满足本项目洗选矿过程中产生的泥饼和水洗砂 12.57 年的堆放需求。水洗砂可用于后期地下采空区回填，泥饼可用于将来矿区土地复垦等生态建设，且融安县吉照铁矿采用边开采边回填的工艺，回填结束后，由融安县吉照铁矿立即实施复垦。在废土石保存期间，要注意防止被雨水冲刷造成水土流失，在采空区四周修建排水沟及 2#采空区南面设置 1 个容积为 100m³ 初期雨水沉淀池，同时下方修建浆砌块石拦渣坝，拦渣坝高 5.5m。因此本项目水洗砂和泥饼的处理措施合理。

（3）生活垃圾处理措施

项目生活垃圾经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理。

综上所述，项目运营期产生的固体废物均得到妥善处置，不会对周边环境造成影响。且方法简单有效，技术上可行，经济上可接受。

6.2.5.2 固体废物暂存管理要求

本项目运营期产生的固体废物主要为一般固体废物，无危险废物产生。一般固体废物污染防治措施根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，项目一般固体废物暂存间应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行设计和建设，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。同时，一般固体废物暂存间管理需满足一下要求：

- 1) 禁止生活垃圾混入；
- 2) 建立检查维护制度，定期检查维护导流沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；
- 3) 按 GB15562.2 规定进行检查和维护；
- 4) 暂存间由专人管理，做好一般工业固体废物名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期、接收单位等记录，并填写交接记录，由入库、管理人、出库人签字，防止一般固废流失；
- 5) 建立工业固体废物管理台账，按《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》完善固体废物环保管理要求，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，详细记录在案，长期保存，供随时查阅，实现工业固体废物可追溯、可查询。

6.2.5.3 固体废物处置污染控制要求

本项目建成投产后，建设单位应委托有资质的单位的对水洗砂进行《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）相关分析，当水洗砂达到《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）相关标准要求时，即可作为建筑材料外售；若不符合《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）相关要求时，则水洗砂和泥饼一起进行固体废物类别鉴定，

根据其鉴定结果,分别按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中“8 充填及回填利用污染控制要求”进行处置,具体要求如下:

“8.1 第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业:

a) 粉煤灰可在煤炭开采矿区的采空区中充填或回填;

b) 煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中充填或回填;

c) 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。

8.2 第 I 类一般工业固体废物以及不符合 8.1 条充填或回填途径的第 I 类一般工业固体废物,其充填或回填活动前应开展环境本底调查,并按照 HJ 25.3 等相关标准进行环境风险评估,重点评估对地下水、地表水及周边土壤的环境污染风险,确保环境风险可以接受。充填或回填活动结束后,应根据风险评估结果对可能受到影响的土壤、地表水及地下水开展长期监测,监测频次至少每年 1 次。

8.3 不应在充填物料中掺加除充填作业所需要的添加剂之外的其他固体废物。

8.4 一般工业固体废物回填作业结束后应立即实施土地复垦(回填地下的除外),土地复垦应符合本标准 9.9 条的规定。”

6.2.6 环境风险防范措施

项目营运过程中不涉及有毒有害或易燃易爆的危险物质。潜在的环境风险主要是污水中转池发生崩塌,洗矿的含泥废水未能进入后续废水处理流程处理,直接排放对地表水环境的影响。项目在场址四周设置截排水沟,建设单位并在项目北面设置一个容积为 500m³的事故应急池。当废水发生事故排放时,废水经截排水沟收集后进入事故应急池暂存后,经污水泵输入污水中转池后进行沉淀处理后回用于洗矿工序。为避免人员伤亡和环境污染的重大损失,建设单位对设备把好质量关,定期检修,巡检到位,并建立安全生产岗位责任制,建立环境风险管理制度,建立应急救援队伍,项目的环境风险可防可控。

6.2.7 生态环境防治措施

项目运营期生态措施以管理措施为主,通过采取合理的废气、废水、噪声和固体废物的污染防治措施,并加强管理,减少对厂界范围外的扰动,就可以减轻运营期对生态环境的影响,则生态环境防治措施可行。

6.3 服务期满后环境保护措施

根据《融安县吉照铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》(审定稿),本项目回采的尾矿库已包含该地块的复垦计划,尾矿库回采结束后由融安县吉照铁矿负责实施复垦。根据土地复垦规划,本矿山尾矿库复垦为灌木林地,面积为 1.2326hm^2 。具体复垦工程设计如下:

(1) 土地平整

为保证复垦单元地形满足自然排水条件,同时保证库区水流自然排泄至周边的排水沟中,在实施植被恢复采取土地平整工程措施,主要为挖高填低。平整厚度平均按 0.2m 计算,则土地平整工程量 $2.9118\text{hm}^2 \times 0.2\text{m} = 0.5824 \text{万 m}^3$ 。

(2) 种植灌木

根据土地复垦规划,沉砂池和尾砂库复垦地类均为灌木林地,复垦以坑栽方式栽植方式种植,树坑规格 $0.4 \times 0.4 \times 0.4\text{m}$,行株距 $1.0 \times 1.5\text{m}$,树苗品种选红叶石楠,红叶石楠适合在贫瘠的土壤中生长,该品种为灌木,树苗要求:苗高不小于 50cm 袋装苗木,径粗大于 1cm ,带土团,土团直径和高度分别不小于 10cm 和 20cm ,种植时每株施加 0.3kg 的商品有机肥进行培肥。种植方法:按穴坑规格挖坑深 0.4m 左右,抛土于坑边,将树苗放进去,注意根部不能露出地面,然后回填表土、施肥、踩实、浇水。两个单元复垦为灌木林地面积 2.9118hm^2 ,种植红叶石楠工程量 19412 株。

(3) 撒播草籽

项目设计复垦为灌木林地的范围均设计采取灌草结合的复垦措施,防止水土流失。结合矿区所在地的气候条件,草籽品种首选草种为糖蜜草,草种撒播标准为 $50\text{kg}/\text{hm}^2$,沉淀池和尾砂库复垦灌木林地面积共 2.9118hm^2 ,则撒播草籽工程量为 2.9118hm^2 ,需草籽量 145.59kg 。

6.4 环保投资估算

项目总投资 80 万元人民币,其中环保投资约 20 万元,环保投资占项目总投资的 25%,主要用于废气治理、废水治理、噪声治理、固体废物治理等。环保资金的投入,可确保“三同时”的顺利实施。

本项目设置的四周围挡及顶棚，场面硬化均已纳入主体投资，依托融安铁矿现有截排水沟、沉淀池、化粪池等环保设施，均不计入本次环评环保投资范围内，新增的环保措施的具体投资清单见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目环保投资估算

时段	治理项目	环保措施	环保投资（万元）
施工期	施工扬尘	喷水降尘设施、围挡、防尘篷布等	1.0
	施工废水	依托融安吉照铁矿现有隔油沉淀池、化粪池	0
	施工噪声	采用低噪声设备、消音器	0.5
	固体废物	分类处理、运输	0.5
	生态保护	排水沟、挡墙、沉砂池、绿化	0.5
营运期	废气	场地硬化、场区四周设置围挡，并设置顶棚	0
		洒水设备	0.5
	废水	污水处理系统	7
		截排水沟及沉淀池	2.5
		地下水分区防渗措施	1.5
	噪声	选用低噪声设备、各设备加装减震垫、消声器等	1
	固体废物	生产区	5
		办公生活区	0
	环境风险	事故应急池	2.0
服务期满后	生态保护	土地复垦工程由融安县吉照铁矿负责	0
合计			20

7 环境影响经济损益分析

项目的建设及运营通常都会给当地的环境、社会和经济造成一定的影响，一般来说，对当地社会和经济的影响主要是正面的，而对环境的影响主要是负面的。随着生活水平的提高，人们对自身生活质量的要求和资源的需求越来越高，在追求经济效益的同时，人们也注重社会效益和环境效益。环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对长期影响的主要环境因子作出经济损益分析，包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑经济效益、社会效益、环境效益。

本项目以调查和资料分析为主，在详细了解项目工程概况、环保投资、施工运营等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

7.1 经济效益分析

项目总投资 80 万元人民币，建成后年水洗铁精矿 4 万吨。经估算，本项目正常经营年销售收入为 3844 万元，年净利润总额为 700 万元，经济效益明显，对企业自身的发展和当地的经济发展都能起到积极的促进作用。

7.2 社会效益分析

项目投产后，其产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

- (1) 可为当地提供就业岗位，增加了当地人员的就业机会，有利于社会的稳定。
- (2) 提高企业的市场竞争力，推动融安县采掘业的发展，提高企业经济效益。
- (3) 项目通过生产规模化、系列化，可以促进上下游产品生产技术的发展。
- (4) 融安县可从税收中获得经济效益，也为后续招商引资提供范例，因而具有良好的社会效益。
- (5) 国家和地方可从税收中获得经济效益，也为后续招商引资提供范例，因而具有良好的社会效益。

项目的建设既可减轻社会负担和就业压力，又可促进人民生活水平的提高，有利于社会稳定，促进地方经济的稳定发展，具有较好的社会效益。

7.3 环境经济效益分析

(1) 直接效益

项目环境直接效益体现在项目选矿过程产生的水洗砂直接外售，可直接获得经济收入 180 万元/a，直接环境经济效益显著。

(2) 间接效益

间接效益体现在污染治理达标后免交的环保税、罚款、赔偿费等。根据《中华人民共和国环境保护税法》第二条规定“在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。”

而根据《中华人民共和国环境保护税法》第四条规定“有下列情形之一的，不属于直接向环境排放污染物，不缴纳相应污染物的环境保护税：（一）企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的；（二）企业事业单位和其他生产经营者在符合国家和地方环境保护标准的设施、场所贮存或者处置固体废物的。”

本项目洗矿废水经沉淀处理后循环利用，不排放；生活污水依托融安县吉照铁矿的化粪池处理后用于周边植被施肥，不排放，因此，无需缴纳水污染物环保税。

项目选矿过程产生的水洗砂与高效微孔膜除尘收集的粉尘一起暂存于成品库中的水洗砂区，作为建筑材料外售；选矿废水压滤产生的泥饼暂存于污泥堆放区内，作为矿山采空区回填用土定期回填；生活垃圾经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点。项目无固体废物排放，无需缴纳环保税。

本项目主要考虑大气污染物采取净化措施后产生的间接效益。

根据《中华人民共和国环境保护税法》、《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》中的规定计算。项目因采取废气治理措施而减少污染物排放量，进而减少环保税的缴纳金额见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目削减污染物省却环保税额

环境要素	污染物名称	单位	污染物削减量	污染当量值(kg)	污染物当量数	适用税额（元/当量）	应纳税额（万元/年）
大气污染物	TSP	t/a	0.4964	4	124.1	1.8	0.022

由表 7.3-1 可知，项目采取相应的污染防治措施后，可省却缴纳的环保税额为 0.022 万元/a，具有一定的经济效益。

（3）环境经济效益分析小结

经上述分析，项目实施后外售水洗砂可获得可观的直接效益，因采取环保措施能省却缴纳部分环保税，环境经济效益为正效益。从环境经济损益角度考虑，项目建设可行。

8 环境管理与监测计划

8.1 污染物排放清单及管理要求

项目营运期主要污染物排放清单及管理要求见表 8.1-1。

表 8.1-1 污染物排放清单及管理要求

环境要素	污染因子		环保措施	排放总量 (t/a)	执行标准	排污口管理
大气环境	颗粒物		项目场地均采用硬化处理；堆矿场和成品库均采用四周围挡，并设置顶棚，并采取定时洒水操作；尾矿回采过程中采用湿式作业；项目矿石破碎过程中加水进行冲洗。	<u>0.1148</u>	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 中的标准限值。	/
水环境	洗矿废水	SS	絮凝-沉淀，循环利用	0	/	/
		Fe		0		
		Pb		0		
		Zn		0		
	生活污水	COD _{Cr}	依托融安县吉照铁矿的化粪池处理后用于周边植被施肥	0	/	/
		BOD ₅		0		
		SS		0		
		NH ₃ -N		0		
	初期雨水、淋溶水		沉淀后回用	0	/	/
固体废物	水洗砂		收集后暂存于成品库内，作为建筑材料外售。	0	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修订) 的相关规定执行	/
	泥饼		收集后暂存于污泥堆放区内，作为矿山采空区回填用土定期回填。	0		

环境要素	污染因子	环保措施	排放总量 (t/a)	执行标准	排污口管理
	生活垃圾	依托融安县吉照铁矿生活设施，生活垃圾经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理。	0		

8.2 环境管理

为了对项目环境保护工作进行统一有效的管理与监督，建立强有力的环境管理体制，必须建立健全的环境保护管理和监督机构，明确各相关机构的具体职责和分工，同时制定全面完善的环境管理制度、计划和措施，实行统一管理，以利于环境的保护与可持续发展。

8.2.1 环境保护实施机构

(1) 组织机构

项目规模较小，员工人数较少，不设专门环保科室。运行期间安排一名员工兼职环保管理，负责全厂的环境管理和环境教育等工作。

(2) 职责分工

环保管理负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责组织制定全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。同时，负责视察厂内废气、废水治理设施的运行维护情况。负责厂内各种固体废物分类收集与处理，并做好台账记录。

(3) 运行管理

运行期间，应设置建立运行情况记录制度，汇总全厂产排污情况，如实记载运行管理情况，提出环保设施运营管理计划及改进建议。

8.2.2 环境管理台账制度

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(GB942-2018)、

《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》(HJ1200-2021)、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，本项目环境管理台账明细工作具体可参考表 8.2-1。

表 8.2-1 环境管理台账要求

序号	记录内容		记录频次	记录保存
1	污染治理设施运行情况	包括洗矿废水处理设施、废气治理设施的相关参数。 a) 污水处理设施日常运行信息 记录洗矿废水处理设施的运行状况、药剂使用量等信息。 b) 废气治理设施日常运行信息 废气治理设施记录设施名称、运行状况、污染物排放情况等信息。 c) 污染治理设施维修维护记录 排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障(事故、维护)状态、故障(事故、维护)时刻、恢复(启动)时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态(故障、停运、维护)发生后随时记录,及时向地方生态环境主管部门报告。	a) 正常情况: 1) 运行情况:按日记录,1次/日。 2) 主要药剂添加情况:按日或批次记录,1次/日或批次。 b) 异常情况:按照异常情况期记录,1次/异常情况期。	电子台账+纸质台账,台账记录至少保存三年。
2	其他环境管理要求	排污单位所在区域生态环境主管部门有其他环境管理信息要求的,可根据环境管理要求增加记录的内容。	记录频次依实际生产内容、生产规律等确定。	电子台账+纸质台账,台账记录至少保存三年。
3	一般工业固体废物环境管理台账	按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》的要求建立一般工业固体废物管理台账,如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。		

8.3 排污许可证管理

根据《排污许可管理办法》(试行),纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者(以下简称排污单位)应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,本项目属于该名录中“四、黑色金属矿采选业 08——5 铁矿采选 081——其他”类别,实行排污许可登记管理。

实行登记管理不需要申请取得排污许可证,应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表,登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

8.4 排污口设置规范化

排污口是企业污染物进入环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环保总局〔1999〕24号），为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实污染物总量控制的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染源治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

（1）排污口规范化设置要求

本项目生产过程产生的粉尘均为无组织排放，不设废气排放口；无废水外排，不设废水排污口。结合项目特征，项目排污口规范化设置情况如下：

①项目固体废物分类收集、贮存和运输，在各类固体废物集中堆放点设置对应固体废物环保标志牌。

②在固定噪声源附近设置噪声环境保护图形标志牌。

应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

（2）规范化排放口标志牌设置要求

根据原国家环保总局《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号），规范化排放口标志牌设置要求如下：

1）平面标志牌

排污口平面标志牌适用于室内外悬挂，尺寸：480×300mm。

2）立式标志牌

立式标志牌适用于室内外独立摆放或树立，正、背面尺寸：420×420mm，立柱高度：标志牌最上端距地面 2m 地下 0.3m。

噪声、固体废物标志牌具体样式见图 8.4-1。



图 8.4-1 标志牌样式

8.5 污染物排放总量控制

根据国家环境保护“十三五”计划中污染物排放总量控制目标，“十三五”期间国家对废水化学需氧量、氨氮、铬、铅、汞、镉、砷，大气污染物二氧化硫、氮氧化物等实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》（〔2014〕30号），对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。

根据项目工程分析可知，项目洗矿废水经沉淀处理后循环利用，不排入地表水体，因此项目无需申请水污染物总量控制指标。

项目生产过程产生的大气污染物主要为颗粒物，颗粒物均为无组织排放，不设废气总量控制指标。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版），本项目属于“四、黑色金属矿采选业——5 铁矿采选 081，锰矿、铬矿采选 082，其他黑色金属扣采选 089——其他”，属于实施登记管理的行业。因此，本项目废气、废水不许可排放浓度及排放量。

8.6 环境监测计划

(1) 环境质量监测计划

①大气环境

本项目大气评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),二级评价项目按 HJ 819 的要求,提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划,无需制定环境质量监测计划。

②地下水环境

本项目地下水评价等级为三级,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,三级评价的建设项目,地下水环境跟踪监测点数一般不少于 1 个,应至少在建设项目场地下游布置 1 个,本项目拟将 GW5 矿区水井作为地下水跟踪监测井,位置详见附图 5,监测频次按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的相关要求确定。

项目营运期环境质量监测计划详见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目运营期环境质量监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频率	监测机构	实施单位
地下水	GW5 矿山水井	pH 值、耗氧量、NH ₃ -N、总镍、Fe、Mn、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、锌、镍、石油类	宜不少于每年 2 次,发现有地下水污染现象时需增加采样频次。	有资质的监测单位	建设单位

(2) 污染源监测计划

项目营运期排放的大气污染物主要为粉尘。本项目排放的污染物不符合《重点排污单位名录管理规定(试行)》中纳入大气环境重点排污单位的筛选条件,故项目运营后不属于重点排污单位。

结合项目排污特点,根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的有关规定,给出项目污染源监测计划,详见表 8.6-2。当发生污染事故时,应根据具体情况相应增加监测频率,并进行追踪监测。

表 8.6-2 项目污染源监测计划

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	监测时段
废气	厂区上、下风向边界	TSP	1 次/年	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 相应的浓度限值	正常工况
噪声	四面厂界	等效 A 声级	1 次/季	GB12348-2008 中 2 类标准	昼间 夜间

(3) 其他

项目开始生产运营后,建设单位应及时委托有资质的单位对本项目生产过程中产生的废水、固体废物进行检测,明确废水中的各污染物浓度及固体废物类别,具体监测内容见表 8.6-3。

表 8.6-3 项目运营期废水及固体废物监测计划

监测要素	监测点位	监测指标	执行标准
废水	废水中转池	SS、Fe、Pb、Zn	/
	清水池	SS、Fe、Pb、Zn	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 相应的浓度限值
固体废物	水洗砂	镭-226、钍-232、钾-40、 I_{Ra} 和 I_r	《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)
		pH 值、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总钼、总银、总锌、总锰	危险废物类别鉴别执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 和《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007) 的相关标准限值;一般固体废物鉴别按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
	泥饼	pH 值、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总钼、总银、总锌、总锰	危险废物类别鉴别执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 和《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007) 的相关标准限值;一般固体废物鉴别按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

8.7 竣工环境保护验收

根据国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》,自 2017 年 10 月 1 日起,编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后,建

设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

根据 2017 年 11 月 20 日起施行的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中第一章第四条，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。根据第二章第十三条，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向主管生态环境部门报送相关信息，并接受监督检查。

表 8.7-1 环保措施“三同时”验收一览表

类别	环保设施或措施名称	验收要求	实施进度
废水	洗矿废水处理设施	洗矿废水经絮凝沉淀处理后回用，不外排。	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产
	生活污水	依托融安县吉照铁矿生活污水处理设施处理。	
废气	①场地硬化；堆矿场和成品库均采用四周围挡，并设置顶棚，并采取定时洒水操作；②破碎区粉尘采用高效微孔膜除尘设备处理	达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的相应标准限值。	
噪声	基础减震、围挡隔声	确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。	

类别	环保设施或措施名称	验收要求	实施进度
固体废物	水洗砂暂存于成品库中的水洗砂区，作为建筑材料外售，不外排。	水洗砂暂存于成品库中的水洗砂区，作为建筑材料外售，不外排。	
	泥饼暂存于污泥堆放区内，作为矿山采空区回填料定期回填	泥饼暂存于污泥堆放区内，作为矿山采空区回填料定期回填	
	生活垃圾依托融安县吉照铁矿生活垃圾处理设施处理	集中收集后运至附近的生活垃圾收集点	

9 评价结论

9.1 项目概况

融安县辉源矿业有限责任公司铁矿洗选项目拟建地址位于柳州市融安县泗顶镇吉照村下吉照屯，系租赁融安县吉照铁矿工业场地内 1800m² 作为生产用地。项目总投资 80 万元，其中环保投资约 20 万元。主要建设洗选矿生产线，设计年生产 4 万 t 铁精矿。项目建设符合国家产业政策，选址合理。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气质量现状评价结论

项目位于柳州市融安县，根据柳州市生态环境局公布的《2021 年柳州市生态环境状况公报》，项目所在区域融安县为达标区。

本次环境空气质量现状补充监测设置 1 个监测点，位于项目场址内，监测点的 TSP 监测浓度值均满足《环境空气质最标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准限值。

9.2.2 地下水环境质量现状

本次评价设置了矿部水井、上吉照屯水井和下吉照屯水井，共 3 个地下水水质监测点，各监测点中总大肠菌群均超标，主要原因是南方地区气候潮湿，当地气候适宜细菌繁殖增长所致；其余监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求。

9.2.3 声环境质量现状

本次评价设置了 4 个声环境质量现状监测点，分别位于项目东南面、西南面、西北面和东北面。根据项目声环境现状监测结果可知，项目各面厂界噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

9.2.4 生态环境质量现状评价结论

本项目生态环境评价等级为三级，生态环境评价范围为项目用地及边界外 200m 范围内。项目场地属于租用的融安县吉照铁矿工业场地，场地现状已平整完毕。项目场地无植被覆盖和动物分布，生态现状简单。周边 200 米范围内仍属于融安县吉照铁矿的矿区范围，主要是石山灌丛，动物主要有蛇、鼠、蛙、鸟类等分布，无国家保护级别的动植物分布。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 大气污染物排放情况

项目营运期堆场和尾矿回采过程中排放的颗粒物达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的限值要求。

9.3.2 水污染物排放情况

项目产生的污废水主要为员工的生活污水、洗选矿废水、初期雨水和淋溶水，生活污水经化粪池处理后用于周边的植被施肥，不直接排入地表水。洗选矿废水、初期雨水和淋溶水分别经沉淀处理后回用，不外排。

9.3.3 噪声排放情况

项目噪声以生产区机械噪声为主，通过选用低噪声设备，基座安装减震垫，润滑保养等综合措施降低噪声对周围环境的影响。经预测，项目厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

9.3.4 固体废物排放情况

项目营运期产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物，其中一般工业固体废物主要为水洗砂和泥饼。水洗砂暂存于成品库中的水洗砂区，作为建筑材料外售；泥饼暂存于污泥堆放区内，定期回填矿山采空区；生活垃圾经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 大气环境影响结论

根据 AERSCREEN 模式分析结果，项目产生的大气污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 第 10.1.1 条判定标准，环境影响可以接受。

9.4.2 地表水环境影响结论

项目产生的洗矿废水经絮凝-沉淀处理后循环使用，初期雨水和淋溶水经沉淀处理后回用于矿山运输道路洒水降尘，生活污水依托融安县吉照铁矿的化粪池处理后用于矿山植被施肥。项目无生产废水和生活污水排放，对地表水环境的影响较小。

9.4.3 地下水环境影响结论

根据地下水环境影响预测结果，项目洗矿废水对地下水环境的潜在影响较小，项目对地下水环境的影响可以接受。

9.4.4 声环境影响结论

本项目营运期正常运行时厂界各面昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，项目夜间不生产。项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，项目生产对区域声环境质量影响较小。

9.4.5 固体废物影响结论

项目营运期产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物，其中一般工业固体废物主要为水洗砂和泥饼。水洗砂暂存于成品库中的水洗砂区，作为建筑材料外售；泥饼暂存于污泥堆放区内，作为矿山采空区回填用土定期回填；生活垃圾经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理。

项目所有的固废处理方式均符合相关规定，处理方法较为妥善得当，固体废物均可得到合理处理和处置，不会产生二次污染，经合理处理后的固体废物对周边环境的影响较小。

9.4.6 环境风险评价结论

项目运营期不涉及风险物质，潜在的环境风险主要是污水中转池发生崩塌，洗矿的含泥废水未能进入后续废水处理流程处理，直接排放对地表水环境的影响。项目在场址四周设置截排水沟，并在项目北面设置一个容积为 500m³的事故应急池。当废水发生事故排放时，废水经截排水沟收集后进入事故应急池暂存后，经污水泵输入污水中转池后进行沉淀处理后回用于洗矿工序。为避免人员伤亡和环境污染的重大损失，建设单位对设备把好质量关，定期检修，巡检到位，并建立安全生产岗位责任制，建立环境风险管理制度，建立应急救援队伍，项目的环境风险可防可控。

9.4.7 运营期生态环境影响分析

项目租用融安县吉照铁矿的工业场地进行建设，不新增土地，不改变土地利用类型。项目租用场地已平整完毕，无植被覆盖，无野生动物分布。项目运营过程中，设备的运行噪声会对附近的野生动物造成惊扰，受影响的野生动物主要为蛇、鼠、蛙等，野生动物会自动远离项目高噪声设备，但移动范围不会太大。项目建设总体对周边生态环境的影响较小。

9.5 环境保护措施结论

9.5.1 大气环境保护措施结论

项目场地采用硬化处理，堆场采取定时洒水措施，并设置四周围挡遮围及顶棚；尾矿回采前进行洒水，采用湿式作业，并在表面覆盖防风抑尘网。项目产生的大气污染物经采取相应的治理措施治理后，污染物的排放浓度均能达到相应的污染物排放标准，项目排放的大气污染物对周边大气环境的影响较小。

9.5.2 地表水污染防治措施结论

本项目运营期的生产废水主要是洗选矿过程中产生的废水。洗选矿废水经絮凝沉淀处理后，回用于洗矿工序，不外排废水；初期雨水、淋溶水经沉淀处理后回用于融安县吉照铁矿矿区道路洒水降尘，不外排；员工生活污水经化粪池处理后用于周边植被施肥，生活废水不外排。

9.5.3 地下水污染防治措施结论

项目地下水污染防治措施按照装置（设施）对地下水可能造成污染的程度，分区采取工程措施，针对不同的防渗区采用“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。一般防渗区严格要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等进行防渗设计，简单防渗区采用一般地面硬化。经防渗处理后可有效防止废水渗漏污染地下水。

9.5.4 噪声防治结论

项目产生噪声的设备主要通过选用低噪声设备，基座安装减震垫，加强设备维护，定期检修等进行降噪，经治理后的噪声排放在厂界的贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表1的2类标准。

9.5.5 固体废物处理结论

项目营运期产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物，其中一般工业固体废物主要为水洗砂和泥饼。水洗砂暂存于成品库中的水洗砂区，作为建筑材料外售；泥饼暂存于污泥堆放区内，作为矿山采空区回填料定期回填；生活垃圾经集中收集后，运至附近的生活垃圾收集点，交由环卫部门进行处理。项目产生的各种固体废物均可得到合理处理和处置，不会产生二次污染。

9.5.6 环境风险防范措施可行性结论

项目营运过程中不涉及有毒有害或易燃易爆的危险物质。潜在的环境风险主要是污水中转池发生崩塌，洗矿的含泥废水未能进入后续废水处理流程处理，直接排放对地表水环境的影响。为造成环境污染的重大损失，建设单位对设备把好质量关，定期检修，巡检到位，并建立安全生产岗位责任制，建立环境风险管理制度，建立应急救援队伍，项目的环境风险可防可控。

9.6 环境影响经济损益分析结论

项目总投资 80 万元，其中环保投资约 20 万元，环保投资全部由建设单位自筹。经综合分析，项目环保投资合理，环境治理效益明显，环境经济效益为正效益，从环境经济学角度来看，项目建设是可行的。

9.7 环境管理与监测计划结论

（1）环境管理

为了对本项目环保措施的实施进行有效的监督与管理，应建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，并明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

（2）环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，内容包括监测点位、监测因子、监测频次等，定期按照环境监测计划对污染源和环境质量进行监测。

9.8 公众意见采纳情况结论

融安县辉源矿业有限责任公司铁矿洗选项目拟建地址位于柳州市融安县泗顶镇吉照村下吉照屯。建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的有关规定开展公众参与，通过网络平台公示、报纸公开、公告张贴等方式征求了公众意见。建设单位在确定承担环境影响评价工作的环境影响评价机构 7 个工作日内，于 2022 年 6 月 20 日通过柳州市节能环保产业协会网站进行了环境影响评价信息公示。建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2022 年 8 月 3 日~8 月 16 日分别通过柳州市节能环保产业协会网站、《柳州日报》、项目周边村委张贴公告进行征求意见稿公示，建设项目环境影响评价信息公示期间，建设单位和环评单位均未收到本项目环境保护相关反馈意见。

9.9 综合评价结论

融安县辉源矿业有限责任公司铁矿洗选项目拟建地址位于柳州市融安县泗顶镇吉照村下吉照屯，项目建设符合国家产业政策，选址合理。项目在营运过程中，产生的各项污染物及可能产生的环境风险经采取相应的环保措施及风险防范措施后，严格执行环境管理计划，各项污染物排放及处置均能达到国家环境保护的要求，环境风险水平在可控制范围内，不会造成区域环境质量等级下降。从生态环境保护的角度考虑，项目建设可行。