

福建省大田县华太铁矿深加工有限公司

年加工30万吨铁矿改扩建项目

环境影响报告书

(公示稿)

福建省华夏能源设计研究院有限公司

2023年4月·福建

目 录

1 前言	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题	7
1.5 主要环境影响结论	7
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选	12
2.3 评价标准	14
2.4 评价工作等级及评价范围	20
2.5 环境保护目标	26
3 项目概况及工程分析	27
3.1 原有工程概况	27
3.2 本工程概况与工程分析	38
3.2.9 产污环节分析	56
3.3 本工程污染源强分析	62
3.4 清洁生产分析	88
4 区域环境现状	93
4.1 自然环境概况	93
4.2 环境质量现状调查与评价	97
4.3 周边环境现状及区域污染源调查	112
5 环境影响评价	113
5.1 施工期环境影响分析	113
5.2 大气环境影响分析	117
5.3 地表水环境影响分析	147
5.4 地下水环境影响分析	154
5.5 土壤环境影响分析	163

5.6 运营期声环境影响分析	165
5.7 固体废物影响分析	171
5.8 生态环境影响分析	175
6 环境风险评价	177
6.1 评价依据	177
6.2 环境敏感目标调查	177
6.3 环境风险识别	178
6.4 环境风险分析	178
6.5 环境风险防范措施	179
6.6 环境风险评价结论	179
6.7 环境风险简单分析内容表	180
6.8 环境风险评价自查表	180
7 环境保护措施及其可行性论证	182
7.1 施工期环保措施评述	182
7.2 运营期环保措施及其可行性分析	186
7.3 环保措施汇总	200
8 环境影响经济损益分析	203
8.1 环保投资费用估算	203
8.2 环境经济损益分析	203
8.3 小结	204
9 环境管理与监测计划	205
9.1 环境管理体系	205
9.2 环境管理要求	206
9.3 环境监测计划	217
9.4 总量控制	219
9.5 环境保护措施及竣工验收要求	219
10 结论	224
10.1 项目概况	224
10.2 产业政策、规划符合性分析结论	224
10.3 环境现状调查结论	224

10.4 环境影响评价结论	225
10.5 公众参与结论	227
10.6 环境影响经济损益分析结论	228
10.7 总量控制	228
10.8 评价总结论	228
10.9 建议	228

附件

附件 1、委托书

附件 2、项目备案表

附件 3、企业营业执照

附件 4、原项目环评批复

附件 5、原项目验收意见

附件 6、原项目排污许可登记回执

附件 7、现状及污染源监测报告

附件 8、矿石辐射监测报告

附件 9、建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目背景

福建省大田县华太铁矿深加工有限公司位于三明市大田县太华镇黄沙村。该公司于 1999 年 7 月建成，年生产铁精矿 6 万吨（年加工铁矿石 12 万吨，以下简称华太选矿厂），厂区位于位于大田县北西 340° 方向，中心坐标 E 117°47'4.89"，N 25°54'5.71"，直距大田县城约 23km。

华太选矿厂属于汤泉铁矿区的配套工程，原矿全部来自于汤泉矿区。在 2015 年，汤泉铁矿东北、南矿段、太华铁矿扩甲山矿区以及风空仑矿区进行整合，整合后的汤泉矿区铁矿原矿开采规模提升至 24 万吨/年。根据国家矿山安全监察局《关于印发加强非煤矿山重点地区安全生产工作方案的通知》，大田县属于非煤矿山安全生产重点县，铁矿开采规模应不小于 30 万吨/年，因此汤泉矿区亦准备扩大开采规模至 30 万吨/年。随着矿山开采规模扩大，华太选矿厂现有选矿能力难以满足需求，因此企业决定投资 6380 万元，对厂区现有设施改造升级，新增一条选矿生产线，通过购置安装破碎机、球磨机、磁选机、高频振动筛等设备替换现有老旧设施。建成后形成年处理铁矿原矿 30 万吨生产线，以匹配汤泉铁矿区扩建后开采规模。

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 铁矿采选 081”类别，应编制环境影响报告书。为此，福建省大田县华太铁矿深加工有限公司 2023 年 3 月 1 日委托福建省华夏能源设计研究院有限公司承担环境影响评价工作，我公司接受委托后当即赴现场踏勘，收集资料，与建设单位充分沟通、了解工艺，而后编制监测方案、现场调查计划等，并开展了细致的调查研究、采样监测、资料搜集、数据处理和模拟计算等过程，按照各环境要素环境影响评价技术导则编制完成该环境影响报告书，由建设单位送环保主管部门审查。

建设项目地理位置详见图 1.1-1、项目环境影响评价工作程序见图 1.1-2。

图 1.1-1 建设项目地理位置图

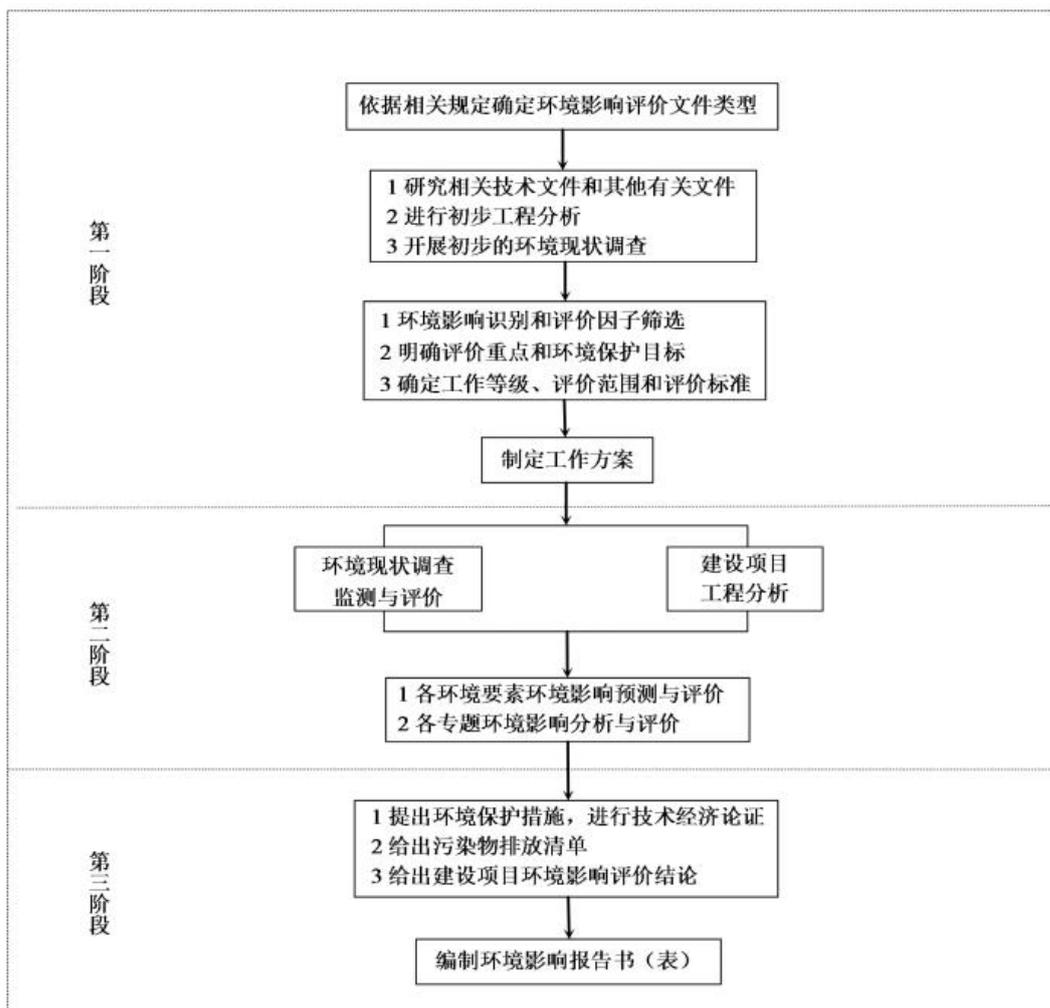


图 1.1-2 项目环境影响评价工作程序

1.2 项目特点

(1)本项目厂区位于大田县太华镇黄沙村东北侧 1.5km 处，现有厂区范围内，不新增占地，建设性质属于改扩建项目。

(2)本项目原有尾矿库已闭库且已生态恢复，不再使用。新产生尾矿采用筛分、脱水、烘干等一系列工艺处理后外售周边水泥厂，实现废弃资源综合利用。

(3)本项目在尾矿渣烘干过程设置一台烘干炉，以生物质颗粒为燃料；其他设施均以电能为主要能源。

(4)项目原有工程生产设备老旧，不能满足扩建生产需求，故需拆除、更换部分设备，废旧设备中可以继续使用的外卖其他厂家；设备转运前应做好设备内部废物的收集处置工作，防止外流环境。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 选址合理性分析

福建省大田县华太铁矿深加工有限公司位于三明市大田县太华镇黄沙村，本次改扩建均在原有占地范围内建设，不新增占地。占地范围及周边无其他自然保护区、水源保护地、风景名胜区及重要自然和文化遗产保护地等特殊敏感目标。

厂区占地面积 55787.47m²，根据大田县自然资源局出具的本项目与大田县太华镇土地利用规划对照图（图 1.3-1），厂区占地为独立工矿区，属于允许建设区或有条件建设区。根据本项目与国土空间规划“三区三线”位置关系的叠图（图 1.3-2），本项目不占用生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线。

综上所述。本项目厂区占地及周边环境无明显制约因素，选址合理。

1.3.2 产业政策符合性判定

（1）《产业结构调整指导目录》

本项目建设内容为铁矿选矿改扩建，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 B0810 铁矿采选，经查阅《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于限制类、淘汰类，运营过程中不使用国家明令禁止淘汰类和限制类工艺和设备。本项目 2023 年 4 月在大田县发改局进行了备案，备案号为闽工信备[2021]G120016 号（详见附件 2），因此符合国家产业政策。

（2）《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》

对照《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号），本项目符合该政策，符合性分析见下表：

表 1.3-1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	评价项目	符合性
新、扩、改建选煤和黑色冶金选矿的水重复利用率应达到 90%以上 2015 年选矿水循环利用率在 2010 年基础上分别提高 3%。	本次改扩建后实施后采用较先进的选矿工艺技术，工业用水重复利用率达到 93.2%。	符合
选矿废水（含尾矿库溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放。	选矿废水循环利用与选矿、厂区及车间抑尘等生产环节，剩余未利用部分经厂区沉淀池收集处理达标后排放。	符合
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。	本次改扩建后两个破碎车间均采用封闭处理，颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛、磁滚筒均设置在全封闭车间，设备出入料口设集气罩+喷淋抑尘，收集废气最终通过脉冲布袋除尘器处理后达标排放。减轻了选矿作业中的粉尘污染。	符合

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	评价项目	符合性
推广选矿固体废物的综合利用技术：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。	本次改扩建后新增一条尾矿综合利用生产线，尾矿经筛分、脱水、烘干后全部出售给水泥企业作为添加料。尾矿全部综合利用，因此可不再设置尾矿库。	符合
废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。	本项目原有尾矿库已服务期满，在 2021 年 12 月进行了封场和闭库工程竣工验收，在 2022 年实施场地复垦。	符合

1.3.3 “三线一单”控制要求符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。

根据本项目与三明市“三线一单”管控区叠图（图 1.3-3），厂区位于大田县一般管控单元内，管控单元准入要求为：1.一般建设项目不得占用永久基本农田，难以让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。本次改扩建工程均在已有厂区内建设，没有新增占地，不涉及基本农田，也不涉及占用各种保护林，因此符合管控区要求。

（1）生态红线

项目选址位于大田县太华镇黄沙村，经与大田县国土空间规划“三区三线”比对，厂区占地不涉及生态保护红线。详见图 1.3-2。

（2）环境质量底线

环境空气：项目所在区域属于大气环境二类功能区。根据三明市生态环境局公开的《2021 年三明市生态环境状况公报》（2022 年 6 月），2021 年三明市 10 个县（市、区）的环境空气质量年均值均达到或优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为达标区。

本项目在改扩建后，通过一系列“以新带老”的抑尘措施，能够改善原有工程粉尘无序排放的情况，相应破碎车间的有组织废气排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 大气污染物特别排放限值要求；厂界无组织颗粒物满足表 7 大气污染物无组织排放浓度限值。因此，本项目的建设，不会对周边区域大气环境造成明显不利影响。不会突破项目所在地区的环境质量底线。

图 1.3-1 项目与大田县太华镇土地利用总体规划关系图

图 1.3-2 项目与国土空间规划“三区三线”关系图

图 1.3-3 项目三明市“三线一单”管控区关系图

水环境：本项目在改扩建后，对选矿废水进行了收集利用，工业用水重复利用率达到 93.2%，与原项目相比，大大减少了废水排放量，剩余未利用部分经厂区沉淀池收集处理达标后排放。纳污水体为朱坂溪，根据本次环评监测表面，该水体能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，尚有一定的环境容量。因此，本项目的建设，将减少废水和污染物的排放，不会对周边区域地表水环境造成不利影响。不会突破项目所在地区的环境质量底线。

声环境：本次技改工程针对新增设备及工序采取减震降噪、实体墙隔声、安装隔声门窗等措施；同时对原有设备也增加设置了隔声减震等降噪设施，经预测，各厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。距离厂区最近的居民集中区为 1.2km 外的黄沙村，距离很远。因此项目改扩建后运营对周边区域声环境不会造成负面影响；运输道路噪声对于途径敏感点的影响亦在可接收范围内。

土壤环境：项目通过采取源头控制、末端治理、跟踪监测等措施，减少项目对区域土壤的影响，通过分析评价，项目建成后不改变区域土壤环境现状功能。本项目对产生的主要废水、废气、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放，不会对环境质量底线产生冲击。

地下水环境：针对地下水环境污染项目采取“源头控制、分区防渗、污染监控、应急处置”的原则，采取了完善的防渗措施，对地下水影响可接受。

固体废弃物：本项目产生固体废物包括废石、尾矿、设备检修废机油等危险废物。废石、尾矿均经过处理后外售综合利用；危险废物集中收集后暂存于危废暂存间，委托有资质厂家进行处置，所有固废均可做到无害化处置，不直接外排于外环境中。

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

（3）资源利用上限

现有选场生产水给水系统已建设完善，全部利用汤泉矿区矿井水，本次技改后增加了废水回用率，减少了新水用量；用电依托选厂区内现有的用电设施，系统现有容量能满足本次改扩建需要。

本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、污染防治等多方面的采取合理可行的防治措施，以节能、降耗、减污为目标，有效的控制污染。因此本项目实施后水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上限。

(4) 环境准入负面清单

本项目不涉及高污染、高能耗和资源型的产业类型，所在区域未设置环境准入负面清单，本次评价参考国家、地方产业政策及《市场准入负面清单草案》进行对照说明，本项目不属于禁止或限制类项目，因此符合环境准入要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

1.4 关注的主要环境问题

本工程生产厂房均已建成，建设过程为设备拆除及安装，因此环境问题主要集中在运营期，运营期间产生的污染物主要有废气、废水、噪声和固体废物。

(1)废气：本项目建成投产后，主要废气污染源包括选矿粉尘、尾矿渣处理粉尘、烘干炉废气等，这些废气排放将对周边环境空气产生一定的影响。

(2)废水：本项目建成投产后，排放废水主要为选矿废水和尾渣处理废水，纳污水体为朱坂溪。生活污水经化粪池处理后用于周边农灌。废水排放将对纳污水体产生一定影响。

(3)噪声：本项目的噪声为生产设备的运行噪声，包括破碎机、球磨机、磁选机、振动筛等生产设备噪声。对周边声环境造成不利影响。

④固体废物：本项目在生产过程中，产生的固体废物主要为选矿过程产生的尾矿，布袋除尘器废布袋及除尘灰，设备维护过程产生的废润滑油以及生活垃圾等。这些废物堆存或处置不当可能污染厂区土壤，并将对区域环境造成一定的不利影响。

⑤地下水：本项目运营期间，正常情况下不会对地下水造成环境污染，但当发生污水处理设施池体破裂、管道、设备泄漏等非正常状况时，废水易渗漏进入到地下水环境对水质造成污染。

⑥土壤：厂区内生产车间、储存区域、污水处理设施、危险废物暂存间等采取了防渗、防溢流措施，在正常情况下生产废水、危险废物均能够得到有效收集、处理，不会发生渗漏污染土壤环境。但存在池体防渗破损，污染物垂直入渗进入土壤环境的情况。

1.5 主要环境影响结论

(1)福建省大田县华太铁矿深加工有限公司年加工 30 万吨铁矿改扩建项目的生产工艺、生产规模及产品符合地方产业规划及国家产业政策。

(2)项目周边环境质量较好，符合功能要求，有一定的环境承载能力。

(3) 本项目厂址位于三明市大田县太华镇黄沙村，根据大田县自然资源局出具的本项目与大田县太华镇土地利用规划对照图，厂区占地为独立工矿区，属于允许建设区或有条件建设区。根据本项目与国土空间规划“三区三线”位置关系的叠图，厂区不占用生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线。本项目位于大田县一般管控单元内，改扩建工程均在已有厂区内建设，没有新增占地，不涉及基本农田，也不涉及占用各种保护林，符合管控区要求，项目不涉及生态保护红线，符合“三线一单”管控要求。

(4) 经预测计算，本项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ；年均浓度贡献值最大浓度占标率均 $<30\%$ 。对周边大气环境影响很小。

(5) 本项目改扩建后提高了选矿废水回用率，工业用水重复利用率达到 93.2% ，外排废水由原工程 $2355\text{m}^3/\text{d}$ （ 70.65 万 m^3/a ），减少到 $402.7\text{m}^3/\text{d}$ （ 12.081 万 m^3/a ），排放废水量及其中污染物均将减少，对纳污水体朱坂溪的影响也将减小。目前朱坂溪水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，本项目改扩建工程将不会影响朱坂溪水。

(6) 本评价要求项目各类废水收集池及管沟做好防腐防渗工作；各球磨车间内部设置矿浆事故池，防止矿浆泄漏，正常状况下不会渗漏进入地下造成污染。

(7) 本项目运营期对土壤可能产生影响的途径为矿浆、废水、危险废物等发生泄漏，入渗进入土壤环境。在危废暂存间按重点防渗区进行了防腐防渗处理，正常情况下不会对土壤造成影响。

(8) 项目产生的固体废物分类收集，即各种废物按不同性质，分别收集处置，固废均能得到妥善处置。

(9) 本项目虽然存在一定的环境风险，但处于可接受的水平，项目拟采取的风险防范措施可行，环境风险可控。

(10) 建设项目在采取了本报告提出的各项环保措施和风险防范措施，确保各污染物达标排放，污染物排放总量可满足总量控制要求。

(11) 建设单位在福建环保网（<https://www.fjhb.org/>）进行了两次环境影响评价信息公示，同时在征求意见稿公示期间采取了两次登报（东南快报、福建法制报）公示。均未收到任何形式的公众反馈意见。

(12) 项目实施后对周边环境的影响在可接受水平，不会造成环境质量超标。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日起施行);
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修订);
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年10月25日修订);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日起施行);
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);
- (8) 《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);
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修订);
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订);
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号, 2017年10月1日起施行);
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版), 2021年1月1日起实施;
- (14) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- (15) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103号), 2013年11月14日;
- (16) 《尾矿污染环境防治管理办法》(生态环境部第26号, 2022年4月6日);
- (17) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部第3号令, 2018年8月1日);
- (18) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号, 2020年12月30日);
- (19) 《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》(生态环境部公告2020年第54号, 2020年11月24日);
- (20) 《国家危险废物名录》(2021), 环境保护部、国家发展和改革委员会、

公安部联合颁布，2021年1月1日实施；

(21) 《大气污染防治行动计划》（大气十条），国发〔2013〕37号，2013年9月10日；

(22) 《水污染防治行动计划》（水十条），国发〔2015〕17号，2015年4月2日；

(23) 《土壤污染防治行动计划》（土十条），国发〔2016〕31号，2016年5月28日；

(24) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（声十条），2023年1月5日。

2.1.2 地方法规、规章及规划

(1) 《福建省生态环境保护条例》，2022年5月1日起实施；

(2) 《福建省水污染防治条例》，2021年11月1日起实施；

(3) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》，（闽政办〔2021〕59号）；

(4) 《三明市“十四五”生态环境保护规划》，（宁政办〔2021〕84号）；

(5) 《福建省“十四五”节能减排综合工作实施方案》，2022年6月8日；

(6) 《福建省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》，2022年4月15日；

(7) 《福建省“十四五”地下水污染防治规划》，2022年1月24日；

(8) 《福建省“十四五”空气质量改善规划》，2022年1月28日；

(9) 《福建省大气污染防治条例》，2019年1月1日；

(10) 《福建省固体废物环境信息化应用管理规定（试行）》，2021年11月22日；

(11) 《福建省生态功能区划》，福建省人民政府，2010年1月；

(12) 《福建省主体功能区划》，福建省人民政府，2012年12月；

(13) 《福建省近岸海域环境功能区划(修编)》(2011~2020年)，闽政〔2011〕45号；

(14) 《福建省土壤污染防治办法》（2016年2月1日起施行）；

(15) 《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》，闽政〔2014〕1号；

(16) 《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》，闽政〔2015〕26号；

(17)《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，

闽政[2016]45号；

(18)《福建省环保厅关于印发《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法(试行)的通知》，闽环发[2014]13号；

(19)《福建省环保厅、福建省财政厅、福建省物价局关于印发<福建省排污权储备和出让管理办法(试行)>的通知》，闽环发[2014]15号，2014年7月16日；

(20)《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》(2021年12月)；

(21)《三明市“三线一单”生态环境分区管控方案》(明政[2021]4号)

(22)《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(明政文[2014]67号，2014年3月24日)

(23)《三明市人民政府关于印发三明市水污染防治行动计划工作方案的通知》(明政文〔2016〕40号，2016年4月22日)

(24)《三明市人民政府关于印发三明市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(明政文〔2017〕31号，2017年3月30日)

(25)《三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案》(明政〔2000〕文32号)

(26) (6)《大田县生态功能区划》大田县环境保护局、福建师范大学地理研究所(2003年08月)

(27)《大田县城总体规划修编(2017~2035)》

(28)《大田县乡镇生活饮用水地表水源保护区划定方案》大田县人民政府(2007年08月)

2.1.3 技术导则及规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2022)；

(5)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)；

(6)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；

(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)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017年第43号)；

- (10) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GBT39499-2020);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018);
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

2.1.4 文件与技术资料

- (1) 《大田县华太铁矿深加工有限公司环境影响报告表》(1998年12月);
- (2) 《大田县华太铁矿深加工有限公司环境保护设施竣工验收申请报告》(2000年3月);
- (3) 《福建省大田县汤泉矿区铁矿(整合)项目环境影响报告书》(福建省华夏能源设计研究院有限公司, 2015年9月);
- (4) 项目环评委托书。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

根据工程的工艺特点、建设内容以及所在区域的环境特点等,对本项目的环境影响因子进行了识别与筛选,项目环境影响识别结果见下表。

本项目生产厂房均已建成,建设过程主要为设备拆除及安装,施工期对环境的影响以污染影响为主,生态环境影响为辅,主要包括:施工废水、施工扬尘、施工噪声等影响,这些影响多为可逆影响,且影响是短暂的。

本项目运营期对环境的影响主要为废水排放对纳污水体的影响,废气对周围空气的影响,以及运行期对土壤、地下水环境的影响,其次是生产噪声对周边敏感目标的影响及固体废物的影响。

表 2.4-1 主要环境影响因素识别表

项目阶段	环境要素	污染因素	可能产生的影响	影响特征				
				有利与不利	长期与短期	可逆与不可逆	直接与间接	累积与非累积
施工期	水环境	施工废水及施工人员生活废水	施工场地周边地表水体受到污染	-1	S	R	D	NC
	大气环境	施工扬尘、施工机械及车辆废气	施工场地及运输道路周边部区域环境空气受到污染	-1	S	R	D	NC
	声环境	施工机械噪声、运输车辆噪声及施工作业噪声	施工场地及运输道路周边局部声环境质量受到影响	-1	S	R	D	NC
	固体废物	建筑垃圾及施工人员生活垃圾	若处置不当可能会对周围环境(地表水、土壤、生态环境)造成二次污染	-1	S	R	D	NC

项目阶段	环境要素	污染因素	可能产生的影响	影响特征				
				有利与不利	长期与短期	可逆与不可逆	直接与间接	累积与非累积
	生态环境	开挖填方、土地平整、施工人员践踏等	对地表土产生扰动,使原有地表植被遭到破坏,造成一定程度的水土流失	-1	S	IR	D	NC
运营期	地表水环境	生活污水及生产废水	污染纳污水体水质	-2	L	R	D	C
	地下水环境	污水处理设施发生渗漏	污染周边地下水水质	-1	S	R	ID	C
	大气环境	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂	造成局部大气环境的污染	-2	L	R	D	C
	土壤	废气沉降、废水泄漏	以大气沉降以及废水泄漏等方式进入周围土壤,从而使局地环境质量逐步受到影响	-1	L	IR	ID	C
	声环境	生产设备噪声	可造成项目内部及周围区域声环境质量下降	-1	L	R	D	NC
	固体废物	生活垃圾及生产性固体废物	若处置不当可能会对周围环境(地下水、土壤、生态环境)造成二次污染	-1	S	R	D	NC
	环境风险	油类泄漏	可能会对周围环境(地表水、地下水、土壤、大气环境)造成污染	-1	S	R	D	C

注：说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据对本项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，筛选确定以下评价因子，具体详见下表。

表 2.2-2 主要评价因子一览表

项目阶段	环境要素	评价类别	评价因子
施工期	水环境	影响分析	COD、SS、石油类
	大气环境	影响分析	扬尘、施工尾气
	声环境	影响分析	等效连续 A 声级
	固体废物	影响分析	生活垃圾和施工垃圾
运营期	大气环境	污染源分析	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP
		影响分析	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂
	地表水环境	污染源分析	pH 值、悬浮物、总氮、总磷、石油类、锌、铜、铁、锰、硫化物、氟化物、汞、镉、总铬、六价铬、

项目阶段	环境要素	评价类别	评价因子
			砷、铅、硒、镍、铍、银
		现状评价	pH 值、悬浮物、高锰酸盐指数、总氮、总磷、石油类、锌、铜、锰、硒、铁、硫化物、氟化物、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、镍、铍、银
		影响分析	悬浮物、铁、锰
	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、锌、铜、硫化物、硒、镍、铍、银
		影响分析	铁、锰
	声环境	现状和影响评价	昼间、夜间等效连续 A 声级
	固体废物	污染源和影响分析	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
	土壤环境	现状评价	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）要求的 45 项基本因子、Fe、Mn、石油烃
		影响分析	Fe、Mn、石油烃
	环境风险	影响分析	废润滑、废液压油

2.3 评价标准

2.3.1 环境功能区划及质量标准

依据国家标准、《三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案》等，本项目所在区域环境功能区类别及执行质量标准如下：

2.3.1.1 大气环境

项目所在地环境空气质量功能区划分为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求。主要污染物的浓度限值详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	标准限值	单位	执行标准
			二级		
1	SO ₂	年平均	≤60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (3095-2012) 表 1、表 2 标准
		24 小时平均	≤150	μg/m ³	
		1 小时平均	≤500	μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	≤40	μg/m ³	
		24 小时平均	≤80	μg/m ³	
		1 小时平均	≤200	μg/m ³	
3	CO	24 小时平均	≤4	mg/m ³	
		1 小时平均	≤10	mg/m ³	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	≤160	μg/m ³	
		1 小时平均	≤200	μg/m ³	
5	PM ₁₀	年平均	≤70	μg/m ³	
		24 小时平均	≤150	μg/m ³	

序号	污染物项目	平均时间	标准限值	单位	执行标准
			二级		
6	PM _{2.5}	年平均	≤35	μg/m ³	
		24小时平均	≤75	μg/m ³	
7	TSP	年平均	200	μg/m ³	
		24小时平均	300	μg/m ³	

2.3.1.2 地表水

本项目纳污水体为朱坂溪，朱坂溪属于文江溪的一级支流，文江溪最终汇入闽江。根据《三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案》，该水域环境功能为III类水体，评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。主要指标见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准

序号	执行标准		单位	标准
	项目	III类		
1	pH	6~9	mg/L (pH 除外)	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 表 1 中III类标准
2	高锰酸盐指数	≤20		
3	总磷	≤0.2		
4	石油类	≤0.05		
5	锌	≤1.0		
6	铜	≤1.0		
7	硒	≤0.01		
8	硫化物	≤0.2		
9	氟化物	≤1.0		
10	汞	≤0.0001		
11	镉	≤0.005		
12	六价铬	≤0.05		
13	砷	≤0.05		
14	铅	≤0.05		
15	铁	≤0.3		参照《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 表 2 标准
16	锰	≤0.1		参照《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 表 3 标准
17	镍	≤0.02		
18	铍	≤0.002		

2.3.1.3 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类标准适用区域规定，该项目地处乡村环境区域，环境噪声评价执行 GB3096-2008 中 2 类标准见表 2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量标准

序号	地点	声环境功能区划	单位	标准限值	
				昼间	夜间
1	公司厂界	2类区	dB (A)	≤60	≤50
2	敏感目标	2类区	dB (A)	≤60	≤50

2.3.1.4 地下水环境

地下水质量标准Ⅲ类标准是以人体健康基准值为依据,适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。项目区域地下水质量以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准进行保护,标准摘录见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境质量标准

序号	控制指标	单位	标准限值	标准
1	pH	/	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1、表 2 中Ⅲ类标准
2	氨氮	mg/L	≤0.50	
3	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
4	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
5	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
6	氰化物	mg/L	≤0.05	
7	As	mg/L	≤10	
8	Hg	mg/L	≤0.001	
9	Cr ⁶⁺	mg/L	≤0.05	
10	总硬度	mg/L	≤450	
11	Pb	mg/L	≤0.01	
12	氟化物	mg/L	≤1.0	
13	Cd	mg/L	≤0.005	
14	Fe	mg/L	≤0.3	
15	Mn	mg/L	≤0.1	
16	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
17	耗氧量	mg/L	≤3.0	
18	钠	mg/L	≤200	
19	氯化物	mg/L	≤250	
20	硫酸盐	mg/L	≤250	
21	Zn	mg/L	≤1.0	
22	Cu	mg/L	≤1.0	
23	硫化物	mg/L	≤0.02	
24	硒	mg/L	≤0.01	
25	镍	mg/L	≤0.02	
26	铍	mg/L	≤0.002	
27	银	mg/L	≤0.05	

2.3.1.5 土壤

项目厂区内土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 的第二类用地的筛选值,详见表 2.3-5。周边耕地、园地和牧草地等农用地土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准

（试行）》（GB15618-2018）中表 1 和表 3 风险筛选值，详见表 2.3-6。

表 2.3-5 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	单位	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	mg/kg	20	60	120	140
2	镉	mg/kg	20	65	47	172
3	铬（六价）	mg/kg	3.0	5.7	30	78
4	铜	mg/kg	2000	18000	8000	36000
5	铅	mg/kg	400	800	800	2500
6	汞	mg/kg	8	38	33	82
7	镍	mg/kg	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	mg/kg	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	mg/kg	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	66	40	200
14	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	596	200	2000
15	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	54	31	163
16	二氯甲烷	mg/kg	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	mg/kg	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	mg/kg	1	4	10	40
27	氯苯	mg/kg	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	20	56	200
30	乙苯	mg/kg	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570	500	570
34	邻-二甲苯	mg/kg	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	mg/kg	34	76	190	760
36	苯胺	mg/kg	92	260	211	663

序号	污染物项目	单位	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
37	2-氯酚	mg/kg	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151	550	1500
42	蒽	mg/kg	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	15	55	151
45	萘	mg/kg	25	70	255	700
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	826	4500	5000	9000

表 2.3-6 农用地土壤污染风险管控标准

污染项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	50	50	100	200
	其他	60	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

注：单位 mg/kg

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 废气污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工期大气污染物排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，即周界外颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 运营期

本项目属于铁矿采选业，运营期废气执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6、表 7 标准。对照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》

附件 2 工业炉窑分类表，本项目尾矿渣烘干炉属于工业炉窑，排气筒颗粒物、SO₂、NO_x 排放参照执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中鼓励排放浓度，详见下表。

表 2.3-7 项目运营期废气执行标准一览表

序号	生产工序	污染物	有组织排放	无组织排放监控点		标准来源
			限值	限值		
			排放限值 mg/m ³	监控点	浓度 mg/m ³	
1	尾矿渣烘干	氮氧化物	300	边界	/	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值
2		二氧化硫	200	边界	/	
3		颗粒物	30	边界	/	
4	矿石转载、破碎、筛分	颗粒物	10	/	/	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6 标准
5	选矿厂无组织	颗粒物	/	边界	1.0	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 大气污染物无组织排放浓度限值

2.3.2.2 废水污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工期生产废水收集后经隔油沉淀池处理后回用于施工现场洒水抑尘或建筑砼养护，生产废水不外排；施工期生活污水利用现有已建工程的化粪池处理后用于周边灌溉，不外排。

(2) 运营期

项目运营期废水主要为选矿废水和生活污水。选矿废水部分回用，剩余排放至朱坂溪，外排废水执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表2中磁选废水排放标准，见下表。生活污水采用化粪池处理后用于周边灌溉，不外排。

表 2.3-8 项目废水排放执行标准一览表

序号	污染物	单位	排放浓度限值	污染物排放监控位置	执行标准
1	pH	无量纲	6-9	企业废水总排放口	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 中磁选废水排放标准
2	悬浮物	mg/L	70		
3	总氮	mg/L	15		
4	总磷	mg/L	0.5		
5	石油类	mg/L	5.0		
6	总锌	mg/L	2.0		
7	总铜	mg/L	0.5		
8	总锰	mg/L	2.0		
9	总硒	mg/L	0.1		
10	硫化物	无量纲	0.5		
11	氟化物	mg/L	10		

序号	污染物	单位	排放浓度限值	污染物排放监控位置	执行标准
12	总汞	mg/L	0.05	车间或生产设施废水排放口	
13	总镉	mg/L	0.1		
14	总铬	mg/L	1.5		
15	六价铬	mg/L	0.5		
16	总砷	mg/L	0.5		
17	总铅	mg/L	1.0		
18	总镍	mg/L	1.0		
19	总铍	mg/L	0.005		
20	总银	mg/L	0.5		

2.3.2.3 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》表1标准；运营期厂界噪声排放执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表1中2类标准，具体各项指标执行标准详见下表。

表 2.3-9 项目噪声排放执行标准一览表

时期	声环境功能区类别	标准限值		单位	标准来源	执行区域
		昼间	夜间			
施工期	/	70	55	dB(A)	GB12523-2011 表 1 标准	施工厂界
运营期	2 类	60	50	dB(A)	GB12348-2008 表 1 标准	厂界

2.5.2.4 固体废物

项目一般工业固体废物贮存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物暂存场所执行 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》。

2.4 评价工作等级及评价范围

根据建设项目的污染物排放特征及《环境影响评价技术导则》，将各环境要素的评价等级和评价范围确定如下：

2.4.1 大气环境

(1) 评价等级

①评价因子和评价标准筛选

本项目废气主要为矿石破碎、筛分粉尘、尾渣烘干炉废气及各类堆场扬尘、运输扬尘等，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。评价因子及标准筛选结果详见下表。

表 2.4-1 评价因子和评价标准一览表

评价因子 ^①	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	1 小时平均	≤450 ^②	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 及表 A.1 中二级标准
PM _{2.5}	1 小时平均	≤225 ^②	
SO ₂	1 小时平均	≤500	
NO ₂	1 小时平均	≤200	
TSP	1 小时平均	≤900 ^②	
注：①颗粒物有组织排放以 PM ₁₀ 及 PM _{2.5} 作为评价因子；颗粒物无组织排放以 TSP 作为评价因子；②根据 HJ2.2-2018，对仅有日平均质量浓度限值的按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，仅有年平均质量浓度限值的按 6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值			

②地形图

项目所在区域地形数据详见图 2.5-1，其分辨率为 90m。

③评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%，其中 Pi 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.4-2 评价等级判别表

评价等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1% ≤ P _{max} ≤ 10%
三级	P _{max} < 1%

④估算源强

根据工程分析，本项目新增废气污染源排放情况详见 3.3.2.1 章节。

⑤估算模型参数

根据项目所在区域特征及区域气象资料，确定估算模型参数详见下表。

表 2.4-3 项目评价等级判定估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
最高环境温度 (°C)		39.6

参数		取值
最低环境温度 (°C)		-5.2
土地利用类型		针叶林/山地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90m
是否考虑岸线重烟	考虑岸线重烟	否
	岸线距离 (km)	/
	岸线方向 (°)	/

⑥估算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，先采用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 预测项目主要大气污染源的主要污染物的最大地面浓度，确定大气环境影响评价工作等级。估算结果见下表。

表 2.4-4 估算模型预测出来的各污染物占标率一览表

生产线	工序	污染源 (排气筒)	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	评价工作等级
1#生产线	破碎筛分	粉尘废气 (DA001)	PM ₁₀	450	119.7200	26.60	100	一级
			PM _{2.5}	225	59.8600	26.60	100	一级
2#生产线	破碎筛分	粉尘废气 (DA002)	PM ₁₀	450	147.5600	32.79	100	一级
			PM _{2.5}	225	73.9032	32.85	100	一级
尾矿渣烘干	烘干炉	烘干炉废气 (DA003)	PM ₁₀	450	3.0150	0.67	0	三级
			PM _{2.5}	225	1.5506	0.69	0	三级
			二氧化硫	500	102.5100	20.50	175	一级
			氮氧化物	200	307.5300	153.77	1675	一级
无组织废气	1#生产线	六九破碎车间	TSP	900	158.6200	17.62	50	一级
	2#生产线	七五破碎车间	TSP	900	175.1200	19.35	75	一级
	矿石堆存	铁矿石原料堆场	TSP	900	42.0040	4.67	0	二级
	废石堆存	废石堆场	TSP	900	55.1530	6.12	0	二级
	细料堆存	细料仓	TSP	900	5.8365	0.65	0	三级
	铁精矿堆存	铁精矿堆场	TSP	900	3.5566	0.40	0	三级
	尾矿渣堆存	尾矿渣堆场	TSP	900	1.4892	0.17	0	三级
	烘干车间尾矿堆存	尾矿烘干车间	TSP	900	2.6728	0.30	0	三级
	道路运输	厂区	TSP	900	57.6120	6.40	0	二级

备注：“*”指单根排气筒对应的最大落地浓度、占标率等。

根据估算模式结果表明，本项目污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\text{max}}=153.77\%$ （烘干炉废气氮氧化物）， $10\% \leq P_{\text{max}}$ ，因此确定本项目大气环境影响评价工作等级定为一级。

(2) 评价范围

本项目污染物的最远影响距离 D10%为 1675m (<2.5km)，因此确定本项目大气环境影响评价范围以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境

(1) 评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，原项目排放废水量为 2255m³/d，本次改扩建后废水回用于选矿，提高了废水回用率，排放量减少，外排废水 Q=402.7m³/d，外排废水利用现有排放口排放。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价等级为三级 B 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目考虑废水事故排放产生的环境风险，综合考虑，本项目地表水评价范围为排污口上游 500m~下游 2500m。

2.4.3 地下水环境

(1) 评价等级

①项目类别为黑色金属采选业，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A，所属类别为 II 类，

②建设项目的地下水环境敏感程度经现场调查，本项目厂址不属于集中式饮用水水源以及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于其补给径流区，不属于分散居民饮用水源。项目占地为工业用地，因此确定本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

③评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，项目类别为 II 类，建设项目厂区地下水环境敏感程度为不敏感，确定本项目地下水环境评价工作等级为三级。

表 2.4-5 地下水环境评价工作等级分级表

	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三

不敏感	二	三	三
-----	---	---	---

(2) 评价范围

本项目所在水文地质单元。

2.4.4 声环境

(1) 评价等级

项目所在区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类声环境功能区,项目建成后自身厂房200m范围内无声环境敏感目标,根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2022)的规定,本项目声环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

评价范围为厂界外200m范围内。

2.4.5 土壤环境

(1) 评价等级

①项目类型

本项目属于黑色金属矿选矿业,对照《环境影响评价技术导则-土壤影响(试行)》(HJ964-2018)附录A,所属类别为III类。

②项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018),将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($< 5\text{hm}^2$)。本项目红线范围占地 55787.47m^2 ,本次改扩建没有新增占地,因此占地规模为小型。

③土壤环境敏感程度

本项目厂区南侧分布农田,属于土壤环境敏感目标;周边土壤环境判定为敏感。

④评价工作等级

本项目类型为III类,占地规模为小型,土壤环境敏感。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018),本项目土壤环境评价等级为三级评价,评价工作等级划分依据详见下表。

表 2.4-6 土壤环境影响评价项目类别

占地规模/评价工作等级/敏感程度	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		

(2) 评价范围

评价范围为厂区周边 0.05km 范围内。

2.4.6 生态环境

本项目属于且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，且符合“三线一单”生态环境分区管控要求。因此，生态环境影响不定评价等级，仅做生态影响分析。

评价范围：厂界范围内。

2.4.7 环境风险

(1) 项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放”并可能产生环境危害的源。本项目风险源为储存于油品储存间的润滑油、液压油及危废暂存间的废润滑油、废液压油。

(2) 环境风险潜势初判及评价等级确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目 Q 值确定详见下表，经计算本项目 Q 值为 $0.0304 < 1$ ，确定本项目的风险潜势为 I。

表 2.4-7 建设项目 Q 值确定

物质名称	装置单元	临界量 Q_n (t)	最大存储量 q_n (t)	该种危险物质 Q 值
废液压油	危废间	1.4	100	0.014
废润滑油		1.6	100	0.016
润滑油	油品存储间	0.5	2500	0.0002
液压油		0.5	2500	0.0002
项目 Q 值 Σ				0.0304

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见下表。

表 2.4-8 评价工作级别划分

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

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

本项目的环境的风险潜势为 I，由上表可知，本项目环境的风险评价等级均为简单分析。

2.5 环境保护目标

(1) 大气环境

项目厂界外，边长 5.0km 矩形区域内无自然保护区、风景名胜区等保护目标。大气环境保护目标为汤泉村、黄沙村、锦溪村、华山村、花桥村等。大气环境影响评价范围内环境保护目标详见表 2.5-1、图 2.5-1。

(2) 地表水环境

项目地表水环境敏感目标为纳污水体朱坂溪。

(3) 声环境

项目厂界 200m 范围无居民区。

(4) 地下水环境

项目所在水文地质单元内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

(5) 生态环境

本项目改扩建工程在现有厂区内进行建设，未新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。

(6) 土壤环境

本项目厂区周边 0.05km 范围内有基本农田约 0.32hm²，分布在厂区南侧。

表 2.5-1 项目周边敏感目标分布一览表

环境要素	环境保护目标	方位、最近距离	规模	功能	执行标准或保护级别
大气环境	汤泉村	厂界西侧 2000m	3300	居住	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	黄沙村	厂界西南侧 1200m	800		
	锦溪村	厂界南侧 1900m	470		
	华山村	厂界东南侧 2000m	1000		
	花桥村	厂界东北侧 2500m	550		
	丁牌洋自然村	厂界东北侧 520m	60		
	王庄洋自然村	厂界东北侧 1500m	70		
地表水环境	朱坂溪	项目纳污水体，厂界东侧	\	景观、灌溉用水	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准
土壤环境	基本农田	厂界南侧	0.32hm ²	耕地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

3 项目概况及工程分析

3.1 原有工程概况

3.1.1 原有工程环保手续履行情况

原有工程环保手续情况详见表3.1-1:

表 3.1-1 原有工程环保手续情况一览表

环保手续	文件名称	审批单位/登记编号	审批时间
环境影响评价	《大田县华太铁矿深加工有限公司环境影响报告表》	大田县环境保护局	1998.12
环保验收	《大田县华太铁矿深加工有限公司环境保护设施竣工验收申请报告》	大田县环境保护局	2000.7
排污许可	《福建省大田县华太铁矿深加工有限公司固定污染源排污登记回执》	91350425611112845E001Z	2020.6

3.1.2 原有工程概况

- (1)原有工程项目名称：大田县华太铁矿深加工有限公司；
- (2)建设地点：大田县太华镇黄沙村；
- (3)占地面积：55787.47m²；
- (4)工程总投资：390 万元；
- (5)产品方案及建设规模：年加工品位为 36%的铁矿石 12 万吨，年生产品位 64%的精铁矿 6 万吨；
- (6)生产制度及定员：劳动定员 30 人，工作制度为 300 天/年，每天 3 班，每班 8 小时；
- (7)平面布局：尾矿库位于选矿厂东部，选矿厂主要车间位于厂区西部区域。选厂内原料由东北侧矿山硐口运出后，直接倒入位于厂区东北侧的原料进口，破碎工序、磨矿工序、磁选工序按工艺流程由西向东布置。现有厂区平面布置见图 3.1-1。

3.1.3 原有工程内容

原有工程组成、主要工程内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 原有工程组成一览表

项目组成		建设规模及内容
主体工程	选矿生产车间	布置生产线 1 条，包括破碎、球磨、磁选等工序。
辅助工程	办公生活区	位于厂区西侧，共 2 栋，用于员工办公、休息，占地 500m ² 。
储运工程	精矿堆场	位于厂区中部，用于产品堆存，半露天堆存，占地面积 1600m ² 。
	原料堆场	位于厂区西北部，用于原料暂时堆存，露天堆场，占地面积约 100m ² 。
	废石堆场	位于细料仓南侧，用于废石暂时堆存，露天堆场，占地面积约 200m ² 。
	细料仓	位于选矿生产车间中部，用于细料储存占地面积约 550m ² 。
	尾矿库	位于厂区东部，用于尾矿砂堆存，占地面积约 17500m ² 。
	运输	原料、产品、尾矿均采用汽车运输。
公用工程	供电	当地电网提供
	供水	生产用水全部来自汤泉铁矿东北矿段 1 号井矿井水；生活用水来自周边山泉水。
环保工程	废气	(1)破碎车间、细料仓采用软帘遮挡；球磨车间、精矿堆场采用四周围挡，并定期洒水抑尘； (2)尾矿库铺设喷淋管路实施喷淋抑尘； (3)车辆运输过程加盖苫布，在厂区内低速行驶。
	废水	选矿废水经沉淀池处理后外排朱坂溪； 生活污水经化粪池处理后用于周边农田灌溉。
	噪声	基础减振、厂房隔声。
	固体废物	尾矿渣堆放在尾矿库；生活垃圾由环卫部门清运；废润滑油、废液压油在铁桶内存放。

3.1.4 原有工程主要生产设备、设施

该公司原有工程的主要生产设备情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 原有工程主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	颚式破碎机	400×600	1 台
2	圆锥破碎机	Φ1200	1 台
3	球磨机	1500×3000	1 台
4	振动筛	2400×6000	1 台
5	振动给料机	900×3800	1 台
6	分级机	1200×9000	1 台
7	摆式给矿机	Φ400	1 台
8	磁选机	600×1200	4 台
9	过滤机	PG-40	1 套
10	行车	5 吨	2 套
11	精矿池	13×13m	1 座
12	渣浆泵	100ZJ-42	1 台

3.1.5 原有工程主要原辅材料及动力消耗情况

原有工程主要原辅材料及用量、动力消耗情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 原有工程原辅材料用量一览表

序号	原辅材料名称	单位	年消耗量	备注
1	铁矿石	t/a	12 万	来自汤泉矿区
2	润滑油	t/a	0.5	外购
3	液压油	t/a	0.5	外购
4	聚合氯化铝 (PAC)	t/a	0.5	废水处理药剂, 外购
5	电	Kwh/a	180 万	
6	水	t/a	722400	来自汤泉矿区矿井水

3.1.6 公用工程

3.1.6.1 给排水

(1) 给水

项目用水主要为生活用水、生产用水, 总用水量 $2408\text{m}^3/\text{d}$ 。生产用水全部来自汤泉铁矿东北矿段1号井矿井水; 生活用水来自周边山泉水。

A、选矿用水: 选矿用水为 $2400\text{m}^3/\text{d}$, 全部来自汤泉矿区矿井水, 选矿废水随尾矿进入尾矿库, 进入下游沉淀池处理后外排朱坂溪;

B、生活用水: 项目劳动定员为30人, 其中住厂人员10人, 不住厂人员20人。根据最新版《建筑给水排水设计规范》, 住厂职工按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计, 不住厂职工按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计, 则项目生活用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$;

C、绿化及道路洒水: 厂区内绿化及地面洒水抑尘, 用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

D、尾矿库抑尘用水: 尾矿库洒水抑尘, 用水量为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水

项目产生的废水主要有选矿废水、生活污水和成品溢流水。

A、选矿生产废水: 选矿过程生产废水除部分随成品、尾矿渣带走或蒸发损耗外, 剩余约 $2355\text{m}^3/\text{d}$, 全部随尾矿进入尾矿库, 最终排放至朱坂溪。

B、生活污水: 生活污水按用水量的80%计算, 产生量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$, 水量较小, 经化粪池处理后用于周边农田灌溉, 不外排。

C、成品溢流水: 一部分蒸发消耗, 一部分随产品带走, 不外排。

水量平衡图见图 3.1-1。

图 3.1-1 项目原有工程给排水平衡图（单位：m³/d）

3.1.6.2 供电

用电由当地电网提供，总用电量为180万kWh/a，能够满足生产生活需求。

3.1.6.3 供热

项目生产工艺中无热量消耗。

3.1.7 生产工艺

原有工程设1条选矿生产线，设计生产能力为年产铁精矿6万吨，采用“粗破-中细破-干选-一段球磨筛分-一段磁选-二段球磨筛分-二段磁选”的生产工艺。

（1）破碎

原料矿由东北侧矿山硐口运出后，直接倒入破碎入料口，少部分无法及时处理的原料矿堆放在原料堆场，矿石首先送颚式破碎机进行粗破，再进入圆锥破碎机进一步破碎，破碎后矿石经磁滑轮抛尾，以减轻磨机负荷，提高生产能力，其中废石经皮带输送机运送至废石临时堆场，原料矿经皮带输送机送至细料仓。

该工序产生的主要污染为原料堆场、废石临时堆场产生的粉尘；粗破时产生的粉尘；中细破时产生的粉尘；干选粉尘；细料仓产生的粉尘；磁滑轮甩尾废石；设备运行时产生的噪声。

（2）磨选、筛分

经破碎预处理的原矿由皮带输送机依次送至一段球磨机、分级筛，筛上物返回一段球磨，筛下物进入一次磁选。磁选出的精矿进入二段球磨机及分级筛，筛上物返回二段球磨，筛下物进入二次磁选。

该工序产生的主要污染为球磨机运行时产生的机械噪声，磁选机运行时产生的机械噪声，振动筛运行时产生的机械噪声，

（3）精矿脱水

经二段磁选后排入精矿池沉淀过滤，经行车自带爪机抓取后自然晒干，最后进入铁精矿堆场，磁选后剩余尾矿浆经输送管道排入尾矿库。尾矿库中尾矿水经过沉淀净化处理之后外排朱坂溪。产出的铁精矿在厂区内堆存待售。

该工序产生的主要污染为精矿脱水废水，铁精矿堆场扬尘，尾矿库扬尘。

原有工程生产工艺流程见下图。

图 3.1-2 项目原有工程工艺流程及产污环节图

3.1.8 原有工程污染物排放情况

3.1.8.1 废气

原有工程破碎车间、细料仓采用软帘遮挡；球磨车间、精矿堆场采用四周围挡，并定期洒水抑尘；原料、废石堆场均为露天堆放，定期洒水，以抑制扬尘产生，尾矿库铺设喷淋管路实施喷淋抑尘。本项目厂区与汤泉矿区东北矿段1号井工业场地紧邻，该矿段在2023年3月验收时，进行的无组织废气监测也包含了本项目厂区，监测结果见表3.1-5。厂界无组织排放颗粒物最大浓度为0.361mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7大气污染物无组织排放浓度限值要求。

表 3.1-5 项目厂界无组织废气监测结果，mg/m³

采样点位	采样时间		颗粒物	
			监测值 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)
1#（无组织排放监控点1）上风向参照点	2023年3月14日	第一次	0.186	0.190
		第二次	0.194	
		第三次	0.191	
	2023年3月15日	第一次	0.237	0.232
		第二次	0.237	
		第三次	0.223	
2#（无组织排放监控点2）下风向	2023年3月14日	第一次	0.343	0.361
		第二次	0.354	
		第三次	0.386	
	2023年3月15日	第一次	0.266	0.269
		第二次	0.294	
		第三次	0.248	
3#（无组织排放监控点3）下风向	2023年3月14日	第一次	0.199	0.192
		第二次	0.185	
		第三次	0.193	
	2023年3月15日	第一次	0.225	0.228
		第二次	0.245	
		第三次	0.215	
4#（无组织排放监控点4）下风向	2023年3月14日	第一次	0.359	0.363
		第二次	0.386	
		第三次	0.343	
	2023年3月15日	第一次	0.278	0.276
		第二次	0.250	
		第三次	0.301	

3.1.8.2 废水

(1)选矿废水

本项目磁选工艺不投加任何化学药剂，尾矿废水中主要污染物为SS，无其它有毒有害成分，除精矿带走少量水分外，大部分废水随尾矿排入尾矿库，经自然沉淀后外

排朱坂溪。根据创投检测2023年3月15日对本项目选矿废水进行监测，监测结果见表3.1-6，所排废水能达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表2中磁选废水排放标准。

表 3.1-6 选矿废水水质监测结果一览表

采样日期	检测项目	单位	检测结果		《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)表2 中磁选废水排放标准
			E1 沉淀池进口	E2 沉淀池出口	
2023 年 3月 15日	pH 值	无量纲	6.6	6.2	6-9
	悬浮物	mg/L	24	9	70
	总氮	mg/L	2.41	2.26	15
	总磷	mg/L	0.05	0.02	0.5
	石油类	mg/L	0.89	0.07	5.0
	锌	mg/L	0.0129	0.00885	2.0
	铜	mg/L	0.00261	0.00134	0.5
	铁	mg/L	0.324	0.180	\
	锰	mg/L	0.160	0.0864	2.0
	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	0.5
	氟化物	mg/L	1.15	1.11	10
	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	0.05
	镉	mg/L	0.00016	0.00014	0.1
	总铬	mg/L	0.00175	0.00146	1.5
	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	0.5
	砷	mg/L	0.00037	0.00035	0.5
	铅	mg/L	0.00160	0.00126	1.0
	硒	mg/L	0.00433	0.00404	0.1
	镍	mg/L	0.00192	0.00106	1.0
铍	mg/L	<0.00004	<0.00004	0.005	
银	mg/L	0.00006	0.00004	0.5	

(2)生活污水

企业生活污水全部用作周边农田浇灌，不外排。

3.1.8.3 噪声

项目噪声源主要为破碎机、球磨机、磁选机、泵类等机械设备振动产生的噪声，各机械噪声值在85~105dB（A）。采取措施为设备安装时基础加装减振垫、水泵置于水下隔声等。根据创投检测2023年3月14-15日监测数据，厂界四周昼间噪声范围为

51.5-59.7dB（A），夜间噪声范围为47.6-58.4dB（A）。夜间东厂界噪声超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，是因为本项目主要生产设施集中布置在厂区东侧，且未采取厂房封闭隔声所致。监测结果见下表。

表 4.2-14 声环境现状监测结果统计表 单位：dB

编号	监测点位	噪声类别	监测时间	昼间		夜间	
				检测结果	达标情况	检测结果	达标情况
1#	东厂界外 1m	企业噪声	2023.3.14	59.7	达标	58.4	超标
			2023.3.15	59.9	达标	57.7	超标
2#	南厂界外 1m	企业噪声	2023.3.14	53.5	达标	49.9	达标
			2023.3.15	54.0	达标	49.6	达标
3#	西厂界外 1m	企业噪声	2023.3.14	51.5	达标	47.6	达标
			2023.3.15	53.2	达标	49.0	达标
4#	北厂界外 1m	企业噪声	2023.3.14	54.6	达标	49.2	达标
			2023.3.15	59.5	达标	49.7	达标

3.1.8.4 固体废物

干选过程产生的废石，产生量为3.14万t/a，露天堆存，定期做建筑材料外售；尾矿砂产生量为2.86万t/a，全部排入尾矿库；生活垃圾产生量为6.0t/a，由环卫部门清运，合理处置；废润滑油产生量为0.3t/a，废液压油产生量为0.2t/a，废油桶产生量为0.03t/a，暂存于铁桶内，定期由有资质单位处理。

3.1.8.5 尾矿库情况

尾矿库位于选矿厂东侧山谷内，下游为朱坂溪，无居民点及其它建筑物及农田。该尾矿库原设计总坝高18.2m，全库容14.55万m³。实际总坝高16.6m，堆存尾砂量约11万m³。

由于本项目在技改后尾矿拟采用脱水外售的方式处理，该尾矿库不再使用，因此实施了闭库处理，主要工程如下：(1)对沉积滩面周边岸坡进行处理，对滩面进行修整并采用C30砼进行硬化处理，形成坝头高、坝尾低2%的坡度；(2)第2级子坝坡顶进行面层修整，并进行了硬化处理，对其内坡也进行了硬化处理，硬化厚度为300mm；(3)坡面设置了植被恢复工程。

尾矿库的闭库工程已实施完成，并编制了《福建省大田县华太铁矿深加工有限公司尾矿库闭库工程安全验收评价报告》。

3.1.9 原有工程环境问题及整改方案

根据现场踏勘、调查，本项目原有工程存在的主要环境问题及整改方案如下。

3.1.9.1 废气

(1)堆场粉尘

现状问题：项目原料临时堆场、废石临时堆场均露天堆放，粉尘较大。铁精矿堆场上方设有顶棚，四周设置围挡，但没有除尘设施。

原有尾矿库已闭库，尾矿渣脱水利用设施已投入使用，现场已脱水的尾矿渣露天堆放，无防护防尘措施，粉尘较大。

整改方案：根据《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》的要求：“推进堆场扬尘综合治理，所有露天堆放的煤堆、料堆场全部采取覆盖或建设自动喷淋装置等防风抑尘设施”。因此要求整改如下：

①原料临时堆场、废石临时堆场四周设置围挡，上方设置顶棚，场内设置自动喷雾装置。

②铁精矿堆场内增设自动洒水喷雾装置，以抑制扬尘产生。

③脱水后的尾矿渣应集中堆放，堆场四周设置围挡，上方设置顶棚，场内设置自动喷雾装置。

(2)车间粉尘

现状问题：破碎车间、细料仓采用软帘遮挡，没有全封闭，且没有设置除尘设施；球磨车间采用顶棚遮挡，车间粉尘均为无组织排放。

整改方案：破碎车间、细料仓均全封闭，车间顶部喷淋+集气罩+脉冲布袋除尘器+15m排气筒。皮带通廊及皮带转运点封闭处理，防止粉尘外溢，以及粉料洒落；皮带落料端喷雾抑尘。

(3)运输粉尘

现状问题：车辆运输过程加盖苫布，现场未设置洗车设施。

整改方案：在厂区进出口建设1套洗车台。可采用红外控制全自动洗车台，安装运输车辆侧向全覆盖式强制喷淋清洗设施，清洗设施应保证车辆冲洗效果，长度不少于6米、高度不低于2.5米，地面至少设置一排花式喷射喷头。洗车废水通过水篦子流入导流系统然后进入选矿废水沉淀池。同时定期对运输道路清扫、洒水。

3.1.9.2 废水

现状问题：选矿废水采用沉淀池处理后，全部排放朱坂溪，未回用。

优化方案：根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，选矿废水重复利用率应达到93%，根据《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表2，磁选企业单位产品基准排水量 $\leq 3.0\text{m}^3/\text{t}$ 矿石；根据《清洁生产标准铁矿采选业》（HJ/T 294-2006），国内基本水平要求废水产生量 $\leq 1.5\text{m}^3/\text{t}$ 矿石。本项目原有工程废水无回用，无法满足产业政策、排放标准及清洁生产要求。因此企业应提高废水回用率，减少废水排放。

3.1.9.3 噪声

现状问题：夜间东厂界噪声超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

优化方案：跟换老旧设备，主要噪声源所在车间：六九破碎车间、七五破碎车间实施封闭处理。现有露天放置的各类泵设置隔声罩并安装减振平台。

3.1.9.4 固体废物

现状问题：项目生产过程中产生废液压油、废润滑油和废油桶，在厂区暂存于铁桶内存放。未设置单独危废间。

整改方案：在机修车间单独设置一座危废间，用于存放废液压油、废润滑油、废油桶，地面采取2mm厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，并设置堵截泄漏的裙脚，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置。

3.1.9.5 环境管理

现状问题：公司环境管理机构不健全，目前无完善的环境管理制度。

整改方案：按照环境管理要求履行环境影响评价、排污许可申领、自行监测等法律义务。健全环保管理机构，设专门分管环保的副总，设立独立的环保机构。完善环境管理制度，确保环境管理制度稳定、有效运行；明确各级环保职责，制定环保岗位规程；严格执行各自的环保职责，落实企业环保目标和责任。设置专职环保管理人员，管理人员要熟悉环保业务，具备企业日常环境管理经验。建立企业环境管理制度、严格岗位管理，明确岗位环保职责和日常环保行为规范、建立和落实环保岗位考核制度。制定和落实生产设备设施和污染防治设施运行维护和管理制度，建立环保设施运行台帐，确保各项设备设施稳定、正常运行。

3.2 本工程概况与工程分析

3.2.1 工程基本情况

- (1) 项目名称：年加工 30 万吨铁矿改扩建项目；
- (2) 建设单位：福建省大田县华太铁矿深加工有限公司；
- (3) 建设地点：大田县太华镇黄沙村，公司现有厂区内；
- (4) 项目性质：改扩建；
- (5) 建设规模及产品方案：年处理品位为 25%的铁矿石 30 万吨，年生产品位 66%的精铁矿 10 万吨；
- (6) 占地面积：55787.47m²；
- (7) 建设工期：6 个月，2023 年 5 月至 2023 年 10 月；
- (8) 总投资：6380 万元；
- (9) 生产制度及劳动定员：劳动定员 30 人，工作制度为 300 天/年，每天 3 班，每班 8 小时；
- (10) 建设内容：充分利用厂区现有破碎车间、球磨车间、矿粉料棚等设施，对现有选矿生产线进行改造升级。同时新建一条选矿生产线，购置安装破碎机、球磨机、磁选机、双层振筛、真空盘式过滤、泵类等设备，提升原矿处理能力。对尾矿处理系统进行改造，新建尾矿脱水车间，购置烘干炉、板框压滤机、高频振动筛等设备，对尾矿脱水后外售，不再设置尾矿库。
- (11) 建设现状：目前本项目破碎车间、球磨车间、尾矿脱水车间等主要设施均已建成，拟新增的选矿设备、尾矿处理设备均已购置并安装完毕。属于未批先建，三明市大田生态环境局已针对该项目未批先建出具不予行政处罚的情况说明（附件 10）。

3.2.2 项目组成及建设内容

项目组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程、依托工程等，具体建设内容详见表3.1-1。

表 3.2-1 项目组成一览表

项目组成		建设规模及内容	备注
主体工程	六九破碎车间	布置鄂式破碎机入料处、圆锥破碎机、双层振动筛等 1#生产线破碎筛分设备，占地 600m ² 。	1#生产线，利用已有车间
	七五破碎车间	布置鄂式破碎机入料处、圆锥破碎机、双层振动筛等 2#生产线破碎筛分设备，占地 1000m ² 。	2#生产线，利用已有车间
	1530 球磨车间	布置球磨机、磁选机等 1#生产线磨矿磁选设备，占地 230m ² 。	1#生产线，利用已有车间

项目组成		建设规模及内容		备注
	2753 球磨车间	布置球磨机、磁选机等 1#生产线磨矿磁选设备，占地 400m ² 。		1#生产线,利用已有车间
	3670 球磨车间	布置球磨机、旋流器组、磁选机等 2#生产线磨矿磁选设备，占地 500m ² 。		2#生产线,新建车间
	二道磨车间	布置球磨机、旋流器组、磁选机等 1#生产线磨矿磁选设备，占地 370m ² 。		1#生产线,利用已有车间
	精矿脱水车间	布置盘式过滤机、精矿池等精矿脱水设备，占地 400m ² 。		1#、2#生产线共用,利用已有车间
	尾矿烘干车间	布置烘干炉，同时作为烘干尾矿渣存储车间，占地 1500m ² 。		1#、2#生产线共用，新建车间
	尾矿脱水车间	布置板框压滤机，用于尾矿脱水。		1#、2#生产线共用，新建车间
辅助工程	办公生活区	位于厂区西侧，共 2 栋，用于员工办公、休息，占地 500m ² 。		利用已有办公楼
	化验室	位于厂区南侧，共 1 栋，用于铁矿原矿、精矿成分检测，用占地 240m ² 。		新设化验室
储运工程	铁矿石原料堆场	位于厂区西北部，用于原料暂时堆存，占地面积约 100m ² ，储存能力为 170t，储存周期为 1d。		利用已有,并完善设施
	废石堆场	位于细料仓南侧，用于废石暂时堆存，占地面积约 200m ² ，储存能力为 300t，储存周期为 4d。		利用已有,并完善设施
	细料仓	位于选矿生产车间中部，用于细料储存，占地面积约 550m ² ，储存能力为 900t，储存周期为 4d。		利用已有,并完善设施
	铁精矿堆场	位于厂区中部，用于产品堆存，占地面积 1600m ² ，储存能力为 3000t，储存周期为 15d。		利用已有,并完善设施
	尾矿渣堆场	位于厂区中部、原尾矿库已硬化的沉积滩面；占地面积 1500m ² ，储存能力为 2800t，储存周期为 15d。		本次新建
	运输	原料、产品、尾矿均采用汽车运输。		利用已有
公用工程	供电	当地电网提供		利用已有,已建成
	供水	生产用水全部来自汤泉铁矿东北矿段 1 号井矿井水；生活用水来自周边山泉水。		利用已有,已建成
环保工程	废气	六九破碎车间	车间全封闭，鄂式破碎机入料处、圆锥破碎机、振动筛上方分别设置集气罩+喷淋抑尘，废气通过抽风管道+1#脉冲布袋除尘器（风量 35000m ³ /h）+15m 排气筒 DA001 高空排放。	新建废气处理设施
		七五破碎车间	车间全封闭，鄂式破碎机入料处、圆锥破碎机、振动筛上方分别设置集气罩+喷淋抑尘，废气通过抽风管道+2#脉冲布袋除尘器（风量 35000m ³ /h）+15m 排气筒 DA002 高空排放。	
		细料仓	四周软帘围挡，设置喷雾洒水抑尘。	
		皮带运输、转运	皮带通廊及皮带转运点封闭处理，防止粉尘外溢，以及粉料洒落。	
		尾矿烘干车间	车间全封闭，烘干炉尾气设置布袋除尘器（风量 10000m ³ /h）+18m 排气筒 DA003 高空排放。	
		铁矿石原料堆场	四周围挡+顶棚遮挡+雾炮喷雾除尘。	

项目组成		建设规模及内容		备注
		废石堆场	四周围挡+顶棚遮挡+雾炮喷雾除尘。	
		铁精矿堆场	四周围挡+顶棚遮挡+雾炮喷雾除尘。	
		尾矿渣堆场	四周围挡+顶棚遮挡+雾炮喷雾除尘。	
		道路运输	运输车辆车斗采用苫布遮盖，厂区地面非硬即绿，洒水降尘等；设置1套洗车台。	
	废水	选矿废水	选矿废水经尾矿干排系统处理后进入厂区沉淀池（两座，容积分别为4000m ³ 、360m ³ ）处理，之后部分回用，部分外排朱坂溪。	在尾矿库闭矿时已建成
			洗车废水进入厂区沉淀池	
		初期雨水	初期雨水进入厂区沉淀池	
		实验室废水	收集后用于周边农田灌溉。	
		生活污水	生活污水经化粪池处理后用于周边农田灌溉。	
	噪声		采用减振、隔声、消声等降噪措施。	
固体废物	一般工业固体废物	废石储存在废石堆场，作为建筑材料外卖；尾矿砂储存在尾矿渣堆场，作为建筑材料外卖，除尘灰回用到球磨工序，沉淀池污泥作为原料回收利用，废布袋直接外售废品收购站。		利用已有，完善现有固废存储设施
	危险废物	设置一座危废暂存间，用于贮存废润滑油、废液压油、废油桶、实验室废液等危废，定期委托有资质单位外运处置。		新建危废暂存间
环境风险		各球磨车间内部均设置容积27m ³ 的矿浆事故池一座，用于事故停车排矿，并进行防渗处理。		新建事故池

3.2.3 产品方案及产能

(1) 产品方案

年处理品位为25%的铁矿石30万吨，年生产品位66%的精铁矿10万吨。

(2) 产能分析

本项目处理铁矿石30万t/a，设二条生产线。

其中1#为原生产线改造，处理矿石量为10万t/a，产废石约为1.1万t/a，则1#生产线矿石磨矿量约为8.9万吨/a，1#生产线设1台颚式破碎机，设备型号为600×900，运行时间按照1540h/a计，设一台圆锥破碎机，设备型号为1400，运行时间按照550h/a计。矿石磨选运行时间按照7200h/a计。

新建2#生产线，处理矿石量为20万t/a，产废石约为2.2万t/a，则2#生产线矿石磨矿量约为17.8万吨/a，2#生产线设1台颚式破碎机，设备型号为750×1050，运行时间按照2500h/a计，设两台圆锥破碎机，设备型号分别为1650/1400，运行时间按照550h/a计。矿石磨选运行时间按照7200h/a计。

产能核算详见下表：

表 3.2-2 破碎产能核算表

项目	设备名称	设备型号	破碎能力 t/h	运行时间 h	破碎量 t/a	需要破碎量 t/a
1#生产线	颚式破碎机	600×900	65	1540	100000	100000
	圆锥破碎机	1400	40	550	22000	22000
2#生产线	颚式破碎机	750×1050	80	2500	200000	49500
	圆锥破碎机	1650	50	550	27500	
	圆锥破碎机	1400	40	550	22000	

表 3.2-3 球磨产能核算表

项目	设备名称	设备型号	有效容量 m ³	填充率%	在线容量 m ³	在线量 t	在线磨矿时间 min	磨矿速率 t/h	年磨矿时间 h	磨矿产能 万 t/a	需要磨矿量 万 t/a
1#生产线	球磨机	2700×5300	11.45	30%	3.43	6.87	35	11.78	7200	8.48	8.9
	球磨机	1500×3000	3.60	30%	1.08	2.16	35	3.70	7200	2.67	
2#生产线	球磨机	3600×7000	24.70	30%	7.41	14.82	35	25.40	7200	18.29	17.8

注：1#生产线仅计算一段磨产能

由上述两表可知，项目 1#生产线 600×900 颚式破碎机粗破碎矿石量 10 万 t/a，圆锥破碎机中细破 2.2 万 t/a，球磨设备矿石磨矿能力 11.15 万 t/a，需要磨矿量 8.9 万 t/a；2#生产线 750×900 颚式破碎机粗破碎矿石量 20 万 t/a，圆锥破碎机中细破 4.95 万 t/a，球磨设备矿石磨矿能力 18.29 万 t/a，需要磨矿量 17.8 万 t/a。因此，项目破碎机及球磨机能够满足处理规模要求。

3.2.4 原辅材料及理化性质

(1) 原辅材料

主要原辅材料与能源消耗见表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 主要原辅材料与能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	年消耗量	比现状增减量 (t/a)	备注
1	铁矿石	t/a	30 万	+18 万	来自汤泉矿区
2	润滑油	t/a	2	+1.5	外购
3	液压油	t/a	1.8	+1.3	外购
4	聚合氯化铝 (PAC)	t/a	0.8	+0.3	废水处理药剂，外购
5	电	Kwh/a	250 万	+70 万	
6	水	t/a	1804350	1081950	其中循环用水量 1681350
7	生物质颗粒	t/a	2100	+2100	外购

物质成型燃料是将农林废物作为原材料，经过粉碎、混合、挤压、烘干等工艺，制成各种成型（如块状、颗粒状等）的，可直接燃烧的一种新型清洁燃料。本项目所用生物质燃料为颗粒状，根据业主及厂家提供资料，生物质燃料形状为高 4-5cm，直径为 6-8mm 的压缩圆柱体形生物质颗粒，各成份含量如下表。

表 3.2-5 生物质燃料颗粒特性表

成分	C	N	H	O	S	灰分
含量	40-45%	0.15%	5-8%	35-40%	0.02%	1.5-3%

(2) 矿石成分

①矿石来源

本项目铁矿石全部来自汤泉矿区，汤泉矿区现有铁矿开采能力 24 万吨/年，为符合政策要求，近期拟扩建至 30 万吨/年。

②矿石全成分分析

根据《福建省大田县汤泉矿区铁矿（整合）项目环境影响报告书》中铁矿石组分分析结果，详见下表。

表 3.2-6 汤泉矿区铁矿石组分分析一览表（单位：%）

元素 样品	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TFe	Al ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅
磁铁矿 样品	12.38	/	54.86	1.45	0.038	11.14	1.53	0.072	0.10	0.016
元素 样品	MnO	烧失 量	SO ₃	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	As	Hg
磁铁矿 样品	0.46	0.00	0.044	0.0046	0.0047	0.014	0.00069	0.0039	0.00009	0.018

根据矿石组分分析结果，原料中未检出含铅、镉、铬、砷、汞等有毒有害重金属含量均较低。

③放射性分析

本项目委托江西省地质局实验测试大队（CMA）对汤泉矿区铁矿石放射性进行检测，结果具体见下表。

表 3.2-7 汤泉矿区铁矿石放射性检测结果一览表（单位：Bq/g）

项目 样品	²²⁶ Ra	²¹⁰ Po	²¹⁰ Pb	²³⁸ U	²³² Th	⁴⁰ K
磁铁矿样品	0.0907	<0.0271	<0.0271	0.0327	0.0079	<0.0302

根据检测结果表明，原料铁矿石放射性中铀(钍)系单个核素活度浓度均小于1Bq/g。本项目采用的选矿工艺为磁选矿，主要工序为破碎、球磨、磁选等物理选别过程，不涉及放射性元素的汇集，因此，项目产品铁精矿以及产生的固废尾矿砂、废石放射性均小于1Bq/g。根据《生态环境部关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》(公告2020年第54号)，项目不需编制辐射环境影响评价专篇。

3.2.5 主要生产设备

本项目主要生产设备、设施详见下表。

表 3.2-8 项目主要生产设备一览表

序号	工序/车间	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
一、1#矿石破碎、球磨、磁选生产线						
1	六九破碎车间	颚式破碎机	600×900	1	台	替代原有
2		槽式振动给料机	900×3800	1	台	替代原有
3		圆锥破碎机	1400	1	台	替代原有
4		双层振动筛	2400×600	1	台	替代原有
5		磁滚筒	600×900	1	台	利用原有
6		输送带	\	11	条	利用原有
7		行车	10吨	1	套	利用原有
8	1530球磨车间	球磨机	1500×3000	2	台	一备一用，1台新增，1台利用原有
9		分级机	1500×9000	2	台	
10		摆式给矿机	400	2	台	二备二用
11		磁选机	600×1200	4	台	利用原有
12		渣浆泵	100ZJ-B42	1	台	利用原有
13	2753球磨车间	球磨机	2700×5300	1	台	新增
14		分级机	2400×13000	1	台	新增
15		摆式给矿机	600	2	台	新增
16		磁选机	1200×2400	2	台	新增
17		输送带	\	8	条	新增
18		电子皮带秤	FSD-3000	1	套	新增
19		渣浆泵	100ZJ-B42	1	台	新增
20		行车	5吨/10吨	3	套	新增
21	二道磨车间	球磨机	1500×4500	1	台	替代原有
22		分级机	1500×12000	1	台	替代原有
23		磁选机	1200×2400	1	台	替代原有
24		渣浆泵	100ZJ-B42	1	台	利用原有
24		旋流器	500	1	个	利用原有
26		空压机	BK15-8G	1	台	利用原有
27		空压机	L-15P/13	1	台	利用原有
28		行车	5吨	1	套	利用原有
二、2#矿石破碎、球磨、磁选生产线						
1	七五破碎车间	颚式破碎机	750×1050	1	台	新增
2		槽式振动给料机	1100×6000	1	台	新增
3		圆锥破碎机	1650	1	台	新增

序号	工序/ 车间	设备名称	规格型号	数量	单位	备注	
4		圆锥破碎机	1400	1	台	新增	
5		双层振动筛	2600×7000	1	台	新增	
6		固定式破碎臂	WH710-125	1	套	新增	
7		磁滚筒	600×700	1	台	新增	
8		磁滚筒	600×1300	1	台	新增	
9		输送带	\	10	条	新增	
10		变压器	S13-M-800/10	1	台	新增	
11		行车	2吨	1	套	新增	
12		3670 球 磨车间	球磨机	3600×7000	1	台	新增
13			摆式给矿机	800	6	台	新增
14	旋流器组		500×6	2	组	新增	
15	磁选机		1200×4500	1	台	新增	
16	磁选机		1200×4000	2	台	新增	
17	搅拌槽		1000×4000	1	台	新增	
18	渣浆泵		300ZJ-I-A70	2	台	新增	
19	渣浆泵		250ZJ-I-A65	2	台	新增	
20	输送带		\	5	条	新增	
21	电子皮带秤		FSD-3000	1	套	新增	
22	空压机		BK15-13	1	台	新增	
23	行车		10吨	1	套	新增	
24	变压器		S11-M-630/10	1	台	新增	
三、精矿脱水系统							
1	精矿脱 水车间	真空盘式过滤机	PG-40	1	套	替代原有	
2		真空盘式过滤机	PG-96	1	套	替代原有	
3		输送带	\	1	条	利用原有	
4		电子皮带秤	FSD-3000	1	套	利用原有	
5		变压器	S11-M-630/10	1	台	利用原有	
四、尾矿干排系统							
1	尾矿脱 水	高频振动筛	1800×3600	1	台	新增	
2		高频振动筛	2400×4000	1	台	新增	
3		输送带	\	3	条	新增	
4		渣浆泵	150ZJ-A50	2	台	新增	
5		渣浆泵	240ZJ-I-A65	4	台	新增	
6		旋流器	500	12	个	新增	
7		浓密池	12000×12000	1	个	新增	
8		清水池	7500×20000	1	个	新增	
9		卧式离心泵	IS300-235ZA	2	台	新增	
10		卧式离心泵	ISN150-400A	2	台	新增	
11		泥浆泵	100ZJZ-II	2	台	新增	
12		板框压滤机	1500-500mm ²	2	套	新增	
13		行车	3吨	1	套	新增	
14	尾矿烘 干	烘干炉	11×3.6×3.6m	1	台	新增	
15		上料机	0.75KW	2	台	新增	
16		输送带	\	4	条	新增	
五、环保设施							
1	除尘设	脉冲布袋除尘器	风机风量 35000m ³ /h	2	套	新增	

序号	工序/车间	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
2	施	布袋除尘器	风机风量 10000m ³ /h	1	套	新增
3		洗车平台	\	1	套	新增
4		洒水车	\	2	辆	新增
5		除尘雾炮机	\	2	台	新增
5	废水处理设施	沉淀池 1#	4000m ³	1	座	新增
6		沉淀池 2#	360m ³	1	座	利用已有

3.2.6 公辅工程

3.2.6.1 给排水

(1) 给水

项目用水主要包括员工生活用水、选矿用水、喷雾抑尘用水和洗车用水，其中生产用水由汤泉铁矿东北矿段1号井矿井水补充，剩余为废水回用，生活用水来自周边山泉水。生产用水量总计6014.5m³/d，其中循环用水量5604.5m³/d，工业用水重复利用率为93.2%

①员工生活用水

项目劳动定员为30人，其中住厂人员10人，不住厂人员20人。根据最新版《建筑给水排水设计规范》，住厂职工按150L/人·d计，不住厂职工按50L/人·d计，则项目生活用水量为2.5m³/d。

②选矿用水

选矿工艺用水通过管道引至清水池用于球磨、磁选等工序。选矿工艺用水量为6t/m³（原矿），即用水量6000m³/d，其中新鲜水量为410m³/d，循环水量为5590m³/d。

③喷雾抑尘用水

车间采用喷淋抑尘，用水量2m³/d；废石堆场、原矿堆场、尾矿渣堆场采用雾炮抑尘，用水量2m³/d。合计喷雾抑尘用水为4m³/d，全部为循环用水。

④洗车用水

洗车平台用水按80L/(辆·次)计算，运输总车次30000辆/a，则洗车用水为8.0m³/d，全部为循环用水。

⑤厂区抑尘

厂区地面洒水抑尘，保障厂区地面湿润，车辆行走无扬尘。每天洒水不少于1次，洒水量按0.5L/m²·d，厂区和道路洒水面积按3000m²计算，则总用水量为1.5m³/d，全

部为循环用水。

⑥实验室用水

本项目实验室日常用水量约 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水

项目废水主要有生活污水、选矿废水和洗车废水等。

①生活污水

生活污水按用水量的80%计算，产生量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，水量较小，经化粪池处理后用于周边农田灌溉，不外排。

②选矿废水

选矿废水为经尾矿干排工序处理后产生的废水和精矿脱水产生的废水。在选矿过程中，所用水通过尾矿渣带走 $64\text{m}^3/\text{d}$ ，产品带走 $34\text{m}^3/\text{d}$ ，尾矿烘干蒸发损失量为 $27.4\text{m}^3/\text{d}$ 。选矿废水 $5875\text{m}^3/\text{d}$ 进入清水池初步沉淀后约 $5590\text{m}^3/\text{d}$ 回用，剩余进入厂区1#沉淀池、2#沉淀池进一步处理后外排朱坂溪。

③洗车废水

洗车废水按用水量的80%计算，洗车废水产生量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀后循环利用，不外排。

④实验室废水

在实验过程中会对实验容器进行清洗，清洗顺序如下：

第一步，将测试废样和废弃试剂倾倒入废液收集桶内，统一交由有资质单位回收处理；

第二步，容器内高浓度的废液倒入废液收集桶内，统一交由有资质单位回收处理；

第三步，用自来水进行清洗并纯水润洗后转入烘箱内烘干待用。

高浓度废液作为试验废液倒入废液收集桶内，按危险废物贮存处置，统一交由有资质单位回收处理。器皿上附着的大部分试剂或者悬浮物已经被带入高浓度废液中，器皿洗涤时低浓度废水量按0.9计，实验室废水排放量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤初期雨水

本环评提出对项目生产区前15min初期雨水进行收集处理，生产区及堆场实际面积约 41000m^2 。初期雨水单独收集，并设置地面雨水分隔围堰，利用1#沉淀池收集处理，15min后的雨水外排朱坂溪。

雨水冲刷产生的径流雨水量可按公式计算：

$$V=\Psi FH$$

式中：V——为径流雨水量，m³；

Ψ ——为径流系数，根据 GB50014-2006《室外排水设计规范》各种屋面、混凝土或沥青路面径流系数取 0.85~0.95，项目生产区主要为彩钢板屋面和混凝土路面，取值 0.9；

F——为汇水面积，41000m²；

H——为降雨量，m。

大田县多年平均降雨量为 1553mm，多年平均降水天数约 175d，则日均降水量为 8.87mm，15min 最大降雨量按 9mm 计。项目生产区初期雨水产生量为： $V=0.9\times 41000\times 0.009=332.1\text{m}^3/\text{次}$ (以收集 15min 计)，初期雨水收集量为 332.1m³。

3.2.6.2 供电系统

用电由当地电网提供，总用电量为 180 万 kWh/a，能够满足生产生活需求。

3.2.6.3 供热系统

项目不设锅炉，尾矿干排中烘干炉燃料为生物质颗粒。

3.2.7 总平面布置及合理性分析

本项目厂址位于大田县太华镇黄沙村，系改扩建项目，所有新增设施均利用原厂区用地，不新增占地。

根据厂区所处地形图，主要车间和生产装置沿东西走向，由高至低分别布置，由西至东依次设置原矿堆场、破碎车间、球磨车间、精矿脱水车间、尾矿干排系统等。厂区平面布置按照工艺流程，顺畅、紧凑、便于运输和管理。

本项目厂址与汤泉铁矿区相邻，入料口及原料临时堆场紧邻汤泉铁矿东北矿段 1 号井，矿石出硐口后可直接进入本厂加工，减少运距，减轻了运输过程扬尘和噪声的影响，同时周转率高，原料矿石基本不用堆存，减轻了堆存过程扬尘影响。该地区主导风向为东风，厂址下风向为其他企业（汤泉铁矿区），办公生活区布置在侧风向，减轻了项目废气排放对工作人员办公生活的影响。本项目尾矿干排系统布置在原尾矿库已硬化的沉积滩面上，提高了土地再利用率，避免新增占地破坏植被等生态影响。

综上所述，从环保角度分析，本项目总平面布置合理。厂区总平面布置情况详见图 3.2-1，厂区用水、废水平面走向情况详见图 3.2-2。

3.2.8 生产工艺流程及产污环节

项目以铁矿石为原料,设置两条生产线,均采用破碎-球磨-磁选-过滤的生产工艺,两条生产线在具体流程上稍有不同,各生产线工艺流程如下:

(1) 1#生产线工艺流程及产污环节

①卸料、入料

铁矿石出硐口后堆放至矿石原料堆场,由人工铲装至六九破碎车间入料口处,卸放至车间内的原矿料仓内。

产污环节: 卸料过程产生的粉尘,主要污染物为颗粒物(G1)。

②矿石上料

料仓内的物料通过槽式振动给料机输送至颚式破碎机(600×900)入料口。

产污环节: 矿石上料过程产生的颗粒物(G2)、设备运行时产生的噪声(N)。

③矿石粗破

粗破时,铁矿石在颚式破碎机(600×900)进行一段破碎,处理能力为65t/h。颚式破碎机工作时,活动鄂板对固定鄂板作周期性的往复运动,时而靠近,时而离开。当靠近时,物料在两鄂板间受到挤压、劈裂、冲击而被破碎;当离开时,已被破碎的物料靠重力作用而从排料口排出。矿石最大入料粒度为650mm,破碎后出料粒度为100mm左右。

产污环节: 铁矿石粗破过程产生的颗粒物(G3),设备运行时产生的噪声(N)。

④矿石中细破

粗破后的物料经皮带输送至圆锥破碎机(1400)进行中细破。破碎机工作时,矿石自上部给料口给入,粉碎后的物料经排料口排出。矿石最大入料粒度为120mm,破碎后出料粒度为15mm左右。

产污环节: 矿石中破过程产生的颗粒物(G4),设备运行时产生的噪声(N)。

⑤矿石筛分

中细破后的物料经皮带输送至双层振动筛进行筛分(筛孔尺寸15mm),筛下物料(<15mm)经皮带输送至磁滚筒,筛上物料返回至圆锥破碎机。

产污环节: 筛分过程产生的颗粒物(G5),设备运行时产生的噪声(N)。

⑥干选

筛下物料经磁滚筒进行磁选,磁选出废石和矿石细料,废石经皮带输送至废石堆场暂存,矿石细料经皮带输送至细料仓中暂存。

产污环节：干选筛分过程产生的颗粒物(G6)，设备运行时产生的噪声(N)，干选过程产生废石(S1)。

⑦细料入细料仓

干选后的矿石细料经皮带输送至细料仓中暂存，仓底部的物料落进皮带输送至1530/2753球磨车间，细料仓全封闭。

产污环节：细料入细料仓以及细料落料至皮带过程产生的颗粒物(G7)。

⑧球磨、分级

细料经皮带输送至1530/2753球磨车间的球磨机(1500×3000/2700×5300)进行球磨，同时加入水，以钢球作为磨矿介质。球磨后，球磨矿浆进入分级机进行分级，借助固体颗粒的比重不同，因而在液体中沉淀速度不同的原理，进行机械分级。粗料返回至球磨机进料口，细料从溢流管子排出进入一级磁选。物料粒度为-200目45%左右。

产污环节：设备运行时产生的噪声(N)。

⑨一级磁选

球磨后的旋下矿浆分别进入各自的磁选机进行一级磁选，磁选后经精矿泵入二段球磨车间，尾浆进入尾矿干排系统。

产污环节：设备运行时产生的噪声(N)。

⑩二段球磨、分级

精矿进入并联的球磨机进行二段球磨，球磨后，矿浆进入分级机进行分级。粗料返回至球磨机进料口，从而形成闭路循环。物料粒度为-200目70%左右。细料从溢流管子排出进入二级磁选。

产污环节：设备运行时产生的噪声(N)。

⑪二级磁选

二段磨后的精矿浆进入磁选机进行二级磁选，磁选后精矿进入精矿池，尾浆进入尾矿干排系统。

产污环节：设备运行时产生的噪声(N)。

⑫精矿脱水

二级磁选后得到的精矿进入盘式真空过滤机过滤脱水，过滤后得到的铁精矿(含水率9%)经皮带输送至精矿堆场暂存，精矿堆场面积为1500m²，可堆存精矿量为

3000t，能满足 15d 的堆存量；过滤水经管道送至精矿水池，之后进入尾矿干排系统。

产污环节：过滤脱水过程产生的废水(W1)，设备运行时产生的噪声(N)。

1#生产线工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

图 3.2-1 1#生产线工艺流程及产污环节见图

(2) 2#生产线工艺流程及产污环节

①卸料、入料

铁矿石出硇口后直接由矿车拉至七五破碎车间入料口处，矿车翻倒至车间内的原矿料仓内。

产污环节：卸料过程产生的粉尘，主要污染物为颗粒物(G8)。

②矿石上料

料仓内的物料通过槽式振动给料机输送至颚式破碎机（750×1050）入料口。

产污环节：矿石上料过程产生的颗粒物(G9)、设备运行时产生的噪声(N)。

③矿石粗破

粗破时，铁矿石在鄂式破碎机（750×1050）进行一段破碎，处理能力为 80t/h。鄂式破碎机工作时，活动鄂板对固定鄂板作周期性的往复运动，时而靠近，时而离开。当靠近时，物料在两鄂板间受到挤压、劈裂、冲击而被破碎；当离开时，已被破碎的物料靠重力作用而从排料口排出。矿石最大入料粒度为 650mm，破碎后出料粒度为 100mm 左右。

产污环节：铁矿石粗破过程产生的颗粒物(G10)，设备运行时产生的噪声(N)。

④矿石中细破

粗破后的物料经皮带输送至圆锥破碎机（1650/1400）进行中细破。破碎机工作时，矿石自上部给料口给入，粉碎后的物料经排料口排出。矿石最大入料粒度为 120mm，破碎后出料粒度为 15mm 左右。

产污环节：矿石中破过程产生的颗粒物(G11)，设备运行时产生的噪声(N)。

⑤矿石筛分

中细破后的物料经皮带输送至双层振动筛进行筛分（筛孔尺寸 15mm），筛下物料（<15mm）经皮带输送至磁滚筒，筛上物料返回至圆锥破碎机。

产污环节：筛分过程产生的颗粒物(G12)，设备运行时产生的噪声(N)。

⑥干选

筛下物料经磁滚筒进行磁选，磁选出废石和矿石细料，废石经皮带输送至废石堆场暂存，矿石细料经皮带输送至细料仓中暂存。

产污环节：干选筛分过程产生的颗粒物(G13)，设备运行时产生的噪声(N)，干选过程产生废石（S1）。

⑦细料入细料仓

干选后的矿石细料经皮带输送至细料仓中暂存，仓底部的物料落进皮带输送至3670球磨车间，细料仓全封闭，与1#生产线共用同一个细料仓。

产污环节：同1#生产线，细料入细料仓以及细料落料至皮带过程产生的颗粒物(G7)。

⑧球磨、分级

细料经皮带输送至3670球磨车间的球磨机进行球磨，同时加入水，以钢球作为磨矿介质。球磨后，球磨矿浆进入旋流器进行旋流分级，旋流器借助固体颗粒的比重不同，因而在液体中沉淀的速度不同的原理，进行分级。粗料返回至3670球磨机进料口，物料粒度为-200目70%左右的细料从溢流管子排出进入一级磁选。

产污环节：设备运行时产生的噪声(N)。

⑨一级磁选

球磨后的旋下矿浆进入磁选机进行一级磁选，磁选后经精矿进行二级磁选，尾浆进入尾矿干排系统。

产污环节：设备运行时产生的噪声(N)。

⑩二级磁选

一级磁选后的精矿浆进入磁选机进行二级磁选，磁选后精矿进入精矿池（与1#生产线共用精矿池），尾浆进入尾矿干排系统。

产污环节：设备运行时产生的噪声(N)。

⑪精矿脱水

与1#生产线相同。二级磁选后得到的精矿进入盘式真空过滤机过滤脱水，过滤后得到的铁精矿（含水率9%）经皮带输送至精矿堆场暂存，精矿堆场面积为1500m²，可堆存精矿量为3000t，能满足15d的堆存量；过滤水经管道送至精矿水池，之后进入尾矿干排系统。

产污环节：过滤脱水过程产生的废水(W1)，设备运行时产生的噪声(N)。

2#生产线工艺流程及产污环节见图3.2-2。

图 3.2-2 2#生产线工艺流程及产污环节见图

(3) 尾矿干排系统工艺流程及产污环节

①尾矿筛分

选矿后的尾矿浆通过渣浆泵和专用管道送至高频振动筛进行筛分。尾矿浆自给料口给入机内，受高速运动的转子打击、冲击、剪切、研磨作用。在转子下部，设有筛板、粉碎物料中小于筛孔尺寸（260目）的**细颗粒尾矿浆**通过筛板排出至浓密池，大于筛孔尺寸（260目）的**粗颗粒尾矿渣**阻留在筛板上继续受到锤子的打击和研磨，最后通过筛板排出机外，暂存在尾矿渣堆场，之后送至尾矿车间烘干。

产污环节：设备运行时产生的噪声(N)。

②细颗粒尾矿浆处理

细颗粒尾矿浆进入浓密池，利用重力沉降达到固液分离的原理沉淀一段时间后，使增稠的矿浆由浓密池底部流口通过渣浆泵抽至尾矿脱水车间，由板框压滤机压滤脱水，压滤后的泥饼（含水率约12%）临时堆放在尾矿渣堆场，定期外售综合利用，压滤滤液排入清水池。浓密池上部产生较澄清的水通过溢流排至清水池进一步沉淀，上部澄清液回用于选矿、喷淋等生产环节，下部水通过池底部排口进入厂区沉淀池进一步处理。

产污环节：浓密池上清液（W2）、压滤机滤液（W3）全部进入清水池，清水池外排废水（W4）进入厂区沉淀池沉淀处理；压滤后的尾矿渣（S2）外售综合利用；设备运行时产生的噪声(N)。

③粗颗粒尾矿渣处理

粗颗粒尾矿渣在尾矿渣堆场临时堆存，之后经皮带输送至尾矿烘干车间，由烘干炉烘干至含水率 $\leq 3\%$ ，在烘干车间临时堆存后外售综合利用，烘干车间全封闭处理。

产污环节：烘干炉废气（G14），主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；烘干后的尾矿渣（S3）外售综合利用；设备运行时产生的噪声(N)。

尾矿干排系统工艺流程及产污环节见图 3.2-3。

图 3.2-3 尾矿干排系统工艺流程及产污环节见图

3.2.9 产污环节分析

项目产污环节及拟采取的环保措施详见下表。

表 3.2-9 项目产污环节分析一览表

序号	污染类型		污染源及编号		产污点位	排放方式	污染物	拟采取措施	排放去向
			编号	产污环节					
1	废气	1#生产线	G1	矿石入料	六九破碎车间料仓	连续、面源	颗粒物	六九破碎车间全封闭,设备均位于全封闭车间内。料仓顶部喷淋+集气罩,各破碎机出入口设喷淋+集气罩、振动筛筛面封闭,车间内各集气设施通过抽风管道+1#脉冲布袋除尘器(风量 35000m ³ /h)+15m 排气筒排放	15m 排气筒 (DA001) 排放
			G2	矿石上料	给料机	连续、点源	颗粒物		
			G3	矿石粗破	颚式破碎机	连续、点源	颗粒物		
			G4	矿石中细破	圆锥破碎机	连续、点源	颗粒物		
			G5	矿石筛分	双层振动筛	连续、点源	颗粒物		
			G6	矿石干选	磁滚筒	连续、点源	颗粒物		
		2#生产线	G8	矿石入料	七五破碎车间料仓	连续、面源	颗粒物	七五破碎车间全封闭,设备均位于全封闭车间内。料仓顶部喷淋+集气罩,各破碎机出入口设喷淋+集气罩、振动筛筛面封闭,车间内各集气设施通过抽风管道+2#脉冲布袋除尘器(风量 35000m ³ /h)+15m 排气筒排放	15m 排气筒 (DA002) 排放
			G9	矿石上料	给料机	连续、点源	颗粒物		
			G10	矿石粗破	颚式破碎机	连续、点源	颗粒物		
			G11	矿石中细破	圆锥破碎机	连续、点源	颗粒物		
			G12	矿石筛分	双层振动筛	连续、点源	颗粒物		
			G13	矿石干选	磁滚筒	连续、点源	颗粒物		
		尾矿烘干车间	G14	烘干炉加热	烘干炉	连续、点源	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	集气设施收集后 3#脉冲布袋除尘器(风量 10000m ³ /h)+18m 排气筒排放	18m 排气筒 (DA003) 排放
G15	烘干后尾矿渣堆存		尾矿烘干车间	连续、面源	颗粒物	全封闭车间+喷淋设施	无组织排放		
细料仓	G7	细料入、出细料仓	细料仓	连续、面源	颗粒物	全封闭车间+喷淋设施	无组织排放		
原料堆场	G16	铁矿石堆存及装卸	原料堆	连续、面源	颗粒物	四周围挡+顶棚遮挡+雾炮喷雾除尘	无组织排放		

序号	污染类型	污染源及编号		产污点位	排放方式	污染物	拟采取措施	排放去向	
		编号	产污环节						
		精矿堆场	G17	精矿堆存及装卸	精矿堆	连续、面源	颗粒物	四周围挡+顶棚遮挡+雾炮喷雾除尘	无组织排放
		废石堆场	G18	废石堆存及装卸	废石堆	连续、面源	颗粒物	四周围挡+顶棚遮挡+雾炮喷雾除尘	无组织排放
		尾矿渣堆场	G19	尾矿渣堆存及装卸	尾矿渣堆	连续、面源	颗粒物	四周围挡+顶棚遮挡+雾炮喷雾除尘	无组织排放
		输送带	G20	皮带运输、转运	输送带	连续、面源	颗粒物	皮带通廊及皮带转运点封闭处理	无组织排放
		运输	G21	精矿、尾矿渣外售运输	运输道路	间歇、面源	颗粒物	运输车辆车斗采用苫布遮盖厂区洒水降尘,设置洗车平台	无组织排放
2	废水	精矿脱水	W1	精矿脱水	精矿水池	连续	pH、SS、Fe	进入尾矿干排系统浓密池-清水池,一部分回用一部分进入厂区废水沉淀池	废水综合排放口(DW001)
		选矿废水	W2—W4	球磨、磁选	球磨车间	连续	pH、SS、Fe	进入尾矿干排系统浓密池-清水池,一部分回用一部分进入厂区废水沉淀池	废水综合排放口(DW001)
		洗车平台	W5	洗车废水	洗车过程	间歇	pH、SS、Fe	进入厂区废水沉淀池	废水综合排放口(DW001)
		实验室	W6	实验室废水	实验器皿清洗过程	间歇	pH、SS、COD	化粪池	处理后用于周边农田灌溉
		员工生活	W7	生活污水	职工生活	连续	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷		
3	固体废物	干选废石	S1	干选	磁滚筒	间歇	废石	按一般工业固废处置	废石堆场暂存后外售综合利用
		尾矿干排	S2	尾矿压滤脱水	板框压滤机	间歇	尾矿泥饼	按一般工业固废处置	尾矿渣堆场暂存后外售综合利用

序号	污染类型		污染源及编号		产污点位	排放方式	污染物	拟采取措施	排放去向
			编号	产污环节					
			S3	尾矿烘干脱水	烘干炉	间歇	尾矿砂	按一般工业固废处置	烘干车间暂存后外售综合利用
		除尘过程	S4	除尘过程	布袋除尘器	间歇	废布袋	按一般工业固废处置	外售废品收购站
	S5		除尘灰				按一般工业固废处置	收集后送球磨工序	
	尾渣脱水车间	S6	板框压滤过程	板框压滤机	间歇	压滤机废滤布	按一般工业固废处置	外售废品收购站	
	沉淀池	S7	废水沉淀过程	厂区沉淀池	间歇	沉淀池污泥	按一般工业固废处置	返回尾矿干排系统	
	实验室	S8	实验室废液	实验过程	间歇	废酸、废碱、重金属	按危险废物处置	委托有资质公司处置	
	机修车间	S9	废油、废油桶	机械维护	间歇	废油	按危险废物处置	委托有资质公司处置	
	其他	S10	生活垃圾	职工生活	连续	——	垃圾桶收集	委托环卫部门外运处置	
4	噪声		设备噪声		生产设备	连续	等效连续声压级	隔声、降噪、基础减振等	——

3.2.10 水平衡及物料平衡

3.2.10.1 水平衡

根据3.2.6.1给排水章节，本项目用水环节主要为选矿用水、各类场地抑尘用水、实验室用水等，主要排水为回用后剩余的选矿废水，项目给排水平衡情况详见表3.2-9和图3.2-4。

图 3.2-4 项目给排水平衡图（单位： m^3/d ）

表 3.2-10 项目水平衡分析一览表

序号	工序	投入量 (m3/d)					产出量 (m3/d)					备注
		总水量	新鲜水	物料带 入水	其他工序来水		消耗量	消耗去向	去其他工序		排放量	
					来水量	来水工序			产生量	产生去向		
1	选矿系统 (球磨、磁选)	6000	410	0	5590	清水池	0	\	1050	精矿脱水	0	
								4950	尾矿干排			
2	精矿脱水	1050	0	0	1050	选矿系统	34	精矿带走	1016	清水池	0	
3	尾矿干排系统	4950.2	0	0	0.2	厂区沉淀池	27.2	烘干蒸发带走	4859	清水池	0	
					4950	选矿系统	64	尾矿渣带走				
4	清水池初步沉淀	5875	0	0	1016	精矿脱水	0	\	5590	选矿系统	0	
									1.6	洗车平台		
									2.0	车间喷淋		
									2.0	堆场喷淋		
									1.5	厂区洒水		
				402.9	厂区沉淀池							
5	厂区沉淀池	409.3	0	0	402.9	清水池	0	\	0.2	尾矿干排系统	402.7	
					6.4	洗车平台			6.4	洗车平台		
6	洗车平台	8	0	0	1.6	清水池	1.6	蒸发带走	6.4	厂区沉淀池	0	
					6.4	厂区沉淀池						
7	车间喷淋抑尘	2	0	0	2.0	清水池	2.0	蒸发带走	0	\	0	
8	堆场喷淋抑尘	2	0	0	2.0	清水池	2.0	蒸发带走	0	\	0	
9	厂区洒水抑尘	1.5	0	0	1.5	清水池	1.5	蒸发带走	0	\	0	
10	实验室用水	1.5	1.0	0	0	\	0.1	损耗	0	\	0	
							0.9	浇灌利用				
11	生活用水	2.5	2.5	0	0	\	0.5	损耗	0	\	0	
							2.0	浇灌利用				
12	合计	18302	413.5	\	17888	\	135.8	\	17888	\	402.7	

注：项目初期雨水量为 332.1m³/次

3.2.10.2 物料平衡

(1) 总物料平衡

项目总物料平衡情况详见下表。

表 3.2-11 项目总物料平衡一览表

工序	投入			产出		
	投入物料名称	数量(t/a)	备注	产出物料名称	数量(t/a)	备注
选矿（1#、2#生产线）	铁矿石	300000		铁精矿	100000	
				尾矿砂（粗颗粒）	115417.2	
				尾矿泥饼（细颗粒）	53579.4	
				废石	31000	
				废气颗粒物	3.4	
	合计			合计	300000.0	

(2) 铁元素平衡

项目铁元素平衡情况详见下表。

表 3.2-12 铁元素平衡表

投入物质（t/a）				产出物质（t/a）			
名称	数量	TFe（%）	铁元素	名称	数量	TFe（%）	铁元素
铁矿石	300000	25	75000	铁精矿	100000	66	66000
				尾矿砂（粗颗粒）	115417.2	4.1	4732.11
				尾矿泥饼（细颗粒）	53579.4	4.1	2196.76
				废石	31000	6.68	2070.80
				废气颗粒物	3.4	9.1	0.31
				废水	120810	0.00002	0.02
				合计			75000.0

3.3 本工程污染源强分析

3.3.1 施工期污染源强分析

本项目选矿系统均利用已有厂房，尾矿干排系统需新建尾矿烘干车间、尾矿尾矿脱水车间、尾矿渣堆场等，目前各车间已建设完成，部分设备已安装完毕，下一阶段建设内容为车间密闭及除尘设施、建设堆场挡护等环保设施以及剩余生产设备安装。由于施工的连贯性，本次环评将对已完成的建设内容做回顾性分析，因此以下内容包包括整个施工过程污染源强。

3.3.1.1 施工期废水源强

施工期污水主要有施工人员生活污水和施工生产废水。

(1) 施工生产废水

施工期生产废水主要包括施工机械工作时油污跑、冒、滴、漏产生的含油污水；施工车辆清洗产生的含油废水和含泥沙废水。类比同类型施工场地，施工设备及车辆的冲洗用水约 4t/d，产生的废水量按 90%计，为 3.6t/d，其中含有石油类污染物和大量悬浮物，SS 约为 1000~6000mg/L，石油类约为 15mg/L。

(2) 施工生活污水

施工人员在生产中将产生一定量的生活污水，本项目施工期人数约 50 人，主要为当地居民，食宿均在自家，施工场地用水量按 30L/人·d 计，生活用水量为 1.5m³/d，产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 1.2m³/d，污染物产生浓度为 COD_{Cr}: 400mg/L、BOD₅: 250mg/L、SS: 220mg/L、NH₃-N: 40mg/L，则污染物产生量为 COD: 0.6kg/d，BOD₅: 0.375kg/d，NH₃-N: 0.06kg/d，SS: 0.33kg/d。

3.3.1.2 施工期废气源强

施工期大气污染物主要来自施工扬尘，其次有施工机械、车辆等燃油燃烧排放的 SO₂、NO_x、CO、烃类等污染物以及装修期间有机废气等，但最为突出的是施工扬尘。

(1) 扬尘

扬尘是本项目施工时产生的主要污染物，扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生量受风向、风速和空气湿度等气象条件的影响。扬尘主要来源于：①施工作业产生的扬尘；②施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。③运输车辆产生的扬尘。

一般情况下，在不采取任何抑尘措施的情况下，产尘点周围 5m 范围内的颗粒物小时浓度值可达 10mg/m³。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内，在产尘点下风向 100m 处的颗粒物小时浓度可降至 1mg/m³ 以下。

运输车辆引起的道路扬尘除了与风速、湿度等因素有关外，还与路面状况、行驶速度等有关，根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测资料，灰土运输车辆下风向 20m 处颗粒物浓度为 11.625mg/m³，下风向 50m 处的颗粒物浓度为 9.69mg/m³，下风向 100m 处的颗粒物浓度为 5.093mg/m³。

(2) 施工机械、运输车辆排放的废气

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_x、CO、THC 等污染物，一般情况下，各种污染物的排放量不大。如果采用清洁燃料，在车辆及机械设备排气口加装废气过滤器，同时保持车辆及有关设备化油器、空气滤清器等部分的清洁。

(3) 装修期间有机溶剂废气

指装修施工阶段，处理墙面装饰吊顶、制造与涂漆家具、处理楼面等作业使用的黏合剂、涂料、油漆等材料中所含的有机溶剂挥发产生的有机废气。装修期间有机溶剂废气不仅与使用的黏合剂、涂料、油漆等材料的种类有关，且与黏合剂、涂料、油漆中有机溶剂的种类、含量有关，其产生的种类和数量均难以确定属于无组织排放。

3.3.1.3 施工期噪声源强

施工期的噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等。根据《噪声控制工程》及类比监测资料，典型施工机械作业期间产生的噪声源强见下表。

表 3.3-1 施工期噪声源强一览表

机械名称	噪声值	机械名称	噪声值
推土机	78-96	静压桩机	80-85
前斗式装料机	72-97	空压机	82-98
拖拉机	77-96	气动扳手	83-88
移动式吊车	75-95	夯土机	82-90
发电机	82-93	重型机械	86-88
重型卡车	85-96	空气锤	80-98

3.3.1.4 施工期固体废物

施工期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾，施工废弃的各种建筑装饰材料等建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

在施工期间施工人员（50 人）的日常生活将产生的生活垃圾，生活垃圾产生量取经验值，每人每天生活垃圾产生量 1kg 计算，则施工期生活垃圾产生量为 0.05t/d。

(2) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾的成份主要是新建建筑产生的模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备等。

建筑垃圾产生系数参照《环境卫生工程》(2006, 第14卷4期)杂志中的论文《建筑垃圾的产生与循环利用管理》(陈军等著, 同济大学)中“在单幢建筑物的建造活动中, 单位建筑面积的建筑垃圾产生量分别为20~50kg/m²”, 本项目已建设的尾矿烘干车间、脱水车间建筑面积约为2000m², 还需建设的车间封闭、堆场围挡等设施建筑面积约3500m²。取新建建筑垃圾产生量为30kg/m², 经计算本项目施工期共产生建筑垃圾约为165t。

3.3.2 运营期污染源强分析

3.3.2.1 废气污染源

3.3.2.1.1 正常排放废气污染源强

根据项目生产工艺流程及产污环节分析, 项目运营期主要废气污染源如下:

(一) 有组织废气

类比其他铁矿选矿企业各产尘工序产尘系数: 入料为0.10kg/t处理物料、给料机上料为0.10kg/t处理物料、粗破为0.20kg/t处理物料、中细破为0.25kg/t处理物料、筛分为0.50kg/t处理物料、干选磁滚筒磁选为0.20kg/t处理物料。

(1) 1#生产线破碎、筛分过程颗粒物

1#生产线年上料矿石量10万t、年粗破矿石量10万t、年中细破矿石量13万t(增加返回量3万t)、年筛分矿石量13万t(增加返回量3万t)、年干选矿石量10万t。1#生产线各生产工序产尘情况见下表:

表 3.3-2 项目 1#生产线破碎、筛分过程产尘量一览表

序号	生产工序	产尘系数 (kg/t)	物料处理量 (万 t/a)	产尘量 (t/a)
1	矿石入料	0.1	10	10
2	矿石上料	0.1	10	10
3	矿石粗破	0.2	10	20
4	矿石中破	0.25	13	32.5
5	矿石筛分	0.5	13	65
6	干选	0.2	10	20

项目 1#生产线给料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛、磁滚筒均设置在全封闭的六九破碎车间内, 振动筛筛面封闭, 设备出入料口喷淋抑尘, 各安装一个集气

罩，料仓顶部设置固定喷淋装置并设置集气罩，集气罩收集的颗粒物通过管道经引风机引至 1#高效脉冲布袋除尘器处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。布袋除尘器净化效率按 99.8%计，集气罩尺寸大于收集点尺寸，确保能有效收集粉尘，集气罩收集效率为 95%。单台破碎、筛分、干选设备的除尘设计风量按大于 12000m³/h 考虑，筛分设备配套除尘器设计风量每平方米筛面大于 1200-1500m³ 考虑（2 个破碎机、1 个磁滚筒、1 个振动筛，筛面面积为 9m²），另根据设计单位提供资料，设计风量为 35000m³/h，除尘器过滤风速小于 0.8m/min，滤袋采用覆膜针刺毡，则颗粒物排放量为 0.0748t/a（0.0486kg/h，生产线年工作时间 1540h/a），排放浓度为 5.55mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 大气污染物特别排放限值 10mg/m³ 的要求。

(2) 2#生产线破碎、筛分过程颗粒物

2#生产线年入料矿石量 20 万 t、上料矿石量 20 万 t、年粗破矿石量 20 万 t、年中细破矿石量 26 万 t（增加返回量 6 万 t）、年筛分矿石量 26 万 t（增加返回量 6 万 t）、年干选矿石量 20 万 t。项目 2#生产线各生产工序产尘情况见下表：

表 3.3-3 项目 2#生产线破碎、筛分过程产尘量一览表

序号	生产工序	产尘系数 (kg/t)	物料处理量 (万 t/a)	产尘量 (t/a)
1	矿石入料	0.1	20	20
2	矿石上料	0.1	20	20
3	矿石粗破	0.2	20	40
4	矿石中破	0.25	26	65
5	矿石筛分	0.5	26	130
6	干选	0.2	20	40

项目 2#生产线给料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、振动筛、磁滚筒均设置在全封闭的七五破碎车间内，振动筛筛面封闭，设备出入料口喷淋抑尘，各安装一个集气罩，料仓顶部设置固定喷淋装置并设置集气罩，集气罩收集的颗粒物通过管道经引风机引至 2#高效脉冲布袋除尘器处理后经 15m 排气筒（DA002）排放。布袋除尘器净化效率按 99.8%计，集气罩尺寸大于收集点尺寸，确保能有效收集粉尘，集气罩收集效率为 95%。其他参数与 1#生产线相同，则颗粒物排放量为 0.1496t/a（0.0599kg/h，生产线年工作时间 2500h/a），排放浓度为 6.84mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6 大气污染物特别排放限值 10mg/m³ 的要求。

(3) 烘干炉废气

尾矿渣经筛分后粗颗粒进入烘干炉干燥，烘干炉燃料为生物质颗粒，用量为2100t/a，工作时间20h/d，年工作300d，烘干炉产生的颗粒物、SO₂、NO_x参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，表“4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉”，烟气产污系数见表3.3-4。

表 3.3-4 工业锅炉(热力生产和供应行业) 产污系数表-生物质燃料

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产物系数
蒸汽/热水/其他	生物质燃料	层燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240
				二氧化硫	千克/吨-原料	17S
				颗粒物	千克/吨-原料	0.5
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02

注：二氧化硫的产污系数是以含硫量(S%)的形式表示的，其中含硫量(S%)是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。本项目生物质中含硫量(S%)为0.02%，则S=0.02

根据上表中产污系数，计算出本项目烘干炉污染物产生情况，烘干炉烟气集中收集后采用布袋除尘器处理，处理效率为98%，处理后经过18m高烟囱排放，项目燃生物质烘干炉污染物的产生及排放情况见下表：

表 3.3-5 烘干炉废气排放情况一览表

污染源	烟囱		废气量 (万 m ³ /a)	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	废气处理措施	排放量(t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
	ø/m	H/m							
烘干炉	0.4	18	1310.4	颗粒物	1.05	80.13	布袋除尘器 处理后 18m 高空排放	0.021	1.60
				二氧化硫	0.714	54.49		0.714	54.49
				氮氧化物	2.142	163.46		2.142	163.46

(二) 无组织废气

(1) 铁矿石堆存及装卸、废石堆存及装卸、废石堆存及装卸、细料堆存及装卸、尾矿渣堆存及装卸过程中产生的颗粒物参照环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等5项技术指南的公告（公告2014年第92号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的堆场扬尘源排放量计算方法进行计算。

堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3} \quad \dots\text{公式 (1)}$$

式中：

W_Y ——堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。

E_h ——堆场装卸过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公式见(2)。

m ——每年物料装卸总次数。

G_{Yi} ——第*i*次装卸过程的物料装卸量，t。

E_w ——料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²，其估算公式见(3)。

A_Y ——料堆表面积，m²。

根据上述公式及相关参数，计算项目物料堆存过程产生的颗粒物。

具体计算公式如下：

①装卸物料过程扬尘排放系数 E_h

物料装卸过程扬尘排放系数 E_h 的估算采用公式(4)进行计算。

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

式中：

E_h ——为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

k_i ——物料的粒度乘数，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》表10中TSP的粒度乘数为0.74。

u ——地面平均风速，m/s。物料装卸均位于封闭或半封闭库房内，风速取0.5m/s。

M ——物料含水率，%，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的表11。

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%。参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的TSP控制效率。

物料装卸过程颗粒物排放系数 E_h 计算参数及结果见下表。

表 3.3-6 物料装卸过程颗粒物排放系数 E_h 计算参数及结果

序号	项目	k_i	$M(\%)$	$\eta(\%)$	$U(m/s)$	$E_h(kg/t)$
1	铁矿石堆场装卸	0.74	4	95	0.5	0.002062487
2	废石堆场装卸	0.74	4	95	0.5	0.002062487
3	细料堆场落料	0.74	4	99	0.5	0.000412497

序号	项目	k_i	M(%)	η (%)	U(m/s)	Eh(kg/t)
4	铁精矿堆场装卸	0.74	10	95	0.5	0.000571841
5	尾矿渣堆场装卸 (含脱水尾矿泥饼)	0.74	12	95	0.5	0.000443018
6	烘干车间尾矿装卸	0.74	3	99	0.5	0.000617071

②堆场风蚀扬尘排放系数 E_w

堆场风蚀扬尘排放系数 E_w 的计算方法用下式计算:

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

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases} \quad \dots\dots\text{公式 (4)}$$

式中:

E_w ——堆场风蚀扬尘的排放系数, kg/m^2 。

K_i ——物料的粒度乘数。

N ——料堆每年受扰动的次数。

P_i ——第*i*次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势, g/m^2 , 通过公式(2)求得。

H ——污染控制技术对扬尘的去除效率, %。

U^* ——摩擦风速, m/s 。计算方法见公式(5)。

U_t^* ——阈值摩擦风速, 即起尘的临界摩擦风速, m/s , 参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的表15阈值摩擦风速参考值。

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0) \quad \dots\dots\text{公式 (5)}$$

式中:

$u(z)$ ——地面风速, m/s 。

z ——地面风速检测高度, m , 为1 m 。

z_0 ——地面粗糙度, m , 城市取值0.6, 郊区取值0.2。本次计算取0.2。

项目铁矿石、废石、细料、铁精矿、尾矿渣均采用半封闭围挡措施, 平均风速取0.5 m/s , 风速检测高度取1 m , 据此各物料存储过程颗粒物排放系数 E_w 计算参数及结果见下表。

表 3.3-7 各物料存储过程颗粒物排放系数 E_w 计算参数及结果

序号	项目	$u(z)(m/s)$	$z(m)$	$z_0(m)$	$u^*(m/s)$	$u_t^*(m/s)$	$P_i(g/m^2)$	$E_w(kg/m^2)$
1	铁矿石堆存	0.5	1	0.2	0.12	6.3	0	0
2	废石堆存	0.5	1	0.2	0.12	6.3	0	0
3	细料堆存	0.5	1	0.2	0.12	6.3	0	0
4	铁精矿堆存	0.5	1	0.2	0.12	1.33	0	0
5	尾矿渣堆存 (含尾矿泥饼)	0.5	1	0.2	0.12	1.33	0	0
6	烘干车间尾矿堆存	0.5	1	0.2	0.12	1.33	0	0

根据计算，堆存过程风蚀扬尘排放系数 E_w 为0，即铁矿石、废石、细料、铁精矿、尾矿渣在堆存过程中均不起尘。

③堆场扬尘源中颗粒物总排放量 W_Y

堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，采用公式（1）计算，结果见下表。

表 3.3-8 各堆场装卸过程颗粒物排放量计算参数及结果

序号	排放源	$E_h(kg/t)$	$m(次)$	$GY_i(t)$	$E_w(kg/m^2)$	$A_Y(m^2)$	$W_Y(t/a)$
1	铁矿石堆存	0.002062487	5000	5	0	100	0.052
2	废石堆存	0.002062487	8000	5	0	200	0.082
3	细料堆存	0.000412497	8000	20	0	550	0.066
4	铁精矿堆存	0.000571841	5000	20	0	1600	0.057
5	尾矿渣堆存 (含尾矿泥饼)	0.000443018	3000	20	0	1500	0.027
6	烘干车间尾矿堆存	0.000617071	3000	20	0	1000	0.037

(2) 皮带运输、转运及皮带落料废气

项目物料输送位于封闭车间内，皮带转运点封闭，厂房外皮带设置通廊封闭，对皮带落料端设置喷雾装置，有效防止皮带落料扬尘污染。

(3) 道路运输扬尘

车辆运输产生的颗粒物参照环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等5项技术指南的公告（公告2014年92号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的堆场扬尘源排放量计算方法进行计算。项目运输道路为混凝土道路，采用铺装道路计算公式。

运输道路扬尘排放系数计算公式如下：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta) \dots\text{公式 (6)}$$

式中：

E_{pi} ——铺装道路扬尘中颗粒物排放系数，g/km。

k_i ——产生的扬尘中颗粒物的粒度乘数，其取值见《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表5，取 $k_i=3.23\text{g/km}$ 。

sL ——道路积尘负荷，参考《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中附录C道路积尘负荷限定标准参考值中支路参考值，取 $sL=12.0\text{g/m}^2$ 。

W ——平均车重，取 $W=20\text{t}$ 。

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，项目运输道路采取洒水抑尘措施，取值见《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表6，取 $\eta=66\%$ 。

根据上述公式及相关参数，计算项目运输道路颗粒物排放系数，见下表。

表 3.3-9 运输道路扬尘排放系数计算参数及结果

项目	$k_i(\text{g/km})$	$sL(\text{g/m}^2)$	$W(\text{t})$	$\eta(\%)$	$E_{pi}(\text{g/km})$
取值	3.23	12.0	20	66	223.7623

通过上述公式计算，项目运输道路扬尘排放系数为 223.7623g/km 。

运输道路粉尘排放总量计算公式如下：

$$W_{Pi} = E_{Pi} \times L_R \times N_R \times \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6} \dots\text{公式 (7)}$$

式中：

W_{pi} ——道路扬尘源中颗粒物的总排放量，t/a。

E_{pi} ——道路扬尘源中颗粒物平均排放系数，g/(km·辆)。

L_R ——道路长度，km。

N_R ——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。

n_r ——不起尘天数，项目年工作300d，按最不利情况计算，取 $n_r=65$ 。

根据上述公式及相关参数，计算项目运输道路起尘量见下表。

表 3.3-10 运输道路扬尘计算结果

项目	$E_{pi}(\text{g/km})$	$L_R(\text{km})$	$N_R(\text{辆/a})$	$n_r(\text{d})$	$W_{pi}(\text{t/a})$
废石运输	223.7623	0.100	3000	65	0.055
精矿运输	223.7623	0.250	5000	65	0.230
尾矿渣运输	223.7623	0.265	5000	65	0.244
合计	\	\	\	\	0.529

根据上述计算，项目运输道路采取洒水抑尘、定期清扫等措施，可有效减小运输道路颗粒物的无组织排放，抑尘效率 $\geq 66\%$ 。采取上述降尘措施后，项目运输道路颗粒物排放量为0.529t/a。

(6) 各车间未捕集颗粒物，

本项目在入料、上料、粗破、中细破、干选、筛分等过程除尘器未捕集颗粒物分别如下：

六九破碎车间：1#生产线矿石入料、上料、矿石粗破、矿石中细破、矿石筛分、干选过程集气罩集气效率95%，设置在全封闭车间，则六九破碎车间设备集气罩未捕集颗粒物产生量为7.875t/a，同时车间内设置喷雾降尘，则抑尘率达到95%，则无组织颗粒物排放量0.3938t/a。

七五破碎车间：2#生产线矿石入料、上料、矿石粗破、矿石中细破、矿石筛分、干选过程集气罩集气效率95%，设置在全封闭车间，则七五破碎车间设备集气罩未捕集颗粒物产生量为15.75t/a，同时车间内设置喷雾降尘，则抑尘率达到95%，则无组织颗粒物排放量1.575t/a。

项目正常生产有组织废气污染物排放情况见表3.3-11、3.3-12；无组织废气污染物排放情况见表3.3-13。

表 3.3-11 项目正常排放情况下有组织废气污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	污染源	污染因子	风量 m³/h	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放标准 (mg/m³)	达标 情况	排放 时间 (h)
				产生 量 (t/a)	收集 量 (t/a)	产生 浓度 (mg/m³)	核算 方法	工艺	效 率 (%)	排放 浓度 (mg/m³)	排放速 率 (kg/h)	排放 量 (t/a)				
1#生产线	矿石入料	颗粒物	35000	10	149.62 5	4275	系数 法	车间封闭,振动筛筛面封闭,设备出入料口喷淋抑尘,各安装一个集气罩,料仓顶部设置固定喷淋装置并设置集气罩,集气罩收集的颗粒物通过管道经引风机引至1#高效脉冲布袋除尘器处理后经15m排气筒(DA001)排放	99.8	5.55	0.1943	0.2993	10	达标	1540	
	矿石上料			10												
	矿石粗破			20												
	矿石中破			32.5												
	矿石筛分			65												
	干选			20												
2#生产线	矿石入料	颗粒物	35000	20	299.25	8550	系数 法	车间封闭,振动筛筛面封闭,设备出入料口喷淋抑尘,各安装一个集气罩,料仓顶部设置固定喷淋装置并设置集气罩,集气罩收集的颗粒物通过管道经引风机引至2#高效脉冲布袋除尘器处理后经15m排气筒(DA002)排放	99.8	6.84	0.2394	0.5985	10	达标	2500	
	矿石上料			20												
	矿石粗破			40												
	矿石中破			65												
	矿石筛分			130												
	干选			40												
尾矿渣 烘干	烘干炉废气	颗粒物	2184	1.05	1.05	80.13	系数 法	烘干炉内设废气收集口+密封管道+布袋除尘器+18m排气筒(DA003)排放	98	1.60	0.0035	0.021	30	达标	6000	
		二氧化硫		0.714	0.714	54.49			0	54.49	0.1190	0.714	200	达标	6000	
		氮氧化物		2.142	2.142	163.46			0	163.46	0.3570	2.142	300	达标	6000	

表 3.3-12 项目运营期大气污染源正常排放（有组织）核算一览表

序号	排气筒 编号	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔 高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内径 (m)	烟气 流量 (m³/h)	烟气 温度 (°C)	年排放 小时数 (h)	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y							颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
1	DA001	1	143	370	15.0	0.40	35000	20	1540	0.0486	\	\
2	DA002	7	107	368	15.0	0.40	35000	20	2500	0.0599	\	\
3	DA003	133	233	350	18.0	0.40	2184	80	6000	0.0035	0.1190	0.3570

注：项目厂区红线西南角为坐标原点（坐标为 X=0，Y=0）。

表 3.3-13 项目正常排放情况下无组织废气污染源强核算及建筑物参数一览表

序号	生产单元	污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施		排放量 (t/a)	建筑物	尺寸(m)	高度(m)
					工艺	效率				
1	1#生产线	除尘器未捕集 颗粒物	颗粒物	7.875	密闭车间+ 喷雾除尘	95%	0.394	六九破碎车间	31×20	15
2	2#生产线	除尘器未捕集 颗粒物	颗粒物	15.75	密闭车间+ 喷雾除尘	95%	0.788	七五破碎车间	33×30	15
3	矿石堆存	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	0.260	围挡+顶部 遮挡+喷雾 除尘	80%	0.052	铁矿石原料堆 场	8×8	5
4	废石堆存	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	0.410	围挡+顶部 遮挡+喷雾 除尘	80%	0.082	废石堆场	15×11	5
5	细料堆存	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	1.320	密闭车间+ 喷雾除尘	95%	0.066	细料仓	25×22	15
6	铁精矿堆存	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	0.285	围挡+顶部 遮挡+喷雾 除尘	80%	0.057	铁精矿堆场	50×35	15
7	尾矿渣堆存 (含尾矿泥饼)	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	0.135	围挡+顶部 遮挡+喷雾 除尘	80%	0.027	尾矿渣堆场	33×70	15
8	烘干车间尾矿 堆存	装卸扬尘、堆 场风蚀扬尘	颗粒物	0.740	密闭车间+ 喷雾除尘	95%	0.037	尾矿烘干车间	45×26	15
9	道路运输	运输扬尘	颗粒物	1.556	洒水除尘	66%	0.529	厂区	\	\

3.3.2.1.2 非正常工况废气污染物排放情况

根据本项目实际情况，结合同类装置的运行情况，确定本项目非正常排放情况为：环保设施出现故障时，使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中。

本项目主要故障情况：布袋除尘器事故主要是滤袋破损，将形成含尘气流短路，未经过滤除尘的废气经排气支管、翻板阀至排气总管排放。当袋式除尘器出现破损时，按照实际操作经验，废气污染物处理效率按正常处理效率的 50%考虑。

非正常生产废气污染物排放情况下表。

表 3.3-14 项目非正常排放情况下主要废气污染物排放情况一览表

生产线	排气筒	污染物	污染物产生		污染物治理措施		污染物排放		持续时间 (min)
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	故障类型	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	
1#生产线六九破碎车间	DA001	颗粒物	4275	97.16	治理设施故障	50	2137.5	48.58	60
2#生产线七五破碎车间	DA002	颗粒物	8550	194.32	治理设施故障	50	4275	97.16	60
尾矿渣烘干车间	DA03	颗粒物	80.13	0.1750	治理设施故障	50	40.065	0.0875	60

3.3.2.2 废水污染源

项目厂区排水采用雨污分流、清污分流、分类处理。根据工程分析可知，项目废水包括生产废水和生活污水。

3.3.2.2.1 生产废水

本项目生产废水主要为：

(1) 精矿脱水后剩余的废水 (W1)

精矿脱水产生的废水，产生量约为1016m³/d，主要污染物为：SS、Fe，在精矿池初步沉淀后进入尾矿干排系统浓密池—清水池。

(2) 选矿废水 (W2—W4)：

球磨、磁选后随尾矿进入干排系统的废水，产生量约为4950m³/d，主要污染物为：SS、Fe，进入尾矿干排系统浓密池—清水池。

(3) 尾矿干排系统排水：

即上述 (1)、(2) 废水进入尾矿干排系统，之后在清水池初步沉淀，一部分回用于选矿生产，剩余约402.9m³/d，主要污染物为：SS、Fe，进入厂区沉淀池 (1#沉淀池、2#沉淀池) 进一步处理后排放朱坂溪。

(4) 洗车平台废水 (W5) :

洗车废水产生量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染物为: SS、Fe, 进入1#沉淀池;

(5) 实验室器皿清洗过程废水 (W6) ;

实验室器皿清洗废水合计 $0.9\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染物为pH、COD、SS, 收集后用于周边农田灌溉, 不外排。

(5) 场地初期雨水。

生产区前15min初期雨水, 利用1#沉淀池收集处理, 初期雨水每次收集量为 332.1m^3 , 初期雨水主要污染物为SS、Fe。

本次改扩建工程与原生产工艺相同, 选矿过程主要工序为破碎、球磨、磁选等物理选别过程, 不添加药剂, 因此生产过程污染源采用原工程废水监测数据, 各废水污染源情况见表 3.3-15。

3.3.2.2.2 生活污水

项目生活污水 (W7) 产生量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$, $600\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《给水排水常用数据手册》, 典型生活污水主要污染物产生浓度为: $\text{COD}_{\text{Cr}} 400\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 200\text{mg/L}$ 、SS 250mg/L 、氨氮 40mg/L 、总磷 4mg/L ; 产生量为: $\text{COD}_{\text{Cr}} 0.0079\text{t/a}$ 、 $\text{BOD}_5 0.004\text{t/a}$ 、SS 0.005t/a 、氨氮 0.0008t/a 、总磷 0.0001t/a 。生活污水利用原有设施, 经化粪池预处理后全部用作周边农田浇灌, 不外排。

表 3.3-15 项目生产废水产排源强一览表

污染源		废水量		污染物																				排放去向	预处理工艺	
				pH	SS		总氮		总磷		石油类		Zn		Cu		Fe		Mn		硫化物		氟化物			
		m³/d	万 m³/a	\	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L			t/a
产生	尾矿干排系统排水 (W1-W4)	5875	176.25	6~9	24	42.3	2.41	4.2476	0.05	0.0881	0.89	1.5686	0.129	0.2274	0.00261	0.0046	0.324	0.5711	0.16	0.2820	<0.01	\	1.15	2.0269	清水池预处理后部分回用, 剩余进入厂区沉淀池 (1#沉淀池、2#沉淀池) 处理	沉淀
	洗车平台废水 (W5)	6.4	0.192	6~9	200	0.3840	\	\	\	\	2.0	0.0038	\	\	\	\	0.324	0.0006	0.160	0.0003	\	\	\	\	进入 1#沉淀池处理后回用	沉淀
	实验室废水 (W6)	0.9	0.027	5~10	200	0.0540	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	收集后用于农灌, 不外排	\
	小计	5882.3	176.469	\	24.2	42.7380	2.41	4.2476	0.05	0.0881	0.89	1.5725	0.129	0.2274	0.00261	0.0046	0.324	0.5717	0.160	0.2823	\	\	1.15	2.0269	\	\
排放	尾矿干排系统废水	402.7	12.081	6~9	9	1.0873	2.26	0.2730	0.02	0.0024	0.07	0.0085	0.00885	0.0011	0.00134	0.0002	0.180	0.0217	0.0864	0.0104	<0.01	\	1.11	0.1341	经沉淀处理后排放朱坂溪	\
	排放口合计	402.7	12.081	6~9	9	1.0873	2.26	0.2730	0.02	0.0024	0.07	0.0085	0.00885	0.0011	0.00134	0.0002	0.180	0.0217	0.0864	0.0104	<0.01	\	1.11	0.1341		\
排放限值		\	\	6~9	70	\	15	\	0.5	\	5.0	\	2.0	\	0.5	\	\	\	2.0	\	0.5	\	10	\	\	\

续表 3.3-15 项目生产废水产排源强一览表

污染源		废水量		污染物																				排放去向	预处理工艺
				汞		镉		总铬		六价铬		砷		铅		硒		镍		铍		银			
		m³/d	万 m³/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a		
产生	尾矿干排系统排水 (W1-W4)	5875	176.25	<0.00004	\	0.00016	0.00028	0.00175	0.00308	<0.004	\	0.00037	0.00065	0.0016	0.00282	0.00433	0.00763	0.00192	0.00338	<0.00004	\	0.00006	0.00011	清水池预处理后部分回用, 剩余进入厂区沉淀池 (1#沉淀池、2#沉淀池) 处理	沉淀
	洗车平台废水 (W5)	6.4	0.192	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	进入 1#沉淀池处理后回用	沉淀
	实验室废水 (W6)	0.9	0.027	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	收集后用于农灌, 不外排	\
	小计	5882.3	176.469	\	\	0.00016	0.00028	0.00175	0.00308	\	\	0.00037	0.00065	0.00160	0.00282	0.00432	0.00763	0.00192	0.00338	\	\	0.00006	0.00011	\	\
排放	尾矿干排系统废水	402.7	12.081	<0.00004	\	0.00014	0.00002	0.00146	0.00018	<0.004	\	0.00035	0.00004	0.00126	0.00015	0.00404	0.00049	0.00106	0.00013	<0.00004	\	0.00004	0.00001	经沉淀处理后排放朱坂溪	\
	排放口合计	402.7	12.081	<0.00004	\	0.00014	0.00002	0.00146	0.00018	<0.004	\	0.00035	0.00004	0.00126	0.00015	0.00404	0.00049	0.00106	0.00013	<0.00004	\	0.00004	0.00001		\
排放限值		\	\	0.05	\	0.1	\	1.5	\	0.5	\	0.5	\	1.0	\	0.1	\	1.0	\	0.005	\	0.5	\	\	\

3.3.2.3 噪声污染源

项目主要噪声源为给料机、破碎机、振动筛、球磨机、磁选机、高频筛等生产设备和环保设备风机，噪声源强介于70~110dB（A）之间。除进出厂的运输车辆外，其他均表现为固定点声源。

项目均选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声，其中风机加隔声罩等措施来降低噪声，采取以上措施，并经距离衰减后，可降噪15~20dB(A)。具体噪声源强见下表项目各产噪设备噪声源强详见下表。

表 3.3-16 项目主要固定源噪声设备位置坐标及噪声源强一览表

生产车间	装置	坐标		数量 (台/套)	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放值	
		X	Y			核算 方法	噪声源强 (dB)	工艺	降噪 效果	核算 方法	措施后声级 (dB)
六九破碎车间	颚式破碎机	-9	140	1	频发	类比法	110	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	90
	槽式振动给料机	-9	137	1	频发	类比法	75	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	55
	圆锥破碎机	-4	136	1	频发	类比法	105	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	85
	双层振动筛	0	139	1	频发	类比法	100	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	80
	磁滚筒	-2	135	1	频发	类比法	70	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	50
	除尘设施风机	-2	130	1	频发	类比法	80	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	60
1530 球磨车间	球磨机	7	147	2	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减震	15	类比法	75
	分级机	7	145	2	频发	类比法	70	低噪声设备、基础减震	15	类比法	55
	摆式给矿机	5	147	2	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减震	15	类比法	60
	磁选机	5	144	4	频发	类比法	65	低噪声设备、基础减震	15	类比法	50
	渣浆泵	6	140	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	15	类比法	65
2753 球磨车间	球磨机	27	125	1	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减震	15	类比法	75
	分级机	25	125	1	频发	类比法	70	低噪声设备、基础减震	15	类比法	55
	摆式给矿机	25	125	2	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减震	15	类比法	60
	磁选机	26	127	2	频发	类比法	65	低噪声设备、基础减震	15	类比法	50
	渣浆泵	30	124	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	15	类比法	65
二道磨车间	球磨机	22	155	1	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减震	15	类比法	75
	分级机	23	156	1	频发	类比法	70	低噪声设备、基础减震	15	类比法	55
	磁选机	24	155	1	频发	类比法	65	低噪声设备、基础减震	15	类比法	50
	渣浆泵	28	150	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	15	类比法	65
	旋流器	25	152	1	频发	类比法	60	低噪声设备、基础减震	15	类比法	45
	空压机	25	158	2	频发	类比法	95	低噪声设备、基础减震	15	类比法	80
七五破碎车间	颚式破碎机	0	107	1	频发	类比法	110	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	90
	槽式振动给料机	-4	115	1	频发	类比法	75	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	55
	圆锥破碎机	13	108	2	频发	类比法	105	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	85
	双层振动筛	12	101	1	频发	类比法	100	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	80

生产车间	装置	坐标		数量 (台/套)	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放值	
		X	Y			核算 方法	噪声源强 (dB)	工艺	降噪 效果	核算 方法	措施后声级 (dB)
	固定式破碎臂	11	108	1	频发	类比法	100	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	80
	磁滚筒	18	100	2	频发	类比法	70	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	50
	除尘设施风机	5	121	1	频发	类比法	80	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	60
3670球磨车间	球磨机	54	94	1	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减震	15	类比法	75
	摆式给矿机	44	91	6	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减震	15	类比法	60
	旋流器组	43	86	2	频发	类比法	60	低噪声设备、基础减震	15	类比法	45
	磁选机	60	95	3	频发	类比法	65	低噪声设备、基础减震	15	类比法	50
	渣浆泵	60	95	4	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	15	类比法	65
	空压机	64	93	1	频发	类比法	95	低噪声设备、基础减震	15	类比法	80
精矿脱水车间	真空盘式过滤机	45	120	2	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减震	15	类比法	60
尾矿脱水	高频振动筛 1#	158	148	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	15	类比法	65
	高频振动筛 2#	150	177	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	15	类比法	65
	渣浆泵	158	148	3	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	15	类比法	65
	渣浆泵	150	177	3	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	15	类比法	65
	卧式离心泵	81	142	4	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	15	类比法	65
	泥浆泵	81	142	2	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	15	类比法	65
	板框压滤机	126	175	2	频发	类比法	60	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	40
尾矿烘干	烘干炉	135	229	1	频发	类比法	90	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	70
	上料机	135	235	2	频发	类比法	75	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	55
	除尘设施风机	127	243	1	频发	类比法	80	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	20	类比法	60

注：厂区红线西南角为坐标原点（坐标为 X=0, Y=0）。

3.3.2.4 固体废物污染源

本项目运营期固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及职工生活垃圾。

3.3.2.4.1 一般工业固体废物

(1) 干选废石 (S1)

干选过程产生的废石，产生量为 31000t/a，属一般工业固体废物，在废石堆场暂存，收集后作为建筑材料外卖。

(2) 尾矿泥饼 (S2) 及尾矿砂 (S3)

根据物料平衡计算，本工程尾矿合计产生量约为 168996.6t/a，

筛分后粗颗粒直接进入烘干炉烘干，最终粗颗粒尾矿砂 (S3) 产生量约为 115417.2t/a，出售给水泥厂作为建筑材料。

细颗粒进入浓密罐，浓密罐中投加 PAC 药剂，随后上部清水自流至清水池，下部泥浆泵打入压滤机。压滤机对底流进行脱水后，产生的细颗粒尾矿泥饼 (S2) 量约为 53579.4t/a，同样出售给水泥厂作为建筑材料。

尾矿是在磁选过程中排出的尾矿浆经浓缩、沉淀、压滤后的排出物，主要含有脉石（如石英、方解石等）和锰、铁等元素。根据矿石全成分分析，原料有害重金属含量极低，且选别过程为磨矿-磁选等物理工艺，没有浮选工艺，不需添加浮选化学药剂，类比同类型企业，尾矿属于一般工业固体废物。

(3) 废布袋 (S4)

布袋除尘器使用过程中，布袋会损坏，产生量约为 0.8t/a，材质为覆膜针刺毡，直接外售废品收购站。

(4) 除尘灰 (S5)

根据计算，项目选矿过程高效脉冲布袋除尘器除尘灰产生量为 448.65t/a。脉冲布袋除尘器除尘灰定期收集，收集时在除尘料斗下方设置铁质卸灰槽，槽内注水，下落的除尘灰直接进入卸灰槽内，然后采用砂浆泵打至球磨工序。

尾矿烘干过程布袋除尘器除尘灰产生量为 1.03t/a，布袋除尘器除尘灰定期收集，收集时在除尘料斗下方设置铁质卸灰槽，作为尾矿砂一同出售综合利用。

(5) 压滤机废滤布 (S6)

尾渣脱水车间板框压滤机需定期跟换滤布，废滤布产生量约为 0.8t/a，直接外售废品收购站。

(6) 沉淀池污泥 (S7)

本项目厂区沉淀池（1#沉淀池、2#沉淀池）产生一定量的沉泥，合计产生量约为32.9t/a，沉泥定期清理后进入尾矿干排系统，处理后出售综合利用。

3.3.2.4.2 危险废物

(1)实验室废液（S8）

建设项目设置实验室，对原料、产品质量进行检测，化验过程中产生的高浓度废液应集中储存，其产生量约为0.5t/a，属于危险废物，危废类别HW49，暂存于厂区危废暂存区内，委托有资质单位处置。

(2)废润滑油、废液压油、废油桶（S9）

①废润滑油：为了顺利生产，项目生产设备在运行过程中需要检修或润滑，此过程有废润滑油和油桶的产生，球磨机底部设置围堰，废润滑油沿导流槽流入耐腐蚀容器，防止废润滑油外溢落地。废润滑油产生量为1.6t/a，危废类别HW08，采用耐腐蚀容器收集，在危废间暂存，定期交有资质单位处理。

②废液压油：项目空压机设备设有液压装置，在检修过程有废液压油产生。废液压油产生量约为1.4t/a，危废类别HW08，采用耐腐蚀容器收集，在危废间暂存，定期交有资质单位处理。

③废油桶：产生量为0.18t/a（12个/a，15kg/个），危废类别HW08，在危废间暂存，定期交有资质单位处理。

3.3.2.4.3 生活垃圾

项目劳动定员30人，其中住厂人员10人，不住厂人员20人。住厂人员生活垃圾产生量按1.0kg/人·d计，不住厂人员生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，则项目生活垃圾产生量20kg/d，即6.0t/a。

项目固体废物名称、特性及产生处置情况情况详见表3.3-17。

表 3.3-17 项目固体废物名称、特性及产生处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	固废属性	废物代码	主要物质成分	物理性质	环境危害特性	产生量(t/a)	危险特性	贮存方式	处置方式/去向	利用或处置量(t/a)
1	干选	废石	一般工业固体废物	081-001-29	废石	固态	/	31000	/	废石堆场暂存	定期作为建筑材料外卖	31000
2	尾矿干排系统	尾矿泥饼		081-001-29	尾矿	固态	/	115417.2	/	尾矿渣堆场暂存	定期作为建筑材料外卖	115417.2
3		尾矿砂		081-001-29	尾矿	固态	/	53579.4	/	尾矿渣堆场暂存	定期作为建筑材料外卖	53579.4
4	布袋除尘	废布袋		081-001-29	废布袋	固态	/	0.8	/	机修车间内暂存	外售废品收购站	0.8
5		除尘灰		081-999-66	颗粒物	固态	/	449.68	/	直接利用	返回球磨/尾矿干排处理工序	449.68
6	尾渣脱水	废滤布		081-001-29	废滤布	固态	/	0.8	/	机修车间内暂存	外售废品收购站	0.8
7	沉淀池污泥	污泥		081-001-29	污泥	固态	/	32.9	/	直接利用	尾矿干排系统处理利用	32.9
8	实验过程	实验室废液	危险废物	HW49其他废物900-047-49	化学品	液体	泄漏风险	0.5	T/C/I/R	密闭桶装	分区暂存于厂内危废贮存间内，定期交由有资质单位外运处置。	0.5
9	球磨机等	废润滑油		HW08废矿物油与含矿物油废物900-217-08	矿物油等	液体	泄漏风险	1.6	T/In	密闭桶装		1.6
10	破碎机、空压机	废液压油		HW08废矿物油与含矿物油废物900-218-08	矿物油等	液体	泄漏风险	1.4	T/In	密闭桶装		1.4
11	油类贮存	废油桶		HW08废矿物油与含矿物油废物900-249-08	矿物油等	固态	泄漏风险	0.18	T/In	密闭桶装		0.18
15	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	果皮、纸屑、餐余	固态、固液共存	/	6.0	/	袋装/桶装	集中收集后由环卫部门统一清运	6.0

3.3.2.5 改扩建工程全厂污染物排放汇总

本项目运营期污染物产生及排放情况见下表。

表 3.3-18 运营期全厂污染物产生及排放情况一览表

项目		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量（固废为处置量） t/a
废气	有组织	颗粒物	449.925	449.006	0.919
		二氧化硫	0.714	0	0.714
		氮氧化物	2.142	0	2.142
	无组织	颗粒物	28.331	25.118	3.213
	合计	颗粒物	478.256	474.124	4.132
		二氧化硫	0.714	0	0.714
氮氧化物		2.142	0	2.142	
废水	生产废水	废水量	1764690	1643880	120810
		悬浮物	42.7380	41.6507	1.0873
		总氮	4.2476	3.9746	0.2730
		总磷	0.0881	0.0857	0.0024
		石油类	1.5725	1.5640	0.0085
		总锌	0.2274	0.2263	0.0011
		总铜	0.0046	0.0044	0.0002
		总铁	0.5717	0.5499	0.0217
		总锰	0.2823	0.2719	0.0104
		总硒	0.0076	0.0071	0.0005
		氟化物	2.0269	1.8928	0.1341
		总镉	0.00028	0.00027	0.00002
		总铬	0.00308	0.00291	0.00018
		总砷	0.00065	0.00061	0.00004
		总铅	0.00282	0.00267	0.00015
		总镍	0.00338	0.00326	0.00013
	总银	0.00011	0.00010	0.00001	
	生活污水	废水量	600	600	0
		SS	0.005	0.005	0
		COD	0.0079	0.0079	0
		氨氮	0.0008	0.0008	0
BOD ₅		0.004	0.004	0	
总磷		0.0001	0.0001	0	
固体废物	一般工业固体废物	200480.78	0	200480.78	
	危险废物	3.68	0	3.68	
	生活垃圾	6	0	6	

备注：①项目生产过程产生的回用到生产线再利用的固体废物不进行统计；
②废水污染物排放量以厂区排放浓度进行核算。

3.3.2.5 污染物排放“三本帐”分析

3.3.2.5.1 原有工程污染物排放量

(1) 废气

①六九车间破碎、筛分废气

类比同类行业各产尘工序产尘系数，入料为 0.10kg/t 处理物料、给料机上料为 0.10kg/t 处理物料、粗破为 0.20kg/t 处理物料、中细破为 0.25kg/t 处理物料、筛分为 0.50kg/t 处理物料、干选磁滚筒磁选为 0.20kg/t 处理物料。

原六九车间上料矿石量 12 万 t、年粗破矿石量 12 万 t、年中细破矿石量 12 万 t、年筛分矿石量 12 万 t、年干选矿石量 12 万 t，经核算，合计产尘量约 153.9t/a，原六九车间，未设置集气设施，车间采用软帘遮挡，没有全封闭，部分废气自然沉降在车间内，部分废气无组织排放，排放量按 30%计算，排放量为 46.17t/a。

②原料卸料及堆存、废石装料及堆存、细料堆存及装卸、铁精矿装料及堆存废气

铁矿石堆存及装卸、废石堆存及装卸、废石堆存及装卸、细料堆存及装卸过程中产生的颗粒物参照环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》等 5 项技术指南的公告（公告 2014 年第 92 号）中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的堆场扬尘源排放量计算方法进行计算，结果见下表。

表 3.3-19 原有工程物料装卸过程颗粒物排放系数 E_h 计算参数及结果

序号	项目	k_i	$M(\%)$	$\eta(\%)$	$U(m/s)$	$E_h(kg/t)$
1	铁矿石堆场装卸	0.74	1	60	0.5	0.114911954
2	废石堆场装卸	0.74	1	60	0.5	0.114911954
3	细料堆场落料	0.74	1	70	0.5	0.086183965
4	铁精矿堆场装卸	0.74	4	70	0.5	0.012374922

表 3.3-20 原有工程物料存储过程颗粒物排放系数 E_w 计算参数及结果

序号	项目	$u(z)(m/s)$	$z(m)$	$z_0(m)$	$u^*(m/s)$	$u_t^*(m/s)$	$P_i(g/m^2)$	$E_w(kg/m^2)$
1	铁矿石堆存	0.5	1	0.2	0.12	6.3	0	0
2	废石堆存	0.5	1	0.2	0.12	6.3	0	0
3	细料堆存	0.5	1	0.2	0.12	6.3	0	0
4	铁精矿堆存	0.5	1	0.2	0.12	1.33	0	0