

福建省大田县华太铁矿深加工有限公司

年加工 38 万吨铁矿改扩建项目

环境影响报告书

(送审稿)

福建省华夏能源设计研究院有限公司

2024 年 5 月·福建

目 录

1 前言	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	3
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题	15
1.5 主要环境影响结论	16
2 总则	18
2.1 编制依据	18
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选	22
2.3 评价标准	24
2.4 评价工作等级及评价范围	30
2.5 环境保护目标	35
3 项目概况及工程分析	37
3.1 原有工程概况	37
3.2 本工程概况与工程分析	50
3.2.9 产污环节分析	68
3.3 本工程污染源强分析	75
3.4 清洁生产分析	102
4 区域环境现状	107
4.1 自然环境概况	107
4.2 环境质量现状调查与评价	111
4.3 周边环境现状及区域污染源调查	126
5 环境影响评价	128
5.1 施工期环境影响分析	128
5.2 大气环境影响分析	132
5.3 地表水环境影响分析	163
5.4 地下水环境影响分析	170
5.5 土壤环境影响分析	180

5.6 运营期声环境影响分析	182
5.7 固体废物影响分析	191
5.8 生态环境影响分析	195
6 环境风险评价	197
6.1 评价依据	197
6.2 环境敏感目标调查	197
6.3 环境风险识别	198
6.4 环境风险分析	198
6.5 环境风险防范措施	199
6.6 环境风险评价结论	199
6.7 环境风险简单分析内容表	200
6.8 环境风险评价自查表	200
7 环境保护措施及其可行性论证	202
7.1 施工期环保措施评述	202
7.2 运营期环保措施及其可行性分析	204
7.3 环保措施汇总	226
8 环境影响经济损益分析	229
8.1 环保投资费用估算	229
8.2 环境经济损益分析	229
8.3 小结	230
9 环境管理与监测计划	231
9.1 环境管理体系	231
9.2 环境管理要求	232
9.3 环境监测计划	243
9.4 总量控制	245
9.5 环境保护措施及竣工验收要求	245
10 结论	250
10.1 项目概况	250
10.2 产业政策、规划符合性分析结论	250
10.3 环境现状调查结论	250

10.4 环境影响评价结论	251
10.5 公众参与结论	253
10.6 环境影响经济损益分析结论	254
10.7 总量控制	254
10.8 评价总结论	254
10.9 建议	254

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、《大田县工业和信息化局关于研究大田县华太铁矿深加工有限公司提升产能问题的会议纪要》（田工信纪[2023]3 号）

附件 8、两个矿区矿石检测报告

附件 9、矿石辐射监测报告

附件 10、尾矿砂检测报告

附件 11、现状及污染源监测报告

附件 12、原尾矿库闭库销号验收表

附件 13、尾矿产品购销协议及受纳企业相关手续

附件 14、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，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。目前选厂原矿处理能力远低于矿山开采能力，无法实现矿产资源就地加工转化。根据《大田县人民政府办公室关于印发大田县优化招商引资项目准入的若干意见（试行）的通知》（田政文[2021]29 号）第二类“有条件引进类项目”第五条“选矿项目和矿产品初加工项目”的规定和《大田县矿山采选行业综合整治行动方案》（田政办[2018]119 号）第（四）条“选矿企业环境污染专项整治”第 3 点“严格行业准入门槛”的规定，为实现矿产资源就地加工转化，提高矿山采选配套率，切实推进采选企业规模化、集约化经营。根据大田县工业和信息化局关于研究大田县华太铁矿深加工有限公司提升产能问题的会议纪要（田工信纪[2023]3 号），华太选矿厂拟将选矿能力提升至 38 万吨原矿/年。

公司为满足扩建生产需求，拟对球磨机等设备进行产能提升改造：将原有 2 台球磨机拟予淘汰，更换 2 台节能型球磨机，其中 1 台 $\Phi 2700 \times 5300$ 节能型球磨机作一段磨矿，1 台 $\Phi 1500 \times 4500$ 球磨机作精矿二段磨矿，并对部分选矿设备（分级机、磁选机等）进行配套更新改造。

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。福建省大田县华太铁矿深加工有限公司于 2023 年 3 月 10 日首次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，随后为适应政策变化和实际生产需求，建设单位对主体设计进行修改，确定选矿能力提升至 38 万吨原矿/年，并于 2024 年 3 月 8 日再次委托我公司对本项目进行环评工作，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

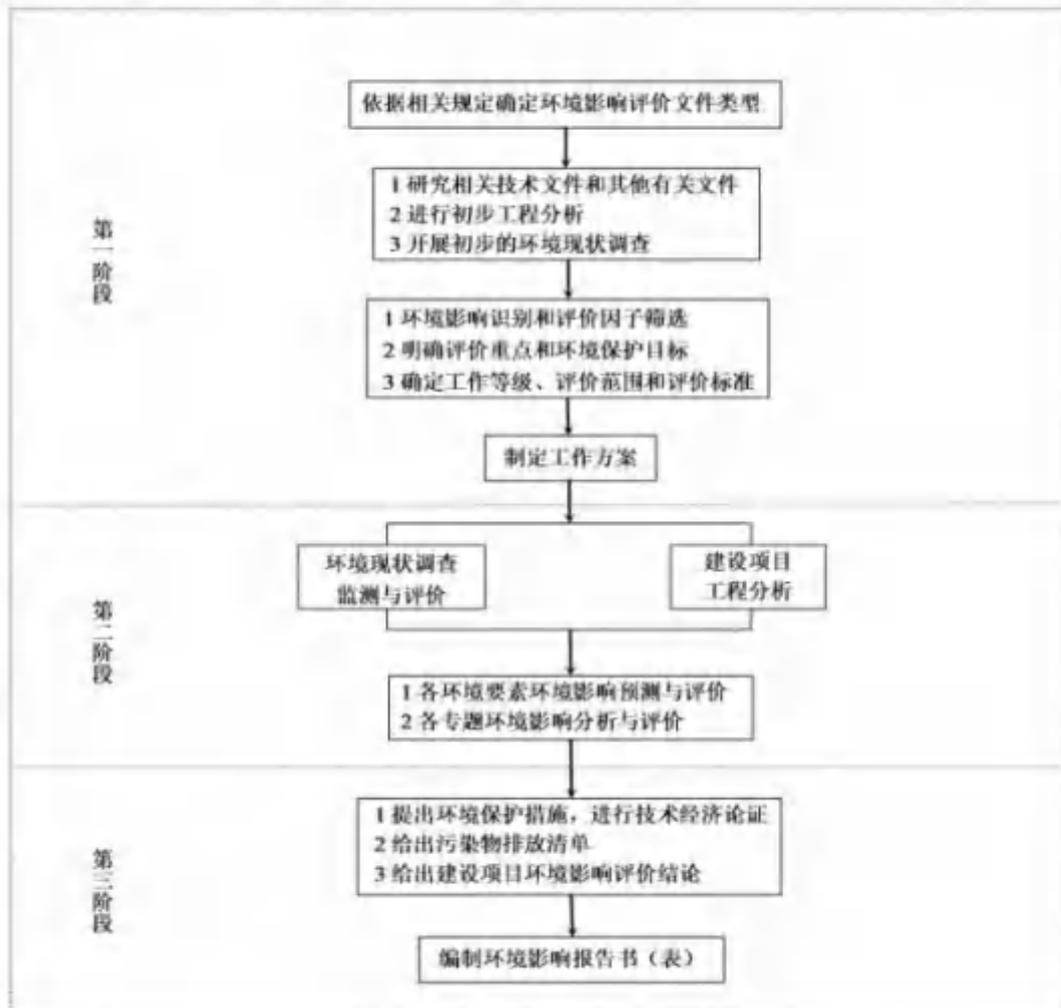


图 1.1-2 项目环境影响评价工作程序

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。

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。

厂区红线范围面积 55787.47m²，扣除已闭库的尾矿库后，实际生产区占地面积约 30hm²，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和永久基本农田。

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。本项目在大田县工信局进行了备案，备案号为闽工信备[2024]G120014 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 95.0%。	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。	选矿废水循环用于选矿、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。	本次改扩建后破碎车间采取封闭处理，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	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
	达标排放。减轻了选矿作业中的粉尘污染。	
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、烘干后作为产品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《2022 年三明市生态环境状况公报》(2023 年 6 月)，2022 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。

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 95.0%，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；用电依托选矿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（2022年版）》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。

1.3.4 与“河道生态蓝线”位置关系分析

根据《关于进一步加强重要流域保护管理切实保障水安全的若干意见》（闽政〔2014〕27号）：“实施河道岸线和河岸生态保护蓝线制度。制定河道岸线规划，明确河道岸线和河道保护范围并向社会公布。划定河岸生态保护蓝线，在河岸划定一定区域作为河流生态空间管制界限，……。在河岸生态保护蓝线内不得擅自建设与防洪、水文、交通、园林景观、取水、排水、排污管网无关的设施”。

本项目厂界红线邻近朱坂溪，经与大田县水利局多规一平台中朱坂溪河道蓝线范围叠图（见图 1.3-4）可知，厂界范围与河道生态蓝线重叠面积 3965.3m²，重叠范围主要为原尾矿库坡面，范围内已有设施为厂区东北角废弃宿舍、原尾矿库下游沉淀池以及废水排放口，不影响朱坂溪的防洪、水文、交通、景观等功能。目前尾矿库已闭库且坡面已生态恢复，本次改扩建后生产设施均位于河道蓝线范围外，范围内不新增设施。因此本项目的建设与河岸生态保护蓝线保护要求不冲突。

1.3.4 其他环保规范、政策符合性分析

国家、福建省以及三明市近年先后颁布印发了与项目相关的规章、政策，本项目与其符合性分析详见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目建设与国家及地方相关规章、政策的符合性分析一览表

序号	规章、政策名称	具体内容	项目建设情况	符合性
1	《三明市水污染防治行动计划工作方案》	加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水。	项目生产用水全部为汤泉矿区矿井水，改扩建后选矿废水循环使用，工业用水重复利用率达到 95%。	符合
2	《三明市大气污染防治行动计划实施细则》	强化工业烟粉尘治理。工业炉窑均应安装高效除尘设备，确保颗粒物达标排放。	本次改扩建后破碎车间均采取封闭处理，收集废气最终通过脉冲布袋除尘器处理后达标排放。工业炉窑采用布袋除尘器，颗粒物能够达标排放。	符合
3	《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》	深化工业炉窑和燃煤锅炉综合整治。全面建立工业炉管理清单，按照“淘汰一批、替代一批、治理一批”的原则深入推进工业炉窑大气污染综合治理。加大不达标工业炉窑淘汰力度，……加强生物质燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废，对污染物排放不符合要求的生物质锅炉进行整改或淘汰。	本项目工业炉窑采用生物质燃料，未使用劣质燃料或掺烧其他燃料，工业炉窑设置在密闭车间内，并设置集气、除尘设施。所排废气能达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》中推荐排放限值。	符合
		持续加强无组织排放监管，对物料运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放进行严格管控。	本次改扩建后，将生产过程产尘量较大的破碎、筛分工序由无组织排放改造为有组织排放，同时对各类露天堆场改造为半封闭设施，增加喷淋等除尘设施；设置洗车平台等对运输过程无组织粉尘严格治理，满足无组织排放管控要求。	符合
		推进企业和园区开展以节水为重点内容的绿色高质量转型升级和循环化改造，统筹园区及企业供排水、污水处理及回用，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环利用。	本次改扩建后，加大了选矿废水循环使用量，较现有工程减少了约 66.43 万吨/年的废水排放量。	符合

序号	规章、政策名称	具体内容	项目建设情况	符合性
		构建固废资源化利用体系。大力发展节能环保产业和循环经济，构建区域性工业固体废物资源化利用体系，全面推进工业固体废物企业间、行业间、区域性、社会性废物循环利用，打通工业固体废物资源化利用通道，通过市场化运作提升一般工业固体废物综合利用率。以尾矿有价金属组分高效分离提取和利用、生产高附加值大宗建筑材料、充填、无害化农用于生态环境修复为重点，推进尾矿资源化利用。	本次改扩建设置了尾矿干排系统，通过对尾矿筛分、烘干等一系列预处理，达到水泥厂骨料使用要求，通过售卖给周边水泥企业，达到尾矿资源化利用的要求	符合
3	《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》	对于排放细颗粒物的工业污染源，应按照生产工艺、排放方式和烟(废)气组成的特点，选取适用的污染防治技术。工业污染源有组织排放的颗粒物，宜采取袋除尘、电除尘、电袋除尘等高效除尘技术。	本项目破碎、筛分粉尘经收集后采用脉冲布袋除尘器处理；工业炉窑采用布袋除尘器，颗粒物能够达标排放。	符合
		产生大气颗粒物及其前体物污染物的生产活动应尽量采用密闭装置，避免无组织排放；无法完全密闭的，应安装集气装置收集逸散的污染物，经净化后排放。	本项目破碎、筛分过程均在密闭车间内生产，粉尘经布袋除尘器处理后有组织排放。	符合
		有组织排放颗粒物(烟、粉尘)污染防治技术，包括袋式除尘、湿式电除尘技术、电袋复合除尘技术。 无组织排放颗粒物和前体物治理技术，包括适用于大气颗粒物及其前体物污染控制的密闭生产技术、粉状物料堆放场的遮风与抑尘技术。抑尘技术，包括喷水雾和抑尘剂，适用于施工场所、堆场、装卸作业等场地。	项目有组织废气采用袋式除尘；细料堆场采用全封闭及喷雾措施，其他各堆场均采用四周围挡、顶部遮挡以及喷雾洒水等抑尘措施。	符合
4	《福建省大气污染防治条例》	工业生产企业排放大气污染物的，应当执行国家和本省有关排放标准；国家和本省规定在特定区域和行业执行大气污染物特别排放限值的，还应当符合大气污染物特别排放限值的要求。	本项目有组织、无组织废气经各设施处理后均能达标排放。	符合
5	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》	暂未制订行业排放标准的工业炉窑，鼓励按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造。	本项目工业炉窑大气污染物排放参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》中排放限值。	符合
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	本项目工业炉窑设置在密闭车间内，并设置集气设施。	符合

序号	规章、政策名称	具体内容	项目建设情况	符合性
		严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目利用选矿产生的尾矿进行脱水、筛分、烘干后外售综合利用。用于烘干的工业炉窑设置在厂区内，避免运输造成污染影响，同时节约占地，便于管理。烘干过程中采用布袋除尘的高效环保治理措施，对环境的影响较小。与《工业炉窑大气污染综合治理方案》和《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》不冲突	符合
6	《福建省防范化解尾矿库安全风险实施方案》	尾矿库企业要严格落实已编制的土地复垦方案要求，及时向项目所在地自然资源部门申请验收。利用闭库销号后尾矿库的土地建设其他项目的，项目建设单位要按照有关规定报经相关部门批准，依法依规办理有关用地手续。	本项目原有尾矿库已实施闭库，闭库前进行了安全设施专项设计，目前已按设计要求进行土地复垦，闭库工程已进行竣工验收并报应急部门及大田县人民政府销库销号。本次扩建不占用尾矿库用地，库上现有设施拟全部拆除，符合《实施方案》的要求。	符合
7	《大田县人民政府办公室关于印发大田县优化招商引资项目准入的若干意见（试行）的通知》	第二类“有条件引进类项目”第五条“选矿项目和矿产品初加工项目”准入条件：按照明政文（2014）53号（已废止）和田政办（2018）119号有关规定执行。	根据本表第8条分析，符合该通知的准入条件	符合
8	《大田县矿山采选行业综合整治行动方案》（田政办〔2018〕119号）	第（四）条“选矿企业环境污染专项整治”第3点“严格行业准入门槛”中规定的准入条件：原则上不再审批新建项目，对符合“三集中、三延伸”以及对全县矿山绿色发展具有带动作用的示范项目，经县政府研究同意后，方可办理相关审批手续。对符合现行产业政策且证照齐全、手续完备、有合法矿源、建有符合生产要求和设计标准尾矿库，但在节能、环保、安全等方面还有差距的选矿企业，限期予以规范管理，要确保在2018年底前符合节能、环保、安全等规范要求；对不符合现行的国家、省、市产业结构目录、行业准入条件等相关产业政策以及经规范管理后，仍在节能、环保、安全方面不达标的，由相关职能部门制定具体的淘汰退出计划，利用综合标准依法依规予以淘汰。	本选矿厂属于汤泉铁矿区的配套选矿厂，有合法矿源，符合现行产业政策且证照齐全，本次扩建是为匹配汤泉铁矿区整合后的开采规模，该扩建项目已在大田县经信局备案（见附件），手续完备。通过本次扩建更新、完善生产设施和环保措施，对厂内节能、环保、安全等方面均有进一步提升，符合《行动方案》的要求	符合

序号	规章、政策名称	具体内容	项目建设情况	符合性
9	《铁矿石采选企业污水处理技术规范》	单一磁选工艺选矿废水水质通常主要污染物为悬浮物,通过对悬浮物的分级沉淀去除,根据回用的水质要求分级回用。	本项目为单一磁选工艺,选矿废水通过浓密池-清水池沉淀处理后回用于选矿,剩余废水再经1#沉淀池-2#沉淀池处理后排放,符合分级沉淀、分级回用的要求	符合
10	《取水定额 第32部分:铁矿选矿》	新建和改扩建企业:磨矿-磁选:吨原矿取水量 ≤ 0.65 (m^3/t); 先进企业磨矿-磁选:吨原矿取水量 ≤ 0.55 (m^3/t)。	本项目改扩建后增加了废水回用率,取水量为 $0.41m^3/t$ 原矿,符合取水定额要求	符合
	《节水型企业铁矿采选行业》	磁铁矿选矿工艺取水量:阶段磨矿—磁选: ≤ 0.65 (m^3/t)		

经分析,项目建设符合国家及地方《三明市水污染防治行动计划工作方案》、《三明市大气污染防治行动计划实施细则》、《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》、《福建省大气污染防治条例》、《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》、《大田县矿山采选行业综合整治行动方案》等相关规章、政策要求。

1.4 关注的主要环境问题

本工程为改扩建项目,建设过程主要为设备拆除及安装,因此环境问题集中在运营期,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。废水排放将对纳污水体产生一定影响。

(3)噪声:本项目的噪声主要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 38 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 95%，外排废水由原工程 2355m³/d（70.65 万 m³/a），减少到 193.7m³/d（5.811 万 m³/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质。

(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在三明日报采取了两次登报公示。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(2024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；

(25) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）；

(26) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》2013年9月25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)

(29)《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10 号）

(30)《大田县人民政府办公室关于印发大田县优化招商引资项目准入的若干意见（试行）的通知》（田政办 29 号）

(31)《大田县矿山采选行业综合整治行动方案》（田政办〔2018〕119 号）

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)》(HJ 964-2018);
- (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);
- (13)《铁矿石采选企业污水处理技术规范》(GB/T33815-2017);
- (14)《取水定额 第 32 部分: 铁矿选矿》(GB/T 18916.32-2017);
- (15)《节水型企业 铁矿采选行业》(GB/T 34608-2017);
- (16)《清洁生产标准 铁矿采选业》(HJ/T 294-2006);
- (17)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)。

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)《福建省大田县汤泉矿区铁矿(整合)项目东北矿段 1 号井竣工环境保护验收调查报告》(大田县祥华矿业有限公司, 2023 年 4 月);
- (5)《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》(2020 年 06 月 21 日);
- (6)《大田县工业和信息化局关于研究大田县华太铁矿深加工有限公司提升产能问题的会议纪要》(田工信纪[2023]3 号);
- (7)《福建省大田县华太铁矿深加工有限公司球磨机产能认定报告书》(福建省三明市安信技术服务有限公司, 2023 年 11 月);
- (8)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。

本项目建设过程主要为厂房修建、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，废气对周围环境空气的影响，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 2.2-1 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
	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	-1	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

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
	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	pH、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、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
	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	
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	参照《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 表 2 标准 参照《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 表 3 标准
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	
16	锰	≤0.1	
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	厂界外 200 米范围	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	

序号	控制指标	单位	标准限值	标准
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	1,1-二氯乙烷	mg/kg	12	66	40	200

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
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
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

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
	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 5、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	浓度	
			排放限值	监控点	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	20	/	/	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 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		
12	总汞	mg/L	0.05		
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		
21	单位产品基准排水量（磁选）	m ³ /t 矿石	3.0	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同	

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 PM₁₀ 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 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标率限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 P_i 定义为：

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—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；

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

C0i 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	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
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
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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	评价工作等级
生产线	破碎筛分	粉尘废气 (DA001)	TSP	900	1638.3	182.03	300	一级
			PM ₁₀	450	1638.3	364.07	650	一级
			PM _{2.5}	225	819.15	364.07	650	一级

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
尾矿渣烘干	烘干炉	烘干炉废气 (DA002)	TSP	900	44.923	4.99	0	二级
			PM ₁₀	450	44.923	9.98	0	二级
			PM _{2.5}	225	22.4615	9.98	0	二级
			二氧化硫	500	52.945	10.59	100	一级
			氮氧化物	200	158.835	79.42	1150	一级
无组织废气	生产线	七五破碎车间	TSP	900	91.474	10.16	25	一级
			PM ₁₀	450	45.737	10.16	25	一级
			PM _{2.5}	225	23.8628	10.16	25	一级
	矿石堆存	铁矿石原料堆场	TSP	900	34.442	3.83	0	二级
			PM ₁₀	450	17.2	3.82	0	二级
			PM _{2.5}	225	8.6105	3.83	0	二级
	废石堆存	废石堆场	TSP	900	45.464	5.05	0	二级
			PM ₁₀	450	22.8191	5.07	0	二级
			PM _{2.5}	225	11.3747	5.06	0	二级
	细料堆存	细料仓	TSP	900	4.7505	0.53	0	三级
			PM ₁₀	450	2.3753	0.53	0	三级
			PM _{2.5}	225	1.1899	0.53	0	三级
	铁精矿堆存	铁精矿堆场	TSP	900	2.9321	0.33	0	三级
			PM ₁₀	450	1.4628	0.33	0	三级
			PM _{2.5}	225	0.7306	0.32	0	三级
	烘干车间尾矿堆存	尾矿烘干车间	TSP	900	35.5840	3.95	0	二级
			PM ₁₀	450	18.2427	4.05	0	二级
			PM _{2.5}	225	9.1332	4.06	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 $P_{\text{max}}=364.07\%$ （烘干炉废气 PM₁₀）， $10\% \leq P_{\text{max}}$ ，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 D_{10%}为 1150m (<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=193.7m³/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，因纳污水体朱坂溪不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要湿地、水生生物“三场”等水环境保护目标，综合考虑下游花桥村所在区域，本项目地表水评价范围为朱坂溪在排污口上游500m至下游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，运输道路两侧 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

纳污水体朱坂溪不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要湿地、水生生物“三场”等水环境保护目标。因此本项目地表水环境保护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(人)	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)生产现状：该项目于 2000 年 8 月正式投产，目前正常生产；
- (8)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	六九破碎车间	布置鄂式破碎机入料处、圆锥破碎机、双层振动筛等破碎筛分设备，占地 1000m ² 。
	球磨车间	布置球磨机、磁选机等磨矿磁选设备，占地 630m ² 。
	二道磨车间	布置球磨机、旋流器组、磁选机等二道磨矿磁选设备，占地 370m ² 。
	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 。
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 360m ³ 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	2 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

序号	设备名称	规格型号	数量
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2408m³/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2400m³/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;

C、绿化及道路洒水: 厂区内绿化及地面洒水抑尘, 用水量为1.5m³/d。

D、尾矿库抑尘用水: 尾矿库洒水抑尘, 用水量为4.0m³/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2355m³/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2.0m³/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。

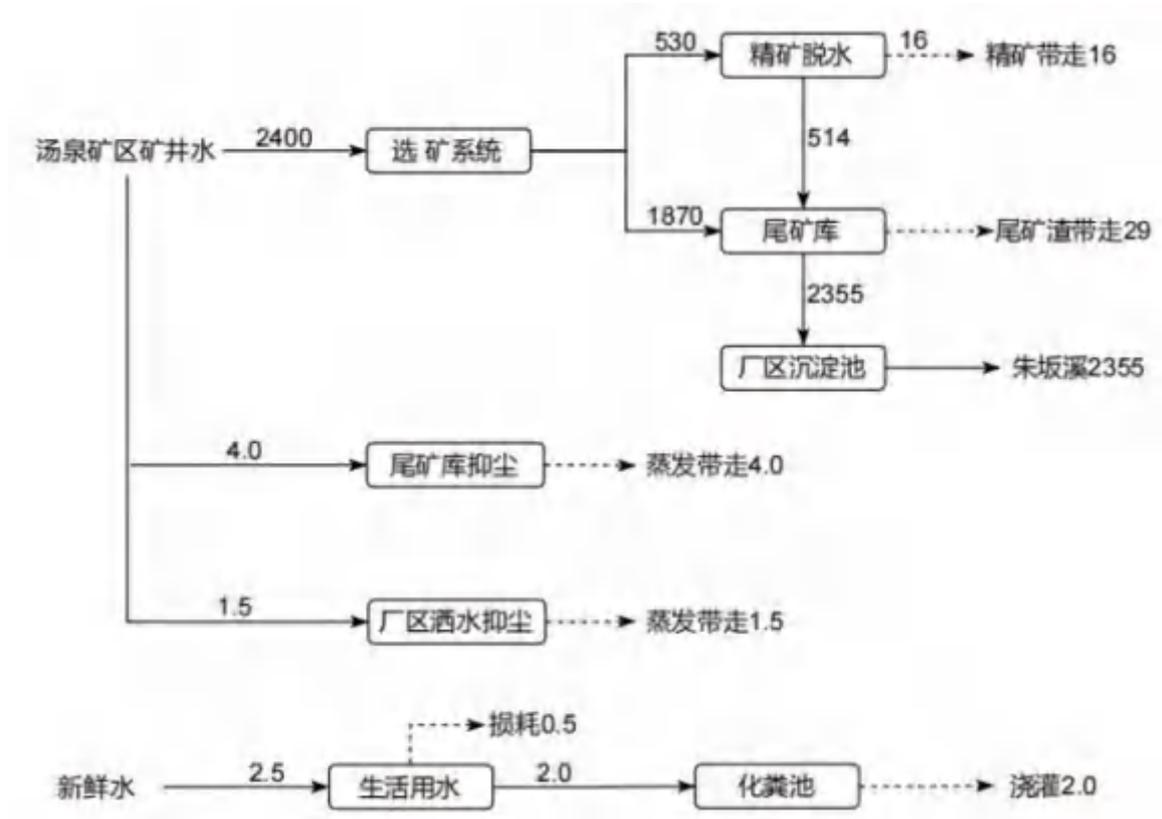


图 3.1-1 项目原有工程给排水平衡图 (单位: m^3/d)

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,其中废石经皮带运

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。

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，监测时正常生产，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)。夜间西厂界噪声超过《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 3.1-7 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	51.5	达标	47.6	达标
			2023.3.15	53.2	达标	49.0	达标
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	59.7	达标	58.4	超标
			2023.3.15	59.9	达标	57.7	超标
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

粗破—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，库顶已水泥硬化，现状库面上有部分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：按照《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2012)的要求，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：按照《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2012)的要求，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

(1)生产废水

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。

整改方案：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。

(1)生产废水

现状问题：现状厂区内雨、污混流，未专门设置初期雨水收集措施。

整改方案：对厂区排水系统和雨水系统进行改造，实现雨污分流、清污分流、分类处理的要求：厂区内设置专用雨水管沟，并覆盖整个生产区域及各堆场。雨水管沟应采取分流控制，通过阀门切换将初期雨水排入1#沉淀池，15min后洁净雨水切换至雨水排放口排入朱坂溪。选矿废水排出清水池后应设置专门管道进入1#沉淀池，避免雨水混入。

3.1.9.3 噪声

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

整改方案：跟换老旧设备，主要噪声源所在的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，在厂区机修车间内暂存。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，危废间的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求：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，设立独立的环保部门。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。

3.1.9.6 “以新带老”措施

本项目原有工程环境问题及“以新带老”措施详见下表。

表 3.1-8 原有工程“以新带老”措施一览表

序号	环境要素	现有设施	现有环保措施	主要环境问题	“以新带老”措施
1	废气	六九破碎车间	半封闭车间	破碎、筛分粉尘较大，且无组织排放	本次扩建后该车间停用，车间内破碎机等设备暂时封存。
		细料仓	半封闭车间	无抑尘措施	四周软帘围挡，设置喷雾洒水抑尘。
		皮带运输、转运	无措施	无抑尘措施	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。
		铁矿石原料堆场	无措施	矿石露天堆放且无抑尘措施	四周围挡+顶棚遮挡+雾炮喷雾除尘。
		废石堆场	无措施	废石露天堆放且无抑尘措施	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	无抑尘措施	四周围挡+顶棚遮挡+雾炮喷雾除尘。
		道路运输	车辆加盖苫布	无抑尘措施	厂区地面非硬即绿，定期洒水降尘；同时新设置 1 套洗车平台。
2	废水	选矿废水	利用原尾矿库下游的沉淀池沉淀后直接外排朱坂溪	废水全部直排，未回用	选矿废水进入浓密池—清水池后大部分回用于选矿、抑尘等，工业废水重复利用率达到 95.0%。剩余未能利用的废水进入厂区 1#沉淀池（4000m ³ ），并视水质情况投加 PAC 药剂絮凝沉淀，沉淀出水进入原尾矿库下游的 2#沉淀池（360m ³ ），二次沉淀后外排朱坂溪。

序号	环境要素	现有设施	现有环保措施	主要环境问题	“以新带老”措施
		厂区雨水	设置雨水沟，外排朱坂溪	雨、污混流，未专门设置初期雨水收集措施	对厂区排水系统和雨水系统进行改造，做到雨污分流：1、选矿废水排出清水池后应设置专门管道进入1#沉淀池，避免雨水混入；2、厂区内雨水管沟，应覆盖整个生产区域、原矿堆场、废石堆场、精矿堆场和尾矿渣堆场。雨水管沟应采取分流控制，通过阀门切换将初期雨水排入1#沉淀池，15min后洁净雨水切换至雨水排放口排入朱坂溪。
3	噪声	半封闭车间		夜间西厂界超标	破碎车间全封闭，给料机、破碎机、振动筛等高噪声设施设置在封闭车间内，现有露天放置的各类泵设置隔声罩并安装减振平台，选用低噪声设备，并采取相应的基础减振、隔声罩、消声器等措施。
4	固体废物		危险废物包括废液压油、废润滑油和废油桶等，在机修车间内暂存	未设置单独危废间	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 $\leq 10^{-10}$ 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。
5	环境管理	废水排放口		废水排放口设置不规范	在废水排放口设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装测流装置；在废水排放口处竖立明显的标志牌，实现立标管理。
		危废管理		危废管理台账缺失	由专人负责危废的日常收集和管理，对任何进出危废暂存间的危废都要记录在案，做好危险废物产生量及处置记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别，入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，该记录应保留至少3年。
		环境管理制度		公司环境管理机构不健全，目前无完善的环境管理制度	设立独立的环保部门、专人分管环保。完善环保管理制度，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 and 责任。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账，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 38 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 30% 的铁矿石 38 万吨，同时对尾矿进行加工处理，预计产品及产量：
 - ①年生产品位 63% 以上的精铁矿 13.6 万吨；
 - ②年生产水泥骨料（尾矿砂）20.47 万吨。
- (6) 厂区红线范围：55787.47m²，实际生产区占地：34730m²；
- (7) 建设工期：6 个月，2024 年 6 月至 2024 年 11 月；
- (8) 总投资：6380 万元；
- (9) 生产制度及劳动定员：劳动定员 30 人，不新增员工，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。更新破碎机、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，对尾矿筛分、脱水后制作成水泥骨料外售，不再设置尾矿库。
- (11) 建设现状：目前本项目破碎车间、球磨车间的更新设备均已购置并安装完毕，尾矿处理设施还未建设。

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	七五破碎车间	布置槽式振动给料机、鄂式破碎机（750×1060）、圆锥破碎机（1400）、双层振动筛等破碎筛分设备，占地 1000m ² 。	利用已有车间。同时更新破碎机等设施

项目组成		建设规模及内容		备注
	球磨车间	布置球磨机（2700×5300）、螺旋分级机、磁选机等磨矿磁选设备，占地 500m ² 。		利用已有车间，同时更新球磨机等设施
	二道磨车间	布置球磨机（1500×4500）、螺旋分级机、磁选机等磨矿磁选设备，占地 370m ² 。		利用已有车间，同时更新球磨机等设施
	精矿脱水车间	布置真空盘式过滤机、精矿池等精矿脱水设备，占地 380m ² 。		利用已有车间，更新真空盘式过滤机等设施
	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 600m ² 。		新建车间，新增设备
	尾矿脱水车间	布置板框压滤机，用于尾矿脱水。占地 150m ² 。		新建车间，新增设备
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
	尾矿砂堆场	位于尾矿烘干车间内，占地面积 300m ² ，储存能力为 600t，储存周期为 3d。		本次新建
	运输	原料、产品（精铁矿、尾矿砂）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	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+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
		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 2184m ³ /h）+18m 排气筒 DA002 高空排放。烘干炉出、入料口设置收尘装置，并接入尾气布袋除尘器，并由 DA002 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。	
		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，之后大部分回用，剩余外排朱坂溪。	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	利用已有，已建成
		实验室废水	主要为器皿清洗废水，收集并预处理后与生活污水一并处理。	
		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。	完善现有设施
	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；尾矿经处理后制备为水泥骨料外售，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		球磨车间内部设置容积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30%的铁矿石38万吨，产品及产量：

①年生产品位63%以上的精铁矿13.6万吨，总铁含量 ≥ 63 ，S含量小于等于0.15%；

②年生产水泥骨料（尾矿砂）20.47万吨，粒径0.16~5mm，含水率 $\leq 3\%$ 。

(2) 产能分析

本项目产能分析摘录《福建省大田县华太铁矿深加工有限公司球磨机产能认定报告书》中技术分析，根据铁矿选矿工业企业的工艺特性，本项目以选用的磨矿设备能力来核定原矿处理能力。

本项目技改后仍保留一条生产线：原矿经750×1060颚式破碎机粗碎，到 $\Phi 1400$ 圆锥破碎机细碎，圆锥破碎机和2600×7000双层振动筛形成闭路，矿石进入粉矿仓，由800摆式给料机进入 $\Phi 2700 \times 5300$ 球磨机一段磨矿，球磨机和 $\Phi 2400 \times 13000$ 螺旋分级机

形成闭路，分级溢流到Φ1200×2400磁选机粗选，粗选精矿进入Φ1500×4500球磨机二段磨矿，球磨机和Φ1500×12000分级机形成闭路，分级溢流到Φ1200×2400磁选机精选，得到铁精矿。

根据该选矿厂选矿工艺流程，二道磨矿可不作产能计算，只对改造后1台Φ2700×5300球磨机生产设备进行产能核算。本厂原矿石自然类型为矽卡岩型磁铁矿，矿物性质:硬度 $f=10-14$ ，一段磨矿给矿粒度25mm,磨矿细度-200目占70%。二段磨进矿粒度为-200目占70%，球磨机为湿式格子型，以容积法计算。

$$q=K_1K_2K_3K_4q_0$$

q —设计中拟选用的磨矿机按新生成的级别（-0.074mm 粒级）计算单位处理量， $t/(m^3 \cdot h)$;

q_0 —生产中使用的磨矿机按新生成的级别（-0.074mm 粒级）计算的单位处理量， $t/(m^3 \cdot h)$;

$$q_0=Q_0 \times (\beta_2 - \beta_1) \div V$$

Q_0 —生产中使用的磨矿机处理量， $t/(\text{台} \cdot h)$;

β_1 —生产中使用的磨矿机给矿中小于 0.074mm 级别的含率，%；

β_2 —生产中使用的磨矿机产品中小于 0.074mm 级别的含率，%；

V —生产中使用的磨矿机的有效容积， m^3 ；

K_1 —被磨矿石的磨矿难易度系数；

K_2 —磨矿机的直径校正系数；

K_3 —设计中拟选用的磨矿机的型式校正系数；

K_4 —磨矿机不同给矿粒度和不同产品粒度差别系数；

参数取值说明：

① $K_1=0.70$ （难碎性矿石 $f>10$ ， $K_1=0.7-0.85$ 中等可碎性矿石 $f=5-10$ ， $K_1=1.0$ ，易碎矿石 $f<5$ ， $K_1=1.25-1.4$ ，参考：冶金工业出版社《选矿设计手册》）

②给矿粒度-25mm按-0.074mm占3%计算， $\beta_1=0.03$ ，（参考：冶金工业出版社《选矿设计手册》）

③磨矿细度-200目占70%， $\beta_2=0.70$ ，（参考：大田县华太铁矿深加工有限公司矿产品化验单）。

④,磨矿机直径、型式、给矿和磨矿产品粒级设计与生产相同， $K_2=1$ ， $K_3=1$ ， $K_4=1$ 球磨机容积 V 为 $27m^3$ ，（烟台金华矿山机械制造有限公司说明书）。

⑤ $\Phi 2700 \times 5300$ 球磨机参考生产能力取同行业三家球磨机制造厂生产能力平均值确定 Q_0 值为71.8t/h。

最终计算过程：

$$q_0 = Q_0 \times (\beta_2 - \beta_1) \div V = 71.8 \times (0.70 - 0.03) \div 27 = 1.78 \text{t}/(\text{m}^3 \cdot \text{h})$$

$$q = K_1 K_2 K_3 K_4 q_0 = 0.70 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1.78 = 1.246 \text{t}/(\text{m}^3 \cdot \text{h})$$

$$Q = V \times q \div (\beta_2 - \beta_1) = 27 \times 1.246 \div (0.70 - 0.03) = 50.21 \text{t}/(\text{台} \cdot \text{h})。$$

表 3.2-2 球磨机产能计算结果一览表

设备名称	单位	技改后
球磨机型号	MQG2753	$\Phi 2700 \times 5300$
球磨机数量	台	1
生产能力	t/h	50.21
日平均生产时间	h	24
年生产时间	d	300
日产能	t/d	1205
年产能	t/a	361512
年产能（偏离 5%）	t/a	379588

根据以上球磨机产能核算，福建省大田县华太铁矿深加工有限公司选矿厂通过提升产能技改后，年处理361512吨铁矿原矿，按偏离5%计算为379588吨铁矿原矿。项目的年总产能不超过38万吨，符合其所在大田县工信局批复（备案）的年总产能。大田县工信局在《大田县工业和信息化局关于研究大田县华太铁矿深加工有限公司提升产能问题的会议纪要》（田工信纪[2023]3号）中同意该项目产能提升至38万吨/年。

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 3.2-3 所示。

表 3.2-3 主要原辅材料与能源消耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	现状年消耗量	改扩建后年消耗量	比现状增减量 (t/a)	备注
1	铁矿石	t/a	12 万	38 万	+20 万	来自汤泉、湖坪矿区
2	润滑油	t/a	0.5	2	+1.5	外购
3	液压油	t/a	0.5	1.8	+1.3	外购
4	聚合氯化铝 (PAC)	t/a	0.5	0.8	+0.3	废水处理药剂，外购
5	电	Kwh/a	180 万	420 万	+240 万	
6	水	t/a	722400	58110	-664290	循环用水量 2170380

序号	原辅材料名称	单位	现状年消耗量	改扩建后年消耗量	比现状增减量(t/a)	备注
7	生物质颗粒	t/a	0	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 3.2-4 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

根据《大田县工业和信息化局关于研究大田县华太铁矿深加工有限公司提升产能问题的会议纪要》（田工信纪[2023]3 号）本项目合法矿源如下：

A. 大田县祥华矿业有限公司汤泉矿山东北矿段顶庄露天采场、东北矿段 1 号矿井（二者已整合），为大田县华太铁矿深加工有限公司自有矿山。大田县祥华矿业有限公司汤泉矿山截止 2022 年底矿山保有磁铁矿石资源储量 395.14 万吨，东北矿段顶庄露天采场生产规模为 6 万吨/年、东北矿段 1 号矿井生产规模为 12 万吨/年。

B. 福建鑫丰矿业有限公司湖坪铁多金属矿为大田县华太铁矿深加工有限公司关联企业，截止 2022 年底矿山保有铁矿石资源储量 215.93 万吨，开采规模为 30 万吨/年，每年可为大田县华太铁矿深加工有限公司供应入选原矿 20 万吨。

综上所述，本项目已有合法矿源合计 38 万吨/年。

② 矿石全成分分析

A. 汤泉矿区

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 3.2-5 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	0.46	0.00	0.044	0.0046	0.0047	0.014	0.00069	0.0039	0.00009	0.018

样品										
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

B.湖坪矿区

福建鑫丰矿业有限公司于2024年2月29日委托福建省地质矿产局三明实验室对湖坪矿区磁铁矿样品进行组分分析,结果见下表

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	TFe	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO
磁铁矿 样品	30.44	30.49	5.17	20.39	3.43	0.031	0.025	0.097	0.032	0.59
元素 样品	SO ₃	烧失 量	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	As	Hg	
磁铁矿 样品	0.082	0.20	0.0043	0.075	0.018	0.0033	1.64×10 ⁻⁶	0.0005	0.023×10 ⁻⁶	

根据两个矿区磁铁矿石组分分析结果,原料中铅、镉、铬、砷、汞等有毒有害重金属含量均较低。

③放射性分析

建设单位于2023年4月委托江西省地质局实验测试大队(CMA)对汤泉矿区、湖坪矿区铁矿石放射性进行检测,结果具体见下表。

表 3.2-7 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
汤泉矿区磁 铁矿样品	0.0907	<0.0271	<0.0271	0.0327	0.0079	<0.0302
湖坪矿区磁 铁矿样品	0.1132	<0.0271	<0.0271	0.0453	0.0121	<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

本项目改扩建后主要生产设备、设施详见下表。

表 3.2-8 项目改扩建后主要生产设备一览表

序号	工序/车间	设备名称	改扩建工程			原有工程	备注
			规格型号	数量	单位	型号及数量	
一、选矿系统（矿石破碎、球磨、磁选、脱水生产线）							
1	七五 破碎 车间	颚式破碎机	750×1060	1	台	400×600, 1台	替代原有
2		槽式振动给料机	1100×6000	1	台	900×3800, 1台	替代原有
3		圆锥破碎机	1400	1	台	1200, 1台	替代原有
4		双层振动筛	2400×7000	1	台	2400×6000, 1台	替代原有
5		磁滚筒	600×900	1	台	600×900, 1台	利用原有
6		1#输送带	1000×21000	1	条	11条	利用原有
7		2#输送带	1000×21600	1	条		
8		3#输送带(干抛)	800×26000	1	条		
9		4#输送带(废料)	600×6500	1	条		
10		5#输送带(天桥)	800×21600	1	条		
11		6#输送带	800×17000	1	条		
12		7#输送带	800×17000	1	条		
13		8#输送带	800×12500	1	条		
14		9#输送带	800×13000	1	条		
15		10#输送带	800×6000	1	条		
16		11#输送带	800×27000	1	条		
17		行车	10吨	1	套	10吨, 1套	利用原有
18	2753 球磨 车间	球磨机	2700×5300	1	台	1500×3000, 1台	替代原有
19		螺旋分级机	2400×13000	1	台	1200×9000, 1台	替代原有
20		摆式给矿机	600	2	台	400, 1台	替代原有
21		磁选机	1200×2400	2	台	600×1200, 4台	替代原有
22		输送带	\	8	条	\	新增
23		电子皮带秤	FSD-3000	1	套	\	新增
24		渣浆泵	100ZJ-B42	1	台	100ZJ-B42, 1台	利用原有
25		行车	5吨/10吨	3	套	\	新增
26	二道 磨车 间	球磨机	1500×4500	1	台	1500×3000, 1台	替代原有
27		螺旋分级机	1500×12000	1	台	1200×9000, 1台	替代原有
28		磁选机	1200×2400	1	台	600×1200, 1台	替代原有
29		渣浆泵	100ZJ-B42	1	台	100ZJ-B42, 1条	利用原有
30		旋流器	500	1	个	500, 1个	利用原有
31		空压机	BK15-8G	1	台	BK15-8G, 1台	利用原有
32		空压机	L-15P/13	1	台	L-15P/13, 1台	利用原有
33		行车	5吨	1	套	5吨, 1套	利用原有
34	精矿 脱水 车间	真空盘式过滤机	PG-96	1	套	PG-40, 1套	替代原有
35		输送带	\	1	条	1条	利用原有
36		电子皮带秤	FSD-3000	1	套	FSD-3000, 1套	利用原有
37		变压器	S11-M-630/10	1	台	S11-M-630/10, 1台	利用原有

序号	工序/ 车间	设备名称	改扩建工程			原有工程	备注
			规格型号	数量	单位	型号及数量	
二、尾矿干排系统							
1	尾矿 脱水	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	\
15	上料机		0.75KW	2	台	\	新增
16	输送带		\	4	条	\	新增
三、环保设施							
1	除尘 设施	脉冲布袋除尘器	风机风量 35000m ³ /h	1	套	\	新增
2		布袋除尘器	风量 2184m 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	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，补充量为380m³/d，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7614.5m³/d，其中循环用水量7233.5m³/d，工业用水重复利用率为95.0%。

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6m³/t(原矿)，即用水量7600m³/d，其中矿井水补充量为380m³/d，循环水量为7220m³/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1.0m³/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2.0m³/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，所用水通过尾矿砂带走24m³/d，精矿带走43m³/d，尾矿烘干蒸发损失量为117m³/d。选矿废水7421m³/d进入清水池初步沉淀后约7220m³/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6.4m³/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0.9m³/d。与生活污水一并处理。

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 41000m²。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。

给排水平衡见 3.2.10.1 章节。

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址用地，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、尾矿干排系统、精矿脱水车间等。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。本项目尾矿库已闭库，按设计总平面布置，目前在沉积滩面上设施拟全部拆除，库内不再设置任何设施，避免库内产生垮塌等安全事故。

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。

3.2.8 生产工艺流程及产污环节

项目以铁矿石为原料，在改扩建后，仍采用破碎-球磨-磁选-过滤的生产工艺，与原工程相似，同时对尾矿进行筛分烘干处理，制备为水泥骨料，选矿及尾矿处理工艺流程分述如下：

(1) 选矿工艺流程及产污环节

①卸料、入料

汤泉矿区铁矿石出硐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。湖坪矿区铁矿石运至原料堆场，后由矿车装卸至七五破碎车间入料口处，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（750×1060）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（750×1060）进行一段破碎，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

细料经皮带输送至球磨车间的球磨机（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道球磨车间，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)，磁选产生的尾矿（S2）。

⑩二道球磨、分级

精矿进入球磨机（1500×4500）进行二道球磨，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)，磁选产生的尾矿（S2）。

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。

(2) 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，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%）送至尾矿车间烘干。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；设备运行时产生的噪声(N)。

③尾矿砂制备

粗颗粒尾矿渣在筛分后直接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作为水泥骨料外售；细颗粒尾矿浆经压滤处理后同样运至烘干车间，由烘干炉烘干至含水率 $\leq 3\%$ ，在烘干车间临时堆存后作为水泥骨料外售，烘干车间全封闭处理。

产污环节：烘干炉废气（G8），主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；烘干过程尾矿砂输送、装卸粉尘（G9），主要污染物为颗粒物；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 3.2-2。

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	选矿生产线	G1	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+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			
			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
			尾矿砂制备生产线	G8	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 2#脉冲布袋除尘器(风量 2184m ³ /h)+18m 排气筒排放	18m 排气筒 (DA002) 排放
				G9	尾矿烘干过程装卸	烘干炉装卸点	连续、点源	颗粒物		
				G10	烘干后尾矿渣堆存	尾矿烘干车间	连续、面源	颗粒物		
			原料堆场	G11	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
			精矿堆场	G12	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	G13	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
			输送带	G14	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	G15	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

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					
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
		尾矿渣	S2	磁选	磁选设施	间歇	尾矿砂	制备为水泥骨料（尾矿砂），作为产品外售	作为产品外售
		除尘过程	S3	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
			S4				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	S5	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	S6	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	S7	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	S8	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	S9	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

(1) 选矿过程水平衡

根据3.2.6.1给排水章节，本项目选矿取用新鲜水380m³/d，按矿石处理量折算为0.3m³/t。符合《取水定额 第32部分：铁矿选矿》（GB/T 18916.32-2017）中磁铁矿磁选0.65m³/t取水量要求。选矿过程给排水平衡情况详见表3.2-10和图3.2-3。

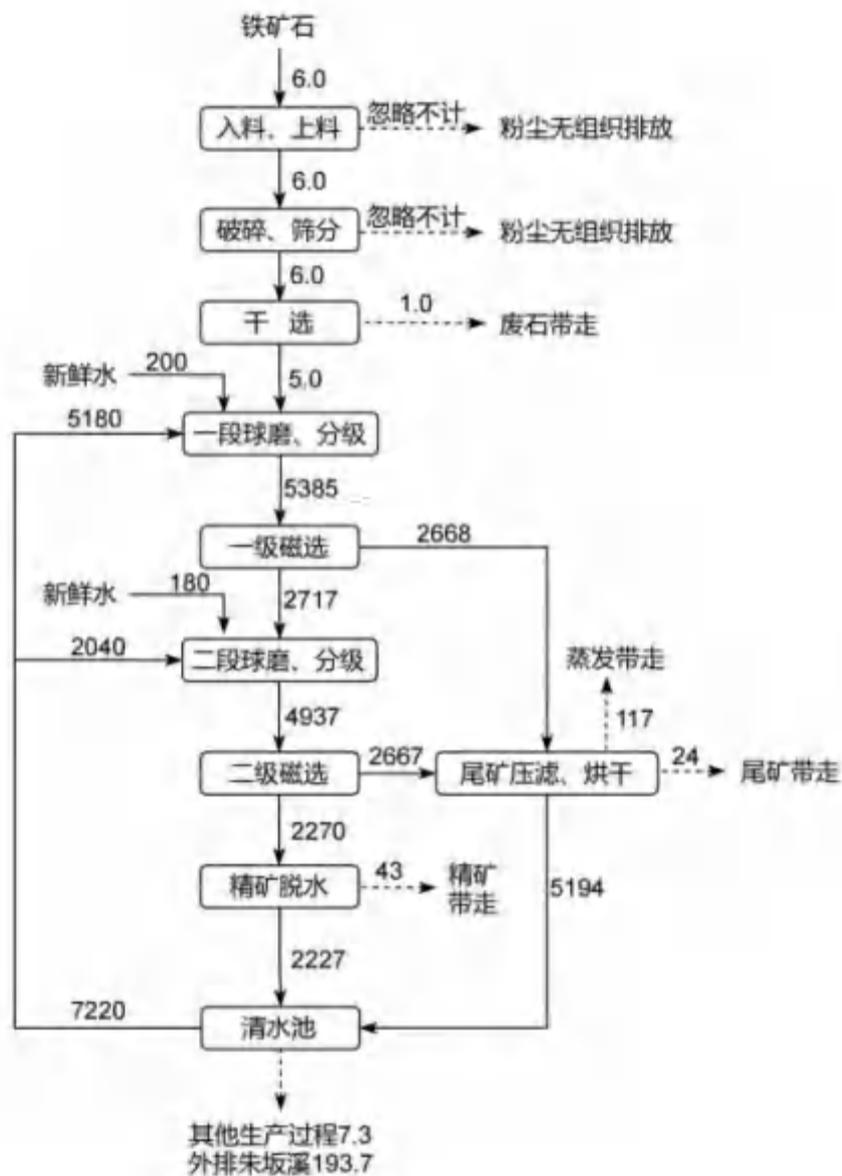


图 3.2-3 项目选矿过程给排水平衡图（单位：m³/d）

表 3.2-10 项目选矿过程水平衡分析一览表

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	入料上料	6	0	6	0	\	0	\	6	破碎筛分	0	
2	破碎筛分	6	0	0	6	入料上料	0	\	6	干选	0	
3	干选	6	0	0	6	破碎筛分	1	废石带走	5	一段球磨、分级	0	
4	一段球磨、分级	5385	200	0	5	干选	0	\	5385	一级磁选	0	
					5180	清水池						
5	一级磁选	5385	0	0	5385	一段球磨、分级	0	\	2668	尾矿干排系统	0	
									2717	二段球磨、分级		
6	二段球磨、分级	4937	180	0	2040	清水池	0	\	4937	二级磁选	0	
					2717	一级磁选						
7	二段磁选	4937	0	0	4937	二段球磨、分级	0	\	2667	尾矿干排系统	0	
									2270	精矿脱水		
8	尾矿干排系统	5335	0	0	2668	一级磁选	117	蒸发带走	5194	清水池	0	
					2667	二级磁选	24	尾矿带走				
9	精矿脱水	2270	0	0	2270	二级磁选	43	精矿带走	2227	清水池	0	
10	清水池	7421	0	0	5194	尾矿干排系统	7.3	其他生产过程	5180	一段球磨、分级	193.7	进沉淀池后外排
					2227	精矿脱水			2040	二段球磨、分级		
11	合计	35688	380	6	35302	\	192.3	\	35302	\	193.7	

(2) 全厂水平衡

全厂用水环节除选矿外，还有各类场地抑尘用水、实验室用水、生活用水等，选矿过程新鲜水取用量为380m³/d，生活用水和实验室用水鲜水取用量为3.5m³/d。项目主要排水为回用后剩余的选矿废水，全厂给排水平衡情况详见表3.2-11和图3.2-4。

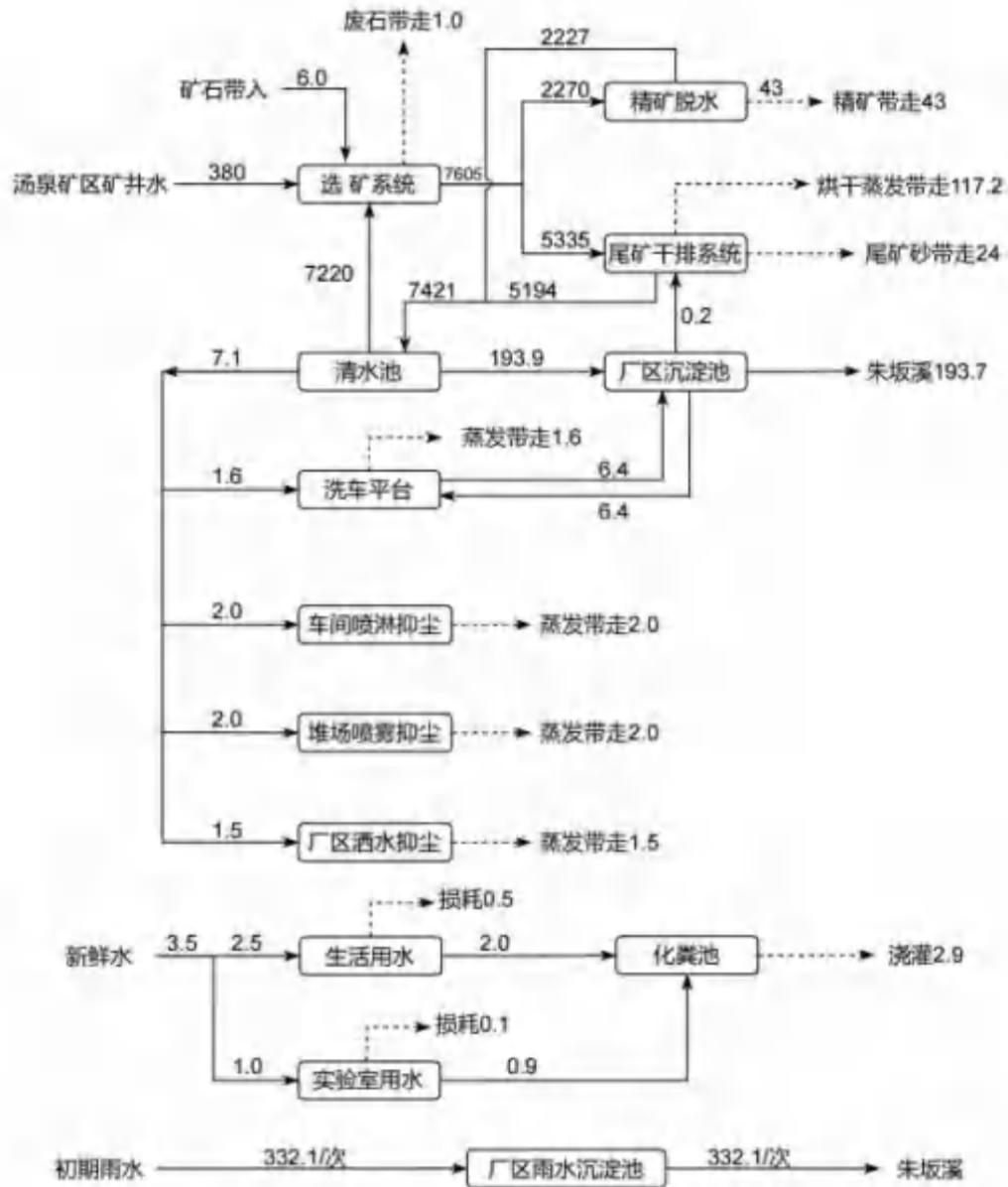


图 3.2-4 项目全厂给排水平衡图 (单位: m³/d)

表 3.2-11 项目全厂水平衡分析一览表

序号	工序	投入量 (m ³ /d)					产出量 (m ³ /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)	7606	380	6	7220	清水池	1	废石带走	2270 5335	精矿脱水 尾矿干排	0			
2	精矿脱水	2270	0	0	2270	选矿系统	43	精矿带走	2227	清水池	0			
3	尾矿干排系统	5335.2	0	0	0.2	厂区沉淀池	117.2	烘干蒸发带走	5194	清水池	0			
					5335	选矿系统	24	尾矿渣带走						
4	清水池初步沉淀	7421	0	0	2227	精矿脱水	0	\	7220	选矿系统	0			
					1.6	洗车平台			1.6	尾矿干排系统			1.6	尾矿干排系统
					2	车间喷淋			2	尾矿干排系统			2	堆场喷淋
					2	堆场喷淋			1.5	尾矿干排系统			1.5	厂区洒水
					5194	尾矿干排系统			193.9	尾矿干排系统			193.9	厂区沉淀池
5	厂区沉淀池	200.3	0	0	193.9	清水池	0	\	0.2	尾矿干排系统	193.7	朱坂溪		
					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	清水池	2	蒸发带走	0	\	0			
8	堆场喷淋抑尘	2	0	0	2	清水池	2	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	\	0.1	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	浇灌利用						
12	合计	22850	383.5	6	22460	\	195.8	\	22460	\	193.7			

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	铁矿石	380000		铁精矿	136000		
				尾矿砂	粗颗粒	136476	干物质、含沉淀池污泥
					细颗粒	68218	
				废石	39300		
				废气颗粒物	6		
	合计			合计	380000		

(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	380000	30	114000	铁精矿	136000	64.0	87040	
				尾矿砂	粗颗粒	136476	12.0	16377.12
					细颗粒	68218	12.0	8186.16
				废石	39300	6.1	2397.30	
				废气颗粒物	6	0.5	0.03	
				废水	58110	0.00002	0.01	
				合计			114000	

3.3 本工程污染源强分析

3.3.1 施工期污染源强分析

本项目选矿系统利用已有厂房，尾矿干排系统需新建尾矿烘干车间、尾矿脱水车间等，并对原有厂房密闭、设置除尘设施、建设堆场挡护等环保设施以及生产设备安装。整个施工过程污染源强分述如下。

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1500m²。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45t。

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，同时参考《逸散性工业粉尘控制技术》，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0.50kg/t处理物料、筛分为0.30kg/t处理物料、干选磁滚筒磁选为0.20kg/t处理物料。

（1）选矿生产线破碎、筛分过程颗粒物

选矿生产线年上料矿石量38万t、年粗破矿石量38万t、年中细破矿石量25万t（其中返回量1.5万t）、年筛分矿石量42万t（增加返回量4万t）、年干选矿石量38万t。各生产工序产尘情况见下表：

表 3.3-2 项目选矿生产线破碎、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	38	38
2	矿石上料	0.1	38	38
3	矿石粗破	0.2	38	76
4	矿石中细破	0.5	25	125
5	矿石筛分	0.3	42	126
6	干选	0.2	38	76

项目选矿生产线给料机、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%设计；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 4.55t/a（0.6320kg/h，该生产线年工作时间 7200h/a），排放浓度为 18.06mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 中 20mg/m³ 的限值要求。

（2）尾矿砂装卸粉尘

尾矿砂烘干前入料、烘干后卸料袋装过程均会产生粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，各产尘工序产尘系数：入料为 0.10kg/t 处理物料、卸料为 0.20kg/t 处理物料；入料、卸料过程均位于封闭式车间内，入料口、卸料口上方均设有集气罩，集气罩上吸风速大于 0.3m/s，基本满足集气罩集气规范要求，整体集气效率为 95%，废气收集后与烘干炉废气一同进入高效脉冲布袋除尘器处理，风机气量为 5000m³/h，处理效率为 99%，处理后经过 15m 高烟囱排放。尾矿砂年处理量为 20.47 万吨，则装卸过程有组织废气源强产生量为 58.34t/a（9.72kg/h，该生产线年工作时间 6000h/a），排放量为 0.5834t/a（0.0972kg/h）。

（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 3.3-3。

表 3.3-3 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	产污系数
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高效脉冲布袋除尘器处理，处理效率为99%，处理后经过15m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 3.3-4 烘干炉废气排放情况一览表

污染源	烟囱		废气量(万 m ³ /a)	风机风量(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	15	1310.4	3000	颗粒物	1.05	35	布袋除尘器处理后 15m 高空 排放	0.021	0.35
					二氧化硫	0.714	23.8		0.714	23.8
					氮氧化物	2.142	71.4		2.142	71.4

(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。

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^4} \times (1-\eta) \quad \dots\text{公式 (2)}$$

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 3.3-5 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	$M(\%)$	$\eta(\%)$	$U(\text{m/s})$	$E_h(\text{kg/t})$
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
4	铁精矿堆场装卸	0.74	10	95	0.5	0.000571841
5	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：

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

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

式中：

E_w ——堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m²。

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1m。

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0.5m/s，风速检测高度取1m，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 3.3-6 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	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 3.3-7 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	$E_h(kg/t)$	$m(\text{次})$	$GY_i(t)$	$E_w(kg/m^2)$	$A_Y(m^2)$	$W_Y(t/a)$
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

序号	排放源	Eh(kg/t)	m(次)	GYi(t)	E _w (kg/m ²)	A _y (m ²)	W _y (t/a)
5	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：

$$E_{pi} = k_i \times (sL)^{1.5} \times W \times (1 - \eta) \quad \dots\dots \text{公式 (6)}$$

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=3.23g/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=12.0g/m²。

W——平均车重，取W=20t。

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η=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 3.3-8 运输道路扬尘排放系数计算参数及结果

项目	k _i (g/km)	sL(g/m ²)	W(t)	η(%)	E _{pi} (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：

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

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 3.3-9 运输道路扬尘计算结果

项目	E_{pi} (g/km)	L_R (km)	N_R (辆/a)	n_r (d)	W_{pi} (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、筛分以及尾矿烘干等过程除尘器未捕集颗粒物分别如下：

七五破碎车间：选矿生产线矿石入料、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23.95t/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1.1975t/a。

尾矿烘干车间：尾矿烘干入料、卸料过程集气罩集气效率95%，设置在全封闭车间，则尾矿烘干车间设备集气罩未捕集颗粒物产生量为6.14t/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0.3070t/a。

项目正常生产有组织废气污染物排放情况见表3.3-10、3.3-11；无组织废气污染物排放情况见表3.3-12。

表 3.3-10 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 m ³ /h	污染物产生			核算方法	治理措施 工艺	污染物排放				排放标准 (mg/m ³)	达标情况	排放时间 (h)
				产生量 (t/a)	收集量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)			效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			
选矿生产线	矿石入料	颗粒物	35000	38	455.05	13001	系数法	车间封闭,振动筛筛面封闭,设备出入口口喷淋抑尘,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高效脉冲布袋除尘器处理后经 15m 排气筒 (DA001) 排放	99	18.06	0.6320	4.5505	20	达标	7200
	矿石上料			38											
	矿石粗破			76											
	矿石中破			125											
	矿石筛分			126											
	干选			76											
尾矿干排系统	尾矿砂入料	颗粒物	5000	20.47	58.34	11667	系数法	车间封闭,入料和卸料口各设一个集气罩,收集的颗粒物通过管道经引风机引至高效脉冲布袋除尘器处理后经 15m 排气筒 (DA002) 排放,烘干炉内设废气收集口+密封管道+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA002) 排放	99	19.80	0.0990	0.5939	30	达标	6000
	尾矿砂卸料	颗粒物		40.94											
	烘干炉废气	颗粒物		1.05	1.05	35									
		二氧化硫		0.714	0.714	23.8									
		氮氧化物		2.142	2.142	71.4									

表 3.3-11 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 (m ³ /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	7	107	370	15.0	0.40	35000	20	7200	0.6320	\	\
2	DA002	59	73	349	15.0	0.40	5000	80	6000	0.0990	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 3.3-12 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	选矿生产线	除尘器未捕集 颗粒物	颗粒物	23.95	密闭车间+ 喷雾除尘	95%	1.1975	七五破碎车间	33×30	15
2	尾矿烘干尾矿 装卸	除尘器未捕集 颗粒物	颗粒物	6.14	密闭车间+ 喷雾除尘	95%	0.3070	尾矿烘干车间	26×19	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	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	26×19	15
8	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 3.3-13 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)	
选矿生产线七五破碎车间	DA001	颗粒物	13001	455.05	治理设施故障	50	6500.5	227.53	60
尾矿渣烘干车间	DA002	颗粒物	11702	59.39	治理设施故障	50	5851	29.70	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。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，因此生产废水污染源采用原工程废水监测数据。

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2227m³/d，主要污染物为：SS、总氮、总磷、石油类、Fe、Mn等，在精矿池初步沉淀后全部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5335m³/d，主要污染物为：SS、总氮、总磷、石油类、Fe、Mn等，部分烘干蒸发及尾矿渣带走外，剩余5194m³/d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7421m³/d，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193.7m³/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6.4m³/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0.9m³/d，主要污染物为pH、COD、SS，收集并预处理后与生活污水一同处理。

（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332.1m³，初期雨水主要污染物为SS、Fe。

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 2.0m³/d，600m³/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：COD_{Cr}400mg/L、BOD₅200mg/L、SS 250mg/L、氨氮 40 mg/L、总磷 4 mg/L；产生量为：COD_{Cr}0.0079t/a、BOD₅0.004t/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 3.3-14 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	6~9	24	53.4312	2.41	5.3654	0.05	0.1113	0.89	1.9814	0.129	0.2872	0.00261	0.0058	0.324	0.7213	0.16	0.3562	<0.01	\	1.15			2.5602
产生	尾矿干排系统排水 (W1-W4)	7421	222.63	6~9	200	0.3840	\	\	\	\	2	0.0038	\	\	\	\	0.324	0.0006	0.16	0.0003	\	\	\	\	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	5~10	200	0.0540	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	进入 1#沉淀池处理后回用	沉淀
	实验室废水 (W6)	0.9	0.027	\	24.2	53.8692	2.41	5.3654	0.05	0.1113	0.89	1.9852	0.129	0.2872	0.00261	0.0058	0.324	0.7219	0.160	0.3565	\	\	1.15	2.5602	收集并预处理后与生活污水一同处理	酸碱中和
	小计	7428.3	222.849	6~9	9	0.5230	2.26	0.1313	0.02	0.0012	0.07	0.0041	0.00885	0.0005	0.00134	0.0001	0.18	0.0105	0.0864	0.0050	<0.01	\	1.11	0.0645	\	\
排放	尾矿干排系统废水	193.7	5.811	6~9	9	0.5230	2.26	0.1313	0.02	0.0012	0.07	0.0041	0.00885	0.0005	0.00134	0.0001	0.18	0.0105	0.0864	0.0050	<0.01	\	1.11	0.0645	经沉淀处理后排放朱坂溪	\
	排放口合计	193.7	5.811	6~9	24	53.4312	2.41	5.3654	0.05	0.1113	0.89	1.9814	0.129	0.2872	0.00261	0.0058	0.324	0.7213	0.16	0.3562	<0.01	\	1.15	2.5602		\
排放限值		3000 (3.0m³/t 矿石)		6~9	70	\	15	\	0.5	\	5.0	\	2.0	\	0.5	\	\	\	2.0	\	0.5	\	10	\	\	\

续表 3.3-14 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)	7421	222.63	<0.00004	\	0.00016	0.00036	0.00175	0.00390	<0.004	\	0.00037	0.00082	0.0016	0.00356	0.00433	0.00964	0.00192	0.00427	<0.00004	\	0.00006	0.00013	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	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	收集并预处理后与生活污水一同处理	酸碱中和
	小计	7428.3	222.849	\	\	0.00016	0.00036	0.00175	0.00390	\	\	0.00037	0.00082	0.00160	0.00356	0.00433	0.00964	0.00192	0.00427	\	\	0.00006	0.00013	\	\
排放	尾矿干排系统废水	193.7	5.811	<0.00004	\	0.00014	0.00001	0.00146	0.00008	<0.004	\	0.00035	0.00002	0.00126	0.00007	0.00404	0.00023	0.00106	0.00006	<0.00004	\	0.00004	0.00009	经沉淀处理后排放朱坂溪	\
	排放口合计	193.7	5.811	<0.00004	\	0.00014	0.00001	0.00146	0.00008	<0.004	\	0.00035	0.00002	0.00126	0.00007	0.00404	0.00023	0.00106	0.00006	<0.00004	\	0.00004	0.00009		\
排放限值		3000 (3.0m³/t 矿石)		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 3.3-15 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	核算 方法
七五破 碎车间	颚式破碎机	0	114	1	频发	类比法	110	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	57.8
	槽式振动给料机	-3	119	1	频发	类比法	75	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	22.8
	圆锥破碎机	9	113	2	频发	类比法	105	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	53.0
	双层振动筛	15	118	1	频发	类比法	100	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	48.0
	固定式破碎臂	9	113	1	频发	类比法	100	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	48.6
	磁滚筒	19	115	2	频发	类比法	70	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	18.0
	除尘设施风机	4	126	1	频发	类比法	80	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	34.0
2753 球 磨车间	球磨机	36	115	1	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减震	类比法	75
	分级机	36	115	1	频发	类比法	70	低噪声设备、基础减震	类比法	55
	摆式给矿机	30	115	2	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减震	类比法	60
	磁选机	40	116	2	频发	类比法	65	低噪声设备、基础减震	类比法	50
	渣浆泵	42	115	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
二道磨 车间	球磨机	18	155	1	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减震	类比法	75
	分级机	22	155	1	频发	类比法	70	低噪声设备、基础减震	类比法	55
	磁选机	25	156	1	频发	类比法	65	低噪声设备、基础减震	类比法	50
	渣浆泵	26	153	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	旋流器	22	154	1	频发	类比法	60	低噪声设备、基础减震	类比法	45
	空压机	18	152	2	频发	类比法	95	低噪声设备、基础减震	类比法	80
精矿脱 水车间	真空盘式过滤机	48	129	2	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减震	类比法	60
尾矿脱 水	高频振动筛	68	126	1	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	渣浆泵	56	124	3	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	渣浆泵	56	124	3	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65

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 工艺	噪声排放值	
		X	Y			核算 方法	噪声源强 (dB)		核算 方法	措施后声级 (dB)
	卧式离心泵	68	126	4	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	泥浆泵	68	126	2	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减震	类比法	65
	板框压滤机	59	108	2	频发	类比法	60	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	11.0
尾矿烘 干	烘干炉	59	73	1	频发	类比法	90	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	36.6
	上料机	62	73	2	频发	类比法	75	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	20.4
	除尘设施风机	50	79	1	频发	类比法	80	厂房隔声、低噪声设备、基础减震	类比法	34.0

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 39300t/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) 尾矿渣 (S2)

根据物料平衡计算，本工程尾矿合计产生量约为 204694t/a，

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。建设单位于 2023 年 5 月委托福建省厚德检测技术有限公司（CMA）对尾矿浸出毒性鉴别，鉴别结果见下表，检测报告见附件。

表 3.3-16 尾矿浸出毒性鉴别结果一览表 单位：mg/L

项目	总汞	总镉	总砷	六价铬	总铜	总锌	总镍	总铅	总铬	氟化物
检测结果	0.00024	< 0.01	0.001	0.014	< 0.01	< 0.01	< 0.02	< 0.03	< 0.02	1.24
GB5085.3 标准值	0.1	1	5	5	100	100	5	5	15	100
评价结果	各项指标均低于 GB5085.3-2007 标准限值，不具有浸出毒性									

浸出毒性鉴别结果表明：尾矿浸出液中总汞、总镉、总砷、六价铬、总铜、总锌、总镍、总铅、氟化物、总铬的浓度均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中规定的浸出液体最高允许浓度，因此本项目尾矿渣不属于具有浸出毒性的危险废物，属于一般工业固体废物。

本项目尾矿经筛分、压滤、烘干至含水率 $\leq 3\%$ ，制备为水泥骨料（尾矿砂），作为产品外售水泥厂。

(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 450.50t/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。

尾矿装卸、烘干过程布袋除尘器除尘灰产生量为 58.80t/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	/	39300	/	废石堆场暂存	定期作为建筑材料外卖	31000
2	磁选	尾矿渣		081-001-29	尾矿	固态	/	204694	/	制备为产品	制备为水泥骨料(尾矿砂)外卖水泥厂	204694
3	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
4		除尘灰		081-999-66	颗粒物	固态	/	509.30	/	直接利用	返回球磨/尾矿干排处理工序	513.26
5	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
6	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
7	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
8	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
9	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
10	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
11	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	514.440	509.296	5.144
		二氧化硫	0.714	0	0.714
		氮氧化物	2.142	0	2.142
	无组织	颗粒物	34.661	32.334	2.328
	合计	颗粒物	549.101	541.629	7.472
		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	2228490	2170380	58110
		悬浮物	53.8692	53.3462	0.5230
		总氮	5.3654	5.2341	0.1313
		总磷	0.1113	0.1102	0.0012
		石油类	1.9852	1.9812	0.0041
		总锌	0.2872	0.2867	0.0005
		总铜	0.0058	0.0057	0.0001
		总铁	0.7219	0.7115	0.0105
		总锰	0.3565	0.3515	0.0050
		总硒	0.0096	0.0094	0.0002
		氟化物	2.5602	2.4957	0.0645
		总镉	0.00036	0.00035	0.00001
		总铬	0.00390	0.00381	0.00008
		总砷	0.00082	0.00080	0.00002
		总铅	0.00356	0.00349	0.00007
		总镍	0.00427	0.00421	0.00006
		总银	0.00013	0.00013	0
	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	244537.8	0	244537.8	
	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(%)	η (%)	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

表 3.3-21 原有工程各堆场装卸及存储过程颗粒物排放量计算参数及结果

序号	排放源	Eh(kg/t)	m(次)	GYi(t)	E _w (kg/m ²)	A _Y (m ²)	W _Y (t/a)
1	铁矿石堆存	0.114911954	2000	5	0	100	1.149
2	废石堆存	0.114911954	3000	5	0	200	1.724
3	细料堆存	0.086183965	3000	20	0	550	5.171
4	铁精矿堆存	0.012374922	2000	20	0	1600	0.495

③运输道路扬尘

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。计算结果见下表。

表 3.3-22 原有工程运输道路扬尘计算结果

项目	E _{pi} (g/km)	L _R (km)	N _R (辆/a)	n _r (d)	W _{pi} (t/a)
废石运输	223.7623	0.100	1000	65	0.018
精矿运输	223.7623	0.250	2000	65	0.092
合计	\	\	\	\	0.110

④废气污染源统计

原有工程废气均为无组织排放，废气污染源统计如下表。

表 3.3-23 原有工程废气污染源核算结果

序号	生产单元	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	颗粒物	153.9	半密闭车间	70%	46.17	六九破碎车间	35×32	15
2	矿石堆存	颗粒物	2.87	定期洒水除尘	60%	1.149	铁矿石原料堆场	10×10	5
3	废石堆存	颗粒物	4.31	定期洒水除尘	60%	1.724	废石堆场	15×15	5
4	细料堆存	颗粒物	17.24	半密闭车间	70%	5.171	细料仓	26×22	15
5	铁精矿堆存	颗粒物	1.65	围挡+顶部遮挡	70%	0.495	铁精矿堆场	50×37	15
6	道路运输	颗粒物	0.32	洒水除尘	66%	0.110	厂区	\	\
7	合计	\	180.29	\	\	54.819	\	\	\

(2) 废水

项目原有工程废水排放量 2355m³/d, 706500m³/a, 各污染物排放情况入下表:

表 3.3-24 原有工程废水污染物排放情况

序号	排放项目	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	原有工程废水污染物排放情况	悬浮物	9	21.1950	6.3585
2		总氮	2.26	5.3223	1.5967
3		总磷	0.02	0.0471	0.0141
4		石油类	0.07	0.1649	0.0495
5		总锌	0.00885	0.0208	0.0063
6		总铜	0.00134	0.0032	0.0009
7		总铁	0.18	0.4239	0.1272
8		总锰	0.0864	0.2035	0.0610
9		总硒	0.00404	0.0095	0.0029
10		硫化物	<0.01	0	0
11		氟化物	1.11	2.6141	0.7842
12		总汞	<0.00004	0	0
13		总镉	0.00014	0.00033	0.00010
14		总铬	0.00146	0.00344	0.00103
15		六价铬	<0.004	0	0
16		总砷	0.00035	0.00082	0.00025
17		总铅	0.00126	0.00297	0.00089
18		总镍	0.00106	0.00250	0.00075
19		总铍	<0.00004	0	0
20		总银	0.00004	0.00009	0.00003

(3) 固废

干选过程产生的废石, 产生量为 3.14 万 t/a; 尾矿砂产生量为 2.86 万 t/a; 生活垃圾产生量为 6.0t/a; 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。

3.3.2.5.2 改扩建后工程污染物排放量

改扩建后工程污染物排放量详见表 3.3-18。

3.3.2.5.3 “三本账” 情况

本项目“三本账”情况详见下表。

表 3.3-25 项目“三本账”情况一览

项目	污染物	原有工程 (t/a)	改扩建项目			改扩建项目实施后		
			拟建项目产生量 (t/a)	拟建项目削减量 (t/a)	拟建项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	本项目实施后总排放量(t/a)	增减量变化 (t/a)
废气	颗粒物	54.819	366.067	361.086	4.981	52.328	7.472	-47.347
	二氧化硫	0	0.714	0	0.714	0	0.714	0.714
	氮氧化物	0	2.142	0	2.142	0	2.142	2.142
废水	废水量	706500	1485660	1446920	38740	687130	58110	-648390
	悬浮物	6.3585	35.9128	35.5641	0.3487	6.1842	0.5230	-5.8355
	总氮	1.5967	3.5769	3.4894	0.0875	1.5529	0.1313	-1.4654
	总磷	0.0141	0.0742	0.0735	0.0007	0.0137	0.0012	-0.0129
	石油类	0.0495	1.3235	1.3208	0.0027	0.0481	0.0041	-0.0454
	总锌	0.0063	0.1915	0.1911	0.0003	0.0061	0.0005	-0.0058
	总铜	0.0009	0.0039	0.0038	0.0001	0.0009	0.0001	-0.0008
	总铁	0.1272	0.4813	0.4743	0.0069	0.1237	0.0105	-0.1167
	总锰	0.061	0.2377	0.2343	0.0033	0.0594	0.0050	-0.0560
	总硒	0.0029	0.0064	0.0063	0.0001	0.0028	0.0002	-0.0027
	硫化物	0	0	0	0	0	0	0
	氟化物	0.7842	1.7068	1.7068	0.00000	0.7842	0	-0.7842
	总汞	0	0	0	0	0	0	0
	总镉	0.0001	0.00024	0.00023	0.00001	0.00010	0.00001	-0.00009
总铬	0.00103	0.00260	0.00254	0.00006	0.00100	0.00008	-0.00095	

项目	污染物	原有工程 (t/a)	改扩建项目			改扩建项目实施后		
			拟建项目产生量 (t/a)	拟建项目削减量 (t/a)	拟建项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	本项目实施后总排放量(t/a)	增减量变化 (t/a)
	六价铬	0	0	0	0	0	0	0
	总砷	0.00025	0.00055	0.00053	0.00001	0.00024	0.00002	-0.00023
	总铅	0.00089	0.00237	0.00233	0.00005	0.00087	0.00007	-0.00082
	总镍	0.00075	0.00285	0.00281	0.00004	0.00073	0.00006	-0.00069
	总铍	0	0	0	0	0	0	0
	总银	0.00003	0.00009	0.00009	0	0.00003	0	-0.00003
固体废物	工业固废	0	200484.46	200484.46	0	0	0	0

3.4 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与合理的综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高，污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。

3.4.1 清洁生产水平控制指标

根据《清洁生产标准 铁矿采选行业》（HJ/T294-2006），按照清洁生产的一般要求，同时考虑到铁矿采选行业的特点，从装备要求、资源能源利用指标、污染物产量指标、废物回收利用指标和环境管理要求 5 个指标分析论证项目清洁生产水平。

3.4.2 选矿清洁生产水平分析

1、选矿工艺装备水平

本次改扩建除购置新的破碎—筛分设备外，原有设施也进行提升改造，通过提升粗破破碎机的运行负荷，由目前 50~60%提升至 70%~80%来增加破碎力度，从而在干选环节提前筛出更多的废石，降低后续选矿负荷从而提升产能。原有圆锥细碎破碎机无法满足产能提升后的生产要求，故将其中的Φ1200 圆锥破碎机进行升级改造，更换为效率更高的Φ1400 圆锥破碎机型。

总体来说，本项目仍旧使用国内先进的鄂式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施，因此属于国内清洁生产基本水平。此外，本项目采用效率较高、能效较低的筒式球磨机、采用永磁筒式磁选机、采用高效真空盘式过滤机属于国内先进水平；采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备，属于国内基本水平。

2、资源能源利用指标

本项目选矿指标中的金属回收率 76%属于《清洁生产标准 铁矿采选行业》（HJ/T 294-2006）三级水平、水耗 6m³/t 可达到二级水平；电耗 11.1 kW.h/t 达到一级水平。

3、污染物产生指标

本项目污染物产生指标中的废水产生量 0.153m³/t 可达到《清洁生产标准 铁矿采选行业》（HJ/T 294-2006）二级水平；悬浮物 0.0014 kg/t、化学需氧量 0.0012 kg/t 能达到一级水平。

4、废物回收率用指标

本项目选矿废水重复利用率为 95%，可达到《清洁生产标准 铁矿采选行业》(HJ/T 294-2006) 一级水平；尾矿全部外售综合利用，能达到一级水平。

5、综合评价

选矿过程通过对照《清洁生产标准铁矿采选业》(HJ/T 294-2006) 13 项可比指标中，有 5 项指标达到一级，5 项达到二级，3 项为三级，生产过程总体能达到国内先进水平。

3.4.3 环境管理要求

根据《清洁生产标准 铁矿采选业》(HJ/T294—2006) 可知，铁矿采选行业选矿类环境管理要求主要包括：环境法律法规标准、环境审核、生产过程环境管理、环境管理、土地复垦、废物处理与处置等。

本次评价在此提出环境管理要求的建议如下：

(1) 按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，加强生产过程中的环境管理，环境管理手册、程序文件及作业文件及时编制并留档；

(2) 建议编制《清洁生产审核评估报告》，并按要求落实各项方案；同时加强环境管理，其环境管理制度、原始记录及统计数据要齐全，并存档；

(3) 项目前期审批和建设过程中要严格执行国家及地方有关环境法律、法规；

(4) 在设计和建设过程中严格执行“三同时”原则；

(5) 制定完整的岗位培训计划，制定完整的设备操作及管理规程，用水用电量设备完善并指定严格的考核制度。

(6) 指定健全、完善的环境管理制度，记录环保设施运行情况，对主要污染物定期监测。

通过以上措施后，建设项目在环境管理方面均能够达到《清洁生产技术要求 铁矿采选业》(HJ/T294—2006) 二级要求，符合清洁生产要求。

3.4.4 分析结论

在满足本评价的要求和建议情况下，福建省大田县华太铁矿深加工有限公司年加工 38 万吨铁矿改扩建项目除部分生产装备和金属回收率为国内三级水平外，其他指标均为国内二、一级水平，本项目清洁生产水平总体能够达到国内先进水平。

表 3.4-1 项目清洁生产水平指标对比情况

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	改扩建项目	
				扩建项目建设情况	级别
一、工艺装备要求					
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大，效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的旋回、鄂式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的鄂式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	三级
磨矿	采用国际先进的处理量大、能耗低、效率高的筒式磨机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内先进的处理量较大、能耗较低、效率较高的筒式磨机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内较先进的筒式磨矿、干式自磨、棒磨、球磨等磨矿设备	采用效率较高、能效较低的筒式球磨机	二级
分级	采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	三级
选别	采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备	采用永磁筒式磁选机	二级
脱水过滤	采用国际先进的效率高、自动化程度高的高效浓缩机和大型高效盘式过滤机等脱水过滤设备	采用国内先进的脱水过滤效率较高、自动化程度较高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内较先进的脱水过滤效率较高的浓缩机和筒式压滤机等脱水过滤设备	采用高效真空盘式压滤机脱水过滤	二级
二、资源能源利用指标					
金属回收率 (%)	≥90	≥80	≥70	76%	三级
电耗 (kW.h/t)	≤16	≤28	≤35	11.1	一级
水耗 (m ³ /t)	≤2	≤7	≤10	6	二级

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	改扩建项目		
				扩建项目建设情况	级别	
三、污染物产生指标（末端处理之前）						
废水产生量（m ³ /t）	≤0.1	≤0.7	≤1.5	0.153	二级	
悬浮物（kg/t）	≤0.01	≤0.21	≤0.60	0.0014	一级	
化学需氧量（kg/t）	≤0.01	≤0.11	≤0.75	0.0012	一级	
四、废物回收利用指标						
工业水重复利用率（%）	≥95	≥90	≥85	95	一级	
尾矿综合利用率（%）	≥30	≥15	≥8	100	一级	
五、环境管理要求						
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合相关环境法律法规要求	符合	
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照ISO14001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度较为健全，原始记录及统计数据齐全有效	二级	
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训	所有岗位进行严格培训	二级
	破碎、磨矿、分级等主要工序的操作管理	完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达100%	完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达98%	完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达95%	完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达98%	二级
	产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有基本的管理制度，并严格执行	有完善的管理制度，并严格执行	二级

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	改扩建项目		
					扩建项目建设情况	级别	
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全,并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量,并制定定量考核制度	主要环节进行计量	主要环节进行计量,并制定定量考核制度	二级	
	各种标识	生产区内各种标识明显,严格进行定期检查			生产区内各种标识明显,严格进行定期检查	符合	
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			建立并有专人负责	符合	
	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度,并纳入日常管理		较完善的环境管理制度	健全、完善的环境管理制度,并纳入日常管理	二级	
	环境管理计划	制订近、远期计划并监督实施	制订近期计划并监督实施	制订日常计划并监督实施	制订近期计划并监督实施	二级	
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案			记录并统计运行数据	记录运行数据并建立环保档案	二级
	污染源监测系统	对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测			对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测	符合	
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流	定期交流	三级	
土地复垦(尾矿库)	(1)具有完整的复垦计划,复垦管理纳入日常生产管理 (2)土地复垦率达到80%以上	(1)具有完整的复垦计划,复垦管理纳入日常生产管理 (2)土地复垦率达到50%以上	(1)具有完整的复垦计划,并纳入日常生产管理 (2)土地复垦率达到20%以上	已全部复垦100%	一级		
废物处理与处置	应建有尾矿贮存、处置场,并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施			已建有尾矿贮存、处置场,并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施	符合		
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求			服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求	符合		

4 区域环境现状

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

三明市大田县位于福建省中部，戴云山脉西侧。北纬 $25^{\circ} 29' \sim 26^{\circ} 10'$ ，东经 $117^{\circ} 29' \sim 118^{\circ} 03'$ 。东邻德化，西靠永安，南连永春、漳平，北与三明、沙县、尤溪毗连。太华镇位于大田县西北部，东邻文江镇、前坪乡、均溪镇，西北与永安市接壤，北接建设镇，西南邻上京镇。

华太选矿厂位于位于大田县太华镇黄沙村，中心坐标 E $117^{\circ}47'4.89''$ ，N $25^{\circ}54'5.71''$ 。厂位于大田县北西 340° 方向，直距大田县城约 23km。交通较为便利。项目地理位置见图 1.1-1。

4.1.2 地形地貌与地质

(1) 地形地貌

大田县地形属中低山~丘陵地带，山峦蜿蜒，高峰峻立，沟涧密布。地势大致由西南向东北倾斜，东西宽 57 km，南北长 75km。千米以上的山峰有 175 座，最高处为南端的大仙峰，海拔 1553.4m，最低处为北部的文江溪下游河谷，海拔不到 200m。境内溪流纵横，河网密布，是闽江、九龙江、晋江三大水系支流的发源地之一，汇水面积 30km^2 以上河流 25 条，均溪河最大，其主干流长 81.7km。沿河漫滩广布，冲、洪积阶地明显，宽阔河漫滩及阶地处为沿河村庄或农田耕作地。区内溪流纵横，沿溪流两岸多为河谷狭长开阔地，两岸基本为阶地~山坡台地，阶地地势较低，形成低矮坎坡，房屋、荒(耕)地、乡村小路相间分布于两岸各阶地上。

(2) 地质构造

大田县区内主要地层为下元古界、前震旦系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系和第四系等地层，侵入岩主要有加里东期、印支期-华力西期、燕山早期燕山晚期等侵入岩体。工程区地层岩性复杂，主要分布有：第四系(Q)坡残积、冲洪积层、白垩系(K_{1z}^2 、 K_{1z}^1 、 K_{1b})，侏罗系(J_{3n}^2 、 J_{2z} 、 J_{1x} 、 J_{1l})，三叠系(T_{3w} 、 T_{2a} 、 T_{1x})，二叠系(P_{3c} 、 P_{3cp} 、 P_{2t} 、 P_{2w} 、 P_{2q} 、 P_{1c})，石炭系(C_{2j} 、 C_{1l})，泥盆系(D_{3tz} 、 D_{3t})，中上元古界(Pt_3^{1-2l})等地层及不同时期侵入岩。

(3) 区域构造稳定性评价及地震动参数

区域构造位于华南新元古代—早古生代造山带(IV-5)次级构造单元华夏地块

(IV-5¹)中的南武夷晚古时代拗陷区(IV-5¹⁽²⁾)大田—龙岩拗陷带(IV-5^{1(2)d})和东南沿海中生代岩浆带(IV-5²)中的闽东火山断拗带(IV-5²⁽¹⁾)寿宁—华安断隆带(IV-5^{2(1)a})之间。政和—大浦断裂带(丽水—海丰断裂的中北段)贯穿全境,受其和上杭—屏南断裂的影响,断裂较发育。主要构造以 NE 向为主, NW 向次之。项目区内未发现新构造运动的迹象,区域处于相对稳定状态。

区内历史上无破坏性地震记载,近代地震活动的强度和频度均较低,项目区未发现有规模较大的区域性断裂通过,周围也没有强震活动区的严重威胁。根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》和福建省地震局、福建省住房和城乡建设厅《关于贯彻执行《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)的通知》(闽震[2016]20号):工程区场地类型属中硬场地,地震动峰值加速度为 0.05g,地震基本烈度为 VI 度,地震动反应谱特征周期为 0.35s。

(4) 厂区工程地质岩性

厂内岩土层分为 4 层,基岩为粉砂岩,本场地内岩土层现自上而下描述如下:

①素填土:以粘性土回填为主,灰黄色、褐红色,稍湿,可塑为主,以粘、粉粒为主,含少量砂,用手捻岩芯砂感强,无摇晃反应,中等干强度,中等韧性,刀切面粗糙,厚度约 0.90m~2.30m。

②粉砂层(尾砂):灰、深灰色,湿~饱和,松散~稍密,该层由选矿厂排出的尾矿浆中的细颗粒经排水固结而成。本层各粒径等级颗粒的平均含量为:粒径 20mm~2.0mm 的颗粒占 2.0%, 2mm~0.5mm 的颗粒占 12.0%, 0.5mm~0.25mm 的颗粒占 29.3%, 0.25mm~0.075mm 的颗粒占 20.0%,黏粒及粉粒占 36.7%。该层分布于堆积坝内的大部分地段,层厚 2.60m~14.50m。

③砂土状强风化粉砂岩:灰黄色、灰白色,风化强烈,矿物成分为粉砂级石英、长石和云母碎屑,泥质胶结,岩芯多呈土状,局部夹薄层碎块状强风化砂岩,散体状结构,岩体完整程度为极破碎,岩石坚硬程度等级为极软岩,岩体基本质量等级为 V 级。节理裂隙很发育,出露地表有进一步风化的特征,遇水易泥化崩解,裂隙面具有铁锰质浸染,原岩结构已大部分破坏,局部可见原岩结构轮廓,场地均有分布,厚度 0.80m~2.20m。

④砂土状强风化粉砂岩:灰白色、青灰色,风化强烈,矿物成分为粉砂级石英、长石和云母碎屑,泥质胶结,岩芯多呈碎块状,碎裂状结构,岩体完整程度为破碎,岩石坚硬程度等级为软岩,岩体基本质量等级为 V 级,节理裂隙很发育,出露地表有

进一步风化的特征，遇水易泥化崩解，裂隙面具有铁锰质浸染，原岩结构已大部分破坏，局部可见原岩结构轮廓，场地均有分布，未揭穿，揭示最大厚度 8.40m。

(5) 水文地质条件

根据含水层性质及地下水埋藏条件，地下水可分为孔隙潜水和裂隙潜水。孔隙潜水分布于第四系松散堆积物中，水位受季节影响较大；裂隙潜水多分布于基岩裂隙及断层破碎带中。地下水主要接受大气降水补给，向沟谷排泄，地下水位一般随季节变化。地下水(松散岩类孔隙水)赋存于松散岩类的孔隙中。地下水(碎屑岩类孔隙裂隙水)主要赋存于岩石的孔隙和构造裂隙中，含水层的分布受构造控制明显。地下水(碳酸盐岩类裂隙溶洞水(习惯简称岩溶水)赋存于石灰岩的裂隙和溶洞中。地下水(基岩裂隙水)赋存于各类岩石的风化裂隙、构造裂隙、层间裂隙中。因水文地质影响因素较多，地下水富水程度和分布很不均匀。

4.1.3 气候气象

本区域属中亚热带季风性气候，兼有海洋性和大陆性气候的特点。一年四季分明，温暖适中，雨水充沛。多年平均降雨量 1553mm，多年平均气温 18.9℃，一月份最冷，月平均最低气温 5.1℃，极端最低气温-6.3℃。最热月 7 月，平均最高气温 33.6℃，极端最高气温 38.7℃。多年平均相对湿度 80%；全年主导风向为东风，平均风速 1.2m/s，最大风速 18m/s，多为台风天气。年平均水温 19.4℃。无霜期 297 天左右。项目所在区域属中亚热带季风性气候，兼有海洋性和大陆性气候的特点。一年四季分明，温暖适中，雨水充沛。多年平均降雨量 1553mm，多年平均气温 18.9℃，一月份最冷，月平均最低气温 5.1℃，极端最低气温-6.3℃。最热月 7 月，平均最高气温 33.6℃，极端最高气温 38.7℃。多年平均相对湿度 80%；全年盛行风向为 C、E，平均风速 1.2m/s，最大风速 18m/s，相应风向 NW。年平均水温 19.4℃。无霜期 297 天左右。

表 4.1-1 项目区气候气象特征表

序号	项目	单位	特征值
1	多年平均降水量	mm	1553
2	最大 1h 降水量	mm	87.36 (p=2%)
		mm	76.86 (p=4%)
		mm	74.76 (p=5%)
		mm	64.26 (p=10%)
3	多年平均蒸发量	mm	1374.7
4	多年平均气温	℃	18.9
5	极端最高气温	℃	38.7
6	极端最低气温	℃	-6.3
7	≥10℃积温	℃	6400

序号	项目	单位	特征值
8	年平均日照时数	h	1723.8
9	无霜期	d	297
10	主导风向		NW
11	平均风速	m/s	1.2
12	平均相对湿度		80%

4.1.4 水文概况

大田县境内河流多为溪沟发育，呈树枝状或羽状分布，源短流急，河谷深切，比较大，是闽江、九龙江、晋江的发源地之一，汇水面积达 30 平方公里以上的溪流有 24 条，其中 100 平方公里以上的支流有 5 条，其中主要河流有均溪和文江溪，在境内的流域面积分别为 1039.9 平方公里和 8328.2 平方公里，占全县流域总面积的 82%。

文江溪为尤溪一级支流，发源于永安市汀海春，流经沧海村、炉坵村、槐南镇、大田建设镇、广平镇、奇韬镇、文江镇、尤溪县高士乡、大田县梅山镇，之后流入尤溪。大田境内流域面积 870km²，河道总长度 37.97km，河道平均坡降 4.6‰，流域形状系数为 0.14。

本项目厂区西侧有朱坂溪流经，朱坂溪发源于上京上坪村，经华溪、群团、西埔、甲魁、锦溪、花桥、大同、琼口至朱坂汇入文江主干流。朱坂溪河道长 54.9km，流域面积 369km²。

4.1.5 土壤

大田县山地土壤共分五类、八个亚类、二十三个土属。红壤面积 1413.3km²，占土地面积的 61.6%，广泛分布于海拔 220~800m 的低山丘陵地。红壤土层均在 1m 左右，表土层 10~30cm，pH 值 4.5~5.5；黄壤是高海拔地区的主要土类，面积 281.3km²，占土地总面积 12.3%。黄壤腐殖质层厚，土壤湿润，水肥条件较好，适宜发展经济林和用柴林。此外，非地带性岩土的紫色土也有少量分布，土层较浅。全县 I 级山地土壤面积占 29.4%，II 级到 III 级占 66.3%，IV 到 V 级占 4.3%。

项目区内地表基本为第四系残坡积土所覆盖，厚度 2.0m~5.2m。根据现场调查，项目区内土壤主要为红壤、黄红壤，且土壤中金属元素含量较高，土壤在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铁化作用表现强烈，发育层次明显，全剖面呈中性和弱酸性。红壤质地较粘，透水性较差，团粒结构一般，抗侵蚀性较弱。

4.1.6 植被

大田县域内植被资源丰富。根据福建省植被区划，大田县属于常绿阔叶林地带，

南岭东部山地常绿栎类阔叶林区，闽中戴云山——鹫峰山常绿栎类阔叶林小区。县域内有 8 个植被类型，113 个群系，292 个群丛。森林覆盖率达 70% 以上。原生地带性森林植被由于长期人为破坏的影响，现已消失，现有植被为次生植被和人工植被，主要包括森林群落、荒坡荒地杂生灌草群落，根据现场踏勘，现状周边主要植被类型有：(1) 亚热带绿针叶林，以杉木、松木为主；(2) 亚热带常绿阔叶林；(3) 竹林；(4) 经济林，主要有油茶、柿、梨、桃、柑、桔等；(5) 常绿灌木丛；(6) 草坡。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域达标分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围内均为三明市大田县范围，因此本评价对大田县空气质量达标情况进行判定。

本项目依据大田县 2023 年(2023 年 1 月 1 日~12 月 31 日)自动监测数据进行区域达标判定(部分日期由于设备故障、停电等原因导致某一日无监测数据时采用该日前后日数据的平均值)，具体评价详见下表。

表 4.2-1 大田县空气质量现状评价表

序号	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
1	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
		98%位数日平均质量浓度	10	150	6.67	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	6	40	15.0	达标
		98%位数日平均质量浓度	14	80	17.5	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	26	70	37.14	达标
		95%位数日平均质量浓度	49	150	32.67	达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	15	35	42.86	达标
		95%位数日平均质量浓度	30	75	40.0	达标
5	CO	95%位数日平均质量浓度	0.6	4000	0.02	达标
6	O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	103	160	64.38	达标

根据上表可知，大田县自动监测数据中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年评价指标全部满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准限值要求，经判定，项目所在区域环境空气质量属达标区。

4.2.1.2 特征因子补充监测及评价

(1) 监测因子

本项目特征污染物监测因子：总悬浮颗粒物(TSP)。

(2) 监测点位

本次评价委托福建创投环境检测有限公司（CMA）于 2023 年 3 月 14~20 日在项目厂区内设置 1 个大气监测点进行特征因子补充现场监测。监测点位图见图 4.2-1。

(3) 监测频次

连续采样 7 天。

监测频次：日均值

(4) 监测分析方法

监测分析方法如下表：

表 4.2-2 环境空气监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
1	总悬浮颗粒物（TSP）	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单 (生态环境部公告 2018 年第 31 号)	0.001 mg/m ³	分析天平 Cp114

(5) 评价标准

评价区域的环境空气质量功能区为二类区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(6) 评价方法

评价区的环境空气质量现状评价采用“标准指数”：

$$S_i = \frac{C_i}{C_s}$$

式中：S_i—第 i 种污染物的标准指数；

C_i—第 i 种污染物的最大地面浓度(mg/Nm³)；

C_s—第 i 种污染物的评价标准值(mg/Nm³)。

(7) 监测及评价结果

监测及评价结果见下表。

表 4.2-3 项目补充监测环境质量现状(监测结果)表

检测点位	检测项目	检测频次	检测结果 (mg/m ³)						
			3 月 14 日	3 月 15 日	3 月 16 日	3 月 17 日	3 月 18 日	3 月 19 日	3 月 20 日
厂区范围内	总悬浮颗粒物（TSP）	日均值	0.081	0.075	0.086	0.072	0.078	0.080	0.077

由上表可知，项目所在区域 TSP 的监测值能满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)表1 二级标准(日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$)；所在区域环境空气质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地表水环境现状调查

(1)监测点位

为了解评价区域地表水环境现状,本次评价在纳污水体朱坂溪设置3个现状监测点,具体点位详见下表及图4.2-2。同时引用朱坂溪省控断面—朱坂桥2024年2月2日的监测数据。

表 4.2-4 地表水监测点位一览表

点位	断面位置	所在溪沟	坐标	断面性质	备注
1#	现状排污口上游 500m	朱坂溪	$117^{\circ} 47' 7.40''$, $25^{\circ} 53' 45.19''$	对照断面	本次监测
2#	现状排污口下游 500m	朱坂溪	$117^{\circ} 47' 26.64''$, $25^{\circ} 54' 14.58''$	控制断面	本次监测
3#	现状排污口下游 2500m	朱坂溪	$117^{\circ} 48' 28.32''$, $25^{\circ} 54' 45.89''$	削减断面	本次监测
4#	朱坂桥	朱坂溪	$117^{\circ} 50' 58.92''$, $25^{\circ} 59' 35.88''$	削减断面	引用数据

(2)监测时间、频率及监测单位

监测时间与频次:2023年3月14日~16日,采样3天,一天一次。

监测单位:福建九五检测技术服务有限公司(CMA)。

(3)监测因子

根据行业污染特点及项目所在地环境状况,选择pH值、悬浮物(SS)、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、银共22项作为本次水质监测因子。

(4)分析方法

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中有关规定进行。

表 4.2-5 地表水监测项目分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
1	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式 pH计 PHB-4
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L	分析天平 Cp114
3	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L	滴定管(A)级

序号	检测项目	检测方法	检出限	检测仪器
4	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外多参数水质综合检测仪 HM-U800
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	可见分光光度计 721G
6	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 752N
7	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00067mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
8	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00008mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
9	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00012mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
10	硒	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00041mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
11	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00082mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
12	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L	可见分光光度计 721G
			0.003mg/L	
13	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216
14	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L	原子荧光光度计 AFS-8500
15	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00005mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
16	总铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00011mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
17	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L	可见分光光度计 721G
18	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00012mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
19	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00009mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
20	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00006mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
21	铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00004mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ
22	银	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00004mg/L	等离子体质谱仪 iCAP RQ

(5)监测结果

朱坂溪水环境监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水监测结果

检测点位	检测项目	单位	检测结果			平均值
			3月14日	3月15日	3月16日	
W1 现状 排污口	pH 值	无量纲	7.1	7.3	6.8	\
	悬浮物	mg/L	7	6	7	6.7

检测点位	检测项目	单位	检测结果			平均值
			3月14日	3月15日	3月16日	
上游 500m	高锰酸盐指数	mg/L	1.0	0.9	1.0	0.97
	总氮	mg/L	1.81	1.76	1.91	1.83
	总磷	mg/L	0.09	0.08	0.08	0.08
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	锌	mg/L	0.0177	0.0122	0.00574	0.0119
	铜	mg/L	0.0240	0.0382	0.0290	0.0304
	锰	mg/L	0.0618	0.0461	0.0473	0.0517
	硒	mg/L	0.00084	0.00091	0.00139	0.00105
	铁	mg/L	0.145	0.142	0.136	0.141
	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	氟化物	mg/L	0.35	0.37	0.33	0.35
	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	镉	mg/L	0.00015	0.00010	0.00009	0.00011
	总铬	mg/L	0.00057	0.00057	0.00070	0.00061
	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	砷	mg/L	0.00024	0.00028	0.00031	0.00028
	铅	mg/L	0.00027	0.00026	0.00023	0.00025
	镍	mg/L	0.00099	0.00082	0.00076	0.00086
	铍	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
银	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	
W2 现状排 污口下游 500m	pH 值	无量纲	6.8	6.7	6.8	\
	悬浮物	mg/L	8	9	9	8.7
	高锰酸盐指数	mg/L	1.7	1.8	1.6	1.7
	总氮	mg/L	2.10	2.15	2.08	2.11
	总磷	mg/L	0.10	0.11	0.11	0.11
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	锌	mg/L	0.0278	0.0249	0.0384	0.0304
	铜	mg/L	0.00735	0.00620	0.00922	0.00759
	锰	mg/L	0.0662	0.0712	0.0695	0.0690
	硒	mg/L	0.00070	0.00084	0.00076	0.00077
	铁	mg/L	0.0380	0.0409	0.0388	0.0392
	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	氟化物	mg/L	0.90	0.92	0.87	0.90
	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	镉	mg/L	0.00067	0.00046	0.00128	0.0008
	总铬	mg/L	0.00046	0.00045	0.00046	0.00046
	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	砷	mg/L	0.00038	0.00042	0.00041	0.00041
	铅	mg/L	0.00010	0.00010	0.00010	0.0001
镍	mg/L	0.00199	0.00202	0.00217	0.00217	
铍	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	
银	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	
W3 现状排 污口下游 2500m	pH 值	无量纲	6.9	6.7	7.1	\
	悬浮物	mg/L	12	14	13	13
	高锰酸盐指数	mg/L	1.9	2.1	2.0	2
	总氮	mg/L	2.24	2.28	2.19	2.24
	总磷	mg/L	0.13	0.14	0.13	0.13

检测点位	检测项目	单位	检测结果			平均值
			3月14日	3月15日	3月16日	
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	锌	mg/L	0.0298	0.0376	0.0266	0.0313
	铜	mg/L	0.00866	0.0153	0.0156	0.0132
	锰	mg/L	0.0851	0.0823	0.0746	0.0807
	硒	mg/L	0.00075	0.00071	0.00053	0.00066
	铁	mg/L	0.0715	0.0697	0.0697	0.0703
	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	氟化物	mg/L	0.67	0.69	0.64	0.67
	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	镉	mg/L	0.00083	0.00168	0.00108	0.00120
	总铬	mg/L	0.00042	0.00044	0.00044	0.00043
	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	砷	mg/L	0.00064	0.00061	0.00056	0.00060
	铅	mg/L	0.00034	0.00032	0.00034	0.00033
	镍	mg/L	0.00197	0.00197	0.00187	0.00194
	铍	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	银	mg/L	0.00031	0.00035	0.00032	0.00033
W4 朱坂桥断面（2024年2月2日省控监测数据）	pH 值	无量纲	\	\	\	7.2
	高锰酸盐指数	mg/L	\	\	\	1.6
	氨氮	mg/L	\	\	\	0.12
	总磷	mg/L	\	\	\	0.09
	总氮	mg/L	\	\	\	未检出
	氟化物	mg/L	\	\	\	未检出
	挥发酚	mg/L	\	\	\	未检出
	铁	mg/L	\	\	\	未检出
	锰	mg/L	\	\	\	未检出
	浊度	NTU	\	\	\	未检出
	铊	mg/L	\	\	\	未检出

4.2.2.2 地表水环境现状评价

(1) 评价方法

水环境现状评价方法采用《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）中推荐的单项评价标准指数法，内容如下：

①pH 的标准指数为：

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} ——pH 在监测点 j 的标准指数

pH_j ——监测点 j 的 pH 值

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限

②其他水质参数的标准指数为：

$$S_{i,j} = c_{i,j}/c_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在监测点 j 的标准指数

$c_{i,j}$ ——污染物 i 在监测点 j 的浓度， mg/L

$c_{s,i}$ ——水质参数 i 的地表水水质标准， mg/L

③水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

(2) 评价标准

采用 W1~W3 按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。其中铁、锰参考 GB3838-2002 表 2 标准，镍、铍参考表 3 标准。W4 按 II 类标准评价。

(3) 评价结果

根据上述评价方法，水质现状评价结果见下表。

表 4.2-7 水质现状评价结果表

污染物	评价内容	W1	W2	W3	W4
pH 值	标准指数	0.05~0.2	0.2~0.3	0.05~0.3	0.1
悬浮物	标准指数	\	\	\	\
高锰酸盐指数	标准指数	0.05	0.09	0.10	0.4
总氮	标准指数	\	\	\	\
总磷	标准指数	0.42	0.53	0.67	0.9
氨氮	标准指数	\	\	\	0.24
石油类	标准指数	\	\	\	\
锌	标准指数	0.01	0.03	0.03	\
铜	标准指数	0.03	0.01	0.01	\
锰	标准指数	0.05	0.07	0.08	\
硒	标准指数	0.10	0.08	0.07	\
铁	标准指数	0.47	0.13	0.23	\
硫化物	标准指数	\	\	\	\
氟化物	标准指数	0.35	0.90	0.67	\
汞	标准指数	\	\	\	\
镉	标准指数	0.02	0.16	0.24	\
总铬	标准指数	\	\	\	\
六价铬	标准指数	\	\	\	\
砷	标准指数	0.01	0.01	0.01	\
铅	标准指数	0.01	0.00	0.01	\
镍	标准指数	0.04	0.10	0.10	\
铍	标准指数	\	\	\	\
银	标准指数	\	\	\	\

注：“\”为未检出或未检测

根据上表评价结果可知，在 W1~W3 监测断面中监测指标均符合《地表水环境质

量标准》(GB3838-2002)中的III类标准, W4 符合 II 类水质标准, 朱坂溪水质较好。

4.2.2.3 底泥环境现状调查与评价

(1)监测点布设

为了解附近河道底泥环境质量状况, 本次环评在地表水监测断面中 1#、3#监测断面设底泥监测点。

监测项目: 锰、铁、汞、镉、六价铬、砷、铅

监测时间及频率: 2023 年 3 月 14 日, 一次采样分析

采样方法: 按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)进行。

检测单位: 福建九五检测技术服务有限公司(CMA)。

分析方法: 对照法

(2)监测结果及评价

表 4.2-8 底泥监测结果一览表

检测项目	单位	检测结果	
		DS1 现状排污口上游 500m	DS2 现状排污口下游 2500m
锰	mg/kg	2271	2937
铁	mg/kg	7.41×10^4	7.78×10^4
汞	mg/kg	0.030	0.026
镉	mg/kg	1.54	2.43
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5
砷	mg/kg	10.0	7.74
铅	mg/kg	206	225

由上表对评价区内底泥的监测结果显示: 项目运行多年, 纳污水体朱坂溪在排污口上、下游各监测点中各项监测指标检测值差异不显著, 表明评价区内的底泥质量状况受本项目生产活动的影响较小。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 地下水现状监测点布设情况

(1)监测点位

为了解项目所在区域地下水环境现状, 依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)在项目区上游、侧游、下游分别设置 1 个地下水水质监测点, 具体点位详见下表及图 4.2-1。同时引用大田县祥华矿业有限公司(东北矿段)于 2024 年 2 月 5 日工业场地集中堆矿场下游(位于本项目上游)的地下水监测结果。

表 4.2-9 地下水监测布点情况一览表

序号	名称	位置	坐标	标高	与项目污染源关系	备注
1#	场地上游泉眼	厂区西侧	117° 46' 59.08" , 25°54'7.65"	+404	项目区上游	本次监测
2#	场地侧面泉眼	厂区北侧	117° 47' 7.09" , 25° 54' 3.66"	+407	项目区两侧	本次监测
3#	场地下游泉眼	厂区南侧	117° 47' 3.54" , 25°54'17.50"	+358	项目区下游	本次监测
4#	大田县祥华矿业有限公司 (东北矿段)堆矿场下游	厂区西侧	117°46'57.02" , 25°54'7.84"	+384	项目区上游	引用数据

(2)监测时间、频率及监测单位

监测时间与频次：2023 年 3 月 15 日，采样 1 天，一天一次。

监测单位：福建九五检测技术服务有限公司(CMA)。

4.2.3.2 地下水化学类型调查

根据项目地下水监测结果，对区域地下水“八大离子”进行分析，分析结果详见表 4.2-9。

表 4.2-10 地下水化学类型离子监测结果 单位 mg/L

监测点	K ⁺ +Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
1#	0.79	2.84	1.1	未检出	16	5.36	0.204
2#	2.14	126	16	未检出	102	318	4.86
3#	3.3	110	2.48	未检出	314	9.85	0.623

由上表可知：项目区域地下水水质化学类型为 HCO₃-Ca、HCO₃-SO₄-Ca 型为主。

4.2.3.3 地下水水位情况调查

根据现场调查及地勘报告，区域地下水水位情况详见表 4.2-10。

表 4.2-11 地下水水位监测结果统计表

序号	名称	水位埋深 m	水位标高 m	地下水类型
1#	场地上游泉眼	0	+404	孔隙潜水
2#	场地侧面泉眼	0	+407	孔隙潜水
3#	场地下游泉眼	0	+358	孔隙潜水
4#	汤泉矿区钻孔 zk1	25.39	+574.61	孔隙潜水
5#	汤泉矿区钻孔 zk2	60.08	+489.92	孔隙潜水
6#	汤泉矿区钻孔 zk49001	69.30	+620.70	孔隙潜水

4.3.3.4 地下水水质情况调查

(1)水质监测项目

八大离子：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子、硫酸根离子；

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六

价格、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量；

特征因子：锌、铜、硫化物、硒、镍、铍、银。

(2) 采样及分析方法

水样的采集、保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用 HJ/T164-2004《地下水环境监测技术规范》。

(3) 监测结果

地下水环境质量监测结果详见下表。

表 4.2-12 地下水环境质量监测结果一览表

序号	监测指标	单位	监测数据				GB/T14848-2017 III类标准
			1#	2#	3#	4#	
1	钾	mg/L	0.20	0.80	0.89	\	\
2	钠	mg/L	0.59	1.34	2.41	\	≤200
3	钙	mg/L	2.84	126	110	\	\
4	镁	mg/L	1.10	16.0	2.48	\	\
5	碳酸盐	mg/L	<5	<5	<5	\	\
6	重碳酸盐	mg/L	16	102	284	\	\
7	氯离子	mg/L	0.204	4.86	0.623	1.14	≤250
8	硫酸根离子	mg/L	5.36	318	9.85	5.18	≤250
9	pH 值	无量纲	6.8	6.9	7.0	7.1	6.5~8.5
10	氨氮	mg/L	0.066	0.238	0.055	0.086	≤0.50
11	硝酸盐氮	mg/L	<0.02	0.19	<0.02	0.354	≤20.0
12	亚硝酸盐氮	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.005	≤1.00
13	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0016	≤0.002
14	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002		≤0.05
15	砷	mg/L	0.00032	0.00014	<0.00012	0.00017	≤10
16	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.001
17	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
18	总硬度	mg/L	13.7	382	290	114	≤450
19	铅	mg/L	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.00040	≤0.01
20	氟化物	mg/L	0.48	0.96	0.92	\	≤1.0
21	镉	mg/L	<0.00005	0.00063	0.00086	0.0007	≤0.005
22	铁	mg/L	0.00674	0.189	0.0314	0.17000	≤0.3
23	锰	mg/L	0.0438	0.00706	0.00206	0.00732	≤0.1
24	溶解性总固体	mg/L	197	881	399	152	≤1000
25	耗氧量	mg/L	0.93	1.81	0.63	1.2	≤3.0
26	锌	mg/L	0.0474	0.0533	0.00174	0.00145	≤1.0
27	铜	mg/L	<0.00008	0.00052	0.00036	\	≤1.0
28	硫化物	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	\	≤0.02
29	硒	mg/L	<0.00041	0.00346	0.00256	\	≤0.01
30	镍	mg/L	0.00228	0.00080	0.00009	\	≤0.02

序号	监测指标	单位	监测数据				GB/T14848-2017 III类标准
			1#	2#	3#	4#	
31	铍	mg/L	<0.00004	0.00011	<0.00004	\	≤0.002
32	银	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	\	≤0.05

(4)评价方法及评价结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数计算公式如下：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L

②对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH的标准指数，无量纲；

pH ——pH监测值；

pH_{sd} ——标准中pH的下限值；

pH_{su} ——标准中pH的上限值

根据上述评价方法，项目所在区域地下水环境监测结果评价详见下表。

表 4.2-13 地下水现状质量评价结果一览表

序号	监测指标	1#		2#		3#		4#	
		标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数
1	钾	\	0	\	0	\	0	\	0
2	钠	0.003	0	0.007	0	0.012	0	\	0
3	钙	\	0	\	0	\	0	\	0
4	镁	\	0	\	0	\	0	\	0
5	碳酸盐	\	0	\	0	\	0	\	0
6	重碳酸盐	\	0	\	0	\	0	\	0
7	氯离子	0.001	0	0.019	0	0.002	0	0.005	0
8	硫酸根离子	0.021	0	1.272	0	0.039	0	0.021	0

序号	监测指标	1#		2#		3#		4#	
		标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数	标准指数	超标倍数
9	pH 值	0.400	0	0.200	0	0.000	0	0.933	0
10	氨氮	0.132	0	0.476	0	0.110	0	0.172	0
11	硝酸盐氮	\	0	0.010	0	\	0	0.018	0
12	亚硝酸盐氮	0.001	0	\	0	\	0	\	0
13	挥发酚	\	0	\	0	\	0	0.800	0
14	氰化物	\	0	\	0	\	0	0.000	0
15	砷	0.000	0	0.000	0	\	0	0.000	0
16	汞	\	0	\	0	\	0	\	0
17	六价铬	\	0	\	0	\	0	\	0
18	总硬度	0.030	0	0.849	0	0.644	0	0.253	0
19	铅	\	0	\	0	\	0	0.040	0
20	氟化物	0.480	0	0.960	0	0.920	0	\	0
21	镉	\	0	0.126	0	0.172	0	0.140	0
22	铁	0.022	0	0.630	0	0.105	0	0.567	0
23	锰	0.438	0	0.071	0	0.021	0	0.073	0
24	溶解性总固体	0.197	0	0.881	0	0.399	0	0.152	0
25	耗氧量	0.310	0	0.603	0	0.210	0	0.400	0
26	锌	0.047	0	0.053	0	0.002	0	0.001	0
27	铜	\	0	0.001	0	0.000	0	\	0
28	硫化物	\	0	\	0	\	0	\	0
29	硒	\	0	0.346	0	0.256	0	\	0
30	镍	0.114	0	0.040	0	0.005	0	\	0
31	铍	\	0	0.055	0	\	0	\	0
32	银	\	0	\	0	\	0	\	0

注：“\”为未检出或未检测

根据上表评价结果可知，2#厂区北侧泉眼的硫酸根离子超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中III类标准，经调查，该区域属于汤泉温泉出露地区，硫酸根离子本底含量较高。其他各指标标准指数均小于1，均满足III类标准要求，项目区内地下水水质现状总体良好。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价期间共布置声环境监测点5个，各监测点信息详见下表，监测点位分布详见图4.2-1。

表 4.2-14 声环境监测点位信息表

监测点编号	监测点位置	坐标	噪声类别	声功能区类别
N1	东厂界外 1m	117° 47' 8.87" , 25°54'6.80"	企业噪声	2 类区

监测点编号	监测点位置	坐标	噪声类别	声功能区类别
N2	南厂界外 1m	117° 47' 5.49" , 25°54'0.89"	企业噪声	2 类区
N3	西厂界外 1m	117° 46' 58.48" , 25°54'5.65"	企业噪声	2 类区
N4	北厂界外 1m	117° 47' 5.03" , 25°54'11.47"	企业噪声	2 类区
N5	黄沙村	117° 46' 29.09" , 25°53'18.30"	环境噪声	2 类区

(2)监测单位、项目、时间、频次和方法

监测单位：福建创投环境检测有限公司（CMA）

监测项目：等效连续 A 声级 $L_{Aeq}[dB(A)]$

监测时间：2023 年 3 月 14 日~3 月 15 日

监测频次：各监测点监测周期为 2 天，昼、夜各监测 1 次。

监测方法：按照 GB3096-2008《声环境质量标准》、GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》及 HJ706-2014《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》；选择无雨、风速小于 5.0m/s 时进行测量。

监测工况：本次监测时，工程正常生产。

(3)监测结果

声环境现状监测结果详见下表。

表 4.2-15 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
N1	东厂界外 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
N2	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
N3	西厂界外 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
N4	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
N5	黄沙村	环境噪声	2023.3.14	50.2	达标	45.4	达标
			2023.3.15	52.3	达标	46.0	达标

注：执行 2 类标准(昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A))

由上表可知，项目所在区声环境昼间噪声为 50.2~59.9dB(A)，夜间噪声为 45.4~58.4dB(A)，受项目生产噪声影响，夜间西厂界噪声超过《工业企业厂界环境噪声排

放标准》（GB12348-2008）2类标准，项目周边没有居民区，因此未出现噪声扰民现象。运输车辆经过的敏感点黄沙村昼间、夜间噪声均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》表1中2类区标准限值要求，声环境质量较好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测方案

为了解项目所在区域土壤质量现状，建设单位委托福建创投环境检测有限公司（CMA）于2023年3月14日对厂区内土壤环境质量进行采样监测，具体监测方案详见下表及图4.2-1。

表 4.2-16 土壤环境现状调查方案一览表

序号	监测点位	采样深度	土壤性质	坐标	监测项目
T1	厂区范围内土壤 1#	表层	建设用地	117°47'1.70", 25°54'5.64"	45 个污染因子全样分析 +Fe、Mn、石油烃
T2	厂区范围内土壤 2#	表层	建设用地	117°47'4.22", 25°54'4.92"	Fe、Mn、石油烃、砷、镉、 六价铬、铜、铅、汞、镍
T3	厂区范围内土壤 3#	表层	建设用地	117°47'4.79", 25°54'9.53"	Fe、Mn、石油烃、砷、镉、 六价铬、铜、铅、汞、镍

(2) 土壤理化特性调查

各监测点土壤理化特性情况详见下表。

表 4.2-17 监测点土壤理化性质情况一览表

点位编号		T1	T2	T3
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	多	多	较多
	其他异物	草根	草根	草根
实验室测定	pH值	6.7	6.2	6.3
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	13.8	14.5	12.7
	氧化还原电位	448	385	228
	饱和导水率 cm/s	1.35	1.65	1.42
	土壤容重 g/cm ³	1.25	1.38	1.80
	孔隙度%	33.2	28.9	32.8

(3) 监测时间、频次

2023年3月14日，一天一次采样。

(4) 分析方法

按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中土壤环境质量调查采样方法导

则进行采样。按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中规定的分析方法进行分析。

(5)评价方法和标准

本评价采用标准指数法进行评价。

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

表1和表2中筛选值第二类用地相关要求。

土壤监测结果详见下表。

表 4.2-18 项目厂区内表层土壤现状监测数据 (单位: pH 无量纲, 其余 mg/kg)

序号	检测项目	单位	点位			筛选值(第二类用地)	是否达标
			T1厂区内 (0-0.5)m	T2厂区内 (0-0.5)m	T3厂区内 (0-0.5)m		
1	砷	mg/kg	18.6	19.8	15.8	60	达标
2	镉	mg/kg	0.02	0.13	0.10	65	达标
3	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
4	铜	mg/kg	16	31	18	2000	达标
5	铅	mg/kg	19.2	52.8	49.5	400	达标
6	汞	mg/kg	0.159	0.083	0.010	8	达标
7	镍	mg/kg	26	22	28	150	达标
8	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	/	/	0.9	达标
9	氯仿	mg/kg	<0.0011	/	/	0.3	达标
10	氯甲烷	mg/kg	<0.0010	/	/	12	达标
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	3	达标
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	/	/	0.52	达标
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	/	/	12	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	/	/	66	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	/	/	10	达标
16	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	/	/	94	达标
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	/	/	1	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	2.6	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	1.6	达标
20	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	/	/	11	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	/	/	701	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	0.6	达标
23	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	/	/	0.7	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	/	/	0.05	达标
25	氯乙烯	mg/kg	<0.0010	/	/	0.12	达标
26	苯	mg/kg	<0.0019	/	/	1	达标
27	氯苯	mg/kg	<0.0012	/	/	68	达标
28	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	/	/	560	达标
29	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	/	/	5.6	达标
30	乙苯	mg/kg	<0.0012	/	/	7.2	达标
31	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	/	/	1290	达标
32	甲苯	mg/kg	<0.0013	/	/	1200	达标
33	间二甲苯+对二	mg/kg	<0.0012	/	/	163	达标

序号	检测项目	单位	点位			筛选值(第二类用地)	是否达标
			T1厂区内(0-0.5)m	T2厂区内(0-0.5)m	T3厂区内(0-0.5)m		
	甲苯						
34	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	/	/	222	达标
35	硝基苯	mg/kg	<0.09	/	/	34	达标
36	苯胺	mg/kg	<0.08	/	/	92	达标
37	2-氯酚	mg/kg	<0.04	/	/	250	达标
38	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.12	/	/	5.5	达标
39	苯并[a]芘	mg/kg	<0.17	/	/	0.55	达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.17	/	/	5.5	达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.11	/	/	55	达标
42	蒽	mg/kg	<0.14	/	/	490	达标
43	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	<0.13	/	/	0.55	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.13	/	/	5.5	达标
45	萘	mg/kg	<0.09	/	/	25	达标
46	铁	mg/kg	7.58×10^4	5.57×10^4	4.17×10^4	/	/
47	锰	mg/kg	306	638	358	/	/
48	石油烃(C10-C40)	mg/kg	25	23	15	400	达标

项目厂区表层土壤各监测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）》（GB36600-2018）表1和表2中筛选值第二类用地的要求。

4.3 周边环境现状及区域污染源调查

4.3.1 项目周边环境现状

本项目周边主要企业为西侧紧邻的汤泉铁矿区东北矿段1号井（正常生产），北侧黄沙煤矿（已停产）。

4.3.2 区域污染源

（1）工业污染源

项目周边正常生产的汤泉铁矿东北矿段1号井主要污染物排放情况如下：

①水污染物

1号井矿井水排放量为2400t/d，主要污染物为SS、Fe、Mn。

②大气污染物

该矿区大气污染源主要为：矿石装卸粉尘、井下生产废气、废石场粉尘以及运输扬尘，主要污染物为颗粒物，均为无组织排放。

③固体废物

该矿区废石产生量为16.60万m³/年，进入配套的废石场临时堆存。

（2）农村污染源