

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：永州市零陵区卓嘉建材加工厂一般固体废物(锰尾矿)回收综合利用项目

建设单位（盖章）：永州市零陵区卓嘉建材加工厂

编制日期：2025年11月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	18
四、主要环境影响和保护措施	23
五、环境保护措施监督检查清单	41
六、结论	44

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 项目监测布点示意图
- 附图 4 项目环境敏感目标图
- 附图 5 项目周边水系图
- 附图 6 项目现状照片图

附件：

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 项目备案文件
- 附件 3 自然资源局-工业用地证明及查询结果
- 附件 4 租地协议
- 附件 5 黄田铺镇选址意见
- 附件 6 原料供应意向协议
- 附件 7 委托书
- 附件 8 零陵区锰产业绿色发展工作会议纪要（部分）
- 附件 9 引用的监测报告（节选）
- 附件 10 监测报告
- 附件 11 评审意见及专家名单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	永州市零陵区卓嘉建材加工厂一般固体废物(锰尾矿)回收综合利用项目		
项目代码	2506-431102-04-01-202486		
建设单位联系人	杨慧	联系方式	15869989188
建设地点	湖南省永州市零陵区黄田铺镇枫木铺村		
地理坐标	(111 度 24 分 52 秒, 26 度 11 分 28 秒)		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业--103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用--其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	零陵区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	零发改备[2025]210号
总投资（万元）	510	环保投资（万元）	63
环保投资占比（%）	12.4	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3733.4
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">根据环办环评（2020）33号“关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知等有关文件”中建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）：</p> <p>一般情况下，建设单位应按照本指南要求，组织填写建设项目环境影响报告表。建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应参照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况及所涉环境敏感程度，确定专项评价的类别。大气、地表水、环境</p>		

风险、生态和海洋专项评价具体设置原则见表 1-1。

表 1-1 专项评价设置原则说明表

专项评价类别	设置原则	项目判断情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	项目生产过程及排放的粉尘排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等物质，因此无需设置大气专项评价。
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目无工业废水直接排放，因此无需设置地表水专项评价
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	涉及，锰及其化合物超过临界量
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类	项目不涉及取水口，因此无需设置生态专项评价
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及向海洋排放污染物，因此无需设置海洋专项评价
备注	1. 废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。	
	2. 环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。	
	3. 临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。	

根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1专项设置原则表，本项目需设置风险专项评价。

规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无

其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目属于固体废物综合利用，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”第8款“尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用”。因此，本项目符合国家产业政策。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>项目场地位于零陵区黄田铺镇枫木铺村，选址原为洗矿场地（已废弃多年），用地性质为工矿用地，符合土地规划要求，黄田铺人民政府对本项目也出具了相关选址意见（见附件5）。</p> <p>项目原料来源为珠山镇矿山区域历史遗留的低度尾砂（锰尾矿），交通便利，运输距离也较短。</p> <p>项目所在区域内水、电、路、通讯等基础配套设施均已完善；根据现状调查，区域大气、水、声等环境质量较好；项目周边居民分布零散且居民数较少，项目生产过程中产生的污染物较少，废水不外排，废气、噪声经相应措施处理后可达标排放，固体废物可得到妥善处置，项目的建设和营运不会对周边环境产生明显的影响。</p> <p>综上所述，项目所在区域环境具有相容性，无重大外环境制约因素，从环境保护的角度而言，本项目的选址合理可行。</p> <p>3、平面布置合理性分析</p> <p>本项目用地形状为不规则多边形，场地内分区比较明确。办公区位于场地西北面，生产厂房位于场地内中部，原料堆场位于生产厂房西南面，产品堆场位于生产厂房东北面，循环水池位于生产厂房东面，区域之间由厂内道路相连通，厂区大门位于北面，与乡村道路紧密相连。厂区采用绿化带与周边相隔，生产设施采取减振、隔声措施，可减少生产噪声对周边的影响。从环保角度分析，项目平面布局合理。</p> <p>4、分区管控符合性分析</p>
---------	---

4.1、生态红线

根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20号），湖南省生态保护红线划定面积为4.28万平方公里，占全省国土面积的20.23%，全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”。本项目位于永州市零陵区黄田铺镇枫木铺村，用地为工矿用地，不在湖南省生态保护红线范围内。

因此，项目建设符合生态红线要求。

4.2、环境质量底线

本项目所在地环境空气质量基本项目参照永州市公布的零陵区2024年1月-12月大气环境质量通报数据，2024年常规大气污染物中PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5}、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域环境空气属于达标区。

4.3、资源利用上线

项目建成后，主要消耗少量水资源和电能，不会突破当地资源利用上线。

4.4、生态环境准入清单

本项目属于固体废物综合利用，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”第8款“尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用”。根据湖南省发展和改革委员会发布的“关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划[2018]373号）、“关于印发《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划[2018]972号），项目选址不属于重要生态功能保护区范围内，也不属于环境准入清单内禁止或限制类产业。

4.5 与《永州市生态环境分区管控更新成果（2023版）》相符性分析

对照永州市生态环境局关于发布《永州市生态环境分区管控更新成果（2023版）》的通知（永环发〔2024〕31号），本项目所在地生态单元编号：ZH43110230003，属于一般管控单元，项目相符性见下表：

表1-1 与《永州市生态环境分区管控更新成果（2023版）》相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	<p>（1.1）畜禽养殖布局应符合《零陵区畜禽规模养殖“三区”划定方案》。</p> <p>（1.2）依法取缔非法采矿、采石和采砂企业，禁止在铁路、公路两侧可视范围内等区域新建砂石等露天矿山建设项目。</p>	<p>本项目对锰尾矿（砂）进行综合利用，不属于畜禽养殖和矿山建设。</p>	符合
污染物排放管控	<p>（2.1）现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染治理需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，配套设施比例达到95%以上；加强畜禽养殖场污水的资源化利用。提升畜禽粪污资源利用水平，到2025年，全区畜禽粪污综合利用率达到90%以上。</p> <p>（2.2）池塘及适宜养殖山塘、水库，全面推行生态养殖、减排增效技术，提高水产养殖生产水平，开展养殖尾水处理，池塘尾水排放应符合《淡水池塘养殖水排放要求》。</p> <p>（2.3）建立秸秆综合利用长效机制，全面遏制焚烧秸秆现象。2025年之前，秸秆综合利用率达到85%以上。</p> <p>（2.4）黄田铺镇、梳子铺乡：矿山尾泥、废水必须排入经过验收合格的废泥库内，并严格按照尾矿库安全监管规定对废泥库进行安全监管，确保废泥库安全，确保废水不外排。废渣必须进行安全处理并填埋。尾矿库应按规定封场。</p> <p>（2.5）矿山开采应严格落实各项环境保护和水土保持措施。</p>	<p>本项目对锰尾矿（砂）进行综合利用，不属于畜禽养殖行业。本项目原料主要来源于珠山镇，属于一般固废，不设置尾矿库，不涉及重金属排放，生产废水全回用，不外排，废气处理后达标排放，固废妥善处置。</p>	符合
环境风险防控	<p>（3.1）建立冶炼、化工、危险废物等行业环境风险企业台帐，实行一厂一册跟踪监管，严防环境污染事件发生。</p>	<p>本项目不属于冶炼、化工、危险废物等行业。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>（4.1）能源：</p> <p>（4.1.1）实行低硫煤政策，禁止使用含硫量大于1%，含灰量大于20%的燃煤；零陵城区内禁止新建一切燃煤设施，全区已建1吨/小时以上燃煤锅炉必须全面实施脱硫除尘；1吨/小时以下的锅炉必须全部使用清洁能源，加强集中供热工程建设。</p>	<p>本项目不涉及煤炭等能源消耗，生产用水循环使用，不外排。</p>	符合

	<p>(4.1.2) 实施能源消耗总量和强度双控行动,“十四五”期间全区单位国内生产总值能耗累计降低 15%, 能耗总量控制在市定标准以内。</p> <p>(4.2) 水资源:</p> <p>(4.2.1) 到2025年, 零陵区用水总量控制在 32676 万立方米以内, 农业用水总量控制在 23251 万立方米以内, 万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2020年降低 19.80%、8.87%, 农田灌溉水有效利用系数为0.548。</p> <p>(4.2.2) 加强生态流量保障。明确闸坝、水库生态调度任务。推进小水电站整治、改造。</p>	
<p>经与《永州市生态环境分区管控更新成果（2023 版）》进行对照, 本项目满足永州市零陵区黄田铺镇分区管控要求。</p> <p>5、与国土空间规划符合性分析</p> <p>本项目选址零陵区黄田铺镇枫木铺村, 根据附图 3 永州市零陵区卓嘉建材加工厂用地土地利用现状套合图(2023 年变更调查), 项目选址用地为工矿用地, 满足零陵区黄田铺镇国土空间规划要求。</p> <p>6、“关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见（发改环资〔2021〕381 号）”符合性分析</p> <p>《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》指出: 到 2025 年, 煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升, 利用规模不断扩大, 新增大宗固废综合利用率达到 60%, 存量大宗固废有序减少。</p> <p>本项目是将锰尾矿（砂）进行无害化处置、助力实现资源化利用, 属于固废综合利用项目, 符合上述指导意见要求。</p> <p>7、与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析</p> <p>规划指出: ……“十四五”期间, 我省继续以改善环境质量为核心, 以有效防范环境风险为目标, 紧盯固体废物污染防治重点领域和关键环节, 集中力量攻克老百姓身边的突出生态环境问题, 以</p>		

固体废物环境监管能力、利用处置能力、风险防范能力建设等为主要任务。……固体废物环境管理制度进一步完善，机构队伍建设得到加强，管理基础能力大幅提升。全面掌握一般工业固体废物和危险废物的产生、贮存、利用和处置情况。……大宗工业固体废物综合利用率 $\geq 60\%$ ……促进一般工业固体废物资源综合利用产业规范化、绿色化、规模化、高技术化发展。充分利用工业窑炉、水泥窑等设施消纳尾矿、粉煤灰、煤矸石、炉渣、冶炼废渣、脱硫石膏等一般工业固体废物，构建以水泥、建材、冶金等行业为核心的一般工业固体废物综合利用系统，提高一般工业固体废物综合利用率。

本项目属于大宗工业固体废物的综合利用，契合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

永州市零陵区锰矿资源丰富，近年来因为锰矿的开采和冶炼，产生了大量的锰尾矿（砂）。锰尾矿（砂）是含有低度氧化锰和铁的一般固废，具有一定的利用价值，长期堆积不进行利用处置，对占用的土地造成一定影响和浪费，也是一种资源的浪费，因此如何将固体废物变废为宝，是当下急需解决的问题。2025年1月15日，零陵区组织召开锰产业绿色发展领导小组会议，会议就锰业公司《关于研究历史遗留低度尾砂处置方案》等相关工作进行了认真研究讨论，达成了一致意见。会议原则同意历史遗留的低度尾砂由区锰业公司实行统一销售处理，具体由区锰业公司下属公司永州市腾运贸易有限公司按相关规定进行销售。

在此背景条件下，永州市零陵区卓嘉建材加工厂拟投资510万元建设“永州市零陵区卓嘉建材加工厂一般固体废物(锰尾矿)回收综合利用项目”，购买处理永州市腾运贸易有限公司销售的锰尾砂（矿）。本项目位于湖南省永州市零陵区黄田铺镇枫木铺村，占地面积3733.4m²，建成后年加工12万吨锰尾矿（砂）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），项目属于目录中“四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处理及综合利用-其他”，需编制环境影响报告表。受建设单位委托，湖南嘉润生态环境科技有限公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作，并组织技术人员进行了现场踏勘、资料收集等工作。我单位严格按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》等相关要求编制完成了项目的环境影响报告表报请生态环境主管部门审批。

2、项目基本情况

项目名称：永州市零陵区卓嘉建材加工厂一般固体废物(锰尾矿)回收综合利用项目。

建设单位：永州市零陵区卓嘉建材加工厂。

建设内容

建设地点：永州市零陵区黄田铺镇枫木铺村。

建设性质：新建。

占地面积：项目总占地面积 3733.4m²。

项目总投资：项目总投资 510 万元，其中环保投资 63 万元。

3、项目主要建设内容及规模

项目租用废弃多年的洗矿场地，建设一条锰尾矿（砂）综合利用生产线。

主要建设内容及规模详见下表：

表 2-1 项目主要建设内容及规模一览表

项目类别	内容	功能/规模	备注
主体工程	生产车间	1 栋 1 层厂房，占地面积约 1000m ² ，厂房封闭，彩钢棚搭建；建设 1 条生产线，对锰尾砂（矿）进行筛分、水洗、磁选等加工	新建
储运工程	原料区	占地面积约 500m ² ，地面硬化，搭建厂棚，半封闭，仅留车辆进出口	新建
	成品区	占地面积约 500m ² ，地面硬化，搭建厂棚，半封闭，仅留车辆进出口	新建
	运输	场外货车运输，厂内货车和皮带运输，道路硬化	新建
辅助工程	办公生活区	1 栋 1 层砖混建筑物，用于办公生活，占地面积 200m ²	新建
公用工程	供水	接双牌铺村自来水	/
	供电	用电来自当地供电所	/
环保工程	废水	生活污水：经化粪池处理后用于厂内绿化	新建
		生产废水：经收集进入废水沉淀池（3 个 300m ³ ）沉淀处理后全部回用于生产，不外排	新建
		洗车废水：经废水沉淀池（2m ³ ）沉淀处理后回用于洗车，不外排	新建
		初期雨水设置一个 40m ³ 的初期雨水池，用于收集初期雨水，沉淀后再回用于生产	新建
	废气	原料区、成品区：采用顶棚和围挡，装卸作业区进行喷雾洒水，在原料库四周设置洒水喷淋装置	新建
		生产区：采用密闭钢棚；下料口洒水降尘	
		运输：厂区及连接道路水泥硬化，并定期清扫、喷雾洒水抑尘；原料、产品和废渣运输过程中采取遮挡措施，车箱加盖篷布；厂区出入口设置洗车台	
	固废	生活垃圾：设置分类垃圾收集桶，交当地环卫部门统一处理	新建
		沉淀池沉渣：生产废水沉淀池中的污泥经压滤后用作建筑材料综合利用	新建
		废锰渣：外售，做建筑材料综合利用	新建
危险废物：危废暂存间，委托有资质单位处理		新建	
噪声	项目通过封闭生产厂房、对高噪声设备安装减震垫、严	新建	

		格管理运输车辆、厂区实施绿化及距离衰减等措施	
	环境风险	设置事故应急池，制定应急预案	新建

4、项目主要产品及产能

本项目产品主要为低品位锰矿，主要产品方案见下表。

表 2-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量	备注
1	低品位锰矿	t/a	15000	外售冶炼厂，锰元素的含量为 18%-22%，粒径在 0.03cm-1cm。

5、项目主要生产设施

项目主要生产设施详见下表：

表 2-3 项目主要生产设施一览表

序号	设备名称	型号	数量	单位	生产能力
1	给料机	3*3m	1	台	100t/h,24 万 t/a
2	破碎机	60	1	台	60t/h,14.4 万 t/a
3	滚筒筛	1.2	1	台	60t/h,14.4 万 t/a
4	磁选机	4 滚	1	台	80t/h,19.2 万 t/a
5	输送带	/	3	台	100t/h,24 万 t/a
6	水洗机	1.2/1.4m	2	台	60t/h,14.4 万 t/a
7	水泵	/	1	台	
8	载货车	30T	1	辆	
9	板框压滤机	/	1	台	
10	装载机	23.5-25	1	辆	

6、项目主要原辅材料的种类和用量

本项目原料主要为珠山镇历史遗留锰尾矿（砂），由卡车加盖篷布经乡道运输到厂内。项目原辅材料使用情况见表 2-4。

表 2-4 项目原辅材料消耗一览表

序号	类别	名称	用量	来源	备注
1	原料	锰尾矿（砂）	12 万 t/a	购买于永州市腾运贸易有限公司	固废代码：082-001-S05，散装，暂存于原料堆棚
2	能源	电	4 万 kwh	当地供电所	/
3		水	16495.5m ³ /a	双牌铺村自来水	/
4		机油	0.1t/a	桶装，20kg/桶	/

锰尾矿（砂）：锰矿开采和选矿过程中产生的固体废弃物，化学成分主要由锰、铁、硅、铝等元素的氧化物及硅酸盐类矿物构成，其中占比成分最大的为二氧化硅，根据已批复的类似企业相同产区的锰尾矿（砂）组成成份如下表 2-5，锰尾矿（砂）粒径为 4cm-6cm，含水率在 30%以下。

表 2-4 本地锰矿各组分一览表

成分	Mn	Fe	CaO	Mgo	SiO2	P	S	Pb	As	水分	合计
比例 (%)	20	16.7	4.1	0.9	29.2	0.18	0.018	未检出	未检出	28.5	99.598

项目使用的锰尾矿（砂）仅来源于永州市腾运贸易有限公司，根据引用的浸出毒性（水浸）检测结果（表 2-6，见附件 6 检测报告中永州零陵区福泽建材厂原料也来自于永州市腾运贸易有限公司），为第 I 类一般工业固体废物，固废代码：082-001-S05。

本环评要求，项目使用的锰尾矿（砂）也只能购买永州市腾运贸易有限公司。

表 2-6 尾矿浸出毒性（酸浸）检测结果分配表（除 pH，其他单位为 mg/L）

样品名称	Fe	Mn	Cr	Pb	Cu	Zn	Hg	Cd
锰尾砂	0.11	$\frac{0.070}{8}$	$\frac{0.004}{L}$	0.056	$\frac{0.005}{0}$	0.248	$\frac{0.000}{76}$	$\frac{0.007}{6}$
《危险废物鉴别浸出毒性鉴别》 GB5085.3-2007 表 1 浸出毒性鉴别标准	/	/	15	5	100	100	/	1

本项目物料平衡见表 2-7。

表 2-7 物料平衡表 单位：t/a

投入		产出	
物料名称	投入量	出料名称	产出量
锰尾矿（砂）	120000	低品位锰矿	15000
		废锰渣	104707.343
		废气中粉尘	0.957
		沉淀池沉渣	291.7
合计	120000	合计	120000

8、公用工程

①给水：接双牌铺村自来水。

②排水系统：厂区内采取雨污分流措施。厂区四周设置围墙，厂内设置雨

水沟，初期雨水经沉淀池沉淀后回用，不外排；洗车废水经沉淀后全部回用，不外排；生产废水经沉淀后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后用于场地绿化。

③供电：当地供电网接入。

9、劳动定员与生产班制

本项目劳动定员 5 人。员工均为附近居民，不在厂内食宿。年运行时间 300 天，每天 1 班，每班工作 8 小时。

10、项目水平衡分析

（1）生产用水情况分析

项目生产过程中用水主要为抑尘用水（包括原料区抑尘用水、道路降尘用水、加工生产线抑尘用水）、生产用水（水洗）和车辆冲洗用水。

①原料区、道路等洒水抑尘用水

项目原料区、道路等需洒水面积约 1500m^2 ，按平均 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，每天洒水 2 次（雨天不洒水）。本项目工作日为 300 天，非雨天按 200 天计算，则原料堆场洒水抑尘用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ （ $1200\text{m}^3/\text{a}$ ）。这部分水全部蒸发损失。

②加工生产线抑尘用水

项目加工生产线在给料机、破碎机、振动筛处设置喷淋设施，每个喷淋用水量以 $1\text{m}^3/\text{h}$ 计。根据建设单位提供的资料，则本项目生产线喷淋和喷雾用水量约 $3\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目年工作日为 300 天，日加工时间为 8 小时，则项目加工生产线抑尘用水量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ （ $7200\text{m}^3/\text{a}$ ）。这部分水大部分原料带入下一工序，其余蒸发损耗。

③加工水洗用水

本项目整个固废加工工序采取湿式作业，整个工艺流程不添加任何药剂，项目产品磁选前需要进行水洗。

本项目设置水洗机对经破碎、筛分后的尾砂进行水洗。根据建设单位提供水洗机资料，两台水洗机清洗工艺用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{吨原料}$ （喷淋降尘被原料带入该工序的水一并统计在内），则项目清洗用水量为 $600\text{m}^3/\text{d}$ （ $180000\text{m}^3/\text{a}$ ），清洗过程水损耗及产品带走约 5%，则每天补充水 30m^3 ，一年补充新鲜水

9000m³，清洗废水全部进入沉淀池沉淀后循环使用。

本项目新建三级沉淀池（每个沉淀池 300m³）对清洗废水进行沉淀，沉淀之后全部回用于生产线，不外排，因此，项目无清洗废水排放。

④运输车辆冲洗水

载货汽车出场前均需对其进行冲洗，以减少载货汽车运输过程中扬尘的产生，本项目每天需运输约 27 车次，车辆冲洗用水量 50L/车次，则车辆冲洗用水量 1.35m³/d（405m³/a），废水产生量为 90%左右，即项目车辆冲洗废水量约 1.215m³/d（364.5m³/a），车辆冲洗废水主要污染物为 SS，车辆冲洗废水经过废水收集池收集后，上清液由水泵抽至回用于清洗车辆，不外排。

（2）生活污水

本项目劳动定员 5 人，年工作 300 天，因职工均为附近居民，所以均不在厂内食宿。生活污水仅为员工洗手、如厕用水，员工用水量以 100L/人·d 计，则用水量为 0.5m³/d（150m³/a）。污水排放量约为用水量的 80%，即运营期生活污水产生量 0.4m³/d（120m³/a）。员工如厕生活污水经化粪池处理后用于场地绿化，不外排。

（3）初期雨水

下雨时产生初期雨水，初期雨水中主要污染物为 SS，项目建成后初期雨水产生量约 36m³/次。初期雨水收集次数以 30 次/a 计，则初期雨水量为 1080m³/a。初期雨水主要污染因子为 SS，初期雨水经初期雨水沉淀池沉淀后可回用于洒水抑尘，不外排。

（2）项目水平衡

项目水平衡图见图 2-1。

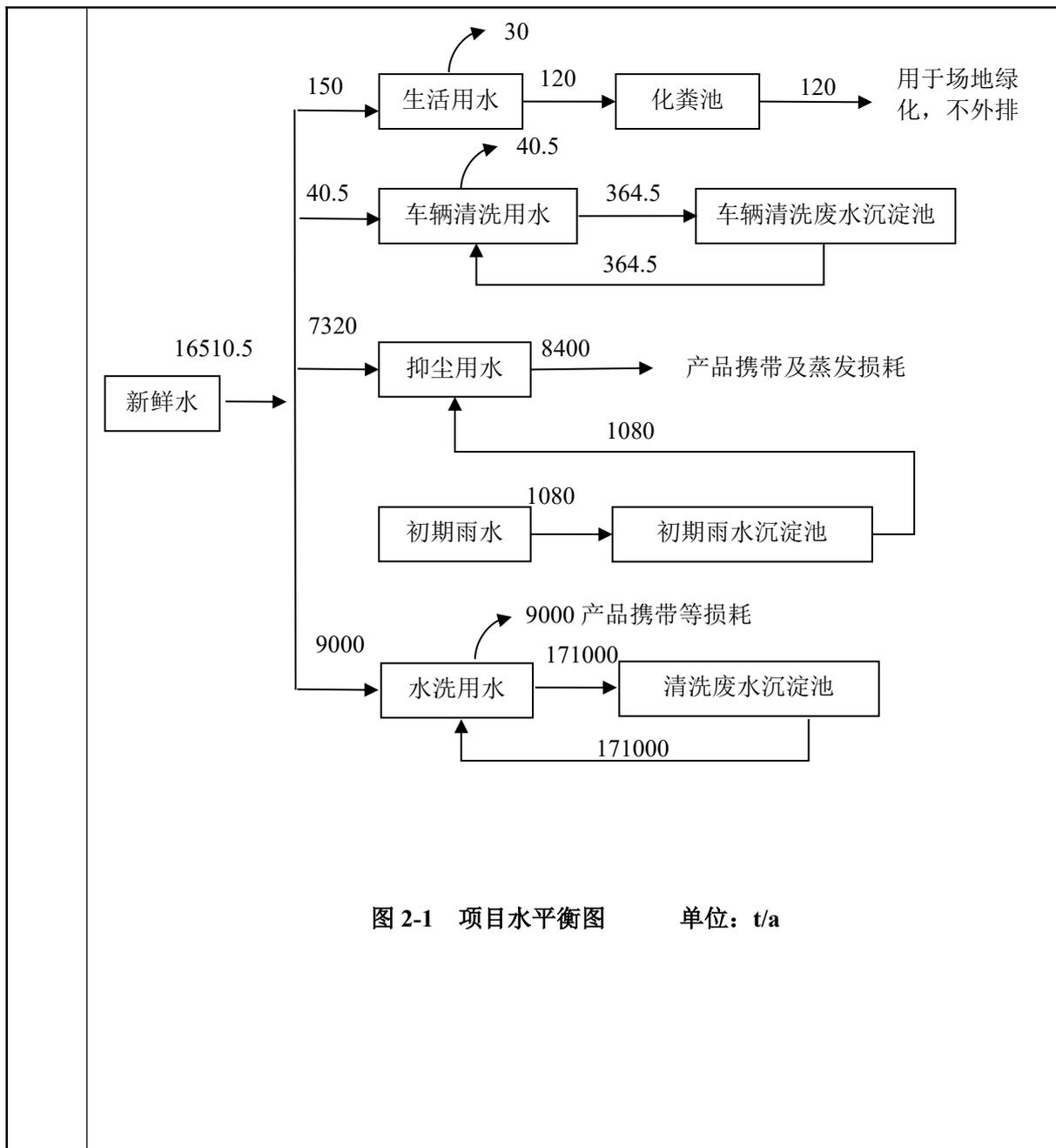


图 2-1 项目水平衡图 单位: t/a

1、施工期工艺流程和产污环节分析

本项目施工期包括如下工程内容：基础工程、主体施工、装修工程等。施工期产生的扬尘、噪声、废渣、废水等会对周边环境造成一定影响。

(1) 施工期工艺流程图

施工期工艺流程及产污环节见图 2-2：

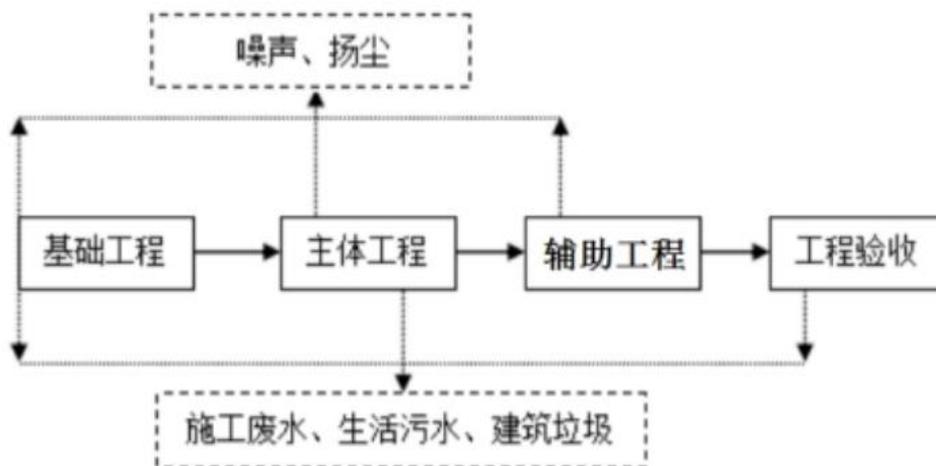


图 2-2 项目施工期工艺及产污节点图

(2) 施工期主要污染工序及污染因子

①废气：项目施工期废气主要为施工工地的扬尘、运输车辆排放的尾气。

②废水：项目施工期产生的废水主要为生活污水及施工机械、运输车辆和工具产生的废水。

③噪声：项目噪声主要来源机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声等。

④固体废物：本项目产生的固废主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾等。

2、运营期工艺流程和产污环节分析

(1) 工艺流程图

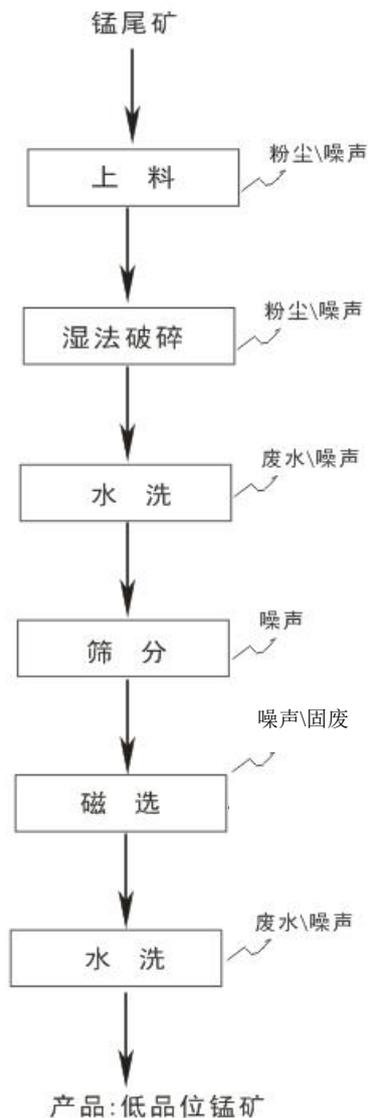


图 2-3 项目生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

原料为锰矿采选企业采选后的锰尾矿（砂），属于一般固废。整体生产工艺流程如图 2-3 所示，具体工艺说明如下：

上料：通过输送带和给料机将原料送至生产线。该过程主要的污染物为粉尘、机械噪声。

湿法破碎：锰尾矿（砂）经过破碎机破碎，方便清洗及挑选出含锰铁成分高的物料。该过程主要的污染物为破碎粉尘、机械噪声。项目采用湿法破碎，有效降低粉尘产生。

筛分及水洗：破碎后的尾砂通过皮带输送至螺旋砂机进行水洗和圆滚筛进行筛分，筛分后的物料再进行冲洗，冲洗废水携带泥沙进入沉淀池。该过程主要的污染物为清洗废水和机械噪声，筛分过程物料属于高含水量，故不考虑粉尘废气。

磁选：洗出泥沙后的物料进行磁选，磁选出的矿石作为低品位锰矿，进一步水洗后外售冶炼厂；剩余的废锰渣外售给建材厂。该过程主要的污染物为机械噪声。

本项目产污一览表见下表：

表 2-8 项目产污一览表

项目	产污工序	污染物	主要污染因子
废水	水洗工序	水洗废水	SS
	员工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
废气	破碎工序	破碎废气	颗粒物
	装卸、上料工序	装卸、上料废气	颗粒物
	运输工序	道路扬尘	颗粒物
	堆放工序	堆场扬尘	颗粒物
固废	员工生活	生活垃圾	生活垃圾
	洗砂等工序	一般工业固体废物	沉淀池沉泥
	磁选工序	一般工业固体废物	废锰渣
	设备维护及保养	危险废物	废机油及沾染物
噪声	设备运行	厂界噪声	Leq(A)

与项目有关的原有环境污染问题

本项目租赁零陵区黄田铺枫木铺村巧麦塘边荒山，该场地于 2016 年至 2020 年期间进行选矿活动，2020 年底进行场地清理，至今场区现状为空旷地，根据现场勘察，场地内无遗留固废和废水等污染物，无与本项目有关的原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境					
	(1) 大气常规因子监测					
	<p>《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.5 评价基准年筛选，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。根据永州市公布的零陵区2024年1月-12月大气环境质量通报数据，区域环境空气质量现状评价见下表：</p>					
	表 3-1 2024 年零陵区环境空气质量监测结果统计表 单位：μg/m³(CO 为 mg/m³)					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	达标
	CO	年平均质量浓度	1.0	4	25.0	达标
O ₃	年8h平均质量浓度	131	160	81.9	达标	
<p>根据上表可知，2024年常规大气污染物中PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5}、O₃均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，项目所在区域环境空气属于达标区。</p>						
(2) 特征因子监测						
<p>项目大气环境特征污染物为TSP，为了解项目区域特征污染物环境质量现状，本次环评委托湖南天之地环保科技有限公司对厂区下风向枫木铺村居民区(厂区西南面，220米处)，进行了现状监测，监测时间为2025年11月10日至2025年11月12日。监测点位布设及监测结果见下表：</p>						

表 3-2 TSP 监测统计结果

监测点位	厂区下风向枫木铺村居民区（厂区西南面，220 米处）
检测项目	TSP
监测结果（24h 值）/mg/m ³	0.161~0.170
最大值/mg/m ³	0.170
最大超标率/%	56.6
超标率/%	0
标准值/mg/m ³	0.3
达标评判	达标

由上表可知，项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，表明区域环境空气质量现状较好。

2、地表水环境

本项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后用于场地绿化不外排。

根据永州市生态环境局发布的 2025 年 1 月份《永州市环境质量简报》，永州市地表水环境质量状况如下：

1 月我市对珠山镇蒿草塘村省控地表水断面开展了监测。按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项基本项目、表 2 中 4 项饮用水源地补充项目及表 3 中 33 项饮用水源地特定项目共 58 项项目的标准限值进行评价，断面水质均达到 II 类水质断面，达标率为 100%。

综上判定，项目所在区域地表水环境现状质量好，所有监测断面均达标。

3、声环境

根据现场调查，本项目所在厂区的厂界外周围 50m 范围内不存在声环境保护目标。

4、生态环境

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境敏感目标时，应进行生态调查。”

本项目厂区范围内无生态环境保护目标，因此不需进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》(试行)，地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水、土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”结合现场调查及工艺分析，项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标	<p>1、大气环境</p> <p>根据现场实地踏勘结果，本项目位于零陵区黄田铺镇枫木铺村，其主要大气环境保护目标见表 3-4，项目周边环境保护目标图详见附图。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 项目环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/°</th> <th rowspan="2">相对方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> <th rowspan="2">阻隔情况</th> <th rowspan="2">主要功能</th> <th rowspan="2">规模</th> <th rowspan="2">保护级别</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">大气环境</td> <td>①枫木铺村居民区</td> <td>111.41934433</td> <td>26.18759429</td> <td>西侧</td> <td>80-500</td> <td>间隔树木</td> <td>居民</td> <td>约 40 户，120 人</td> <td rowspan="2">《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类</td> </tr> <tr> <td>②东湘桥村居民区</td> <td>111.42192975</td> <td>26.18908894</td> <td>东、东北侧</td> <td>160-500</td> <td>间隔山体、树林</td> <td>居民</td> <td>约 10 户，30 人</td> </tr> </tbody> </table>									类别	名称	坐标/°		相对方位	相对厂界距离/m	阻隔情况	主要功能	规模	保护级别	经度	纬度	大气环境	①枫木铺村居民区	111.41934433	26.18759429	西侧	80-500	间隔树木	居民	约 40 户，120 人	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类	②东湘桥村居民区	111.42192975	26.18908894	东、东北侧	160-500	间隔山体、树林	居民	约 10 户，30 人
	类别	名称	坐标/°		相对方位	相对厂界距离/m	阻隔情况	主要功能	规模			保护级别																											
经度			纬度																																				
大气环境	①枫木铺村居民区	111.41934433	26.18759429	西侧	80-500	间隔树木	居民	约 40 户，120 人	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类																														
	②东湘桥村居民区	111.42192975	26.18908894	东、东北侧	160-500	间隔山体、树林	居民	约 10 户，30 人																															
环境保护目标	<p>2、声环境</p> <p>根据现场调查，本项目所在厂区的厂界外周围 50m 范围内不存在声环境保护目标。</p>																																						
	<p>3、地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500m 范围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。</p>																																						
	<p>4、生态环境</p> <p>本项目位于永州市零陵区黄田铺镇枫木铺村，项目周边主要为林地和农用地，场地为工矿用地，无生态环境保护目标。</p>																																						
	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>									污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度（mg/m ³ ）	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																						
污染物	无组织排放监控浓度限值																																						
	监控点	浓度（mg/m ³ ）																																					
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																																					
污染物排放控制标准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>									污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度（mg/m ³ ）	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																						
污染物	无组织排放监控浓度限值																																						
	监控点	浓度（mg/m ³ ）																																					
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																																					

2、水污染物排放标准

项目生产废水全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理用于场地绿化。

3、噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准，具体标准限值见表 3-7。

表 3-7 项目噪声排放标准

执行标准	标准值(dB(A))	
	昼间	夜间
运营期	60	50

4、固废贮存、处置标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量
控制
指标

根据全国主要污染物排放总量控制计划的要求，除了对 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 主要污染物实行排放总量控制计划管理，新增的工业烟粉尘、总氮、总磷及挥发性有机物在重点区域和重点行业分别实施。

项目无废水外排，主要废气为粉尘，无需申请总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目所在地较平整，施工期较简单，主要建设内容为生产区建设、环保设施及相关配套设施等。施工期的主要污染源及采取的措施如下：</p> <p>1、废气</p> <p>项目施工期废气主要为施工工地的扬尘、运输车辆排放的尾气。上述污染源来源广泛且难以定量计算，呈无组织排放。</p> <p>为降低项目施工期间产生的废气污染物对周围环境空气的影响程度，本报告建议如下：</p> <p>(1) 围蔽施工。建设单位应针对施工区域设置连续、封闭硬质围挡，建议围挡高度不低于 2.0m。</p> <p>(2) 优化施工方案。做好施工场地实时打夯工作；施工材料（特别是砂石材料）须定点存放并做好表面覆盖；条件允许的前提下，建议使用商品混凝土，避免现场设置露天拌合场。</p> <p>(3) 加强洒水。据资料，在湿度、风速、光照等气象条件一致的前提下，加强洒水能有效削减 80%起尘量，因此，建议施工方在施工期间做好施工场地洒水工作，在干燥的大风，建议适当增加洒水频次。</p> <p>(4) 加强绿化修复工作。基础施工结束后，建议做好厂内绿化工作，特别是厂界内侧，建议适量种植常绿乔木，生产厂房周围则建议以常见的草本植物或低矮灌木为主。</p> <p>采取上述措施后，项目施工期间产生的大气污染物将大大减少且能有效控制在施工场地内，对周围环境空气及大气环境环保目标影响不大。</p> <p>2、废水</p> <p>项目施工期产生的废水主要为生活污水及施工机械、运输车辆和工具产生的废水。</p> <p>施工期的生活污水需经临时过化粪池处理后，用于项目场地绿化。本项目施工期产生的生活污水量较少，项目场地足以消纳施工期产生的生活污水。</p> <p>施工废水经临时修建沉淀池处理后回用于施工场地内及道路洒水降尘。雨</p>
---------------------------	---

季时通过在施工区设置挡水设施，避免附近雨水地面径流对施工区浮土、建筑砂石、垃圾等的冲刷，可以减少雨季施工的污水产生量。

综上，项目施工期间产生的污废水均得到合理处置且不外排，对周围地表水环境影响不大。

3、噪声

施工期噪声污染源主要为施工期间使用的机械设备运行时产生的噪声，预计其产生源强不超过 90dB(A)。

为降低施工噪声对周围环境保护目标的影响程度，本报告建议如下：

(1) 合理布局，建议将高噪声机械设备设置在施工区域南部或中部，远离北侧居民点。

(2) 合理安排施工时间，在条件允许的前提下，避免夜间施工，同时，高噪声施工作业应避开 12:00~14:00 的午休时段。

(3) 规范施工场地出入口及施工材料运输路线。

(4) 针对施工区域设置连续、封闭硬质围挡，建议围挡高度不低于 2.0m，从声波传播过程中削弱噪声强度。

采取上述措施后，能一定程度削弱施工噪声对周围声环境及环境保护目标的影响程度，并且，施工期具有阶段性，项目施工周期较短，其影响将随着施工期结束而消失。

4、固废

本项目产生的固废主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾等。

对施工期产生的建筑垃圾尽力回收可利用部分，不可回收利用部分统一收集后运至当地指定的建筑垃圾消纳场进行安全处置。对施工过程中应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立防护围带，以防止垃圾的散落，在建设过程中产生的建筑垃圾不得随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”。

项目施工期生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理，以减小对周边环境的影响；严禁乱堆乱放，减少对周边环境的影响。

5、施工期生态防治措施

	<p>本项目不在生态红线范围内，租用废弃洗矿工业用地，不进行大开挖，施工期基本对生态影响很小。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>1.1、废气污染源源强</p> <p>本项目生产过程中采用湿法作业，磁选前进行了水冲洗，物料上附着大量水分，而粉尘被水冲洗走，附着在废锰渣上粉尘很少，且难以起尘。本项目废气主要污染物为破碎加工粉尘、上料粉尘、堆场装卸扬尘及运输扬尘。</p> <p><u>(1) 破碎粉尘</u></p> <p>本项目原料锰尾矿（砂）通过破碎机进行破碎加工。粉尘产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“粒料加工厂逸散尘的排放因子”，物料破碎工序的排放因子为 0.05kg/t·破碎料。本项目生产区厂棚采取密闭，并于起尘设备进料口采用喷淋装置进行处理。本项目锰尾矿（砂）年加工量为 120000 吨，破碎产生的粉尘总量为 6t/a，采取封闭设备+厂房围挡+水雾喷淋等措施后，其抑尘效率可达 90%，因此破碎加工无组织粉尘排放量为 0.6t/a，排放速率为 0.25kg/h。</p> <p><u>(2) 装卸粉尘</u></p> <p>本项目产品含水量较高，故仅考虑项目汽车卸料至原料棚时产生的粉尘，起尘量采用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式如下：</p> <p>式中：Q-汽车卸料起尘量，g/次；</p> $Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$ <p>u-平均风速，m/s，取区域平均风速 2.8m/s；</p> <p>M-汽车卸料量，t，项目每辆运输车卸量为 30t。</p> <p>由上式计算可知，项目汽车卸料粉尘量为 12.26g/次，每次卸料时间约为 2min。原料总量为 12 万 t/a，每车运输量为 30t，则总装卸料次数为 4000 次，其年装卸料时间为 133.3h。计算可知项目装卸料起尘量为 0.05t/a，产生速率为 0.38kg/h。</p>

为减少粉尘排放，本项目于装卸料时采取喷淋洒水抑尘措施，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中相关数据，对粉尘的去除率可达 70%，则卸料粉尘排放总量为 0.015t/a，排放速率为 0.11kg/h。

(3) 物料堆场粉尘

项目物料在堆放的过程中容易因风力形成扬尘，本项目产品因经过水冲洗，含水量较高，不易起尘，故只考虑原料堆存扬尘。项目原料堆场粉尘产生量参考采用西安冶金建筑学院的干堆扬尘计算公式计算：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

式中：Q——堆场粉尘生产量，mg/s；

U——平均风速，m/s；

A_p——起尘面积，m²。

项目设物料暂存场用于堆放原料和成品，面积为 1000m²。零陵区年平均风速 2.8m/s，但项目原料堆场为半封闭式，因此堆场平均风速取 1.5m/s。经计算得，项目物料堆场粉尘产生量为 0.08t/a，产生速率为 0.0112kg/h。

经过采取采用顶棚、围挡和喷雾洒水等措施后，降尘可达 70%，故外排粉尘排放量约为 0.024t/a，排放速率为 0.0034kg/h。

(4) 汽车运输扬尘

场内道路为硬化道路，汽车在运输过程中不可避免地要产生扬尘。在道路完全干燥的情况下，可采用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M} \right)$$

式中：Q_y —交通运输起尘量，kg/km·辆；

Q_t—运输途中起尘量，kg/a；

V—车辆行驶速度，km/h，本项目取 10；

P—道路表面粉尘量（kg/m²），按 0.1kg/m²计；

M—车辆载重，t/辆，空车重约 10t，重车重约 40t；

L—运输距离，km，本项目取 0.2km；

Q—运输量，t/a，本项目物料运入和运出均为 12 万 t/a；

经计算可得，空载汽车行驶扬尘量为 0.107kg/km·辆，重载汽车行驶扬尘量为 0.348kg/km·辆。本项目运营期车流量物料运入和运出均为 4000 车次/a。由于道路扬尘只在晴天时路面干燥的情况下发生，按晴天占全年 2/3 计算，则道路扬尘产生量 1.86t/a。项目厂区运输道路及生产区地面全部硬化、厂区内限值车速、出入口设车辆清洗台、定时对厂区地面进行洒水抑尘，采取上述措施后可降尘 70%，则厂内运输扬尘排放量为 0.558t/a，排放速率为 0.233kg/h，排放方式为无组织排放。

(5) 运输过程汽车尾气

由于本项目使用的生产设备均使用电为能源，因此外排的机械尾气主要为运输车辆使用柴油作能源外排的尾气，主要含有 NO_x、CO 等污染物，且运输汽车少，外排尾气量也较少，且作业范围相对较大，通过距离衰减和大气扩散后，对周边环境不会造成明显影响。

(6) 上料粉尘

本项目在投料时会逸散粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》<中国环境科学出版社>中物料卸料排放系数，产尘量取 0.01kg/t-原料。本项目总投料量为 12 万吨，粉尘产生总量为 1.2t/a，采取在封闭输送方式+投料口水喷淋等措施后，其抑尘效率可达 90%，因此投料工序无组织粉尘排放量为 0.12t/a，排放速率为 0.05kg/h。

项目物料经投料进入圆滚筛进行筛分，因水洗及水喷淋过后物料含水率较高，筛分过程中不易起尘，故本次评价不考虑筛分粉尘。

废气产生源强及环保措施情况汇总如下：

表 4-2 废气污染源情况表

产污环节	污染物种类	产生量 (t/a)	治理措施			排放量 (t/a)	排放方式
			工艺	效率 %	是否为可行技术		
堆场扬尘	颗粒物	0.08	半封闭+洒水抑尘	70	是	0.024	无组织
汽车尾气	CO、NOx、 颗粒物	少量	/	/	/	少量	无组织
装卸粉尘	颗粒物	0.05	喷淋洒水抑尘	70	是	0.015	无组织
破碎粉尘	颗粒物	6	封闭+厂房围挡+ 水雾喷淋	90	是	0.6	无组织
运输扬尘	颗粒物	1.86	地面硬化、喷淋抑 尘、设置洗车台	70	是	0.558	无组织
上料粉尘	颗粒物	1.2	封闭输送+厂房围 挡+投料口喷淋洒 水抑尘	90	是	0.12	无组织
合计	颗粒物	5.59	/	/	/	1.317	/

1.2、废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中相关要求确定废气监测方案，项目废气监测要求详见下表：

表 4-3 废气监测要求一览表

类别		监测点位	监测因子	监测频次
废 气	无组织 废气	厂界上风向1个点、下风向3个点	颗粒物	1次/年

1.3、大气环境影响分析

通过工程分析，厂界无组织排放量较少，颗粒物无组织排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2规定的标准限值。本项目各产污环节产生的废气均做到有效控制，选取的污染防治设施可行，可以做到达标排放。本项目对周围大气环境的影响较小。

2、废水

2.1、废水源强分析

根据前文水平衡分析，项目生活污水经化粪池处理后，用作场地绿化，不外排；初期雨水排入雨水沟进行收集、沉淀处理后回用于生产，不外排；生产废水经沉淀处理后回用于生产，不外排；洗车废水经沉淀池处理后循环使用，

不外排；抑尘废水等全部蒸发损耗。

(1) 生活污水

本项目劳动定员 5 人，均不在厂内食宿。根据湖南省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》(DB43/T388.3—2025)，本项目生活用水量约为 500L/d，150m³/a。废水排放量按用水量的 80%算，则污水排放量为 0.4m³/d，120m³/a，其污染物主要为 COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：200mg/L 和 NH₃-N：25mg/L。生活污水经化粪池处理后用于场地绿化。

(2) 加工水洗废水

本项目整个固废加工工序采取湿式作业，整个工艺流程不添加任何药剂。

根据建设单位提供资料，清洗工艺用水量为 600m³/d，清洗过程水损耗及产品带走约 5%，则废水产生量为 570m³/d (171000m³/a)。通过洗矿后废水中增加的污染物主要是 SS，浓度约为 800-2000mg/L。

项目采用三级沉淀池+压滤分离对含高浓度 SS 废水进行处理，压滤分离机对粒径 0.1mm 以上的泥沙去除率不小于 85%，而粒径大于 0.1mm 的砂砾占据所有悬浮物 90%以上，经分离出的泥沙，作为建筑材料综合利用，少量粒径小于 0.1mm 的悬浮物，经三级沉淀池沉淀，确保清洗废水通过沉淀后能够澄清，处理后的废水中 SS 浓度约 80-200mg/L，进入清水池备用。

(3) 初期雨水

下雨时产生初期雨水，初期雨水中主要污染物为 SS，其产生量可根据下列推荐公式估算：

$$V = \phi \cdot H \cdot F$$

式中：

V —— 初期雨水，m³；

Φ —— 径流系数，取 0.1~0.9，本项目取中间值 0.5；

H —— 设计暴雨强度，L/ (s · hm²)，初期雨水收集时间取 15min；

F —— 汇水面积，m²。

降雨强度采用湖南大学数理统计法编制的公式计算：

$$H=892(1+0.67\lg P)/t^{0.57}$$

式中：

P——设计降雨重现期 1a，

t——降雨历时（取 15min）

按照公式，可以估算出 H 为 190.54 升/(秒·公顷)。

本项目建成后污染区面积按 3733.4m² 计，由上述公式计算可知，项目建成后初期雨水产生量约 36m³/次。初期雨水收集次数以 30 次/a 计，则初期雨水量为 1080m³/a。初期雨水主要污染因子为 SS，初期雨水经初期雨水沉淀池沉淀后可回用于洒水抑尘，不外排。本项目设置一个 40m³ 的初期雨水池，容积大于初期雨水产生量，满足收集初期雨水的要求。

(4) 运输车辆冲洗水

载货汽车出场前均需对其进行冲洗，以减少载货汽车运输过程中扬尘的产生，本项目每天需运输约 27 车次，车辆冲洗用水量 50L/车次，则车辆冲洗用水量 1.35m³/d（405m³/a），废水产生量为 90%左右，即项目车辆冲洗废水量约 1.215m³/d（364.5m³/a），车辆冲洗废水主要污染物为 SS，车辆冲洗废水经过废水收集池收集后，上清液回用于清洗车辆，不外排。

2.2、废水处理措施可行性分析

(1) 生活污水

1) 措施有效性评价

项目现有周边区域未连通城镇污水管网，生活污水拟由化粪池处理后收集作场地绿化使用，不外排。本工程化粪池处理能力为 0.5m³/d，大于本项目生活污水（0.45m³/d）产生量，能保证生活污水在化粪池滞留时间，可满足生活污水处置要求。

本项目的生活污水经处理后用于场地绿化。项目绿化面积约 250m²，根据湖南省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3—2025，绿化用水量约为 72L/m²/月，则项目厂区绿化需水量为 180m³，大于本项目生活污水量（108m³），可实现生活污水不排放，不会对地表水环境造成

影响。本项目采用化粪池处理办公生活中产生的少量生活污水是可行的。

(2) 生产废水

废水收集沉淀池的合理性分析：生产区清洗工序废水产生量为 570m³/d，本项目新建三级沉淀池（每个沉淀池 300m³）对清洗废水进行沉淀，在每个沉淀池滞留时间约 2.5 小时，三个沉淀池累计滞留时间约 7.5 小时，可以保证废水有效沉淀，容积设计合理。沉淀池位于生产厂房东南北侧，沉淀之后废水全部回用于生产线，不外排。

回用可行性分析：根据工程分析，本废水中主要污染物为泥土，不含其它物质，易于沉淀，且回用清洗对水质要求不高，措施可行。

(3) 初期雨水

项目需做好厂区雨污分流工程。鉴于本项目场地会沉积粉尘，在雨天经雨水冲刷后会形成浑浊的初期雨水，对于此类雨水，项目需在厂区内做好初期雨水的导流通道，为避免本项目污水或初期雨水进入周边环境，环评要求对项目场地整体硬化、项目方在厂界四周做一道环绕式的雨水收集渠道，渠道末端连通项目设置的初期雨水池，初期雨水池位于生产厂房西南侧，为地势较低处，以防止雨水未能有效收集时造成污水外排；此收集渠道须结合项目厂区的地势条件，确保将渠道内收集的所有初期雨水均能汇入初期雨水池处理回用。

(4) 运输车辆冲洗水

本项目车辆冲洗废水量约 1.215m³/d（364.5m³/a），车辆冲洗废水经过冲洗平台处设置的废水收集池沉淀后，回用于清洗车辆，不外排。本项目车辆冲洗废水主要污染物为 SS，浓度大致为 600mg/L，车辆冲洗废水经过沉淀处理后回用于车辆冲洗是可行的。

2.3 监测要求

参照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ 819-2017），本项目无废水排放，不进行自行监测。

2.4、水环境影响分析

根据分析可知，项目生活污水经化粪池处理后，用作绿化不外排；初期雨水排入雨水沟进行收集、沉淀处理后回用于生产，不外排；车辆冲洗废水经过废水收集池沉淀后，回用于清洗车辆，不外排；锰尾矿（砂）冲洗废水经沉淀处理后回用于生产，不外排。总的来说，本项目废水不外排，不会对当地地表水环境产生不利影响，地表水影响可接受。

3、噪声

3.1、噪声源

运营期噪声主要来自设备运行时产生的机械噪声及运输车辆噪声，如破碎机、清洗机、圆滚筛、磁选机等，噪声级范围在 75~98dB（A）之间，相同类型设备的噪声源强已叠加计算。

本项目噪声源强调查如下：

表 4-4 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	消减声压级/dB(A)	运行时段
		X	Y	Z				
1	水泵	10	5	0.8	80	减振	15	8:00~17:00
2	水泵	10	8	0.6	80	减振	15	8:00~17:00

备注：以厂区中心为坐标原点(0,0,0)，以西向东为 X 轴，以南向北为 Y 轴，地面垂直向上为 Z 轴。

表 4-5 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声压级/距 声源距离 (dB(A))/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级/ (dB(A))	运行 时段	建筑物插 入损失/ (dB(A))	建筑物外噪声		
					X	Y	Z					声压级/ (dB(A))	建筑 物外 距离	
1	尾矿加工区	破碎机	90/1	墙体隔声，基础减震	-15	-3	1	东	15	66.5	8:00~17:00	20	46.5	1m
								南	10	70.0		20	50.0	1m
								西	20	64.0		20	44.0	1m
								北	18	64.9		20	44.9	1m
2	尾矿加工区	圆滚筛	85/1	墙体隔声，基础减震	-18	-3	1	东	18	56.1	8:00~17:00	20	36.1	1m
								南	10	65.0		20	45.0	1m
								西	17	60.4		20	40.4	1m
								北	18	59.9		20	39.9	1m
3	尾矿加工区	水洗机 1	80/1	墙体隔声，基础减震	-15	-4	1	东	15	56.5	8:00~17:00	20	36.5	1m
								南	9	60.9		20	40.9	1m
								西	20	54.0		20	34.0	1m

4	尾矿加工区	磁选机	75/1	-13	-4	1	北	17	55.4		20	35.4	1m
							东	17	50.4		20	30.4	1m
							南	9	55.9		20	35.9	1m
							西	18	49.9		20	29.9	1m
							北	17	50.4		20	30.4	1m
5	尾矿加工区	水洗机2	80/1	-15	-3	1	东	15	51.5		20	31.5	1m
							南	9	56.0		20	36.0	1m
							西	20	49.0		20	29.0	1m
							北	17	50.4		20	30.4	1m

3.2、达标情况

(1) 预测方法

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2021)的要求,项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

①工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

②噪声预测值

噪声预测值(L_{eq})计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leq_b —预测点的背景噪声值，dB。

③ 户外声传播衰减计算

A、户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带 (用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率) 声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点 (r_0) 和预测点 (r) 之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级可用下式计算：

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

式中： D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB

B、预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 ($LA(r)$)。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

(2) 预测结果及评价

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减。

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-6：

表 4-6 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	时段	预测贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
场地厂界东侧	昼间	47.5	60	达标
场地厂界南侧	昼间	51.8	60	达标
场地厂界西侧	昼间	46.1	60	达标
场地厂界北侧	昼间	46.7	60	达标

本项目夜间不生产，由上述可知，正常工况下，项目厂界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。因此，项目完成后对周边声环境的影响较小。

3.3、防治措施

为了将项目产生的噪声对周围环境的影响降至最低，本环评建议建设单位采取以下的隔声、降噪措施：

①从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；

②合理布局本项目高噪声的设备，将生产设备全部布置于车间内部，尽可能集中布置于车间中部，同时尽可能将厂房进行封闭，减少对外界的影响；

③加强对设备保养维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

④在设备和基础之间加弹簧和弹性材料制作的减振器或减振垫层以减少设备基础与墙体振动形成的噪声；

⑤在机械设备结构的连接处作减振处理，如采用弹性的连轴节，弹性垫或其它装置；

⑥工人佩戴防护用品，如耳塞、耳罩、头盔等，减少噪声对工人的伤害；

⑦加强运输车辆管理，要求运输车辆经过居民点等敏感区时减速、禁鸣。

3.4、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，项目运营期噪声监测计划详见下表：

表 4-8 噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级（昼间）	1次/季度

4、固体废物

4.1、固体废物源强分析

本项目生产固废主要有沉淀池沉渣、废锰渣、生活垃圾、废机油及废含油

抹布。项目固废产排情况如下表所示：

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生系数按每人每天 0.5kg 计，则职工生活垃圾产生量为 2.5kg/d (0.75t/a)，经垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一处置。

(2) 沉淀池沉渣

生产废水、车辆清洗废水与初期雨水分别收集后经各沉淀池处理会产生一定量的沉渣，该部分沉渣中主要组分为泥土、碎石等，属一般固废。根据废水量计算，产生的沉渣总量约 291.7t/a，经定期压滤后用作建筑材料综合利用。

(3) 废锰渣

磁选工序有废锰渣产生，产生量为 104707.343t/a，外售做为建筑材料综合利用。

(4) 废机油及废含油抹布

项目机械设备使用过程中会产生废机油及废含油抹布，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物类别，危废代码为 900-214-08；废含油抹布属于 HW49 其他废物类别，危废代码为 900-041-49。根据同类项目实际生产经验，废机油产生量约为 0.01t/a，废含油抹布产生量约为 0.01t/a，经危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

表 4-9 固废产生及处置措施表

废物名称	主要成分	产生环节	废物特性	产生量(t/a)	处置去向	排放量(t/a)
废机油	润滑油	设备检修	危险废物	0.01	委托有资质单位处理	0
废弃的含油抹布等	润滑油	设备检修	危险废物	0.01	委托有资质单位处理	0
沉淀池沉渣	废锰渣	废水处理	一般固废	291.7	外售	0
废锰渣	废锰渣	磁选	一般固废	104707.343	外售	0
生活垃圾	果皮纸屑等	员工	一般固废	0.75	环卫部门回收	0

表 4-10 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	0.01	设备检修	液态	润滑油	润滑油	90d	T, I	危废暂存间存放, (防风、防雨、防晒、防渗漏), 定期委托有资质单位处理
2	废弃的含油抹布等	HW49	0.01	设备检修	固态	润滑油	润滑油	90d	T, I	

表 4-11 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	固废名称	危废类别/代码	暂存量	贮存方式	位置	占地面积	贮存周期
危废间	废机油	危险废物 HW08 (900-249-08)	0.01	桶装	厂房西南角	5m ²	≤1 年
	废弃的含油抹布等	危险废物 HW49 (900-041-49)	0.01	袋装			≤1 年

4.2、环境管理要求

上述固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术。首先从有用物料回收再利用着眼，化废为宝，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循无害化处置原则进行有效处置。

(1) 一般固体废物管理要求

项目在厂区产品堆场东南角设置一个固废暂存间用于暂存一般固废，面积为 200m²。项目一般固体废物中各类固废应分类收集，在垃圾暂存区内分类暂存，不得随处堆放，垃圾暂存区应防雨、防风、防渗漏，固废临时贮存场建设、运行管理应满足如下要求：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施。

③防渗性能应至少相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 、厚度 0.75m 的天然基础层。

④不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存作业。

⑤制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。

⑥建立档案管理制度，并按照相关法律法规进行整理与归档，永久保存。

⑦按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置环境保护图形标志。

营运期固废都能得到妥善处置，不会产生二次污染。

(2) 危险废物管理要求

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

① 贮存场所

危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设。贮存场地进行防渗处理，采用 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且做到防雨和防晒。

项目危险废物贮存采取单独分类收集、独自通过桶装/袋装密闭储存。危废库内设置危废分区和桶架，并设置废液收集导流措施，用于各自桶装危废堆存。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志、标识，危险废物容器和包装袋上设立危险废物明显标志。处置单位应及时将固废运走，危险废物在厂内存储不超过一年。

危险废物暂存场所（危废间）应满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标示。在采取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

② 运输过程

本项目危险废物产生及贮存场、运输通道均已采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂区内，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

③委托利用或者处置

企业需建立完善危险废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用、处置相关情况，制定危险废物管理计划并报生态环境管理部门备案，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况。

危险废物委托必须委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，签订委托处理协议，危险废物转移严格执行《危险废物转移联单制度》。

(3) 生活垃圾管理要求

定期委托环卫部门处置，避免在厂内长时间存放。

本项目危险废物均委托有资质的单位进行处置，不会产生显著的环境影响。综上分析，拟建项目运营期内严格落实本此评价提出的各项固废处理处置措施后，一般固体废物可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相应规定；危险废物可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相应规定，对周围环境影响不大。

5、地下水、土壤

项目建成做好分区防渗后对土壤及地下水环境影响较小，为减少可能发生污染事件，建设单位应做好厂区、一般固废仓库和危废暂存间等区域的防腐、防渗等要求。

项目厂区根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)进行地下水污染防渗分区，具体如下表：

表 4-12 厂区防渗措施一览表

区域	污染防治区类别	防渗技术要求
危废暂存间	重点防渗区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
厂房、废水沉淀池、原料堆场、产品堆场、一般固废暂存间	一般防渗区域	等效黏土防渗层 $Mb > 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
办公区及道路	简单防渗区	一般地面硬化

本项目不向地下水排放污染物，排放的大气污染物不涉及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的基本和其他污染项目，基本不存在土壤、地下水环境污染途径。采取以上污染防治措施后，

建设项目不会对周围土壤环境造成影响，无需进行跟踪监测。

6、生态

本项目用地范围内无生态保护目标。

7、环保投资

项目总投资 510 万元，其中环保投资 63 万元，占总投资 12.4%，环保投资情况见 4-13。

表 4-13 环保投资一览表

污染因素	排放源	污染物	污染防治措施	治理投资 (万元)
废气	破碎粉尘	颗粒物	封闭设备+厂房围挡+喷淋装置，洒水降尘	2
	堆场粉尘	颗粒物	半封闭（仅留车辆进出口）+喷雾洒水降尘	1
	装卸粉尘	颗粒物	喷雾降尘	1.5
	投料粉尘	颗粒物	封闭输送+厂房围挡+投料口喷雾降尘	2
	汽车运输扬尘	颗粒物	道路硬化、出入口设车辆清洗台、洒水降尘	2
废水	生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池（三级 0.5m ³ ）处理后用作场地绿化，不外排	1
	生产废水	SS	三级沉淀池（3 个 300m ³ ）沉淀处理，全部回用于生产，不外排	20
	洗车废水	SS	经废水沉淀池（2m ³ ）沉淀处理后，回用于洗车工序，不外排	1
	初期雨水	SS	初期雨水池（40m ³ ）处理后回用于生产，不外排	2
噪声	生产设备	设备运行噪声	选用低噪声设备，并采取基础减振、隔声等降噪措施	1
固废	废水处理	沉淀池沉渣	一般固废暂存间+压滤，外售	4
	生产车间	废锰渣	一般固废暂存间，外售	1
	生产车间	废机油、含油抹布等	集中收集至厂房内危废暂存间（3m ² ），交由有危废处理资质单位处理。	2
	职工生活	生活垃圾	厂区垃圾桶、垃圾箱集中收集后，交环卫部门集中处置	0.5
土壤和地下水	/	/	分区防渗	20
生态环境	/	/	绿化	2
合计				63

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	破碎粉尘	颗粒物	设备封闭+厂房围挡+喷淋装置，洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	堆场粉尘	颗粒物	半封闭(仅留车辆进出口)+喷雾洒水降尘	
	装卸粉尘	颗粒物	喷雾降尘	
	投料粉尘	颗粒物	封闭+厂房围挡+喷雾降尘	
	汽车运输扬尘	颗粒物	道路硬化、出入口设车辆清洗台、洒水降尘	
地表水环境	生活废水	COD、NH ₃ -N等	经化粪池(三级 0.5m ³)处理后用作场地绿化	不外排
	生产清洗废水	SS	清洗废水经三级沉淀池(每个 300m ³)处理后全部回用	不外排
	洗车废水	SS	经废水沉淀池(2m ³)沉淀处理，回用于洗车	不外排
	初期雨水	SS	初期雨水池(40m ³)处理后回用于生产	不外排
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	优先选用低噪声设备，合理布局高噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、厂房隔声、隔声间等降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	<p>(1) 厂内建一般工业固废暂存间 1 座，总占地面积 200m²。沉渣暂存区采用钢架顶棚和四周围挡；地面水泥硬化，做好防渗漏、防雨淋、防扬散措施；压滤后作为建筑材料综合利用，一般工业固废暂存区的建设符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求。</p> <p>(2) 危险废物设一处危废暂存间，收集后委托有资质单位处置，危险废物暂存暂存间满足七防(防风、防雨、防晒、防雷、防扬散、</p>			

	<p>防流失、防渗漏），满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；</p> <p>（3）厂内设置一定数量的垃圾桶，对生活垃圾进行分类收集；生活垃圾委托环卫部门进行统一清运处置，同时做到日产日清。</p>
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防控措施，项目将按简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区设计，考虑了相应的控制措施，采取不同等级的防渗措施。
生态保护措施	施工期做好场地的水土保持措施；严格按照绿化设计方案，对厂区进行绿化。
环境风险防范措施	<p>（1）生产过程的防范措施：①生产厂房必须按照《建筑设计防火规范》及其它安全规范建设、生产、管理。②建立安全生产岗位责任制。③使用后的润滑油空桶进行分类回收，严格区分来源和原用途。④建立预警机制，定期组织相关人员进行事故防范演习。</p> <p>（2）原材料泄漏的防范措施：①仓库地面采取防渗、防腐措施；②仓库储存范围内地面设地沟和收集槽，配置一定的吸附物质。</p> <p>（3）火灾的防范措施：①设备的安全管理定期对设备进行安全检测。②车间应保证废气处理装置正常稳定运行，同时车间通风换气，防止火灾爆炸的危险。③危化品储存场所必须保持干燥并有相应的防火安全措施。④严禁火源进入生产厂房和仓库内。</p> <p>（4）危险废物管理与防范措施：①加强操作人员环保意识，了解危废种类、收容要求及环境危害；②建立健全危废台账制度，严格管理，责任到人；③各种危废上贴有标签，分类储存；专人看管负责，每日巡查。</p> <p>（5）废气、废水环保设施故障防范措施：加强管理，定期检修维护。</p>
其他环境管理要求	<p>1、日常管理</p> <p>①制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。</p>

②加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，注意做好记录，不弄虚作假。

③建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生二十四小时内，向区环境主管部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向区环境主管部门报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

④企业应将监测数据和报告存档，作为编制排污许可执行报告基础材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。

⑤设置专门的环境管理人员；建立台账制度，记录物料进出。

⑥按照环境保护标志牌及《危险废物识别标志设置技术规范》等相关文件要求，企业自行制作好相关标识牌，设置提示性标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告性标志牌。

2、排污许可证申领

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》可知，本项目应实行排污许可简化管理。

3、竣工环境保护验收

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

六、结论

本项目的建设符合国家及地方产业政策等相关要求；项目排放的各类污染物均可以做到稳定达标排放，对周边环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变；项目环境风险可控。从环保角度分析，建设单位在认真落实本报告提出的各项污染防治措施、风险防范措施以及加强环境管理的基础上，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	1.317	/	1.317	+1.317
废水	废水量	/	/	/	0	/	0	0
	CODcr	/	/	/	0	/	0	0
	BOD ₅	/	/	/	0	/	0	0
	SS	/	/	/	0	/	0	0
	氨氮	/	/	/	0	/	0	0
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	0.75	/	0.75	+0.75
	沉淀池池渣	/	/	/	291.7	/	291.7	+291.7
	废锰渣	/	/	/	104707.343	/	104707.343	+104707.343
危险废物	废机油及沾染物	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

永州市零陵区卓嘉建材加工厂一般固
体废物(锰尾矿)回收综合利用项目环境
风险影响专章

2025年11月

目 录

一、 编制依据	3
二、 评价依据及评价等级	5
三、 工程概况	12
四、 风险源识别及环境风险影响分析	16
五、 环境风险防范措施及环境风险应急要求	18
六、 总结与建议	23

一、编制依据

1、编制依据

1.2.1、国家法律、法规和部门规章

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订,2015年1月1日实施);
- (2)《中华人民共和国突发事件应对法》(2024年11月1日起施行);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正版);
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1施行);
- (6)《中华人民共和国安全生产法》(2014年12月1日实施);
- (7)《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日实施);
- (8)《危险化学品名录》(2022年版);
- (9)《国家危险废物名录》(2025年版)。

1.2.2、国家标准、规范和规程

- (1)《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);
- (2)《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);
- (3)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (4)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
- (5)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (6)《建设项目环境风险评估导则》(HJ 169-2018);
- (7)《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018);
- (8)《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010);
- (9)《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012);
- (10)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- (11)《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007);
- (12)《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2009);
- (13)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005);
- (14)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018);
- (15)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2010)。

1.2.3、其它相关资料和文件

企业相关管理制度及其他技术资料。

二、评价依据及评价等级

1、评价依据

①风险调查

项目可能的环境风险源及环境风险主要为：

- A、锰尾矿（砂）储存及运输过程中泄露的风险分析；
- B、危废储存及运输过程中泄露的风险分析；
- C、易燃危险废物遇明火引发火灾环境影响分析；
- D、对环保设施产生故障时产生的环境风险分析。

2、风险潜势初判

2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目所涉及物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势划分详见下表。

表 2-1 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与附录 B 中临界量的比值 Q 具体计算方法如下：

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按如下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1、q2…，qn 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q1、Q2…，Qn 为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《物质危险性标准》（《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B.1 表 1）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对爆炸品，易燃气体、毒性气体，易燃液体，易于自燃的物质，遇水放出易燃气体的物质，氧化性物质、有机过氧化物，毒性物质等 6 大类 9 小类物质的临界量加以确定。

表 2-2 锰及其化合物最大贮存量

序号	名称	本项目最大暂存量(t)	锰及其化合物含量 (t)
1	锰尾矿(砂)	5000(锰元素的含量约为 20%)	1000

表 2-3 环境风险物质及其临界量比值 Q 的计算

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	机油	0.1	2500	0.00004
2	废机油等危险废物	0.02	50	0.0004
3	锰及其化合物 (以锰计)	1000	0.25	4000
小计				4000.00044

本项目 $Q=4000.00044$ ， $Q \geq 100$ 。

2、行业及生产工艺特点 (M) 值确定

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则附录 C 中的表 C.1 进行 M 值确定。生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为(1) $M1 > 20$ ；(2) $10 < M2 \leq 20$ ；(3) $5 < M3 \leq 10$ ；(4) $M4 = 5$ 。行业及生产工艺评估依据见表 2-4，行业及生产工艺 M 值划分过程见下表。

表 2-4 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	项目情况	项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程	5/套(罐)	不涉及	0

	^a 、危险物质贮存罐区	区)		
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险废物贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10\text{MPa}$;

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据上表, 本项目行业及生产工艺 M 值为 5, 划分为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性(P)等级判断

根据危险物质数量与临界量比值 Q, 以及行业及生产工艺 M 值, 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P), 判断依据见下表。

表 2-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析, 本项目 $Q=4000.00044$, $Q \geq 100$, $M=5$ 为 M4 类水平, 因此, 根据上表确定本项目 P 的等级为 P3 级。

4、环境敏感程度(E)分级确定

(1) 大气环境敏感程度(E)的分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 2-6 大气环境敏感程度分级

	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人

E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
----	--

本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

(2)地表水环境敏感程度（E）的分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 2-8，地表水功能敏感性分级依据见表 2-9。

表 2-7 地表水环境敏感程度分级

	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E3	E4

表 2-8 地表水功能敏感性分区

	地表水环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 1 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 1 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2-9 环境敏感目标分级

	地表水环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域

S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
----	--

根据表 2-8、2-9，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

(3)地下水环境敏感程度（E）的分级

地下水功能敏感性分区依据见下表。

表 2-10 地下水功能敏感性分区

地下水环境敏感目标	
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）
较敏感 G2	准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）
低敏感 G3	准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级 a 的环境敏感区上述地区之外的其他地区

A 环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

根据现场调查，项目周边无地下水环境敏感目标。根据上表，项目地下水敏感程度判定为敏感 G3。包气带防污性能分级依据下表。

表 2-11 包气带防污性能分级

地下水环境敏感目标	
D3	Mb \geq 1.0m, K $<$ 10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定
D2	0.5m<Mb $<$ 1.0m, K $<$ 1.0 \times 10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定 Mb \geq 1.0m, 1.0 \times 10 ⁻⁶ cm/s<K \leq 1 \times 10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述"D2"和"D3"条件

Mb: 岩土层单层厚度

K: 渗透系数

本项目厂址地层上部依次为细砂、砾砂，细砂厚度均值为 2m、砾石含量约占 50%，成份以石灰岩、石英岩为主，工程性特好。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附表 B.1 渗透系数经验值表，本项目包气带防污性判定为 D2，地下水环境敏感程度分级依据见下表。

表 2-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据上表可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

建设项目环境敏感特征汇总详见下表。

表 2-13 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5000m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	枫木铺村居民区	西	80	居民	120
	2	东湘桥村居民区	东、东北	160	居民	30
	3	双牌铺村、双桥村居民区	东、东北	500-5000	居民	1600
	4	塘家洞、官塘前村居民区	东北	1700-5000	居民	800
	5	石山脚、沈家弄、唐复村居民区	北	1100-4300	居民	1000
	6	圳头村、牛角塘、金牛背、舒家、定家村、渣塘村、客路脚村居民区	西、西北	1900-5000	居民	1500
	7	五里牌、丁塘村、木司塘、冲头沅、狮吼井、龙家村、锁石塘村居民区	西南、南	500-4900	居民	2000
	8	白莲洞、杨家岭脚、朱家坝、德福冲村居民区	东、东南	1100-4600	居民	2500
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					9550
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					150
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	/	/	/		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E3	

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G3	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

综上所述，本项目危险物质及工艺危险性为 P3；大气环境敏感程度为 E3，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3；由此判定项目地表水风险潜势为 II、大气风险潜势为 II、地下水风险潜势为 II。

2.2 环境风险评价等级的确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。详细确定方法见下表。

表 2-14 风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV IV+	III	II	I
评价等级	一	二	三	简单分析

判定本项目大气、地表水、地下水风险潜势为 II、II、II，综合评价等级为三级评价。

三、工程概况

1、建设内容及规模

(1) 主要建设内容

项目租用废弃多年的洗矿场地，建设一条锰尾矿（砂）综合利用生产线。主要建设内容及规模详见下表：

表 3-1 项目主要建设内容及规模一览表

项目类别	内容	功能/规模	备注
主体工程	生产车间	1 栋 1 层厂房，占地面积约 1000m ² ，厂房封闭，彩钢棚搭建；建设 1 条生产线，对锰尾矿（砂）进行筛分、水洗、磁选等加工	新建
储运工程	原料区	占地面积约 500m ² ，地面硬化，搭建厂棚，半封闭，仅留车辆进出口	新建
	成品区	占地面积约 500m ² ，地面硬化，搭建厂棚，半封闭，仅留车辆进出口	新建
	运输	场外货车运输，厂内货车和皮带运输，道路硬化	新建
辅助工程	办公生活区	1 栋 1 层砖混建筑物，用于办公生活，占地面积 200m ²	新建
公用工程	供水	接双牌铺村自来水	/
	供电	用电来自当地供电所	/
环保工程	废水	生活污水：经化粪池处理后用于厂内绿化	新建
		生产废水：经收集进入废水沉淀池（3 个 300m ³ ）沉淀处理后全部回用于生产，不外排	新建
		洗车废水：经废水沉淀池（2m ³ ）沉淀处理后回用于洗车，不外排	新建
		初期雨水设置一个 40m ³ 的初期雨水池，用于收集初期雨水，沉淀后再回用于生产	新建
	废气	原料区、成品区：采用顶棚和围挡，装卸作业区进行喷雾洒水，在原料库四周设置洒水喷淋装置	新建
		生产区：采用密闭钢棚；下料口洒水降尘	
		运输：厂区及连接道路水泥硬化，并定期清扫、喷雾洒水抑尘；原料、产品和废渣运输过程中采取遮挡措施，车箱加盖篷布；厂区出入口设置洗车台	
	固废	生活垃圾：设置分类垃圾收集桶，交当地环卫部门统一处理	新建
		沉淀池沉渣：生产废水沉淀池中的污泥经压滤后用作建筑材料综合利用	新建
		废锰渣：一般固废暂存间暂存，外售做建筑材料综合利用	新建
危险废物：危废暂存间，委托有资质单位处理		新建	
噪声	项目通过封闭生产厂房、对高噪声设备安装减震垫、严格	新建	

		管理运输车辆、厂区实施绿化及距离衰减等措施	
	环境风险	设置事故应急池，制定应急预案	新建

2、项目主要产品及产能

本项目产品主要为低品位锰矿，主要产品方案见下表。

表 3-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量	备注
1	低品位锰矿	t/a	15000	外售冶炼厂，锰元素的含量为 18%-22%，粒径在 0.03cm-1cm。

3、项目主要生产设施

项目主要生产设施详见下表：

表 3-3 项目主要生产设施一览表

序号	设备名称	型号	数量	单位	生产能力
1	给料机	3*3m	1	台	100t/h,24 万 t/a
2	破碎机	60	1	台	60t/h,14.4 万 t/a
3	滚筒筛	1.2	1	台	60t/h,14.4 万 t/a
4	磁选机	4 滚	1	台	80t/h,19.2 万 t/a
5	输送带	/	3	台	100t/h,24 万 t/a
6	水洗机	1.2/1.4m	2	台	60t/h,14.4 万 t/a
7	水泵	/	1	台	/
8	载货车	30T	1	辆	/
9	板框压滤机	/	1	台	/
10	装载机	23.5-25	1	辆	/

4、项目主要原辅材料的种类和用量

本项目原料主要为珠山镇历史遗留锰尾矿（砂），由卡车加盖篷布经乡道运输到厂内。项目原辅材料使用情况见表 3-4。

表 3-4 项目原辅材料消耗一览表

序号	类别	名称	用量	来源	备注
1	原料	锰尾砂	12 万 t/a	购买于永州市腾运贸易有限公司	固废代码：082-001-S05，散装，暂存于原料堆棚
2	能源	电	4 万 kwh	当地供电所	/
3		水	16495.5m ³ /a	双牌铺村自来水	/
4		机油	0.1t/a	桶装，20kg/桶	/

锰尾矿（砂）：锰矿开采和选矿过程中产生的固体废弃物，化学成分主要由锰、铁、硅、铝等元素的氧化物及硅酸盐类矿物构成，其中占比成分最大的为二氧化硅，根据已批复的类似企业相同产区的锰尾矿（砂）组成成份如下表 2-5，锰尾矿（砂）粒径为 4cm-6cm，含水率在 30%以下。

5、项目工艺流程

本项目工艺流程及产污情况图示见图 3-1。

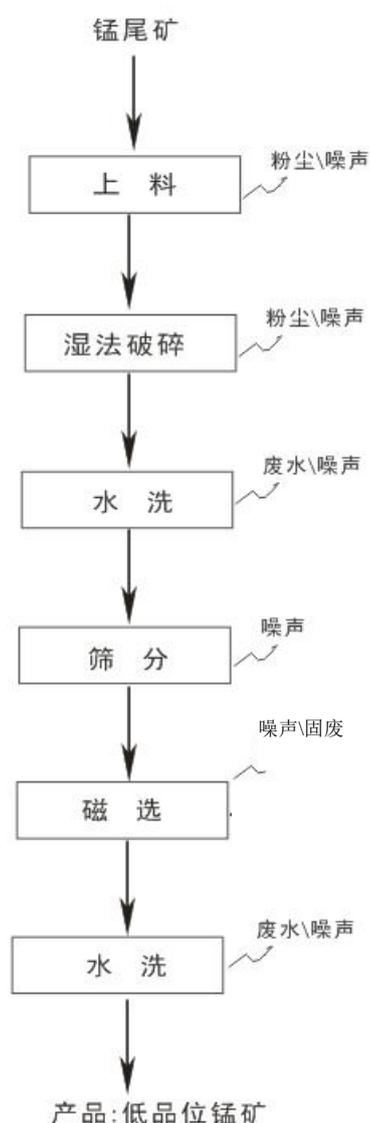


图 3-1 项目工艺流程及污染节点图

工艺流程简述：

原料为锰矿采选企业采选后的锰尾矿（砂），属于一般固废。整体生产工艺

流程如图 3-1 所示，具体工艺说明如下：

上料：通过输送带和给料机将原料送至生产线。该过程主要的污染物为粉尘、机械噪声。

湿法破碎：锰尾矿（砂）经过破碎机破碎，方便清洗及挑选出含锰铁成分高的物料。该过程主要的污染物为破碎粉尘、机械噪声。项目采用湿法破碎，有效降低粉尘产生。

筛分及水洗：破碎后的尾砂通过皮带输送至螺旋砂机进行水洗和圆滚筛进行筛分，筛分后的物料再进行冲洗，冲洗废水携带泥沙进入沉淀池。该过程主要的污染物为清洗废水和机械噪声，筛分过程物料属于高含水量，故不考虑粉尘废气。

磁选：洗出泥沙后的物料进行磁选，磁选出的矿石作为低品位锰矿，进一步水洗后外售冶炼厂；剩余的废锰渣外售给建材厂。该过程主要的污染物为机械噪声。

四、风险源识别及环境风险影响分析

1、环境风险识别

A、锰尾矿（砂）中锰及伴生重金属（如铅、镉）易随雨水渗透，污染土壤和地下水；干燥天气下产生扬尘，造成大气污染，长期影响周边生态系统。

B、危废储存及运输过程中

危废储存及运输过程中发生泄漏情况，没有采取措施的情况下会影响车间及厂区以外的水污染。

C、易燃危险废物遇明火引发火灾环境影响分析：

易燃易爆危险废物，可能发生火灾爆炸事故；此外车间或仓库储存有其他易燃物料以及其它办公生活区域生产区电气设施等均可能导致火灾爆炸事故的发生，会产生废气和消防废水，影响大气环境及水环境。

D、对环保设施产生故障时产生的环境风险分析。

环保设施（喷淋装置）发生故障，导致废气散逸至外环境，对周边造成环境影响。

2、环境风险影响分析

（1）锰尾矿（砂）中锰及其化合物（如氧化锰）以固体颗粒形式存在，本身稳定性较强，但易随外界环境变化迁移转化，属于“潜在缓释型风险源”，雨水冲刷锰尾矿形成渗滤液，锰及伴生重金属溶解后渗入土壤、地下水；干燥天气下，锰尾矿（砂）颗粒随风飘散，锰化合物以气溶胶形式进入大气；暴雨时锰尾矿（砂）随雨水流失，污染周边地表水和农田。

（2）危废泄漏影响分析

危险废物按照危险性质不同、反应相容性应使用不同的容器盛装并分区储存，且车间内进行防渗处理，各贮存区设置实体挡墙、围堰，定时定人巡检，危险废物在正常装卸、储存情况下，不会发生泄露。

危险废物储存区发生环境风险事故时对区域环境的影响主要为生产员工操作不规范导致危险废物出现扬洒、泄露的情况。发生少量泄漏并不会带来影响。但如果泄漏至外环境，会进入土壤及地下水环境，对环境生物也有一定的危害。

（3）火灾事故影响分析

危险废物燃烧后可能产生有毒有害气体或物质，一旦发生火灾或爆炸事故，

对本项目和周边企业员工的生命和财产造成损伤，火灾引发次生反应产生 CO、SO₂、NO_x 和烟尘，会影响周围的空气质量而造成大气环境污染，其中，燃烧产生的一氧化碳对周围空气质量影响最大，造成大气环境污染最严重；此外火灾产生的消防废水可能经厂外雨水管网进入周边水体，污染水体。

（4）环保设施产生故障时产生的环境风险分析

环保设施（喷淋装置）发生故障，导致废气散逸至外环境，对周边造成环境影响。

五、环境风险防范措施及环境风险应急要求

1、环境风险防范措施

(1) 锰尾矿(砂)中锰及其化合物泄漏的环境风险事故风险的预防对策

1) 地面防渗管控

厂房地面进行混凝土防渗, 厂房外雨污分流, 确保雨水全收集。

2) 扬尘防控强化

锰尾矿(砂)堆表面覆盖防尘布或喷洒固化剂, 作业时(如转运、堆放)开启移动式喷淋设备, 抑制局部扬尘。

3) 厂房结构与周边防护

检查厂房封闭性, 防止雨水渗入; 在厂房外侧设置应急截水沟, 避免外部雨水倒灌进入厂房。

厂房周边设置土壤监测点(每侧至少 2 个), 定期检测锰及重金属含量, 及时发现潜在渗漏风险。

4) 作业与人员防护

限定厂房内作业人数, 人员需佩戴防尘口罩、防护手套等装备, 避免直接接触尾矿; 定期开展职业健康检查, 监测锰元素接触情况。

严禁在厂房内堆放其他化学品, 防止与尾矿发生反应, 产生二次污染。

(2) 废气治理设施事故风险的预防对策

项目在生产过程中必须加强管理, 对废气治理设施进行定期巡检、调节、保养、维修, 及时发现可能引起事故的异常运行苗头, 使设备处于最佳工况, 保证各类废气处理正常运行, 避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时, 应立即进行维修。

对于事故性已排放的废气, 应迅速确定污染物在下风向的最大落地浓度值是否超标, 迅速圈定已遭受污染的地域范围, 划定隔离带, 分头行动及时把该隔离带内的人员疏散到上风向或者侧风向位置, 并通知环保部门, 并经探测仪检测环境空气质量达到正常情况后才可解除隔离带。

(3) 危险废物贮存过程风险防范

① 贮存场所

危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 标

准要求进行建设。贮存场地进行防渗处理，采用 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且做到防雨和防晒。

项目危险废物贮存采取单独分类收集、独自通过桶装/袋装密闭储存。危废库内设置危废分区和桶架，并设置废液收集导流措施，用于各自桶装危废堆存。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志、标识，危险废物容器和包装袋上设立危险废物明显标志。处置单位应及时将固废运走，危险废物在厂内存储不超过一年。

危险废物暂存场所（危废间）应满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标示。

②运输过程

本项目危险废物产生及贮存场、运输通道均已采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂区内，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

③委托利用或者处置

企业需建立完善危险废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用、处置相关情况，制定危险废物管理计划并报生态环境管理部门备案，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况。

危险废物委托必须委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，签订委托处理协议，危险废物转移严格执行《危险废物转移联单制度》。

2、环境风险应急要求

建设单位应根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《永州市突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《环境污染事故应急预案编制技术指南》等相关法律、法规，结合本单位实际情况，在项目建成投产排污前，制定突发环境事件应急预案。企业应将最新版本应急预案自签发之日起 30 个工作日内报当地区级生态环境局备案，并做好备案文件的存档工作。

企业应急预案报备后，须结合安全生产要求，在项目投运过程中不断地充实完善，细化内容，便于操作。环评仅简单介绍其有关内容，并提出应急措施。

（1）应急救援机构、组织人员和职责

应急救援机构设置与职责：项目成立环境风险事故应急救援指挥部，负责公司事故应急救援预案的制定和修订。组织应急救援专业队伍，组织实施和演练应急预案。检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

发生事故时，指挥部成员立即到位，负责全公司应急救援工作的组织和指挥，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号。组织救援队伍实施救援行动。向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求，协调救援及周边民众撤离问题。组织事故调查，总结经验教训。

（2）报警、通讯联络方式

公司内应配有报警总机，电话分机和对讲机分布在公司各生产部和职能部门，可随时与消防队联系。

（3）环境事故应急救援设施和器材

①消防设施配置

根据本工程内各建筑物火灾种类的特征，按标准配置不同型式灭火器等。

②泄露设施配置

废液贮存区设有收集沟和收集池，并配备带盖专用应急桶，污染区域用抹布、拖把擦净。

③通讯、防护、医疗救护器材配置

配备通讯器材、警戒带、急救箱、防毒面罩、防护工作服等。

建议布置的应急设施(备)与物资配备，具体应以通过专家评估的突发环境事件应急预案为主。

（4）应急救援保障

①内部保障

为确保应急救援工作的及时有效，事先配备有事故应急救援器材和药品配备，并由专门人员负责保管、检修、检验，确保各种应急器材和药品处于完好状态。明确紧急疏散示意图。建立畅通有效的应急通讯系统。公司内实行环境突发事件应急工作责任制，将责任明确落实到人。建立各项应急保障制度。

②外部救援

厂区内一旦发生重大事故，厂内抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全

时，指挥部必须立即向上级和相邻单位通报，必要时请求社会力量援助。社会救援队伍进入厂区时，指挥部责成疏散组警戒人员与之联络，引导并告之安全疏散事项。

(5) 各类风险事故应急处理措施

① 泄漏事故应急处理措施

泄漏应对总体原则：**A** 泄漏实行封堵优先原则。即发生事故时第一时间控制泄漏源，减少泄漏量。

B 覆盖、收集优先原则。即尽可能控制泄漏污染范围，减少受污面积。

C 注意切断泄漏源与雨污水管网的联系，避免污染雨水，同时做好雨水切断闸阀的管理工作。

泄漏应急对策：发生泄漏时，第一时间将破损的危险废物置入密闭容器中。泄露的废液经贮存区收集沟至收集池内，收集池内设置带盖专用应急桶收集，受到污染的容器、地面、危险废物等使用抹布、拖把进行擦拭。处置过程中车间泄露液、废抹布拖把等均作为危废处置。

② 火灾应急处理措施

A 发生火灾，宜采用二氧化碳、干粉灭火，将火源隔离从而达到扑灭火源的目的，火灾后遗留现场需清理彻底，避免再次发生火灾。

B 库房地面应做防渗处理，不设排水管道，并加强通风，同时，应设明显标识。

C 厂区平面布置应符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道，便于应急疏散。

D 加强消防管理，规范操作规程，车间内禁止烟火。

E 应建立完善的应急预案领导小组，应有完备的应急环境监测、抢险、救援及控制措施，并配备应急救援保障设施和装备。

F 设置合理的安全距离，保证仓库的气体能良好流通。

(6) 现场善后处理与终止救援程序

事故发生后产生的消防废水等各种废水不许直接外排，收集至事故池后交由危废处理资质单位。火灾、泄漏等事故的应急处置现场均应设洗消站，对应急处置过程中收集的泄漏物、消防废水等进行集中处理，对应急处置人员用过的器具

进行洗消。利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。

如果所有火灾均已扑灭，且没有重新点燃的危险；成功堵漏，所有固体、液体、气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消。

由应急救援领导小组根据所发生危险化学品事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

（7）应急培训和演练计划

开展面向员工的应对突发事件相关知识的培训，将突发事件预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高公司人员应对突发事件的能力。同时还应坚持安全教育和定期组织演练，增强应急响应敏感度。

六、总结与建议

1、总结

本项目风险主要为锰尾矿（砂）泄漏、易燃危险废物遇明火引发火灾、危险废物泄漏事故、环保设施产生故障。

建设单位要从多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

综上所述，从环境保护角度来说，本项目在建设单位按照评价的建议落实本报告提出的各项风险措施，加强对员工的安全操作培训，人工做到按要求和规范操作，杜绝人为操作失误而引起的风险物质泄漏、废气废水事故排放事故发生；同时制定完善、有效的环境应急预案，保证在发生事故时能采取有效的措施及时控制事故，防止事故蔓延，做好事后环境污染治理工作的前提下，项目的环境风险是可以接受的。

2、建议

- (1) 加强项目的施工安全管理和消防管理，消除安全隐患，杜绝安全事故发生。
- (2) 加强企业安全生产管理，减少安全隐患，杜绝安全事故。
- (3) 加强企业管理，建立环保考核指标体系，提高企业管理水平，确保环保设施的正常运行和污染物的达标排放，减少安全隐患，杜绝安全事故。

表 6-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	机油	废机油等危险废物	锰及其化合物（以锰计）		
		存在总量	0.1t	0.02t	1000t		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 150 人		5km 范围内人口数 < 1 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数			/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>	

危险性		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发半生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响类型	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	禁言估算法 <input type="checkbox"/>	其他计算法 <input type="checkbox"/>		
分线预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
最近环境敏感目标，到达时间 d							
重点风险防范措施		<p>1) 加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识。</p> <p>2) 针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。</p> <p>3) 对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决。</p> <p>4) 生产作业场所应设计各种安全标志、安全标识及安全疏散通道。</p> <p>5) 生产区域设置风向标，发生事故时人员能根据风向指示避开有毒有害气体。</p> <p>6) 厂房地面进行混凝土防水，厂房外雨污分流，确保初期雨水全收集。</p> <p>7) 危险废物暂存场所（危废间）应满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标示。</p> <p>8) 加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，严格管理，按章操作，防止人为的错误行为。</p>					
评价结论与建议		本项目环境风险可接受，环境风险影响较小。					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为填写项							