

建设项目环境影响报告表

(污染影响类--公示稿)

项目名称: 花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目(重大变动)

建设单位(盖章): 湖南华垣环能科技有限公司

编制日期: 2024年6月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1718607493000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ndo865		
建设项目名称	花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目（重大变动）		
建设项目类别	47—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		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南华垣环能科技有限公司		
统一社会信用代码	91433124MABLKD3L1J		
法定代表人（签章）	饶腾		
主要负责人（签字）	向林		
直接负责的主管人员（签字）	向林		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	长沙博大环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111344823182Y		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吕斌	2014035370352013373005002362	BH023279	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蒙思莹	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、大气环境影响评价专题	BH034212	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	102
四、主要环境影响和保护措施	122
五、环境保护措施监督检查清单	176
六、结论	180
七、大气环境影响评价专题	181

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 项目厂区平面布置图
- 附图 3 项目分区防渗图
- 附图 4 项目外环境关系图
- 附图 5 项目区域水系图
- 附图 6 引用监测布点图
- 附图 7 补充监测布点图
- 附图 8 项目与生态红线位置关系图
- 附图 9 项目现场照片
- 附图 10 尾矿库库内排洪系统走向示意图
- 附图 11 尾矿库回采区域布置图

附件：

- 附件 1：委托书
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：临时用地审批单
- 附件 4：尾砂试验测验报告
- 附件 5：尾砂试验成品的检测报告
- 附件 6：花垣县人民政府常务会议纪要（第 18 次（08））
- 附件 7：土地租赁协议
- 附件 8：长丰尾矿库尾砂回采项目转让协议
- 附件 9：尾砂资源化回收利用补偿协议
- 附件 10：关于湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全设施设计的
批复
- 附件 11：现状监测补充报告（含尾砂的毒性浸出报告）

附件 12：现状补充监测报告

附件 13：胶粉、纤维素成分分析

附件 14：原环评批复

附件 15：项目备案文件

附件 16：生物质颗粒燃料成分分析

附件 17：用地文件说明

附件 18：专家意见及签到表

《花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目（重大变动）》修改清单一览表

序号	专家意见	修改说明
1	明确生物质燃烧烘干机的烘干过程，烟气走向和热源利用方式，核实废气执行标准。核实尾矿库排水执行标准。细化说明周边地形情况，核实周边 500 米居民等保护目标分布、规模、位置关系和山体阻隔情况，明确变化情况。	已明确生物质燃烧烘干机的烘干过程，烟气走向和热源利用方式；见 P73-74；已核实废气执行标准，见 P116-117。已核实尾矿库排水执行标准，见 P129-130。已细化说明周边地形情况，核实周边 500 米居民等保护目标分布、规模、位置关系和山体阻隔情况，明确变化情况，见 P114-116
2	细化说明原环评内容建设情况和环保措施落实情况，补充环评与批复内容对照一览表。明确尾砂加固改造和排水工程实施情况。根据建设生产实际，说明该部分变化情况。查找存在的环境问题（包括督察、检查、环保投诉和环境风险情况）。	已细化说明原环评内容建设情况和环保措施落实情况，补充环评与批复内容对照一览表，查找存在的环境问题（包括督察、检查、环保投诉和环境风险情况），见 P97-98。已明确尾砂加固改造和排水工程实施情况，说明该部分变化情况，见 P30-31
3	核实每条烘干线设计生产能力和年生产规模。校核回采工期。核实本次新增的 2 条烘干线、1 条预拌砂浆生产线、1 条制砖生产线、1 条钙晶板生产线的车间利用、改造情况，生产线具体布置、原辅材料和生产设备。	已核实每条烘干线设计生产能力和年生产规模，见 P27。已校核回采工期，见 P33。已核实本次新增的 2 条烘干线、1 条预拌砂浆生产线、1 条制砖生产线、1 条钙晶板生产线的车间利用、改造情况，生产线具体布置、原辅材料和生产设备，见 P27-28、42-44、51-54。
4	核实项目变动后的生产工艺流程，分尾砂回采、分选、烘干和三条新增产品生产线细化各工序工艺过程。明确各生产线设备生产制度。核实物料平衡，明确各部分物料流向。	已核实项目变动后的生产工艺流程，分尾砂回采、分选、烘干和四条新增产品生产线细化各工序工艺过程，见 P76-86。已明确各生产线设备生产制度，见 P75。已核实物料平衡，明确各部分物料流向，见 P87-88。
5	细化各工序污染物产生特征，明确各类废气收集装置与收集效率。核实料仓粉尘源强，说明单次产生量。根据燃烧机燃烧方式、低氮燃烧措施和实际生产状况，核实烘干废气源强。核实废气中重金属污染源强。核实各环节无组织排放源强，提出相应的控制措施（包括进料临时堆场）。	已细化各工序污染物产生特征，明确各类废气收集装置与收集效率，核实料仓粉尘源强，说明单次产生量，见 P190-196。已根据燃烧机燃烧方式、低氮燃烧措施和实际生产状况，核实烘干废气源强，核实废气中重金属污染源强，见 P186-189。已核实各环节无组织排放源强，提出相应的控制措施（包括进料临时堆场），见 P180-186。
6	完善厂区“雨污分流、污污分流、分质回用”建设方案，明确	已完善厂区“雨污分流、污污分流、分质回用”建设方案，明确

	各生产线水重复利用率和全厂水重复利用率，核实水平衡。	各生产线水重复利用率和全厂水重复利用率，核实水平衡，见 P66-72、122-127。
7	核实噪声源强和声环境影响预测结果。分尾矿库区和厂区细化环境风险情景，针对各风险情景，完善风险防控和应急预案措施。	已核实噪声源强和声环境影响预测结果，见 P134-137。已分尾矿库区和厂区细化环境风险情景，针对各风险情景，完善风险防控和应急预案措施，见 P154-167。
8	完善环保投资及环境保护措施监督检查清单，完善与排污许可衔接情况。完善环境监测计划。完善附图附件，完善发改备案、自然资源部门用地手续、租赁协议；核实平面布置图。	已完善环保投资及环境保护措施监督检查清单，完善与排污许可衔接情况，详见 P167-170、175-178。已完善环境监测计划，详见 P133、137、211。已完善完善附图附件，详见附图附件。

《花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目（重大变动）》修改清单一览表

序号	专家意见	修改说明
1	明确生物质燃烧烘干机的烘干过程，烟气走向和热源利用方式，核实废气执行标准。核实尾矿库排水执行标准。细化说明周边地形情况，核实周边 500 米居民等保护目标分布、规模、位置关系和山体阻隔情况，明确变化情况。	已明确生物质燃烧烘干机的烘干过程，烟气走向和热源利用方式；见 P73-74；已核实废气执行标准，见 P116-117。已核实尾矿库排水执行标准，见 P129-130。已细化说明周边地形情况，核实周边 500 米居民等保护目标分布、规模、位置关系和山体阻隔情况，明确变化情况，见 P114-116
2	细化说明原环评内容建设情况和环保措施落实情况，补充环评与批复内容对照一览表。明确尾砂加固改造和排水工程实施情况。根据建设生产实际，说明该部分变化情况。查找存在的环境问题（包括督察、检查、环保投诉和环境风险情况）。	已细化说明原环评内容建设情况和环保措施落实情况，补充环评与批复内容对照一览表，查找存在的环境问题（包括督察、检查、环保投诉和环境风险情况），见 P97-98。已明确尾砂加固改造和排水工程实施情况，说明该部分变化情况，见 P30-31
3	核实每条烘干线设计生产能力和年生产规模。校核回采工期。核实本次新增的 2 条烘干线、1 条预拌砂浆生产线、1 条制砖生产线、1 条钙晶板生产线的车间利用、改造情况，生产线具体布置、原辅材料和生产设备。	已核实每条烘干线设计生产能力和年生产规模，见 P27。已校核回采工期，见 P33。已核实本次新增的 2 条烘干线、1 条预拌砂浆生产线、1 条制砖生产线、1 条钙晶板生产线的车间利用、改造情况，生产线具体布置、原辅材料和生产设备，见 P27-28、42-44、51-54。
4	核实项目变动后的生产工艺流程，分尾砂回采、分选、烘干和三条新增产品生产线细化各工序工艺过程。明确各生产线设备生产制度。核实物料平衡，明确各部分物料流向。	已核实项目变动后的生产工艺流程，分尾砂回采、分选、烘干和四条新增产品生产线细化各工序工艺过程，见 P76-86。已明确各生产线设备生产制度，见 P75。已核实物料平衡，明确各部分物料流向，见 P87-88。
5	细化各工序污染物产生特征，明确各类废气收集装置与收集效率。核实料仓粉尘源强，说明单次产生量。根据燃烧机燃烧方式、低氮燃烧措施和实际生产状况，核实烘干废气源强。核实废气中重金属污染源强。核实各环节无组织排放源强，提出相应的控制措施（包括进料临时堆场）。	已细化各工序污染物产生特征，明确各类废气收集装置与收集效率，核实料仓粉尘源强，说明单次产生量，见 P190-196。已根据燃烧机燃烧方式、低氮燃烧措施和实际生产状况，核实烘干废气源强，核实废气中重金属污染源强，见 P186-189。已核实各环节无组织排放源强，提出相应的控制措施（包括进料临时

		时堆场), 见 P180-186。
6	完善厂区“雨污分流、污污分流、分质回用”建设方案, 明确各生产线水重复利用率和全厂水重复利用率, 核实水平衡。	已完善厂区“雨污分流、污污分流、分质回用”建设方案, 明确各生产线水重复利用率和全厂水重复利用率, 核实水平衡, 见 P66-72、122-127。
7	核实噪声源强和声环境影响预测结果。分尾矿库区和厂区细化环境风险情景, 针对各风险情景, 完善风险防控和应急预案措施。	已核实噪声源强和声环境影响预测结果, 见 P134-137。已分尾矿库区和厂区细化环境风险情景, 针对各风险情景, 完善风险防控和应急预案措施, 见 P154-167。
8	完善环保投资及环境保护措施监督检查清单, 完善与排污许可衔接情况。完善环境监测计划。完善附图附件, 完善发改备案、自然资源部门用地手续、租赁协议; 核实平面布置图。	已完善环保投资及环境保护措施监督检查清单, 完善与排污许可衔接情况, 详见 P167-170、175-178。已完善环境监测计划, 详见 P133、137、211。已完善完善附图附件, 详见附图附件。

已按意见修改, 可上报审批。

李松东

2024.6.17

一、建设项目基本情况

建设项目名称	花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目（重大变动）			
项目代码	2207-433124-04-05-206782			
建设单位联系人	向林	联系方式	15080881208	
建设地点	花垣县龙潭镇祥和村			
地理坐标	东经 109 度 23 分 26.902 秒，北纬 28 度 31 分 6.042 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、生态环境和环境保护业—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 type="checkbox"/> 新建 <input checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	花垣县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2207-433124-04-05-206782	
总投资（万元）	4500	环保投资（万元）	135.3	
环保投资占比（%）	3.01	施工工期	1	
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：原环评中的建设内容已开工建设，并已完成工程建设	用地（用海）面积（m ² ）	19241m ²	
专项评价	表1 本项目专项评价设置一览表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二	本项目尾砂来源于铅锌矿浮选尾	是

设置 情况		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	渣，尾砂回采过程涉及含铅粉尘排放，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标	
	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	本项目生活污水经化粪池收集后定期清掏作农肥；项目生产废水经处理后循环使用，不外排。	否
	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	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量	否
	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建设项目	本项目不涉及取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目	否
<p>注：</p> <p>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）；</p> <p>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；</p> <p>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》（HJ169）附录 B、附录 C。</p> <p>根据上表，本项目涉及含铅粉尘排放，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，故设置大气环境影响专项评价。</p>				
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

1.1 其他符合性分析

1.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目为历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程，通过回采长丰尾矿库的尾砂进行超声波分选脱水后得到粗砂、细砂、泥浆水离心脱水后得到重钙粉，一部分统砂（粗砂、细砂）、重钙粉无需烘干直接外售处置，另一部分的粗砂、细砂烘干后，通过分选设备筛选出三种不同粒径的砂石外售处置，剩余部分同未烘干的重钙粉用作厂内制砖生产、预拌砂浆生产以及钙基板生产的原料，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为第一类 鼓励类：十二、建材中“利用矿山尾矿、建筑废弃物、工业废弃物、江河湖（渠）海淤泥以及农林剩余物等二次资源生产建材及其工艺技术装备开发”，且本项目使用的生物质燃烧机，不属于淘汰落后生产工艺、设备。

同时项目已根据《企业投资项目核准和备案管理条例》相关规定在湖南省投资项目在线审批监管平台完成备案，备案号：2207-433124-04-05-206782 备案机关为花垣县发展和改革局。

根据以上分析，本项目产业政策属允许类，符合国家和地方现行产业政策。

1.2 “三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

本项目位于花垣县龙潭镇祥和村，该地块为工矿用地，周边无风景名胜区、自然保护区等重要生态环境敏感区，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）和花垣县生态保护

红线划定情况，本项目不在生态保护红线范围内，项目不会触碰生态保护红线。

(2) 环境质量底线

根据现状调查可知，项目周边大气、地表水、地下水、声环境质量较好，符合相应功能区要求。项目废气污染物主要为颗粒物、NO_x、SO₂、Pb，均经处理后达标排放；生活污水经配套的化粪池处理后外运作为农肥，项目生产废水经废水沉淀池沉淀处理后回用于生产中；实验废水经收集后回用于生产中；项目生活垃圾交由环卫部门收集处理；一般固废暂存于一般固废暂存间后外售第三方公司或回用于生产；危险废物暂存于危废贮存间后交由有资质单位回收处理，产生的固体废物能得到妥善、安全、有效处置；项目“三废”均能达标排放和安全处理、处置，对区域环境质量影响较小，可确保环境质量底线。

(3) 资源利用上线

项目位于花垣县龙潭镇祥和村，项目生产用水由矿山井下涌水、尾矿库澄清水供给，依托长丰尾矿库周边已有的高位水池进行蓄水，新建配套给水管网；员工生活饮用水为桶装水，其他洗漱用水生活用水取自山泉水，经净水器处理后，达到饮用标准，能够满足本项目的鲜水使用要求。本项目用电由区域电网供应，能够满足本项目的用电要求。项目建设不涉及基本农田，符合项目用地属性。不会突破资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

本项目位于花垣县龙潭镇祥和村，与湘西自治州人民政府发布的湘西州

“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）中“花垣县龙潭镇生态环境准入清单相符性”分析如下，由下表可知，项目符合花垣县龙潭镇生态环境准入清单要求。

表 1.2-1 本项目与花垣县龙潭镇生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	行政区划	单元分类	单元面积 (km ²)	涉及乡镇 (街道)	主体功能定位	经济产业布局
ZH43312420003	湖南省湘西州花垣县	重点管控单元	310.41	龙潭镇	国家重点生态功能区	采矿，矿产品加工，资源综合利用，农业，旅游业，商贸物流等
管控维度	管控要求				本项目	符合性
空间布局约束	<p>(1.1) 产业准入应符合《花垣县产业准入负面清单》，畜禽养殖产业布局应符合《花垣县畜禽养殖“三区”划分方案》，水产养殖产业布局应符合《花垣县养殖水域滩涂规划（2018-2030年）》。</p> <p>(1.2) 禁止规模小于10万吨/年建筑石料和小于3万立方米/年饰面用石料矿山开采。</p> <p>(1.3) 协调好矿区与古苗河地质公园、边城—古苗河风景名胜区的关系，避免占用自然保护地。</p>				<p>本项目属于历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程，为鼓励类，符合国家当前的产业政策，项目选址不位于生态敏感区，用地为工矿用地，符合土地使用要求</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 现有矿产资源开采、加工及其他产生污染的企业限期开展提标升级改造，涉重金属排放企业污染物排放应执行特别排放限值。</p> <p>(2.5) 花垣县铅锌矿区矿山地质环境及损毁土地重点治理区（包括花垣县土地坪、长登坡矿区）：规范采矿活动，完善“三废”排放设施，提高矿业废渣的处理率，加强重金属污染治理，治理地面变形，开展矿区复土复绿工作。</p> <p>(2.6) 花垣县民乐锰矿区矿山地质环境及损毁土地重点治理区（包括民乐矿区锰矿6座矿山及13座闭坑矿山）：规范采矿活动，加大该区矿山整合力度、加强废渣排放管理，提高废渣综合利用率，实施支挡工程，预防废石流灾害，治理地面变形，回填塌陷坑，加大土地复垦及生态恢复力度。</p>				<p>本项目属于历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程，采用超声波分选工艺处理回采尾矿，部分统砂直接外售处置，部分分选出的粗砂、细砂进行烘干后，同重钙粉作为厂内新增的制砖生产线、预拌砂浆生产线以及钙基板生产线的原辅料，实现尾矿变废为宝；回采完后通过对矿区复</p>	符合

		垦覆土覆绿，降低对生态环境的影响。	
环境风险防控	(3.2)可能发生突发环境事件的工矿企业应按相关要求编制并实施突发环境事件应急预案，认真落实各项环境风险事故防范措施。	项目建成后按要求编制突发环境事件应急预案并进行备案	符合
资源开发效率要求	(4.1)按湖南省生态环境总体管控要求、湘西自治州生态环境管控基本要求中相关规定执行。	本项目建设符合湖南省生态环境总体管控要求、湘西自治州生态环境管控基本要求	符合

综上，项目建设符合“三线一单”管控要求。

1.3 规划符合性分析

1.3.1 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

2021年9月湖南省人民政府发布了《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号），项目与其符合性分析见下表。由下表可知，项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》。

表1.3-1：与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

(湘政办发〔2021〕61号)文件要求	本项目	符合性分析
严格生态环境分区引导。严格落实湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单作为硬约束落实到环境管控单，根据生态环境功能、自然资源禀赋、经济与社会发展实际，对环境管控单元实施差异化生态环境准入管理。加强“三线一单”与国土空间规划的衔接，区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址应以“三线一单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单作为重要依据，加强省级以上产业园区生态环境准入管理。推进“三线一单”与排污许可、环评审批、环境监测、环境执法等数据系统共享，细化“三线一单”数据支撑体系及分区管控要求。	项目符合“三线一单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单的要求	符合
加强规划环境影响评价。严格行以环评制度为主体的生态环境源头预防制度，以国土空间规划、区域	本项目落实环评制度，不属两高行	符合

	<p>规划、行业发展规划引导经济社会发展，全面推进重点区域、重点流域、重点行业规划环评。规划编制要充分考虑底线约束、空间管制、总量管控和生态环境准入，统筹区域空间布局与生态安全格局。严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划，严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。加强规划环评对建设项目环评工作的指导和约束，推动规划环评成果落实</p>	<p>业，符合规划环评要求</p>	
	<p>全面实行排污许可制度推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，实现固定污染源排污许可全覆盖，推动工业固体废物、土壤环境要素全覆盖，探索将碳排放纳入排污许可管理内容。依托排污许可证实施企事业单位污染物排放总量指标分配、监管和考核。建立以排污许可证为主要依据的生态环境日常监管执法体系，落实排污许可“一证式”管理。推进排污许可制度与环境影响评价制度有效融合，推动重点行业企业环境影响评价、排污许可、监管执法全闭环管理。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新</p>	<p>企业取得排污许可后，方可营运</p>	<p>符合</p>
	<p>促进区域绿色发展。保障“一一湖三山四水”生态安全，推动“长株潭、洞庭湖、湘南、大湘西”区域协调发展。大湘西区域严禁高耗能、高排放等产业转入，以生态产业为导向承接产业转移，维护和加强生态安全屏障，加强生态治理与修复，强化“四水”源头污染防控和流域重金属污染治理</p>	<p>本项目使用能源为电能、生物质颗粒燃料等清洁能源，不涉及高污染能源，且不属于高耗水工业</p>	<p>符合</p>
	<p>防范化解生态环境风险。推进一般工业固体废物综合利用。鼓励县级以上地方人民政府统筹或联合规划建设一般工业固体废物集中处置设施，支持资源化利用新技术、新设备、新产品的研发与应用；在环境风险可控下，充分利用工业窑炉、水泥窑等设施消纳入选尾矿、粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、脱硫石膏等大宗工业固体废物；构建以水泥、建材、冶金等行业为核心的工业固体废物综合利用系统；推动工业固体废物资源综合利用示范基地（园区）、示范企业、示范项目建设，到2025年，全省一般工业固体废物资源综合利用率达到80%。</p>	<p>本项目为历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程，通过回采长丰尾矿库内尾矿用作厂内新增的制砖生产线、预拌砂浆生产线以及钙基板生产线的原辅料，生产废水循环使用不外排，2条烘干生产线的烘干废气分别经各自配套的“低氮燃烧+旋风布袋除尘器”处理后再分别由2根21m的排气筒高空达标排放；钙基板生产线切割粉尘采用湿法加工的工艺，可有效减少粉尘产生量；无组织生产</p>	<p>符合</p>

粉尘通过洒水降尘等措施控制，可确保污染物达标排放，属环境风险可控企业

1.3.2 与《湘西自治州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

结合《湘西自治州“十四五”生态环境保护规划》中“第六章 加强生态监管，维护生态安全：加快矿业新旧动能转换，重点在矿产采选、冶炼分离、深加工等环节，大力推广智能化、绿色化生产工艺和技术研发，鼓励开展生产废石和选矿尾矿综合利用，减少废物排放。”、“第七章 强化风险防控，严守生态环境安全底线：深入推进工业园区循环化改造和工业“三废”资源化利用，切实提高固体废物综合利用率。严格审批铅锌浮选项目和铁合金项目，防止产生大宗工业固体废物新的污染源；以电解锰压滤渣和铅锌浮选尾矿渣为重点，建立固体废物综合利用产业园。”

本项目为历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程，项目建设可有效降低固体废物的危害性，促进固体废物的综合利用。采用超声波洗砂工艺处理回采尾矿，作为后续产品加工线的生产原料，主要用于厂内制砖原料、预拌砂浆生产原料以及钙基板生产原料，生产废水循环使用不外排。生物质燃烧机燃烧以及烘干产生的混合废气经生产线配套的“低氮燃烧+旋风布袋除尘器”处理达标后，全部引至钙基板生产线用于钙基板的养护，再由 1 根 15m 的排气筒高空达标排放；钙基板生产线上料、搅拌、清模、切割以及砂光废气均采用集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器处理，再分别通过 15m 排气筒高空达标排放；无组织生产扬尘通过洒水降尘及密闭措施控制，确保污染物达

标排放，且项目不在环境准入行业负面清单。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类，项目符合国家产业政策、环境功能区划的要求，符合湘西自治州“十四五”生态环境保护规划的要求。

1.3.3 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

对照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中华人民共和国主席令（第四十三号）文件，本项目对照情况如下：

表 1.3-2 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相符性分析一览表

序号	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	本项目情况	符合性
1	固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。任何单位和个人都应当采取措施，减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性。	本项目为历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程，项目建设可有效降低固体废物的危害性，促进固体废物的综合利用。	符合
2	建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。	本项目正在依法进行环境影响评价	符合
3	建设项目的的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，将固体废物污染环境防治内容纳入环境影响评价文件，落实防治固体废物污染环境和破坏生态的措施以及固体废物污染环境防治设施投资概算。建设单位应当依照有关法律法规的规定，对配套建设的固体废物污染环境防治设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开。	本项目明确固体废物污染防治措施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成后应按国家相关要求要求进行竣工环保验收，并向社会公开	符合
4	在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场	本项目选址于花垣县龙潭镇祥和村，不属于生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域	符合

1.3.4 与《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）符合性分析

经对照《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）文件，本项目与其符合性具体如下：

表1.3-3 《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）相符性分析

序号	《中华人民共和国长江保护法》 (主席令第六十五号)	本项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目利用铅锌尾矿生产砂石骨料，为一般工业固体废物的综合利用项目，不属于化工园区及化工项目、尾矿库类项目	符合
2	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线	本项目选址于花垣县龙潭镇祥和村，项目用地已取得相关合法手续，不属于违法利用土地，也不在长江流域河湖岸线内	符合
3	长江流域县级以上地方人民政府应当组织对沿河湖垃圾填埋场、加油站、矿山、尾矿库、危险废物处置场、化工园区和化工项目等地下水重点污染源及周边地下水环境风险隐患开展调查评估，并采取相应风险防范和整治措施	本项目利用铅锌尾矿生产砂石骨料，为一般工业固体废物的综合利用项目，经对项目周边的地下水环境进行监测，区域地下水能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），同时在生产过程中，本环评根据导则提出了分区防渗要求，能有效进行风险防控	符合
4	长江流域县级以上地方人民政府应当因地制宜采取消除地质灾害隐患、土地复垦、恢复植被、防治污染等措施，加快历史遗留矿山生态环境修复工作，并加强对在建和运行中矿山的监督管理，督促采矿权人切实履行矿山污染防治和生态环境修复责任	本项目利用铅锌尾矿生产砂石骨料，为历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程	符合

1.3.5 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体【2022】17号）

表1.3-4 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》相符性分析

条例	关于进一步加强重金属污染防控的意见	本项目情况	符合性
1	加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处	本项目利用分选好的铅锌尾矿作为后续产品加工线的生产原料，主要用于厂内制	符合

	理设施。加强尾矿污染防控，开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”和黄河流域、嘉陵江上游尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	砖原料、预拌砂浆生产原料以及钙基板生产原料，为历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程	
2	强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地生态环境部门结合“一河一策一图”将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。	项目结合导则要求提出了分区防渗要求及环境风险防范措施，并要求制定环境应急预案，提出定期开展应急演练要求。	符合

1.3.6 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知（第32号，2019年10月31日）相符性分析

经对照《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知（第32号，2019年10月31日）文件，本项目选址于花垣县龙潭镇祥和村，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、湿地公园、长江岸线保护区、生态保护红线、永久基本农田、长江干支流岸线1公里范围内；本项目为历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程，不属于国家明令禁止的落后产能项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类 鼓励类，符合国家的产业政策。综上所述，项目不属于湖南省长江经济带发展负面清单。

1.4 相关技术规范及污染防治要求符合性分析

1.4.1 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）的符合性分析

表1.4-1 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》相符性分析

序号	标准要求	项目情况	符合性
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场选址应符合环境保护法律	本项目为历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程，不涉及一般工业	符合

	法规及相关规定规划要求，不得选在生态红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	固体废物的填埋，回采的铅锌尾矿主要为长丰尾矿库内的铅锌尾矿库，结合类比铅锌尾矿的浸出毒性试验数据可知，本项目回采的铅锌尾矿为一般工业固体废物，项目选址位于花垣县龙潭镇祥和村内，项目选址不涉及生态红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	
2	根据建设、运行、封场等污染控制技术要求不同，贮存场、填埋场分为 I 类场和 II 类场，贮存场除应符合本标准规定污染控制技术要求之外，其设计、施工、运行、封场等还应符合相关行政法规规定、国家及行业标准要求。	本项目选址原为长丰选厂厂址，为工矿用地，项目在其基础上新建尾砂回收处理站，回采后设备拆除转移到下水湾尾矿库继续利用，回采后的长丰尾矿库对其进行土壤修复治理，达到相关要求后对其进行覆土复绿。	符合
3	不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业，危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。	本项目设有一般固废间以及危废贮存间，分区储存并做好三防措施，产生的危险废物等不会进入长丰尾矿库内	符合
4	贮存场、填埋场封场完成后，可依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会发展需求并按照相关规定进行土地复垦。土地复垦实施过程应满足 TD/T 1036 规定的相关土地复垦质量控制要求。土地复垦后用作建设用地的，还应满足 GB 36600 的要求；用作农用地的，还应满足 GB 15618 的要求	项目回采完后，尾矿库需评估确保环境风险可以接受时，方可进行封场或土地复垦作业。若用地性质需转变的，应提前做场地工作，确需土壤修复治理的，需达到相应要求后，才能投入使用。	符合

1.4.2 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ091-2020）

相符性分析

表1.4-2 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划	项目选址于花垣县龙潭镇祥和村，用地原为长丰选厂原址，选厂建构筑物及设备均已拆除，现场无环境遗留问题，用地属性为工矿用地，本项目为历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程，将长丰尾矿库库内尾砂进行回采，后经土壤修复治理达标后覆土复绿，符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	符合

2	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	本项目处理的铅锌尾矿主要为原长丰选矿厂浮选产生的铅锌尾渣，结合类比铅锌尾矿的浸出毒性试验数据可知，本项目回采的铅锌尾矿为一般工业固体废物，项目产生的无组织废气经洒水抑尘控制后对周边环境影响较小；有组织废气均经过废气处理设施处理达标后高空排放；生产废水经沉淀后循环使用不外排，产生的固体按要求处置，因此本项目在处置过程中不会引起有毒有害物质的释放。	符合
3	固体废物建材利用设施应配备必要的废气处理、防止或降低噪声与粉尘处理等污染防治装置	本项目产生的环境污染主要是有组织烘干废气(含铅、二氧化硫、氮氧化物)、无组织粉尘(含铅)及生产废水(SS、铅、锌)。生物质燃烧机燃烧以及烘干产生的混合废气经生产线配套的“低氮燃烧+旋风布袋除尘器”处理达标后，全部引至钙基板生产线用于钙基板的养护，再由1根15m的排气筒高空达标排放；钙基板生产线上料、搅拌、清模、切割以及砂光废气均采用集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器处理，再分别通过4根15m排气筒高空达标排放；无组织粉尘采用洒水抑尘等措施进行控制，生产废水经沉淀后循环使用，噪声通过建设封闭式厂房进行隔音降噪。	符合
4	利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照GB 30760的要求执行	项目对铅锌尾矿回采分选后作为后续产品加工线的生产原料，主要用于厂内制砖原料、预拌砂浆生产原料以及钙基板生产原料，经对尾矿的成分分析，其产品有害物质含量符合《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB30760-2014)、《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)相关要求	符合

1.4.3 与《湖南省砂石骨料行业规范条件》的符合性分析

根据《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017年本）》制定的规范条件与本项目建设内容对照见下表：

表1.4-3 项目与《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017年本）》内容对照表

对照内容	《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017年本）》	项目建设内容	相符性
规划布局	新建、改扩建机制砂石骨料项目应符合国家产业政策和当地产业、矿产资源及	本项目符合国家产业政策和当地产业及土地利用总体规	符合

和建设要求	土地利用总体规划等要求，统筹资源、环境、物流和市场等因素合理布局，推动产业规模化、集约化、基地化发展。新建机制砂石骨料项目宜选择资源或接近矿山资源所在地，远离居民区。严禁在风景名胜区、地质公园、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区等区域新建和扩建机制砂石骨料项目。严禁布置在矿山爆破安全危险区范围内，已建成的项目应按照相关规划和规定进行处置	划等要求，统筹资源、环境、物流和市场等因素合理布局，推动产业规模化、集约化、基地化发展；本项目远离居民区，不在风景名胜区、地质公园、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区等区域，没有布置在矿山爆破安全危险区范围内。	
生产规模	新建、改建机制砂石骨料项目生产规模不低于 60 万 t 年；对综合利用尾矿、废石、工业和建筑等废弃物生产砂石骨料，其生产规模可适当放宽。新建项目其矿山资源储量服务年限应不低于 10 年。	本项目属改建项目，日回采铅锌尾矿 4400t/d，尾矿库年工作时间 250 天，年回采规模为 110 万 t/年，本项目属于综合利用尾矿生产砂石骨料，生产规模可适当放宽。	符合
生产工艺	<p>优先采用干法生产工艺，其次半干法砂石工艺，当不能满足要求时，可采用湿法砂石生产工艺。砂石骨料生产线及产品技术指标应符合 GB51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等相关标准要求。</p> <p>新建项目不得使用限制和淘汰技术设备，已建项目不得使用淘汰设备；生产工艺及设备配置应能灵活调整砂石成品级配和石粉含量，并能有效控制砂石成品针片状含量。采用先进高效破碎、制砂、筛分和散料连续输送设备，推广应用自动化、智能化制造技术；矿山开采符合 GB672《爆破安全规程》、GB18152《选可安全规程》等有关标准、规范要求，并执行矿产资源开发利用方案，露天开采应实行自上而下分水平台阶式开采</p>	<p>本项目采用干法回采砂石生产工艺，所有设备均符合相关政策要求，项目粗砂、细砂产品质量符合《建设用砂》（GB/T14684-2022）要求，项目利用尾矿生产砂石骨料，不涉及到矿山开采</p>	符合
节能降耗	机制砂石骨料工厂的节能设计应根据建设项目的能源使用、设备技术水平和经济性等因素，制定节能措施。生产设备的配置应与砂石骨料工厂的生产规模相适应，满足砂石骨料生产工艺要求，优选大型设备，减少设备台数，降低总装机功率。物料输送应采用带式输送机。	本项目所用设备与生产规模相适应，满足工艺要求，均为大型设备，采用封闭式带式输送机以及管道在厂内对物料进行输送	符合
质量管理	机制、天然砂石骨料质量应符合 GB/T 14685《建设用卵石、碎石》、GB/T 14	本项目产品定期委托专业机构进行检测，确保产品出厂	符合

	<p>684《建设用砂》等标准要求。机制、天然砂石骨料工厂应建立实验室，具备砂石骨料质量检测检验条件，配备相关检测仪器设备及专职试验人员。试验仪器设备须经检定或校准，确认其满足检验检测要求；建立可追溯的砂石产品质量检测原始记录、报表、台账。</p> <p>出厂检测：机制、天然砂石应按 GB/T14685 和 GB/T14684 要求进行出厂检测，依据供需双方协商要求可增加相应出厂检验项目，每批产品出厂应随货签发出厂检验报告单。机制、天然砂石出厂检验、型式检验项目和组批应符合有关标准要求，砂按分类、规格、类别及日产量分别编号和取样，石按分类、类别、公称粒径及日产量分别编号和取样。砂、石产品分级分仓储存，各类产品应按分类、规格、类别分别运输、堆放和销售，防止人为碾压、混料及污染。</p>	<p>质量达到 GB/T 14684《建设用砂》等要求。同时建立可追溯的砂石产品质量检测原始记录、报表、台账；产品分级分仓储存，各类产品按分类、规格、类别分别运输、堆放和销售，防止人为碾压、混料及污染。</p>	
环境保护	<p>砂石骨料企业应制订相关环境保护管理体系文件和环境突发事件应急预案等。机制砂石骨料生产线须配套收尘装置，采用喷雾、洒水、全封闭皮带运输等措施。破碎加工区、中间料库、成品库等区域实现厂房全封闭，污染物排放符合 GB 16297《大气污染物综合排放标准》要求。矿山开采鼓励选用湿式凿岩工艺，若采用干法凿岩工艺，须加设除尘装置，作业场所应采用喷雾、洒水等措施。</p> <p>机制砂石骨料生产线须配置消声、减振、隔振等设施，工厂噪声应符合 GB 12348《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。厂区污水排放符合 GB8978《污水综合排放标准》二级及以上要求，湿法生产线必须设置水处理循环系统。</p> <p>公用工程、环境保护设计应符合 GB 51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等有关标准规定，配套建设的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p>	<p>建设项目运营后会制订相关环境保护管理体系文件和环境突发事件应急预案等。项目采用干法砂石生产工艺，未设置破碎工艺，生产环节采用喷雾、洒水、全封闭皮带及管道运输等措施。加工区、成品库等区域实现厂房全封闭，污染物排放符合 GB 16297《大气污染物综合排放标准》要求。</p> <p>生产线配置消声、减振、隔振等设施，工厂噪声应符合 GB 12348《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。厂区生产废水循环使用不外排。公用工程、环境保护设计符合 GB 51186《机制砂石骨料工厂设计规范》等有关标准规定，配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p>	符合
资源综合	<p>鼓励企业利用尾矿、废石、工业和建筑垃圾开发生产满足相关要求的砂石骨</p>	<p>本企业所使用的原材料为长丰尾矿库尾渣，满足相关要</p>	符合

	利用	料。	求	
	安全生产与社会责任	<p>符合有关安全生产法律法规要求，厂貌整洁，标识、标牌等规范统一，各类报表、台账、档案资料齐全并保存完整，建立生产、安全、监控、财务、物流运输等信息化管理系统。</p> <p>实行安全生产标准化管理，符合 AQ/T9006《企业安全生产标准化基本规范》要求，建立健全安全生产、职业病防治责任制，制订完备的安全生产规章制度和操作规程，配备符合规定的职业病防治设施，建立职业健康安全管理体系。</p> <p>新建和改扩建项目安全生产设施及职业病防护设施应与主体工程同时设计、同时施工和同时投入使用。有重大危险源辨识、评估、监控措施和应急预案。</p> <p>依法纳税，不拖欠职工工资，按期足额缴纳养老、医疗、工伤和失业等保险。</p> <p>设备管理：建立健全设备管理制度和责任制，制订相应操作规程。生产设备的设计与安装应符合 GB/T 8196《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》、GB5083《生产设备安全卫生设计总则》等标准要求，所有设备的传动部件应设防护罩。</p> <p>工作平台、通道应设置安全防护设施，安全防护设施应符合 GB 4053.1《固定式钢梯及平台安全要求》。电力装置的防火、防燃设计应符合 GB50058《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》等标准规定。</p>	<p>建设单位严格按有关安全生产法律法规要求管理企业，以及实行安全生产标准化管理，建立健全设备管理制度和责任制，制订相应操作规程。</p>	符合
<p>根据比对，本项目建设内容符合《湖南省砂石骨料行业规范条件（2017年本）》中规定的行业规范条件。</p> <p>1.4.4 与《十部门关于推荐机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部联原【2019】239号）符合性分析</p> <p>本项目日回采铅锌尾矿 4400t/d，尾矿库年工作时间 250 天，年回采规模</p>				

为 110 万 t/年，本项目属于综合利用尾矿生产砂石骨料，项目不含破碎制砂工序，利用回采的尾砂进行超声波分选脱水后得到粗砂、细砂，泥浆水离心脱水后得到重钙粉，一部分统砂（粗砂、细砂）、重钙粉无需烘干直接外售处置，另一部分的粗砂、细砂烘干后，通过分选设备筛选出三种不同粒径的砂石外售处置，剩余部分同未烘干的重钙粉用作厂内制砖生产线、预拌砂浆生产线以及钙基板生产线的原料。根据《十部门关于推荐机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部联原【2019】239号）相关规范要求，与项目建设内容对照见下表：

表1.4-4 项目与《十部门关于推荐机制砂石行业高质量发展的若干意见》内容对照表

对照内容	《十部门关于推荐机制砂石行业高质量发展的若干意见》	项目建设内容	是否符合
拓展砂石来源	规范砂石资源管理，鼓励利用废石以及铁、钼、钒钛等矿山的尾矿生产机制砂石，节约天然资源，提高产业固体废物综合利用水平。根据建筑垃圾吸水率高等特点，鼓励生产满足海绵城市建设需要的砂石等产品。支持就地取材，利用开山、道路、隧洞、场地平整等建设工程产生的砂石料生产机制砂石，减少长距离运输外来砂石，满足建设需要。发展“互联网+砂石骨料”，构建机制砂石电子商务平台，完善支撑服务体系，培育适合砂石产业的 O2O、C2B 等电商模式，实现砂石电子商务交易中的信息交流、市场交易、物流配送、支付结算、售后服务等功能。	本项目原料为长丰尾矿库尾矿，可提高产业固体废物综合利用水平，满足建设需要符合要求。	是
发展绿色制造	机制砂石企业要坚持绿色低碳循环发展，按照相关规范要求建设绿色矿山。生产线配套建设抑尘收尘、水处理和降噪等污染防治以及水土保持设施，对设备、产品采取棚化密封或其他有效覆盖措施，推进清洁生产，严控无组织排放，满足达标排放等环保要求。对工艺废水、细粉和沉淀泥浆等加强回收利用，鼓励利用生产过程中的伴生石粉生产绿色建材，实现近零排放。提高设备整体能效、节水水平，降低单位产品的综合能耗、水耗，鼓励有条件的企业实施输送带势能发电、开展合同节水管理。	本项目建设按照 GB51186《机制砂石骨料工厂设计规范》相关要求设置，同时生产线配套了收尘抑尘、水处理、降噪措施，对设备、产品采取棚化密封措施。对工艺废水、沉淀泥浆等循环使用或作其他综合利用，实现零排放。	是
提升安全水平	落实企业安全生产主体责任，建立健全全员安全生产责任制和安全管理规章制度，推进企业安全生产标准化建设。严格执行安全生产和职业卫生	本项目将建立健全全员安全生产责任制和安全管理规章	是

	“三同时”制度，采用先进工艺和本质安全型自动化装备，完善矿山开采、石料搬运和破碎、物料筛分和转运等工序的安全风险控制及职业病防护措施，从源头提升本质安全水平。依法参加工伤保险和安全生产责任保险，履行企业社会责任。	制度，推进企业安全生产标准化建设。	
依法加强管理	加强沟通配合，建立部门协调机制，在规划布局、工艺装备、产品质量、污染防治、节能降耗、节水减排、水土保持、综合利用、安全生产和履行企业社会责任等方面形成工作合力，推动机制砂石行业加快结构调整和转型升级。强化要素保障，支持大型骨干项目建设。运用综合标准依法淘汰排放、能耗、水耗、质量、安全等不达标的落后产能。	根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》可知，本项目所选设备不属于工业行业淘汰落后生产工艺装备。	是
<p>本项目建设内容符合《十部门关于推荐机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部联原【2019】239号）相关规范要求。</p> <h3>1.5 项目选址合理性及周边环境分析</h3> <p>①选址合理性</p> <p>本项目位于花垣县龙潭镇祥和村，项目用地性质为工矿用地，在现有长丰尾矿库西侧进行建设，属性为工矿用地，因此，项目用地符合相关土地利用规划要求。</p> <p>②规划符合性</p> <p>本项目为“四十七、生态环境和环境治理业—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”，主要通过回采长丰尾矿库的尾砂进行超声波分选脱水后得到粗砂、细砂，泥浆水离心脱水后得到重钙粉，一部分统砂（粗砂、细砂）、重钙粉无需烘干直接外售处置，另一部分的粗砂、细砂烘干后，通过分选设备筛选出三种不同粒径的砂石外售处置，剩余部分同未烘干的重钙粉用作厂内制砖生产线、预拌砂浆生产线以及钙基板生产线的原料，且对照“花垣县产业准入负面清单”，项目行业</p>			

	<p>类别不在其负面清单内；经核对《产业结构调整指导目录（2024 年本）》， “N7723 固体废物治理”属于鼓励类项目。项目的建设符合准入条件、符合 相关环保政策要求。</p> <p>（3）周边环境相容性</p> <p>经现场实地踏勘，本项目周边交通方便，区域内基础设施齐全。区域水、 气、声环境质量现状均符合相应环境功能区要求。项目在严格落实设计和环 评提出的治理措施下，废水、废气和噪声达标排放、固体废物综合利用或妥 善处置，本项目对周围环境影响不大，对周围敏感区的影响在可接受范围内， 从环境影响角度看，项目选址是合理的，本项目的建设符合园区规划及准入 条件、符合相关环保政策要求。综上分析，项目选址合理。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

2.1 项目变更由来

重庆丰系环保科技有限公司与花垣县城乡农业综合开发投资有限公司共同发起成立湖南华垣环能科技有限公司，湖南华垣环能科技有限公司于 2022 年拟投资 1200 万元在花垣县龙潭镇祥和村，对花垣县长丰尾矿库进行综合利用，长丰尾矿库现堆存尾砂约 $300 \times 10^4 \text{m}^3$ ，回采设计规模为 4400t/d（约 $2767.3 \text{m}^3/\text{d}$ ），年工作时间为 250 天，回采工期 2.9 年，设计总回采尾砂约 $200 \times 10^4 \text{m}^3$ 。最终回采完成后，主坝坝顶标高为 544.0m，最大坝高 25.7m。尾砂采用超声波分选工艺处理，尾砂经处理后得到的粗砂、细砂、重钙粉。回采过程中还需对长丰尾矿库堆积坝坡拉沟处和初期坝顶内侧凹槽处采用粘土对其进行回填并夯实，因此 2022 年 10 月湖南华垣环能科技有限公司委托长沙博大环保科技有限公司编制完成了《花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目环境影响报告表》，并于 2022 年 11 月 14 日取得《湘西自治州生态环境局关于花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目环境影响报告表的批复》（州环评〔2022〕26 号）。

现由于公司内部决策变动，决定将在原环评的基础上新增 4 条生产线，利用超声波分选工艺处理后的尾砂（粗砂、细砂、重钙粉）分别用于生产预拌砂浆、钙基板以及水泥砖，目前原环评中的工程已开工建设完成，同时长丰尾矿库坝体工程的加固改造工程、排水工程也均已施工完成。

根据原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）、《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号文），本项目将原环评中的产品：粗砂、细砂、重钙粉烘干后（仅粗砂、细砂烘干）再加工制成预拌砂浆、钙基板以及水泥砖，且新增 2 台生物质燃烧机供热，属“新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套

设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一:

- (1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外);
- (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的;
- (3) 废水第一类污染物排放量增加的;
- (4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的”。

本项目最终产品变化导致污染物种排放量增加 10%及以上的,且新增排放污染物种类(SO₂、NO_x)因此,本项目满足重大变动判定条件,属于重大变动,因此按照原环评批复(州环评【2022】26号)及《中华人民共和国环境影响评价法》、原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号)、《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688号文),本项目应当开展项目变更环境影响评价。

2024年4月,湖南华垣环能科技有限公司委托长沙博大环保科技有限公司重新开展项目变更环境影响评价工作(见附件1)。接受委托后,我公司环评技术人员按照有关环保法律法规和《环境影响评价技术导则》的要求,通过现场踏勘、收集资料、走访调查、分析评价,在建设方提供的有关文件资料的基础上于2024年6月编写完成《花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目(重大变动)环境影响报告表》。

2.2 项目开展情况

2022年10月,《花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目环境影响报告表》,长沙博大环保科技有限公司。

2022年11月14日,《湘西自治州生态环境局关于花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目环境影响报告表的批复》(州环评〔2022〕26号)。

2022年12月项目开始动工,现如今公司内部决策变动,项目建设内容发生变更,主要变更内容包括设备数量、布置位置等。具体变更如下:

表2.2-1：项目变更情况一览表

项目	工程变更前	工程变更后	变化情况	是否重大变动
性质	新建	扩建	新增4条生产线	是
生产规模	年回采尾砂 110 万 t，精洗砂生产线 2 条，分选出粗砂（0.5-2mm）22 万 t、细砂（0.15-0.5mm）55 万 t、重钙粉 32.89 万 t	年回采尾砂 110 万 t，精洗砂生产线 2 条，分选出粗砂（0.5-2mm）22 万 t、细砂（0.15-0.5mm）55 万 t、重钙粉 32.89 万 t；	不变	否
		新增制砖生产线以及钙基板生产线各一条、预拌砂浆生产线 2 条	利用分选出的尾砂进行再加，新增产品种类	是
占地面积	生产厂区占地 19241m ² ，尾矿库总库容 318.17×10 ⁴ m ³ ，属四等库	生产厂区占地 19241m ² ，尾矿库总库容 318.17×10 ⁴ m ³ ，属四等库	原址改建，位置未发生变化	否
生产设备	不涉及燃烧机	新增 2 台生物质燃烧机	变更	是
地点	花垣县龙潭镇祥和村	花垣县龙潭镇祥和村	不变	否
生产工艺	尾矿库回采工艺：湿法回采+干法回采结合	尾矿库回采工艺：干法回采	根据项目实际发生变动	是
	尾砂分选：超声波分选→加药池→卧式污水离心机	尾砂分选：超声波分选→药剂池→卧式污水离心机	不变	否
	/	新增制砖、预拌砂浆以及钙基板的生产工艺流程	根据项目实际发生变动	是
	电、水	电、水、生物质颗粒	新增能源种类	是
环保措施	项目生活污水由化粪池收集后外运作为农肥；生产废水循环使用不外排	项目生活污水由化粪池收集后外运作为农肥；生产废水循环使用不外排；实验废水经收集后回用于生产中	新增实验废水，生产废水产生量增加，但均不外排	否
	无组织废气：洒水抑尘	生物质燃烧机燃烧以及烘干产生的混合废气经生产线配套的“低氮燃烧+旋风布袋除尘器”处理达标后，全部引至钙基板生产线用于钙基板的养护，再由 1 根 15m 的排气筒高空达标排放；钙基板生产线上料、搅拌、清模、切割以及砂光废气均采用集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器处理，再分别通过 4 根 15m 排气筒高空达标排放；无组织废气：	新增二氧化硫、氮氧化物等污染物，新增 5 根废气排放口	是

		封闭式厂房+洒水抑尘		
	选购低噪声设备，基础减震、厂房隔声	选购低噪声设备，基础减震、厂房隔声	不变	否
	初期雨水池沉渣、初选碎石及渣土临时暂存在一般固废暂存间，待服务期满后用作闭库材料使用；废机油、含油废抹布交由有资质单位处理；生活垃圾纳入城乡同建同治统一处理	初选碎石及渣土定期清理临时堆存在尾矿库北侧山坳处内，待服务期满后用作闭库材料使用；除尘装置收集的粉尘、废布袋、生物质燃烧机灰渣、不合格产品、沉淀池沉渣、废包装袋、损坏的模板、实验固废、初期雨水池沉渣以及仓顶除尘器滤芯等一般工业固体废物不含有毒有害物质，无腐蚀性，单独收集、单独贮存，定时收集起来用包装工具（罐、桶、包装袋等）密封贮存，统一贮存于厂区内的一般工业固体废物暂存间。其中不合格产品、沉渣以及实验固废、除尘装置收集的粉尘定期回用；废包装袋以及损坏的模板作为废旧资源交由物资回收企业综合利用；生物质燃烧机灰渣属于含钾、钙、磷较丰富的一种有机农家肥料，可交由附近村庄农户用作果园、苗圃、蔬菜地或绿化树木的肥料；废布袋、仓顶除尘器滤芯交由环卫部门统一清运。废机油、废机油桶、含油废抹布交由有资质单位处理；生活垃圾纳入城乡同建同治统一处理	新增除尘装置收集的粉尘、废布袋、生物质燃烧机灰渣、不合格产品、废水沉淀池沉渣、废包装袋、损坏的模板、实验固废、初期雨水池沉渣以及仓顶除尘器滤芯等一般固废	否

表2.2-2：项目本次变更建设内容与《污染影响类建设项目重大变动清单》对照表

《污染影响类建设项目重大变动清单》		本次变更建设内容	备注
性质			
1	建设项目开发、使用功能发生变化的	新增制砖生产线以及钙基板生产线各一条、预拌砂浆生产线2条	涉及
规模			
1	生产、处置或储存能力增大30%及以上的	尾砂回采、分选、储存规模未发生变动；新增水泥砖、预拌砂浆以及钙基板的生产，以及原辅料（水泥、颜色料、EPS颗粒、胶粉及纤	涉及

			维素的储存)	
2	生产、处置或储存能力增大, 导致废水第一类污染物排放量增加的		项目生活废水经化粪池预处理后外运作为农肥, 生产废水量增加, 但均在厂内循环使用不外排, 也不涉及废水第一类污染物	不涉及
3	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区, 相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物; 臭氧不达标区, 相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物; 其他大气、水污染物因子不达标区, 相应污染物为超标污染因子); 位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致污染物排放量增加 10%及以上的		本项目所在地位于花垣县龙潭镇祥和村, 位于大气环境空气达标区。新增制砖生产线以及钙基板生产线各一条、预拌砂浆生产线 2 条导致新增二氧化硫、氮氧化物污染物种类, 颗粒物排放量增加 10%以上	涉及
地点				
1	重新选址; 在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的		项目所在地仍处于花垣县龙潭镇祥和村, 项目总平面布置发生调整未导致环境保护距离发生变化	不涉及
生产工艺				
1	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化, 导致以下情形之一: (1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外); (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3) 废水第一类污染物排放量增加的; (4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的.		项目新增制砖生产线以及钙基板生产线各一条、预拌砂浆生产线 2 条, 导致新增产品、生产工艺以及原辅材料, 并新增生物质燃烧器, 新增排放污染物种类	涉及
2	物料运输、装卸、贮存方式变化, 导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的		项目新增制砖生产线以及钙基板生产线各一条、预拌砂浆生产线 2 条, 生产过程中产尘点较多, 导致导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上	涉及

环境保护措施			
1	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	项目废水污染防治措施未变化；新增5根废气排气筒，大气污染物无组织排放量增加10%及以上	涉及
2	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	项目生活污水由化粪池收集后外运作为农肥；生产废水循环使用不外排；实验废水收集后回用于生产中	不涉及
3	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的	新增5根一般废气排气筒	涉及
4	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	厂区将通过加强绿化、厂房隔声等措施降低噪声对周边居民的影响，目前厂区地面均已硬化；噪声、土壤或地下水污染防治措施未变化	不涉及
5	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	初选碎石及渣土定期清理临时堆存在尾矿库北侧山坳处内，待服务期满后用作闭库材料使用；除尘装置收集的粉尘、废布袋、生物质燃烧机灰渣、不合格产品、废水沉淀池沉渣、废包装袋、损坏的模板、实验固废、初期雨水池沉渣以及仓顶除尘器滤芯等一般工业固体废物不含有毒有害物质，无腐蚀性，单独收集、单独贮存，定时收集起来用包装工具（罐、桶、包装袋等）密封贮存，统一贮存于厂区内的一般工业固体废物暂存间。其中不合格产品、沉渣以及实验固废、除尘装置收集的粉尘定期回用；废包装袋以及损坏的模板作为废旧资源交由物资回收企业综合利用；生物质燃烧机灰渣属于含钾、钙、磷较丰富的一种有机农家肥料，可交由附近村庄农户用作果园、苗圃、蔬菜地或绿化树木的肥料；废布袋、仓顶除尘器滤芯交由环卫部门统	不涉及

		一清运。废机油、废机油桶、含油废抹布交由有资质单位处理；生活垃圾纳入城乡同建同治统一处理	
6	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	均要求设置专门的危废暂存间	不涉及

根据项目实际建设与《关于印发污染影响类建设项目重大变动项目（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688号）的对比情况，本次变更与原环评规划有所调整，新增产品种类、生产工艺、原辅料、新增2台的生物质燃烧器、新增排放污染物种类、新增5根有组织废气排气筒、项目变动属于重大变动，需重新报批环评。

2.3 项目变更后概况

(1) 项目名称：花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目（重大变动）

(2) 建设单位：湖南华垣环能科技有限公司

(3) 建设性质：改建（变更）

(4) 建设地点：花垣县龙潭镇祥和村，项目中心地理坐标为：东经109度23分26.902秒，北纬28度31分6.042秒

(5) 国民经济行业类别：N7723 固体废物治理

(6) 项目投资：总投资4500万，其中环保投资135.3万元，占总投资的3.01%。

(7) 建设规模：年生产预拌砂浆25t/a，水泥砖5万m³/a、钙基板300万平方米/a、销售统砂（粗砂、细砂，含水6%）46.62万t/a、销售干砂（20-30目、40-70目、70-120目）30.7972万t/a、销售重钙粉（含水）29.4578万t/a。

(8) 劳动定员和工作制度：劳动定员为40人，尾矿库年工作时间为250d，12小时工作制；生产厂区年工作时间为300d，24小时三班制

本次变动是在原厂区内进行变更，本次变更将在原环评的基础上新增4条生产线，利用超声波分选工艺处理后的尾砂（粗砂、细砂、重钙粉）分别用于生产预拌砂浆、钙基板、板砖，并新增2台生物质燃烧机用于烘干粗砂、细砂，尾矿库

回采工艺由湿法+干法回采变更为全部干法回采。变更后项目性质、尾矿库回采规模、地点、处理工艺未发生变化。

原环评工程内容包括有长丰尾矿库坝体工程的加固改造工程、尾矿库回采工程、尾砂处理工程、服务期满后的闭库工程。目前，企业已完成长丰尾矿库坝体工程的加固改造工程、尾矿库回采工程中的排水设施建设改造、尾砂处理工程。

因此本环评评价内容包括变更后的尾矿库回采工程、尾砂处理、加工工程、服务期满后的闭库工程。

本项目按工程内容分区描述，分为尾砂处理工程、尾矿库回采工程、尾砂加工工程、服务期满后闭库工程。项目主要建设内容具体如下：

表2.3-1 主要建设内容一览表

工程组成		工程内容、工程规模	备注
主体工程	进料区	项目尾砂通过挖掘机挖掘，采用汽车运输至厂内，尾砂进入进料斗后利用传输带连接超声波分选机，进料区占地约 200m ² ，设有尾砂临时堆场，并设置钢架棚	回采方式同原环评相比发生变动，临时堆场未设置钢架棚
	超声波分选区	设置于封闭式厂房内，主要由 2 套超声波分选设备组成，设有 4 条出料输送皮带。1 条为初选碎石及渣土出料口；1 条为粗砂出料口，1 条为细砂出料口，这 2 条砂石骨料出料口连接产品堆场；1 条为冲砂废水出料口，冲砂废水出料口连接泥浆池、药剂池、卧式污水分离机、循环水池等装置，卧式污水分离机固态物料出料口下方设置重钙粉收集池，液态清水连接循环水池。超声波分选区占地约 1500m ² ，超声波分选区采用地面硬化装置，输送廊道采用封闭式结构。	原环评建设内容，已建
	卧式污水分离区	主要由泥浆池、药剂池、卧式污水分离机、循环水池组成，泥浆池总容积约 350m ³ ，药剂池约 400m ³ ，循环水池 1600m ³ ，从超声波分选区自流来的冲砂废水首先暂存至泥浆池，引入药剂池投加 PAM 进行絮凝沉淀，上清液储存至循环水池，下部泥浆泵至卧式污水分离机，固液分离后得到产品重钙粉，分离后的清水进入循环水池，重钙粉暂存于出料口下方设置的重钙粉收集池。	原环评建设内容，已建
	中间产品	设置于封闭式厂房内，堆场分区设置，粗砂、细砂经超声波分选直接利用不同的皮带输送至堆场，重钙粉主要存在于污水池内的泥浆，利用 PAM 絮凝沉淀后利	原环评建设内容，已建

		堆场	用卧式污水分离机得到重钙粉，暂存于出料口下方设置的重钙粉收集池。 堆场占地约 4500m ² ，为钢架结构封闭式厂房，层高 18m，尾砂堆高约 3m	
		烘干生产线	与产品堆场位于同一个封闭式厂房，设置于厂区中部，设有 2 条砂石烘干线，烘干规模分别为 5 万 t/a、30 万 t/a。占地面积约 800m ² ，对尾砂（粗砂、细砂）进行烘干，储存于干砂储存池（1100m ³ ）中，设有上料机、燃烧机、烘干机、筛分机、斗提、干砂储存罐等	本次变更新增，已建成
		预拌砂浆生产线	与产品堆场位于同一个封闭式厂房，设置有 2 条预拌砂浆生产线，布置于厂区中部，紧邻烘干生产线，占地面积约 300m ² ，设有螺旋输送泵、动力型配料秤、斗式提升机、双轴无重力混合机 2 台、成品仓、包装机等	本次变更新增，新建
		制砖生产线	搭建封闭式厂房，设置有 1 条制砖生产线，布置于厂区南部，紧邻钙基板生产线，设有进料仓、搅拌机、成型机等	本次变更新增，已建成
		钙基板生产线	搭建封闭式厂房，与制砖生产线同处于一个封闭式厂房内，设置有 1 条钙基板生产线，布置于厂区南部，设有板材生产区、模板堆放区、板材砂光区、板材切割区、板材堆放区、成品养护区等	本次变更新增，新建
	辅助工程	门卫监控室	占地约 38m ² ，位于场地北侧，砖混结构，一层建筑	原环评建设内容，已建
		地磅房	占地约 50m ² ，位于值班室南侧，主要用作成品运输车辆出厂区时称量	原环评建设内容，已建
		生活办公楼	占地约 600m ² ，依托长丰尾矿库现生活办公楼，1 层建筑，主要包含住宿、办公、生活杂物间等，位于项目地东侧 120m 处	依托
		实验楼	占地约 220m ² ，2 层建筑，主要对产品的性能，如水份、硬度等进行检测	本次变更新增，新建
		配电房	占地约 170m ²	原环评建设内容，已建
		药剂房	占地约 117m ² ，储存加药池的絮凝沉淀药剂，主要储存聚丙烯酰胺	原环评建设内容，已建
		车辆冲洗平台	占地约 170m ² ，包括洗车平台及洗车沉淀池，主要用作成品运输车辆出厂区时进行清洗	原环评建设内容，已建
	储运工程	停车场	在厂区西北侧空地上设为停车场，用作来往车辆的停车场	原环评建设内容，已建
		高位	依托原长丰尾矿库配套浮选厂（厂房已拆除）保留的高位水池，总计 5 个高位水池，容积分别为 300m ³ 、	依托

		水池	150m ³ 、200m ³ 、300m ³ 、1200m ³ ，新设给水管网	
		产品厂内运输道路	产品从成品堆场运出，沿着厂内道路约 70m 出入厂区北侧大门，地面采用水泥硬化地面。堆场出厂道路，路面宽度考虑为 4.5m，在必要地段设置错车道	原环评建设内容，已建
		产品厂外运输道路	产品运输车辆离开厂区后行驶约 430m 后进入团雅公路（县道），路线现状为水泥硬化地面，团雅公路属于承担社会运输的主要交通道路，该运输路线周边无村寨分布	依托
	公用工程	供水	①生产用水由尾矿库坝下沉淀池的溢流水及山泉水供给，依托长丰尾矿库周边已有的高位水池进行蓄水，新建配套给水管网 ②员工生活饮用水为桶装水，其他洗漱用水生活用水取自山泉水，经净水器处理后，达到饮用标准。	原环评建设内容，已建
		排水	尾砂处理站厂区内排水方式采用明沟排水方式。初期雨水沿着道路边沟、场地排水沟后汇集至初期雨水池，后期雨水沿着厂区西北侧道路雨水沟进行排水。 长丰尾矿库南北两侧均设有截洪沟，与下游截洪沟系统并用，后沿着无名小溪汇入开支小溪；库内产生的污洪水经排水井收集汇入开支尾矿库坝下沉淀池，经泵回尾砂处理站用作生产用水。	原环评建设内容，已建
		供热	设置 2 台生物质燃烧机，给烘干机提供热能	原环评建设内容，已建
		供电	由区域电线路接入	原环评建设内容，已建
		环保工程	废气	①堆场采用封闭式管理及自动喷雾除尘装置 ②料仓的呼吸粉尘通过脉冲式仓顶除尘器处理后达标排放。 ③生物质燃烧机燃烧以及烘干产生的混合废气经生产线配套的“低氮燃烧+旋风布袋除尘器”处理达标后，全部引至钙基板生产线用于钙基板的养护，再由 1 根 15m 的排气筒高空达标排放； ④钙基板生产线上料搅拌、清模、切割以及砂光废气均采用集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器处理，再分别通过 4 根 15m 排气筒高空达标排放； ⑤渣土转运废气：转运前洒水降尘 ⑥干式回采转运扬尘：设置洒水水管路系统，以及现库区滩面覆盖碎石土 ⑦食堂油烟：静电油烟净化装置
	废水		①生活污水：化粪池收集，定期清掏作农肥 ②实验废水：经收集后回用于生产中； ③洗车废水：设置洗车平台，配套沉淀池，废水沉淀后循环使用	新建

		<p>④分选废水：经污水池、加药池、卧式污水分离机处理后，上清液暂存至循环水池，下部泥浆固液分离后得到产品重钙粉及清水，重钙粉转运至产品堆场，分离清水暂存至循环水池</p> <p>⑤产品砂石滤水：成品砂石由于含水率较高，堆放在堆场时会产生一定量的砂石滤水，经堆场东侧的污水收集池收集后，经泥浆泵泵回压滤处理，废水循环使用</p> <p>⑥搅拌设备清洗废水：沉淀池沉淀后回用于生产中</p> <p>⑦燃烧机冷却水：循环使用不外排</p> <p>⑧初期雨水：初期雨水经初期雨水池收集沉淀后回用于生产用水</p>	
	固废处理	<p>初选碎石及渣土定期清理临时堆存在尾矿库北侧山坳处内，待服务期满后用作闭库材料使用；除尘装置收集的粉尘、废布袋、生物质燃烧机灰渣、不合格产品、搅拌设备清洗废水沉淀池沉渣、废包装袋、损坏的模板、实验固废、初期雨水池沉渣以及仓顶除尘器滤芯等一般工业固体废物不含有毒有害物质，无腐蚀性，单独收集、单独贮存，定时收集起来用包装工具（罐、桶、包装袋等）密封贮存，统一贮存于厂区内的一般工业固体废物暂存间。其中不合格产品、沉渣以及实验固废、除尘装置收集的粉尘定期回用；废包装袋以及损坏的模板作为废旧资源交由物资回收企业综合利用；生物质燃烧机灰渣属于含钾、钙、磷较丰富的一种有机农家肥料，可交由附近村庄农户用作果园、苗圃、蔬菜地或绿化树木的肥料；废布袋、仓顶除尘器滤芯交由环卫部门统一清运。废机油、废机油桶、含油废抹布暂存于危废贮存间内，定期交由有资质单位处理；生活垃圾纳入城乡同建同治统一处理</p>	新建
	风险防范措	<p>分区防渗。危废贮存间为重点防渗区；化粪池、一般固废间等为一般防渗区；于烘干车间内配制干粉灭火器、二氧化碳灭火器等消防器材</p>	新建

表2.3-2 长丰尾矿库回采工程主要建设内容一览表

序号	项目	工程内容	备注
1	库容	<p>长丰尾矿库于 2003 年建成并投入使用，最大坝高 44.0m，总库容 $318.17 \times 10^4 \text{m}^3$，属四等库。</p>	<p>剩余尾砂回采总量：$137.6 \times 10^4 \text{t}$，剩余回采年限为 1.25 年</p>
2	坝体	<p>长丰尾矿库坝体由主坝、副坝和后期堆积坝组成。 主坝初期坝型：为碾压土石坝，位于库区所在沟谷的鞍部，轴线长 125.0m、坝顶标高为 549.3m、坝底标高为 518.3m，坝高 31.0m，顶宽 12.5m，坝外坡比为 1: 2.5，内坡比为 1: 2.0；坝外坡标高 535.0m 处设有一级马道，马道宽 1.8m。主坝坝体下游为开支尾矿库库尾，主坝外坡标高 540.4m 以下坝体已被开支尾矿库的尾砂淹没，主坝出露地表高度仅有 8.9m。 西侧副坝初期坝：为浆砌石重力坝，坝顶标高</p>	<p>依托，需对初期坝顶内侧凹槽处及堆积坝坡拉沟处采用粘土回填压实，目前已施工完成</p>

		<p>549.5m,坝底标高为545.3m,坝顶宽2.2m,坝高4.2m,埋入现有坝外侧地面以下1.2m,坝内、外坡垂直,坝顶轴线长42m。</p> <p>后期堆积坝:主坝侧后期堆积坝坝顶已堆至565.6m,总堆高16.3m,坝轴线长约192.5m,堆积坝平均坡比1:3.3,已形成5个平台、5级堆积子坝;副坝侧后期堆积坝坝顶已堆至568.5m,总堆高19.8m,坝顶轴线长约136m,堆积坝平均坡比1:3.4,已形成6个平台、6级堆积子坝;库区北侧堆积坝坝顶已堆至568.2m,总堆高13.5m,坝顶轴线长约294m,堆积坝平均坡比1:3.5,已形成5个平台、5级堆积子坝。</p>	
3	排洪系统	<p>该库主坝右岸已建排水井+排水涵洞+排水明渠作为库内排洪系统。</p> <p>排水井为钢筋混凝土框架井,排水井内径为2.5m,井架高18.0m(目前井架露出地面3.0m),井座顶标高548.3m,井座高5.0m。</p> <p>排水涵洞沿主坝右坝肩布置,排水涵管用钢筋混凝土现浇而成,断面为宽0.8m,高1.2m的矩形直墙圆拱形,壁厚0.25m,长约205.3m。</p> <p>排水涵洞出口与排水明渠相连,排水明渠为空心水泥砖浆砌而成,断面为矩形,尺寸约为B×H=0.9m×1.0m。</p>	<p>依托,已疏通排水沟,对破损处进行修缮,保持排水通畅。</p> <p>排水涵管进水口处设拦污格栅,防止排水涵管堵塞。目前已施工完成</p>
			
4	排渗系统	<p>在主坝处库内滩面标高547.3m和西侧副坝处549.3m距子坝内坡边50.0m处铺设了排渗席垫和排渗盲沟,渗水经导流管流出坝外。排渗席垫和排渗盲沟平行初期坝轴线在库内滩面平铺埋设,平铺3处,每处宽4m,排渗席垫和排渗盲沟铺设到两侧山体边,导流管用DN100PPR管,导流管与坝坡排水沟相连。</p>	依托
5	回水系统	<p>项目回采过程中沿着排水井排水,汛期产生的污洪水沿着排水井+排水涵洞+排水明渠进入下游开支尾矿库初期坝下的污水收集池,采用水泥空心砖浆砌而成,断面尺寸L×B×H=20×30×3m,共分为五级沉淀。新建回收系统,配套建设回水泵及回水管道</p>	<p>依托开支尾矿库的污水收集池,新建回水泵及回水管道,目前已施工完成</p>



表2.3-3 服务期满后闭库工程主要建设内容一览表

序号	项目	工程内容	备注
1	拆除工程	<p>①服务期满后，尾砂处理站关闭，可利用的生产设备搬迁至下水湾尾矿库继续利用，其他设备外卖处置；</p> <p>②除生活用房保留外（可用于后续矿山恢复后农林业开发），生产性设施全部拆除，厂区进行土地平整；</p> <p>③对平整后的厂区覆土复绿，完成拆除封场工作。复垦复绿面积为 158600m²，按相关复垦复绿方案进行。</p>	<p>结合《湖南省尾矿库专项整治工作方案》（湘应急联〔2022〕1号）文件要求，四等库回采时间原则上不超过3年</p>
2	闭库工程	<p>①按照《花垣县尾矿库治理及闭库标准》要求进行尾矿库闭库设计；</p> <p>②闭库工程主要包括：排除尾矿库积水、坝体安全施工、排水排洪设施、安全监控设施、滩面及坝坡覆土、生态恢复等内容；</p> <p>③尾矿库闭库及选厂拆除封场后统一进行验收。</p>	

2.3.1 回采规模及产品方案

(1) 回采规模及回采年限

根据企业对回采工期的要求、回采设计方案以及目前尾矿的储量、项目动工时间核算，项目于 2022 年 10 月开始试生产，回采工艺为湿法+干法结合，通过企业实际操作，得出湿法回采工艺不具备可操作性，故本次环评将回采工艺变更为全部干法回采，本次剩余尾砂回采总量： $137.6 \times 10^4 \text{t}$ 。

回采规模：2767.3m³/d，即 4400t/d；

年工作天数：250d/a、两班/d、8h/班；

剩余回采周期：1.25 年；

回采方式：全部干采；

同时考虑到回采过程中，因设备维修及暴雨时时间消耗，本次回采作业年有效工作天数为 250 天，回采周期剩余 1.25 年。根据回采每天 4400t 的尾砂回采规模，每天回采作业分两班开展，每班时间 8 小时，则每小时回采量 275t。

结合《湖南省尾矿库专项整治工作方案》（湘应急联〔2022〕1 号）文件要求，四等库回采时间原则上不超过 3 年。结合长丰尾矿库回采设计，回采年限共计 2.9 年，目前剩余 1.25 年，符合《湖南省尾矿库专项整治工作方案》（湘应急联〔2022〕1 号）文件要求。

(2) 产品方案

根据建设单位提供的相关资料，尾矿处理采用专有技术——超声波分选工艺处理回采尾矿，尾矿经处理后，可得到 3 种产品，即粗砂、细砂、重钙粉，结合湖南环桓泓检测技术有限公司出具的长丰尾矿库铅锌尾矿毒性浸出试验结果，pH 值及重金属的毒性浸出浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），因此长丰尾矿库铅锌尾矿为第 I 类一般工业固体废物，项目采用超声波分选工艺对其进行分选，主要为物理分选，不改变其属性，

因此产品也仍为第 I 类一般工业固体废物。

结合建设单位的尾砂处理的试验数据，其铅锌尾砂分选后约可得到 70%的砂料，重钙粉约为 30%，其中分选机内初选产生的大块碎石及渣土约占 0.1%。

表2.3-4 回采产品方案

项目	产率 %	日产量 (t)	年产量 (万 t)	含水率 (%)	备注
粗砂 (0.5-2mm)	20	880	22	6	作为生产建筑材料使用
细砂 (0.15-0.5mm)	50	2200	55	6	作为生产建筑材料使用
重钙粉	29.9	1315.6	32.89	10	外销，可用作腻子粉或建筑混凝土的掺和物

备注：项目产品以干重计。

项目通过采用超声波分选工艺处理得到的粗砂、细砂以及重钙粉，并作为原料进一步加工得到预拌砂浆、板材（钙基板）、板砖以及不同规格的干燥后的粗砂、细砂，项目变更后的产品方案见下表。

表2.3-5 新增生产线的产品方案

序号	产品名称	年产量	规格/尺寸
1	板材（钙基板）	300 万平方米	2440mm*1220mm，板厚平均以 20mm 计。根据用户的要求，可生产特殊规格的产品
2	制砖	5 万立方米	19 砖、透水砖、8 字型砖、小青砖（标砖）、板砖、发泡砖
3	预拌砂浆	25t	/

表 2.3-6 制砖规格尺寸

序号	型号	规格/尺寸（长、宽、厚）（单位：mm）	年加工件数（件）	总体积（万m ³ ）	总重量（万t）
1	19 砖	390mm×190mm×100mm	200 万	1.482	1.7784
2	透水砖	200mm×130mm×100mm	160 万	0.416	0.4992
3	8 字型砖	400mm×200mm×100mm	80 万	0.64	0.768
4	小青砖（标砖）	240mm*115mm*53mm	120万	0.176	0.2112

5	板砖	240mm*115mm*53mm	200万	0.29	0.351
6	发泡砖	600mm*200mm*200mm	83万	1.996	2.3952
合计				5	6
密度按1.2g/cm ³ 计					
表2.3-7 产品组成					
项目	规模	成分组成	占比	重量 (t)	
预拌砂浆	25t/a	粗砂	40%	10	
		细砂	30%	7.5	
		水泥	25%	6.25	
		水	5%	1.25	
		胶粉	5‰	0.125	
		纤维素	5‰	0.125	
19 砖 (390mm×190mm×100mm)	200 万块, 1.482 万 m ³ , 1.7784 万 t	粗砂	35%	6224.4	
		钙粉	40%	7113.6	
		水泥	25%	4446	
		水	粉料的 5%	889.2	
透水砖 200mm×130mm×100mm	160 万块, 0.416 万 m ³ , 0.4992 万 t	粗砂	35%	1747.2	
		钙粉	40%	1996.8	
		水泥	25%	1248	
		水	粉料的 5%	249.6	
		颜色料	0.05%	2.496	
8 字型砖 400×200×100mm	80 万块, 0.64 万 m ³ , 0.768 万 t	粗砂	35%	2688	
		钙粉	40%	3072	
		水泥	25%	1920	
		水	粉料的 5%	384	
		颜色料	0.05%	3.84	
小青砖 (标砖) 240mm*115mm*53mm	120 万块, 0.176 万 m ³ , 0.2112 万 t	粗砂	35%	739.2	
		钙粉	40%	844.8	
		水泥	25%	528	
		水	粉料的 5%	105.6	
板砖 240mm*115m	200 万块, 0.29 万	粗砂	35%	1228.5	

m*53mm	m ³ , 0.351 万 t	钙粉	40%	1404
		水泥	25%	877.5
		水	粉料的 5%	175.5
发泡砖 600mm*200mm*200mm	83 万块, 1.996 万 m ³ , 2.3952 万 t	粗砂	35%	8383.2
		钙粉	40%	9580.8
		水泥	25%	5988
		胶粉	5‰	119.76
		纤维素	5‰	119.76
		水	粉料的 5%	1197.6
合计	5 万 m ³ , 密度按 1.2g/cm ³ 计算			
钙基板 2440mm*1220mm*(4~30)mm	300 万平方米, 按 20mm, 密度为 1.2g/cm ³ 计算, 约 7.2 万吨	重钙粉	60%	43200
		水泥	40%	28800
		胶粉	5‰	360
		纤维素	5‰	360
		EPS 颗粒	/	300m ³ , 约 6t
合计				
粗砂				21020.5
钙粉				67212
水泥				43813.75
胶粉				479.885
纤维素				479.885
颜色料				6.336
细砂				7.5
EPS 颗粒				6

表2.3-8 变更后的产品方案

项目		量 (t/a)
销售统砂 (粗砂、细砂, 含水 6%)		466200
预拌砂浆、制砖、钙基板 生产线	预拌砂浆	25
	水泥砖	60000
	钙基板	72000
烘干后的干砂 (20-30 目)		61580
烘干后的干砂 (40-70 目)		154000
烘干后的干砂 (70-120 目)		92392
销售重钙粉 (含水 10%)		294578

(3) 产品属性

结合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中利用和处置过程中的固体废物鉴别中 5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）。

①符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

②符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

③有稳定、合理的市场需求。

本项目为历史遗留涉重工业固体废物的综合利用工程，通过回采长丰尾矿库的尾砂，作为生产建筑材料再次利用，生产的粗砂、细砂符合《建设用砂》（14684-2022）中Ⅲ类砂要求，有稳定、合理的市场需求，重钙粉用作建筑掺和料使用。因此项目回采处理后的粗砂、细砂、重钙粉可作为产品管理。

（4）产品的成分分析（摘自原环评）

结合建设单位对回采的尾砂实验结果，建设单位实验成品粗砂、细砂、重钙粉分别进行了检测，检测结果如下：

表 2.3-9 粗砂、细砂产品的各指标检测结果

序号	检验项目	单位	检测结果		备注
			粗砂	细砂	
			重庆质量检测中心	湖南省建材质量监督检测站	
1	防筛孔 mm	%			Ⅲ区
	9.50	%	0	0	
	4.75	%	0	0	
	2.36	%	0	0	
	1.18	%	2	2	
	0.60	%	16	30	
	0.30	%	66	73	
	0.15	%	88	92	
2	细度模数		1.7	2.0	细砂
3	MB 值	g/kg	1.0	0.2	
4	石粉含量	%	5.7	3.2	

5	泥块含量	%	0.2	0.8	
6	表观密度	kg/m ³	2630	2720	
7	松散堆积密度	kg/m ³	1460	1590	
8	松散孔隙率	%	44	42	
9	压碎指标	%	17	29	
10	坚固性	%	7.1	3.7	
11	氯化物	%	0.001	0.001	
12	硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 计）	%	0.18	0.24	
13	放射性				
	内照射指数 IRa		0.3	0.1	
	外照射指数 Ir		0.4	0.1	

表 2.3-10 重钙粉产品的各指标检测结果（%）

元素	Fe	Zn	Pb	SiO ₂	Al ₂ O ₃
样品 1	0.32	0.33	0.066	2.55	0.52
样品 2	0.43	0.24	0.086	3.72	0.44
样品 3	0.39	0.16	0.059	2.24	0.36
元素	MgO	K	Na	CaO	/
样品 1	1.21	0.034	0.016	51.34	/
样品 2	1.61	0.033	0.017	50.82	/
样品 3	1.56	0.042	0.018	51.67	/

（5）产品质量（摘自原环评）

项目粗砂、细砂用作生产建筑材料，对照《建设用砂》（GB/T14684-2022），项目产品粗砂、细砂均能满足建设用砂要求，具体如下：

1) 粗砂、细砂

①颗粒级配

结合《建设用砂》（GB/T14684-2022）6.1.1：除特细砂外，I类砂的累计筛余应符合表1中2区的规定，分计筛余应符合表2的规定；II类和III类砂的累计筛余应符合表1的规定。砂的实际颗粒级配除4.75mm和0.60mm筛挡外，可以超出，但各级累计筛余超出值总和不应大于5%。

表2.3-11 累计筛余

砂的分类	机制砂、混合砂		
	1区	2区	3区
级配区	1区	2区	3区
方筛孔尺寸/mm	累计筛余/%		
4.75	5~0	5~0	5~0
2.36	35~5	25~0	15~0
1.18	65~35	50~10	25~0
0.60	85~71	70~41	40~16
0.30	95~80	92~70	85~55
0.15	97~85	94~80	94~75

表2.3-12 分计筛余

方筛孔尺寸/m m	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	筛底
分计筛余/%	0~10	10~15	10~25	20~31	20~30	5~15	0~20

a、对于机制砂，4.75mm 筛的分计筛余不应大于 5%。

b、对于 MB>1.4 的机制砂，0.15mm 筛和筛底的分计筛余之和不应大于 25%。

结合建设单位对长丰尾矿库尾矿的检测结果，项目尾矿为III类砂，累计筛余要求符合表 1 累计筛余的限值要求，实际颗粒级配均未超出限值。

②机制砂的亚甲蓝值与石粉含量

结合《建设用砂》（GB/T14684-2022）6.2.2：机制砂的石粉含量应符合表 2.3-13 的规定。

表2.3-13 机制砂的石粉含量

类别	亚甲蓝值（MB）	石粉含量（质量分数）/%
I类	MB≤0.5	≤15.0
	0.5<MB≤1.0	≤10.0
	1.0<MB≤1.4 或快速试验合格	≤5.0
	MB>1.4 或快速实验不合格	≤1.0
II类	MB≤1.0	≤15.0
	1.0<MB≤1.4 或快速试验合格	≤10.0
	MB>1.4 或快速实验不合格	≤3.0

Ⅲ类	MB<1.4 或快速试验合格	≤15.0
	MB>1.4 或快速实验不合格	≤5.0

注：砂浆用砂的石粉含量不做限制；根据使用环境和用途，经试验验证，由供需双方协商确定，I类砂石粉含量可放宽至不大于3.0%，I类砂石粉含量可放宽至不大于5.0%，类砂石粉含量可放宽至不大于7.0%。

结合建设单位对长丰尾矿库尾矿的检测结果，项目尾矿为Ⅲ类砂，MB值为0.2~1.0g/kg，小于1.4g/kg；石粉含量为3.2~5.7%，小于15%，符合上述要求。

③泥块含量

结合《建设用砂》（GB/T14684-2022）6.3：砂的泥块含量应符合表2.3-14的规定。

表2.3-14 泥块含量

类别	I类	II类	III类
泥块含量（质量分数）/%	≤0.2	≤1.0	≤2.0

结合建设单位对长丰尾矿库尾矿的检测结果，项目尾矿为Ⅲ类砂，泥块含量为0.2~0.8%，小于2%，符合上述要求。

④坚固性、压碎指标

结合《建设用砂》（GB/T14684-2022）6.5 坚固性、6.6 压碎指标：

表2.3-15 坚固性指标

类别	I类	II类	III类
质量损失率/%	≤8		≤10

表2.3-16 机制砂压碎指标

类别	I类	II类	III类
单级最大压碎指标/%	≤20	≤25	≤30

结合建设单位对长丰尾矿库尾矿的检测结果，项目尾矿为Ⅲ类砂，坚固性指标为3.7~7.1%，小于10%；压碎指标为17~29%，小于30%，符合上述要求。

⑤表观密度、松散堆积密度和空隙率

结合《建设用砂》（GB/T14684-2022）6.8 表观密度、松散堆积密度和空隙率：除特细砂外，砂表观密度、松散堆积密度和空隙率应符合下列规定：

表观密度不小于 2500kg/m³；

松散堆积密度不小于 1400kg/m³，空隙率不大于 44%。

结合建设单位对长丰尾矿库尾矿的检测结果，表观密度指标为 2630~2720kg/m³，松散堆积密度为 1460~1590kg/m³，松散孔隙率为 42~44%，符合上述要求。

⑥有害物质

结合《建设用砂》（GB/T14684-2022）6.4 有害物质：砂中如含有云母、轻物质、有机物、硫化物及硫酸盐、氯化物、贝壳，其含量应符合表 2.3-17 的规定。

表2.3-17 有害物质含量

类别	I类	II类	III类
硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计）/%	≤0.5		
氯化物（以氯离子质量计）/%	≤0.01	≤0.02	≤0.06

结合建设单位对长丰尾矿库尾矿的检测结果，硫化物及硫酸盐指标为 0.18~0.24%，氯化物指标为 0.001%，符合上述要求。

⑦腐蚀性

根据送样检测结果，其氯化物（以氯离子质量计）、硫化物及硫酸盐（按 SO₃ 质量计），均符合国家标准《建设用砂》中的 I 类指标。

2) 重钙粉

结合建设单位的试验数据，项目重钙粉可用作腻子粉或建筑混凝土的掺和物。

（6）建筑材料放射性核素限量（GB6566-2010）（摘自原环评）

根据《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010），建筑主体材料中天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40 的放射性比活度应满足 $I_{Ra} \leq 1.0$ 和 $I_r \leq 1.0$ 。

结合细砂、粗砂的检测结果，砂中天然放射性比活度 IRa 在 0.1~0.3 之间，Ir 在 0.1~0.4 之间，在满足《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）中的标准要求，是较理想的建筑材料。

2.3.2 原辅材料及能耗消耗

1、主要原辅材料消耗及理化性质

(1) 主要原辅材料消耗见下表。

表2.3-18 主要原辅材料消耗

序号	项目	形态	包装方式	年消耗量 (t/a)	用途	储存点	最大储存量 t
1	铅锌尾矿	固态	堆存	110 万	分选出粗砂、细砂、重钙粉	尾矿库	/
2	聚丙烯酰胺	固态	袋装	600	沉降悬浮物	药剂房	5
3	纤维素	固态	25kg 袋装	480	用于生产预拌砂浆、发泡砖、钙基板的生产	生产车间内，分区堆放储存	10
4	胶粉	固态	25kg 袋装	480			10
5	水	液态	/	184427.55	生产、生活用水	高位水池等	/
6	颜色料	固态	袋装	6.336	氧化铁。根据产品颜色分为氧化铁红、氧化铁黄、氧化铁黑、氧化铁棕等	药剂房	2
7	水泥	固态	筒仓储存	43813.75	用于水泥砖、预拌砂浆以及钙基板的生产	设有水泥筒仓	180
8	EPS 颗粒	固态	筒仓储存	300 立方	用于钙基板的生产	设有储存筒仓	50 立方

①聚丙烯酰胺（PAM），用于污泥脱水前的污泥调节剂，能使污泥更趋于稳定。

其使用具有一定的危险性，为污水处理站处理药剂。

表2.3-19: PAM理化特性表

标识	中文名：聚丙烯酰胺（PAM）		危险货物编号：61740	
	分子式：C ₃ H ₅ O		UN 编号：2074	
	分子量：71.08		CAS 号：79-06-1	
理化	外观与性质	白色结晶固体，无气温		
	熔点（℃）	84.5	相对密度（水=1）	1.2

性质	沸点 (°C)	125	饱和蒸气压 (kPa)	0.21		
	溶解性	不溶于苯, 易溶于水、乙醇、丙酮、乙醚				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD50:150~180mg/kg (大鼠经口)				
	健康危害	本品是一种蓄积性的神经毒物, 主要损害神经系统。轻度中毒以周围神经损害为主; 重度可引起小脑病变。中毒多为慢性经, 初起为神经衰弱综合征。继之发生周围神经病。出现四肢麻木, 感觉异常, 腱反射减弱或消失, 抽搐, 瘫痪等。重度中毒出现以小脑病变为主的中毒性脑病。出现震颤、步态反紊乱、共济失调, 甚至大小便失禁或小便潴留。皮肤接触本品, 可发生粗糙、角化、脱屑。本品中毒主要因皮肤吸收引起				
	急救方法	①皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 ②眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ③吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。④食入: 饮足量温, 催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳		
	闪点 (°C)	/	爆炸上限	/		
	引燃温度 (°C)	/	爆炸下限	/		
	危险特性	遇明火、高热可燃。若遇高热可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	聚
	禁忌物	强氧化剂、酸类、碱类				

②胶粉: 醋酸乙烯酯乙烯共聚物粉体, 为白色至米色流动性粉体, pH8.0, 密度为 531kg/m³, 作为一种干混砂浆行业典型的聚合物, 其具有良好的填装卸料的粉体流动性和存储抗结块性, 可分散于水中, 发挥与原来的液体树脂相同的粘合作用。该粉体聚合物优异的匹配性、柔韧性以及抗皂化性得益于其不含增塑剂的聚合物结构。

③纤维素: 羟丙甲纤维素, 白色或类白色粉末, 比重 1.26-1.31, 炭化温度: 280-300 °C。作为水泥砂浆的保水剂、缓凝剂使砂浆具有泵送性。在抹灰浆、石膏料、腻子粉或其他的建材作为黏合剂, 提高涂抹性和延长可操作时间。用作粘贴瓷砖、大理石、塑料装饰, 粘贴增强剂, 还可以减少水泥用量。HPMC 的保水性能使浆料在涂抹后不会因干得太快而龟裂, 增强硬化后强度。

④颜色料: 本项目使用的颜料主要成份为氧化铁。根据产品颜色分为氧化铁红、

氧化铁黄、氧化铁黑、氧化铁棕等。此类颜料涉及的色谱较宽，具有均匀的粒度、良好的着色力和分散性，成本低、稳定性好且无毒。合成氧化铁颜料主要采用湿法和干法合成，也可用适当的合成氧化铁机械混配各种颜色的氧化铁颜料，主要用于涂料、建筑材料、塑料、橡胶、药品、化妆品等。本项目颜料为袋装，每袋重 25kg。

⑤EPS 颗粒：EPS 颗粒通称聚苯乙烯和苯乙烯系共聚物，是一种树脂与物理性发泡剂和其它添加剂的混合物，密度约为 20kg/m³，玻璃化温度 80~105℃，熔融温度 240℃，投加于钙基板中，可达到保温、减轻密度的效果。

(2) 原料来源（摘自原环评）

项目铅锌尾矿来源于湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库，原属于花垣县长丰矿业有限责任公司所有，后被湖南三立集团股份有限公司收购。

结合《原湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全设施设计变更》（湖南蓝天勘察设计有限公司，2022 年 10 月），长丰尾矿库总库容 318.17×10⁴m³，有效库容为 270.85×10⁴m³，属四等库，目前剩余尾砂约 137.6×10⁴t，堆存尾矿粒度 0-200 目占 65-70%，尾矿干密度：1.59t/m³。

长丰尾矿库主坝下游为开支尾矿库，两个尾矿库仅一坝之隔，下游开支尾矿库闭库后库尾滩面最高标高为 544.0m，如将长丰尾矿库回采至 544.0m 标高以下，长丰尾矿库将形成一个面积约十余万平米的水坑，同时不便于长丰尾矿库向开支尾矿库排水。所以回采设计以开支尾矿库闭库后库尾滩面最高标高 544.0m 为最终回采标高，将主坝 544.0m 标高以上库内尾砂全部回采完成，最终长丰尾矿库滩面主坝低、副坝高，从主坝至副坝滩面形成 2.0%坡向，总回采尾砂约 200 万 m³，318.0 万 t。

(3) 生产实验数据（摘自原环评）

建设单位对长丰尾矿库尾砂利用进行了相关实验，初选碎石及渣土的产生量约

为 0.1%，砂料的产生量约为 70%，重钙粉的产生量约为 30%。实验材料委托湖南省湘西工程勘察设计有限责任公司测试中心进行了检测，检测结果如下：

表2.3-20 试验原料、产品的成分检测结果（%）

元素	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Zn	Pb	S
尾砂	53.55	0.87	0.012	0.03	0.085	2.05	0.02	0.22	0.04	0.44
精洗砂	52.41	0.85	0.014	0.031	0.065	3.70	0.014	0.22	0.03	0.45
重钙粉	51.25	1.03	0.012	0.031	0.16	1.89	0.027	0.13	0.042	0.57

(4) 尾矿库岩土层特性（摘自原环评）

结合《湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程工程地质勘察报告》（郴州福地岩土工程勘察设计有限公司，2019年10月），根据地表观察，钻孔揭露、室内岩土试验，尾矿库及尾矿坝岩土层结构自上而下可分为人工填土①、浆砌块石①1、尾细砂②、尾粉砂③、尾粉土④、尾粉质黏土⑤、粉质黏土⑥、强风化白云岩⑦、中风化白云岩⑧。

表2.3-21 长丰尾矿库各岩土层工程特性参数

指标	天然重度 r	饱和重度 γ	承载力特征值 fak (fa)	压缩模量 Es	固结快剪		饱和抗压强度标准值	基底摩擦系数	软化系数	渗透系数 K
					Ck	Φk				
岩土指标	KN/m ³		KPa	MPa	KPa	°	MPa			(cm/s)
人工填土①	18.0	18.4	/	8.4	17.3	20.8	/	/	/	3.14E-4
尾细砂②	18.4	18.7	130	5.4	6.1	32.1	/	/	/	3.96E-3
尾粉砂③	18.7	19.0	120	5.1	8.0	29.0	/	/	/	2.55E-4
尾粉土④	19.9	20.1	110	5.2	10.4	26.0	/	/	/	6.78E-4
尾粉质黏土⑤	19.6	19.8	80	3.73	10.6	15.9	/	/	/	4.96E-6
粉质黏土⑥	19.5	19.7	180	6.70	19.9	18.3	/	0.30	/	7.19E-5

强风化白云岩⑦	23.5	/	500	/	120*	30*	/	0.45	/	8.8E-4*
中风化白云岩⑧	24.0	/	2500	/	300*	35*	27.8	0.55	0.75	6.3E-5*
备注	①fa 为岩石的承载力特征值, fak 为土层的承载力特征值; ②岩石为饱和抗剪断强度; ③带“*”的为工程经验值。									

(5) 铅锌尾矿固废属性鉴定情况 (摘自原环评)

结合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)一般工业固体废物的鉴别情况:“按照 HJ557 规定方法获得的浸出液中有一种或一种以上的特征污染物浓度超过 GB8978 最高允许排放浓度(第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行),或 pH 值在 6~9 范围之外的一般工业固体废物。”

结合湖南桓泓检测技术有限公司出具的长丰尾矿库铅锌尾矿毒性浸出试验结果, pH 值及重金属的毒性浸出浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度(第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行),因此长丰尾矿库铅锌尾矿为第 I 类一般工业固体废物,贮存设施按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行建设。

表2.3-22 尾矿毒性浸出试验结果 单位: mg/L, pH无量纲

项目	浸出结果	GB5085.1-2007/GB5085.3-2007	GB8978-1996
pH	6.12	2-12.5	6~9
铜	0.385	100	0.5
锌	0.18	100	2.0
镉	0.005L	1	0.1
铅	0.2	5	1.0
总铬	0.221	15	1.5
六价铬	0.004L	5	0.5
汞	0.00016	0.1	0.05
铍	0.005L	0.02	0.005
钡	0.0025L	100	/

镍	0.10	5	1.0
总银	0.0002L	5	0.5
砷	0.0054	5	0.5
硒	0.0001L	1	0.1

(5) 铅锌尾矿的有价资源调查（摘自原环评）

1) 铅锌原矿的来源

根据建设单位提供资料，长丰尾矿库堆存尾砂主要为长丰选厂及开支选厂产生的选矿尾砂，原矿来源主要为李梅矿区，原矿来自花垣地区，未采用湘西境外的铅锌原矿。

根据湖南省地质矿产勘查开发局四〇五队编制的《湖南省花垣县铅锌矿区矿产资源整合方案》（2019年9月），整合后将采矿权系统保留的35个采矿权直接关闭退出15个，剩余的20个采矿权整合为6个。整合后的主体分别为李梅矿区22采区、芭茅寨矿区6采区、土地坪矿区狮子山铅锌矿、长登坡矿区盘妹铅锌矿、老虎冲矿区阿佗铅锌矿、长登坡矿区猪圈坪铅锌矿，同时新增大脑坡新矿区。

结合《湖南三立集团股份有限公司李梅矿区21采区锌矿采矿工程环境影响报告书》（南京国环科技股份有限公司，2016年10月），现李梅矿区21采区已根据矿产资源整合到李梅矿区22采区，两个矿区为同一矿脉，该环评关于原矿的多元素成分分析，具体如下：

表2.3-23 李梅21采区原矿的X荧光光谱半定量分析结果表（%）

元素	O	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Ti
含量	48.2	0.241	0.429	0.906	4.392	0.024	0.148	36.04	0.017
元素	Mn	Fe	Co	Cu	Sr	Zn	Cd	Ba	Pb
含量	0.0427	0.519	0.005	0.0365	0.0215	1.93	0.199	0.13	0.241

结合《湖南省花垣县大脑坡矿区铅锌矿396万t/a采矿工程环境影响报告书》（湖南葆华环保有限公司，2021年11月），大脑坡矿区铅锌矿的多元素成分分析

如下：

表2.3-24 大脑坡矿区铅锌矿原矿的X荧光光谱半定量分析结果（%）

元素	O	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca
含量	41.8	0.554	0.077	0.207	0.539	0.02	0.0374	45.88
元素	Mn	Fe	Cu	Zn	Sr	Ba	Pb	/
含量	0.023	0.432	0.0186	1.644	0.033	0.793	0.248	/

表2.3-25 大脑坡矿区铅锌矿原矿的多元素化学成分分析（%）

元素	Pb	Zn	Cu	Fe	P	S	As	SiO ₂
含量	0.20	1.40	0.018	0.44	0.003	1.3	0.0012	0.38
元素	Al ₂ O ₃	MgO	CaCO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	WO ₃	Mo
含量	0.039	1.13	92.14	0.023	0.038	0.018	0.031	/
元素	Sb	Sr	Se	Cd	CaF ₂	Au (g/t)	Ag (g/t)	Bi
含量	0.0002	0.031	/	0.018	2.1	<0.1	4.44	/

结合上述两个铅锌矿的原矿成分分析，李梅矿区与大脑坡矿区同在花垣地区，两个矿区的铅锌原矿的成分分析差距不大，金属矿物主要有闪锌矿，次为方铅矿、黄铁矿。主要脉石矿物有方解石，次为白云石，少量重晶石。矿石中可供利用的主要有价元素是锌，主要以闪锌矿的形式产出，分布率达到 93.06%，以菱锌矿形式存在的锌为 6.01%，赋存于异极矿和锌铁尖晶石中的锌较少；其次为铅，主要赋存于方铅矿中，分布率为 88.24%；其次赋存于白铅矿中，分布率为 6.37%，少量赋存于铅铁矾中，分布率为 3.92%，微量赋存于铅矾和砷铅矿中。总体为贫矿。

2) 原矿核素分析结果

结合《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（公告 2020 年 第 54 号），本项目回采尾砂为铅锌浮选尾砂，原浮选原矿为花垣地区的李梅矿区，大脑坡矿区同位于花垣地区，结合其成分分析两个铅锌原矿成分差距不大，因此本评价引用《湖南省花垣县大脑坡矿区铅锌矿 396 万 t/a 采矿工程环境影响报告书》（湖南葆华环保有限公司，2021 年 11 月）中对原矿的放射性分析监测结果。具体数据如下：

表2.3-26 大脑坡矿区铅锌矿放射性分析结果 (%)

序号	统一编号	来样原号	来样性质	监测结果		
				238U	226Ra	232Th
1	210763-0001	矿石	矿石	<0.038	0.015	0.005
2	210763-0002	废石	废石	<0.041	0.033	0.007
3	210763-0003	精矿	精矿	<0.038	0.009	<0.003
4	210763-0004	精矿	精矿	<0.038	0.018	0.004
5	210763-0005	尾砂	尾砂	<0.038	0.016	0.004
《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》单个核素活度浓度评价标准				<1.0	<1.0	<1.0

根据检测报告结果可知：该地区所采铅锌矿石 226Ra、232Th、238U 不大于 1.0 贝可/克，无需编制辐射环境影响评价专篇。

3) 原矿中含铊情况

结合《湖南省花垣县大脑坡矿区铅锌矿 396 万 t/a 采矿工程环境影响报告书》（湖南葆华环保有限公司，2021 年 11 月），在 2021 年 10 月 22 日委托湖南省怀化岩土矿产测试所针对不同中段的 3 个矿石、3 个废石样品进行铊含量进行监测，监测结果如下：

表2.3-27 大脑坡矿区铅锌矿石中铊含量的分析结果 (%)

序号	样品编号	铊含量
1	矿石 1	ND
2	矿石 2	ND
3	矿石 3	ND
4	废石 4	ND
5	废石 5	ND
6	废石 6	ND

本项目长丰尾矿库堆存的铅锌浮选尾砂，浮选原矿为李梅矿区，大脑坡矿区同位于花垣地区，结合其成分分析两个铅锌原矿成分差距不大，在大脑坡矿区未检测出铊，同时通过开支尾矿库坝下沉淀池溢流水的水质监测结果，也未检测出铊，因

此进入到长丰尾矿库的铊可以忽略不计，本评价不再考虑其影响。

4) 尾砂的资源开发利用调查

①浮选工艺的历史发展沿革

因早期的铅锌选矿行业的选矿技术的不足，以至于铅锌未被选取彻底，仍在铅锌尾矿中含量较高，以现在先进技术完全达到重选的含量要求，从而进一步达到资源的合理充分利用。结合《浮选工艺流程发展历史和趋势》（谭明、史帅星、杨丽君、赖茂河，北京矿冶研究总院，北京 100160，有色金属（选矿部分）2013 年增刊）：“浮选工艺流程的确定和变革一方面依赖于入选矿石性质的变化，另一方面受到不同时期选矿工艺理论和装备技术水平的制约。浮选工艺发展可以简单地划分三个历史时期，第一个时期，20 世纪初至 20 世纪 50 年代；第二个时期，20 世纪 60 年代至 20 世纪末；第三个时期，21 世纪初至现在。”本项目回采的长丰尾矿库于 2003 年投入使用，于 2018 年初停止使用，未进行闭库处理。结合时间段，长丰尾矿库投入使用期间，国内浮选工艺技术已发展成熟，已经成功应用于有色金属、黑色金属、稀贵金属、水处理、生物分离及其他各方面，结合建设单位提供资料，长丰尾矿库投入期间，浮选厂选用的生产工艺为国内成熟的浮选工艺技术。

②尾砂回收有价金属资源调查

结合《凡口铅锌矿堆存尾砂资源开发利用调查研究》（刘侦德、李蕾、伏志宏，采矿技术，第 8 卷，第 5 期，2008 年 9 月）（深圳市中金岭南有色金属股份有限公司，广东深圳市 518040），该文献中针对凡口铅锌矿的 1#、2#尾矿库堆存尾砂的 Pb、Zn 的品位及粒级分布进行分析，1#、2#尾矿库已分别于 1976 年和 1996 年闭库，库内共堆存 620 万 t 尾砂。

分析结论为：从 1#、2#库堆存尾矿的化验结果看，铅品位在 1.20~1.22%，锌品位在 1.05%，按目前的选矿技术水平，堆存尾砂尚不具备回收铅锌的技术条件，经

济上也不可行。结合项目回采尾砂处理的试验数据，项目尾砂中铅品位在 0.04%，锌品位在 0.22%，品位含量更低，本评价认为在利用花垣地区铅锌原矿采用国内成熟的浮选工艺后产生的尾矿，同样也是不具备回收铅锌的技术条件，经济上也不可行。

③可研报告中关于尾砂资源利用的研究

结合《花垣县花垣镇及龙潭镇片区尾矿库综合利用项目可行性研究报告》（湖南省国际工程咨询中心有限公司，2022 年 7 月）关于对尾砂的资源开发利用的探索，调查到国家工信部、应急管理部已组织实施浙江湖州新开元碎石有限公司建筑砂石矿尾矿综合利用示范工程（石矿废渣）、内蒙古金港矿业投资集团有限公司尾矿综合利用示范工程项目（铅锌尾矿）、安徽金日盛矿业有限责任公司尾矿综合利用示范工程（铁尾矿）等一批尾矿综合利用示范工程。

重庆丰系环保科技有限公司作为花垣县产业开发区重点招商引资的高新技术企业，多年来深耕新型材料的研发、加工及生产，拥有独特的铅锌矿尾渣的综合利用专利技术，可将尾渣处理后生产为具有极高经济效益的机制砂、轻质石膏、腻子粉等建筑材料。在国家、各级政府大力鼓励大宗固体废物综合利用的政策指导下，公司联合武汉一夫、卡文迪实验室及圣戈班法国实验室等多个权威机构对花垣县铅锌矿尾渣进行综合利用研究，得出了尾矿与相关建筑工程物料领域相融合、相配套的可行利用之路。

2、主要能源消耗

项目主要能源消耗见下表。

表2.3-28营运期能耗一览表

序号	能源消耗	供给方式	年消耗量	最大储存量
1	电	工业电网	4000 万 kwh	/
2	水	高位水池、山泉水	184427.55t/a	/
3	生物质燃料	外购	2100t	20t

2.3.3 主要生产设备

本项目变更前后设备调整，新增预拌砂浆生产线设备、烘干线设备、制砖生产线设备、钙基板生产线设备以及配套的除尘设备、排气筒、实验楼实验设备等；变更前后主要设备变动详见下表。

表2.3-29：主要设备一览表

序号	区域	设备名称及规格	原环评		本环评		变化情况
			数量	型号	数量	型号	
1	回采区	潜水采砂泵	2台	Q300m ³ /h	/	/	回采方式变更为全部干法回采，不涉及湿法回采设备
2		浮船	1艘				
3		高压水枪（含泵）	2套				
4		铰刀	1套				
5		电动吊葫芦	2台	CD2-4D			
6		电缆线	3000m				
7		耐磨橡胶管（含备用管）	800m	DN200			
8		耐磨橡胶管浮体（含备用管）	160个	DN200			
9		超高分子聚乙烯管	1200m	DN200			
10		湿地推土机	1台	SD16T			
11	水陆两栖挖掘机	1台	225LC-7	5台	225LC-7	增加	
12	滩面洒水装置（含水泵及管道）	1套	/	1套	/	不变	
13	尾砂处理区	超声波分选机系统	2个	/	2个	/	不变
14		卧式污水离心机	2台	/	2台	/	不变
15		原料皮带输送机 B=800	1台	/	1台	/	不变
16		粗砂皮带输送机 B=500	1台	/	1台	/	不变
17		细砂皮带输送机 B=500	1台	/	1台	/	不变
18		重钙粉皮带输送机 B=500	1台	/	1台	/	不变
19		自动加药机	1台	/	1台	/	不变
20		回水泵	3台	/	3台	/	不变

		<u>350m³/h</u>					
<u>21</u>		<u>地磅 (100t)</u>	<u>1 个</u>	<u>/</u>	<u>1 个</u>	<u>/</u>	<u>依托</u>
<u>22</u>		<u>92kW 轮式前端装载机 (2.1m³)</u>	<u>5 辆</u>	<u>/</u>	<u>5 辆</u>	<u>/</u>	<u>不变</u>
<u>23</u>	<u>坝下沉淀池处</u>	<u>回水泵及回水管道</u>	<u>1 套</u>	<u>/</u>	<u>1 套</u>	<u>/</u>	<u>不变</u>
<u>24</u>	<u>烘干生产线</u>	<u>上料机</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>2 台</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>25</u>		<u>生物质燃烧机</u>			<u>2 台</u>	<u>YH-R360- W、YH-R600- W</u>	<u>新增</u>
<u>26</u>		<u>烘干机</u>			<u>2 台</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>27</u>		<u>筛分机</u>			<u>2 台</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>28</u>		<u>斗式提升机</u>			<u>2 台</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>29</u>		<u>旋风布袋除尘器</u>			<u>2 台</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>30</u>		<u>干砂储存罐</u>			<u>9 个</u>	<u>5 个 100t, 4 个 150t</u>	<u>新增</u>
<u>31</u>		<u>水泥储罐</u>			<u>1 个</u>	<u>100t</u>	<u>新增</u>
<u>32</u>		<u>分选设备</u>			<u>1 套</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>33</u>		<u>20-30 目干砂储存罐</u>			<u>1 个</u>	<u>100t</u>	<u>新增</u>
<u>34</u>		<u>40-70 目干砂储存罐</u>			<u>1 个</u>	<u>100t</u>	<u>新增</u>
<u>35</u>		<u>70-120 目干砂储存罐</u>			<u>1 个</u>	<u>100t</u>	<u>新增</u>
<u>36</u>	<u>预拌砂浆生产线</u>	<u>螺旋输送机</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>37</u>		<u>动力型配料秤</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>38</u>		<u>斗式提升机</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>39</u>		<u>双轴无重力混合机</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>40</u>		<u>包装机</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>
<u>41</u>		<u>水泥储罐</u>	<u>1 个</u>	<u>80t, 与制砖生产线共用</u>	<u>新增</u>		
<u>42</u>	<u>制砖生产线</u>	<u>三仓配料机</u>	<u>1 台</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>		
<u>43</u>		<u>搅拌机</u>	<u>1 台</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>		
<u>44</u>		<u>砌块成型机</u>	<u>1 台</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>		
<u>45</u>		<u>液压站</u>	<u>1 台</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>		
<u>46</u>		<u>上板机</u>	<u>1 台</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>		
<u>47</u>		<u>叠板机</u>	<u>1 台</u>	<u>/</u>	<u>新增</u>		
<u>48</u>		<u>水泥储罐</u>	<u>1 个</u>	<u>80t, 与制砖生产线共用</u>	<u>新增</u>		

	49	钙基 板生 产线	中料搅拌机（双轴）		2套	1300L	新增
	50		底浆料搅拌机（立式）		1套	180L	新增
	51		底浆料搅拌机（立式）		1套	180L	新增
	52		多功能制板机（下料辊筒位置皮带加振动）		一套	4-25.5M	新增
	53		伺服纵向上产品板吸板机		一套	2400-3100mm	新增
	54		重型平板升降机		一套	5T-3100MM	新增
	55		不锈钢中料料斗		一套	1.8立方	新增
	56		不锈钢底料料斗		一套	0.55立方	新增
	57		不锈钢砂光料斗		一套	0.55立方	新增
	58		全自动湿板裁切机		一套	1.8-3.1M	新增
	59		双工位自动装板机		一套	WYI-31	新增
	60		遥控电动摆渡车		二台	WY-2250	新增
	61		遥控电瓶推拉车		二台	DP-300	新增
	62		固化车（2.4米板）（20张/车）		156辆	2250*1500*2300MM	新增
	63		双工位自动卸板机		一套	WYI-31	新增
	64		自动脱模输送线		一条	PD-28.5M	新增
	65		自动高速吸板机		二套	6-4.5M	新增
	66		下模板/下产品平板升降机		一套	5T-3100MM	新增
	67		双工位联动重型平板升降机		一套	2*5T-3100MM	新增
	68		模码垛装置		一套	2400-3100	新增
	69		半成品翻板机		一套	FZ-3100	新增
	70		清模砂光机		一套	1350	新增
	71		清模除尘器		一套	7.5KW-6000	新增
	72		成品切割机（纵锯和横锯加分切）		一台	（915-1220）—（1800-3050）	新增

73		切割重型平板 升降机	一套	5T-3100MM	新增
74		粉碎机(含液压 马达辅助送料)	一台	30KW	新增
75		自动高速吸板 机	一套	6-4.5M	新增
76		粉碎料螺旋输 送机	二支	Φ219-5.5KW	新增
77		边条收集输送 机	一套	非标定制	新增
78		切割粉碎除尘 器	一套	22KW-20000	新增
79		砂光机(三砂 架)	二套	SRAP-1300	新增
80		砂光输送线重 型平板升降机	二套	5T-3100MM	新增
81		成品板码垛装 置	一套	2400-3100	新增
82		全自动砂光输 送线PD3M	三套	PD-3000MM	新增
83		全自动砂光输 送线斜辊段 GT3.6M	一套	GT-3600MM	新增
84		全自动砂光翻 板机	一套	FZ-3100	新增
85		伺服纵向上产 品板吸板机	一套	2400-3100mm	新增
86		砂光除尘器	二套	15KW-10000	新增
87	实验 楼	砂浆回弹仪	1台	/	新增
89		砂浆塑料抗压 试模	20组	/	新增
90		砂浆扩展度仪	1套	/	新增
91		砂浆密度仪	1个	/	新增
92		砂浆保水率测 定仪	1套	/	新增
93		砂浆渗透试模	12个	/	新增
94		砂浆渗透仪	1台	/	新增
95		砂浆养护箱	1台	/	新增
96		微机控制水泥 抗折抗压一体 机	1台	/	新增
97		数显压力试验 机	1台	/	新增
98		恒温恒湿标准	1台	/	新增

		养护箱					
99		净浆标准稠度及凝结时间测定仪			1台	/	新增
100		水泥细度负压筛析仪			1台	/	新增
101		水泥胶砂流动度测定仪			1台	/	新增
102		亚甲蓝测定仪			1台	/	新增
103		导热系数测定仪			1台	/	新增
104		高温电阻炉			1台	/	新增
105		玻璃干燥器			1个	/	新增
106		比表面积测定仪			1台	/	新增
107		养护室恒温恒湿控制仪			1套	/	新增
108		氯离子自动电位滴定仪			1台	/	新增

2.4 尾矿库回采方案（摘自原环评）

采用挖掘机直接挖掘和自卸式汽车运输的干式回采方式。

2.4.1 回采边界和深度

由于长丰尾矿库主坝下游为开支尾矿库，两个尾矿库仅一坝之隔，下游开支尾矿库闭库后库尾滩面最高标高为 544.0m，如将长丰尾矿库回采至 544.0m 标高以下，长丰尾矿库将形成一个面积约十余万平米的水坑，同时不便于长丰尾矿库向开支尾矿库排水。

所以本次回采设计以开支尾矿库闭库后库尾滩面最高标高 544.0m 为最终回采标高，将主坝 544.0m 标高以上库内尾砂全部回采完成后，最后将该库进行闭库处理。最终长丰尾矿库滩面主坝低、副坝高，从主坝至副坝滩面形成 2.0%坡向，总回采尾砂约 $200.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ， $318.0 \times 10^4 \text{t}$ 。

尾砂回采边界，主要包括底部周界、四周边界线及回采深度三个要素。

（1）底部周界

本次尾砂回采为主坝 544.0m 标高以上堆积尾砂，因此，本次回采的底部周界就是主坝 544.0m 标高。

(2) 四周边界线

四周边界线由库周山体线及尾矿坝组成。

(3) 回采深度

根据尾矿库堆坝资料及实际堆积高度来看，此次回采的最大深度为 21.6m。

2.4.2 回采方式

设计采用挖掘机和自卸式汽车回采尾矿。

回采采用从库尾至坝前、自上而下平面分层回采的推进顺序，回采分层高度为 3.0m。每层可分条带回采，条带回采方向由岸坡至排洪系统处，每个开挖条带约为 4.0~6.0m，山坡侧回采至原地表土层为止。

目前尾矿库汇水是通过现有排水井外排，因此回采初期可继续利用库尾现有排水井排水。当尾砂回采至现有排水井排水标高以下时，在尾矿库滩面与山体的交界处开挖溢洪道，并铺设 0.5mmHDPE 土工膜，作为后期排水通道，溢洪道可随库内尾砂标高的降低逐级设置。尾矿库尾砂回采过程中，随着回采滩面的逐渐降低，逐步拆除各项排水设施。

2.4.3 尾砂回采设计

2.4.3.1 回采顺序

回采基本顺序为：先内后外，先库后坝，先上后下，分层开采。

尾砂回采的平面总体方向顺序分为后退式顺序和前进式顺序。

后退式顺序：尾砂回采的总体顺序方向由库尾向坝前纵向回采。

前进式顺序：尾砂回采的总体顺序方向由坝前向库尾纵向回采。

本次尾砂回采顺序为后退式顺序，由库尾向坝前纵向回采。回采过程中坝前始

终保留 50m 宽尾砂待下一台阶尾砂回采后再进行开挖，以保证尾矿库回采过程中干滩长度始终不小于 50.0m，内坡坡比不陡于 1: 3.0，滩顶与正常运行库水位高差不小于 3.0m。

2.4.3.2 回采方向

回采方向主要有横向开采、纵向开采、联合开采等三种。

横向开采：尾矿库回采方向与尾矿坝坝轴线基本保持平行，采砂时沿尾矿库横向分条带进行回采。

纵向开采：尾矿回采方向与尾矿坝坝轴线基本保持垂直，采砂时沿尾矿库纵向分成条带进行开采。

联合开采：尾矿库内尾砂贮存条件较复杂，可将上述方法联合使用。

本次尾砂回采作业，干式回采方向为纵向开采。

2.4.3.3 回采分区

根据回采方式、干滩承载力大小及设备作业要求的不同，将尾矿库回采初期库面划分为 I 区、II 区两个区域。从滩顶向库尾方向，以滩顶为基准，0~50m 干滩范围为 I 区，其余为 II 区，具体分区见图 2.4-1 所示。

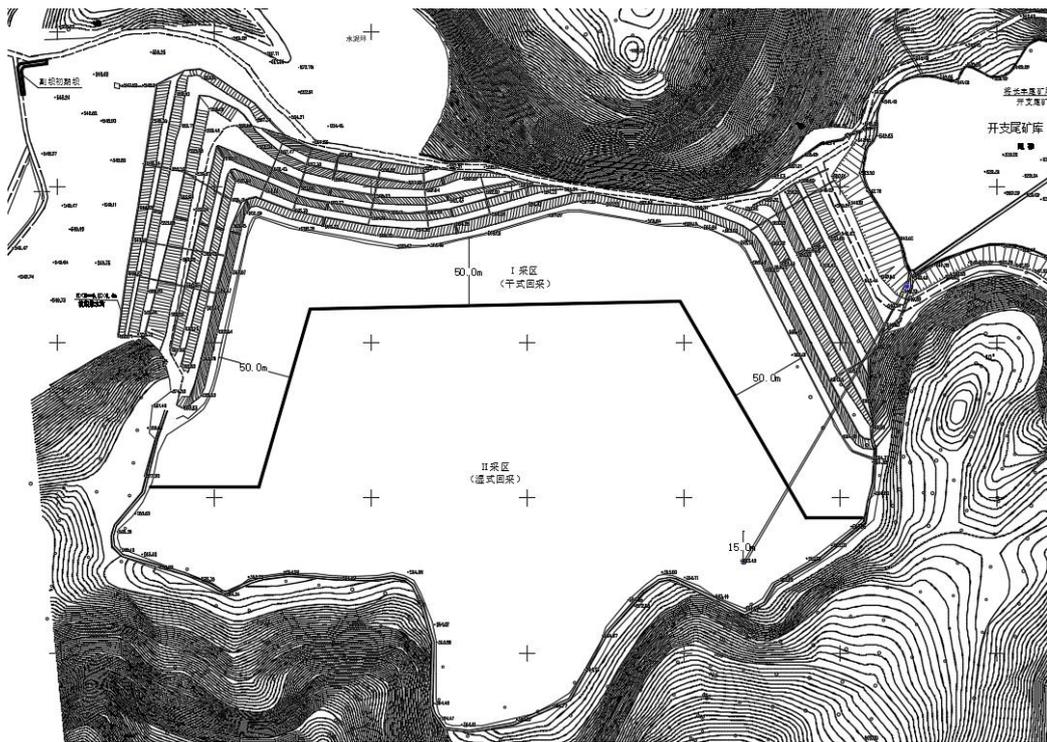


图2.4-1 尾矿库回采分区示意图

采用干式回采，主要回采设备为湿地推土机、水陆两栖挖机等履带式工程设备

2.4.3.4 干式回采

(1) 坝前干式回采

回采必须自上而下分层剥采，严禁掏采。

干式回采方法：垂直于坝轴线方向，用推土机从滩顶向库尾开始。

纵向分条带剥采，条带剥采宽度为 5.0m，每层剥采深度为 1.0m，从坝头向库尾平行回采，始终保持坝头高、库尾低的坡形，其坡度 1%。

(2) 设备选型

推土机采用 SD16T 湿地型推土机，铲刀容量：4.5m³，铲刀尺寸（宽×高）：3556×1120。

挖掘机采用 225LC-7 水陆两栖型履带式单斗反铲挖掘机，铲斗容量 1m³，总宽 2.99m，最大有效挖掘范围 6.7m，最大挖掘有效范围 9.9m。

推土机和挖掘机可采用租赁方式，便于节省投资。

(3) 滩面土体剥离

尾矿库滩面回采过程中表层碎石土应单独进行剥离，剥离后的土体单独制定地点进行堆存，并采用毛毡进行覆盖防止水土流失，可用于回采完成后表层覆土。

2.4.4.5 临时堆存场地

由于尾矿库回采完成后，滩面剥离的碎石土和堆积坝坡面的土石体可用于回填及平整滩面，因此土石体需设临时堆存场地。根据业主指定设有土石体临时堆存场地，位于尾矿库北侧山坳处。地面均采用 20cm 厚 C25 混凝土硬化，四周均砌筑 3m 高 C25 混凝土挡墙，顶部采用放水雨棚遮盖。

2.4.5 尾砂回采期间的排水措施（摘自原环评）

尾矿库回采过程中还涉及到尾矿库的排洪问题，目前库区排洪系统为排水井+排水涵洞，排水井尺寸为 $D=2.5m$ ，排水涵洞尺寸为 $B\times H=0.8\times 1.2m$ ，排水正常，能排出滩面汇流；排水井+排水涵洞以下作业面，采用在南侧山坡设置临时溢洪道排洪；库岸排洪系统为南侧截洪沟和北侧截洪沟，能有效的减少入库汇流。该排洪系统过流能力满足尾矿库 500 年一遇防洪要求，从而能保证在尾矿库尾砂回采过程中库区防洪安全。

(1) 库区排洪系统：回采每一层尾砂的首采点，应从排水井开始，必须先以排水井为中心，在滩面开挖出半径 15.0m，深 3.0m，坡比为 1:3.0 的圆形深坑，再按回采顺序，将该层平台尾砂回采完成。库内汇流流入排水井内，经排水涵洞排至下游开支尾矿库连接井内，最后通过开支尾矿库排水井将库区汇流排至库外，形成完整的排洪通道，保证尾矿库在回采过程中防洪安全。

(2) 尾矿库尾砂回采过程中，随着回采滩面的逐渐降低，排水井的拱板逐渐拆除，降低入水口标高，打开拱板后的排水井入水口标高应保持比尾砂滩面最低处标高高 0.3m，防止尾砂直接外排；排水井入水口处应外包土工布，同时，排至开支

尾矿库下游集水池内的水，应沉淀处理达到环保排放标准后，再对外排放，以免造成环保事故的发生。

(3) 排水井的最低入水口标高为 548.3m，当回采作业面低于排水井最低入水口标高时，可将排水井和排水涵洞拆除，同时，为保证库区防洪安全，在回采 548.3m 以下滩面之前，先沿尾矿库南岸滩面与山体的交界处开挖临时溢洪道，从副坝修至主坝右坝肩连接井处，从 548.3m 开采至 544.0m，需设一级临时溢洪道，溢洪道为尾砂滩面开挖，断面为梯形，尺寸为 $B \times H = 1.0 \times 2.0\text{m}$ ，边坡为 1:1.0，内衬 0.5mmHDPE 土工膜。

(4) 为保证库区防洪安全，整个回采过程中保持滩顶与正常运行库水位高差不小于 3.0m。 ，从而确保尾矿库有足够的蓄洪库容、安全超高和干滩长度。

(5) 定期对库岸及库内排洪系统进行清淤和维护，确保尾矿库回采过程中防洪安全。

(6) 雨水来临前应停止尾砂回采工作，同时加强排水保障工作，库区配备两台型号为 200QW350-40-75 的排水泵，作为防洪抢险备用。

(7) 如遇暴雨季节，应将回采机械设备从库内撤出停放，防止机械设备停放在库内，造成尾砂滩面塌陷，将机械设备淹没等安全事故的发生。

(8) 雨水来临前应停止尾砂回采工作，对雨季即将回采暴露的作业面（约库区滩面面积的 1/4）采用农膜覆盖以防雨水渗入回采后暴露的尾砂内，以防尾砂滩面因雨水浸泡而液化。

2.4.6 尾矿库监测设施设计（摘自原环评）

对尾矿坝进行定期观测是尾矿库安全管理工作的一项重要内容，是保证尾矿坝安全的必不可少的重要技术措施，尾矿坝监测工作的宗旨是为尾矿库的安全服务。尾矿坝使用中，仍然易受到自然的、社会的各种外界因素的影响，其工作情况及构

筑物的状态都在不断的起着变化，而且受到不同的阶段、环境及运行方式的影响。因此，对尾矿坝进行定期观测可以有效的掌握其变化状态，取得第一手资料，更合理地管理好尾矿坝，使尾矿库得到及时处理。

长丰尾矿库为四等库，根据《尾矿库安全规程》（GB39496-2020）规定，尾矿库应设置人工安全监测和在线安全监测相结合的安全监测设施。

根据现场踏勘可知，长丰尾矿库在副坝侧第一级堆积坝坝顶 552.7m 处已设置了三个人工位移观测点。本次回采变更设计要求对已有主坝初期坝、副坝初期坝及库区补充在线监测设施，详见下表。

表2.4-1 补充在线监测设施

监测位置	监测项目	布置详情/产品名称
主坝	位移监测	表面、内部各 2 个
	浸润线监测	2 孔，孔深 13m
副坝	位移监测	表面、内部各 2 个
	浸润线监测	2 孔，孔深 12m
库区	降水量	容栅式雨量计
库区	温度、湿度	温湿度仪
主坝、副坝坝顶附近；排水井附近、排水涵洞出口	可视化监测	高清红外网络球机

2.4.7 尾砂回采期间辅助设施（摘自原环评）

(1) 库内设水位标尺，以在回采期间随时掌握库内水位变化。

(2) 工作面照明设施

为了保证夜间巡视的安全，在回采区域四周需设置探照灯，探照灯的间距为 50m。

(3) 安全警示牌

在配电柜处设置“防止触电！”；在库区道路沿线醒目的地方设置“注意来车！”、“限速 20km/h”、“连续急弯”；在回采区域入口处设置“无关人员禁止入内！”；在回

采区域边缘设置“注意防止坠落！”；在排水斜槽附近设置“本区域禁止施工设备进入！”；回采期间，需在采坑边沿附近放置“危险、请勿靠近！”等安全警示牌。

2.5 回采后尾矿库闭库设计（摘自原环评）

长丰尾矿库最终回采完成后，主坝坝顶标高为 544.0m，从主坝至副坝滩面已形成 2.0%坡向，库内剩余尾砂约 $100 \times 10^4 \text{m}^3$ 。长丰尾矿库回采完后最大坝高 25.7m，库内堆存剩余尾砂约为 100.0 万 m^3 ，尾矿库等别为四等。

根据湖南省生态环境厅关于印发《花垣县矿业综合整治规划（2019-2020）》《花垣县矿业综合整治实施方案（2019-2022 年）》的通知（湘环函[2019]79 号）精神，花垣县人民政府对矿业进行整治，将不在规划之内的尾矿库进行闭库处理，长丰尾矿库不在花垣县矿业综合整治规划（2019-2020）保留的尾矿库范围之内，回采完后由湖南华垣环能科技有限公司应马上对该尾矿库进行闭库处理，湖南华垣环能科技有限公司为该尾矿库闭库工程的管理责任单位，花垣县应急管理局为该尾矿库的监管单位。

2.5.1 尾矿坝（摘自原环评）

2.5.1.1 初期坝

（1）主坝初期坝

由于尾矿库主坝初期坝顶为通往下游的必经之路，设计根据需要将初期坝顶改造为运矿公路。

闭库后，主坝初期坝型为碾压土石坝，位于库区所在沟谷的鞍部，轴线长 125.0m，坝顶标高为 544.0m，坝底标高为 518.3m，坝高 25.7m，顶宽 27.2m，坝外坡比为 1: 2.5 ，内坡比为 1: 2.0；坝外坡标高 535.0m 处设有一级马道，马道宽 1.8m。对初期坝顶中间采用 C25 钢筋砼进行硬化处理，公路宽 6.0m。

（2）副坝初期坝

闭库后，西侧副坝初期坝为浆砌石重力坝，坝顶标高 549.5m，坝底标高为 545.3m，坝顶宽 2.2m，坝高 4.2m，埋入现有坝外侧地面以下 1.2m，坝内、外坡垂直，坝顶轴线长 42m。副坝坝基以中风化白云岩作持力层，坝前滩面覆土绿化后与副坝初期坝顶平齐。

将副坝初期坝顶平台上已建的活动板房进行拆除，并禁止在平台上停车，防止安全事故的发生。然后对平台滩面统一进行覆土绿化治理。

2.5.1.2 堆积坝

通过尾砂回采之后，长丰尾矿库原堆积坝已全部被开挖、回采完毕。

2.5.2 防排洪系统（摘自原环评）

原库区排洪系统排水井+排水涵洞随着回采完成，已被拆除。设计为防止滩面被雨水冲刷，将在滩面新建滩面排水沟；沿北侧简易道路旁新建截水墙，截出库区北侧汇流不入库区范围内；新建南侧截洪沟，截出库区南侧汇流，排至下游开支尾矿库。

（1）南侧截洪沟

设计沿南侧山坡与库内滩面的交界处，从西向东新建南侧截洪沟，南侧截洪沟采用渐变断面，南侧截洪沟从副坝侧山坡至主坝初期坝右坝肩渐变断面分别按 1/5、2/5、3/5、4/5、5/5 南侧截洪沟的长度进行渐变，南侧截洪沟对应的渐变断面尺寸分别为： $B \times H = 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ 、 $B \times H = 1.2\text{m} \times 1.0\text{m}$ 、 $B \times H = 1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$ 、 $B \times H = 1.5\text{m} \times 1.2\text{m}$ 、 $B \times H = 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，均采用 C20 砼浇筑，底及壁厚 25cm，南侧截洪沟长 862.6m，最小底坡度为 2.0%。

（2）北侧截水墙

设计沿北侧堆积坝下游的简易道路邻库一侧，从西向东新建截水墙，采用 C20 砼浇筑，墙高为 0.8m，壁厚 25cm，道路最窄处宽度约为 3.0m，截水墙长为 539.5m。

截水墙顺简易道路坡度而建，截出库区北侧汇流不入库区范围内，将库区北侧山坡及汇流截出自流至下游开支尾矿库内。

(3) 尾矿库滩面排水沟

设计在平整覆土后的库滩面修建滩面排水沟，滩面排水沟沿滩面坡向呈“人”字型布置。滩面排水沟均采用 C20 砼结构，滩面排水主沟断面为矩形， $B \times H = 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，底及壁厚 20cm；滩面排水支沟断面为矩形， $B \times H = 0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，底及壁厚 15cm。滩面排水支沟间距 100.0m，滩面排水沟总长为 2137.4m。滩面排水沟西侧高、东侧低，北侧高、南侧低，滩面排水支沟向两岸延伸，排水沟顺滩面坡度修建，坡度为 2.0%，滩面排水主沟与坝前连接井相连。

(4) 过坝排水涵管

由于长丰尾矿库库区汇流需经主坝，排至下游开支尾矿库内，所以设计将排水沟过坝段采用预埋排水涵管的方式通过。排水涵管为 C25 现浇钢筋砼管，断面为圆形， $D = 1.2\text{m}$ ，壁厚 0.2m，总长 $L = 42.9\text{m}$ 。排水涵管进水口处设拦污格栅，防止排水涵管堵塞。排水涵管下接开支尾矿库内连接井，再通过开支尾矿库内截水沟，将长丰库区汇流排入开支尾矿库排水井统一排至库外。

(5) 连接井

为使南侧截水沟、过坝排水涵管及滩面排水主沟更好连接，在其结合处设置 C25 钢筋砼连接井，断面 $L \times B \times H = 2.0 \times 2.0 \times 2.0\text{m}$ ，底板及壁厚均为 0.3m。

(6) 库区新建排洪系统混凝土浇筑后应及时养护，养护工作不得小于 14 天。为防止新建排洪系统出现不均匀沉降，设计要求每隔 6m~8m 设一道沉降缝，水沟变坡点及拐点增设一道沉降缝，缝宽 20mm，缝间设沥青麻绳填缝止水。

2.5.3 尾砂处理站（摘自原环评）

结合项目可研报告，项目共涉及 6 座尾矿库的综合利用，长丰尾矿库为第一座，

待长丰尾矿库回采完后尾砂处理站设备转移到下水湾尾矿库继续进行回采，尾砂处理站现堆场原为长丰尾矿库的副坝初期坝，拆除现有建构筑物后保留硬化地面，可用作今后停车场或其他基础设施。尾砂处理站厂址下方尾砂不进行回采，尾砂处理站处地面标高为 549.5m，尾矿库回采完后标高为+544m，雨季产生的污洪水可重力收集，依托下游开支尾矿库排洪系统收集。

2.5.4 滩面治理及绿化（摘自原环评）

尾矿库闭库后，滩面总体坡向保持不变，为副坝侧高、主坝侧低，北侧高、南侧低。在治理后的滩面上部覆盖 0.5m 厚土层，覆土完成后，在其上部覆土并播撒草籽，保持水分直到发芽成活，草籽成活发芽后可施一定的化肥，使其长得更好，同时还应加强管理，防止水土流失，在汛期注意防洪，做好库区内的土地保湿工作，不要因为干旱使草皮死亡。

2.5.5 尾矿库闭库覆土取土场（摘自原环评）

库区没有足够库滩面覆土所需的取土场，库区所需覆土从外部调运（设计运距为 5.0km，超 5.0km 外按《尾矿工程预算定额》计价），取土场取土时应先清除表层耕植土层，草根和树根，取土场取土应分层开挖取土，分层厚度不大于 3m，土质边坡坡比按 1: 1.5 控制。取土完成后在取土场底部覆耕植土层，之后植草恢复植被。

2.6 厂区平面布置

厂区大体呈东北朝西南方布置，分为 6 个功能区，分别为尾砂处理区、尾砂烘干区、办公区及辅助区、预拌砂浆生产线、制砖生产线、钙基板生产线等。

（1）办公区及辅助区：生活办公楼设置于项目地东侧 120m 处，依托长丰尾矿库现生活办公楼，1 层建筑，主要包含住宿、办公、生活杂物间等，厂内则设有实验楼、门卫室、地磅房、配电间、药剂房等基础设施，主要布置于厂区东北侧；

(2) 尾砂处理区：位于厂区东侧，靠近尾矿库，设有进料区、超声波分选机、泥浆池、药剂池、卧式离心机以及配套的成品堆场；

(3) 尾砂烘干区：设置于厂区中部，布置有 2 条烘干生产线，自东北向西南依次布置有上料、燃烧机、烘干机、筛分机、斗提机、尾砂储存罐、分选设备、干砂储存池等工艺设备、设施，烘干完成后的尾砂通过斗提机提升至高处后，一部分通过管道直接输送至干砂储存池，一部分进入尾砂储存罐中，再进入分选设备，分选出 3 中不同粒径的尾砂后，暂存于对应的尾砂储罐中。

(4) 预拌砂浆生产线：设置于厂区中部紧邻尾砂烘干区，布置有 2 条预拌砂浆生产线，自西北向东依次布置有水泥储罐、上料、搅拌、码垛、包装等工艺设备。

(5) 制砖生产线、钙基板生产线：均设置于厂区西南侧，处于同一处封闭式厂房内，制砖生产线设置有上料、搅拌、成型等工艺设备；钙基板生产线设置有上料、搅拌、成型、养护、脱模、切割、砂光等工艺设备。

(5) 危废贮存间布设在厂区西北侧空地，一般固废间设置于成品堆场内单独隔间，并做好三防措施，各废气排气筒均可达标排放污染物，项目周边 500m 范围内存在 1 处敏感点，但位于厂区的侧风向，本项目产生的废气对周边环境影响较小；整个车间分区明确，平面布局简单合理。总平面布置见附图 2。

2.7 公用工程

(1) 给水

生产用水由矿山井下涌水以及角弄村处的山泉水供给，依托长丰尾矿库周边已有的高位水池进行蓄水，配套给水管网；员工生活饮用水为桶装水，其他洗漱用水生活用水取自山泉水，经净水器处理后，达到饮用标准。

根据建设单位提供资料，项目用水主要为生产过程中的生产用水及员工生活用水，生产用水主要为汽车运输道路抑尘用水、车辆冲洗用水、尾砂分选用水、燃烧

机冷却水、尾矿库滩面抑尘用水、喷雾抑尘用水、预拌砂浆生产线用水、制砖生产线用水、钙基板生产线用水以及实验楼用水等，生活用水主要包括员工生活用水，尾矿库年回采天数为 250 天，生产线年工作天数为 300 天。

(1) 生活用水

项目运营期劳动定员 40 人，仅留 5 人值班，其余均为花垣县本地人，不在厂区住宿，但均在厂区就餐，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）的有关规定，并参照《湖南省用水定额地方标准》（DB43/T388-2020）中指标要求，项目用水按分区域核算，分为食宿人员、非食宿人员、食堂等，其中食宿人员用水定额按 90L/人·天，非食宿人员用水定额按 38m³/人·a，食堂按 20L/人·天，生产时间为每年 300 天，因此项目生活用水量为 5.68m³/d（1705m³/a）。

(2) 汽车运输道路抑尘用水

为减少铲装、卸载和运输工作时的飞尘，采用对道路洒水措施降尘；根据《湖南省用水定额地方标准》（DB43/T388-2020），道路、场地浇洒按 2L/m²·d，项目道路、场地面积约占 30000m²，则用水量约为 60m³/d，非雨天按 150d 计算，则汽车运输道路抑尘用水量为 9000m³/a。这部分水将全部蒸发或渗透入道路中。

(3) 车辆冲洗用水

项目运输车辆出入口设置车辆冲洗平台，车辆冲洗用水为 2m³/d，尾矿库年回采时间为 250d，则车辆冲洗用水量为 500m³/a。本环评要求设置车辆冲洗台，并且对冲洗废水进行沉淀处理后作为车辆冲洗废水回用。

(4) 尾砂分选用水

项目设置了 2 台超声波分选机，根据设备的型号以及企业提供的数据可知，在满负荷运行状态下，每台超声波分选机用水量为 200t/h，年分选时间按 300 天，一天 24 小时计，则尾砂分选用水量为 2880000t/a。

分选过程中其蒸发水量约占总用水量的 3%，分选后粗砂、细砂成品含水率约为 6%，重钙粉含水率约为 10%，则蒸发水量约为 86400m³/a（288m³/d），则产品带走的水分为 79090m³/a（263.63m³/d），同时考虑项目分选废水经处理后可循环使用，新鲜补充用水为 165490m³/a（551.63m³/d），分选废水经处理后循环使用。

（5）燃烧机冷却水

本项目燃烧机冷却方式为间接冷却，冷却水经燃烧机自带的水箱冷却后循环使用，不外排。项目2台燃烧机自带的冷却水箱容积分别为5m³、10m³，合计15m³，故循环用水量为15t/d，冷却水因受热蒸发和飘水溅出等因素会损耗一部分的水分，蒸发量约为循环用水量的10%，即1.5t/d，需定期补充冷却水，补充量约为1.5t/d（450t/a），燃烧机冷却水需约10天更换1次，则年新鲜用水量为855t/a。

（6）制砖生产线用水

①制砖添加用水

项目制砖生产线年生产规模为 5 万 m³，折合 6 万 t/a。根据企业提供的数据可知，制砖过程中加入的水量约占粉料（烘干后的粗砂 21010.5t/a、重钙粉 24012t/a、水泥 15007.5t/a）的 5%左右，即 3000t/a，其中重钙粉的含水量为 10%，即 2401.2t，故仅需补充 598.8t/a，全部进入产品中，无废水产生。

②制砖设备清洗用水

项目制砖生产线设置搅拌机 1 台，在暂停生产时须冲洗干净。经建设单位提供资料，项目每天生产完毕后需要清洗搅拌机，清洗用水量为 0.5m³/d，项目年工作 300d，则搅拌机清洗用水量为 0.5m³/d(150m³/a)。

③养护用水

制好的砖需定期用水养护，生产线年生产时间为 300d，养护环节用水量为 5m³/d，1500m³/a，该部分养护用水部分被消耗，部分蒸发散失，无废水外排。

(7) 预拌砂浆生产线用水

①预拌砂浆添加用水

项目预拌砂浆生产线年生产规模为 25t/a，根据企业提供的数据可知，预拌砂浆生产过程中加入的水量约占产品的 5%左右，即 1.25t/a，全部进入产品中，无废水产生。

②搅拌设备清洗废水

搅拌机为预拌砂浆生产线主要生产设备，搅拌机在每天作业结束后需进行一次冲洗。项目共有2台搅拌机，每次搅拌机冲洗用水约0.5t/台，则冲洗水用量为1t/d，即300t/a（按年工作300天计算）。

(8) 钙基板生产线用水

①添加用水

项目钙基板生产线年生产规模为 300 万平方米，平均厚度为 20mm，折合 7.2 万 t/a，所使用到的重钙粉（4.32 万 t/a）的含水量为 10%，即 4320t/a，堆放储存过程中会丢失少量的水，但仍可满足钙基板过程中所需加入的水量（约占粉料的 5%左右，即 3000t/a），此工序无废水产生。

②设备清洗废水

项目钙基板生产线设置搅拌机 4 台，在暂停生产时须冲洗干净。经建设单位提供资料，项目每天生产完毕后需要清洗搅拌机，清洗用水量为 2m³/d，项目年工作 300d，则搅拌机清洗用水量为 2m³/d(600m³/a)。

(9) 实验楼用水

主要对产品的强度、含水率、渗透压、抗压性能等物理性能进行检测，不涉及化学、生物实验，使用量约为0.5t/d（150t/a）。

(10) 尾矿库滩面抑尘用水

本项目尾矿库回采采用干式回采的方式，对距滩顶50m干滩范围内的尾砂进行干式回采，回采面积约占0.1km²，为减少干式回采时库区滩面扬尘因风力起尘，在尾矿库滩面新增一套洒水装置，增加尾砂含水率，降低扬尘的产生，根据《湖南省用水定额地方标准》（DB43/T388-2020），场地浇洒按2L/m².d，干式回采面积约占0.1km²，单次浇洒量为200t，一年按浇洒15次计算（非雨天10天浇洒一次），则尾矿库滩面抑尘用水为3000m³/a。

（11）喷雾抑尘用水

企业拟在厂房原料堆场、尾砂处理区的上料区域、各个生产线生产车间内设置淋雾喷头，淋雾喷头一天洒水2次，每次洒水10min，喷头流量为0.4m³/min，则料场喷洒用水量为8m³/d (2400m³/a)，此部分用水自然耗散，无废水产生。

表 2.7-1：项目运营期用水一览表

序号	类别		用水规模	用水标准	日用水量 m ³ /d	年用数 天数 d	年用水量 m ³ /a
1	生活用水	食宿人员	5人	90L/人·d	0.45	300	135
		非食宿人员	35人	38m ³ /人·a	4.43	300	1330
		食堂	40人	20L/人·d	0.8	300	240
2	汽车运输道路抑尘用水		30000m ²	2L/m ² .d	60	150	9000
3	车辆冲洗用水		/	2m ³ /d	2	250	500
4	尾砂分选用水		2台分选机	200t/h	9600	300	2880000
5	燃烧机冷却水		15m ³	/	2.85	300	855
6	制砖生产线用水	制砖添加用水	/	/	1.996	300	598.8
		制砖设备清洗用水	1台	0.5t/台	0.5	300	150
		养护用水	/	/	5	300	1500
7	预拌砂浆生产线用水	预拌砂浆添加用水	/	/	0.0042	300	1.25
		搅拌设备清洗废水	2台	0.5t/台	1.0	300	300
8	钙基板生产线	添加用水	/	/	0	300	0
		设备清洗	4台	0.5t/台	2	300	600

	用水	废水					
9	实验楼用水	/	/	0.5	300	150	
10	尾矿库滩面抑尘用水	0.1km ²	2L/m ² .d	200	15	3000	
11	喷雾抑尘用水	/	/	8	300	2400	
合计				9889.5302	/	2900760.05	

2、排水

本项目生活污水排放量按照用水量的 85% 计算，则生活污水的排放量为 1761.625m³/a。生活污水经化粪池收集后定期清掏作农肥，污水不外排；实验废水经收集后回用于生产中；生产废水主要为尾矿分选废水，尾矿分选废水主要污染物为 COD、石油类、铅、锌，尾矿分选废水进入循环水池沉淀处理后循环使用，不外排。燃烧机冷却水需约 10 天更换 1 次，回用于制砖生产线。项目排水情况详见下表。

表 2.7-2 项目运营期生产生活给排水平衡表一览表

序号	用水单位	用水量 t/a			损耗 t/a	废水产生量 t/a	排水去向	水重复利用率 %
		总用水量	新水	循环水				
1	生活用水	1705	1705	0	255.75	1449.25	化粪池	0
2	汽车运输道路抑尘用水	9000	9000	0	9000	0	无废水产生	0
3	车辆冲洗用水	500	50	450	50	450	沉淀后循环使用	90%
4	尾砂分选用水	288000 0	164957.5	2715042.5	165490	271451 0	沉淀后循环使用	94.3 %
5	燃烧机冷却水	855	855	0	450	405	循环冷却，定期更换，用于尾砂分选	0
6	制砖 制砖添加用水	598.8	598.8	0	598.8	0	无废水产生	0

	生产 线用水	制砖设备 清洗用水	150	30	120	30	120	沉淀后 循环使用	80%
		养护用水	1500	1500	0	1500	0	蒸发损 耗	0
7	预拌 砂浆 生产 线用水	预拌砂浆 添加用水	1.25	1.25	0	1.25	0	无废水 产生	0
		搅拌设备 清洗废水	300	60	240	60	240	沉淀后 循环使用	80%
8	钙基 板生 产线 用水	添加用水	0	0	0	0	0	无废水 产生	0
		设备清洗 废水	600	120	480	120	480	沉淀后 循环使用	80%
9	实验楼用水	150	150	0	22.5	127.5	用于尾 砂分选	0	
10	尾矿库滩面抑 尘用水	3000	3000	0	3000	0	无废水 产生	0	
11	喷雾抑尘用水	2400	2400	0	2400	0	无废水 产生	0	
12	合计	290076 0.05	184427.55	2716332.5	182978.3	271778 1.75	∟	93.6 4%	
项目水平衡情况如下图所示:									

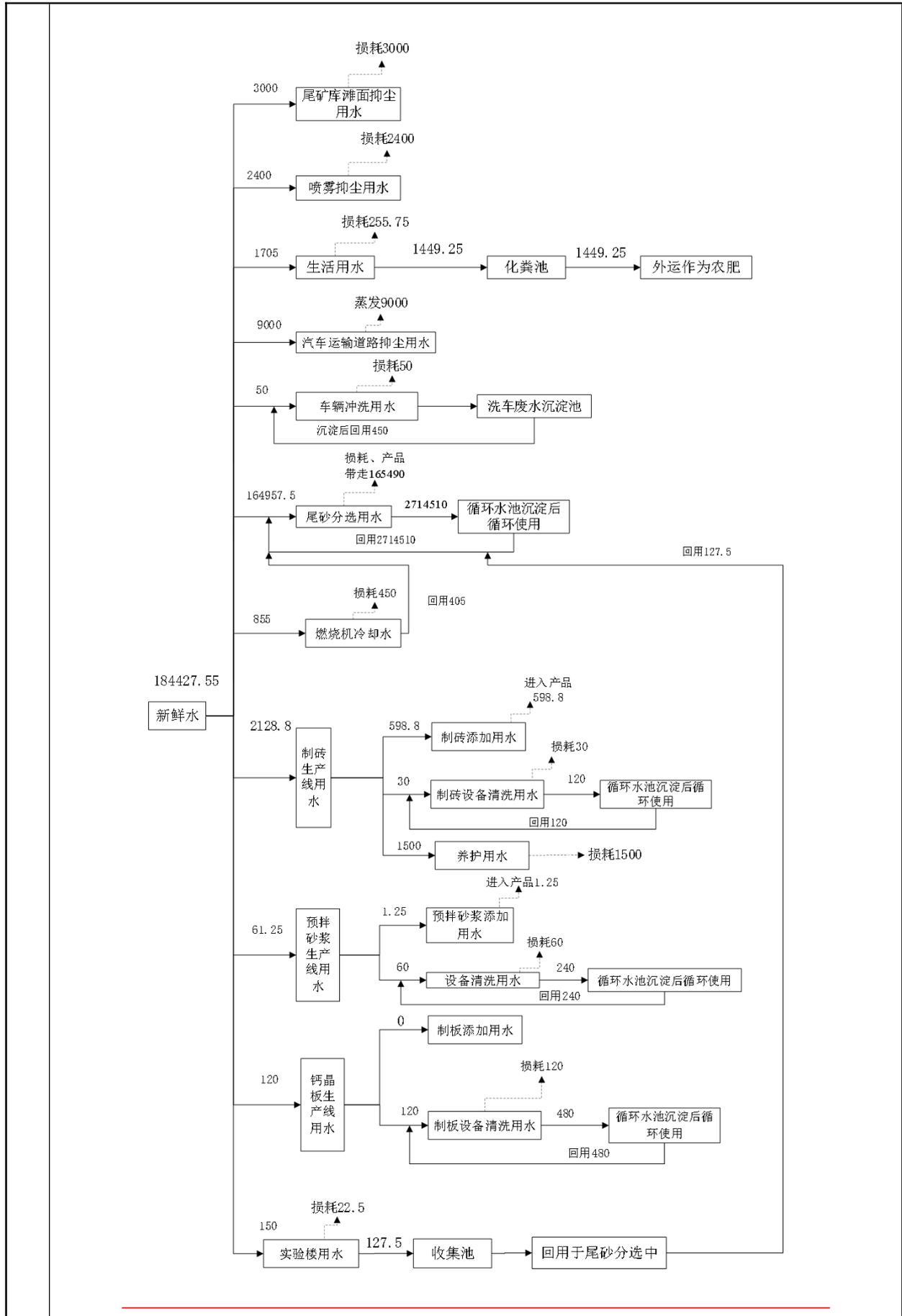


图 2.7-1 项目水平衡图 (单位: m³/a)

3、供电

项目年用电量约为 4000 万度，由区域电线路接入，供电有保障。

4、供热

项目使用 2 台生物质燃烧机供热，烘干方式为燃烧机产生的废气直接通入烘干筒中，与尾砂直接接触，达到烘干的效果，混合废气经处理达标后全部引至钙基板生产线用于板材的养护，实现余热利用。生物质颗粒燃烧机的工作原理图和工作过程详见下文：



图 2.7-2 生物质燃烧机组成图

生物质颗粒燃烧机是一种新型的环保燃烧设备，因为其燃烧的是生物质颗粒燃料，所以一般称为生物质颗粒燃烧机或者燃烧器。生物质燃烧机的构造，一般由料斗、进料蛟龙、防回火风管、燃烧炉膛、炉顶盖、风机箱、观察孔、出渣门、二次配氧风管、火嘴等部分构成。

生物质颗粒燃烧机主要工作过程如下：

1、生物质颗粒燃料经自动上料系统进入燃烧机炉膛；

2、炉膛内的生物质颗粒经过电子点火器引燃；

3、颗粒在炉膛半气化燃烧，使得炉膛温度升高；

4、炉膛高温情况下裂解产生高温燃气，一般包含氢气、甲烷、碳氢化合物、一氧化碳等；

5、高温燃气通过火嘴配合二次配氧进入烘干机对物料进行烘干。

2.7.1 汛期

尾矿库水平衡因降雨量变化而变化，故本次尾矿库水平衡对尾矿库全年的水平衡进行计算，采用平均降水量、蒸发量作为分析对象。计算公式如下：

$$W_{\text{盈余}} = W_{\text{进入}} - W_{\text{损失}} - W_{\text{回水}}$$

$W_{\text{盈余}}$ —尾矿库盈余水量， m^3/a ，即外排的尾矿库溢流水量；

$W_{\text{进入}}$ —排入尾矿库的总水量， $W_{\text{进入}} = W_{\text{尾矿带入}} + W_{\text{降雨量}}$ ；

$W_{\text{损失}}$ —尾矿库内损失的水量， $W_{\text{损失}} = W_{\text{蒸发}}$

根据长丰尾矿库设计资料，库区集雨范围面积为 0.26km^2 ，经南北两侧截洪沟修建，库区集雨面积约 0.11km^2 ；花垣县年均降雨量为 1474.49mm ，年均蒸发量为 1195.3mm 。由于项目长丰尾矿库与下游开支尾矿库共用一套排洪系统，因为尾矿库的污洪水还需考虑开支尾矿库，开支尾矿库库区的集雨范围面积为 0.45km^2 ，开支尾矿库目前已完成闭库工作并在滩面完成覆绿，滩面设有排水系统，实际上能够形成污洪水的只有下渗到库区内的雨水，本评价污洪水计算量按库区最大滩面占地面积考虑，占地面积约 0.08km^2 。

根据全年平均降水量，尾矿库内全年平均降水带入水量=降雨量×集雨水面积，蒸发损失水量=蒸发量×占地面积。

经计算， $W_{\text{进入}} = 280153.1\text{m}^3$ ， $W_{\text{损失}} = 227107\text{m}^3$ ， $W_{\text{回水}} = 53046.1\text{m}^3$ 。 $W_{\text{盈余}} = W_{\text{进入}} - W_{\text{损失}} - W_{\text{回水}}$ 为 0，因此，长丰尾矿库与开支尾矿库形成的污洪水可全部被回收利用，无

盈余水外排，还需定期补充新鲜水，全长新鲜水补充量为 129676.45m³/a，补充水源主要为周边山体的山泉水。

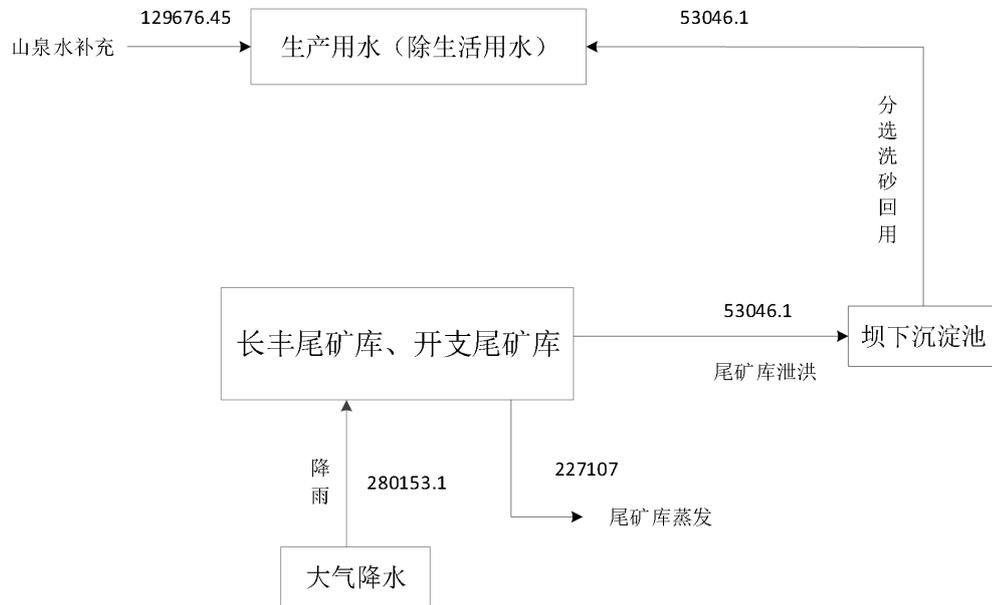


图 2.7-3 汛期尾矿库水平衡图 单位 m³/a

2.8 劳动定员及生产制度

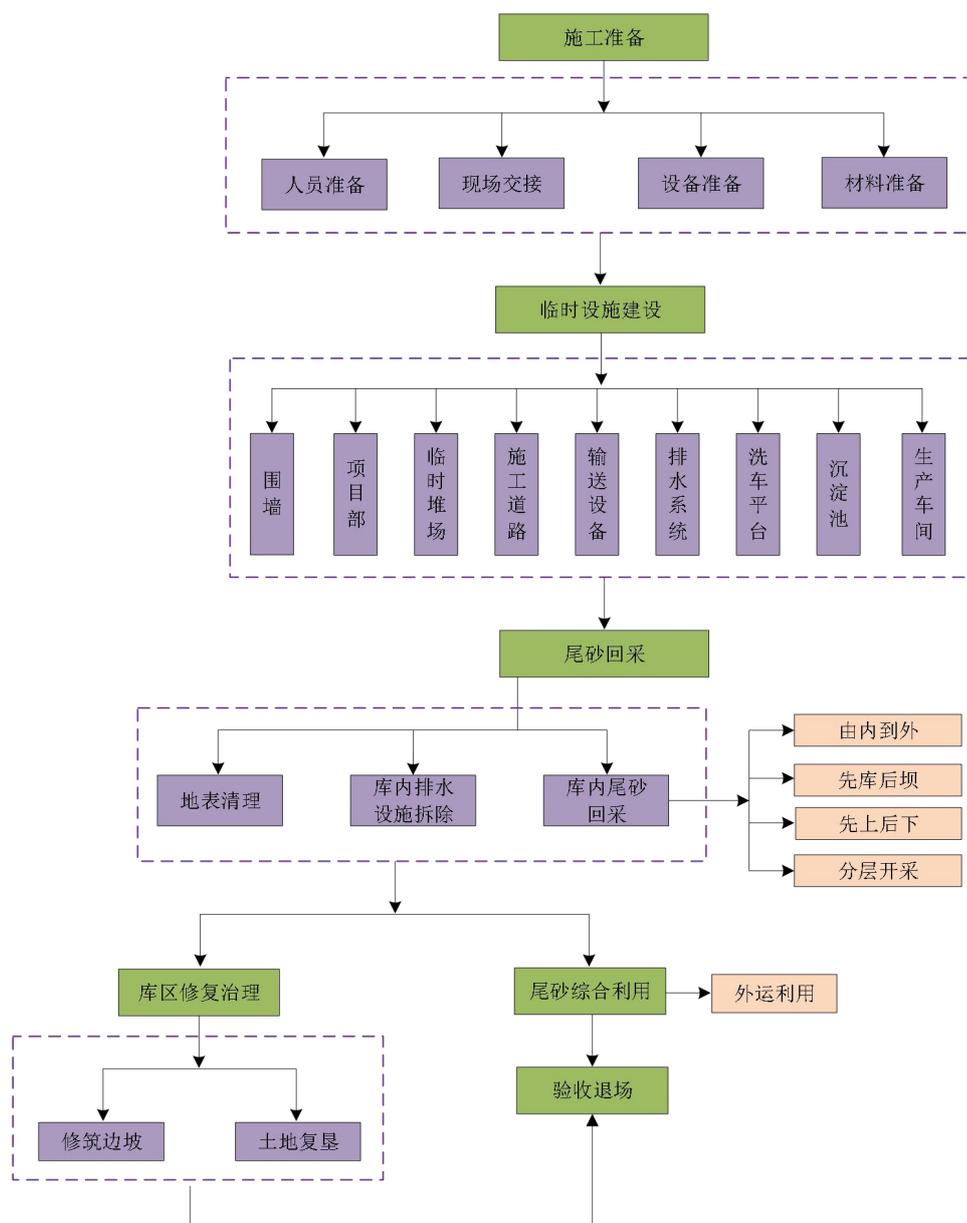
项目员工定员共 40 人，尾矿库全年工作 250 天，一天 12 小时制，生产厂区年工作时间为 300 天，一天 24 小时制，三班倒，员工均在厂内就餐，其中 5 人在厂内住宿值班，35 人不在厂内住宿。各生产线生产制度详见下表。

表2.8-1 各生产线的产品方案

序号	生产线名称	年工作时间 (d)	日运行时间 (h)
1	尾矿库回采+精洗砂生产线	250	12
2	烘干生产线	300	12
3	预拌砂浆生产线	300	24
4	制砖生产线	300	24
5	钙基板生产线	300	24

2.9 施工进度

	项目总投资 4500 万元，预计 2024 年 7 月开工建设，2024 年 8 月完工并生产。
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>2.10 工艺流程简述（图示）</p> <p>2.10.1 施工期</p> <p>项目主体工程现已建成，长丰尾矿库坝体工程的加固改造工程、排水工程也均已施工完成，2 条生物质燃烧机烘干生产线已建成，其中一台已投产；制砖生产线已建成。除本次变更新增的烘干钙基板生产线、预拌砂浆生产线所配套的设备尚未进场安装，预计 2024 年 7 月进场安装，进行调试，2024 年 8 月投入生产，施工工期为 1 个月，施工行为仅为简单的设备组装安装，环境影响甚微，且本次变更不新增用地及工程内容，主体工程施工期间严格实行原环评提出的施工期污染防治措施，施工期未收到投诉，因此不再对施工期进行重复分析。</p> <p><u>2.10.2 营运期生产工艺流程</u></p> <p><u>2.10.2.1 尾砂回采生产工艺</u></p>



根据项目施工计划，本项目总体施工流程如下：

其中尾砂回采顺序如下所示：

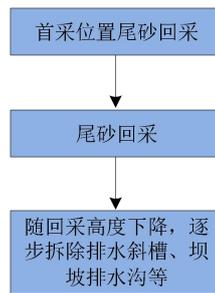


图2.10-1 尾砂回采流程图

尾矿处理采用专有工艺技术，超声波分选工艺，具体工艺流程如下：

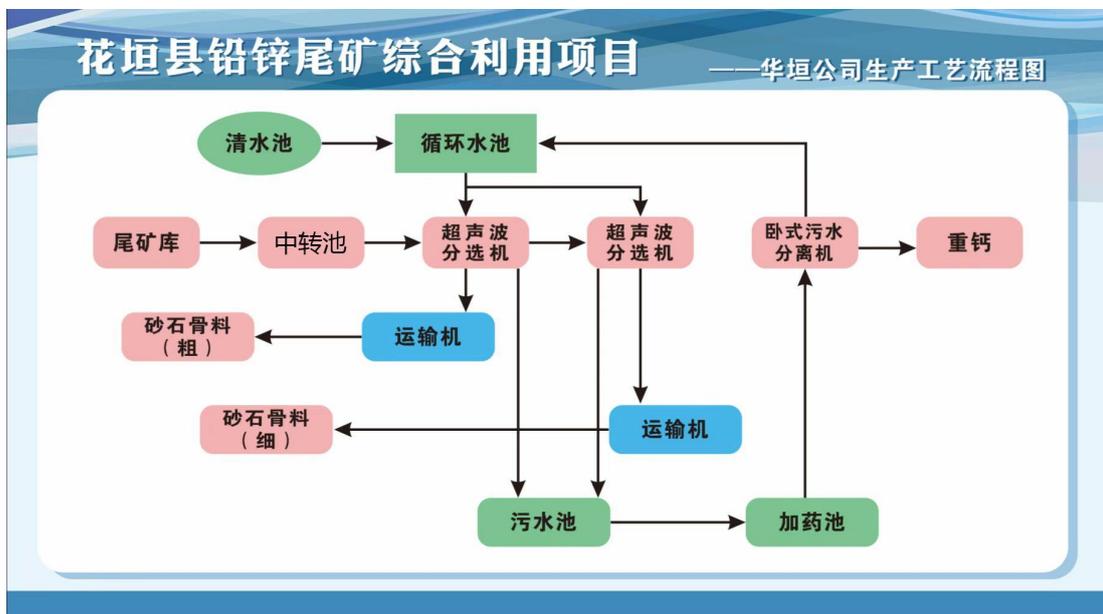


图 2.10-2 尾矿处理工艺流程框图

尾矿库干式回采主要采用推土机、挖掘机以及运载车等工程设备将尾砂转运至厂区。回采必须自上而下分层剥采，严禁掏采。

干式回采方法：垂直于坝轴线方向，用推土机从滩顶向库尾开始。

纵向分条带剥采，条带剥采宽度为5.0m，每层剥采深度为1.0m，从坝头向库尾平行回采，始终保持坝头高、库尾低的坡形，其坡度1%。

2.10.2.2 尾砂处理（摘自原环评）

本项目利用超声波分选及卧式污水分离装置处理回采尾砂。该装置、系统及其

处理工艺处理效率高、效果好，可实现对水中 99% 的固体颗粒进行分离处理和分级回收。

工艺流程：项目回采尾砂浆化后利用渣浆泵泵送至中转池，由中转池将浆化后尾砂通过管道输送到超声波分选机，利用超声波的振动筛分选原理，首先分选出大块碎石及渣土，逐步得到砂料，装置整体封闭，产生的冲砂废水（含重钙粉）经卧式污水离心机处理后得到重钙粉，结合建设单位的试验数据，初选碎石及渣土的产生量约为 0.1%，砂料的产生量约为 70%，重钙粉的产生量约为 30%。



图2.10-3 超声波分选机结构示意图

超声波分选工艺原理：附加在筛网上的超声振动波（机械波），使超微细粉体接受巨大的超声加速度，从而抑制粘附、摩擦、平降、楔入等堵网因素，提高筛分效率和清网效率。超声波振动筛是将 220V, 50HZ 或 110V、60HZ 电能转化为 18KHZ 的高频电能，输入超声换能器，将其变成 18KHZ 机械振动，从而达到高效筛分和清网的目的。项目产品重钙粉由于粒径较小，在超声波分选装置下不易分选出来，增加后续的卧式污水离心机是为提取重钙粉。

卧式污水离心机：主要由高转速的转鼓、与转鼓转向相同且转速比转鼓略高或

略低的螺旋和差速器等部件组成。当要分离的悬浮液进入离心机转鼓后，高速旋转的转鼓产生强大的离心力把比液相密度大的固相颗粒沉降到转鼓内壁，由于螺旋和转鼓的转速不同，二者存在有相对运动（即转速差），利用螺旋和转鼓的相对运动把沉积在转鼓内壁的固相推向转鼓小端出口处排出，分离后的清液从离心机另一端排出。差速器（齿轮箱）的作用是使转鼓和螺旋之间形成一定的转速差。卧式离心机的离心沉降是把固体和液体的混合物加在筒形（或锥形）转子中，由于离心力的作用，固体在液体中沉降，沉降后的物料进一步受到离心力的挤压，挤出其中水分，以达到固体和液体分离的目的。

2.10.2.3 服务期满后（摘自原环评）

①尾矿库闭库

结合项目可研报告，项目共涉及 6 座尾矿库的综合利用，长丰尾矿库为第一座，待长丰尾矿库回采完后尾砂处理站设备转移到下水湾尾矿库继续进行回采，尾砂处理站现堆场原为长丰尾矿库的副坝初期坝，拆除现有建构筑物后保留硬化地面，可用作今后停车场或其他基础设施。尾砂处理站厂址下方尾砂不进行回采，尾砂处理站处地面标高为 549.5m，尾矿库回采完后标高为+544m，雨季产生的污洪水可重力收集，依托下游开支尾矿库排洪系统收集。

②滩面治理及绿化

尾矿库闭库后，滩面总体坡向保持不变，为副坝侧高、主坝侧低，北侧高、南侧低。在治理后的滩面上部覆盖 0.5m 厚土层，覆土完成后，在其上部覆土并播撒草籽，保持水分直到发芽成活，草籽成活发芽后可施一定的化肥，使其长得更好，同时还应加强管理，防止水土流失，在汛期注意防洪，做好库区内的土地保湿工作，不要因为干旱使草皮死亡。

③尾砂处理站的拆除

项目尾砂处理站现有部分处于原长丰尾矿库的初期坝上，根据其回采设计，尾砂处理站下方的初期坝不进行回采，待长丰尾矿库规划的回采区开挖完后，将设备转移下下水湾尾矿库继续进行综合利用时，拆除现有建构物后保留硬化地面，可用作今后停车场或其他基础设施。

2.10.2.4 烘干生产线工艺流程

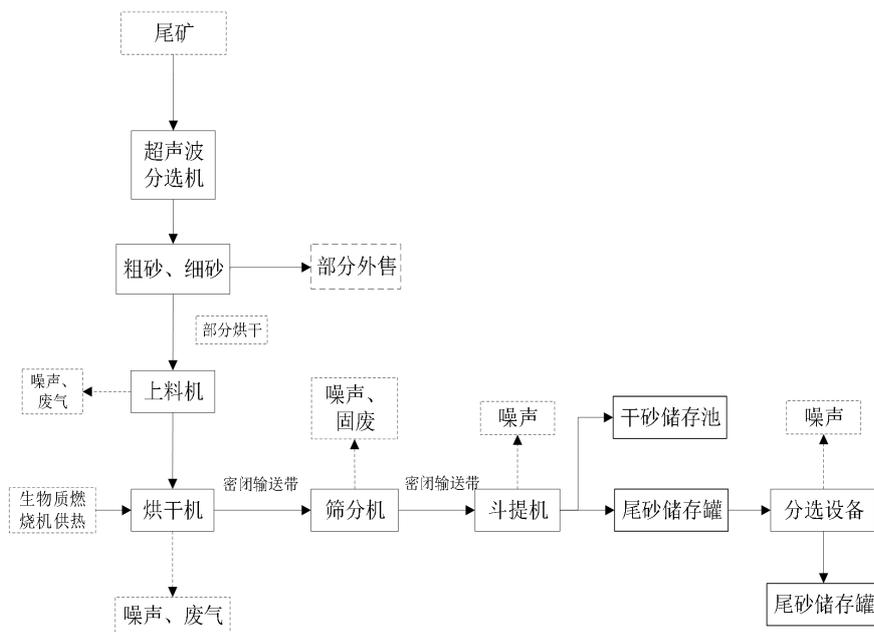


图 2.10-4 烘干生产线生产工艺流程图

工艺说明：

回采回来的尾矿通过超声波分选机分选出粗砂、细砂两种产品，部分粗砂细砂（含水）直接外售处理，部分则烘干水分后用于制砖、预制砂浆。共设有2条烘干生产线，烘干规模分别为5万t/a、30万t/a。含水分的粗砂、细砂通过人工上料至上料机，进入烘干机内，利用2台的生物质燃烧机燃烧产生的废气（烘干温度为600℃）直接与物料接触，达到烘干的效果，产生的烘干废气、生物质燃烧废气经过“低氮燃烧+旋风布袋除尘器”处理达标后全部引至钙基板生产线用于钙基板的养护，烘干完成后的尾砂通过斗提机密闭输送进入中转的尾砂储罐、干砂储存池中暂存。由

中转尾砂储罐暂存的尾砂再由密闭管道输送进入筛分机，筛分出20-30目、40-70目以及70-120目的砂石后分别储存于各自对应的储罐中，直接销售处置。

2.10.2.5 制砖生产线工艺流程

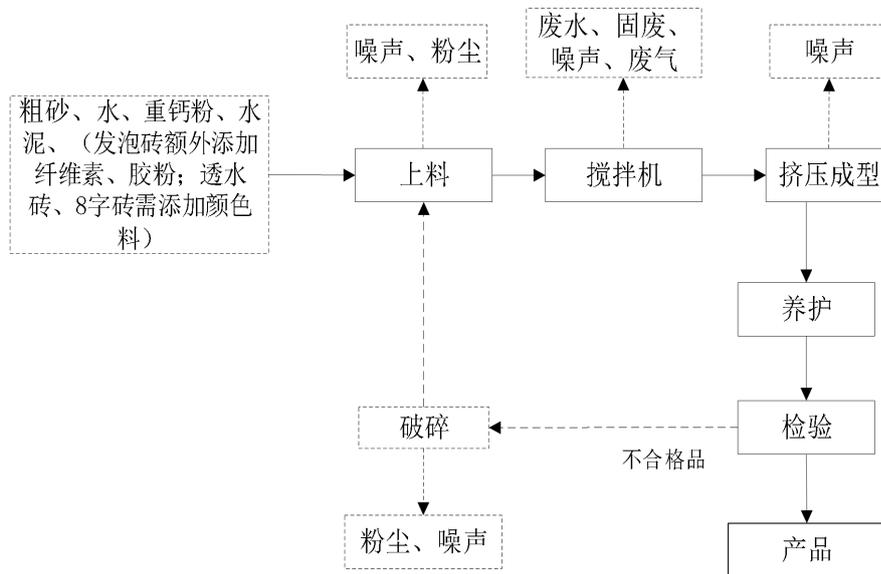


图 2.10-5 制砖生产线生产工艺流程图

工艺说明：

①上料

将重钙粉、水泥（发泡砖需额外添加纤维素、胶粉）以及烘干后的粗砂通过配料机上料，其中水泥由水泥筒仓直接输送至搅拌机，粗砂、钙粉由采用机械运输上料至搅拌机，胶粉、纤维素、颜色料（仅透水砖以及8字砖需添加颜色料）由人工计量后倒入下料斗，然后经螺旋输送机送至搅拌机。该工序位于全封闭式厂房内操作，会产生噪声、少量上料粉尘。

②搅拌

于搅拌设备中加入适量的水，运转搅拌装置进行搅拌混合形成产品，搅拌装置处于车间中。由于搅拌机工作时是密封的，以防止粉尘产生。因此该工序会产生噪

声、搅拌粉尘、设备清洗废水以及清洗废渣。

③挤压成型

配料搅拌均匀后经皮带运输至砌块成型机初步成型，再使用液压站挤压成型，形成产品。

④养护

产品成型后由叉车转运至指定地点堆码养护，该工序会产生车辆转运噪声。

⑤不合格品以及边角料破碎

养护后的砖块进行人工检验，检验出的不合格工件直接报废处理，进入破碎机中破碎处理，再回用于搅拌工序中，此工序会产生噪声及破碎废气。

2.10.2.6 预拌砂浆生产工艺

工艺流程及产排污情况如下：

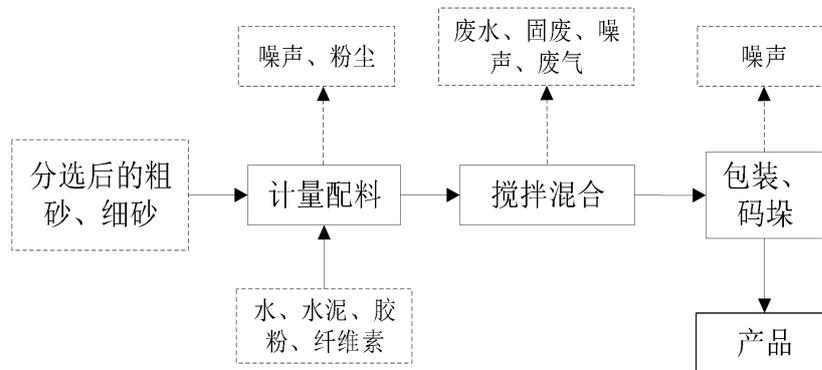


图2.10-6 预拌砂浆生产工艺流程图

①计量配料

将水泥（存放于水泥筒仓内）、纤维素、胶粉以及烘干后的粗砂、细砂通过比例计量配料，水泥由水泥筒仓直接输送至搅拌机、粗砂、细砂由尾砂储存罐直接输送至搅拌机。胶粉、纤维素由人工计量后倒入下料斗，然后经螺旋输送机送至搅拌

机。该工序位于全封闭式厂房内操作，会产生噪声、少量上料粉尘。

②搅拌

于搅拌设备中加入适量的水，运转搅拌装置进行搅拌混合形成产品，搅拌装置处于车间中。由于搅拌机工作时是密封的，以防止粉尘产生。因此该工序会产生噪声、搅拌粉尘、设备清洗废水以及清洗废渣。

③包装、码垛

搅拌混合后的产品利用包装机打包，码垛存放销售。

2.10.2.7 钙基板生产线生产工艺

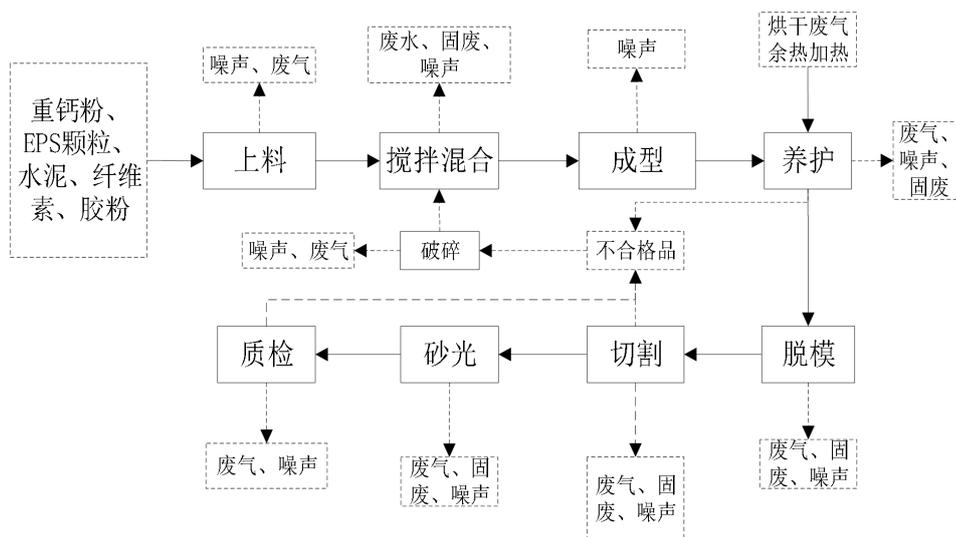


图2.10-7 钙基板生产工艺流程图

（1）原料仓储

在尾砂成品仓内，企业储存有分选好之后的粗砂、细砂、重钙粉，均含水，分区储存并设有收集沟，将尾砂渗出的废水收集引至厂区北侧沉淀池沉淀处理。水泥均储存于水泥筒仓，EPS颗粒储存于50立方的EPS颗粒储存仓内；纤维素以及胶粉则均存放于相对应生产线的封闭式厂房内。

(2) 上料

将水泥（存放于水泥筒仓内）、EPS 颗粒（存放于 EPS 颗粒储存仓内）、纤维素、胶粉以及重钙粉通过比例计量配料，钙基板生产所用原料为钙粉、水泥以及胶粉、纤维。水泥、EPS 颗粒分别由储存仓直接输送至搅拌机，钙粉（含水量 10%）由采用机械运输上料至搅拌机、胶粉、纤维素由人工计量后倒入下料斗，然后经螺旋输送机送至搅拌机。该工序位于全封闭式厂房内操作，会产生噪声、少量上料粉尘。

(4) 搅拌混料

运转搅拌装置进行搅拌混合形成产品，搅拌装置处于车间中。由于搅拌机工作时是密封的，以防止粉尘产生。因此该工序会产生噪声、搅拌粉尘、设备清洗废水以及清洗废渣。

(5) 成型

搅拌好的浆料由泵输送至自动制板机，经制板机内流浆箱后均匀流出，铺在模板上。整个制板全过程采用可编程控制器自动控制。此工序会产生噪声等。

(6) 养护、脱模

湿坯堆垛后，通过摆渡车，送至养护区，设有预养窑，一般温度保持在 50~70℃，8h~10h 即可出窑，进出窑依靠牵引机输送工作。预养窑依靠烘干生产线处理后的废气提供热源，直接与钙基板接触养护。预养后的板坯送至脱模机下，由四工位脱模机配合升降平台，完成脱模堆垛工作。脱下的模板经清灰机清灰，再向模板内喷涂脱模剂，喷完脱模剂的模板预养后的板坯送至脱模机下，由脱模机配合升降平台，完成脱模。此工序会产生养护废气、清模废气、设备噪声、转运噪声等。

(7) 切割

毛坯板依次经纵向切割机、横向切割机进行修边处理，纵向切割适用于板材宽

度的修边调整，横向切割适用于板材长度的修边调整。此工序会产生切割粉尘、设备噪声以及边角料等。

(8) 砂光

为保证板面平整，提高外观质量，板坯还需经过砂光机定厚砂削。砂光后的板再经过磨边倒角机组对板边磨削及倒角处理，达到满足建筑业对钙基板外观尺寸精确度以及板与板接缝要求。砂光磨边后的板材外观检查及送样抽检后，由叉车送入升降机，转入成品堆放区域。此工序会产生砂光粉尘、噪声等。

3、污染物产生环节汇总

项目营运期各生产环节污染物产生情况详见下表

表2.10-1：污染物及产污节点统计表

污染类型	产污节点（工序）	污染物	污染因子	排放规律
废水	生物质燃烧机	生物质燃烧机冷却水	SS	间歇
	车辆冲洗	车辆冲洗废水	SS、铅、锌、石油类等	间歇
	尾砂分选	尾砂分选废水	SS、铅、锌	连续
	燃烧机	冷却废水	SS	间歇
	搅拌设备清洗	搅拌设备清洗废水	SS、铅、锌	间歇
	实验楼	实验楼废水	SS、铅、锌	间歇
	员工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS等	间歇
废气	尾砂烘干	生物质燃烧机废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	连续
		尾砂烘干粉尘	TSP、Pb	连续
	上料	上料粉尘	TSP、Pb	间隙
	搅拌	搅拌粉尘	TSP、Pb	间隙
	钙基板养护	养护废气	TSP、Pb	间隙
	钙基板清膜	清模废气	TSP、Pb	间隙
	钙基板生产线切割	切割废气	TSP、Pb	连续
	钙基板生产线砂光	砂光废气	TSP、Pb	间隙
	尾矿库回采	回采粉尘	TSP、Pb	连续
	食堂	食堂油烟	油烟	间隙
	尾砂、水泥等料仓	呼吸粉尘	TSP	间隙
	不合格品及边角料	破碎粉尘	TSP	间隙

		破碎			
噪声		生产工序	超声波分选机、卧式污水离心机、搅拌机、斗提机、液压机、烘干机、筛分机、包装机、砌块成型机、运输车辆、泵类等	等效连续 A 声级	连续
固废	一般固废	原料	初选碎石及渣土	/	间歇
		烘干生产线	除尘装置收集的粉尘	/	间歇
			废布袋	/	
			生物质燃烧机灰渣	/	
		制砖生产线	不合格产品	/	间歇
		预拌砂浆生产线	废包装袋	/	间歇
		钙基板生产线	不合格产品	/	间歇
			损坏的模板	/	间歇
			除尘装置收集的粉尘	/	间歇
		实验楼	实验固废	/	间歇
		初期雨水池	初期雨水池沉渣	/	间歇
		除尘	尾砂储存罐仓顶除尘器滤芯	/	间歇
			水泥料仓仓顶除尘器滤芯	/	间歇
			仓顶除尘器收集的粉尘	/	间歇
		废水处理	沉淀池沉渣	/	间歇
危废	机械维修、包装	含油废抹布、废手套	/	间歇	
		废机油、废机油桶	/	间断	
	员工生活	生活垃圾	/	间断	

4、物料平衡

表2.10-2: 物料平衡表

输入		输出		
项目	年产量 (t)	项目	量 t/a	
尾砂 110000	粗砂 (含水 6%)	233200	销售统砂 (粗砂、细砂, 含水 6%)	466200
	细砂 (含水 6%)	583000	预拌砂浆	25
	重钙粉 (含水 10%)	361790	水泥砖	60000
	大块碎石及渣土	1100	钙基板	72000
	水泥	43813.75	烘干后的干砂 (20-30目), 占 20%	61580
	纤维素	479.885	烘干后的干砂 (40-70	154000

			目), 占 50%	
	胶粉	479.885	烘干后的干砂 (70-120 目), 占 30%	92392
	颜色料	6.336	销售重钙粉 (含水 10%)	294578
	EPS 颗粒	6	烘干蒸发的水份	21000
	水	600.05	有组织粉尘	1.51338
			收尘灰	63.815
			无组织排放的粉尘	10.53225
			不合格品	59.4
			沉淀池沉渣	1038.8997
			实验固废	0.2
			初期雨水池沉渣	2
			大块碎石及渣土	1450
	合计	1224475.906	合计	1224475.906

2.11 长丰尾矿库基本概况 (摘自原环评)

与 2.11.1 历史沿革

长丰尾矿库原属于花垣县长丰矿业有限责任公司所有, 后被湖南三立集团股份有限公司收购。长丰尾矿库未经有尾矿库设计资质单位设计、由业主自行施工, 于 2003 年建成并投入使用。2010 年 6 月由湖南正和勘察设计科技咨询有限公司为该尾矿库编制了《花垣县长丰矿业有限责任公司长丰尾矿库工程补充初步设计说明书》, 设计中尾矿库设主坝、副坝和后期堆积坝, 最终堆积标高为 562.3m (原补充初步设计标高为相对标高, 本次设计高程采用了 1985 年国家高程, 两者标高相差 27.0m), 其中主坝初期坝设计坝高 29.0m, 副坝初期坝设计坝高 4.2m, 后期堆积坝设计堆高 15.0m, 最大坝高 44.0m, 总库容 $318.17 \times 10^4 \text{m}^3$, 有效库容为 $270.85 \times 10^4 \text{m}^3$, 属四等库。

根据湖南省生态环境厅关于印发《花垣县矿业综合整治规划 (2019-2020)》《花垣县矿业综合整治实施方案 (2019-2022 年)》的通知 (湘环函[2019]79 号) 精神, 花垣县人民政府对矿业进行整治, 将不在规划之内的尾矿库进行闭库处理, 长丰尾矿库不在花垣县矿业综合整治规划 (2019-2020) 保留的尾矿库范围之内, 根据花垣县人民政府的统一安排, 对该库进行闭库处理, 于 2019 年 8 月由湖南蓝天勘察设

计有限公司为该尾矿库编制了《湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库闭库初步设计及安全设施设计》，并通过了专家评审，但该工程未开展。

湘西自治州天源建材有限公司为了响应国家号召，缓解资源和环境压力，决定对长丰尾矿库库内尾矿进行回采处理，将库内部分尾矿运至吉首，作为生产水泥原材料再次利用；回采完成后，由湘西自治州天源建材有限公司对该库进行闭库处理。2019年10月，湘西自治州天源建材有限公司委托郴州福地岩土工程勘察设计有限公司编制了《湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程地质勘察报告》。2019年11月，委托湖南蓝天勘察设计有限公司对该尾矿库进行回采设计，编制了《湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全设施设计》，2020年1月8日取得了湖南省应急管理厅《关于湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全设施设计的批复》（湘应急非煤设计审字【2020】1号）。

2020年9月，湘西自治州天源建材有限公司将长丰尾矿库尾砂回采项目转让给湖南三立集团股份有限公司，同年11月，并委托湖南科大广通能源安全技术咨询服务有限公司编制了《湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全预评价报告》。后因多种原因，一直没有启动实质性回采施工。

为促进有序推动绿色矿山建设，十八洞集团子公司花垣县城乡农业综合开发投资有限公司与重庆丰系环保科技有限公司达成书面合作协议，成立了湖南华垣环能科技有限公司，合作铅锌尾矿资源化综合利用项目。2022年5月30日，建设单位与湖南三立集团股份有限公司签订了《长丰尾矿库尾砂资源化回收利用补偿协议》。2022年6月28日，花垣县人民政府常务会议（第18次）议定：原则同意将长丰尾矿库的回采主体变更为湖南华垣环能科技有限公司。

原湘西自治州天源建材有限公司委托湖南科大广通能源安全技术咨询服务有限公司进行了安全预评价，并于2019年10月编制了《湖南三立集团股份有限公司

长丰尾矿库尾砂回采工程安全预评价报告》，本次变更设计未对其进行评价工作，仍沿用原安全预评价内容。

2.11.2 地理位置

长丰尾矿库位于花垣县龙潭镇角弄村东南面约 1.0km 的一条东西向的天然沟谷内，处于花垣县龙潭镇与团结镇的交界处。该尾矿库东北面直线距离花垣县县城约 12.0km，南面距龙潭镇约 3.0km，在尾矿库的西北侧有简易公路与团结镇至龙潭镇的 X032 县道相连，经 X032 县道往北约经 4km 于团结镇与 G319 国道相连，附近有 G65 包茂高速和 S10 张花高速，交通便利。

2.11.3 尾矿库坝体现状

长丰尾矿库坝体由主坝、副坝和后期堆积坝组成，主坝、副坝和后期堆积坝具体情况如下：

(1) 主坝初期坝

主坝初期坝型为碾压土石坝，位于库区所在沟谷的鞍部，轴线长 125.0m、坝顶标高为 549.3m、坝底标高为 518.3m，坝高 31.0m，顶宽 12.5m，坝外坡比为 1: 2.5，内坡比为 1: 2.0；坝外坡标高 535.0m 处设有一级马道，马道宽 1.8m。

主坝坝体下游为开支尾矿库库尾，主坝外坡标高 540.4m 以下坝体已被开支尾矿库的尾砂淹没，主坝出露地表高度仅有 8.9m。

主坝坝基以粉质粘土及强风化白云岩为基础持力层，筑坝材料为含碎石粉质粘土，整个坝体土体结构稍密。经现场踏勘坡面、坡脚未发现明显的渗水、漏水现象。

(2) 副坝初期坝

西侧副坝初期坝为浆砌石重力坝，坝顶标高 549.5m，坝底标高为 545.3m，坝顶宽 2.2m，坝高 4.2m，埋入现有坝外侧地面以下 1.2m，坝内、外坡垂直，坝顶轴线长 42m。

经现场踏勘未发现坝体渗漏、渗水现象，副坝初期坝顶内侧已形成一个宽约 50.0m 的平台，目前该平台上已建活动板房，平台也已作为停车坪在使用。

(3) 后期堆积坝

后期堆积坝傍南侧山坡而建，库区北侧堆积坝下游为一条简易道路，简易道路往东经过主坝坝顶，通至下游开支尾矿库坝前；往西通往角弄村与团结镇至龙潭镇的 X032 县道相连。后期堆积坝取三个断面进行分析，分别为主坝侧、副坝侧和库区北侧。

主坝侧后期堆积坝坝顶已堆至 565.6m，总堆高 16.3m，坝轴线长约 192.5m，堆积坝平均坡比 1: 3.3，已形成 5 个平台、5 级堆积子坝。各级子坝由下至上描述如下：第一级子坝坝顶标高 553.0m，坝高 3.7m，顶宽 4.60m，外坡比为 1: 1.52；第二级子坝顶标高 556.5m，坝高 3.5m，顶宽 4.90m，外坡比为 1: 2.27；第三级子坝顶标高 559.3m，坝高 2.8m，顶宽 5.30m，外坡比为 1: 2.24；第四级子坝顶标高 562.6m，坝高 3.3m，顶宽 5.60m，外坡比为 1: 1.94；第五级子坝顶标高 565.6m，坝高 3.0m，顶宽 4.60m，外坡比为 1: 1.85。尾矿堆积坝外坡及坡顶均采用了黏性土护坡。库内尾矿堆积坝位置堆积标高为 565.3m，距离坝顶高约 0.3m。

副坝侧后期堆积坝坝顶已堆至 568.5m，总堆高 19.8m，坝顶轴线长约 136m，堆积坝平均坡比 1: 3.4，已形成 6 个平台、6 级堆积子坝。各级子坝由下至上描述如下：从副坝往库内平推 50.0m 为第一级子坝，第一级子坝为碾压土石堆积子坝，坝顶标高 552.7m，坝高 5.0m，顶宽 5.0m，外坡比为 1: 1.5；第二级子坝顶标高 556.7m，坝高 4.0m，顶宽 7.40m，外坡比为 1: 1.53；第三级子坝顶标高 560.0m，坝高 3.3m，顶宽 7.20m，外坡比为 1: 2.72；第四级子坝顶标高 562.7m，坝高 2.7m，顶宽 4.50m，外坡比为 1: 2.23；第五级子坝顶标高 565.5m，坝高 2.8m，顶宽 4.80m，外坡比为 1: 1.95；第六级子坝顶标高 568.5m，坝高 3.0m，顶宽 4.00m，外坡比为 1: 2.06。

尾矿堆积坝外坡及坡顶均采用了黏性土护坡。库内尾矿堆积坝位置堆积标高为 568.5m，滩顶标高与堆积坝顶标高平齐。

库区北侧堆积坝坝顶已堆至 568.2m，总堆高 13.5m，坝顶轴线长约 294m，堆积坝平均坡比 1: 3.5，已形成 5 个平台、5 级堆积子坝。各级尾矿堆积子坝由下至上描述如下：第一级子坝顶标高 557.4m，坝高 2.7m，顶宽 5.30m，外坡比为 1: 1.85；第二级子坝顶标高 560.4m，坝高 3.0m，顶宽 5.70m，外坡比为 1: 1.97；第三级子坝顶标高 563.1m，坝高 2.7m，顶宽 4.60m，外坡比为 1: 1.70；第四级子坝顶标高 565.3m，坝高 2.2m，顶宽 5.30m，外坡比为 1: 2.23；第五级子坝顶标高 568.2m，坝高 2.9m，顶宽 4.10m，外坡比为 1: 1.95。尾矿堆积坝外坡及坡顶均采用了黏性土护坡。库内尾矿堆积坝位置堆积标高为 568.2m，滩顶标高与堆积坝顶标高平齐。

经现场踏勘发现堆积坝坝坡结构较为松散，多处坝坡存在拉沟，坝坡局部存在尾砂堆。

2.11.4 尾矿库滩面现状

库区滩面面积约 11.8 万 m²，滩面整体趋势为西侧高，东侧低，北侧高，南侧低，现场勘察时尾矿库现状滩面情况是：库西侧滩面较高，库西侧滩面一般标高为 567.9m~568.4m；库东侧滩面较低，库东侧滩面一般标高为 564.3m~565.3m；库北侧滩面较高，库北侧滩面一般标高为 565.5m~568.4m；库南侧滩面较低，库南侧滩面一般标高为 562.9m~565.8m；库西侧向库东侧滩面坡度约 1.0%，库北侧向库南侧滩面坡度约 1.0%。根据花垣县应急管理局现场调查并提供数据，目前库区全滩面已覆盖碎石土，覆盖平均深度约为 20.0cm。

经现场踏勘库内未积水，现库区滩面已覆盖碎石土，可有效的防止滩面起尘污染周边环境，但并未覆盖种植土，无法在滩面种草植绿。

2.11.5 尾矿库排洪系统现状

(1) 库外截洪系统

长丰尾矿库在其南侧、北侧均设有库外截洪沟，其长度约 1064m，库外截洪系统利用连接井及排水涵管连接下游开支尾矿库库区滩面排水系统，最后利用开支尾矿库初期坝最低处进行库外泄洪，库外截洪雨水属清净下水，直接外排尾矿库坝下开支小溪。

(2) 库内排洪系统

库内污洪水利用排水井+排水涵洞进行收集排水，后汇流排至开支尾矿库排水井内，利用开支尾矿库坝下沉淀池进行沉淀处理，作为生产废水回用，坝下沉淀池容积为 1800m³。结合尾矿库设计资料，现开支尾矿库坝下沉淀池是按照开支尾矿库及长丰尾矿库一起考虑的，容积满足两个尾矿库的排洪需求。

长丰尾矿库主坝右岸已建排水井+排水涵洞+排水明渠作为库内排洪系统。

排水井为钢筋混凝土框架井，排水井内径为 2.5m，井架高 18.0m（目前井架露出地面 3.0m），井座顶标高 548.3m，井座高 5.0m，井座持力层为中风化白云岩。

排水涵洞沿主坝右坝肩布置，排水涵管用钢筋混凝土现浇而成，断面为宽 0.8m，高 1.2m 的矩形直墙圆拱形，壁厚 0.25m，长约 205.3m，进水口底标高为 548.3m，出水口底标高 544.8m，坡降 $i=2.0\%$ 。

排水涵洞出口与排水明渠相连，排水明渠为空心水泥砖浆砌而成，断面为矩形，尺寸约为 $B\times H=0.9m\times 1.0m$ 。库内废水之前经该库内排洪系统流入主坝下游的排水渠道，在开支尾矿库库尾右岸已建一条排水渠道，排水渠道尺寸约为 $B\times H=1.9m\times 1.7m$ ，此排水渠道原为附近农村的引水渠，现已用粘土将该排水渠道填满并碾压结实，不作引水渠使用。目前上游长丰尾矿库内水经库内排洪系统直接排放至主坝下游开支尾矿库库内，经由开支尾矿库排水系统排出库外。

在主坝初期坝及后期堆积坝左坝肩处修建了 $B\times H=0.6\times 0.5m$ 浆砌石坝肩排水

沟、右坝肩处修建了 $B \times H = 0.4 \times 0.35\text{m}$ 浆砌石坝肩排水沟；在每一级子坝坡脚均设有坝坡排水沟，为空心水泥砖浆砌而成，尺寸约为 $B \times H = 0.3\text{m} \times 0.2\text{m}$ ，坝坡排水沟与坝肩排水沟相连。

主坝初期坝顶标高高于堆积坝脚约 0.6m ，形成了一处凹槽，在凹槽底部已建空心水泥砖浆砌而成的坝坡排水沟，尺寸约为 $B \times H = 0.3\text{m} \times 0.2\text{m}$ ，目前排水沟已严重淤堵，此凹槽处易形成主坝初期坝内侧积水，影响坝体稳定性。

副坝侧坝坡排水沟与左坝肩排水沟相连，统一将坝坡汇流排至北侧沉淀池内，沉淀池尺寸约为 $L \times B \times H = 1.5 \times 3.0 \times 3.0\text{m}$ 。

目前库内排水井+排水涵洞+排水明渠未堵塞、损坏，能正常运行；坝肩排水沟及坝坡排水沟局部存在淤堵和破损现象，不能正常运行。

2.11.6 尾矿库排渗系统现状

根据现场踏勘及《湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程地质勘察报告》（郴州福地岩土工程勘察设计有限公司，2019年10月）：在尾矿堆积过程中，为了降低坝体浸润线，在主坝处库内滩面标高 547.3m 和西侧副坝处 549.3m 距子坝内坡边 50.0m 处铺设了排渗席垫和排渗盲沟，渗水经导流管流出坝外。排渗席垫和排渗盲沟平行初期坝轴线在库内滩面平铺埋设，平铺 3 处，每处宽 4m ，排渗席垫和排渗盲沟铺设到两侧山体边，导流管用 $\text{DN}100\text{PPR}$ 管，导流管与坝坡排水沟相连，主坝处的导流管由于初期坝的加高其出口已被掩埋，副坝处的导流管由于浸润线低于排渗席垫其出口未见渗水排出。

2.11.7 安全监测设施

长丰尾矿库仅在副坝侧第一级堆积坝坝顶 552.7m 处设置了三个位移观测点。尾矿库初期坝及堆积坝其余位置未设置位移观测设施等。

2.11.8 回采后尾矿库防洪安全分析

长丰尾矿库最大坝高 47.8m，现堆存尾砂约 318.2 万 m³，长丰尾矿库属四等库。考虑到下游为开支尾矿库，距开支尾矿库坝体约 500m 处有 20 多户开支村居民房，尾矿库等别不提高，防洪标准提高一个等级，采用防洪标准：洪水重现期为 500 年，暴雨频率 P=0.2%。

结合《原湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全设施设计变更》（湖南蓝天勘察设计有限公司，2022 年 10 月），长丰尾矿库洪水计算成果如下：

表 2.11-1 洪水计算成果表

库区	防洪标准	汇水面积 (km ²)	汇流历时 (h)	洪峰流量 (m ³ /s)	24h 洪水总量 (10 ⁴ m ³)
库区滩面及南侧山坡	P=0.2%	0.22	0.406	13.96	6.27
库北侧山坡	P=0.2%	0.04	/	1.00	1.14

(1) 库区滩面及南侧排洪系统排洪能力复核

长丰尾矿库库内排洪系统为排水井+排水涵洞，排水井为钢筋混凝土框架井，排水井内径为 2.5m，井架高 18.0m（目前井架露出地面 3.0m），井座顶标高 548.3m，井座高 5.0m；排水涵洞用钢筋混凝土现浇而成，断面为宽 0.8m，高 1.2m 的矩形直墙圆拱形，壁厚 0.25m，进水口底标高为 548.3m，出水口底标高 544.8m，坡降 i=2.0%。

主坝、副坝和北侧堆积坝顶标高不一，以最低的主坝堆积坝顶标高为计算标准，主坝堆积坝顶标高为 565.6m，沉积滩滩顶最低点标高 564.3m，尾矿库正常水位标高 563.5m，沉积滩平均坡降约 1.0%。长丰尾矿库调洪演算结果见下表。

表 2.11-2 库区现状调洪演算结果表

滩顶标高 (m)	死水位 (m)	洪峰流量 (m ³ /s)	最大下泄流量 (m ³ /s)	调洪库容 (m ³)	最高洪水位 (m)	安全超高 (m)	干滩长度 (m)
564.3	563.5	13.96	5.25	32563	564.08	0.22	22.0

从上表中可以看出，库内采用排水井+排水涵洞排洪时，其安全超高为 0.22m，

尾矿沉积滩坡度为 1.0%，即干滩长度为 22.0m，故经过调洪可知，该尾矿库库区滩面及南侧干滩长度和最小安全超高均不满足规范要求。

(2) 库区北侧排洪系统排洪能力复核

长丰尾矿库北侧堆积坝坝体与其下游简易道路形成了天然的排水通道，将库区北侧汇流挡住无法进入库区范围内，库区北侧山坡汇流自流至下游开支尾矿库内。

北侧堆积坝下游简易道路宽约 3.0m，道路坡度约为 1.5%，库区北侧排洪系统过流能力计算见下表：

表 2.11-3 库区北侧排洪系统过流能力计算

项 目	设计尺寸 B×H (m)	汇水 面积 (km ²)	洪峰 流量 (m ³ /s)	过水 断面 面积 (m ²)	水力 半径 (m)	谢才 系数	底 坡 %	过流 能力 (m ³ /s)
北侧简易道路	3.0×0.5	0.04	1.00	1.5	0.23	46.0	0.5	2.33

从上表可知，库区北侧简易道路的过流能力大于相应流域内的最大洪峰流量，库区北侧防洪安全有保证。

2.11.9 尾矿坝体稳定性分析

根据《花垣县花垣镇及龙潭镇片区 尾矿库综合利用项目可行性研究报告》（湖南省国际工程咨询中心有限公司，二〇二二年七月），尾矿坝边坡稳定计算结果如下：

(1) 主坝、副坝及北侧堆积坝坝坡稳定分析

表 2.11-4 尾矿库现状坝坡抗滑稳定计算结果表

坝顶标高	运行工况	抗滑安全系数	规范要求	结论
主坝 565.6m 标高	正常工况	1.194	1.15	满足
	洪水工况	1.092	1.05	满足
副坝 568.5m 标高	正常工况	1.207	1.15	满足
	洪水工况	1.118	1.05	满足
北侧堆积坝 568.2m 标高	正常工况	1.213	1.15	满足
	洪水工况	1.121	1.05	满足

由上表可知，主坝、副坝、北侧堆积坝坝坡在正常工况和洪水工况坝坡抗滑稳定系数满足规范要求，故尾矿库现状坝体稳定。

(2) 副坝初期坝坝坡稳定分析

经计算，副坝初期坝抗滑移稳定系数为 1.614，抗倾覆稳定系数为 2.472，均能满足规范要求，坝体现状稳定。

2.11.10 现状尾矿库结论

(1) 长丰尾矿库副坝初期坝抗滑移稳定系数和抗倾覆稳定系数，均能满足规范要求，主坝、副坝、北侧堆积坝坝坡在正常工况和洪水工况坝坡抗滑稳定系数满足规范要求，但堆积坝坝坡局部存在拉沟现象，以及主坝初期坝顶内侧凹槽处，易形成积水，影响坝体稳定性。需对其进行治理。

(2) 长丰尾矿库原库内采用排水井+排水涵洞排洪时其安全超高为 0.22m，尾矿沉积滩坡度为 1.0%，即干滩长度为 22.0m，故经过调洪可知，该尾矿库库区滩面及南侧防洪安全不能满足要求；通过对尾矿库库区北侧下游简易道路的排洪能力计算可知，库区北侧简易道路过流能力大于相应流域内的最大洪峰流量，该尾矿库库区北侧防洪安全有保证。

综上所述，长丰尾矿库现状存在安全隐患，需及时对该库进行治理，为尾矿库尾砂回采工程创造良好的条件，使其能够安全的开展直至完成。

2.12 现有工程基本情况

目前，企业已完成原环评建设内容中的长丰尾矿库坝体工程的加固改造工程、尾矿库回采工程中的排水设施建设改造、尾砂处理工程的建设，厂内已硬化，钢架厂房已搭建完成，尾砂处理生产设备已入场，2条生物质燃烧机烘干生产线已建成，其中一台已投产；制砖生产线已建成，根据现场实际勘察以及资料查询，该项目未受到周边居民投诉，无环境风险问题。原环评内容建设情况和环保措施落实情况详

见下表：

表 2.12-1 环评批复要求落实情况

序号	环评批复要求	治理措施	落实情况
1	<p>①建设单位应按环评文件及批复要求细化施工期环境保护措施，落实相应环保投资。</p> <p>②大气污染防治。合理安排施工工期，对工地裸地和建筑材料覆盖防尘网，施工现场设置封闭围挡、车辆清洗设施，对施工道路硬化并经常性洒水抑尘。</p> <p>③水污染防治。项目不设置施工营地，生活污水依托现有居民旱厕收集，清掏用作农肥。建筑施工废水经沉淀池沉淀后，回用于场地降尘，不外排。</p> <p>④噪声污染防治。合理安排施工时间，对高噪声设备采取隔声降噪措施。</p> <p>⑤固体废物污染防治。生活垃圾收集后纳入城乡同建同治统一处理。建筑垃圾及时清运至符合要求的消纳地点处置。尾砂处理站地块开挖土石方及库区滩面表土清理后集中堆放至渣土临时堆放区，待服务期满后用作闭库表土，渣土临时堆放区按要求进行规范建设。</p>	<p>项目施工期间文明施工，加强施工废水、噪声、气及渣土、扬尘污染防治，施工期间未接到相关投诉，现阶段施工已结束，各类临时措施均已拆除，裸露地表均进行了复绿</p>	已落实
2	<p>库区滩面清渣转运选择在无风天气下转运，转运前洒水降尘，对于式回采取洒水压尘。采用符合环保要求的密闭车辆运输，并对运输道路硬化。厂房、产品堆场选用封闭式结构，设置喷雾抑尘设施。</p>	<p>项目采用全部干法回采，回采时采取洒水降尘的方式减少无组织粉尘的产生，运输车辆全部采用篷布遮盖并对运输道路进行了硬化，生产车间以及产品堆场选用封闭式结构，设置雾炮机等</p>	临时原料堆场未设置围挡，部分落实
3	<p>完善尾砂处理站及长丰尾矿库周边截排洪沟设施，合理布置各类管线。</p>	<p>厂区以及尾矿库周边均设有排洪沟设施，各类给排水管线均设有标识</p>	已落实
4	<p>项目生产废水经处理后进循环水池回用作冲砂用水，不外排。尾砂处理站初期雨水经沉淀处理后回用作生产用水，不外排。项目污洪水处理措施依托下游开支尾矿库的排洪系统，溢流水经下游沉淀池收集回用作生产用水。生活污水经收集处理后达标排放。</p>	<p>项目生产废水经处理后进循环水池回用作冲砂用水，不外排。初期雨水经沉淀处理后回用作生产用水，不外排。项目污洪水处理措施依托下游开支尾矿库的排洪系统，溢流水经下游沉淀池收集回用作生产用水。生活污水经收集处理后外运作为农肥，不外排。</p>	已落实
5	<p>定期开展营运期地下水跟踪监测，建立地下水污染监控系统和事故污染应急预案，并做好厂区分区防渗措施和管道、法兰、阀门、沉淀池等设备的日常检修管理，防止地下水污染。</p>	<p>将开支尾矿库坝下水井作为监控井，并定期开展监测；并做好厂区分区防渗措施和管道、法兰、阀门、沉淀池等设备的日常检修管理</p>	已落实
6	<p>初期雨水池沉渣、初选碎石及渣土为一般固体废物，暂存于渣土临时堆放区，待服务期满后</p>	<p>初期雨水池沉渣、初选碎石及渣土为一般固体废物，暂存于</p>	已落实

	<u>用作闭库材料使用。生活垃圾经统一收集后纳入城乡同建同治统一处理。</u>	<u>渣土临时堆放区，待服务期满后用作闭库材料使用。生活垃圾经分类垃圾桶统一收集后纳入城乡同建同治统一处理</u>	
7	<u>建设单位应严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中相关要求，并做好暂存场所的分区防渗、导流、废液收集处理等措施。</u>	<u>项目一般固体废物执行《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)中有关规定。</u>	已落实
8	<u>危险废物的转移须严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并作好危险废物管理台账。</u>	<u>项目目前尚未产生危废，日后危险废物的转移将严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并作好危险废物管理台账</u>	已落实
9	<u>设备采购应选用符合国家规定的低噪声设备</u>	<u>项目合理布局厂房，优化设备选型，选用低噪声低能耗设备。高噪声设备均设置于厂房内，同时对高噪音设备进行基础减振，厂界植被绿化程度较好</u>	已落实
10	<u>对各类产噪设备采用隔声、基础减振等降噪措施，确保厂界噪声达标</u>		
11	<u>及时对保留的排洪系统进行维护和清淤处理，新建南侧截洪沟及北侧截水沟，确保排洪排水设施正常排水。加强尾矿库回采作业完成区域及库边界以上范围植树造林工作。</u>	<u>已对排洪系统进行维护和清淤处理，并新建南侧截洪沟及北侧截水沟，确保排洪排水设施正常排水。但尚未对尾矿库回采作业完成区域及库边界以上范围植树造林，待回采工期完成之后统一植树造林。</u>	部分落实
12	<u>工程服务期满后，按照有关要求对尾砂处理站、长丰尾矿库等采取土地复垦和生态治理修复措施。</u>	<u>本项目服务期未到，待工程服务期满后，将按照有关要求对尾砂处理站、长丰尾矿库等采取土地复垦和生态治理修复措施。</u>	/

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	3.1 建设项目所在地区环境质量现状					
	3.1.1 环境空气质量现状评价					
	3.1.1.1 区域环境空气质量达标情况					
	项目所在地区环境空气质量功能区划为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单。					
	本次评价大气环境达标判定引用湘西州生态环境局发布的 2023 年度环境空气质量公报数据中关于花垣县环境空气质量监测结果，对建设项目所在地区环境空气质量现状进行分析，确定本项目所在区域为达标区。					
	表 3.1-1 花垣县 2023 年度环境空气年平均浓度结果及达标情况					
	污染物	年评价指标	年平均浓度	标准值	占标率	达标情况
	二氧化硫	年平均质量浓度	17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28.33%	达标
	二氧化氮	年均质量浓度	14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数质量浓度	1.4 mg/m^3	4 mg/m^3	35%	达标
区域 环境 质量 现状	O ₃	第 90 百分位日最大 8 小时滑动平均质量浓度	107 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	66.875%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	65.71%	达标
	PM _{2.5}	年平均质浓度	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	85.71%	达标
	由上表可知，项目所在区域 2023 年污染物 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 的浓度值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，项目所在区域属于达标区。					
3.1.1.2 现状引用监测						
为了解本项目所在区域特征污染物环境质量现状，本项目特征污染物 TSP、铅、锌现状数据引用《湘西华林矿业有限公司 414 选矿厂环境影响报告书》（长沙博大环保科技有限公司，2021 年 11 月）中的监测数据，该环评报告于 2021 年 7 月 13 日~7 月 19 日委托湖南昌旭环保科技有限公司对李梅村、半坡村进行环境空气质量现状监测，连续监测 7 天，李梅村位于项目西侧的 2.8km 处，半坡村位于项目西北						

侧 3.2km 处，均距本项目 5km 范围内，且结合现场踏勘，目前湘西华林矿业有限公司旗下的铅锌选矿厂生产线均无生产行为，目前处于停产状态，对比监测前后，区域内污染源无重大变化。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）》中要求：“引用数据应在项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。因此，本次评价引用的监测数据是可行的。

本项目引用大气环境现状监测点位分布情况及监测数据具体如下：

表3.1-2 引用大气环境现状监测点位

序号	监测点位	方位	距离(m)	监测因子
G1	李梅村	西侧	2800	TSP、铅、锌
G2	半坡村	西北侧	3200	TSP、铅、锌

监测数据结果见表 3.1-3。

表3.1-3 大气环境质量现状

点位名称	检测日期	检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		TSP	锌	铅
半坡村	2021.07.13	77	ND	ND
	2021.07.14	83	ND	ND
	2021.07.15	73	ND	ND
	2021.07.16	81	ND	ND
	2021.07.17	79	ND	ND
	2021.07.18	85	ND	ND
	2021.07.19	78	ND	ND
李梅村	2021.07.13	88	ND	ND
	2021.07.14	78	ND	ND
	2021.07.15	84	ND	ND
	2021.07.16	81	ND	ND
	2021.07.17	77	ND	ND
	2021.07.18	79	ND	ND
	2021.07.19	88	ND	ND
标准值		300	3	/
是否达标		是	达标	/

由上表可以看出，在评价区域内的 2 个大气环境监测点位 TSP、铅的 24h 平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，锌无相关标准限值，仅做本底值，评价区域内环境空气质量较好。

3.1.1.3 现状补充监测

同时为了解各污染物的环境质量现状，本次评价布设 1 个监测点 G1，布设在角弄村居民点（项目地侧风向），具体见表 3.1-3：环境空气监测点设置及附图 2：项目监测布点图。监测时间为 2024 年 4 月 9 日~4 月 11 日，监测因子为 PM₁₀、二氧化硫、氮氧化物，监测结果见下表 3.1-4。

表 3.1-4 大气环境监测点

编号	监测点位	监测因子
G1	角弄村居民	PM ₁₀ 、二氧化硫、氮氧化物

表 3.1-5 环境空气现状监测统计及评价结果 单位：mg/Nm³

点位名称	检测日期	检测结果（μg/m ³ ）		
		PM ₁₀	二氧化硫	氮氧化物
角弄村居民 G1	2024.04.09	22	8	15
	2024.04.10	28	7	16
	2024.04.11	25	7	16
标准值		150	150	100
达标情况		达标	达标	达标

项目环境空气监测点的 PM₁₀、二氧化硫、氮氧化物 24 小时平均值浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单中限值要求。

3.1.2 地表水环境质量现状

3.1.2.1 区域地表水环境质量现状

本项目周边地表水体为开支小溪、无名小溪、老旺溪、兄弟河、花垣河。开支小溪、无名小溪、老旺溪暂未划分水功能区划，现状用水主要为灌溉用水区，按《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水进行管控；兄弟河涉及到湘西自治州花垣县下寨河饮用水水源保护区一级水域时，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，其他河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；结合《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），“两河乡至竹篙滩”为渔业用水区，按III类水管理，“竹篙滩至江口入酉汇合口”为工业用水区，按IV类水管理，结合湘西州境内地表水系管理，低于III类标准，从严按III类水进行管理，因此本项目涉及花垣河河段按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水进行管理。

开支小溪主要接受尾矿库产生的污洪水，汛期库区积累的污洪水经坝下沉淀池沉淀后外排至开支小溪，开支小溪流经 10.7km 后汇入兄弟河，该段兄弟河为湘西自治州花垣县下寨河饮用水水源保护区一级水域，后流经 11.5km 后汇入花垣河。

无名小溪主要接受尾砂处理工程后期雨水，沿着出厂道路边沟排放，流经 5.2km 后汇入老旺溪，老旺溪流经 4km 后汇入花垣河。

本项目引用湘西州环境主管部门 2023 年发布的《湘西州地表水控制断面水质情况》中川心城、江口、狮子桥坝下、下寨河电站（佳民）四个断面常规监测数据，监测数据及达标情况详见表 3.1-6。

表 3.1-6 2023 年花垣县地表水断面均值结果及达标情况

监测项目		江口	川心城	狮子桥坝下	下寨河电站(佳民)
pH	均值浓度	8	8	7	7
	评价标准	6~9	6~9	6~9	6~9
	超标率(%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
溶解氧	均值浓度	8.2	7.8	8.0	7.2
	评价标准	5	5	5	6
	超标率(%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
高锰酸盐	均值浓度	1.0	1.8	1.6	1.5
	评价标准	6	6	6	4

指数	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
化学需氧量	均值浓度	3.4	7.0	8.2	7.8
	评价标准	20	20	20	15
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
五日生化需氧量	均值浓度	0.8	1.5	1.6	1.6
	评价标准	4	4	4	3
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
氨氮	均值浓度	0.08	0.38	0.41	0.06
	评价标准	1.0	1.0	1.0	1.0
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
总磷	均值浓度	0.023	0.032	0.034	0.011
	评价标准	0.2	0.2	0.2	0.1
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
铜	均值浓度	0.013	0.001	0.001	0.001
	评价标准	1.0	1.0	1.0	1.0
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
锌	均值浓度	0.010	0.025	0.021	0.004
	评价标准	1.0	1.0	1.0	1.0
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
氟化物	均值浓度	0.123	0.113	0.119	0.076
	评价标准	1.0	1.0	1.0	1.0
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
硒	均值浓度	0.0003	0.0002	0.0005	0.0007
	评价标准	0.01	0.01	0.01	0.01
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
砷	均值浓度	0.0008	0.0002	0.0005	0.0007
	评价标准	0.05	0.05	0.05	0.05
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
汞	均值浓度	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002

	评价标准	0.0001	0.0001	0.0001	0.00005
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
镉	均值浓度	0.00014	0.00062	0.00062	0.0007
	评价标准	0.005	0.005	0.005	0.005
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
六价铬	均值浓度	0.002	0.002	0.002	0.002
	评价标准	0.05	0.05	0.05	0.05
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
铅	均值浓度	0.00006	0.001	0.001	0.0003
	评价标准	0.05	0.05	0.05	0.01
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
氰化物	均值浓度	0.002	0.0005	0.001	0.002
	评价标准	0.2	0.2	0.2	0.05
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
挥发酚	均值浓度	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	评价标准	0.005	0.005	0.005	0.002
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
石油类	均值浓度	0.01	0.005	0.005	0.01
	评价标准	0.05	0.05	0.05	0.05
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
阴离子表面活性剂	均值浓度	0.02	0.02	0.02	0.02
	评价标准	0.2	0.2	0.2	0.2
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
硫化物	均值浓度	0.005	0.005	0.005	0.005
	评价标准	0.2	0.2	0.2	0.1
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0

由上表可知，花垣县川心城、江口、狮子桥坝下3个监控断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，下寨河电站（佳民）

监控断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，区域地表水环境质量状况良好，属达标区。

3.1.2.2 引用地表水环境质量现状

本评价引用《湘西华林矿业有限公司开支选矿厂环境影响报告书》（长沙泓腾环保技术有限公司，2021年5月）、《湘西华林矿业有限公司414选矿厂环境影响报告书》（长沙博大环保科技有限公司，2021年5月）的开支小溪、无名小溪及老旺溪的地表水环境质量现状历史监测数据。

湘西华林矿业有限公司开支选矿厂配套的开支尾矿库下游同为开支小溪，与项目相距950m，监测时间为2020年3月26日~28日，开支选矿厂自建成后一直未运行，对应的开支尾矿库也未投入使用，开支小溪监测数据已超过3年有效期，但项目变更前后，区域未新增重大污染源，项目无生产性活动，故仍引用其结论作为区域地表达标判定的依据。

湘西华林矿业有限公司414选矿厂下游无名小溪与老旺溪，监测时间为2021年6月18日~6月20日，414选矿厂自建成后一直未运行，无名小溪、老旺溪监测时间满足引用要求。

1、监测布点及监测因子：具体见表3.1-7，监测布点见附图。

表3.1-7 引用的地表水环境监测断面

序号	监测河段	监测点位置	监测因子
W1	开支小溪	项目东南侧1.5km处开支小溪	pH、COD、氨氮、铜、铬（六价）、锌、锰、铅、镉、砷、镍、总铬、汞、氟化物、硫化物、锑、铊
W2		项目东南侧1.5km处开支小溪下游1.5km贺山寨断面	
W3	无名小溪	无名小溪，项目生产用水取水点处	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、铜、锌、铅、镍、总铬、砷、镉、汞、铊、氟化物、硫化物、锑
W4	老旺溪	无名小溪与老旺溪交汇处	
W5	老旺溪	老旺溪与花垣河交汇处	

2、监测时间及频率：2020年3月26日~28日、2021年6月18日~6月20日，

每天监测 1 次。

3、地表水环境质量现状评价

①评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

②评价方法：采用单因子指数法进行，其表达式为（pH 除外）。

表3.1-8 开支小溪地表水环境监测结果一览表

监测点	监测项目	浓度范围	标准值	超标率	超标倍数	达标情况
W1	pH	7.57~7.66	6~9	0	0	达标
	COD	5~7	20	0	0	达标
	NH ₃ -N	0.029~0.041	1.0	0	0	达标
	Cu	0.001L	1.0	0	0	达标
	Cr ⁶⁺	0.004L	0.05	0	0	达标
	Zn	0.05L	1.0	0	0	达标
	Mn	0.01L	/	0	/	达标
	Pb	0.01L	0.05	0	0	达标
	Cd	0.001L	0.005	0	0	达标
	As	3×10 ⁻⁴ L	0.05	0	0	达标
	Ni	0.05L	0.02	0	/	达标
	Cr	0.004L	0.05	0	/	达标
	Hg	4×10 ⁻⁵ L	0.0001	0	0	达标
	氟化物	0.58~0.72	1.0	0	0	达标
	硫化物	0.023~0.038	0.2	0	0	达标
	锑	0.00042~0.00050	0.005	0	0	达标
铊	0.0002L	0.0001	0	0	达标	
W2	pH	6.83~6.91	6~9	0	0	达标
	COD	4L	20	0	0	达标
	NH ₃ -N	0.631~1.0	1.0	0	0	达标
	Cu	0.00163~0.00240	1.0	0	0	达标
	Cr ⁶⁺	0.004L	0.05	0	/	达标
	Zn	0.02585~0.02600	1.0	0	0	达标
	Mn	0.00235~0.00274	0.02	0	0	达标
	Pb	0.00080~0.00143	0.05	0	0	达标
	Cd	0.00006~0.00020	0.005	0	/	达标
	As	0.00123~0.00137	0.05	0	/	达标
	Ni	0.00324~0.00397	/	0	0	达标
	Cr	0.00123~0.00137	0.05	0	0	达标

	Hg	0.00004L	0.0001	0	0	达标
	氟化物	0.498~0.576	1.0	0	0	达标
	硫化物	0.001L	0.2	0	0	达标
	锑	0.00033~0.00042	0.005	0	0	达标
	铊	0.00002L	0.0001	0	0	达标
备注：“L”表示低于该方法检出限。						

表3.1-9 无名小溪及老旺溪地表水环境监测结果一览表

点位名称	检测项目	检测结果			单位	标准值	达标情况	
		2021.06.18	2021.06.19	2021.06.20				
W3	pH	7.31	7.33	7.30	无量纲	6~9	达标	
	CODcr	ND	ND	ND	mg/L	≤20	达标	
	BOD ₅	2.5	2.5	2.5	mg/L	≤4	达标	
	悬浮物	12	12	15	mg/L	/	/	
	氨氮	0.515	0.521	0.498	mg/L	≤1.0	达标	
	总磷	0.03	0.02	0.03	mg/L	≤0.2	达标	
	铜	ND	ND	ND	mg/L	≤1.0	达标	
	锌	ND	ND	ND	mg/L	≤1.0	达标	
	铅	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05	达标	
	镍	ND	ND	ND	mg/L	≤0.02	达标	
	铬	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05	达标	
	砷	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05	达标	
	镉	ND	ND	ND	mg/L	≤0.005	达标	
	汞	ND	ND	ND	mg/L	≤0.0001	达标	
	铊	ND	ND	ND	mg/L	≤0.0001	达标	
	W4	氟化物	0.081	0.079	0.075	mg/L	≤1.0	达标
		硫化物	ND	ND	ND	mg/L	≤0.2	达标
锑		ND	ND	ND	mg/L	≤0.005	达标	
pH		7.58	7.56	7.61	无量纲	6~9	达标	
CODcr		ND	ND	ND	mg/L	≤20	达标	
BOD ₅		2.9	2.9	2.9	mg/L	≤4	达标	
悬浮物		16	17	17	mg/L	/	/	
氨氮		0.556	0.556	0.533	mg/L	≤1.0	达标	
总磷		0.01	0.01	0.02	mg/L	≤0.2	达标	
铜		ND	ND	ND	mg/L	≤1.0	达标	
锌		ND	ND	ND	mg/L	≤1.0	达标	
铅	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05	达标		
镍	ND	ND	ND	mg/L	≤0.02	达标		
铬	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05	达标		

W5	砷	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05	达标
	镉	ND	ND	ND	mg/L	≤0.005	达标
	汞	ND	ND	ND	mg/L	≤0.0001	达标
	铊	ND	ND	ND	mg/L	≤0.0001	达标
	氟化物	0.054	0.051	0.049	mg/L	≤1.0	达标
	硫化物	ND	ND	ND	mg/L	≤0.2	达标
	锑	ND	ND	ND	mg/L	≤0.005	达标
	pH	7.76	7.75	7.79	无量纲	6~9	达标
	CODcr	ND	ND	ND	mg/L	≤20	达标
	BOD ₅	3.2	3.2	3.2	mg/L	≤4	达标
	悬浮物	21	23	21	mg/L	/	/
	氨氮	0.651	0.674	0.668	mg/L	≤1.0	达标
	总磷	0.04	0.03	0.04	mg/L	≤0.2	达标
	铜	ND	ND	ND	mg/L	≤1.0	达标
	锌	ND	ND	ND	mg/L	≤1.0	达标
	铅	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05	达标
	镍	ND	ND	ND	mg/L	≤0.02	达标
	铬	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05	达标
	砷	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05	达标
	镉	ND	ND	ND	mg/L	≤0.005	达标
汞	ND	ND	ND	mg/L	≤0.0001	达标	
铊	ND	ND	ND	mg/L	≤0.0001	达标	
氟化物	0.047	0.045	0.041	mg/L	≤1.0	达标	
硫化物	ND	ND	ND	mg/L	≤0.2	达标	
锑	ND	ND	ND	mg/L	≤0.005	达标	

由上表可知，项目评价区域内开支小溪、无名小溪、老旺溪设置的 5 个断面的各监测因子中均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 中Ⅲ类标准限值要求，表明区域地表水环境质量现状良好。

3.1.3 声环境质量现状

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）可知，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目位于花垣县龙潭镇祥和村，项目周边 50m 范围

内无居民点等声环境保护目标，故本项目无需进行声环境质量现状评价。

3.1.4 生态环境质量现状

本项目位于花垣县龙潭镇祥和村，项目用地范围无珍稀动植物存在，没有规划的自然生态保护区。

(1) 生态系统类型及特征

结合实地调查，评价区内主要有3种生态系统类型：林地生态系统、农田生态系统和水域生态系统。以农田生态系统为主要代表，林地主要为次生林、灌丛等，水域生态系统主要是开支小溪、无名小溪、老旺溪。评价区生态系统类型及特征见表3.1-10。

表3.1-10 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种/内容	分布
1	林业生态系统	次生林、灌草丛、狗尾草、茅草等	片状、带状、点状分布于评价区
2	农田生态系统	水田、玉米等	块状、片状分布于评价区
3	水域生态系统	河流水面	带状分布于评价区

(2) 植被资源现状

项目区域因人为活动明显，天然植被大多演化为次生植被，植被类型包括农业植被和自然植被两种类型：

①农业植被：主要分布于项目尾砂处理工程西北侧角弄村农田，分布面积约75亩，评价区农业植被主要是水稻、玉米等。

②自然植被：自然植被分布于项目尾砂处理工程及尾矿库地段上，乔木植物主要有马尾松。灌丛以盐肤木为主，与狗尾草、马齿苋等草木植物形成灌木丛，其中草类以苍耳、五节芒为主。

(3) 野生动物资源现状

项目区域内野生动物主要是一些小型野生动物和常见鸟类，如野兔、田鼠、山鼠、黄鼠狼和山斑鸠、喜鹊、麻雀、大山雀、家燕等。根据野外实地调查并走访群众，评价范围内未发现国家重点保护动物分布。

3.1.5 土壤、地下水环境

结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》文件要求：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，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”。本项目建成后主要是利用长丰尾矿库内铅锌浮选尾砂水洗后用作生产建筑材料，生产废水循环使用不外排，对区域的土壤、地下水环境污染有限，但项目选址为原长丰选矿厂的生产场地，结合导则要求，对建设项目拟建地已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，了解区域内环境现状质量。

3.1.5.1 土壤环境

本项目现有地块为原长丰选矿厂浮选场地，已在 2018 年初拆除选厂并覆土，为了解现有场地土壤环境质量，本评价参照湘西华林矿业有限公司开支选矿厂土壤现状监测结果，对浮选厂内现有的土壤环境进行评估。

引用土壤环境点位为开支选矿厂拟建用地内，开支选矿厂选址原为花垣县市政装饰有限责任公司选矿厂厂址，原厂在 2017 年 10 月时已停产，在 2018 年 1 月“花垣县矿业环境综合整治立行立改行动”中已拆除关闭。

原环评中，企业于 2020 年 1 月 2 日委托湖南华源检测有限公司对项目周边土壤环境状况进行了监测，T1~T7 土壤监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）二类建设用地风险筛选值标准。项目变更前后，区域未新增重大污染源，项目无生产性活动，因此项

目周边土壤环境质量状况较好。

3.1.5.2 地下水环境

本评价引用《花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目环境影响报告表》（长沙博大环保科技有限公司，2022年10月）中对项目西北侧540m处的角弄村水井及开支尾矿库坝下监控井的监测数据。

湘西华林矿业有限公司开支选矿厂配套的开支尾矿库下游同为开支小溪，与项目相距950m，监测时间为2022年7月12日、2022年9月1日，开支选矿厂自建成后一直未运行，对应的开支尾矿库也未投入使用，项目变更前后，区域未新增重大污染源，项目无生产性活动，故引用数据。

本评价委托湖南桓泓检测技术有限公司于2022年7月12日、2022年9月1日对项目西北侧540m处的角弄村水井及开支尾矿库坝下监控井进行取样监测，结合区域内水文地质概况，角弄村水井为项目地下水流向下游，具体监测内容如下：

①监测因子：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的基本项目：以 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、铊、锑、镍、铜。

②监测布点：

表 3.1-11 地下水环境监测点设置

监测点	监测点	方位及距离
D1	角弄村水井（E109°23'9.29"，N28°31'18.90"）	项目西北侧 540m 处
D2	开支尾矿库坝下监控井	项目西北侧 760 米处

③监测频次：采样 1 天，每天一次。

④监测结果

表 3.1-12 地下水监测结果统计一览表

监测点 位	检测项目	检测结果	标准限值	单位	是否达标
角弄村 水井 D1	pH 值	7.1	6.5~8.5	无量纲	是
	氨氮	0.031	0.50	mg/L	是
	硝酸盐	2.40	20.0	mg/L	是
	亚硝酸盐	0.016L	1.00	mg/L	是
	挥发酚	0.003L	0.002	mg/L	是
	氰化物	0.004L	0.05	mg/L	是
	砷	0.0003L	0.01	mg/L	是
	汞	0.00004L	0.001	mg/L	是
	六价铬	0.004L	0.05	mg/L	是
	总硬度	163	450	mg/L	是
	铅	0.001L	0.01	mg/L	是
	氟化物	0.015	1.0	mg/L	是
	镉	0.0001L	0.005	mg/L	是
	铁	0.03L	0.3	mg/L	是
	锰	0.01L	0.10	mg/L	是
	溶解性总固体	140	1000	mg/L	是
	高锰酸盐指数	1.10	3.0	mg/L	是
	硫酸盐	43.7	250	mg/L	是
	氯化物	2.37	250	mg/L	是
	总大肠菌群	2.0	3.0	mg/L	是
	细菌总数	20	100	mg/L	是
	锌	0.05L	1.00	mg/L	是
	铊	0.00003L	0.0001	mg/L	是
锑	0.0002L	0.005	mg/L	是	
镍	0.005L	0.02	mg/L	是	
铜	0.05L	1.00	mg/L	是	
开支尾 矿库坝 下监控 井 D2	pH 值	7.0	6.5~8.5	无量纲	是
	氨氮	0.086	0.50	mg/L	是
	硝酸盐	1.05	20.0	mg/L	是
	亚硝酸盐	0.060	1.00	mg/L	是
	挥发酚	0.0003L	0.002	mg/L	是
	氰化物	0.004L	0.05	mg/L	是

砷	0.0003L	0.01	mg/L	是
汞	0.00004L	0.001	mg/L	是
六价铬	0.004L	0.05	mg/L	是
总硬度	164	450	mg/L	是
铅	0.001L	0.01	mg/L	是
氟化物	0.610	1.0	mg/L	是
镉	0.0001L	0.005	mg/L	是
铁	0.03L	0.3	mg/L	是
锰	0.01L	0.10	mg/L	是
溶解性总固体	142	1000	mg/L	是
高锰酸盐指数	1.1	3.0	mg/L	是
硫酸盐	192	250	mg/L	是
氯化物	9.18	250	mg/L	是
总大肠菌群	<2.0	3.0	mg/L	是
细菌总数	23	100	mg/L	是
锌	0.08	1.00	mg/L	是
铊	0.00003L	0.0001	mg/L	是
铋	0.0002L	0.005	mg/L	是
镍	0.005L	0.02	mg/L	是
铜	0.05L	1.00	mg/L	是

由上表可知，角弄村水井、开支尾矿库坝下监控井各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类要求。

3.1.6 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射设备，不进行电磁辐射影响评价，因此无需进行电磁辐射环境现状调查。

环
境
保

3.2 环境保护目标

依据现场勘查情况，项目位于花垣县龙潭镇祥和村一处山坡上，与敏感点存在山体阻隔，结合项目排污特点、区域环境情况，本项目主要环境保护目标如下：

护
目
标

(1) 大气环境保护目标

通过现场调查，本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区，存在 1 处居民点角弄村，项目变更前后，大气环境保护目标未发生变化。

表3.2-1 项目大气环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	坐标（相对于项目中心点坐标）		与本项目的相对位置关系		有无山体阻隔	功能	规模	保护内容
		X	Y	方位	距离				
大气环境	角弄村居民	292	354	西北	430-970m	有	居住	100 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单二级标准
	开支村居民	-756	-810	东南	900-1360m	有	居住	90 人	

(2) 声环境保护目标

项目变更前后，50 米范围内均无声环境保护目标。

(3) 地表水环境保护目标

根据现场踏勘表明，项目变更前后，周边地表水环境保护目标未发生变化，详见下表。

表 3.2-2 地表水环境保护目标

环境要素	保护目标	方位及距离	功能及规模	保护级别
水环境	开支小溪	SE、295m	灌溉用水，小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准
	无名小溪	NW，厂区出厂道路旁	灌溉用水，小河	
	老旺溪	NW，5.21m	灌溉用水，小河	
	兄弟河	SE、9km	开支小溪流经 10.7km 后汇入兄弟河，该段兄弟河为湘西自治州花垣县下寨河饮用水水源保护区一级水域	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
	花垣河	NW，6km	“两河乡至竹篙滩”为渔业用水区，按III类水管理，“竹篙滩至江口入西汇合口”为工业用水区，按IV类水管理，结合湘西州境内地表水系管理，低于III类标准，从严格按	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准

III类水进行管理

(4) 地下水环境及土壤保护目标

项目变更前后,厂界外 500 米范围内均存在 1 处居民地下水井,但仅作为生活杂用水,不作生活饮用水水源,以及开支尾矿库坝下监控井,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及土壤保护目标。

表3.2-3 项目环境功能保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	坐标（相对于项目中心点坐标）		与本项目的相对位置关系		有无山体阻隔	功能	规模	保护内容
		X	Y	方位	距离				
地下水环境	角弄村水井	410	360	西北	540m		生活杂用水,不作饮用水水源		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
	开支尾矿库坝下监控井	844	-423	东南	940m				

(5) 生态环境保护目标

根据现场调查,项目所在地为花垣县龙潭镇祥和村,项目用地范围无珍稀动植物存在,没有规划的自然生态保护区,目前厂区已硬化并搭建钢架式厂房,经调查项目范围内无列入国家重点保护名录的珍稀野生动物分布,不属于生态红线范围内,项目周边未发现名木古树、珍稀濒危动植物物种和其它需要特殊保护的树种,主要植被为人工种植的草木,对生态现状影响较小。

污 3.3 污染物排放控制标准

染 3.3.1 废气排放标准

物 施工期执行大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》
排 (GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值;

放 营运期:

控 ①本项目营运期尾砂利用生物质燃烧机产生的废气直接烘干,生物质燃烧废气

**制
标
准**

与尾砂烘干废气一同由废气处理设施处理达标后，引至钙基板生产线的养护窑，利用废气中的余热养护钙基板，因此混合废气排放参照执行《湖南省工业炉窑大气污染治理综合治理实施方案》（湘环发[2020]6号）；铅及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值。

②水泥仓粉尘执行关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告（水泥工业大气污染物排放标准要求全省范围执行特别排放标准）；

③钙基板生产线的上料废气、清膜废气、切割废气以及砂光废气分别经除尘器处理后由排气筒高空排放，均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

④项目无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值；

⑤食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

表 3.3-1 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》 单位：mg/m³

颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
30	200	300

表3.3-2：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒 (m)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
1	颗粒物	120	3.5	15	1.0
2	铅及其化合物	0.7	0.004	15	0.006

表3.3-3 饮食业单位的规模划分及排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对于灶头总功率 (108J/h)	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

表 3.3-4 水泥工业大气污染物排放标准

生产过程	生产设备	颗粒物 (mg/m ³)	标准来源

水泥制品 生产	水泥仓及其它 通风生产设备	10	关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告（水泥工业大气污染物排放标准要求全省范围执行特别排放标准）
------------	------------------	----	--

3.3.2 废水排放标准

施工期：本项目施工主要为设备安装，施工废水依托现有化粪池收集定期清掏作农肥，无外排。

运营期：项目生产废水循环使用不外排，生活污水经化粪池收集后外运作为农肥；实验废水经收集后回用于生产中。

3.3.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 规定的排放规定，运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准。

表 3.3-5 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（dB(A)）

昼间	夜间
60	50

表 3.3-6 工业企业厂界噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 2 类标准	60	50

3.3.4 固体废物

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）；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单；危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。

总 量 控 制 指 标	<p>3.4 总量控制指标</p> <p>依据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号），湖南省对 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs 五项污染物实施总量控制，其中 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 为约束性指标，VOCs 为指导性指标。</p> <p>本项目生产废水经收集处理后回用于生产不外排，生活污水经化粪池处理定期清理用作农肥。</p> <p>项目主要大气污染因子是颗粒物、二氧化硫、氮氧化物以及铅及其化合物。根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号），二氧化硫、氮氧化物、铅纳入总量控制范围，因此废气总量控制为：二氧化硫：2.0706t/a、氮氧化物：1.4994t/a、Pb：0.000887t/a。</p>
----------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<h3>4.1 施工期环境保护措施</h3> <p>本项目主体工程现已建成，除本次变更新增的制砖生产预拌砂浆生产线、钙基板生产线设备尚未进场，预计 2024 年 7 月进场安装，进行调试，2024 年 8 月投入生产，施工工期为 1 个月，施工行为仅为简单的设备组装安装，环境影响甚微，且主体工程施工期各项施工环境影响防治措施均落实到位，对周边环境影响较小，未收到周边居民投诉，故本环评不再对施工期进行分析。</p>
---------------------------	--

4.2 运营期环境影响和保护措施

4.2.1 废气

本项目源强核算及分析过程如下详见专题一。

根据《2023年1-12月湘西州县市所在城市环境空气污染物浓度情况》，2023年花垣县属于环境空气达标区。根据项目所在区域其他污染物环境空气质量现状监测数据，项目所在地其他污染物监测指标总悬浮颗粒物、铅单项污染指数均小于1，满足环境质量标准要求。

本项目2条烘干生产线产生的燃烧废气以及烘干废气分别经过各自配套的低氮燃烧+旋风布袋除尘器吸附处理后全部引至钙基板生产线用于钙基板的养护，再通过DA002排气筒高空排放；钙基板生产线上料搅拌、清模、切割、砂光废气分别经脉冲布袋除尘器处理后再分别由DA001、DA003、DA004、DA005高空排放；料仓呼吸粉尘经仓顶自带的脉冲除尘器处理后自仓顶高空排放；针对生产过程中产生无组织废气采取封闭式厂房+洒水抑尘的措施减少粉尘无组织排放。根据估算模式预测结果，正常工况下本项目排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和铅及其化合物占标率<10%，均可实现达标排放，对周边大气环境影响较小。因此，本项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

4.2.2 废水

4.2.2.1 废水污染源源强核算

根据前述给排水和水平衡分析，项目产生的废水主要分为生活污水以及生产废水。本项目生活污水产生量为1449.25t/a，生产废水包括有：车辆冲洗废水、尾砂分选废水、制砖生产线废水、预拌砂浆生产线废水、钙基板生产线废水以及实验楼实

验废水等，产生量共计 2717421.75t/a。

(1) 生活污水

项目生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，考虑到本项目员工生活污水主要来自日常洗手、上厕所等，生活污水中污染物浓度较一般居民生活污水浓度低，生活污染物浓度参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价（2007 版）》，主要污染物浓度分别为 COD_{Cr}：350mg/L、BOD₅：250mg/L、SS：250mg/L、NH₃-N：35mg/L。生活污水经化粪池收集处理后外运作为农肥，不外排。

表4.2-1：废水污染源产生及排放情况一览表

废水量	污染因子	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	
生活污水 1449.25t/a	产生浓度 (mg/L)	350	250	250	35	
	产生量 (t/a)	0.507	0.362	0.362	0.0507	
	厂内处理 措施	处理	化粪池预处理			
		效果	15%	9%	30%	3%
		排水去向	外运作为农肥，不外排			
	排放浓度 (mg/L)	297.5	227.5	175	33.95	
	排放量 (t/a)	0.431	0.33	0.254	0.049	

(2) 生产废水

①汽车运输道路抑尘废水（参照原环评）

为减少铲装、卸载和运输工作时的飞尘，采用对道路洒水措施降尘；根据《湖南省用水定额地方标准》（DB43/T388-2020），道路、场地浇洒按 2L/m².d，项目道路、场地面积约占 30000m²，则用水量约为 60m³/d，非雨天按 150d 计算，则汽车运输道路抑尘用水量为 9000m³/a。这部分水将全部蒸发或渗透入道路中。

②车辆冲洗废水（参照原环评）

项目运输车辆出入口设置车辆冲洗平台，车辆冲洗用水为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，尾矿库年回采时间为 250d，则车辆冲洗用水量为 $500\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 0.9 计，则车辆冲洗废水产生量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}(450\text{m}^3/\text{a})$ ，车辆冲洗废水由废水沉淀池沉淀处理后作为车辆冲洗废水回用。

③尾砂分选废水

项目设置了 2 台超声波分选机，根据设备的型号以及企业提供的数据可知，在满负荷运行状态下，每台超声波分选机用水量为 $200\text{t}/\text{h}$ ，年分选时间按 300 天，一天 24 小时计，则尾砂分选用水量为 $2880000\text{t}/\text{a}$ 。

分选过程中其蒸发水量约占总用水量的 3%，分选后粗砂、中砂成品含水率约为 6%，重钙粉含水率约为 10%，则蒸发水量约为 $86400\text{m}^3/\text{a}(288\text{m}^3/\text{d})$ ，则产品带走的水分为 $79090\text{m}^3/\text{a}(263.63\text{m}^3/\text{d})$ ，同时考虑项目分选废水经处理后可循环使用，新鲜补充用水为 $165490\text{m}^3/\text{a}(551.63\text{m}^3/\text{d})$ ，分选废水经处理后循环使用。

④生物质燃烧机冷却水

本项目燃烧机冷却方式为间接冷却，冷却水经燃烧机自带的水箱冷却后循环使用。项目 2 台燃烧机自带的水箱容积分别为 5m^3 、 10m^3 ，合计 15m^3 ，故循环用水量为 $15\text{t}/\text{d}$ ，冷却水因受热蒸发和飘水溅出等因素会损耗一部分的水分，蒸发量约为循环用水量的 10%，即 $1.5\text{t}/\text{d}$ ，需定期补充冷却水，补充量约为 $1.5\text{t}/\text{d}(450\text{t}/\text{a})$ ，为防止水垢过多影响冷却效果，冷却水需 10 天更换一次，年工作时间为 300d。则总用水量为 $855\text{t}/\text{a}$ ，废水产生量为 $405\text{t}/\text{a}$ ，回用于尾砂分选工序。

⑤制砖生产线废水

项目制砖生产线设置搅拌机 1 台，在暂停生产时须冲洗干净。经建设单位提供

资料，项目每天生产完毕后需要清洗搅拌机，清洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，项目年工作 300d，则搅拌机清洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}(150\text{m}^3/\text{a})$ ，产污系数按 0.8 计，则搅拌机清洗废水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}(120\text{m}^3/\text{a})$ ，搅拌机清洗废水依托重钙粉循环水池沉淀处理后回用于生产，不外排。

养护用水部分被消耗，部分蒸发散失，无废水外排；制砖添加用水全部进入产品中，无废水产生。

⑥预拌砂浆生产线用水

搅拌机为预拌砂浆生产线主要生产设备，搅拌机在每天作业结束后需进行一次冲洗。项目共有 2 台搅拌机，每次搅拌机冲洗用水约 $0.5\text{t}/\text{台}$ ，则冲洗水用量为 $1\text{t}/\text{d}$ ，即 $300\text{t}/\text{a}$ （按年工作 300 天计算）。产污系数按 0.8 计，则搅拌机清洗废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}(240\text{m}^3/\text{a})$ ，搅拌机清洗废水依托重钙粉循环水池沉淀后循环使用，不外排。

预拌砂浆添加用水全部进入产品中，无废水产生。

⑦钙基板生产线用水

项目钙基板生产线设置搅拌机 4 台，在暂停生产时须冲洗干净。经建设单位提供资料，项目每天生产完毕后需要清洗搅拌机，清洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，项目年工作 300d，则搅拌机清洗用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}(600\text{m}^3/\text{a})$ ，产污系数按 0.8 计，则搅拌机清洗废水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}(480\text{m}^3/\text{a})$ ，搅拌机清洗废水依托重钙粉循环水池沉淀后循环使用，不外排。

⑧实验楼废水

主要对产品的强度、含水率、渗透压、抗压性能等物理性能进行检测，不涉及化学、生物实验，使用量约为 $0.5\text{t}/\text{d}$ （ $150\text{t}/\text{a}$ ），产污系数按 0.85 计，则实验楼废水产

生量为0.425m³/d(127.5m³/a)，利用实验楼设置的收集池收集处理后回用于尾砂分选工序，不外排。

(3) 尾矿库滩面抑尘废水

本项目尾矿库回采采用干式回采的方式，对距滩顶50m干滩范围内的尾砂进行干式回采，回采面积约占0.1km²，为减少干式回采时库区滩面扬尘因风力起尘，在尾矿库滩面新增一套洒水装置，增加尾砂含水率，降低扬尘的产生，这部分废水自然蒸发损耗，无废水产生。

(4) 喷雾抑尘废水

企业拟在厂房原料堆场、尾砂处理区的上料区域、各个生产线生产车间内设置淋雾喷头，淋雾喷头一天洒水2次，每次洒水10min，喷头流量为0.4m³/min，则料场喷洒用水量为8m³/d(2400m³/a)，此部分用水自然耗散，无废水产生。

(5) 初期雨水

裸露地表在雨季会产生地表径流，主要污染物为SS及石油类，该类废水如不进行沉淀处理，将影响项目周边的地表水质量，甚至堵塞河道。根据室外排水设计手册，花垣县降雨强度（选用最近的湖南省湘西州吉首市的统计及计算公式）与设计重现期、降雨历时的关系如下：

$$q = 167i = \frac{986.10 + 668.07 \lg T}{(t + 2.9820)^{0.5142}} \quad (\text{L}/(\text{s} \cdot \text{hm}^2))$$

q——设计降雨强度，L/s·10000m²；

T——设计重现期，a；

t——降雨历时，min。

室外地面降雨历时一般取10~25min，t取20min；T取3a。

根据上述公式，计算得出 $q=260.34L/s \cdot 10000m^2$ ，项目占地面积 $19241m^2$ ，项目尾砂回采利用超声波分选工艺，厂区内污水池、加药池、循环水池等区域雨水可由收集池自行收集，其余区域雨水需收集，收集面积约为 $3000m^2$ ($0.3hm^2$)，项目场地主要为水泥路面，径流系数取 0.8，即 20%蒸发或渗入地下，80%形成地表径流，因此初期雨水量为 $74.98m^3/次$ ，因这部分雨水具有很大的不确定性，不宜计入排污总量，而纳入日常的监督管理，所以评价仅将其作为一个污染源，初期雨水经雨水收集池处理后泵回高位水池暂存，后期用作冲砂用水。

表4.2-2 项目废水产生及排放情况一览表

序号	类别	年产生量 m^3/a	排水量 m^3/a	主要污染物	处理措施及去向
1	生活污水	1449.25	0	COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS	化粪池收集后外运 作为农肥
2	车辆冲洗废水	450	0	SS、铅、锌	洗车废水沉淀池沉 淀后回用
3	尾砂分选废水	2714510	0	SS、铅、锌	循环水池沉淀后回 用于尾砂分选
4	制砖生产线废水	120	0	SS、铅、锌	依托循环水池沉淀 后回用于搅拌设备 清洗
5	预拌砂浆生产线废 水	240	0	SS、铅、锌	依托循环水池沉淀 后回用于搅拌设备 清洗
6	钙基板生产线废水	480	0	SS、铅、锌	依托循环水池沉淀 后回用于搅拌设备 清洗、湿式切割
7	实验楼废水	127.5	0	COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS、 铅、锌	用于尾砂分选
8	生物质燃烧机冷却 水	405	0	SS	用于尾砂分选
9	初期雨水	74.98m ³ /次	0	SS	可用于所有生产环 节用水
10	合计		0	/	

结合《湖南省人民政府办公厅关于开展全省尾矿库及其采选、冶炼企业环境污染和安全整治工作的通知》（湘政办明电【2017】109号）中水污染防治要求：

尾矿库应具备完整的截排水系统，应设置收集管网、坝下收集池对尾矿库溢流水进行收集，充分利用矿井水、选矿废水和溢流水，确保溢流水处理设施正常运行，外排废水达到相应排放标准。选矿厂初期雨水应进行收集处理，厂区应具有初期雨水收集处理系统。本环评参照以上要求执行。

尾砂加工区：厂区设有处理雨水收集处理系统，总容积为 100m³，雨水收集池进口处设置控制阀门，厂区初期雨水可进入收集池内沉淀处理，后期雨水沿着厂区西侧道路旁沟渠进行排放，最后汇流到老旺溪、花垣河。初期雨水沉淀过后利用水泵抽至循环水池作为生产用水。

尾矿库库外截洪系统：长丰尾矿库在其南侧、北侧均设有库外截洪沟，其长度约 1064m，库外截洪系统利用连接井及排水涵管连接下游开支尾矿库库区滩面排水系统，最后利用开支尾矿库初期坝最低处进行库外泄洪，库外截洪雨水属清净下水，可直接外排。

尾矿库库内排洪系统：一旦开始回采，长丰尾矿库库内因雨水积压的污洪水，库内污洪水利用排水井+排水涵洞进行收集排水，后汇流排至开支尾矿库排水井内，利用开支尾矿库坝下沉淀池进行沉淀处理，作为生产废水回用，坝下沉淀池容积为 1800m³。结合尾矿库设计资料，现开支尾矿库坝下沉淀池是按照开支尾矿库及长丰尾矿库一起考虑的，容积满足两个尾矿库的排洪需求。

4.2.2.2 污水治理设施及排放分析

(1) 生活污水、实验废水处理措施可行性分析

项目生活污水经化粪池收集后定期清理用作周边林地、菜地农肥。项目位于农村地区，项目废水量为 5.255m³/d，办公楼生活污水依托长丰尾矿库现生活办公楼的

化粪池，容积为 30m³，可以满足雨季生活污水不外排。项目废水产生量较少，根据对周边农用地及林地的现场调查，可以接纳本项目的的生活废水。

(2) 生产废水处理措施可行性分析

项目生产废水主要污染物为悬浮物、铅、锌。项目尾砂分选废水经絮凝沉淀+卧式污水分离后，废水回到循环水池用作分选用水使用，结合项目实际建设情况，项目泥浆池总容积约 350m³，药剂池约 400m³，循环水池 1600m³，清水池（高位水池）总容积约 2150m³，尾砂分选废水产生量为 9048.37m³/d，本评价按两小时沉降时间考虑，尾砂分选废水在循环水池沉淀后循环使用于尾砂分选工序，废水可实现循环使用。

尾矿加工区：在加药池内投加聚丙烯酰胺，可加快污水的沉降速度，上清液直接回到循环水池，下部泥浆经卧式污水离心机处理后，得到产品重钙粉，尾砂分选废水在循环水池沉淀后循环使用于尾砂分选工序，该过程也无其他污染物产生。

搅拌设备清洗：预拌砂浆生产线、制砖生产线及钙基板生产线产生的设备清洗废水可依托循环水池 1600m³收集沉淀后回用，无需新建沉淀池。本评价按两小时沉降时间考虑，设备清洗废水循环水池沉淀后泵回使用，废水可实现循环使用。

(3) 初期雨水处理措施可行性分析

项目初期雨水为间接产生，一般在雨季产生量较大，根据原环评中的工程分析可知，雨季初期雨水产生量为 74.98m³/次。已于厂区大门进口处设置初期雨水池，初期雨水池总容积 100m³，雨水收集池进口处设置控制阀门，确保厂区初期雨水进入收集池内沉淀处理，后期雨水由于地势原因，将沿着角弄村排放，后期雨水沿着

厂区西侧道路旁沟渠进行排放，最后汇流到无名小溪、老旺溪、花垣河。初期雨水沉淀过后利用水泵抽至循环水池作为生产用水，项目每年还需从周边区域的矿涌水及山泉水补充 129676.45m³，可实现初期雨水的全部回用。

(4) 尾矿库污洪水处理措施可行性分析

结合原环评报告以及项目回采设计，尾矿库污洪水处理依托下游开支尾矿库的排洪系统进行处理，开支尾矿库坝下沉淀池总容积为 1800m³，结合项目工程分析，长丰尾矿库及开支尾矿库经计算产生的污洪水量为 53046.1m³/a，花垣地区雨季按 170 天考虑，则日最大产生量为 312m³/d（13m³/h），正常情况下坝下沉淀池可以保证尾矿库溢流水 2 天的沉淀时间，能进一步保证尾矿库溢流水水质满足回用要求。

结合《湘西华林矿业有限公司开支选矿厂环境影响报告书》（长沙泓腾环保科技有限公司，2021 年 5 月）中关于对开支尾矿库坝下废水沉淀池溢流水的水质状况，于 2020 年 10 月 19 日委托湖南昌旭环保科技有限公司对尾矿库溢流水、尾矿库坝下废水沉淀池进行监测，监测结果如下：

表 4.2-3 尾矿库溢流水、坝下废水沉淀池监测结果 单位：pH 无量纲，其他 mg/L

检测项目	检测结果		《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 3 水污染物标准限值	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水作标准	《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）	《工业废水中铊污染物排放标准》（DB43/350-2007）
	F1 尾矿库溢流水	F2 尾矿库坝下废水沉淀池				
pH	7.32	7.23	6~9	5.5~8.5	/	/
悬浮物	12	10	/	80	/	/
COD _{Cr}	36	25	50	150	/	/
氨氮	0.169	0.157	5	/	/	/

总氮	1.85	0.52	10	/	/	/
总磷	0.03	0.02	0.5	/	/	/
铜	0.0016	0.0007	0.2	0.5	/	/
锌	0.42	0.27	1.0	2	/	/
砷	0.0003	0.0002	0.1	0.05	/	/
镉	0.005	0.003	0.02	0.01	/	/
汞	ND	ND	0.01	0.001	/	/
铅	0.006	0.004	0.2	0.2	/	/
铬	0.0015	0.0012	1.5	0.1	/	/
硫化物	ND	ND	1.0	1	/	/
铋	ND	ND	/	/	/	0.5
铊	ND	ND	/	/	0.002	/
镍	0.008	0.006	0.5	/	/	/
备注：1、分包情况：否 2、“ND”表示检测结果低于最低检出限						

截止目前，原环评中的工程内容均已建设完成，变更部分的设备已部分进场安装完成，引用数据虽已超过3年有效期，但由于周边环境未新增重大污染源，可依据其监测结果对尾矿库溢流水、坝下废水沉淀池水质状况进行判定。

由上表可知，开支尾矿库溢流水、坝下废水沉淀池中各项监测因子均满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表3水污染物标准限值要求值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水作标准、铊满足《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021），铋满足《工业废水中铋污染物排放标准》（DB43/350-2007）。项目回采尾砂处理用水量较大，结合项目水平衡，项目可将长丰尾矿库及下游开支尾矿库产生的污洪水全部回用，外排废水主要为库外截洪系统收集的清净雨水。

(5) 尾矿库内清理渣土临时堆放对水质的影响

结合项目回采设计，项目尾矿库滩面清理的渣土临时暂存在库区内，临时储存地点为尾矿库北侧山坳处，库区滩面表土一次性全部清理后，及时转运至尾矿库北侧山坳处，清理渣土集中堆放，地面均采用 20cm 厚 C25 混凝土硬化，四周均砌筑 3m 高 C25 混凝土挡墙，顶部采用放水雨棚遮盖，四周开挖排水沟，减少雨水对渣土的冲刷面，采取措施后因暴雨天气形成的泥浆水量较少，同时项目库区滩面渣土来源于库区西南角山体的表土，土层性质基本与库区内土层性质保持一致，不会引起外来污染，同时库区在排水井处也设有相关拦截措施，可有效阻挡沉渣进行排水井内，坝下沉淀池容积够大，也可保证充足的沉淀停留时间。因此库区清理渣土临时堆放对库区雨水、排洪及溢流水的水质影响较小。

项目废水处理工艺流程图如下所示：

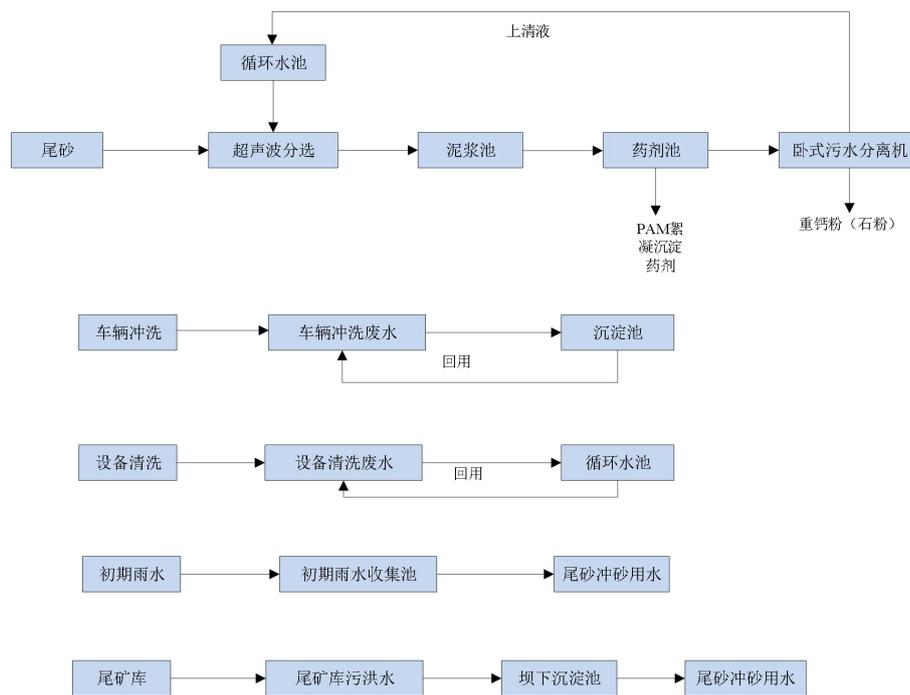


图 4.2-1 项目废水处理工艺流程图

4.2.2.3 自行监测计划

本项目生活与生产废水完全隔绝，生产废水循环使用不外排，且采取了有效措施防止二者混排等风险，同时项目生活污水水化粪池收集后，定期清理后用作农肥，无生活污水外排。根据《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》（HJ819-2017）中自行监测管理要求，项目废水监测计划如下：

表 4.2-4: 项目废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次
开支尾矿库坝下沉淀池处	pH、铅、锌、镉、汞	1次/年

4.2.3 噪声

4.2.3.1 主要噪声源

噪声源强项目噪声主要来源于超声波分选机、卧式污水离心机、搅拌机、斗提机、液压机、烘干机、筛分机、包装机、砌块成型机、运输车辆、泵类等设备生产过程中生产的噪声。通过对产生噪声的设备在基础减震、厂房隔声、绿化，定期检修及建设封闭式厂房等降噪措施后可以降噪，减震降噪效果为 10~20dB(A)。项目噪声源强及降噪措施详见表 4.2-5。

表4.2-5：项目噪声源强一览表单位：dB（A）

序号	噪声源	数量	声压级(距离设备 1m)	声源控制措施	距室内边界距离/m	降噪效果	治理后声压级	运行时段
1	超声波分选机	2	75	高噪设备、设备布置在密闭车间内，并进行基础减振降噪	10	15	60	全时段
2	卧式污水离心机	2	75		35	15	60	全时段
3	自动加药机	1	70		16	15	55	全时段
4	原料皮带输送机	1	75		20	10	65	全时段
5	粗砂皮带输送机	1	75		20	15	60	全时段
6	细砂皮带输送机	1	75		20	15	60	全时段
7	重钙粉皮带输送机	1	75		30	10	60	全时段
8	上料机	4	80		30	10	70	全时段
9	烘干机	2	85		60	15	70	全时段
10	筛分机	3	90		60	15	75	全时段
11	斗式提升机	3	90		20	15	75	全时段
12	搅拌机	6	90		20	10	80	全时段

13	包装机	1	80		50	20	60	全时段
14	制板机	1	80		15	15	65	全时段
15	翻板机	1	85		20	10	75	全时段
16	切割机	1	85		20	15	70	全时段
17	砂光机	1	85		20	15	70	全时段
18	水泵	10	90		20	10	80	全时段

4.2.3.2 噪声污染治理措施

本项目采取的降噪措施包括：

(1) 选用低噪声设备，并定期对设备进行检修和保养；

(2) 高噪声设备布置在厂房内，加强基础减振、建筑隔声处理，空气动力噪声

采取消声措施；

(3) 合理布局，噪声较大的设备布置在远离厂界的位置。

通过以上综合降噪措施后，降噪效果可以达到 10~20dB (A)。

4.2.3.3 噪声影响分析

(1) 预测模式选择

①项目各设备作业声源相对集中，可将各声源视为点声源。预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声点源衰减预测模式。

$$L_i = L_o - 20 \lg (r_i / r_o)$$

式中：L_i—r_i处的噪声值[dB (A)]；

L_o—r_o处的噪声值[dB (A)]；

r_i—预测点至噪声源距离；

r_o—监测距离。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_c ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB；

S ——透声面积， m^2

③各声源噪声叠加公式如下：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： n ——声源个数；

L_i ——第*i*个声源的噪声值，dB(A)；

L_A ——合成声源噪声值，dB(A)；

(2) 预测结果

项目营运期的主要噪声源通过基础减震、厂房隔声等措施噪声源强可削减约10~20dB。本评价通过计算设备噪声的衰减范围和程度，预测项目营运期噪声源对厂界噪声的贡献值，并结合噪声标准限值来说明项目营运期噪声对周围环境的影响。具体见下表。

表4.2-6 噪声场界预测结果

预测方位	厂界贡献值 dB(A)	评价结果	备注
东边界	43.39	达标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类,昼间:60dB
南边界	46.64	达标	

西边界	42.05	达标	(A)；夜间 50：60dB (A)
北边界	36.66	达标	

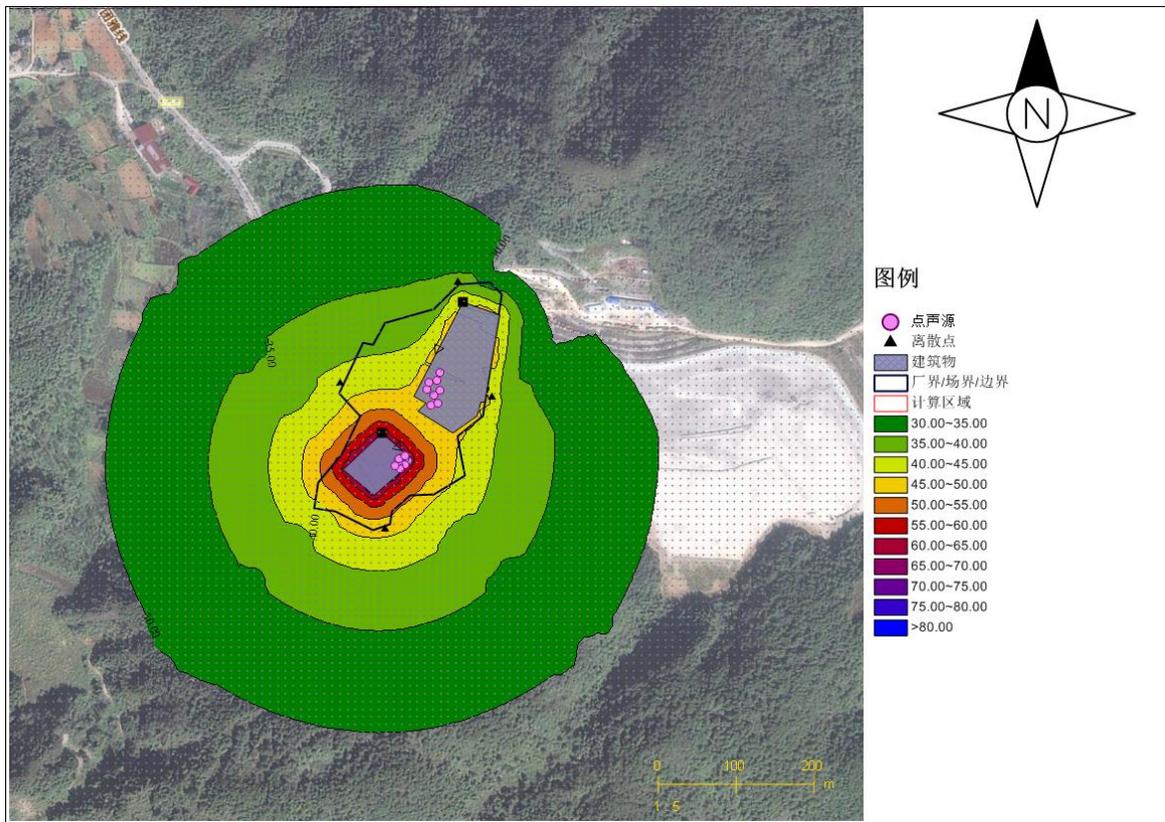


图4.2-2 噪声预测结果图

根据以上图、表可知：项目厂界昼夜间噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求，满足相应功能区要求。

4.2.3.4 自行监测要求

根据《固定污染源分类管理名录》（2019年版），本项目属于 N7723 固体废物治理，故排污许可为重点管理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）中自行监测要求，营运期噪声自行监测要求如下：

表4.2-7 监测要求

监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率	执行排放标准
噪声	等效连续 A 声级	厂界四周	每季度昼夜间监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4.2.4 固废

4.2.4.1 固体废物产生源说明

项目主要固体废物为生活垃圾、一般固体废物及危险废物等。

1、生活垃圾

项目员工 40 人，生活垃圾按照 0.5kg/d·人计算，年工作 300 天，则本项目的生
活垃圾为 6t/a，采用垃圾桶、垃圾箱分类收集后统一交由环卫部门清运处理。

2、一般工业固废

(1) 初选碎石及渣土

结合建设单位对长丰尾矿库尾砂回采利用试验数据，初选碎石及渣土约占总分
选量的 0.1%，产生量约 1100t/a，为一般固废，落料处为一般固废暂存间，定期清理
临时堆存在尾矿库北侧山坳处内，待服务期满后用作闭库材料使用。

(2) 烘干生产线

①除尘装置收集的粉尘

除尘装置收集的粉尘分为生物质燃料燃烧过程中产生的粉尘以及尾砂干燥烘干
过程中产生的粉尘，收集的粉尘回用于生产，根据有组织废气工程分析，粉尘收集
量约为 18.53145t/a。

②生物质燃烧机灰渣

根据本项目燃烧的成型生物质颗粒计算，灰分含量占 2.13%，项目年烘干尾砂
35 万吨，根据经验系数可知，每烘干 1t 尾砂，需要消耗 6kg 的生物质成型燃料，则
项目年耗燃料量为 2100t，根据《环境统计手册》P165 中暗按灰渣平衡法计算生物
质燃烧机灰渣产生量。由灰渣平衡公式可以导出灰渣产生量计算公式：

$$G_{\text{灰渣}} = \frac{B \cdot A^g \cdot d_{ls}}{1 - C_{ls}} + \frac{B \cdot A^g \cdot d_{fh} \cdot \eta}{1 - C_{fh}} \quad (6-29)$$

式中：

B——耗燃料量（t/a）；

A^g ——燃料的应用基灰分（%）；

d_{fh} ——烟尘占燃料中总灰分的百分比（100%），本项目中的 d_{fh} 取 20%

d_{ls} ——炉渣中的灰占燃料中总灰分的百分比（100%）， $d_{ls}=1-d_{fh}$ ；

C_{ls} 、 C_{fh} ——分别为炉渣、粉煤灰中的可燃物百分含量（100%），可根据生物质燃烧机热平衡资料选取。无热工测试资料时，一般 $C_{ls}=10\sim 25\%$ ；烟尘中可燃物一般取 C_{fh} 为 15~45； η ——除尘效率（%）； $G_{\text{灰渣}}$ ——灰渣产生量（吨）。

本项目中 C_{ls} 取 25%， C_{fh} 取 45%，除尘措施，所以 $\eta=99\%$ ，则生物质燃烧机灰渣产生量： $G = (2100 \times 2.13\% \times 80\%) / 75\% + (2100 \times 2.13\% \times 20\% \times 99\%) / (1 - 45\%) = 63.815\text{t/a}$ 。

生物质燃烧机灰渣用袋装收集临时贮存于厂房内。由于生物质产生的灰渣和灰分属于含钾、钙、磷较丰富的一种有机农家肥料，交由附近村庄农户用作果园、苗圃、蔬菜地或绿化树木的肥料。

③废布袋

本项目针对生物质燃烧机燃烧以及烘干产生的混合废气设有旋风布袋除尘器，需定期进行更换，产生量约 0.2t/a，属于一般工业固废，可统一交由环卫部门清运处理。

④筛分机产生的碎石、渣土等

尾砂进入烘干机烘干后再经过筛分机进行筛分，选出碎石、渣土等，产生量较少，约占原料的 0.1%，产生量约 350t/a，为一般固废，落料处为一般固废暂存间，定期清理临时堆存在尾矿库北侧山坳处内，待服务期满后用作闭库材料使用。

（3）制砖生产线

①不合格产品

本项目制砖以及养护过程中会产生少量的不合格产品，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“3021、3022、3029，水泥制品制造行业系数手册”中“养护”的固废产污系数为“0.00045t/t-产品”，水泥砖的产品规模合计为 60000t/a，则次品量约为 27t/a。残次品经破碎后，然后回用于生产。

（4）预拌砂浆生产线

①废包装袋

本项目产品打包过程中会产生少量废包装材料，产生量约为 0.5t/a，收集后由相关回收单位回收利用。该部分固体废物属于废弃资源—废复合包装类，类别代码为 07。

（5）钙基板生产线

①不合格产品

本项目钙基板切割、养护过程中会产生少量的不合格产品，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“3021、3022、3029，水泥制品制造行业系数手册”中“养护”的固废产污系数为“0.00045t/t-产品”，钙基板的产品规模合计为 72000t/a，则次品量约为 32.4t/a。残次品经破碎后，然后回用于钙基板生产线生产。

②损坏的模板

钙基板生产过程中因操作不当、或使用年限过久会产生少量的破损模板，产生量较少，约 0.2t/a。收集后由相关回收单位回收利用。

③除尘装置收集的粉尘

钙基板生产线上料、搅拌、清模、切割以及砂光废气均采用集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器处理，收集的粉尘回用于生产，根据有组织废气工程分析，粉尘收集量合计为 28.267t/a。

④废布袋

本项目针对钙基板生产线上料、搅拌、清模、切割以及砂光废气设有脉冲布袋除尘器，需定期进行更换，产生量约 0.5t/a，属于一般工业固废，可统一交由环卫部门清运处理。

(6) 实验固废

主要对产品的强度、含水率、渗透压、抗压性能等物理性能进行检测，不涉及化学、生物实验，产生的固废主要为少量的钙基板、预拌砂浆以及砖成品，产生量为 0.2t/a。可破碎后回用于生产中。

(7) 初期雨水池沉渣

项目初期雨水池产生的沉渣约 2t/a，为一般固废，产生量较小，定期清理暂存至一般固废暂存间，待服务期满后用作闭库材料使用。

(8) 尾砂储存罐仓顶除尘器滤芯

除尘器滤芯定期更换，换下的滤芯按一般固废处理，同生活垃圾纳入城乡同建同治垃圾收运系统处置，产生量约为 0.084t/a。

(9) 水泥料仓仓顶除尘器滤芯

除尘器滤芯定期更换，换下的滤芯按一般固废处理，同生活垃圾纳入城乡同建同治垃圾收运系统处置，产生量约为0.042t/a。

（10）水泥料仓仓顶除尘器收集的粉尘

本项目水泥料仓除尘器收集到的粉尘由于振动的原因落回筒仓内，回用于生产，产生量约为91.478t/a。

（12）沉淀池沉渣

项目搅拌设备清洗废水、尾砂分选废水等设有循环沉淀水池收集废水，产生的砂石沉积物根据物料平衡计算可知产生量约为 1038.8997t/a，可回用至制砖生产线等。

3、危险废物

①废机油、废机油桶

项目设备维修与保养过程会产生废机油，项目废机油产生量为 0.1t/a，废机油属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码：900-214-08），收集后暂存于危废贮存间，交由有相应危险废物处理资质单位处理。

项目机油使用过程会产生废机油桶，项目废机油桶产生量约为 0.002t/a（机油包装桶约 4 个/a，0.5kg/个）。废包装容器属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），收集后暂存于危废贮存间，交由有相应危险废物资质单位处理。

②含油废抹布、废手套

项目生产设备维修过程会产生含油废抹布、废手套，产生量为 0.001t/a。根据《国

家危险废物名录》（2021年），项目生产过程产生的含油废抹布属于HW49其它废物（废物代码：900-041-49），收集后暂存于危废贮存间，交由有危险废物资质单位处置。

表4.2-8：固体废物源强及处理、处置

序号	产生工序	污染物名称	属性	物理性状	产生量 (t/a)	处理、处置方式	排放量 (t/a)
1	原料	初选碎石及渣土	一般固废	固态	1450	定期清理临时堆存在尾矿库北侧山坳处内，待服务期满后用作闭库材料使用	0
2	烘干生产线	除尘装置收集的粉尘	一般固废	固态	18.53145	收集的粉尘回用于生产	0
		废布袋	一般固废	固态	0.2	交由环卫部门清运处理	0
		生物质燃烧机灰渣	一般固废	固态	63.815	交由附近村庄农户用作果园、苗圃、蔬菜地或绿化树木的肥料	0
3	制砖生产线	不合格产品	一般固废	固态	27	回用至制砖生产线用于生产	0
4	预拌砂浆生产线	废包装袋	一般固废	固态	0.5	收集后由相关回收单位回收利用	0
5	钙基板生产线	不合格产品	一般固废	固态	32.4	回用至钙基板生产线用于生产	0
		除尘装置收集的粉尘	一般固废	固态	28.267	收集的粉尘回用于生产	0
		废布袋	一般固废	固态	0.5	交由环卫部门清运处理	0
		损坏的模板	一般固废	固态	0.2	收集后由相关回收单位回收利用	0
6	实验楼	实验固废	一般固废	固态	0.2	破碎后回用于生产中	0

7	初期雨水池	初期雨水池沉渣	一般固废	固态	2	暂存至一般固废暂存间，待服务期满后用作闭库材料使用	0
8	除尘	尾砂储存罐仓顶除尘器滤芯	一般固废	固态	0.084	同生活垃圾纳入城乡同建同治垃圾收运系统处置	0
9		水泥料仓仓顶除尘器滤芯	一般固废	固态	0.042	同生活垃圾纳入城乡同建同治垃圾收运系统处置	0
10		水泥筒仓仓顶除尘器收集的粉尘	一般固废	固态	91.478	由于振动的原因落回筒仓内，回用于生产	0
11	废水处理	沉淀池沉渣	一般固废	固态	1038.8997	回用至制砖生产线用于生产	0
12	维修	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码：900-214-08）	液态	0.1	收集后暂存于危废贮存间，交由有相应危险废物处理资质单位处理	0
13		废机油桶	HW49 其它废物（废物代码：900-041-49）	固态	0.002		0
14		含油废抹布、废手套		固态	0.001		0
15	办公、员工生活	生活垃圾	/	固态	6	垃圾桶收集，环卫部门清运	0

表4.2-9：危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废机油、废机油桶、废包装桶	HW49、08	900-041-49、900-214-08	0.102	维修、原料包装	固态	矿物油	矿物油	T 毒性	危废间贮存，委托有资质单位处置
2	含油废抹	HW49	900-041-49	0.001	维修	固态	矿物油、棉	矿物油	T 毒性	

	布、 废手 套						纱			
--	---------------	--	--	--	--	--	---	--	--	--

4.2.4.2 固体废物环境管理要求

1、一般固废环境管理要求

初选碎石及渣土定期清理临时堆存在尾矿库北侧山坳处内，待服务期满后用作闭库材料使用；除尘装置收集的粉尘、废布袋、生物质燃烧机灰渣、不合格产品、搅拌设备清洗废水沉淀池沉渣、废包装袋、损坏的模板、布条、实验固废、初期雨水池沉渣以及仓顶除尘器滤芯等一般工业固体废物不含有毒有害物质，无腐蚀性，单独收集、单独贮存，定时收集起来用包装工具（罐、桶、包装袋等）密封贮存，统一贮存于厂区内的一般工业固体废物暂存间。其中不合格产品、沉渣以及实验固废、除尘装置收集的粉尘定期回用；废包装袋以及损坏的模板作为废旧资源交由物资回收企业综合利用；生物质燃烧机灰渣属于含钾、钙、磷较丰富的一种有机农家肥料，可交由附近村庄农户用作果园、苗圃、蔬菜地或绿化树木的肥料；废布袋、仓顶除尘器滤芯交由环卫部门统一清运。在车间西北侧设置一般工业固体废物暂存间面积为 50m²，采用独立密闭隔间的结构，地面硬化、一般防渗。

2、危废贮存间建设要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求及结合本项目实际建设情况，危废贮存间应按以下要求设置：

①在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物收集桶内。

②根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量，产生的危险废

物实行分类收集后置于危废贮存间内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理；严禁将危险废物混入生活垃圾。

③堆放危险废物的地方要有明显的标志，门外双锁双人管理制度并挂有危险品标识牌，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存，盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。

④室内上墙固废管理制度和固废产生工艺流程图及固废台账，台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。

⑤对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

按照上述规定对危废进行妥善处置后，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

3、危废环境管理要求

对于危险废物规范化管理，企业严格按照《关于<印发危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办[2015]99号）及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）的要求执行。具体要求如下：

（1）委托处置环节污染防控技术要求

排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

(2) 环境管理台账记录要求

环境管理台账记录要求如下：

表 4.2-10 环境管理台账记录要求

记录内容	记录频次	记录类型	保存时间
根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）6.3 及附录 B 的记录内容，产生危险废物的单位应记录危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向。	产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。	电子台账+纸质台账	危废台账保存期限不得少于十年

综上所述，项目固废能综合利用的综合利用，不能综合利用的得到有效、合理、安全处置，对环境的影响较小。

4.2.5 地下水和土壤影响分析及预防措施

本项目为污染影响型建设项目，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018），本项目属于“环境和公共设施管理业”中“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，为 III 类项目，项目用地属性为工矿用地，项目红线东侧为长丰尾矿库，南侧、西侧、北侧为疏林地，土壤环境敏感程度为不敏感，结合导则等级划分表，可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 地下水导则》(HJ601-2016)，建设项目属于 155 废旧资源(含生物质)加工、再生利用中其他，为IV类建设项目，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

本项目结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求对土壤、地下水环境进行简单分析。

(1) 地下水、土壤污染源

根据对项目生产过程及存储方式等进行分析，本项目对地下水及土壤环境影响的污染源有：废水沉淀池、危废间、尾矿堆场污染区的地面等，主要污染物为废水(包括尾矿堆场淋滤液)和固体废物(危险废物)。

(2) 地下水、土壤污染途径

本项目对地下水及土壤产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自：

①项目产生的污水事故情况下排入地表水环境，再渗入补给地下水；或者直接渗入土壤，进而污染土壤及含水层。

②固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗将引起的地下水及土壤污染。

③厂区内污水处理设施在未采取防渗防漏措施的情况下，废水将从构筑物下渗入含水层而污染地下水及土壤。

(3) 影响分析

①正常情况下地下水环境影响分析

本项目通过采取本评价提出的环保措施后，对污水处理设施、生产区、尾矿堆场区进行严格的防渗处理后，废水下渗量很小，在正常情况下对地下水及土壤不会

造成污染。

②非正常情况下地下水环境影响分析

根据场地水文地质条件，废水沉淀池、危废间、生产区、尾矿堆场区若发生渗漏废水将通过地表水入渗进入地下污染地下水及土壤。

由于污染物的存在，非正常状况下，将不可避免的会对项目所在区域周围，特别是下游部分区域的地下水及土壤产生一定程度的污染。因此，建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，一旦发现废液渗漏后，采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。

（4）预防措施

针对上述情况，企业采取以下措施，以减轻对地下水及土壤的污染。

①源头控制

针对源头控制，主要包括在废水输送管道、废水沉淀池以及危废间等源头控制措施，主要包括在管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，对危废贮存间、废水沉淀池堆场等区域均进行防渗、防腐、防漏处理。

（2）分区防治措施

根据《环境影响评价导则地下水环境》（HJ610-2016）中“表7地下水污染防渗分区参照表”，结合项目总平面布置情况，将项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区进行污染防控，地下水污染防渗分区划分原则见下表。

表4.2-11：地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性	等效黏土防渗层

	中-强	难	有机物污染物	Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s。或参照GB18598 执行
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s。或参照GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目污染物主要为生活污水、生产废水、危险废物等，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，按照分区防控原则，项目所在地分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目具体地下水分区防渗要求如下：

重点防渗区主要为危险废物贮存间，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0 \times 10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能；

一般防渗区主要包括化粪池、一般固废间、初期雨水收集池、洗车废水沉淀池、泥浆池、药剂池、循环水池、产品堆场、尾矿库北侧山坳堆渣处等，一般防渗区进行水泥硬化防渗处理，及采用高密度聚乙烯土工膜（HDPE）进行防渗，防渗技术要求达到等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10⁻⁷cm/s 进行防渗设计。

简单防渗区主要包括办公区、厂房周边道路路面等，简单防渗区采取一般地面硬化。

全厂防渗等防止地下水污染预防措施见下表。

表4.2-12：全厂防渗预防措施

序号	防渗分区	区域	污染物类型	防渗技术要求
1	重点防渗	危险废物贮存间	持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s
2	一般防渗	化粪池、一般固废间、初期雨水收集池、洗车废水池、泥浆池、药剂池、循环水池、产品堆场、尾矿库北侧山坳	其他类型	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s

		堆渣处		
3	简单防渗	办公区、道路	其他类型	一般地面硬化

通过以上分析，项目采取了必要的防渗防腐、管理措施，可以在很大程度上预防工程对当地地下水和土壤的污染，对地下水水质和土壤造成影响较小。

(3) 地下水及土壤污染监控

建立地下水和土壤污染监控制度和环境管理体系，配备废水中主要污染物的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。地下水及土壤监测（跟踪监测）计划见下表：

表4.2-13 地下水及土壤环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	实施机构	监督机构
运营期	开支尾矿库水质 坝下监控井	pH、耗氧量、氨氮、 铅、锌	1次/年	有资质单位	湘西州生态环境局花垣分局
	土壤	pH、砷、镉、六价铬、 铜、铅、汞、镍、锌	必要时开展		

备注：长丰尾矿库未设独立的水质监控井，库区的库外截洪系统及库内排洪系统均依托下游开支尾矿库的排洪系统，开支尾矿库坝下设有1处水质监控井，本评价按开支尾矿库坝下水质监控井进行环境监测计划。

(4) 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，风险事故状态下，厂区污染区排水口封闭截流。

4.2.6 生态环境影响分析

项目地位于花垣县龙潭镇祥和村，本项目位于园区外，项目新增用地范围无生态环境保护目标。

本项目回采开挖过程将使局部生态景观发生变化，开挖形成的裸露地面被雨水冲刷后将造成水土流失影响，其影响范围主要是尾矿库红线范围内。

(1) 生态环境现状

结合现场踏勘，项目区域因人为活动明显，区域内生态系统主要以农田生态系统、林地生态系统为主，且区域内天然植被大多演化为次生植被。农业植被主要分布于项目尾砂处理工程西北侧角弄村农田，分布面积约 75 亩，评价区农业植被主要是水稻、玉米等。自然植被分布于项目尾砂处理工程及尾矿库地段上，乔木植物主要有马尾松。灌丛以盐肤木为主，与狗尾草、马齿苋等草本植物形成灌木丛，其中草类以苍耳、五节芒为主。

(2) 生态环境影响

根据项目所在地区的环境条件及施工特点，对本工程建设可能造成水土流失危害分析与评价如下：

工程建设过程中，一方面扰动原地表，使原有水土保持功能降低或丧失；另一方面在施工过程中土石方在库内的转运，易造成水土流失，对生态环境造成一定程度影响。可能造成水土流失的区域和危害主要表现在以下几个方面：

①扰动原地表，加速项目区内水土流失

施工过程中，各种建设活动，扰动原地表，使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、拦沙固土等作用降低，加剧水土流失。场地回填平整、建筑物基础施工、道路管线施工以及植被栽植等活动使项目区存在较大范围的裸露面，裸露地表在雨水冲刷作用下，极有可能形成沟蚀、滑坡等危害；含沙径流在项目区内形成乱流，极易造成项目区内涝、淤积等现象，不利于工程作业正常施工，进而影响工程进度。如不采取相应的水土流失防治措施，必将引起多种形式的水力侵蚀发生。

②对项目区周边产生一定影响

本项目施工破坏了原有植被，加剧了水土流失。项目区施工中的重型施工及运输车辆均通过周边道路进出项目区，将可能使道路因频繁碾压而破坏路面结构，在降雨过后形成积水。项目区施工过程中的临时排水未经沉沙排入周边地表水环境中，极易造成周边地表水环境排水不畅。

③对周边道路产生一定影响

施工期间，车辆进出项目区前如未清洗车胎、土石方敞蓬式运输和运输车辆超载等情况下容易在附近道路沿线洒落部分砂土，晴天产生扬尘，造成环境的污染。

④扬尘污染环境，威胁人体的健康

施工期间，场地内容易发生扬尘情况，若不及时进行洒水，遇晴朗大风天气，可能对周边环境造成一定影响。

综上所述，本项目建设过程中产生的水土流失危害主要表现在 2 个方面：扰动原地表，加速项目区内水土流失；对项目区周边生态环境产生一定影响。

（3）保护措施

结合项目回采设计，关于水土流失的保护措施具体如下：

该尾矿库在回采过程中存在水土流失的情况，尾砂回采施工时期主要的水土流失发生在尾砂及其库岸土层开挖。但选择合适的回采方式和合适的施工季节也将大大减小水土流失；在回采期的水土流失主要发生在开挖后的尾砂边坡和地表陡坡面的风力侵蚀等。

针对该尾矿库回采、转运施工期产生水土流失的特点，选择合适的水土保持措施：（a）对尾矿库回采边坡按 1：3.0 控制，（b）回采工作面从外向内形成约 2.0% 的坡降；（c）及时对保留的排洪系统进行维护和清淤处理，并新建南侧截洪沟及北

侧截水沟，确保排洪排水设施能正常排水；（d）在尾矿库回采作业完成区域及库边界以上范围加强植树造林工作，做好植被防护，防止水土流失和泥石流的生产。采取以上措施后，库周边产生水土流失较小。

总之，该尾矿库内尾砂回采完成后恢复植被，该库区不会再对周边环境产生污染。

（5）生态环境影响分析

项目的建设在小范围内改变区域原有的自然景观，对原地表形态、地层层序、植被等发生直接的破坏，对原有的自然景观产生一定的影响，但由于项目所在的花垣地区铅锌矿开采冶炼历史已久，县内已有多处同类工程，虽运营期有一定的不良景观影响，但运营期满、尾矿覆土予以生态恢复后，可与周边山地相融，对区域自然景观影响不大。

本项目对生态环境的影响主要集中在回采施工过程，植被破坏可通过复垦期对尾矿库回采库区以及破坏地带进行生态恢复及补偿；建设单位必须做好回采期间排洪截流措施，减少开挖形成的裸露地面被雨水冲刷后造成水土流失影响，减少雨季雨水对回采库区的冲刷。

因此，从短期生态影响，项目建设破坏了植被，改变了局部景观生态，对区域局部景观环境有一定影响，但从长期生态影响分析，本项目建设，消除了局部重金属污染源，改善了回采库区植被生长环境，更有利于库区植被生长。建设单位在施工期、运营期严格落实好各项环保措施，复垦期严格对回采库区以及破坏地带进行生态恢复，从长远，本项目建设有利于改善区域生态环境，消除环境隐患，从生态影响角度分析，项目建设是可行的。

4.2.7 环境风险

4.2.7.1 风险物质识别

1、风险物质及分布

通过对项目生产中主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，按物质危险性、毒理指标和毒性等级进行分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，并通过查询 MSDS 可知，项目涉及的风险物质主要为机油、废机油等。

主要风险物质识别及分布情况见下表。

表4.2-14：主要风险物质识别及分布

序号	名称	形态	CAS号	易燃 易爆 性	有毒有害性	分布
1	危废（废机油、含油抹布）	固态、半固态	/	/	含废矿物油等	危废贮存间
2	机油	液态	8002-005-9	易燃	矿物油	设备间

2、生产系统危险性识别

生产系统危险性识别是通过对生产装置、储运设施、公用工程设施、工程环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。

通过前面物质风险识别和重大危险源识别，本项目生产区主要的事故类型为火灾、爆炸，风险物质泄露泄漏，废气处理系统故障导致车间及周围大气环境的污染，废水事故性排放；尾矿库主要的事故类型为溃坝、垮坝、洪水漫坝、滑坡、渗漏等。

（1）项目烘干废气采用“旋风布袋除尘”装置收集处理。如收集处理系统在运行过程中出现泄漏、故障，则有机废气直接排放到周围大气中，造成一定程度的大

气环境污染，如没有及时处理，项目车间工作人员吸入该废气对身体也会造成一定程度的影响；

(2) 废水事故性排放：当出现突降暴雨或连续阴雨天时可能导致废水沉淀池容量快速缩小，从而导致废水事故外溢；沉淀池渗漏：项目设有泥浆池、药剂池、循环水池、车辆冲洗废水 U 型洗车池、初期雨水池等。一旦其发生破裂或渗漏等事故，将有大量的废水排放至周边地表水体，对环境影响较大。

(3) 废机油在储存过程中发生的“跑、冒、滴、漏”现象引发废机油泄漏事故；

(4) 机油、废机油遇到火源引起的火灾事故造成的次生环境污染；

(5) 本工程尾砂回采过程可能对尾矿库坝体产生破坏、回采过程破坏尾矿库现有堆积尾矿的稳定性、遇大暴雨雨水外溢带出尾矿能产生溃坝、垮坝、洪水漫坝、滑坡、渗漏等危险有害因素。尾矿库最大的危害是垮(溃)坝、洪水漫坝，事故一旦发生，其主要危险目标为：所有在尾矿库周边的工作人员以及下游的农田、设施、环境等。

①溃坝垮坝

由于泄洪能力不足，质量问题（主要表现为坝体渗漏、坝体滑坡、基础渗漏、排水管渗漏、排水系统质量问题等），管理不当（主要表现为超蓄而降低防洪标准、维护运用不良、排水斜槽处筑埝不及时拆除导致漫坝、无人管理）等原因造成溃坝、漫坝等。溃坝、垮坝不仅使矿山遭受损失，更严重的是给尾矿库下游造成环境灾害。

②洪水漫坝

如果所在区内降雨量充沛，尾矿库汇水面积大，一旦出现暴雨，很容易形成冲击力、破坏力强的山洪。如果尾矿库的防洪标准过低或者因管理原因造成调洪库容

被挤占，排洪系统遭到破坏等，都有可能造成洪水不能及时排出，而导致洪水从坝顶溢出，造成对坝体的破坏。

③滑坡

滑坡的产生受人类活动影响，如不适当地开挖坡脚、不适当地在坡体上方堆载、坡体灌水等，均可能诱发滑坡。尾矿库可能产生的滑坡危害主要为坝体滑坡、塌坑和岸坡滑塌，尾矿堆积坝坝身在外力条件以及自身的力学性质发生改变时都有可能产生滑坡、塌方，尾矿库两侧山体在外力条件发生改变时，也可能导致产生滑坡等不良地质作用。

④渗漏

包括坝基渗漏、坝体渗漏、坝头绕渗、库内渗漏、其它建筑物渗漏等，主要易发生于坝基、坝体与山体接触带以及坝体等处。

⑤管涌

包括坝身管涌与地基管涌，轻微的管涌可能导致渗漏等环境竞行染事件，如果继续发展，则有可能导致溃坝等事故的发生。

⑥排水构筑物垮塌危害

排水构筑物包括排水井、排水涵管等，其稳定性关系到整个尾矿库的安全，如果排水构筑物的强度、岩体稳定性等达不到设计要求而发生垮塌，就会导致排水系统不能正常使用、甚至完全报废，而使库内积水不能正常排出，造成库内水位升高，浸润线抬高等，如果采取措施不当，则可能导致漫坝、溃坝等事故的发生。

⑦尾砂外泄

正常运行情况下坝体较为稳定，尾砂存储在库内不会发生外泄。当由于子坝施

工过程中碾压或强夯不到位、地震或周边地下活动造成地质结构改变、蚁穴危害造成坝体掏蚀、日常巡检不到位等原因，可能出现尾砂外泄。

3、可能影响环境的途径

根据风险物质的特性和生产系统识别，风险物质向环境转移途径见下表：

表4.2-15：环境风险识别结果

序号	风险单元	风险源	危险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响的环保目标
1	设备间	机油	矿物油，易燃	泄漏	引发火灾、下渗	地表水、地下水和土壤
2	危废间	废机油、含油抹布等	含废矿物油等	泄漏	引发火灾、下渗	地表水、地下水和土壤
2	废水处理池	各类废水池	SS、铅、锌	泄漏	地表漫流、下渗	地表水、地下水和土壤
5	废气净化设施	旋风布袋除尘器	含铅粉尘	事故排放	事故排放	大气环境
6	尾矿库	溃坝、垮坝、洪水漫坝、滑坡、渗漏等	铅锌尾砂	溃坝、垮坝、洪水漫坝、滑坡、渗漏等	地表漫流、下渗	地表水、地下水和土壤

4.2.7.2 环境敏感目标分布

项目环境敏感目标分布见第三章表 3.2-1。

4.2.7.3 风险潜势初判

(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的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量可知，项目 Q 值计算采用主要环境风险物质，结果如下：

表4.2-16：项目 Q 值计算

序号	物料名称	最大储存量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n
1	机油	0.1	2500	0.00004
2	废机油、含油抹布	0.101	50	0.00202
小计				0.00206

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值（ Q ）为 0.00206（ $Q < 1$ ）

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 中规定，当项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，则项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

4.2.7.4 环境风险防范措施

4.2.7.4.1 生产厂区

项目建设要求设计、建造和运行有科学的规划、合理的布置，严格执行防火安全设施规范，保证建造质量，加强环保设施维护，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。在项目营运阶段，风险事故防范和应急对策除上述内容外，还有：

（1）泄漏事故防范措施

防止跑冒滴漏，减少有毒有害物料的逸出。生产设备和储存容器尽可能密闭操

作。对有压力的设备，在操作过程中要防止压力容器压力过高引起设备爆炸。对废机油暂存间（危废暂存间）地面采取防渗措施，避免泄漏的废机油外溢污染土壤、当地水体。

（2）火灾事故防治措施

①建立健全并严格执行防火防爆的规章制度，严格遵守各项操作规程。

②废机油应储存于阴凉干燥、通风处，远离高温、明火、避免阳光直射，远离热源、火种和容易起火的地方。

③根据建筑设计防火规范、建筑灭火器配置设计规范等规范要求，企业应定期对消防器材进行检测与更换，确保其完好状态。

④厂区功能分区明确，人流、货流分开，需设置必要的消防通道和应急通道，车间四周设置环形消防通道，道路路边与厂房的间距应符合规范要求。

⑤废机油暂存区应由明显的标识，严禁吸烟和使用明火。

本项目废机油发生火灾事故的概率较小，在厂区设置灭火器能够满足消防需求。

（3）废气处理设施故障

①加强废气处理设施的维护，保证其正常高效运行。

②企业领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感，使生产操作人员熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

（4）废水事故外排防范措施

①加强废水沉淀池施工建设，确保各池体质量达标，防止因池体质量不达标导

致的池体破损，废水外溢。

②加强人员管理，定期对生产废水处理系统的检修与维护，保障其正常运行，发现问题及时解决，预防风险事故的发生。

③雨季期间，加强对自然天气状况的监控，发生暴雨等自然环境影响时，及时做好场区排水工程，防止因大量雨水进入到废水沉淀池内，导致废水沉淀池废水外溢情况发生。

④做好风险应急防范措施，针对场区内生产废水事故排放风险情景，制定相应的应急救援方案，第一时间采取相应应急防范措施，减少环境风险事故对周围水环境的影响。如废水处理设施故障且1小时内未能排除故障，则停止生产，待故障排除后再恢复生产，结合项目设计情况，项目污水池多为钢筋混凝土结构，没有出现大规模的地质灾害时，池子出现破裂渗入地下的概况较低，主要为暴雨天气池子溢流情况，结合厂区现有高位水池总容积2150m³，可以保证在排除故障期间，废水有可存放去处，当废水处理设施故障时，将废水抽至高位水池内，再进行故障排除。

⑤根据厂区实际情况，初期雨水量较小，定期对初期雨水池进行清理管理。

(5) 职业卫生措施

①防噪声，选用低噪声设备，采取一些措施从声源传播上控制噪声，办公室、控制室将尽量远离高噪声车间。

②防粉尘，增加原料湿度，加大洒水降尘力度，操作人员在生产过程中需佩戴口罩等防护设备。

③对岗位工作人员加强安全知识教育，工人上岗前进行专业的岗前培训，牢固树立安全生产，安全第一的思想。

4.2.7.4.2 尾矿库

(1) 裂缝处理

发现裂缝后都应采取防护措施，以防止雨水或冰冻加剧裂缝的开展。对于滑动性裂缝的处理，应结合坝坡稳定性分析统一考虑。对于非滑动性裂缝可采取以下措施进行处理：

①对于不太深的表层裂缝及防渗部位的裂缝，采用开挖回填是处理裂缝比较彻底的方法；

②对于坝内裂缝、非滑动性很深的表面裂缝，由于开挖回填处理工程量过大，可采取灌浆处理；

③对于中等深度的裂缝，因库水位较高不宜全部采用开挖回填办法处理的部位或开挖困难的部位，可以采用开挖回填与灌浆相结合的方法进行处理。

(2) 渗漏处理

处理泄漏的原则是“内截、外排”。内截就是在坝的上游封堵渗漏入口，截断渗漏途径，防止渗入。外排就是在坝的下游采用导渗和滤水措施，使渗水在不带走土颗粒的前提下，迅速安全地排出，以达到渗透稳定。

(3) 滑坡处理

当发现有滑坡征兆或有滑动趋势但尚未坍塌时，应及时采取有效措施进行抢护，防止险情恶化；一旦发生滑坡，则应采取可靠的处理措施，恢复并补强坝坡，提高抗滑能力。抢护中应特别注意安全问题。滑坡抢护的基本原则是：上部减载，下部压重，即在主裂缝部位进行削坡，而在坝脚部位进行压坡。尽可能降低库水位，沿滑动体和附近的坡面上开沟导渗，使渗透水能够很快排出。若滑动裂缝达到坡脚，应该首先采取压重固脚的措施。因土坝渗漏而引起的背水坡滑坡，应同时在迎水坡

进行抛土防渗。滑坡处理前，应严格防止雨水渗入裂缝内。可涌塑性薄膜、沥青油毡或油布等加以覆盖。同时还应在裂缝上方修截水沟，以拦截和引走坝面的积水。

(4) 管涌处理

在地基好，管涌影响范围不大的情况下可抢筑滤水围井：险情面积较大，地形适合而附近又有土料时，可在其周围填筑土埂或使用土工织物包裹，以形成水池，蓄存渗水，利用池内水位升高，减少内外水头差，控制险情发展；如堤坝后严重渗水，采用一些临时防护措施尚不能改善险情时，宜降低库内的水位，宜减少渗透压力，使险情不致迅速恶化，但应控制水位下降速度。

(5) 尾矿坝的抢险

尾矿坝的险情常在汛期发生，而重大险情又多在暴雨时发生。汛期尾矿库处于高水位工作状态，调洪库容有所减少，遇到特大暴雨极易造成洪水漫顶。同时，浸润线的位置处于高位，坝体饱和区扩大，使坝体的稳定性降低。此外，风浪冲击也易造成坝项决口溃坝。

①防漫顶措施

尾矿坝一般为散粒结构，如果洪水漫顶就会迅速冲决口，造成溃坝事故。当排水设施已全部使用，水位仍继续上升，根据水情预报可能出现险情时，应抢筑子堤，增加挡水高度。在堤顶不宽、土质较差的情况下，可用土袋抢筑子堤。在铺第一层土袋前，要清理堤坝顶的杂物并耙松表土。用草袋、编织袋、麻袋等装土七成左右，将袋口缝紧，铺于子堤的迎水面。铺砌时，袋口应向背水侧互相搭接，用脚踩实，上下层袋缝必须错开。当出现超过设计标准的特大洪水时，应在抢筑子堤的同时，报请上级批准，采取非常措施加强排洪，降低库水位。

②防风浪冲击

对尾矿坝顶受风浪冲击而决口的抢护，除参照上述办法进行处理外，还可采取防浪措施处理。用草袋或麻袋装土七成，放置在波浪上下波动的部位，相互叠压成鱼鳞状，当风浪较小时，可采用柴排防浪。挂树防浪则是利用砍下的枝叶繁茂的灌木，使树梢向下放入水中，并用石块或砂袋压住，其树干用铅丝、麻绳或竹缆连接于堤坝顶的桩上。

(6) 溃坝处理

在汛期或暴雨期间，必须根据气象预报，做好一切预警工作。一旦发生溃坝事故，此时救援及处置措施如下：

①立即发布尾矿库垮坝警报，组织溃坝现场人员、周边群众按指定路线紧急疏散、撤离。

②救援人员向子坝溃口处堆积沙袋、打木桩，阻止溃坝缺口进一步增大。

③对外泄的尾矿进行围堰堵截，防止污染面扩大。

④医护人员对伤员及时进行现场救护。

⑤事故发生后，救援人员及时对重点区域进行翻掘搜救和排查。

(7) 排水设施堵塞或损坏处理

当出现排水设施入口堵塞时，应组织人员对入口处的杂物进行清除，并派人值守，保证排水畅通。如出现排水井倒塌事故，应立即查明倒塌原因，并组织对排水井入口处进行清理，先保证排水畅通，然后抢修排水井设施。如出现排水涵管异常，导致排水不畅，如果上游来水不大，则可以采取停机抢修的办法，减少入库水量，并对塌方部位进行支护。如果处于雨季，且塌方严重，则应根据情况，预先疏散下

游群众，然后采取坝上控制排水的措施。扩大应急：在事故抢救抢险过程中，若事态扩大，抢救力量不足，事故(事件)无法得到有效控制，现场救援指挥部要立即向应急指挥部汇报。由矿应急总指挥决定向上级机关求救，请求兄弟单位或政府部门进行增援，启动上一级事故应急救援预案，实施扩大的应急响应。必要时，矿应急总指挥部可决定组织事故现场周围人员进行紧急疏散或转移，或请求地方政府组织周边群众进行紧急疏散或转移。

(8) 尾矿外泄处理

尾矿回采过程可能对尾矿库坝体产生破坏、回采过程破坏尾矿库现有堆积尾矿的稳定性、遇大暴雨雨水外溢带出尾矿可能产生尾矿外泄时，泥浆夹带污水顺沟口可能会进入附近开支小溪，会引起开支小溪SS等超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水体的标准限值，当发生尾矿砂浆外泄时，结合尾矿库特征污染物的特性，可通过投加不同量的石灰等药剂，有效降低河流中SS 的浓度。

4.2.7.5 应急预案

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于印发<湖南省突发环境事件应急预案管理办法>的通知》（湘环发[2013]20号）等文件要求，湖南华垣环能科技有限公司应编制突发环境事件应急预案，以对可能发生的环境风险事故进行紧急处理。公司应急预案应与花垣县突发环境事件应急预案相联动。

应急预案应包含的内容见下表。

表4.2-17: 突发环境事件应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：废气处理设施、废水处理池、危废贮存间、环境保护目标等

2	应急组织机构、人员	公司、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

4.2.7.6 结论

项目建设存在环境风险，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过风险识别、风险分析和后果预测，提出项目的风险防范措施和应急预案，为工程建设和环境管理提供技术决策依据，把环境风险尽可能降低至可接受水平，项目环境风险可防控。

表4.2-18 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目变更
建设地点	花垣县龙潭镇祥和村
地理坐标	东经 109 度 23 分 26.902 秒，北纬 28 度 31 分 6.042 秒
主要危险物质及分布	设备间（机油）、污水处理池（含铅锌废水）、废气处理设施（含铅粉尘）、危废贮存间（危险废物，如废机油、含油抹布等）
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）项目生产性废气采用“布袋除尘”装置收集处理。如收集处理系统在运行过程中出现泄漏、故障，有机废气直接排放到周围大气中，造成一定程度的大气环境污染，如没有及时处理，项目车间工作人员吸入该废气对身体也会造成一定程度的影响； （2）废水事故性排放：当出现突降暴雨或连续阴雨天时可能导致废水沉淀池容量快速缩小，从而导致废水事故外溢；沉淀池渗漏：项目设有泥浆池、药剂池、循环水池、车辆冲洗废水 U 型洗车池、初期雨水池等。一旦其发生破

	<p>裂或渗漏等事故，将有大量的废水排放至周边地表水体，对环境影响较大。</p> <p><u>(3) 废机油在储存过程中发生的“跑、冒、滴、漏”现象引发废机油泄漏事故；</u></p> <p><u>(4) 机油、废机油遇到火源引起的火灾事故造成的次生环境污染；</u></p> <p><u>(5) 本工程尾砂回采过程可能对尾矿库坝体产生破坏、回采过程破坏尾矿库现有堆积尾矿的稳定性、遇大暴雨雨水外溢带出尾矿能产生溃坝、垮坝、洪水漫坝、滑坡、渗漏等危险有害因素。</u></p>
<p>风险防范措施 要求</p>	<p><u>(1) 火灾事故的防范措施</u></p> <p><u>①根据厂区生产特点和环境情况，在总图布置中，各车间、工序按生产性质进行分区，界区间形成消防通道、应急疏散通道。原料仓库和产品仓库设置防火、禁止吸烟等标志，并设置足够的消防器材。原料、成品与半成品要注意防潮、远离热源、火种。</u></p> <p><u>②严格控制火源：严格在厂区吸烟和违章用火；防止金属撞击及静电火花产生；定期测试线路绝缘防止线路老化着火；电气设施要符合防爆等级要求等，这些都是预防火源产生的措施。</u></p> <p><u>③道路的管理应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求，不得将原料或产品堆放于道路上，必须确保消防通道畅通及消防设施的完好可靠。</u></p> <p><u>④火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至办公区的监控台，再由监控台报至消防局。</u></p> <p><u>⑤加强对全厂员工教育，使员工了解防火知识。</u></p> <p><u>⑥多种途径宣传消防安全；培训一批有较好素质和经验的巡查人员，及时发现火灾隐患；管理到位，正确使用消防设施、设备。</u></p> <p><u>⑦进入生产区严禁吸烟，工作人员在工作之前应将火具（火柴、打火机）放置在办公室，不准随身携带。吸烟应在规定地方（办公室），其他区域一律禁止吸烟。一切易燃品严禁带入原料场。</u></p> <p><u>⑧厂内配备的各种消防器材应严格管理，无特殊情况任何人都不得随意挪用和损坏。厂区内设置消防水管，室外配置地上式消防栓；车间内根据生产类别设置合适的灭火剂、灭火器材和足够的水源。</u></p> <p><u>(2) 泄漏事故的防治措施</u></p> <p><u>设备间及危废贮存间的地面做防渗处理，在包装容器底座设置托盘或围堰等截流措施，并配置吸附物资和可密封收集设施，同时加强对操作人员的管理和培训，要求操作人员能及时发现化学品的泄露，并能在泄露量较小的时候进行相应的处理。</u></p> <p><u>(3) 废气事故外排防范措施</u></p> <p><u>①委托有资质的单位进行废气处理设施的设计、安装；</u></p> <p><u>②定期对废气处理设施进行维护，检修，尽量避免出现设施故障事故；</u></p> <p><u>③一旦发现环保设施失效后应立即停产，对处理设施进行维修，避免造成空气污染。</u></p> <p><u>(4) 废水事故排放的防治措施</u></p> <p><u>①加强废水沉淀池施工建设，确保各池体质量达标，防止因池体质量不达标导致的池体破损，废水外溢。</u></p> <p><u>②加强人员管理，定期对生产废水处理系统的检修与维护，保障其正常运行，发现问题及时解决，预防风险事故的发生。</u></p>

	③雨季期间，加强对自然天气状况的监控，发生暴雨等自然环境影响时，及时做好场区排水工程，防止因大量雨水进入到废水沉淀池内，导致废水沉淀池废水外溢情况发生。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	调表说明（列出相关信息及评价说明）： 厂区内危险单元主要是设备间（机油）、污水处理池（含铅锌废水）、废气处理设施（二氧化硫）、危废贮存间（危险废物，如废机油、含油抹布等）；建设项目危险物质数量与临界量比值 Q 值 < 1，因此项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的要求，本项目环境风险评价仅需进行简单分析。

4.3 环境保护投资

项目总投资 4500 万元，本次变动新增环保投资 135.3 万元，占总投资的 3.01%。

环保投资一览表如下：

表4.3-1 环境保护投资估算表

治理项目	废气种类	原环评环境保护措施/设施	投资估算（万元）	本次环境保护措施/设施	投资估算（万元）
废气治理	渣土转运粉尘	洒水降尘、道路硬化、物料输送带密封、堆场三防措施、尾矿库新增喷洒水管路系统	58	转运前洒水降尘	依托原环评，0
	干式回采转运扬尘			尾砂挖掘过程中应辅以洒水压尘	
	堆场扬尘			封闭式钢构厂房，厂房顶部设置有喷雾抑尘装置	
	食堂油烟	静电油烟净化装置	2	静电油烟净化装置	依托原环评，0
	尾砂分选站上料废气、尾矿烘干投料废气、预拌砂浆生产线废气、制砖生产线上料、搅拌废气、不合格品及边角料破碎粉尘	/	/	新增封闭式钢构厂房，厂房顶部设置有喷雾抑尘装置	50
	生物质燃烧机废气	/	/	低氮燃烧+旋风布袋除尘器+15m排气筒（DA002）	新增，15
	尾砂烘干粉尘				
	钙基板养护废气				
	钙基板生产线上料、搅拌	/	/	集气罩+脉冲布袋除尘器+15m排气筒（DA001）	新增，10

	废气				
	钙基板生产线切割废气	/	/	集气罩+脉冲布袋除尘器+15m排气筒 (DA003)	新增, 10
	清模废气	/	/	集气罩+脉冲布袋除尘器+15m排气筒 (DA004)	新增, 10
	砂光废气	/	/	集气罩+脉冲布袋除尘器+15m排气筒 (DA005)	新增, 10
	尾砂、水泥等料仓的呼吸粉尘	/	/	自带脉冲式仓顶除尘器	0
废水治理	生活污水	依托长丰尾矿库现生活办公楼的化粪池预处理后外运作为农肥, 修缮后正常使用	2	依托长丰尾矿库现生活办公楼的化粪池预处理后外运作为农肥	0
	车辆冲洗废水	U型洗车池	2	依托原环评的U型洗车池	0
	矿涌水	尾矿库坝下沉淀池液位仪、回水泵	3	依托原环评: 尾矿库坝下沉淀池液位仪、回水泵	0
	尾砂分选废水	污水池+加药池+循环水池	80	泥浆池350m ³ , 药剂池400m ³ , 循环水池1600m ³	容积增加, 费用增加10
	生物质燃烧机冷却水	/	/	设备自带的循环水箱, 容积分别为5m ³ 、10m ³	0
	搅拌设备清洗废水	/	/	依托循环水池1600m ³ , 新建输水管道	0
	实验楼废水	/	/	收集桶	0.1
	初期雨水	初期雨水池75m ³ 、切换阀门、回水泵	8	初期雨水池100m ³ 、切换阀门、回水泵	容积增大, 费用增加2
噪声治理	设备噪声	基础固定、减振	10	厂房隔声、基础减振	新增厂房、设备, 费用增加10
固废处置	生活垃圾	设置分类垃圾桶收集后由环卫部门统一清运	0.1	设置分类垃圾桶收集后由环卫部门统一清运	依托原环评, 0
	初选碎石及渣土	定期清理临时堆存在尾矿库北侧山坳处内, 待服务期满后用作闭库材料使用	20	定期清理临时堆存在尾矿库北侧山坳处内, 待服务期满后用作闭库材料使用	依托原环评, 0

	除尘装置收集的粉尘				
	废布袋				
	生物质燃烧机灰渣				
	不合格产品				
	损坏的模板、布条				
	实验固废				
	初期雨水池沉渣	/	/	暂存于一般固废暂存间（50m ² ），分类分区储存	新增，5
	尾砂储存罐仓顶除尘器滤芯				
	尾砂储存罐仓顶除尘器收集的粉尘				
	水泥料仓仓顶除尘器滤芯				
	仓顶除尘器收集的粉尘				
	各类沉淀池沉渣				
	废机油				
	废机油桶	危废贮存间（5m ² ），分类储存	2	危废贮存间（20m ² ），分类储存	面积增大，费用增加3
	含油废抹布、废手套				
风险		/	/	分区防渗。危废贮存间为重点防渗区；化粪池、一般固废间、初期雨水收集池、洗车废水池、泥浆池、药剂池、循环水池、产品堆场、尾矿库北侧山坳堆渣处为一般防渗区	0
		/	/	于生物质燃烧机的车间以及配电间、设备间配制干粉灭火器、二氧化碳灭火器	新增，0.2
	绿化		7	绿化	不变，0

合计

194.1

/

135.3

4.4 电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

4.5 服务期满后环境影响分析（摘自原环评）

4.5.1 服务期满后污染源分析

服务期满后尾砂处理站设备拆除后转移至下水湾尾矿库继续进行回采，构筑物主要为搭建的钢架棚及水池等，拆除构建筑物后，采用覆土植被方式实行处理，仅有少量扬尘、噪声、固体废物产生，无废水产生。污染源主要是尾矿储库站拆迁、运输等产生的扬尘；建筑物拆除施工所使用的小型施工机械噪声，噪声值约75-90dB(A)，具有无规则等特点；施工期工程固体废物主要为施工建筑垃圾，项目拆除原选厂建筑面积约9000m²，工业建筑拆除垃圾产生系数为0.5t/m²，则建筑垃圾产生量4500t，建筑垃圾交由专业运输车辆运往弃渣场处理。

长丰尾矿库服务期满后采用覆土植被方式实行闭库处理，服务期满后少有废水产出、无干滩扬尘产生，覆土植被有利于改善区域生态环境，缓解区域水土流失影响。

4.5.2 尾砂处理站服务期满后环境影响分析

扬尘主要产生于建筑物拆除、车辆行驶等作业。据有关资料显示，施工扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在100m以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工时采取了一定的防范措施，如加盖棚布、定期洒水，以减缓影响的程度。尾矿处

理站区域附近 100m 内无任何居民，因此项目施工扬尘、噪声对外环境影响小。

4.5.2 尾矿库服务期满后环境影响分析

4.5.2.1 尾矿库闭库施工期环境影响

长丰尾矿库服务期满后需对尾矿库进行闭库，应请相关有资质的单位对尾矿库的闭库进行设计。

(1) 生态环境影响分析

①对土壤和景观的影响

施工期由于机械的碾压，施工区域的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的场地内土壤表层缺乏原有土壤的肥力，减缓植物的生长和植被恢复。另外，取土场取土使自然地貌景观破坏，与周围景观不相协调等，从而对局部景观会造成不利影响，但随着施工期的结束，景观将会得到逐步的恢复和改善。

②对水土流失影响

工程的建设由于开挖地面、土地平整等原因，将破坏地表植被，扰动表土结构，造成植被涵养水量的损失，裸露土壤极易被降雨径流冲刷而水土流失。

(2) 水环境影响及污染防治措施

施工过程产生的废水主要是施工产生的泥浆水、各种施工机械设备的冷却、洗涤用水，污染物较简单，浓度不大。施工过程中所产生的施工废水经过沉淀池、隔油池处理后可回用或外排，采取以上措施后，工程施工对水环境影响很小。

(3) 空气环境影响及污染防治措施

施工过程中，土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整；建筑材料装卸、

运输、堆放；机械施工和车辆运输造成扬尘污染。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。施工时可采取必要的扬尘防治措施：在土地平整、开挖、取、弃土以及建筑材料装卸运输易飞散物料时，采取防风遮挡措施，防止扬尘污染。

（4）固废对环境的影响及防治措施

施工期间垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾、一定数量废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土石方等，可用于回填开挖处或作为尾矿库滩面覆土。

（5）噪声环境影响及防治措施

施工采用人工施工与机械施工相结合的施工方法，人工开挖噪声值较小，主要噪声源是各类施工机械、原材料运输车辆运行时所产的各类噪声。施工噪声的影响集中于施工时期、施工场界附近地域。

4.5.2.2 尾矿库治理工程后环境影响分析

（1）水土流失影响

尾矿库闭库后，原来的尾矿库滩面恢复植被。同时，还对裸露的坡面、库周边的裸露的山体进行植被恢复。这些措施将大大减小尾矿库区域内的水土流失。

（2）生态景观格局影响

对尾矿库进行生态植被恢复，用人工生态系统代替裸露的砂石景观，相对于现状来说，工程生态恢复措施是积极可行的，对局部景观起到了改善作用。

（3）水源涵养作用的影响

尾矿库闭库后，人工生态植被将取代完全裸露的砂土景观，增加区域涵养水量。

(4) 水环境影响

尾矿库闭库后，无废水排入，外排水主要是汇集的地表径流。因此，对水环境的影响很小。

(5) 大气环境影响

尾矿库闭库前，尾矿库滩面扬尘弥散在周边的大气中，影响附近角弄村、开支村居民的空气环境。闭库后，由于尾矿库滩面将覆土，并进行绿化植草，尾矿库面恢复植被后，大大减少了扬尘的产生，从而减轻了扬尘对大气环境的影响。

总的来说，尾矿库闭库施工过程中将对区域环境产生一定不利影响，但只要加强防护，其影响是短暂、有限的，闭库完成后，其对区域环境的改善有一定促进作用

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	钙基板生产线上料、搅拌废气	TSP、铅及其化合物	密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器+1根15m高排气筒(DA001)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	生物质燃烧机废气、尾砂烘干、养护粉尘	TSP、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物	低氮燃烧+旋风布袋除尘器+15m排气筒(DA002)	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发[2020]6号) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	钙基板清模废气	TSP	密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器+1根15m高排气筒(DA003)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	钙基板切割废气	TSP	密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器+1根15m高排气筒(DA004)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	钙基板砂光废气	TSP	密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器+1根15m高排气筒(DA005)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	水泥料仓的呼吸粉尘	TSP	脉冲式仓顶除尘器	《水泥工业大气污染物排放标准要求全省范围执行特别排放标准》($\leq 10\text{mg/m}^3$)
	尾砂料仓的呼吸粉尘	TSP	脉冲式仓顶除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	厂界无组织废气	TSP、Pb	封闭式厂房+喷雾抑尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	依托长丰尾矿库现生活办公楼的化粪池预处理后外运作为农肥	无废水外排
	生物质燃烧机冷却水	SS	循环使用不外排	
	实验楼废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	收集桶,回用于生产中	
	初期雨水	SS	初期雨水池 100m ³	
	车辆冲洗废水	SS、石油类	U型洗车池处理后循环使用	
	尾砂分选废水	SS、铅、锌	经泥浆池 350m ³ ,药剂池 400m ³ ,循环水池 1600m ³ 处	

			理后循环使用	
	搅拌设备清洗 废水	SS、铅、锌	经循环水池 1600m ³ 处理后循环使用	
声环境	设备运行	等效连续 A 声级	基础减震、厂房隔声、绿化	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类 标准
电磁辐射	/			
固体废物	<p><u>一般工业固体废物：不合格品、废包装材料等一般工业固体废物定时收集起来用包装工具（罐、桶、包装袋等）密封贮存，统一贮存于厂区内的一般工业固体废物暂存间，能回用的回用于生产中，不可回用的定期作为废旧资源交由物资回收企业综合利用或交由环卫部门统一清运。</u></p> <p><u>危险废物：设备维护保养、生产过程中产生的危废在贮存库暂存，贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，并委托具有处理资质的单位处置。</u></p> <p><u>生活垃圾：分类收集后交由环卫部门收运处置。</u></p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p><u>重点防渗区：主要包括重点防渗区主要包括危险废物贮存间，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能；</u></p> <p><u>一般防渗区：主要包括化粪池、一般固废间等，一般防渗区进行水泥化防渗处理，及采用高密度聚乙烯土工膜（HDPE）进行防渗，防渗技术要求达到等效黏土防渗层 Mb>1.5m，K<1×10⁻⁷cm/s 进行防渗设计。</u></p> <p><u>简单防渗区：主要包括办公区、厂房周边道路路面等，简单防渗区采取一般地面硬化。</u></p>			
生态保护措施	<u>本项目在规划用地范围内施工，不在红线范围外施工。</u>			
环境风险防范措施	<p><u>（1）火灾事故的防范措施</u></p> <p><u>①根据厂区生产特点和环境情况，在总图布置中，各车间、工序按生产性质进行分区，界区间形成消防通道、应急疏散通道；②严格控制火源；④根据需要设置报警装置；⑤加强对全厂员工教育；⑥多种途径宣传消防安全；⑦厂内配备的各种消防器材应严格管理，无特殊情况任何人都不得随意挪用和损坏。</u></p> <p><u>（2）泄漏事故的防治措施</u></p> <p><u>设备间及危废贮存间的地面做防渗处理，在包装容器底座设置托盘或围堰等截流措施，并配置吸附物资和可密封收集设施，同时加强对操作人员的管理和培训，要求操作人员能及时发现油品的泄露，并能在泄露量较小的时候进行相应的处理。</u></p> <p><u>（3）废气事故外排防范措施</u></p> <p><u>①委托有资质的单位进行废气处理设施的设计、安装；</u></p> <p><u>②定期对废气处理设施进行维护，检修，尽量避免出现设施故障事故；</u></p> <p><u>③一旦发现环保设施失效后应立即停产，对处理设施进行维修，避免造成空气污染。</u></p> <p><u>（4）废水事故排放的防治措施</u></p> <p><u>①加强废水沉淀池施工建设，确保各池体质量达标，防止因池体质量不达标导致的池体破损，废水外溢。②加强人员管理，定期对生产废水处理系统的检修与维护，保障其正常运行，发现问题及时解决，预防风险事故的发生。③雨季期间，加强对自然天气状况的监控，发生暴雨等自然环境影响时，及时做好场区排水工程，防止因大量雨水进入到废水沉淀池内，导致废水沉淀池废水外溢情况发生。</u></p>			

其他环境
管理要求

1、竣工环境保护验收

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）和环保部2017年11月20日发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告“国环规环评（2017）4号”，建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，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。项目配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或使用。

2、排污许可

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目排污许可管理类别为重点管理，建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和相关排污许可证申请与核发技术规范文件，按照规定的时限申请并取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

3、排污口规范化建设

企业污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。建设单位必须对排污口进行规范化建设，设立排放口标志，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。

废气排放口必须设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，采样口和平台必须符合《污染源监测技术规范》的要求。

建设单位应将相关排污情况，如：排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发

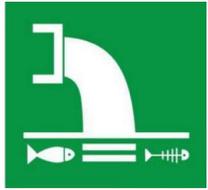
按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，并能长久保留，设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

表5-1：环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
------	----	------	------

警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表5-2：排污口图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排 放口	表示废水向水体排放
2			废气排 放口	表示废气向大气环境 排放
3			一般固 体废物	表示一般固体废物贮 存、处置场
4			噪声排 放源	表示噪声向外环境排 放
5	∟		危险废 物	表示危险废物贮存、 处置场

六、结论

花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目变更属于“N7723 固体废物治理”，为经对比《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策及地方规划，符合“三线一单”要求。项目用地性质为工矿用地，选址可行，平面布局基本合理。公司在全面落实并完善各项环保措施、设施及风险防范措施的前提下，废水、废气、噪声可实现达标排放，固体废物能得到有效、合理、安全处置，环境风险可控，项目建设对环境影响在可控制范围内。在严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度，本项目建设可行。

七、大气环境影响评价专题

7.1 废气污染源强分析

项目利用长丰尾矿库堆存的铅锌浮选尾砂进行资源化利用，本项目采用铲运机干式回采的方式进行回采。

项目营运过程产生的废气污染物主要为渣土转运扬尘、干式回采转运扬尘、堆场扬尘、成品运输扬尘、汽车尾气、尾砂烘干废气、制砖生产线废气、预拌砂浆生产线废气、钙基板生产线废气、尾矿储存罐呼吸粉尘、料仓呼吸粉尘等，此外还有员工食堂产生的油烟废气等。

(1) 渣土转运粉尘（摘自原环评）

项目尾矿库滩面清理的渣土临时暂存在尾矿库北侧山坳处（临时渣土堆存点），临时渣土堆存点地面均采用 20cm 厚 C25 混凝土硬化，四周均砌筑 3m 高 C25 混凝土挡墙，顶部采用放水雨棚遮盖，因此堆放时因风力而导致的起尘量极小，本评价主要考虑转运粉尘。

结合项目土石方分析，转运的渣土最大量为 23100m³/a（36960t/a），叠加初选碎石及渣土服务年限内所有产生量 3180t，共计 40140t/a。本评价根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目采用类比法·计算库内渣土转运粉尘。

库内渣土转运粉尘可以采用以下经验公式进行计算：

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

式中：

Q_y—运输起尘量，kg/km·辆；

Q_t—总运输起尘量，kg/a；

V—车辆行驶速度，km/h，；

P—路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²，转运路面主要为水泥路面，取 0.2kg/m²；

M—车辆载重，t/辆，本次评价取 30t/辆；

L—运输距离，km；

Q—运输量，t/a。

本项目转运车辆从长丰尾矿库至库区北侧山坳处，转运最大距离为 500m，车辆行驶速度为 10km/h，转运的渣土量最大量为 40140t/a（含初选碎石及渣土、初期雨水池沉渣服务年限内所有产生量），转运次数为 1338 次，则本项目库内渣土转运的起尘量为 0.3t/a。通过在无风天气下转运及转运前洒水降尘，可有效抑尘 60%以上，则库内渣土转运粉尘的排放量约为 0.12t/a。

表7.1-1 道路运输扬尘产生及排放情况一览表

道路运输扬尘	总运输量 (t/a)	40140
产生状况	产生量 (t/a)	0.3
治理措施及处理效率	无风天气下转运及转运前洒水降尘，抑尘率 60%	
排放状况	排放量 (t/a)	0.12
排放方式	无组织排放	

(2) 干式回采转运扬尘（摘自原环评）

根据研究，由于金属尾矿粉尘多为细尘和极细尘，当尾矿泥浆沉积，水分蒸发后，沉积干滩表面细小粉尘凝聚而结壳，因此只要干滩表面不被破坏，一般不会起尘。本项目利用长丰尾矿库库内尾砂进行资源回采，会破坏尾矿库的干滩表面，底部粉尘逐渐变干，在风力的作用下可能发生起尘。本项目采用 320D 挖掘机和 SYL956H 装载机配合开挖，采用 30t 自卸式汽车运输。回采采用从库尾至坝前、自上而下平面分层回采的推进顺序，回采分层高度为 3.0m，转运距离约 100m，尾矿库占地约 0.1km²，干式回采时在有风天气会产生扬尘，其影响程度主要受开挖面积、尾砂粒径以及尾砂干湿程度影响，尾砂挖掘过程中应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

参考《铁矿尾矿库区粉尘污染源强研究》（西安建筑科技大学学报，1998.12），尾矿粉尘的起动摩阻风速与粒径的平方根成线性增加关系，计算方式见（1）和（2）。

$$U_{*0}=117.73+497.38d^{1/2} \quad (\text{mm/s}) \quad \text{极细尘} (d < 125\mu\text{m}) \quad (1)$$

$$U_{*0}=218.51+210.45d^{1/2} \quad (\text{mm/s}) \quad \text{细尘} (125\mu\text{m} < d < 250\mu\text{m}) \quad (2)$$

由于习惯上采用距地面 10 m 高处风速来描述风力对颗粒物的推动作用，因此将起动摩阻风速换成气象风速，起动摩阻风速与气象风速的转换公式为式（3）所示：

$$U=5.75U_{*0} \lg\left(\frac{\gamma}{\gamma_1}\right), \quad \gamma_1=0.081\lg(d/0.18) \quad (3)$$

式中：U—10m 高处的气象风速(mm/s)；

$$\gamma=10000 \text{ mm};$$

γ_1 —为静风条件下(U=0) 颗粒物能升高的距离(mm)。

根据调查，花垣县铅锌矿区全尾砂中值粒径 62.2 μm 、平均粒径 154 μm ，花垣县全尾砂粒径见下表。

表 7.1-2 全尾砂式样粒级组成

粒径(μm)	5	10	21	52	98	240	400	756	1110
累计 (%)	12.11	21.03	33.90	47.43	56.80	74.04	87.29	99.00	100

表 7.1-3 花垣县尾矿库干滩尾砂起动摩阻风速

粒径 (μm)	起动摩阻风速 (mm/s)	起动风速 (m/s)
5	152.9	4.31
10	167.47	4.81
20	188.07	5.53
50	228.95	7.04
100	275.02	8.99
62.6	241.78	7.55
154	301.10	10.84
200	312.63	11.56

长丰尾矿库设计最终标高距地面高度约为 562.3m，考虑到风速随高度的增加而增

加，按地面最大风速计算尾矿库坝面风速，计算公式为式（4）所示：

$$U = U_1 \left(\frac{z}{z_1} \right)^m \quad (4)$$

式中： U_1 和 U 为已知高度和所求高度 Z 的风速，m/s； z_1 和 z 分别是已知高度和所求高度，m； m —常数，根据不同稳定度确定，按D类稳定度确定为0.3（平坦地区取值0.25）。

尾矿库干燥矿砂起尘量计算公式为：

$$Q=qM, \quad q=0.5397U^{*5.68} \text{ (当 } U^* \leq U^*_{0} \text{ 时, } q=0)$$

式中： q —为起尘率（g/m·s）

Q —为起尘量（g/s）

M —干滩面积（m²）

花垣县年平均风速为1.2m/s，则长丰尾矿库坝面风速为4.02m/s，低于5 μ m尾砂的起动风速，起尘量很少，本环评按最低起动摩擦阻风速考虑起尘量（0.15m/s），尾矿粉尘的起尘量 q 为0.000011g/m²·s。本项目逐步对长丰尾矿库进行回采，回采最大裸露干滩面积约为0.1km²，起尘量约为1.1g/s。根据花垣县静风率35.5%，本项目按236天计，年均起尘量约22.43t/a。经新增的喷洒水管路系统，以及现库区滩面已覆盖碎石土，可有效的防止滩面起尘污染周边环境，可降低约80%的起尘量，最终无组织排放量约4.486t/a。

表7.1-4 尾矿库干滩扬尘产生及排放情况一览表

干滩面积	面积（km ² ）	0.1
产生状况	起尘速率（g/s）	1.1
	起尘量（t/a）	22.43
治理措施及处理效率	滩面覆盖碎石土，新增喷洒水管路系统，抑尘率80%	
排放状况	排放速率（g/s）	0.22
	排放量（t/a）	4.486
排放方式	无组织排放	

(3) 堆场扬尘（摘自原环评）

堆场扬尘主要由于粒径较小的砂粒在风力作用下引起，将会对下风向大气环境造成污染。项目产品经超风波分选后会利用高频振动脱水筛进行脱水，实际脱水率后的含水率约为 6%，重钙粉经卧式污水离心机后的含水率基本在 10%，产品样状呈现为固态，即产即销时堆放过程基本不产生扬尘，但长期堆放会导则风力起尘。

结合《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目采用类比法·计算堆场扬尘，采用西安冶金建筑学院有关经验公式进行类比分析，堆场起尘量按下式进行计算：

$$Q_p=4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \cdot S \text{ (mg/s)}$$

式中：U—环境平均风速（m/s）；

 S—堆场面积（m²）。

根据项目实际情况，产品堆场面积 S 为 4500m²，U 取 1.2m/s，由此计算可得，平均风速下的堆场扬尘量约为 4.65mg/s，项目年堆存时间约 300d，则物料堆放时间为 7200h，年均产生扬尘量为 0.04t/a。建设单位在产品堆场设置封闭式钢构厂房，厂房顶部设置有喷雾抑尘装置，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，采用喷雾抑尘控制效率为 90%，则原料仓库无组织排放的粉尘量为 0.004t/a，排放速率为 0.0007kg/h。

(4) 汽车尾气（摘自原环评）

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目采用类比法计算汽车尾气。

根据本项目投产后生产规模和产量，每车装载量平均按 30t 计，运输车每天运输约 147 辆（次），在进出加工区时启动和行驶阶段会产生汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x 和 THC。不同车型的尾气排放污染物量见下表。

表7.1-5 不同车型的尾气排放污染物量（车速：50km/h）

分类	CO (g/km·辆)	THC (g/km·辆)	NOx (g/km·辆)
小型车	25.04	/	1.35
中型车	30.18	15.21	5.40
大型车	2.25	2.08	10.44

本项目按大型车在厂区内行驶 1.2km 计算，经计算，本汽车尾气污染物产生量为 CO: 0.12t/a、THC: 0.11t/a、NOx: 0.554t/a。

(5) 食堂油烟

项目设食堂一座，设 2 个灶头，供 40 人用餐，采用液化石油气为燃料。液化石油气，属于清洁能源，其燃烧效率高，燃烧产生的废气中污染物含量较低（SO₂、NO₂及颗粒物），可以忽略不计。

项目有员工约 40 人，根据类比调查和有关资料显示，按每人每天耗油量约 30g，提供中晚餐，则每天耗油 2.4kg，油烟产生量约占总耗油量的 3%，则油烟产生量为 0.072kg/d（0.0216t/a）。项目采用静电油烟净化装置对食堂油烟进行处理，处理效率 60%以上，厨房灶具运行时间按 4h/d 计，则项目油烟排放量为 0.0072kg/h；静电油烟净化装置排风量为 4000m³/h，则净化后的油烟浓度为 1.8mg/m³，低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定的小于等于 2mg/m³ 排放标准的要求。

表7.1-6 食堂油烟产生及排放情况一览表

用餐人数	人数（两餐）	40
产生状况	产生量（t/a）	0.0216
	产生速率（kg/h）	0.018
	产生浓度（mg/m ³ ）	4.5
治理措施及处理效率	油烟净化器，处理效率 60%	
排放状况	排放量（t/a）	0.00864
	排放速率（kg/h）	0.0072
	排放浓度（mg/m ³ ）	1.8
排放方式	无组织排放	

(6) 尾砂分选站上料废气

本项目回采回来后的尾砂放置于临时堆场，再利用装载机将尾砂运至进料斗，再通过封闭式皮带输送机将尾砂输送至超声波分选机，这过程会产生少量粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等书，本项目的装载机上料过程中颗粒物排放量按 0.01kg/t，尾砂量为 110 万 t/a，则粉尘产生量为 11t/a，建设单位应在进料斗处、临时堆场设置封闭式钢构厂房，厂房顶部设置由喷雾抑尘装置，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，采用封闭式厂房+喷雾抑尘控制效率为 90%，则尾砂站进料斗无组织排放的粉尘量为 1.1t/a，排放速率为 0.37kg/h。

(7) 烘干生产线废气

① 生物质燃料投料废气

“生物质成型燃料”是以农林剩余物为主原料，经切片-粉碎-除杂-精粉-筛选-混合-软化-调质-挤压-烘干-冷却-质检-包装等工艺，最后制成成型环保燃料，成型后的成型燃料体积小，比重大，密度大，因此投料产生的粉尘极小，可忽略不计，且绝大部分为无组织排放。

② 尾矿烘干投料废气

本项目利用装载机将分选好之后的粗砂、细砂运至进料斗，再通过封闭式皮带输送机将粗砂、细砂输送至烘干机内，投料过程会产生少量粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《工业污染核算》等书，本项目的装载机上料过程中颗粒物排放量按 0.01kg/t，2 条烘干生产线的规模分别为 5 万 t/a、30 万 t/a，则上料粉尘产生量分别为 0.5t/a、3t/a，采用封闭式厂房，抑尘控制效率为 50%，则上料粉尘无组织排放的粉尘量为 1.75t/a，排放速率为 0.486kg/h。

③ 生物质燃烧机废气

本项目设有 2 台生物质燃烧机，燃烧机燃烧产生的燃烧烟气经管道直接进入烘干机内加热炉内温度，使得烘干机内温度上升为烘干工序所需温度；燃烧机使用的燃料

为生物质颗粒，根据企业提供的设备参数资料，本项目每烘干 1t 尾砂，需要 6kg 的生物质颗粒燃料，烘干生产线的规模分别为 5 万 t/a、30 万 t/a，因此年耗压缩成型生物质燃料分别为 300t/a、1800t/a。根据企业提供的生物质颗粒成型燃烧成分分析单可知，全硫分为 0.058%，灰分为 2.13%。燃烧烟气中主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。燃烧机全年运行 300 天，燃烧机工作时间约 12h/d（3600h/a），其燃烧废气污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物等。

本项目生物质燃烧机产排污参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册 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，本项目生物质燃烧废气产生情况见下表：

表 7.1-7 燃生物质锅炉的产排污系数表

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	备注
蒸汽/热水/其他	生物质燃料	层燃炉	所有规模	SO ₂	kg/t 原料	17S	0.986
				颗粒物	kg/t 原料	0.5	0.5
				NO _x	kg/t 原料	1.02	1.02
				工业废气量	标立方米/吨-原料	6240	6240

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如燃料中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。②根据生物质颗粒成型燃烧成分分析单可知，本项目使用的生物质燃料硫分取 0.058%，即 S=0.058。

表 7.1-8 燃烧污染物产生量一览表

污染物	产生系数	产生量	产生浓度	产生速率
5 万 t/a 烘干生产线				
废气量		187.2 万 m ³ /a		
SO ₂	0.986kg/t	0.296t/a	158mg/m ³	0.0822kg/h
颗粒物	0.5kg/t	0.15t/a	80.13mg/m ³	0.042kg/h
NO _x	1.02kg/t	0.306t/a	163.46mg/m ³	0.085kg/h

30 万 t/a 烘干生产线				
废气量	1123.2 万 m ³ /a			
SO ₂	0.51kg/t	1.775t/a	158mg/m ³	0.493kg/h
颗粒物	0.5kg/t	0.9t/a	80.13mg/m ³	0.25kg/h
NO _x	1.02kg/t	1.836t/a	163.46mg/m ³	0.51kg/h

④尾砂烘干粉尘

尾砂由皮带机送入烘干滚筒，通过生物质燃烧器产生烟气对尾砂直接进行加热烘干，烘干过程会随烟气带出一定量的粉尘。由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中没有相关产污系数，本项目参照《逸散性工业粉尘控制技术》原文 P326-327 中“表 21-1 沥青混凝土制造厂的逸散性粉尘排放因子”，（卸粗、细粒料到贮箱）逸散粉尘排放因子为 0.05kg/t（卸料）。烘干生产线的规模分别为 5 万 t/a、30 万 t/a，则粉尘产生量分别为 2.5t/a（0.347kg/h）、15t/a（2.08kg/h）（年工作 300 天，每天工作 24h）。结合湖南省湘西工程勘察设计有限责任公司测试中心对长丰尾矿库尾砂的成分检测结果，其中 Pb 占比为 0.04%，本评价按铅含量按 0.04%计。

表7.1-9 烘干废气产排情况

生产规模	污染物	产生系数	产生量
5 万 t/a 烘干生产线	颗粒物	0.05kg/t	2.5t/a
	Pb	占颗粒物的 0.04%	0.001t/a
30 万 t/a 烘干生产线	颗粒物	0.05kg/t	15t/a
	Pb	占颗粒物的 0.04%	0.006t/a

表7.1-10 混合废气污染防治措施及产排情况（烘干规模：5万t/a）

污染物	二氧化硫	颗粒物	氮氧化物	Pb
废气量万 m ³	187.2			
产生量 (t/a)	0.296	2.65	0.306	0.001
产生速率 (kg/h)	0.0822	0.736	0.085	0.00014
产生浓度 (mg/m ³)	158	1415.6	163.46	0.534
处理措施	低氮燃烧+旋风布袋除尘			

处理效率	0	99.9%	30%	99.9%
排放量 (t/a)	0.296	0.00265	0.2142	0.000001
排放速率 (kg/h)	0.0822	0.0074	0.0595	2.78×10^{-7}
排放浓度 (mg/m ³)	158	1.416	114.42	0.000534

表7.1-11 混合废气污染防治措施及产排情况（烘干规模：30万t/a）

污染物	二氧化硫	颗粒物	氮氧化物	Pb
废气量万 m ³	1123.2			
产生量 (t/a)	1.775	15.9	1.836	0.006
产生速率 (kg/h)	0.493	4.42	0.51	0.00083
产生浓度 (mg/m ³)	158	1415.6	163.46	0.534
处理措施	低氮燃烧+旋风布袋除尘			
处理效率	0	99.9%	30%	99.9%
排放量 (t/a)	1.775	0.0159	1.2852	0.000006
排放速率 (kg/h)	0.493	0.00442	0.357	1.67×10^{-6}
排放浓度 (mg/m ³)	158	1.416	114.42	0.000534

(8) 预拌砂浆生产线废气

预拌砂浆生产所用原料为粗砂、细砂、水泥以及胶粉、纤维素、水。水泥由水泥筒仓直接输送至搅拌机、粗砂、细砂由尾砂储存罐直接输送至搅拌机。胶粉、纤维素由人工计量后倒入下料斗，然后经螺旋输送机送至搅拌机。投加过程会产生粉尘。搅拌机全封闭，搅拌过程会产生粉尘。物料输送、搅拌环节废气产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“3021、3022、3029，水泥制品制造行业系数手册”中“物料输送”的颗粒物产污系数为“0.12kg/t-产品”，“物料搅拌”颗粒物产生量为 0.13kg/t 产品。本项目年产 25t 预拌砂浆，则生产过程粉尘产生量为 6.25kg/a，为无组织排放。

(9) 制砖生产线废气

水泥砖生产所用原料为粗砂、钙粉、水泥以及水，其中发泡砖还会使用到少量的胶粉、纤维素。水泥由水泥筒仓直接输送至搅拌机，粗砂、钙粉由采用机械运输上料至搅拌机、胶粉、纤维素由人工计量后倒入下料斗，然后经螺旋输送机送至搅拌机。

投加过程会产生粉尘。搅拌机全封闭，搅拌过程会产生粉尘。物料输送环节废气产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“3021、3022、3029，水泥制品制造行业系数手册”中“物料输送”的颗粒物产污系数为“0.12kg/t-产品”，“物料混合搅拌”颗粒物产生量为 0.13kg/t 产品。本项目年产 6 万吨水泥砖（5 万 m³，密度按 1.2g/cm³ 计算），则生产过程粉尘产生量为 15t/a，生产线设置于封闭式厂房内，厂房设置有喷淋除尘系统，“洒水”措施控制效率为 90%，则无组织排放粉尘量为 1.5t/a。

(10) 钙基板生产线废气

①上料、搅拌废气

钙基板生产所用原料为钙粉、水泥以及胶粉、纤维、EPS 颗粒。水泥、EPS 颗粒分别由储存仓直接输送至搅拌机，钙粉（含水量 10%）由采用机械运输上料至搅拌机、胶粉、纤维素由人工计量后倒入下料斗，然后经螺旋输送机送至搅拌机。投加过程会产生粉尘。搅拌机全封闭，搅拌过程会产生粉尘。物料输送环节废气产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“3021、3022、3029，水泥制品制造行业系数手册”中“物料输送”的颗粒物产污系数为“0.12kg/t-产品”，“物料混合搅拌”颗粒物产生量为 0.13kg/t 产品。本项目年产 300 万平方米钙基板（按 20mm，密度为 1.2g/cm³ 计算），约 7.2 万吨/a，其中重钙粉的占比为 60%，即 4.32t，根据重钙粉的成分分析，Pb 的占比为 0.043%，则生产过程颗粒物产生量为 18t/a，Pb 产生量为 0.00186t/a。项目将于上料、搅拌区设置集气装置（收集效率按 95%计，处理风量：17000 立方/h）收集上料、搅拌废气，由脉冲式布袋除尘器（除区效率为 95%）处理后经 15m 排气筒高空排放。

表7.1-12 钙基板生产线上料、搅拌废气污染防治措施及产排情况

类型	污染物	颗粒物	Pb
有组织	产生量 (t/a)	17.1	0.0176

(DA001)	产生速率 (kg/h)	2.375	0.00245	
	产生浓度 (mg/m ³)	139.71	0.1442	
	处理措施	密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器 +1根15m高排气筒		
	排放量 (t/a)	0.855	0.00088	
	排放速率 (kg/h)	0.119	0.00012	
	排放浓度 (mg/m ³)	6.985	0.0072	
	GB16297-1996	排放浓度 (mg/m ³)	120	0.7
		排放速率 (kg/h)	3.5	0.004
是否达标	是	是		
无组织	排放量 (t/a)	0.9	0.00093	
	排放速率 (kg/h)	0.125	0.000129	

本项目钙基板生产线上料、搅拌废气可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中标准限值，对环境影响较小。

②养护废气

根据上文可知，生物质颗粒燃烧废气以及烘干废气混合处理达标后，为实现资源利用最大化，项目拟将2条烘干线处理达标后的混合废气全部引至钙基板生产线用于钙基板的养护，养护温度控制在35-45℃，养护时间为24h，无需加压。养护过程中除混合废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物以及Pb，EPS颗粒通称聚苯乙烯和苯乙烯系共聚物，是一种树脂与物理性发泡剂和其它添加剂的混合物，玻璃化温度80~105℃，熔融温度240℃，在此温度下不会挥发出有机废气，因此无其他污染因子产生，仅有养护过程中产生的少量水蒸气。经查询相关资料，无养护工序的相关源强计算方式，因此本项目仅对养护工序产生的粉尘进行定性分析。通过在养护窑设置引风机，将混合废气经15m排气筒达标排放，生物质颗粒燃烧废气、烘干废气以及养护废气污染物产排情况详见下表：

表7.1-13 混合废气污染防治措施及产排情况

类型	污染物	二氧化硫	颗粒物	氮氧化物	Pb
----	-----	------	-----	------	----

有组织 (DA002)	废气量万 m ³		1310.4			
	产生量 (t/a)		2.0706	0.0186	1.4994	0.000007
	产生速率 (kg/h)		0.575	0.0052	0.4165	1.94×10 ⁻⁶
	产生浓度 (mg/m ³)		158	1.416	114.42	0.00053
	处理措施		引风机+1根 15m 高排气筒 (DA002)			
	处理效率		0	0	0	0
	排放量 (t/a)		2.0706	0.0186	1.4994	0.000007
	排放速率 (kg/h)		0.575	0.0052	0.4165	1.94×10 ⁻⁶
	排放浓度 (mg/m ³)		158	1.416	114.42	0.00053
	(湘环发 [2020]6号)	排放浓度 (mg/m ³)	200	30	300	/
	GB16297-1996	排放浓度 (mg/m ³)	/	/	/	0.7
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.004
	是否达标		是	是	是	是

因此混合废气排放速率以及浓度满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6号）；铅及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值。

③清模废气

钙基板养护完成后进行脱模，模板上会残留微量的粉尘，经查询无此工段的产排污系数，且产生的颗粒物极小，约占产品的万分之一，产生量为7.2t/a，同时此工段处于独立的操作间，通过设置集气装置（收集效率按95%计，处理风量：6000立方/h）收集清模废气，由脉冲式布袋除尘器（除尘效率为95%）处理后经15m排气筒高空排放。

表7.1-14 钙基板生产线清模废气污染防治措施及产排情况

类型	污染物	颗粒物
有组织 (DA003)	产生量 (t/a)	6.84
	产生速率 (kg/h)	0.95
	产生浓度 (mg/m ³)	158.3
	处理措施	密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器+1根 15m 高排气筒
	排放量 (t/a)	0.342

	<u>排放速率 (kg/h)</u>		<u>0.0475</u>
	<u>排放浓度 (mg/m³)</u>		<u>7.92</u>
	<u>GB16297-1996</u>	<u>排放浓度 (mg/m³)</u>	<u>120</u>
		<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>3.5</u>
	<u>是否达标</u>		<u>是</u>
无组织	<u>排放量 (t/a)</u>		<u>0.36</u>
	<u>排放速率 (kg/h)</u>		<u>0.05</u>

本项目钙基板生产线清模废气可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中标准限值，对环境影响较小。

④切割废气

根据生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册-3032 建筑用石加工行业系数表（续表 8）人造石材颗粒物产污系数为 0.051kg/立方米-产品。本项目钙基板产量为 300 万平方米/a，厚度按 20mm 计，则钙基板产量为 6 万立方米/a。本项目颗粒物产生量为 3.06t/a，同时此工段处于独立的操作间，通过设置集气装置（收集效率按 95%计，处理风量：17000 立方/h）收集切割废气，由脉冲式布袋除尘器（除尘效率为 95%）处理后经 15m 排气筒高空排放。

表7.1-15 钙基板生产线切割废气污染防治措施及产排情况

类型	污染物	颗粒物
有组织 (DA004)	<u>产生量 (t/a)</u>	<u>2.907</u>
	<u>产生速率 (kg/h)</u>	<u>0.404</u>
	<u>产生浓度 (mg/m³)</u>	<u>23.75</u>
	<u>处理措施</u>	<u>密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒</u>
	<u>排放量 (t/a)</u>	<u>0.145</u>
	<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>0.02</u>
	<u>排放浓度 (mg/m³)</u>	<u>1.19</u>
	<u>GB16297-1996</u>	<u>排放浓度 (mg/m³)</u>
	<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>3.5</u>

	是否达标	是
无组织	排放量 (t/a)	0.153
	排放速率 (kg/h)	0.02

本项目钙基板生产线切割废气可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中标准限值，对环境影响较小。

⑤砂光废气

为保证板面平整，提高外观质量，板坯还需经过砂光机定厚砂削。砂光后的板再经过磨边倒角机组对板边磨削及倒角处理，达到满足建筑业对钙基板外观尺寸精确度以及板与板接缝要求。

根据生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册-3032 建筑用石加工行业系数表（续表 8）人造石材颗粒物产污系数为 0.051kg/立方米-产品。本项目钙基板产量为 300 万平方米/a，厚度按 20mm 计，则钙基板产量为 6 万立方米/a。因此本项目砂光废气中颗粒物产生量为 3.06t/a，同时此工段处于独立的操作间，通过设置 2 台集气装置（收集效率按 95%计，处理风量：10000 立方/h）收集砂光废气，再分别由 2 台脉冲式布袋除尘器（除尘效率为 95%）处理后经 1 根 15m 排气筒高空排放。

表7.1-16 钙基板生产线砂光废气污染防治措施及产排情况

类型	污染物	颗粒物
有组织 (DA004)	产生量 (t/a)	2.907
	产生速率 (kg/h)	0.404
	产生浓度 (mg/m ³)	20.19
	处理措施	密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒
	排放量 (t/a)	0.145
	排放速率 (kg/h)	0.02
	排放浓度 (mg/m ³)	1.0

	GB16297-1996	排放浓度 (mg/m ³)	120
		排放速率 (kg/h)	3.5
	是否达标		是
无组织	排放量 (t/a)		0.153
	排放速率 (kg/h)		0.02

本项目钙基板生产线砂光废气可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中标准限值，对环境影响较小。

(11) 水泥筒仓的呼吸粉尘

本项目设置水泥筒仓 2 个，储存能力分别为 100t、80t。根据设计，水泥粉料均采用气力输送的方式从罐车输送至筒仓，气力输送过程中筒仓排气将带走大量的粉尘，属间断排放。本项目粉料气体输送时间以每天 1h 计。

参照环保部 2017 年第 81 号《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(2017 年 12 月 27 日)《未纳入排污许可管理行业适用的排入系数、物料衡算方法(试行)》中水泥制品制造业(含混凝土结构构件、其他水泥制品业)产排污系数确定本项目物料输送储存工序工艺废气量为 460Nm³/t-粉料、工业粉尘为 2.09kg/t-粉料。项目水泥使用量为 43813.75t/a，则此工序粉尘产生量为 91.57t/a (305kg/h)，工艺废气量为 2015 万 m³/a(67180m³/h)，产生浓度为 45444mg/m³。

项目料仓呼吸粉尘具体产排情况见下表。

表 7.1-17 料仓呼吸粉尘污染物产排情况一览表

料仓类别	水泥仓
年消耗 (t)	43813.75
输送时间	300h
风量	67180m ³ /h
产生量	91.57t/a
产生速率	305kg/h

产生浓度	45444mg/m ³
处理措施	脉冲式仓顶除尘器，除尘效率达到 99.9%
排放量	0.092t/a
排放速率	0.305kg/h
排放浓度	4.54mg/m ³

项目水泥料仓的呼吸粉尘经自带脉冲式仓顶除尘器除尘后，水泥仓仓顶排放粉尘能够满足关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告（水泥工业大气污染物排放标准要求全省范围执行特别排放标准）（ $\leq 10\text{mg/m}^3$ ）。

（12）尾矿筒仓的呼吸粉尘

尾矿的储存为提升机输送进料，不同于水泥筒仓为气力输送的方式从罐车输送至筒仓，无法准确计算其进料产生的呼吸粉尘，故定性分析尾矿筒仓的呼吸粉尘，针对呼吸粉尘，尾矿筒仓上自带有脉冲式仓顶除尘器，除尘效率可高达 99.9%，除尘后仓顶排放粉尘能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中标准限值，对环境的影响较小。

（13）不合格品及边角料破碎粉尘

经查询相关资料，无破碎工序的相关源强计算方式，因此本项目仅对破碎工序产生的粉尘进行定性分析。

本项目运营期将不合格品收集至破碎机中破碎返用，不合格品于破碎机内破碎成小块后，直接加入混料机内进行搅拌，在密闭破碎机内进行，产生的粉尘量极少；项目将生产过程中产生的不合格品收集于一起，集中进行破碎回用，平均每天破碎不合格品为 198kg，项目设置的破碎机每小时破碎 200kg，加上投料及出料的操作时间，基本上 1 小时内可以将不合格品破碎完毕，破碎工序产生粉尘的时间较短，通过加强车间洒水抑尘、通风，破碎工序无组织排放的粉尘很少量，对周围环境影响不大。

表7.1-18：废气污染物产、排情况汇总

产生工序	污染物	产生		处理措施	排放			排放方式
		量(t/a)	速率(kg/h)		量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	
渣土转运	粉尘	0.3	0.1	无风天气下转运及转运前洒水降尘	0.12	0.04	/	无组织
干式回采转运	粉尘	22.43	7.48	滩面覆盖碎石土, 新增喷洒水管路系统	4.486	1.495	/	
堆场	颗粒物	0.04	0.0056	喷雾抑尘	0.004	0.00056	/	
汽车尾气	CO	0.12	0.04	/	0.12	0.04	/	
	THC	0.11	0.037		0.11	0.037	/	
	NO _x	0.554	0.185		0.554	0.185	/	
尾砂分选站上料	粉尘	11	3.7	封闭式厂房+喷雾抑尘	1.1	0.37	/	
尾矿投料	粉尘	3.5	0.972	封闭式厂房	1.75	0.486	/	

预拌砂浆生产线上料、搅拌	粉尘	0.00625	0.00087	封闭式厂房+喷雾抑尘	0.00625	0.00087	/	
制砖生产线上料、搅拌	粉尘	15	1.894	封闭式厂房+喷雾抑尘	1.5	0.189	/	
钙基板生产线上料、搅拌	粉尘	1.566	0.2175	封闭式厂房+喷雾抑尘	1.566	0.2175	/	
	Pb	0.00093	0.000129		0.00093	0.000129	/	
钙基板生产线上料、搅拌	粉尘	17.1	2.375	密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器+1根15m高排气筒	0.855	0.119	6.985	有组织 (DA001)
	Pb	0.0176	0.00245		0.00088	0.00012	0.0072	
钙基板清模	粉尘	6.84	0.95	密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器+1根15m高排气筒	0.342	0.0475	7.92	有组织 (DA003)

钙基板切割	粉尘	2.907	0.404	密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器+1根15m高排气筒		0.145	0.02	1.19	有组织 (DA004)
钙基板砂光	粉尘	2.907	0.404	密闭厂房+集气装置+脉冲式布袋除尘器+1根15m高排气筒		0.145	0.02	1	有组织 (DA005)
生物质燃烧机、烘干尾砂、钙基板养护	二氧化硫	2.0706	0.575	生物质颗粒燃烧废气以及烘干废气: 低氮燃烧+旋风布袋除尘(除尘效率99.9%)	1根15m高排气筒	2.0706	0.575	158	有组织 DA002
	颗粒物	18.55	5.153			0.0186	0.0052	1.416	
	氮氧化物	2.142	0.595	养护废气: 引风机		1.4994	0.4165	114.42	
	Pb	0.007	0.00097	0.000007		1.94×10^{-6}	0.00053		
水泥筒仓呼吸粉尘	粉尘	91.57	305	脉冲式仓顶除尘器, 除尘效率达到99.9%		0.092	0.305	4.54	有组织, 仓顶排放

7.2 大气环境影响预测与评价

7.2.1 大气环境影响预测

1、预测因子及评价标准

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 1 要求，项目预测因子及评价标准见下表。

表7.2-1：评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
SO ₂	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改 单
	折算 1 小时平均	500	
NO _x	24 小时平均	100	
	折算 1 小时平均	250	
TSP	24 小时平均	300	
	折算 1 小时平均	900	
铅 (Pb)	年平均	0.5	
	24 小时平均	1.0	
	1 小时平均	3.0	

*TSP、铅浓度标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.8-2018）中年均：日均：小时平均=1：2：6 折算系数折算

2、预测模式及参数

(1) 评价深度及预测模式

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，二级评价不进行进一步预测与评价工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

项目大气污染源主要为点源（TSP、SO₂、NO_x、Pb）及面源（TSP、Pb），均为连续源；预测污染物主要为一次污染物；本次评价大气预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式预测。

(2) 预测参数

本项目有组织废气有 5 根排气筒，作为点源进行预测，具体参数详见下表。

表 7.2-2 拟建工程点源参数表

编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒	排气筒	排气筒	烟气流速 (m/	烟气温	年排放	排放工	污染物	排放速率(kg/h)
		经度	纬度									

名称	名称			底部海拔高度 (m)	高度 (m)	出口内径 (m)	s)	度 / °C	小时数 (h)	况	名称	
DA001	上料、搅拌废气排气筒	109.390184434	28.517351442	550	15	0.4	15.84	25	3600	正常	TS P	0.119
											Pb	0.00012
DA002	混合废气排气筒	109.389739188	28.517136865	550	15	0.4	15.84	40	3600	正常	SO ₂	0.575
											TS P	0.0052
											N Ox	0.4165
											Pb	1.94 × 10 ⁻⁶
DA003	清模废气排气筒	109.389658721	28.517324620	550	15	0.4	15.84	25	3600	正常	TS P	0.0475
DA004	切割废气排气筒	109.389996680	28.517651849	550	15	0.4	15.84	25	3600	正常	TS P	0.02
DA005	砂光废气排气筒	109.390061053	28.517490917	550	15	0.4	15.84	25	3600	正常	TS P	0.02

表 7.2-3 拟建工程矩形面源参数表

编号	污染源名称	面源起点坐标 (m)		海拔高度 (m)	矩形面源				排放速率	
		经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	与正北向夹角/°	TSP (t/a)	Pb (t/a)
A1	生产厂区	109.390728244	28.519307956	551	300	64	10	90	5.926	0.0033
A2	尾矿库	109.395953187	28.517033443	555	600	200	18.3	90	4.606	0.0018424

表 7.2-4 非正常排放参数表

情景设置	源编号	污染源名称	排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气温度 (°C)	烟气流速 (m/s)	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)
钙基板生产线上料、搅拌废气处理设施故障，除尘效率为50%时	DA001	上料、搅拌废气排气筒	550	15	0.4	25	15.84	TSP	1.1875
								Pb	0.0012
混合废气处理设施故障，除尘效率为50%时	DA002	混合废气排气筒	550	15	0.4	40	15.84	TSP	2.5765
								Pb	0.000485
钙基板生产线清模废气处理设施故障，除尘效率为50%时	DA003	清模废气排气筒	550	15	0.4	25	15.84	TSP	0.475
钙基板生产线切割废气处理设施故障，除尘效率为50%时	DA004	切割废气排气筒	550	15	0.4	25	15.84	TSP	0.202
钙基板生产线砂光废气处理设施故障，除尘效率为50%时	DA005	砂光废气排气筒	550	15	0.4	25	15.84	TSP	0.202

表7.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度°C		39.3
最低环境温度°C		-15.5
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是 否

	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离	/
	岸线方向	/

7.2.2 正常工况预测结果及评价

在考虑本项目污染源正常排放条件下，预测计算结果详见下图。

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源: [下拉]

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

Pmax和D10%须为同一污染物

最大占标率Pmax: 8.72% (DA001的TSP)

建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	Pb D10(m)
1	DA001	—	10	0.00	8.72 0	0.00 0

DA001 预测结果图

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源: [下拉]

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

Pmax和D10%须为同一污染物

最大占标率Pmax: 6.21% (DA002的SO2)

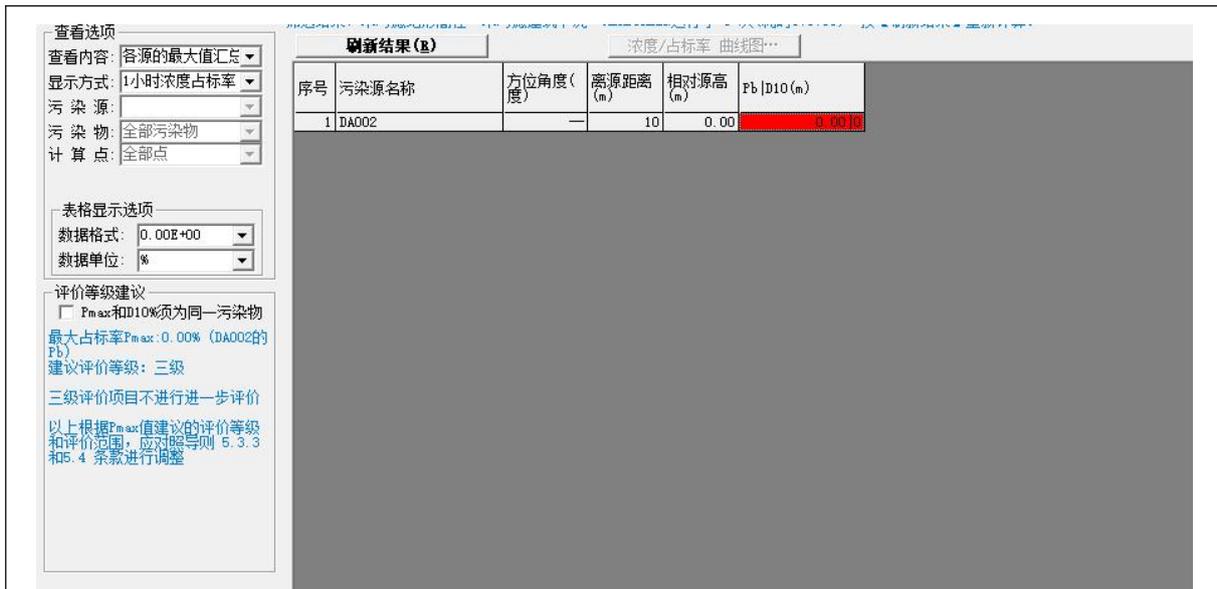
建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2 D10(m)	TSP D10(m)	NOx D10(m)
1	DA002	—	190	0.00	6.21 0	0.03 0	0.01 0



DA002 预测结果图



DA003、DA004、DA005 预测结果图



生产厂区无组织 Pb、TSP 预测结果图



尾矿库无组织 Pb、TSP 预测结果图

由上表可知, 本项目 Pmax 最大值出现在生产厂区 DA001 排气筒排放的颗粒物 Pmax 值为 8.72%, Cmax 为 0.0784mg/m³, 下风向最大浓度出现距离 10m, 粉尘最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相关标准限值。由此可见项目运营期废气外排对周边环境影响很小。

本环评要求建设单位在项目运营期应加强废气处理设施的操作管理和维护保养, 对操作人员应进行严格的上岗培训, 制定工艺操作规程, 发现问题及时报告、处理、

记录，确保废气处理设施安全正常运行，防止发生事故性排放。

7.2.3 非正常工况预测结果及评价



DA001、DA002 非正常工况预测结果图



DA003、DA004、DA005 非正常工况预测结果图

由上表可知，当布袋除尘器部分布袋破损导致除尘效率下降至 50%时，等效 DA001-5 虽不会出现超标情况，但较正常工况下，小时浓度值有所增加，且项目长时间排放会累积污染；本环评要求建设单位应加强废气处理设备的管理，杜绝事故的发生，同时如果一旦发现异常，应立即通知相关部门启动紧急停止程序，并查明事

故工段，派专业维修人员进行维修，待设备检修正常后再投入生产。在此情况下，本项目非正常工况下的排放的大气污染物能够得到有效控制，可减少对环境空气的影响。

7.2.4 大气环境保护距离

本次项目大气评价等级定为二级，按照《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）规定 8.7.5 要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，根据上述的计算结果，本项目排放的各污染厂界浓度预测值可满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外无超标区域，故无需计算大气环境保护距离，无需设置大气环境保护区域。

7.2.5 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，本项目不涉及主要排放口，均为一般排放口。大气污染物有组织排放量核算见下表：

表7.2-6：大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	6.985	0.119	0.855
		Pb	0.0072	0.00012	0.00088
2	DA002	二氧化硫	158	0.575	2.0706
		颗粒物	1.416	0.0052	0.0186
		氮氧化物	114.42	0.4165	1.4994
		Pb	0.00053	1.94×10 ⁻⁶	0.000007
3	DA003	颗粒物	7.92	0.0475	0.342
4	DA004	颗粒物	1.19	0.02	0.145
5	DA005	颗粒物	1	0.02	0.145
6	水泥仓顶	颗粒物	4.54	0.305	0.092

一般排放口合计	二氧化硫	2.0706
	颗粒物	1.5976
	氮氧化物	1.4994
	Pb	0.000887
有组织排放合计		
有组织排放合计	二氧化硫	2.0706
	颗粒物	1.5976
	氮氧化物	1.4994
	Pb	0.000887

2、无组织排放量核算

表7.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	生产厂区无组织 A1	堆场	粉尘	封闭式厂房+喷雾抑尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.004
2		尾砂分选站上料	粉尘			1.0	1.1
3		尾矿投料	粉尘			1.0	1.75
4		预拌砂浆生产线上料、搅拌	粉尘			1.0	0.00625
5		制砖生产线上料、搅拌	粉尘			1.0	1.5
6		钙基板生产线上料、搅拌、清模、切割、砂光	粉尘			1.0	1.566
7	尾矿库 A2	渣土转运	粉尘	洒水		1.0	0.12
8		干式回采转运	粉尘			1.0	4.486
无组织排放总计							
无组织排放总计					颗粒物	10.53225	
					Pb	0.005	

3、大气污染物年排放量核算

表7.2-8 项目主要污染物年排放量核算表

项目	序号	污染物	年排放量 (t/a)
主要污染物年排放量	1	颗粒物	12.12985
	2	二氧化硫	2.0706
	3	氮氧化物	1.4994

	7	Pb	0.005
--	---	----	-------

4、非正常排放量核算

非正常情况指生产过程中生产设备开停、检修、工艺设备运转异常等非正常情况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。

假定各废气处理系统布袋除尘器布袋破损，粉尘去除效率为50%时，污染源非正常排放量核算见下表。

表 7.2-9 本项目废气非正常排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	上料、搅拌废气排气筒DA001	脉冲布袋除尘器故障效率降低(η=50%)	TSP	1.1875	1	0-2 次	加强管理，确保环保设施正常稳定运行。发生故障，停产及时检修，待恢复正常使用后再正常生产
			Pb	0.0012			
2	混合废气排气筒DA002	旋风布袋除尘器故障效率降低(η=50%)	TSP	2.5765			
			Pb	0.000485			
3	清模废气排气筒DA003	脉冲布袋除尘器故障效率降低(η=50%)	TSP	0.475			
4	切割废气排气筒DA004	脉冲布袋除尘器故障效率降低(η=50%)	TSP	0.202			
5	砂光废气排气筒DA005	脉冲布袋除尘器故障效率降低(η=50%)	TSP	0.202			

应对措施：项目必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行时，产生废气的各工序也必须相应停止。注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，定期更换、清理布袋；进一步加强监管，监控废气处理装置的稳定运行，记录布袋更换周期，建立布袋更换台账；定期进行废气处理装置的检查和维护，并加强员工培训，如出现故障，应立即停止生产，对处理设备进行检修，更换破损布袋，避免废气直接污染外界大气环境；建立健全的

环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测。

7.2.6 污染防治措施及可行性分析

本项目2条烘干生产线产生的燃烧废气以及烘干废气分别经过各自配套的低氮燃烧+旋风布袋除尘器吸附处理后全部引至钙基板生产线用于钙基板的养护，再通过DA002排气筒高空排放；钙基板生产线上料搅拌、清模、切割、砂光废气分别经脉冲布袋除尘器处理后再分别由DA001、DA003、DA004、DA005高空排放；料仓呼吸粉尘经仓顶自带的脉冲除尘器处理后自仓顶高空排放。

布袋除尘器工作原理：布袋除尘器的滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化，除尘效率高，可高达99%以上。

参考相关文献研究结果和实际生产中的同类型项目以及环境部公告2021年第24号关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告中4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册，颗粒物旋风除尘+袋式除尘组合效率可高达99.9%。

表7.2-10 废气污染防治可行技术

产污环节	工段	主要污染物	可行技术	依据的标准	本项目	是否为可行技术
室燃炉	燃生物质	颗粒物	旋风除尘、布袋除尘	《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）	旋风布袋除尘	是
		二氧化硫	/		/	是
		氮氧化物	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR脱硝技术		低氮燃烧	是

综上，本项目废气处理措施技术可行。

7.2.7 达标排放及环境影响

1、排气筒基本信息

项目废气共设置 5 个废气排气筒，分别排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物等。排放口基本情况见下表。

表7.2-11 排放口基本信息

排气筒名称及编号	排放因子	排气筒坐标		排气筒参数	类型
上料、搅拌废气排气筒DA001	颗粒物、铅及其化合物	109.390184434	28.517351442	Φ0.4m×15m， 烟气温度 25℃	一般排放口
混合废气排气筒DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅及其化合物	109.389739188	28.517136865	Φ0.4m×15m， 烟气温度 40℃	一般排放口
清模废气排气筒DA003	颗粒物	109.389658721	28.517324620	Φ0.4m×15m， 烟气温度 25℃	一般排放口
切割废气排气筒DA004	颗粒物	109.389996680	28.517651849	Φ0.4m×15m， 烟气温度 25℃	一般排放口
砂光废气排气筒DA005	颗粒物	109.390061053	28.517490917	Φ0.4m×15m， 烟气温度 25℃	一般排放口

2、排气筒高度校核

项目生产工艺共设置 5 根排气筒，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），各排气筒最低允许高度为 15m，且当排气筒周围半径 200m 内有建筑物时，排气筒高度还应高度最高建筑物 5m 以上。

经现场踏勘，项目厂界外200米范围内不存在建筑物，本项目设置排气筒高度均为15m，地面标高+550m，项目排气筒高度高出了车间楼层高度（11m）4m以上，能满足大气污染物综合排放标准最低允许高度。

由以上有组织废气排放达标判断分析可知：DA002排气筒中各污染物的排放浓度均满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》；铅及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放速率限值要求；DA001、DA003-DA005排气筒中各污染物的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

中排放速率限值要求，有组织废气可实现达标排放。

7.3 自行监测要求

根据《固定污染源分类管理名录》（2019年版），本项目属于 N7723 固体废物治理，为重点管理，根据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）自行监测要求故本项目自行监测要求如下：

表7.3-1 监测要求

排放形式	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
有组织	排放口 DA001	颗粒物、铅及其化合物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	排放口 DA002	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、汞及其化合物、林格曼黑度	1次/月	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6号）
		铅及其化合物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	排放口 DA003	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	排放口 DA004	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	排放口 DA005	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
无组织	厂界（上风向 1 个、下风向 2~3 个）	颗粒物	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		铅及其化合物	1次/年	

附表：建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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 t/a	本项目 排放量（固体废物产生量）④t/a	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 t/a	变化量 ⑦
废气		颗粒物	/	/	/	12.12985	/	12.12985	+12.12985
		二氧化硫	/	/	/	2.0706	/	2.0706	+2.0706
		氮氧化物	/	/	/	1.4994	/	1.4994	+1.4994
		Pb	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005
废水		废水量	/	/	/	0	/	0	+0
一般工业 固体废物		初选碎石及渣土	/	/	/	1450	/	1450	+1450
		除尘装置收集的粉尘	/	/	/	46.79845	/	46.79845	+46.79845
		废布袋	/	/	/	0.7	/	0.7	+0.7
		生物质燃烧机灰渣	/	/	/	63.815	/	63.815	+63.815
		不合格产品	/	/	/	59.4	/	59.4	+59.4
		废包装袋	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
		损坏的模板	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
		实验固废				0.2		0.2	+0.2
		初期雨水池沉渣				2		2	+2
		尾砂储存罐仓顶除尘器滤芯				0.084		0.084	+0.084
		水泥料仓仓顶除尘器滤芯				0.042		0.042	+0.042
		仓顶除尘器收集的粉尘				91.478		91.478	+91.478

	沉淀池沉渣				1038.8997		1038.8997	+1038.8997
危险废物	废机油、废机油桶	/	/	/	0.102	/	0.102	+0.102
	含油废抹布、废手套	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	6	/	6	+6

注：⑥=①+③+④-⑤； ⑦=⑥-①

附件 1 环评委托书

委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及相关法律、法规的要求，花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目（重大变动）的环境影响评价工作委托长沙博大环保科技有限公司进行。有关事项按合同要求执行。

委托单位：湖南华垣环保科技有限公司（盖章）

2023年4月2日



扫描全能王 创建



营 业 执 照
(副 本)

 扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

统一社会信用代码	91433124MABLKD3L1J	注册资本	贰仟万元整
名称	湖南华垣环保科技有限公司	成立日期	2022年05月05日
类型	其他有限责任公司	营业期限	长期
法定代表人	饶腾	住 所	湖南省湘西土家族苗族自治州花垣县花垣镇工业集中区创新创业孵化中心一楼
经营范围	一般项目：再生资源加工；再生资源销售；再生资源回收（除生产性废旧金属）；资源再生利用技术研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。		

登记机关 

2022 年 5 月 5 日

国家企业信用信息公示系统网址 <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件3 临时用地审批单

花垣县自然资源局临时用地审批单

花自然临（2022）1号

单位：公顷

申请用地单位	湖南华垣环能科技有限公司							
建设项目名称	花垣县铅锌尾矿综合利用项目（一期）长丰地块临时用地							
临时用地占用土地单位	花垣县龙潭镇祥和村							
临时用地用途	堆料场、施工便道、办公场所							
临时用地占用土地面积	1.9241	其中：国有建设用地						
使用土地面积	小计 农用地							
		耕地	园地	林地	草地	交通过地	水域及水利设施用地	其他土地
	0.0003					0.0003		
	小计 建设用地			小计 未利用地			合计	
	交通运 输用地	住宅用 地	城镇村 及工矿 用地		水域及水利 设施用地	其他草地		
	1.8977		1.8977	0.0261		0.0261	1.9241	
备注	1、临时用地期限为：两年。 2、本批单不得用于集体土地征收、农用地转用。 3、不得擅自扩大临时用地范围，不得擅自改变批准用途。							



附件 4：尾砂试验测验报告

报告编号：Q2209003

共 2 页 第 1 页



检测报告

样品（项目）名称：矿石

送检单位：湖南华垣环能科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2022年09月13日

湖南省湘西工程勘察设计有限责任公司测试中心



编号: Q/DKSY.CX.31.06

湖南省湘西工程勘察设计有限责任公司测试中心

检测报告

共2页 第2页

送样单位 (人)	湖南华垣环能科技有限公司		样品 名称	矿石					
主要仪器 名称	原子吸收光谱仪		样品 状态	固体					
样品数量	3件		送样 日期	2022.09.08					
检毕日期	2022.09.13		报告 日期	2022.09.13					
检测标准	GB/T 3286.3-2012 GB/T 5762-2012 (10) GB/T 3286.7-2014GB/T 14506.11,19-20-2010			检测 环境	室内温度: 15~25℃				
					相对湿度: 60~65%				
送样号	样品编号	检测结果 (%)							
		CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Zn
原矿	Q2209108	53.55	0.87	0.012	0.030	0.085	2.05	0.020	0.22
精洗砂	Q2209109	52.41	0.85	0.014	0.031	0.065	3.70	0.014	0.22
石粉	Q2209110	51.25	1.03	0.012	0.031	0.16	1.89	0.027	0.13
		Pb	S	/	/	/	/	/	/
原矿	Q2209108	0.040	0.44						
精洗砂	Q2209109	0.030	0.45						
石粉	Q2209110	0.042	0.57						

备注:

批准: 莫丽辉

审核: 何人保

检测: 杨敏



附件 5：尾砂试验成品的检测报告

编 号	2-G210994
总 页 数	共 2 页



检 验 报 告

产(样)品名称: 洗砂

型 号 规 格: 细砂

检 验 类 别: 委托检验

生 产 单 位: 湖南亚联新材料科技有限责任公司

委 托 单 位: 湖南亚联新材料科技有限责任公司

检验单位: 湖南省建筑材料质量监督检验授权站

监制单位: 湖南省市场监督管理局

SHOT ON MI MIX 3
AI DUAL CAMERA

湖南省建筑材料质量监督检验授权站 检验报告

检验编号: 2-G210994

共 2 页 第 1 页

产(样)品名称		洗砂		型号规格	细砂
委托单位	名称	湖南亚联新材料科技有限责任公司		商 标	/
	地址	花垣县工业集中区创业大道创新创业孵化中心205室		检验类别	委托检验
受检单位	名称	湖南亚联新材料科技有限责任公司		样品等级	/
	地址	花垣县工业集中区创业大道创新创业孵化中心205室		抽样日期	/
生产单位	名称	湖南亚联新材料科技有限责任公司		到样日期	2021/9/3
	地址	花垣县工业集中区创业大道创新创业孵化中心205室		送样者	李小杨
施工单位	名称	/		样品编号	/
	地址	/		生产日期	/
工程名称		/		检验日期	2021/9/6
监理单位		/		出厂日期	/
检验依据		GB/T 14684-2011《建设用砂》		抽样地点	/
样品数量	40kg	抽样者	/	强度等级	/
抽样基数	/	见证人	/		
检验项目	颗粒级配、细度模数、MB值、石粉含量、泥块含量、有害物质限量(云母含量、轻物质含量、有机物含量、硫化物及硫酸盐、氟化物)、坚固性、压碎值、表观密度、松散堆积密度、空隙率、放射性				
检验结论	依据委托检验要求, 所委检项目合格。				
备 注	/				



SHOT ON MI MIX 3
AI DUAL CAMERA

郭加英

主检: 陈浩

湖南省建筑材料质量监督检验授权站 检验报告

No2-G210994

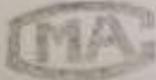
共2页 第2页

序号	检验项目	技术要求	计量单位	检验数据	单项结论	备注	
1	颗粒级配	方筛孔 (mm)	累计筛余	%	/	/	3区
		4.75	10~0	%	0	合格	
		2.36	15~0	%	0	合格	
		1.18	25~0	%	2	合格	
		600 μm	40~16	%	30	合格	
		300 μm	85~55	%	73	合格	
		150 μm	94~75	%	92	合格	
2	细度模数	2.2~1.6	/	2.0	合格	细砂	
3	MB值	≤0.5	g/kg	0.2	合格	I类	
4	石粉含量 (按质量计)	≤10.0	%	3.2	合格	I类	
5	泥块含量	≤1.0	%	0.8	合格	II类	
6	有害物质限量	云母 (按质量计)	≤1.0	%	0	合格	I类
		轻物质 (按质量计)	≤1.0	%	0.1	合格	/
		有机物	合格	/	合格	合格	/
		硫化物及硫酸盐 (按SO ₃ 质量计)	≤0.5	%	0.24	合格	/
		氟化物 (按氟离子质量计)	≤0.01	%	0.001	合格	I类
7	坚固性 (质量损失)	≤8	%	3.7	合格	/	
8	压碎指标 (单粒最大压碎指标)	≤30	%	29	合格	III类	
9	表观密度	≥2500	kg/m ³	2720	合格	/	
10	松散堆积密度	≥1400	kg/m ³	1590	合格	/	
11	空隙率	≤44	%	42	合格	/	
12	放射性	内照射指数	I _{in} ≤1.0	/	0.1	合格	/
		外照射指数	I _{ex} ≤1.0	/	0.1	合格	/

(73)
权
章



SHOT ON MI MIX 3
AI DUAL CAMERA



152201050061
2015.09.17-2021.09.16



重庆市建设工程质量检验检测中心

检测报告

报告编号: 002Q0303002000706AH

委托单位: 重庆丰系环保科技有限公司

工程名称: 无

施工许可证号: ——

工程项目编码: ——

检测工程代码: ——

检测项目: 机制砂(细砂)

样品唯一性标识编号: ——

报告日期: 2020年12月23日

检测
合格

重庆市建设工程质量检验检测中心附表:

报告编号: 002Q0303002000706AH

共3页第2页

序号	检测项目	技术指标		检测结果	单项结论
		类别	限值		
1	MB值/(g/kg)	I类	≤ 0.5	1.0	符合II类
		II类	≤ 1.0		
		III类	≤ 1.4		
2	石粉含量 (按质量计)/%	I类	≤ 10.0	5.7	符合I类
		II类			
		III类			
3	泥块含量 (按质量计)/%	I类	0	0.2	符合II类
		II类	≤ 1.0		
		III类	≤ 2.0		
4	表观密度/kg/m ³	≥ 2500		2630	符合
5	紧密堆积密度/kg/m ³	/		1570	/
6	紧密空隙率/%	/		40	/
7	松散堆积密度/kg/m ³	≥ 1400		1460	符合
8	松散空隙率/%	≤ 44		44	符合
9	氯化物 (以氯离子质量计)/%	I类	≤ 0.01	0.001	符合I类
		II类	≤ 0.02		
		III类	≤ 0.06		
10	硫化物及硫酸盐 (按SO ₃ 质量计)/%	I类	≤ 0.5	0.18	符合I类
		II类			
		III类			
11	放射性	内照射指数 I _{RA}	≤ 1.0	0.3	符合
		外照射指数 I _r	≤ 1.0	0.4	符合
12	碱集料反应 (快速碱-硅酸反应)	经碱集料反应试验后, 试件应无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象		无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象	符合
		14d 膨胀率 < 0.10%		0.03%	符合

重庆市建设工程质量检验检测中心

检测报告单

报告编号: 002Q0303002000706AH

共 3 页第 1 页

样品名称	机制砂	样品规格	细砂
委托单位	重庆丰系环保科技有限公司	送样人	李小杨
工程名称	/	样品数量	80kg
工程部位	/	代表数量	/
生产单位	重庆丰系环保科技有限公司	送样日期	2020年12月03日
生产日期	/	委托编号	20060807AH
进场日期	/	样品编号	20Q030300-00706AH
见证单位	/	检测日期	2020年12月07日~2020年12月23日
委托检测参数	泥块含量、石粉含量、MB值、表观密度、紧密堆积密度、紧密空隙率、松散堆积密度、松散空隙率、氧化物、硫化物及硫酸盐、放射性、碱集料反应(快速碱-硅酸反应)、压碎指标、坚固性、饱和面干吸水率、颗粒级配		
检测依据	《建设用砂》GB/T14684-2011 《建筑材料放射性核素限量》GB6566-2010		
检测结论	经检测,该样品颗粒级配属III区细砂,细度模数为1.7,饱和面干吸水率为0.8%,紧密堆积密度为1570kg/m ³ ,紧密空隙率为40%,放射性符合GB6566-2010中建筑主体材料规定的技术要求,其余检测参数符合GB/T14684-2011规定的技术要求。		
检测设备	震击式标准振筛机,编号:GL-736;电子台秤,编号:GL-723;电子天平,编号:GL-442;电子分析天平,编号:GL-505;高温箱,编号:P-068;烘箱,编号:GL-446;滴定装置;容量筒;方孔筛;叶轮搅拌机;低本底多道γ能谱仪,编号:P-023;外径千分尺,编号:9608232;碱骨料反应箱,编号:GL-879;水泥胶砂搅拌机,编号:P-243;砂压碎值测定仪,编号:GL-790;YEW-300屏显式压力试验机,编号P-239;三角网篮		
备注	/		

批准:

李伟

审核:

陈石才

检测:

李叶勇

见证人: / 证书编号: /



编号: QDKSY. CX. 31. 06

报告编号: 2021-Q0758

湖南省湘西工程勘察院测试中心

检测报告

共 2 页 第 2 页

送样单位 (人)	湘西蒙成科技有限责任公司		样品名称	尾矿渣			
主要仪器	电子天平、原子吸收光谱仪		样品描述	粉状			
样品数量	3个		送样日期	2021.11.23			
检毕日期	2021.11.25		签发日期	2021.11.25			
检测标准	GB/T8151.5-2012 GB/T 3286.1-2012		DZG93-05 DZG93-01	检测环境	室内温度: 26℃ 相对湿度: 65%		
检测结果							
送样号	样品编号	Fe	Zn	Pb	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO
		%	%	%	%	%	%
1	Q-2021-2615	0.32	0.33	0.066	2.55	0.52	1.21
2	Q-2021-2616	0.43	0.24	0.086	3.72	0.44	1.61
3	Q-2021-2617	0.39	0.16	0.059	2.24	0.36	1.56
		K	Na	CaO	/	/	/
		%	%	%			
1	Q-2021-2615	0.034	0.016	51.34			
2	Q-2021-2616	0.033	0.017	50.82			
3	Q-2021-2617	0.042	0.018	51.67			
			以下空白				
备注							

honor V9
批准: 花和平

审核: 莫丽辉

检测: 李力

花垣县人民政府常务会议纪要

第 18 次（08）

花垣县人民政府办公室

二〇二二年六月二十九日

2022 年 6 月 28 日晚，县人民政府县长王京海在县政府常务会议室内主持召开第十八届县人民政府第 18 次常务会议，听取十八洞集团子公司花垣县城乡农业综合开发投资有限公司与重庆丰系环保科技有限公司合作实施铅锌尾砂资源化综合利用项目情况汇报，形成纪要如下：

会议指出，我县尾矿库数量多、规模大、分布散，安全监管和污染防治的任务很重。要深入践行习近平生态文明思想，坚定不移走生态优先、绿色发展之路，全面加强尾矿库（锰渣库）管控和整治，锰渣库和铅锌尾矿库要符合《尾矿库安全技术规程》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》等相关规范要求，严防地下水污染，杜绝安全生产事故发生。

会议强调，开展尾砂资源化综合利用是矿区环境生态修复的有效途径之一，是有序推动绿色矿山建设，推进生态文明示范区

创建的具体举措，符合“锰三角”矿业污染综合整治要求。既可以从根本上消除尾矿库带来的安全风险和环境隐患，也可以实现固废资源化回收利用产生一定的经济效益。

会议议定以下事项：

（一）原则同意十八洞集团子公司花垣县城乡农业综合开发投资有限公司与重庆丰系环保科技有限公司的《合作协议》，合作成立的湖南华垣环能科技有限公司享受县招商引资优惠政策。同意成立由龙光平副县长为组长、石绍成为副组长，自然资源、生态环境分局、应急管理等部门和乡镇分管领导为成员的项目领导小组，下设办公室，由十八洞集团总经理谭向东任办公室主任，加快推进项目实施。

（二）原则同意以湖南华垣环能科技有限公司作为主体，在办理相关审批手续后，依法依规对石牛溪（新库）、石牛溪（旧库）、通州、下水湾、太阳山、甲骨坡、丰迎、果儿等8座铅锌尾矿库实施回采。花垣县城乡农业综合开发投资有限公司和湖南华垣环能科技有限公司要按照《湖南省人民政府办公厅关于印发〈进一步规范政府性投资项目决策和立项防范政府债务风险的管理办法〉的通知》（湘政办发〔2022〕26号）文件规定的国有投融资公司投资项目决策和立项程序流程实施。县发改、财政、应急管理、自然资源、生态环境分局和有关乡镇人民政府要按照管理权限，在项目立项、回采设计、行政审批、项目申报、施工环境协调等方面给予大力支持。

（三）原则同意将长丰尾矿库的回采主体变更为湖南华垣环能科技有限公司，由县应急管理局按相关规定和程序办理变更手续。

主持：王京海

出席：王京海、贾明俊、于亮、吴坚、向涛、梁春波、
龙光平、胡卫文、石登高

缺席：张伟（请假）

列席：人大常委会副主任林成金，政协副主席龙三高，
县政府二级调研员王贵武、周天山，县政府四级调研
员吴永兴、彭中辉；县政府办龙江涛、县政府办石帮
林、县政府督查室张立斌、县财政局龙寿斌、县司法
局李昌频、县审计局石朝晖、州生态环境局花垣分局
张浩、县公安局曾舟、县自然资源局龙江福、县应急
管理局姚晓纲、县林业局龙群英、县交通运输局隆显
奇、县税务局陈延军、县发改局聂井友、县水利局李
学渊、县生环办吴海波、湖南花垣十八洞集团有限公
司谭向东、花垣县城乡农业综合开发投资有限公司饶腾

记录：吴锋

土地租赁协议

甲方：花垣县龙潭镇祥和村村民委员会

乙方：湖南华垣环能科技有限公司

为推进花垣县铅锌尾矿综合利用项目（一期）的实施，增加花垣县创造经济效益，缓解就业难题，帮助我县实现铅锌采选尾矿零排放，解决长期以来困扰企业铅锌矿采选导致的生态问题，需要在花垣县龙潭镇祥和村范围内长丰尾矿库及周边矿山临时租用部分土地，在平等、互利、自愿和诚信的基础上，经甲乙双方友好磋商，达成如下协议：

一、临时用地位置：该宗临时租用地位于花垣县龙潭镇祥和村（原角弄村）长丰尾矿库旁边的停车场土地。

二、临时用地面积：以实地测量图件、数据为准。

三、临时用地期限：临时用地暂定 2 年，自本协议签订之日起或乙方实际进场使用之日起计算，不超过 2 年，如需延长时间另行协商。

四、临时用地租赁费：

按包干形式每年 2800 元，两年共计 5600 元。

五、付款方式：

双方签订协议后甲方提供税票，15个工作日内乙方将两年租金一次性向甲方付清。

六、甲乙双方职责：

（一）甲方职责

- 1、甲方必须做好该临时用地租赁涉及的村民协调工作；
- 2、甲方必须及时组织处理好租赁地范围内的树木砍伐及坟墓迁移工作；
- 3、甲方必须保证任何人不得以任何理由增加费用和阻碍乙方施工单位的正常施工；
- 4、甲方必须积极配合乙方的项目用地相关建设。

（二）乙方职责

- 1、乙方向甲方承诺必须按照相关职能部门批准的临时用地复垦方案进行复垦。
- 2、乙方必须按付款方式，及时兑现租赁款。
- 3、乙方必须向自然资源、应急、环保等相关部门办好临时用地相关手续。

七、本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份，双方签章后生效。双方责履行完毕后自行废止。



2022年7月25日



2022年7月25日

收款账户名: 花垣县龙潭镇祥和村经济合作社

收款账号 : 43050173730800000895

附件 8：长丰尾矿库尾砂回采项目转让协议

长丰尾矿库尾砂回采项目转让协议

转让方（以下简称甲方）：湘西自治州天源建材有限公司

受让方（以下简称乙方）：湖南三立集团股份有限公司

根据《中华人民共和国合同法》及相关法律规定，甲乙双方遵循自愿、公平、诚实信用原则，经友好协商，就甲方向乙方转让长丰尾矿库尾砂回采项目的权利义务相关事宜达成一致意见，签订本合同如下：

第一条 转让标的概况

长丰尾矿库尾砂回采项目，原由甲方自主承建，由湖南蓝天公司设计，通过了相关专家评审，完成了州县应急管理局的审核、备案。甲方在项目前期准备时，在长丰尾矿库建设了活动板房等基础设施。现经双方协商，并征得州县相关部门的同意，甲方将该项目转让给乙方。

第二条 转让标的

- 1、甲方拥有的项目全部设计资料和相关权属证书、技术方案、环评方案、专家评审通过文件、政府相关部门的批文等等）
- 2、甲方拥有的项目活动板房等可用基础设施，
- 3、甲方在该项目建设实施发生后对政府承诺闭库责任及环境治理责任由乙方负责。

第三条 转让方式、转让价格、价款支付时间和方式

1、转让价格：人民币伍拾万元整。

2.转让价款支付方式：乙方应于本合同签订后2日内将转让价款的首期款共计人民币贰拾万元汇入甲方指定的账户，剩余价款人民币叁拾万元在甲方将全部技术资料转让给乙方，并协助乙方在政府相关部门完成转让备案后一次性付清。

第四条 转让标的的交割事项

1.自本协议生效起三日内，甲方应将项目相关权属证书、工程技术资料清单、合同文书及本合同附件所例物品等移交给乙方，由乙方核验查收并签字盖章。

2、甲方应协助乙方办理相关证件的过户和合同主体变更手续。项目从过户和主体变更手续办理完毕后转移至乙方。

3、本合同项下的过户和主体变更手续涉及相关税费由乙方承担。

第五条 各方的违约责任

1、本协议生效后，甲乙任何一方无故提出终止合同，应向对方一次性支付违约金拾万元。

2、甲方未按本协议约定交割转让标的的，乙方有权要求甲方赔偿损失，并承担违约责任。

3、合同未尽事宜，双方协商解决。

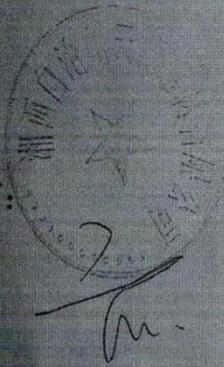


第六条 合同的生效

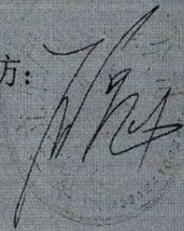
本合同自乙方向甲方付清转让价款之日起生效。

本合同一式两份，甲乙双方各持一份。

转让方：

A circular stamp with a star in the center and Chinese characters around the perimeter. Below the stamp is a handwritten signature.

受让方：

A circular stamp with Chinese characters around the perimeter. Below the stamp is a handwritten signature.A circular stamp with Chinese characters around the perimeter, partially visible on the right edge of the document.

2020年 月 日

尾砂资源化回收利用补偿协议

甲方：湖南华垣环能科技有限公司

乙方：湖南三立集团股份有限公司



为保护生态环境，解决矿产开发过程中尾矿库带来的环境污染治理和安全隐患问题，实现尾砂资源化循环再利用，促进人、自然、社会和谐共存，经甲乙双方友好协商，特就尾砂资源化回收利用达成如下补偿协议：

一、合同内容

1. 乙方同意将其名下位于花垣县龙潭镇开支村的湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库交由甲方回采资源化再利用。并向甲方移交回采设计方案、回采行政审批等相关手续。

2. 甲乙双方一致同意甲方同意对乙方前期办理尾矿库回采设计、行政审批、厂房建设等有关费用一次性补偿人民币 60 万元(如需开具发票则税费由甲方支付)。

3. 付款时间：分两期付款，甲方向乙方支付预付款 30 万元当日，乙方向甲方移交回采设计方案、回采行政审批等

相关手续。余下 30 万元在甲方进场完成设备安装调试后支付，最迟不超过 2022 年 7 月 30 日。

4. 合同生效后，长丰尾矿库的环境污染治理和安全生产管理责任由甲方承担，乙方不再承担任何责任。合同生效前长丰尾矿库的环境污染治理和安全生产管理责任由乙方承担，合同生效后长丰尾矿库的环境污染治理和安全生产管理责任由甲方承担。

二、付款方式

甲方通过银行转账的方式支付补偿款。

三、甲、乙双方的权利及义务

1、本协议签订之后，乙方不得以任何理由干涉、影响甲方尾砂的装运和生产，不得以任何理由索取其他额外补偿。

2、乙方派人现场明确用地界限，如有土地纠纷乙方负责协助解决。

3、尾砂回采施工过程中的安全和环保问题由甲方自行负责，回收完毕后的环境治理等工作由甲方负责。

4、回采施工过程中，甲方有权无偿使用乙方原已经征

(租)过的土地，修建临时厂房或作生产生活之需，乙方不得再向甲方索取额外补偿。但在回采完毕后甲方负责覆土复绿。

四、争议的处理

在履行协议过程中如果发生争议，双方首先进行协商，协商不成的可向花垣县人民法院起诉以解决争议。

五、本协议一式五份，甲乙双方各执一份，分别报县生环办、县应急管理局、州生态环境局花垣分局各一份备案，协议自双方签字盖章之日起生效。

甲方（签章）：

法定代表人：

委托代理人：

联系电话：13974358111

日期：2022年5月30日



乙方（签章）：

法定代表人：

委托代理人：

联系电话：15107492077

日期：2022年5月30日



湖南省应急管理厅

湘应急非煤设计审字〔2020〕1号

关于湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全设施设计的批复

湘西自治州天源建材有限公司:

你公司委托湖南蓝天勘察设计有限公司编制的《湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全设施设计》(以下简称《安全设施设计》)已收悉。经2019年11月15日我厅组织专家评审,并形成了专家组审查意见和专家组组长复核意见(见附件)。修改后的《安全设施设计》符合《安全生产法》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(原国家安监总局令第36号)等有关规定,提交审查的资料完整。经研究,批复如下。

一、原则同意专家组审查意见。同意《安全设施设计》通过审查。该设计基本符合有关规定,内容符合工程实际,采取的应对措施合理可行,可以作为安全设施施工图编制及建设的主要依据。

二、同意湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程项目自批复之日起进行施工,你公司应按《安全设施设计》编制尾砂回采工程施工计划,按期完成尾砂回采工程和配套安全设施建设。湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库为山谷型尾矿库,现堆存尾砂约 $300 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。本次回采设计规模为 2000 t/d (约 $1257.9 \text{ m}^3/\text{d}$),回采工期5.3年,总回采尾砂约 $200.0 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。最终回采完成后,主坝坝顶标高为544.0m,最大坝高25.7m,从主坝至副坝滩面形成2.0%坡向,库内剩余尾砂约 $100 \times 10^4 \text{ m}^3$,尾矿库等别为四等。

三、你公司要严格按照本次批准的安全设施设计,组织具备

资质的施工队伍施工，聘请有资质的监理单位进行监理。同时，要加强项目施工期间的安全管理，保障作业现场的施工安全，确保该项目按时完成施工，并符合国家有关安全生产法律法规和标准的要求。尾砂回采完毕后，要按本设计及相关规定要求立即进入闭库处理程序。

四、如有重大设计变更，须报省应急管理厅审查批准。

五、请你公司严格落实尾矿库安全生产企业主体责任，监督指导施工队伍加强安全管理，确保尾砂回采工程施工安全。

附件：1. 湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全设施设计专家审查意见

2. 湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全设施设计复核意见

湖南省应急管理厅
2020年1月8日

抄送：湘西州应急管理局，花垣县应急管理局。

**湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库
尾砂回采工程安全设施设计
专家审查意见**

2019年11月15日，湖南省应急管理厅组织专家（名单附后）在省应急管理厅会议室对湖南蓝天勘察设计有限公司编制的《湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）进行了审查。与会专家认真听取了关于《安全设施设计》编制工作的汇报和项目建设有关事项的说明。专家组认真审议了《安全设施设计》，经过充分质疑和评议，形成如下审查意见：

一、设计单位湖南蓝天勘察设计有限公司具有矿山专业乙级资质，符合国家相关规定。

二、《安全设施设计》编制依据充分，内容较全面，格式较规范；安全设施设计符合尾矿库工程建设强制性标准和行业技术规范；对主要危险、有害因素的预防和控制措施的设计比较完善，其内容基本符合《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计编写提纲的通知》（安监总管一〔2015〕68号）的要求。

三、建议：

1、完善尾矿库现状情况的介绍，补充下游开支尾矿库闭库设计主要内容的介绍；

2、复核尾矿库坝体现状洪水工况稳定计算；

- 3、复核排洪系统治理后的调洪计算及回采后的调洪计算；
- 4、优化回采作业制度及回采设计，核实并优化设备选型，补充回采设备所需地基承载力计算；
- 5、完善附图和附件。

专家组同意《安全设施设计》通过审查，《安全设施设计》按专家意见修改完善经专家组长复核后报相关管理部门。

专家组长：陈章友

2019年11月15日

湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程
安全设施设计审查会
专家签名表

姓名	工作单位	职称	电话	签字
胡平安	湖南有色金属研究院	教授级高工	13975117650	
陈章友	中冶长天国际工程有限责任公司	高级工程师	13808413865	陈章友
黄伟	中蓝长化工程科技有限公司	高级工程师	13974864791	
郭朝阳	湖南有色冶金劳动保护研究院	高级工程师	13487569162	郭朝阳
朱建华	中冶长天国际工程有限责任公司	高级工程师	13687300646	朱建华

湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库
尾砂回采工程安全设施设计
专家复核意见

2019年11月15日，湖南蓝天勘察设计有限公司编制的《湖南三立集团股份有限公司长丰尾矿库尾砂回采工程安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）收悉。

经复核，已按2019年11月15日专家审查意见进行了修改。同意修改后的《安全设施设计》通过审查，并上报有关安全生产监督管理部门。

专家组组长：陈章友

2019年11月21日

姓名	身份证号	签字
陈章友	1004211980	[Signature]
彭子明	3502111982	[Signature]

附件 11：引用监测报告（含尾砂的毒性浸出报告）

报告编号：HH202209211

第 1 页 共 8 页



检测报告

委托单位：湖南华垣环能科技有限公司

项目名称：花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目

检测类别：委托监测

编制：

复核：

签发：

日期：2022 年 9 月 23 日



湖南桓泓检测技术有限公司

报告编制说明

- 1、本报告无检测单位检验检测专用章、骑缝章、无审核签发者签字无效。
未加盖 **CMA** 章的检测报告，不具有对社会的证明作用。
- 2、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 3、委托监/检测结果仅适用于检测时污染物排放或环境质量状况； 委托单位自行采集（或提供）样品时，结果仅适用于客户提供的样品。
- 4、委托方如对检测报告结果有异议，收到检测报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、未经本公司同意，本检测报告不得用于商业广告使用。
- 6、未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本检测报告。

本机构通讯资料

机构名称：湖南恒泓检测技术有限公司
联系地址：长沙高新开发区谷苑路 229 号海凭园 10 栋 902
联系电话：0731-85862138

一、检测信息

受检单位名称	湖南华垣环保科技有限公司
受检单位地址	花垣县龙潭镇祥和村
采样日期	2022年9月1日
采样人员	郭新凡、张泽亮
检测日期	2022年9月1日~2022年9月8日
检测人员	郭新凡、张泽亮、周奥、姜怡琴、卢立明、李庆英
备注	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检测结果的不确定度: 未评定; 2. 偏离标准方法情况: 无; 3. 非标方法使用情况: 无; 4. 分包情况: 无; 5. 低于方法检出限用“检出限+L”表示; 6. 监测点位、监测频次和执行标准均由委托单位指定。

二、检测内容

样品类别	采样日期	点位名称	检测项目	分析日期	监测频次
地下水	2022.9.1	开支尾矿库 D1	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、铊、锑、镍、铜	2022.9.1~2022.9.8	1天1次, 监测1天
固废		长丰尾矿库铅锌尾矿 Z1	铜、锌、镉、铅、总铬、六价铬、汞、铍、钒、镍、总银、砷、硒、pH 值		

三、检测方法及仪器

样品类别	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限	单位
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 PHS-2F	/	无量纲
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-752	0.025	mg/L
	硝酸盐	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D-100	0.016	mg/L
	亚硝酸盐	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D-100	0.016	mg/L

样品类别	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限	单位
	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV752	0.0003	mg/L
	氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV752	0.004	mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0003	mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.00004	mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-752	0.004	mg/L
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB 7477-1987	滴定管	5	mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》第四版增补版(国家环境保护总局 2002 年) 3.4.7.4 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.001	mg/L
	氟化物	《水质无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D-100	0.006	mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》第四版增补版(国家环境保护总局 2002 年) 3.4.7.4 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.0001	mg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.03	mg/L
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.01	mg/L
	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》(3.1.7 (2) 称重法) (第四版增补版) 国家环境保护总局(2002 年)	电子天平 HC2004	/	mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-1989	滴定管	0.5	mg/L
	硫酸盐	《水质无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D-100	0.018	mg/L
	氯化物	《水质无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D-100	0.007	mg/L
	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》HJ 755-2015	恒温培养箱 SPX-80B	2.0	MPN/L
	细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ 1000-2018	恒温培养箱 SPX-80B	1	CFU/mL
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.05	mg/L
	铊	《水质铊的测定石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 748-2015	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.00003	mg/L
	锑	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0002	mg/L
	镍	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.005	mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.05	mg/L

样品类别	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限	单位
固废	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 PHS-2F	/	无量纲
	铜	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 (附录 C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法)	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.001	mg/L
	锌	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 (附录 C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法)	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.00005	mg/L
	镉	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 (附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.005	mg/L
	铅	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 (附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.1	mg/L
	总铬	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 (附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.001	mg/L
	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 15555.4-1995	紫外可见分光光度计 UV-752	0.004	mg/L
	汞	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0002	mg/L
	铍	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 (附录 C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法)	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.005	mg/L
	钡	《固体废物 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 767-2015	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.0025	mg/L
	镍	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 (附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.04	mg/L
	总银	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 (附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)	原子吸收分光光度计 WYS2300	0.0002	mg/L
	砷	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0001	mg/L
	硒	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0001	mg/L

四、质量控制

表 4-1 有证标准物质检测结果

检测项目	单位	批号	检测结果	标准值	不确定度	结论
pH 值	无量纲	B21070193	4.10	4.11	0.05	合格
氨氮	mg/L	BW02142-27	2.00	2.00	±0.026mg/L	合格

五、检测结果

表 5-1 地下水检测结果

监测点位	检测项目	检测结果	标准限值	单位
开支尾矿库 D1	pH 值	7.0	6.5-8.5	无量纲
	氨氮	0.086	0.50	mg/L
	硝酸盐	1.05	20.0	mg/L
	亚硝酸盐	0.060	1.00	mg/L
	挥发酚	0.0003L	0.002	mg/L
	氰化物	0.004L	0.05	mg/L
	砷	0.0003L	0.01	mg/L
	汞	0.00004L	0.001	mg/L
	六价铬	0.004L	0.05	mg/L
	总硬度	164	450	mg/L
	铅	0.001L	0.01	mg/L
	氟化物	0.610	1.0	mg/L
	镉	0.0001L	0.005	mg/L
	铁	0.03L	0.3	mg/L
	锰	0.01L	0.10	mg/L
	溶解性总固体	142	1000	mg/L
	高锰酸盐指数	1.1	3.0	mg/L
	硫酸盐	192	250	mg/L
	氯化物	9.18	250	mg/L
	总大肠菌群	<20	30	MPN/L
	细菌总数	23	100	CFU/mL
	锌	0.08	1.00	mg/L
	铊	0.00003L	0.0001	mg/L
锑	0.0002L	0.005	mg/L	
镍	0.005L	0.02	mg/L	
铜	0.05L	1.00	mg/L	
备注	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准			

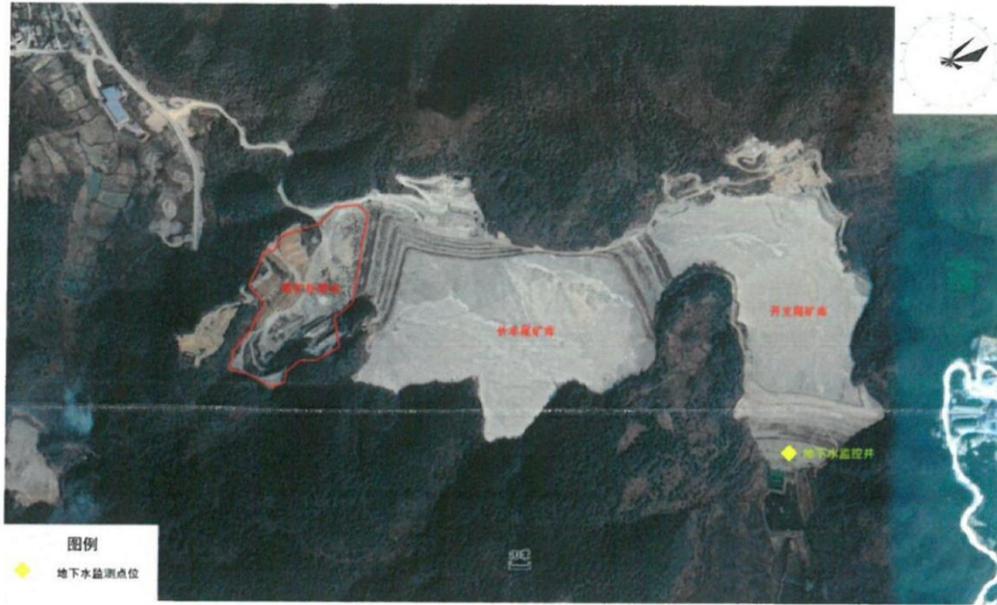
表 5-2 固废检测结果

样品标识点位	检测项目	检测结果	标准限值	单位
长丰尾矿库铅锌尾矿 Z1	pH 值 (水浸)	6.12	/	无量纲
	铜	0.385	100	mg/L
	锌	0.18	100	mg/L
	镉	0.005L	1	mg/L
	铅	0.2	5	mg/L
	总铬	0.221	15	mg/L
	六价铬	0.004L	5	mg/L
	汞	0.00016	0.1	mg/L
	铍	0.005L	0.02	mg/L
	钡	0.0025L	100	mg/L
	镍	0.10	5	mg/L
	总银	0.0002L	5	mg/L
	砷	0.0054	5	mg/L
	硒	0.0001L	1	mg/L
	备注	执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)表 1 限值		

六、采样图片



七、监测点位图



——报告结束——

质量保证单

受湖南华垣环能科技有限公司委托，我公司为花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目提供现场监测数据，并对监测过程全面质量管理，确保监测数据真实、准确、有效。

建设项目名称		花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目	
建设项目所在地		花垣县龙潭镇祥和村	
环境影响评价报告书批复单位及文号		/	
环境影响评价报告书批复日期		/	
监测时间		2022 年 9 月 1 日	
环境质量		污染源	
类别	数量	类别	数量
特征因子	/	废气	/
地表水	/	废水	/
地下水	1 个监测点 26 个数据	噪声	/
环境空气	/	废渣	1 个监测点 14 个数据
噪声	/	底质	/
土壤	/	/	/
底泥	/	/	/

经办人：[Signature]

审核人：[Signature]

单位公章

2022 年 9 月 23 日





检测报告

报告编号: HNCX2404010

项目名称: 花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目变更

委托单位: 长沙博大环保科技有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2024年4月15日

湖南昌旭环保科技有限公司





报告有效性说明

- 1、报告无本公司分析测试专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 3、本公司的采样程序与检测方法均按国家有关技术标准、技术规范或相应的检测细则的规定执行，本报告中检测数据及评价结论超出使用范围或者有效时间视为无效。
- 4、报告内容需要填写齐全、清楚；无审核/签发者签字无效；涂改无效。
- 5、委托方如对本报告有疑问，请向本公司查询。如有异议，请于收到本报告之日起七日内向本公司提出。
- 6、由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 7、未经本公司书面批准，不得部分复制本公司报告。
- 8、未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商业广告。

湖南昌旭环保科技有限公司

邮政编码：410100

邮箱：1827199476@qq.com

电话：0731-86368262

地址：长沙经济技术开发区泉塘街道螺丝塘路 68 号星沙国际企业中心 11 栋 804、805、806



检测报告

一、基础信息

项目名称	花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目变更
委托单位	长沙博大环保科技有限公司
项目地址	花垣县龙潭镇角弄村
检测类别	委托检测

二、检测内容信息

检测类别	检测因子	采样日期	分析日期	点位数量	频次
环境空气	二氧化硫、氮氧化物、PM ₁₀	2024.04.09	2024.04.09	1	1次/天×3天
		~ 2024.04.11	~ 2024.04.14		
采样人员:张超、邹缘傲					
分析人员:蔡静、阳丽婷					



三、检测项目分析及使用仪器

类别	分析项目	分析方法及方法来源	使用仪器	最低检出限
环境空气	PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 测定 重量法》HJ618-2011及修改单	FB1055型 电子天平	0.001mg/m ³
	二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009及修改单	752 型 紫外/可见分光光度计	0.004mg/m ³
	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及修改单	752 型 紫外/可见分光光度计	0.003mg/m ³

四、现场采样信息

表 4-1: 环境空气采样气象参数记录表

采样日期	天气	风向	风速 (m/s)	温度(°C)	气压(kPa)	相对湿度(%)
2024.04.09	多云	东	1.5	18.8	99.6	62
2024.04.10	多云	东	1.5	18.7	99.0	66
2024.04.11	多云	东	1.5	19.4	98.6	72

五、检测结果

1、环境空气检测结果

点位名称	检测日期	检测结果 (μg/m ³)		
		PM ₁₀	二氧化硫	氮氧化物
角弄村居民 G1	2024.04.09	22	8	15
	2024.04.10	28	7	16
	2024.04.11	25	7	16

备注: 1、是否分包: 否
2、“ND”表示检测结果未检出

报告编制:

审核:

签发:



花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目变更点位示意图



图例
★ 大气环境监测点



附件:

一、环境空气采样照片



N1

****本报告结束****

附件 13 胶粉、纤维素成分检测单



安徽皖维花山新材料有限责任公司

中国安徽省合肥市巢湖经济开发区

Fax: 0086 551 82189447

Tel: 0086 551 82386017

技术支持: mingliang.zhang@wwgf.com.cn

质量检验报告单

版本-20220524

可再分散乳胶粉

产品型号	WWJF-8020	生产日期	2023.7.25
生产批次	OG25	检验日期	2023.7.25

本文件用以表明，我们下面的签章者，已经检测上述提到的产品质量，得到测试结果如下。

检验项目	单位	质量指标	检验结果
外观	目视描述	白色至米色流动性粉体	白色至米色流动性粉体
堆积密度	Kg/m ³	525±75	531
含固量	%	≥ 98.0	99.7
细度 (300um筛余)	%	≤ 2	0
灰分 (@900±25℃)	%	12±2	11.4
pH @20% 水溶液	/	6.0-9.0	8.0

检验方法依据 Q/WW 02.004

结论：所有的分析结果与客户按合同约定产品要求相符合。



检验人员		复核人	
------	--	-----	--

-----以下空白-----

以上信息和建议基于我们目前的经验，仅供参考。它不排除用户自己进行测试的责任。 1 / 1



安徽皖维花山新材料有限责任公司

中国安徽省合肥市巢湖经济开发区

Fax: 0086 551 82189447

Tel: 0086 551 82386017

技术支持: mingliang.zhang@wvgf.com.cn

技术数据单

WWJF- 8020

版本 20220613

产品概述

WWJF- 8020 是一款醋酸乙烯酯乙烯共聚物粉体。作为一种干混砂浆行业典型的聚合物，其具有良好的填装卸料的粉体流动性和存储抗结块性。WWJF-8020 可以分散于水中，发挥与原来的液体树脂相同的粘合作用。该粉体聚合物优异的匹配性、柔韧性以及抗皂化性得益于其不含增塑剂的聚合物结构。

应用表现

条目	改进程度
与砂浆组分的匹配性	优异
砂浆流变性	中性
粘结性	中至高，取决于基层和条件
内聚性	中至高
柔韧性	高

推荐应用

- 标准至柔性瓷砖胶 C1/C2 S1/S2
- 其他砂浆
- 外保温系统用粘结砂浆和抹面胶浆

使用指南

- 在干混砂浆工厂与其它组份混合均匀；
- 产两按照配方总重，具体的应通过测试来确定是否满足应用要求；
- 在工地现场，采用该材料改性的干混砂浆应与定量的水混合后使用。

典型数据

条目	范围
外观	白色至米黄色自由流动粉体
固含量(%)	≥ 98
堆积密度 (kg/m ³)	525±75
灰分 (%)	12±2
MFFT (°C)	2±2
平均粒径 (D50), um	100±20
PH 值	6-9

* 上面列出的仅作为典型数据，不应作为该产品的品质指标。

包装 /储运/保质期

标准包装

25kg/袋 或 20kg/袋 12MT 含托盘/20 英尺集装箱, 16MT 无托盘/20GP 英尺集装箱。

运输和储存

防止高温高压，特别是高湿度。

保质期

在干燥阴凉条件下至少 6 个月。若产品存储期超过保质期，在使用之前，应进行试验确定品质。

产品安全性

WWJF-8020 根据欧盟法律不属于危险材料；

进一步的信息，请参见产品安全数据单。

以上信息和建议基于我们目前的经验，仅供参考。它不排除用户自己进行测试的责任。

羟丙甲纤维素检验报告
QC REPORT OF HYDROXYPROPYL METHYLCELLULOSE

No:2024030801

批 号	20240308	包 装 规 格 Pack	25kg/件 20kg/unit
生 产 日 期	2024、03、08	数 量 Quantity	1500 kg
取 样 日 期	2024、03、08	报 告 日 期 Report Date	2024、03、10
质 量 标 准	JC/T2190-2013(2017)		
项 目	标 准 Specifications	结 果 Results	
性 状	白色或类白色粉末 A white or paritically whitepowder	符合 Accord	
鉴 别	(1)(2) 呈阳性反应 Positive	符合 Accord	
粘 度	180000—220000mPa·S	200000	
水中不溶物	≤0.5%	0.3%	
干 燥 失 重	≤6.0%	5.8%	
硫酸盐灰分	≤5%	4%	
结 论 Conclusion	合 格 Approved		



湘西土家族苗族自治州生态环境局文件

州环评〔2022〕26号

湘西自治州生态环境局 关于花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用 项目环境影响报告表的批复

湖南华垣环能科技有限公司：

你公司报来的《关于报批〈花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目环境影响报告表〉的申请》及相关材料已收悉。经研究，现批复如下：

花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目位于花垣县龙潭镇祥和村，项目采用采砂船湿式回采和铲运机干式回采相结合方式，尾矿库表层滩顶 50 米干滩采取干式回采，其余区域采用湿式回采，尾砂处理采用超声波分选工艺处理，产品为粗砂、细砂、重钙粉。项目主要建设内容为：尾砂处理工程、尾矿库回采工程(含坝体工程的加固改造工程)、服

务期满后闭库工程。设计回采规模为 4400 吨/天(约 2767.3 立方米/天)，年工作时间为 250 天，回采工期 2.9 年，设计总回采尾砂约 200×10^4 立方米。最终回采完成后，主坝坝顶标高为 544.0 米，最大坝高 25.7 米。

项目符合国家产业政策及相关规划。依据专家审查意见、报告表结论和技术评估报告，报告表提出的污染防治措施可行，项目建设对生态环境不利影响能够得到有效缓解和控制。我局同意报告表所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和拟采取的生态环境保护措施。

一、项目建设期环境管理要求

(一) 建设单位应按环评文件及批复要求细化施工期环境保护措施，落实相应环保投资。

(二) 大气污染防治。合理安排施工工期，对工地裸地和建筑材料覆盖防尘网，施工现场设置封闭围挡、车辆清洗设施，对施工道路硬化并经常性洒水抑尘。

(三) 水污染防治。项目不设置施工营地，生活废水依托现有居民旱厕收集，清掏用作农肥。建筑施工废水经沉淀池沉淀后，回用于场地降尘，不外排。

(四) 噪声污染防治。合理安排施工时间，对高噪声设备采取隔声降噪措施。

(五) 固体废物污染防治。生活垃圾收集后纳入城乡同建同治统一处理。建筑垃圾及时清运至符合要求的消纳地点处置。尾砂处理站地块开挖土石方及库区滩面表土清理后集

中堆放至渣土临时堆放区，待服务期满后用作闭库表土，渣土临时堆放区按要求进行规范建设。

二、项目营运期环境管理要求

（一）大气污染防治。

1. 严格落实环评文件要求，加强无组织废气排放管理。

2. 库区滩面清渣转运选择在没有风天气下转运，转运前洒水降尘，对干式回采取洒水压尘。采用符合环保要求的密闭车辆运输，并对运输道路硬化。厂房、产品堆场选用封闭式结构，设置喷雾抑尘设施。

（二）水污染防治

1. 完善尾砂处理站及长丰尾矿库周边截排洪沟设施，合理布置各类管线。

2. 项目生产废水经处理后进循环水池回用作冲砂用水，不外排。尾砂处理站初期雨水经沉淀处理后回用作生产用水，不外排。项目污洪水处理措施依托下游分支尾矿库的排洪系统，溢流水经下游沉淀池收集回用作生产用水。生活污水经收集处理后达标排放。

3. 定期开展营运期地下水跟踪监测，建立地下水污染监控系统和事故污染应急预案，并做好厂区分区防渗措施和管道、法兰、阀门、沉淀池等设备的日常检修管理，防止地下水污染。

（三）固体废物污染防治

按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、利用和处置，做好回采和分选过程中“二次污染”控制。

1. 初期雨水池沉渣、初选碎石及渣土为一般固体废物，暂存于渣土临时堆放区，待服务期满后用作闭库材料使用。生活垃圾经统一收集后纳入城乡同建同治统一处理。

2. 废机油、含油废抹布属于危险固体废物，经收集后分类暂存于危废暂存间，定期交由有资质的危险废物收集处置单位处置。

3. 建设单位应严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中相关要求，并做好暂存场所的分区防渗、导流、废液收集处理等措施。

4. 危险废物的转移须严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并作好危险废物管理台账。

（四）噪声污染防治

1. 设备采购应选用符合国家规定的低噪声设备。

2. 对各类产噪设备采用隔声、基础减振等降噪措施，确保厂界噪声达标。

（五）生态保护

1. 及时对保留的排洪系统进行维护和清淤处理，新建南侧截洪沟及北侧截水沟，确保排洪排水设施正常排水。加强尾矿库回采作业完成区域及库边界以上范围植树造林工作。

2. 工程服务期满后，按照有关要求对尾砂处理站、长丰尾矿库等采取土地复垦和生态治理修复措施。

三、其他环境管理要求

(一) 排污许可证管理

1. 建设项目投产排污前应按规定申请办理排污许可相关手续。

2. 按照排污许可证规定的项目、频次和有关标准规范开展自行监测，按要求公开自行监测信息。保存原始监测记录，保存期限不得少于5年。

3. 建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人。按排污许可证要求的记录频次和内容，真实记录生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、非正常工况及污染防治设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

(二) 环境影响评价管理

1. 建设项目环境影响报告表经批准后，该项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动的，应按程序重新报批环境影响评价文件。

2. 自建设项目环境影响报告表批准之日起，超过五年方决定开工建设的，应按程序重新报批环境影响评价文件。

(三) 竣工环境保护验收管理

1. 严格执行建设项目环境保护“三同时”管理规定，项

目竣工后，应按规定程序自行组织竣工环境保护验收，在生态环境部管理平台备案。

2. 建设项目环保“三同时”执行情况的检查和日常环境管理工作由湘西自治州生态环境局花垣分局具体负责。

(四) 环境应急管理

1. 按规定编制突发环境事件应急预案，并报有管理权限的生态环境部门备案。按应急预案要求配备应急物资，定期开展应急演练。

2. 按环境影响评价文件要求，建设环境突发事故应急设施和应急池，加强日常维护管理，确保随时能用。

湘西自治州生态环境局

2022年11月14日



抄送：州生态环境保护综合行政执法局，州生态环境局花垣分局，长沙博大环保科技有限公司

花垣县发展和改革局

花垣县企业投资项目备案证明

备案编号: 2024-021

湖南华垣环能科技有限公司关于花垣县铅锌尾矿综合利用项目（一期）已于 2024 年 5 月 28 日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码：2207-433124-04-05-206782。

2023 年 7 月，我局以花发改备〔2023〕45 号编号对该项目备案内容进行了变更。现因项目建设实际需要，我局对其建设内容、建设地点、总投资再次变更如下：

1、企业基本情况：湖南华垣环能科技有限公司成立于 2022 年 5 月 5 日，注册资本 2000 万元；法定代表人：饶腾；统一社会信用代码：91433124MABLKD3L1J；经营范围：再生资源加工，再生资源销售，再生资源回收（除生产性废旧金属），资源再生利用技术研发等。

2、项目名称：花垣县铅锌尾矿综合利用项目（一期）。

3、建设地点变更为：龙潭镇长丰尾矿库。

4、主要建设内容及规模变更为：新建铅锌尾矿回采综合利用生产线5条，年处理尾矿264万吨，其中：精洗砂生产线2条、特种砂浆生产线2条以及板材生产线1条；装修标准厂房16000m²。

5、项目总投资额变更为：6510万元。



备注：1、备案项目系项目单位通过在线审批监管平台申报，项目单位对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责，在开工建设前还应根据相关法律法规办理其他相关手续。

2、项目单位需通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中：项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我局将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中事后监管，依法处理有关违法违规行，并向社会公开。

3、项目自备案后2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过在线平台作出说明。若未作出说明，则该项目备案证明失效。

附件 16 生物质颗粒燃料成分分析

 佛山市速成技术服务中心 检验报告			
			报告编号: 23091103
样品名称	生物质颗粒 (A)	样品编号	091103
送样单位	湖南祁泽供应链管理有限公司	送样时间	2023-09-08
检验项目	常规全分析	完成时间	2023-09-10
检验结果			
	项 目	收到基 ar	干燥基 d
	高位发热量 Q_{gr} (J/g 焦耳/克)	18087	19301
	高位发热量 Q_{gr} (cal/g 卡/克)	4321	4611
	低位发热量 Q_{net} (J/g 焦耳/克)	17709	18901
	低位发热量 Q_{net} (cal/g 卡/克)	4236	4521
	灰 分 A (%)	2.13	2.34
	挥 发 分 V (%)	66.87	71.82
	固 定 碳 A (%)	26.31	28.22
	全 硫 FC (%)	0.058	0.063
	全 水 分 M_t (Mar) (%)	5.32	
	焦渣特征 CRC (1-8)	2	
注: 1、本结果只对来样负责, 检查报告盖章有效; 2、对报告如有异议, 应于收到报告之日起十天内向本单位提出, 本单位对客户的样品只保留十天, 不变之处, 敬请原谅。			
化验: 工号318		审核: 曾迎春	
佛山市速成技术服务中心 2023-09-10			
地址: 佛山市禅城区南庄大道东滘洲路口南庄农机加油站对面三楼			

关于湖南华垣环能科技有限公司 “花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目” 用地情况的说明

湖南华垣环能科技有限公司于2022年8月19日取得《花垣县铅锌尾矿综合利用项目（一期）长丰地块（后更名为花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目）》临时用地审批，有效期为2年，现该公司临时用地手续即将到期。

经研究该项目所用地块符合建设用地办理的相关规定，现该公司正在办理用地预审相关手续。

特此说明。



**花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目（重大变动）
环境影响报告表技术评审会专家评审意见**

2024 年 6 月 2 日，湘西州生态环境局花垣分局在花垣县主持召开《花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目（重大变动）环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会。参加会议的有建设单位湖南华垣环能科技有限公司、环评单位长沙博大环境科技有限公司等单位代表，会议邀请了 3 位专家组成技术评审组（名单附后）。

会前专家和代表踏勘了项目现场，会上建设单位介绍了项目的背景及筹建情况，评价单位介绍了报告表的主要内容，经认真讨论和评议，形成如下专家评审意见：

一、项目概况

2022 年 11 月 14 日《花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目环境影响报告表》取得湘西自治州生态环境局的批复（州环评〔2022〕26 号）。项目回采设计规模为 4400t/d（约 2767.3m³/d），年工作时间为 250 天，回采工期 2.9 年，设计总回采尾砂约 200 万 m³。尾砂采用超声波分选工艺处理，尾砂经处理后得到产品粗砂、细砂和重钙粉。最终回采完成后主坝坝顶标高 544.0m，最大坝高 25.7m。回采过程中还需对长丰尾矿库堆积坝坡拉沟处和初期坝顶内侧凹槽处采用粘土对其进行回填并夯实。目前原环评中的工程已动工建设完成，尚未投入运行，同时长丰尾矿库坝体工程的加固改造工程、排水工程也均已施工完成。本次变动拟在原环评的基础上延长工艺链，新增 4 条生产线，利用原环评的产品生产预拌砂浆、钙晶板以及水泥砖。

项目变动后，选址不变（花垣县龙潭镇祥和村），总投资 4500 万元，新增制砖生产线以及钙基板生产线各一条、预拌砂浆生产线 2 条，新增 2 台生物质燃烧机用于烘干粗砂、细砂，尾矿库回采工

艺由湿法+干法回采变更为全部干法回采。年生产预拌砂浆 25t、水泥砖 5 万 m³、钙晶板 300 万平方米、统砂（粗砂、细砂，含水 6%）46.62 万 t、干砂（20-30 目、40-70 目、70-120 目）30.7972 万 t、重钙粉（含水）29.4578 万 t。劳动定员为 40 人，尾矿库回采区年工作时间为 250d，12 小时工作制；生产厂区年工作时间为 300d，24 小时三班制。变更后项目性质、尾矿库回采规模、地点、处理工艺未发生变化。经现场踏勘，2 条生物质燃烧机烘干生产线已建成，其中一台已投产；制砖生产线已建成。

二、报告表修改完善意见

1、明确生物质燃烧烘干机的烘干过程，烟气走向和热源利用方式，核实废气执行标准。核实尾矿库排水执行标准。细化说明周边地形情况，核实周边 500 米居民等保护目标分布、规模、位置关系和山体阻隔情况，明确变化情况。

2、细化说明原环评内容建设情况和环保措施落实情况，补充环评与批复内容对照一览表。明确尾砂加固改造和排水工程实施情况。根据建设生产实际，说明该部分变化情况。查找存在的环境问题（包括督察、检查、环保投诉和环境风险情况）。

3、核实每条烘干线设计生产能力和年生产规模。校核回采工期。核实本次新增的 2 条烘干线、1 条预拌砂浆生产线、1 条制砖生产线、1 条钙晶板生产线的车间利用、改造情况，生产线具体布置、原辅材料和生产设备。

4、核实项目变动后的生产工艺流程，分尾砂回采、分选、烘干和三条新增产品生产线细化各工序工艺过程。明确各生产线设备生产制度。核实物料平衡，明确各部分物料流向。

5、细化各工序污染物产生特征，明确各类废气收集装置与收集效率。核实料仓粉尘源强，说明单次产生量。根据燃烧机燃烧方式、低氮燃烧措施和实际生产状况，核实烘干废气源强。核实废气中重金

属污染源强。核实各环节无组织排放源强，提出相应的控制措施（包括进料临时堆场）。

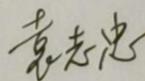
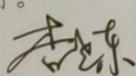
6、完善厂区“雨污分流、污污分流、分质回用”建设方案，明确各生产线水重复利用率和全厂水重复利用率，核实水平衡。

7、核实噪声源强和声环境影响预测结果。分尾矿库区和厂区细化环境风险情景，针对各风险情景，完善风险防控和应急预案措施。

8、完善环保投资及环境保护措施监督检查清单，完善与排污许可衔接情况。完善环境监测计划。完善附图附件，完善发改备案、自然资源部门用地手续、租赁协议；核实平面布置图。

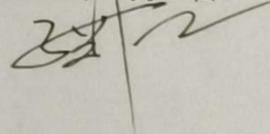
三、评审结论

花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目变动内容符合国家产业政策，项目应按要求办理用地手续。在建设、运行过程中应严格执行报告书及专家评审提出的各项环境保护措施和风险防控措施，加强环境管理，确保区域环境质量满足相应环境功能要求。从环保角度分析，本项目建设可行。



专家组成员：李晓东（组长）、袁志忠、马英歌（执笔）

2024年6月2日

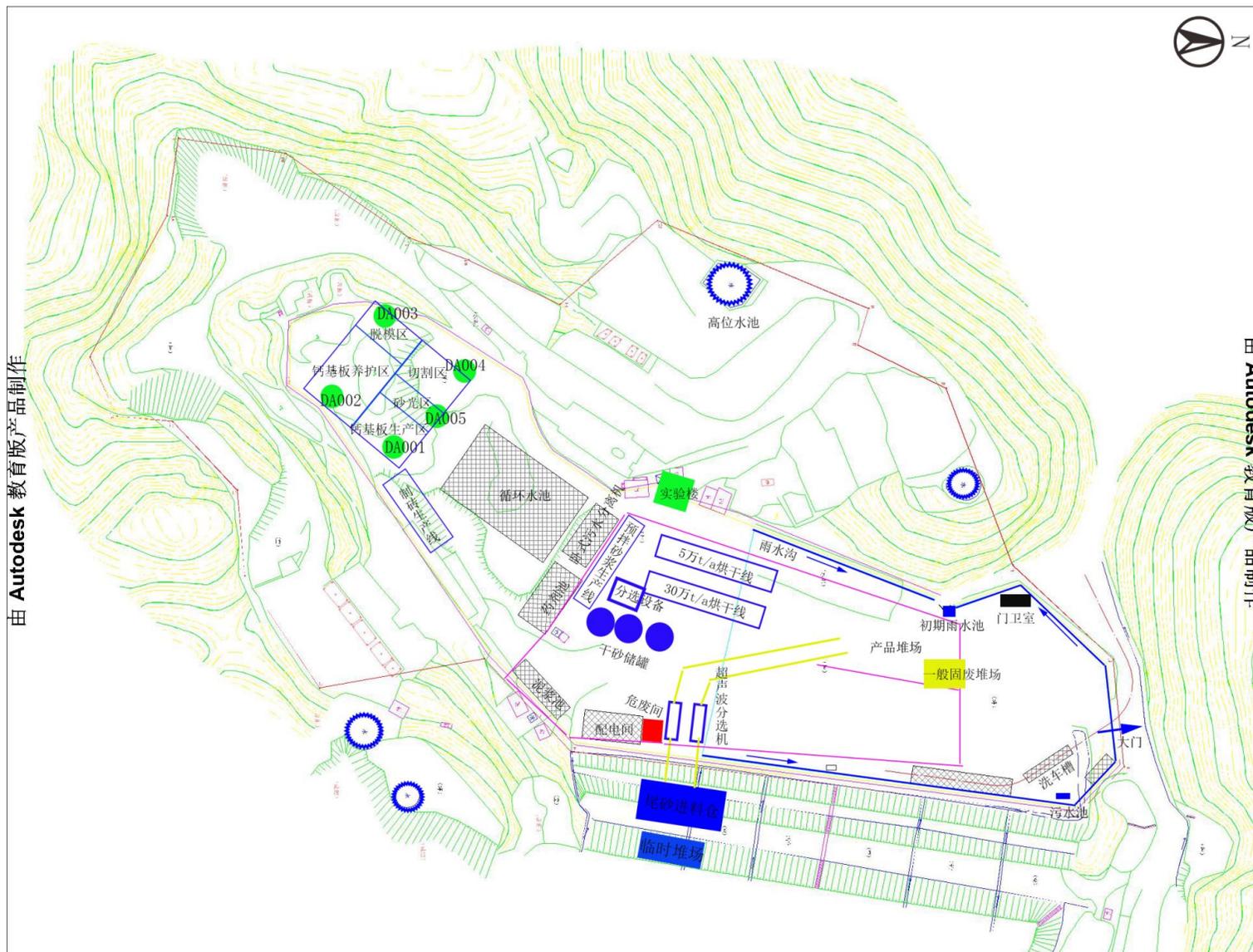


花垣县长丰尾矿库铅锌尾矿综合利用项目变更环境影响报告表技术审查专家签到表

姓名	单位	职务/职称	联系方式
李松	湖南大学	教授	13707486541
马英歌	湖南铭越环保科技有限公司	高工	18807429485
李忠志	吉首大学	副教授	1376168265



附图 1 项目地理位置图



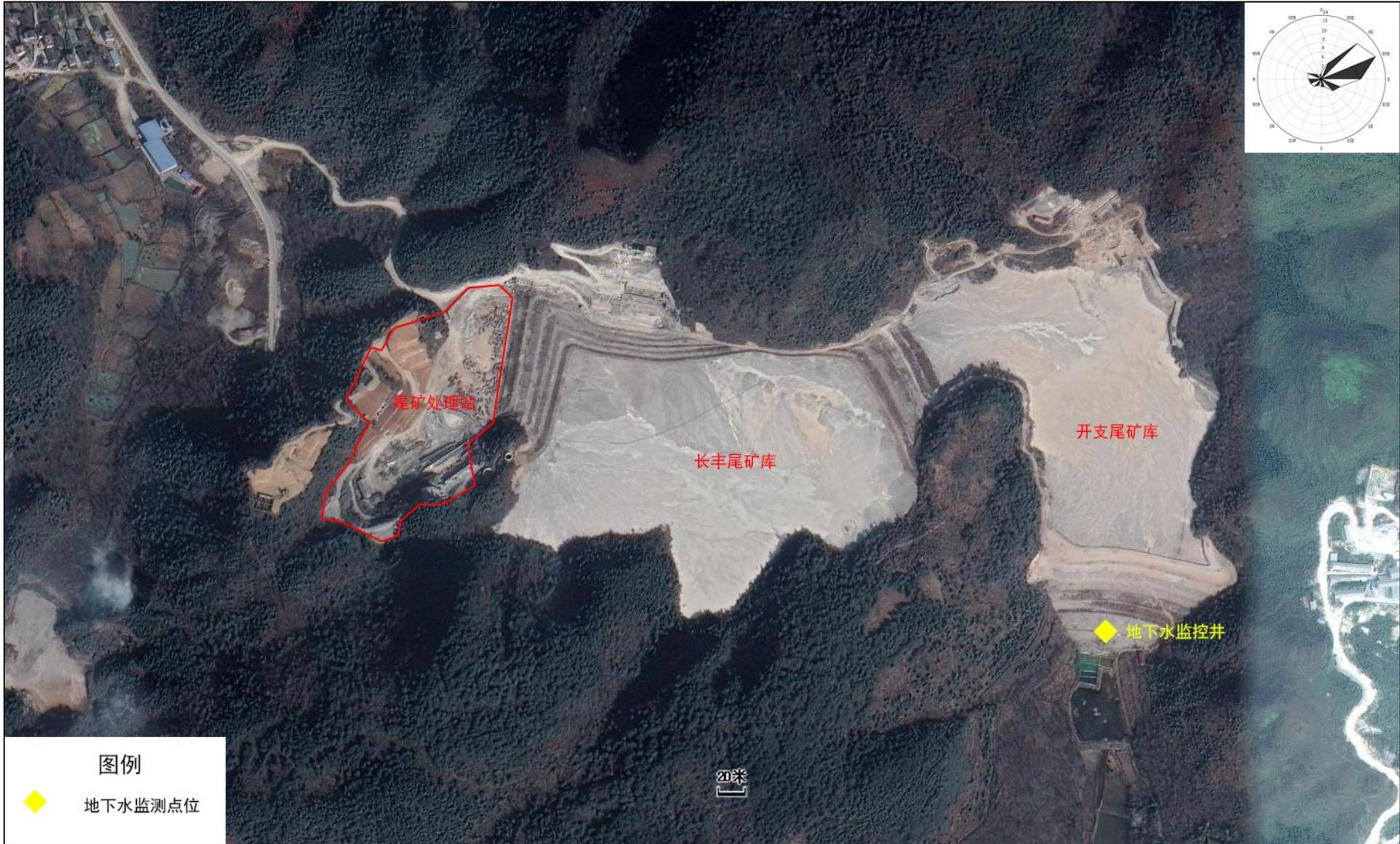
附图 2 项目厂区平面布置图



附图4 项目外环境关系图



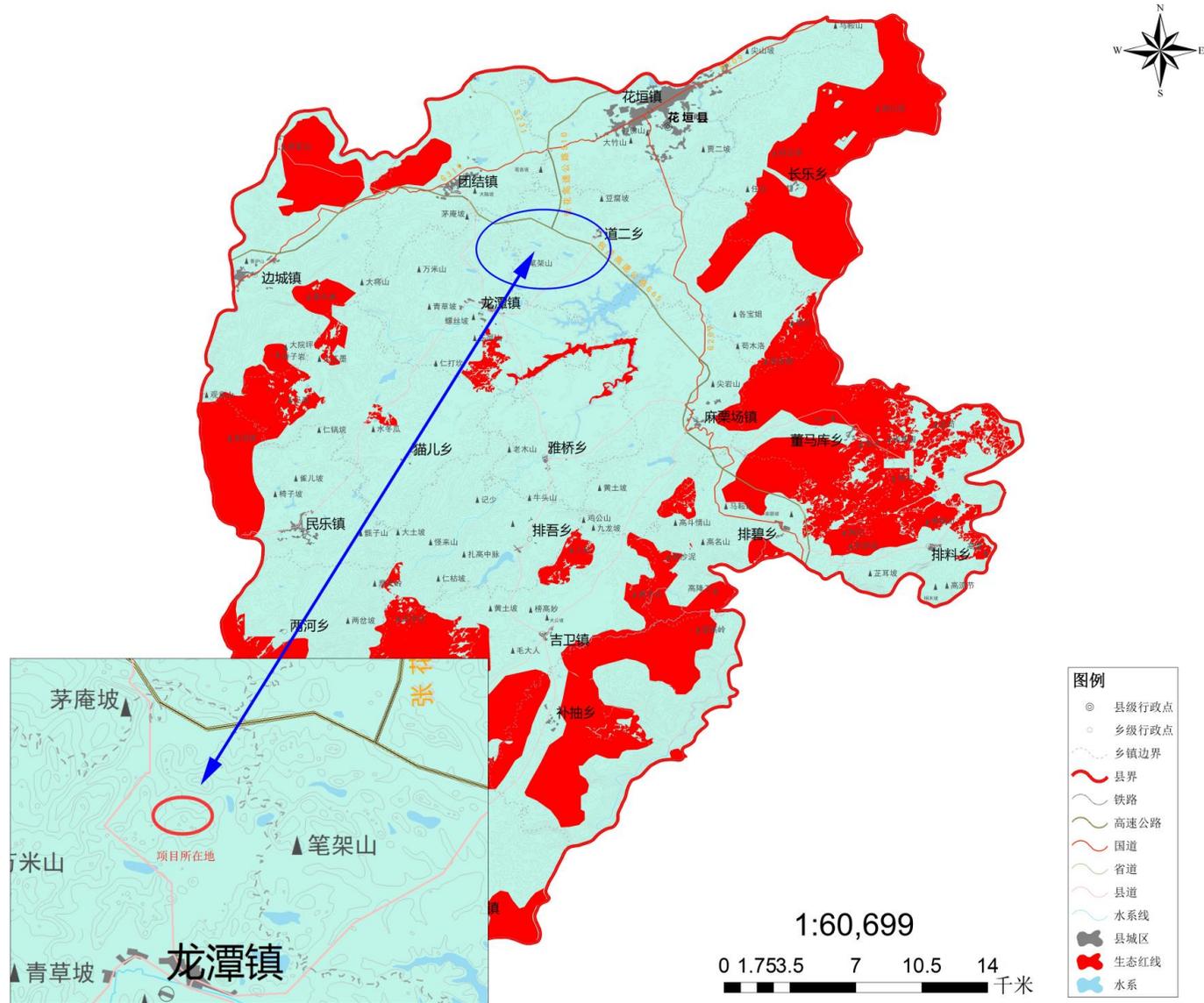
附图 5 项目区域水系图



附图 6 引用监测布点图



附图 7 补充监测布点图



附图 8：项目与生态红线位置关系图



下游开支尾矿库现状（已闭库）



精洗砂生产线



泥浆池



循环水池



尾砂进料区



重钙粉卧式分离区



洗车废水沉淀池



砂石堆场废水沉淀池



截洪沟



初期雨水池



尾矿库现状



药剂池

附图9 项目现场照片

