



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湖南黄金洞矿业有限责任公司选矿尾砂填充和综合利用项目

建设单位（盖章）：湖南黄金洞矿业有限责任公司

编制日期：2025 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	36
四、 主要环境影响和保护措施	47
五、环境保护措施监督检查清单	73
六、结论	77
附表	78
建设项目污染物排放量汇总表	78

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 企业营业执照
- 附件 3 项目备案文件
- 附件 4 项目用地手续
- 附件 5 固废监测报告
- 附件 6 本项目检测报告
- 附件 7 湖南黄金洞矿业有限责任公司现有工程环保手续
- 附件 8 生态红线查询文件
- 附件 9 尾砂成分分析单
- 附件 10 尾砂综合利用合作协议
- 附件 11 未批先建行政处罚决定书
- 附件 12 专家评审意见

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 项目环境保护目标分布图
- 附图 4 环境质量监测布点图
- 附图 5 矿区现有工程布设图
- 附图 6 项目与湖南平江黄金河国家湿地公园位置关系图
- 附图 7 项目全尾砂膏体充填系统工艺流程图
- 附图 8 项目与平江县“三区三线”划定成果套合示意图（局部）图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南黄金洞矿业有限责任公司选矿尾砂填充和综合利用项目		
项目代码	2109-430626-04-01-229553		
建设单位联系人	李奔来	联系方式	15292039586
建设地点	湖南省岳阳市平江县长寿镇金塘村		
地理坐标	(114 度 2 分 35.372 秒, 28 度 40 分 29.007 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、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
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	平江县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3500	环保投资（万元）	160
环保投资占比（%）	4.57	施工工期	/
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目已建设完成设计能力为60m³/h的充填站一座，综合利用生产线部分建成，未投产，2023年7月17日，岳阳市生态环境局对尾砂综合利用项目未批先建进行了行政处罚（岳环罚决字[2023]124号），见附件11。	用地（用海）面积（m²）	16207.16（其中矿区用地面积为8606，临时用地为7601.16）
专项评价设置情况	无		
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 “三线一单”控制要求符合性分析			
	1.1.1 生态保护红线			
	<p>本项目建设地点位于湖南省岳阳市平江县长寿镇金塘村，位于黄金洞矿区范围内，项目影响范围内无国家级和省级禁止开发区域，根据平江县国土空间规划编制领导小组办公室出具的平江县生态保护红线核查表（附件 8），项目不占用生态保护红线。</p>			
	1.1.2 环境质量底线			
	<p>本次环评以资料收集的方式，对项目所在区域的环境质量现状进行评价。</p> <p>项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据平江县环境空气质量现状监测统计结果，项目周边区域环境质量良好，营运期产生的废气主要为粉尘，通过采取一定的措施后，对周围环境影响较小。</p> <p>项目区域水环境质量较好，本项目生产废水循环使用不外排，员工生活污水经隔油池+化粪池处理后，用于周边林地施肥，不直接外排周边水体，对地表水环境影响较小。</p> <p>综上，在采取相应的污染防治措施后，本项目各类污染物达标排放，不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，因此本项目选址与现有环境质量是相容的，符合环境质量底线的要求。</p>			
	1.1.3 资源利用上线			
	<p>本项目区域内水环境质量较好且水源充足，能源主要依托当地电网供电，为清洁能源；项目建设用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。</p> <p>因此，项目资源利用满足要求。</p>			
	1.1.4 生态环境准入清单			
	<p>根据《岳阳市生态环境局关于发布岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》（岳环发〔2024〕14 号），本项目所在地长寿镇为重点管控单元，项目区域具体管控要求及符合性分析详见下表。</p>			
	<p style="text-align: center;">表 1.1-1 长寿镇生态环境管控要求</p>			
	环境管控单元编码	单元名称	单元分类	单元面积 (km ²)
	ZH43062620002	长寿镇	重点管控单元	495.76
	管控维度	管控要求	本项目建设	符合性
	空间布局约束	(1.1) 强化工业污染治理，引导农副食品加工及食品制造业等开展清洁生产改造。开展环境专项整治行动，	本项目为固体废物治理	符合

	建立环境问题清单并限期整改。 (1.2) 稳步推进畜禽养殖污染整治行动，严格执行畜禽养殖分区管理制度，进一步优化畜禽养殖空间布局。依法关闭或搬迁畜禽养殖禁养区内的养殖场（小区）。	项目，采取了严格的污染防治措施。 项目不属于畜禽养殖。	
污染物排放管控	<p>(2.1) 废气：着力打好污染天气消除攻坚战。坚持源头防控、系统治理，以露天焚烧秸秆、城市扬尘等为重点领域，强化区域协作机制，提升空气质量预测预报能力，全力抓好任务措施实施及落地见效，有效削减各类大气污染物排放。</p> <p>(2.2) 废水： (2.2.1) 提升污水收集处理能力。加快建设完善城镇生活污水收集管网，更新修复混错接、漏接、老旧破损管网。因地制宜采取溢流口改造、增设调蓄设施等工程措施推进初期雨水污染控制。 (2.2.2) 持续打好洞庭湖总磷污染治理和城市黑臭水体治理攻坚战，有效控制工业企业入河湖污染物排放，全面开展农业农村污染治理，充分发挥河长制作用，巩固治理成效。加强饮用水水源地保护，加强重点河湖生态保护修复，配合做好长江流域水生态环境考核评价工作。</p> <p>(2.3) 固体废物：统筹推进农村生活垃圾分类收集，加快推进农村生活垃圾源头分类减量，减少垃圾出村量。完善“户分类、村收集、乡镇转运(直收直运)、县处理”的城乡一体化垃圾收集转运和处置体系建设，强化日常运行维护管理，提升规范化运行水平。</p> <p>(2.4) 畜禽养殖：加强畜禽粪污处理及资源化利用。巩固畜禽粪污资源化利用整县推进项目成效，加快推进规模化畜禽养殖场粪污治理设施升级改造；鼓励规模以下畜禽养殖户采用“种养结合”等模式消纳畜禽粪污。</p> <p>(2.5) 农业面源：深入推进化肥农药减量增效，依法落实化肥使用总量控制。推进科学用药，提高农药利用率。统筹推进农膜秸秆回收利用，2023 年全县农膜回收率和秸秆综合利用率分别达到 83%以上和 86%以上。</p>	<p>本项目水泥筒仓粉尘经脉冲式布袋除尘器处理、给料搅拌粉尘配置全密闭集气罩+脉冲式布袋除尘器处理、烘干工序废气经旋风除尘布袋除尘处理、选粉机筛分+搅拌机粉尘+装袋机粉尘经布袋除尘器处理，传输带采取密闭+洒水抑尘等措施，废气采取了严格的防治措施。</p> <p>本项目雨污分流，生产废水全部回用，不外排，生活污水经化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排。项目生活垃圾收集后由当地环卫部门处置。</p> <p>本项目不涉及畜禽养殖和农业面源。</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 强化枯水期汛期管控，建立健全联防联控机制，强化监测预警，完善应急预案，提升处置能力。深化流域控源减排，切实降低河流污染负荷。加强重点流域水生态管理，建立并逐步完善生态流量重点监管清单，及时发现问题，交办核实。</p> <p>(3.2) 推进农用地土壤污染防治和安全利用。配合省生态环境厅开展受污染耕地土壤重金属成因排查试点，督促开展污染源头风险管控。落实 2023 年受污染耕地安全利用任务，严格分类管理，建立管理清单，确保受污染耕地安全利用率达到 90%。</p> <p>(3.3) 加强地下水污染协同防治。强化在产企业土壤和地下水污染源头管控，启动地下水污染防治重点区划定工作，加强地下水环境监测监管能力建设，推进地下水污染预防、风险管控与修复试点。</p>	<p>本项目为尾砂充填和综合利用项目，用地不占用农田，不存在农业环境风险。地下水按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面采取了严格的地下水防治和监控措施。</p>	符合
资源开发	(4.1) 水资源：平江县 2025 年用水总量 3.905 亿立方	本项目能源主要	符合

效率要求	米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 25.05%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 7.51%，农田灌溉水有效利用系数 0.58。 (4.2) 能源：平江县“十四五”时期能耗强度降低基本目标 14.5%，激励目标 15%。 (4.3) 土地资源：耕地保护目标 63744.77 亩，永久基本农田保护面积 58080.31 亩。生态保护红线面积 10569.54 公顷，城镇开发边界规模 423.08 公顷，村庄建设用地规模 1969.10 公顷。	为生物质颗粒、电和水，本项目不属于高能耗项目，用水量较小。																					
由上表可知，项目建设与《岳阳市生态环境局关于发布岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》是相符的。																							
<p>本项目为尾砂充填和综合利用项目，选址符合所在区域现行生态环境约束性要求；项目所在区域满足环境质量底线要求；项目满足资源利用上线要求；项目运营期产生的污染物经采取相应防护措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量等级，对环境影响不大，项目不涉及产业政策和区域规划的负面清单。</p> <p>1.2 与全尾砂膏体充填技术规范符合性</p> <p>本项目与《全尾砂膏体充填技术规范》（GB/T39489-2020）的符合性分析如下。</p> <p>表 1.2-1 本项目与《全尾砂膏体充填技术规范》符合性分析</p> <table> <tr> <th colspan="2">全尾砂膏体要求(仅列举与本项目有关)</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>原材料构成</td><td>膏体材料通常由全尾砂、骨料、胶凝材料、外加剂和水构成；胶凝材料应采用水泥，其他部分或全部替代水泥的具有胶凝作用的材料。外加剂一般包括絮凝剂、泵送剂、减水剂和早强剂等。</td><td>本项目主要使用尾砂、水泥、絮凝剂、水等作为原材料。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>原材料储存</td><td>储存设施应满足下列要求：a)全尾砂宜采用浓密机或砂仓短期存储；b) 胶凝材料应采用仓式存储；c)粗骨料应采用仓式存储或者地面堆存；d) 粉状外加剂应采用仓式存储，液体外加剂应采用罐装储存。储存条件应满足下列要求：a)全尾砂储存设施环境温度应大于 0℃，否则应采取保温措施；b)水泥和粉状外加剂应密封存储，防止受潮；c)骨料储存应进行顶部遮挡，防止雨雪天气造成骨料含水量变化。</td><td>本项目全尾砂采用浓密机存储，胶凝材料水泥采用水泥仓密闭存储，絮凝剂采用密封罐装储存。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>全尾砂脱水</td><td>全尾砂脱水应采用重力浓密和机械压滤两种方式；重力浓密设备应采用立式砂仓、普通耙式浓密机、高效浓密机或深锥浓密机，底流浓度范围应满足膏体制备要求。</td><td>本项目使用高效浓密机脱水处理。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>全尾砂膏体采场充</td><td>应确保充填站水、电、气路通畅，并制定充填计划。充填采场附近应设置沉淀池，用于引流水和</td><td>本项目水、电、气路通畅，按制定充填计划作业。充</td><td>符合</td></tr> </table>				全尾砂膏体要求(仅列举与本项目有关)		本项目	符合性	原材料构成	膏体材料通常由全尾砂、骨料、胶凝材料、外加剂和水构成；胶凝材料应采用水泥，其他部分或全部替代水泥的具有胶凝作用的材料。外加剂一般包括絮凝剂、泵送剂、减水剂和早强剂等。	本项目主要使用尾砂、水泥、絮凝剂、水等作为原材料。	符合	原材料储存	储存设施应满足下列要求：a)全尾砂宜采用浓密机或砂仓短期存储；b) 胶凝材料应采用仓式存储；c)粗骨料应采用仓式存储或者地面堆存；d) 粉状外加剂应采用仓式存储，液体外加剂应采用罐装储存。储存条件应满足下列要求：a)全尾砂储存设施环境温度应大于 0℃，否则应采取保温措施；b)水泥和粉状外加剂应密封存储，防止受潮；c)骨料储存应进行顶部遮挡，防止雨雪天气造成骨料含水量变化。	本项目全尾砂采用浓密机存储，胶凝材料水泥采用水泥仓密闭存储，絮凝剂采用密封罐装储存。	符合	全尾砂脱水	全尾砂脱水应采用重力浓密和机械压滤两种方式；重力浓密设备应采用立式砂仓、普通耙式浓密机、高效浓密机或深锥浓密机，底流浓度范围应满足膏体制备要求。	本项目使用高效浓密机脱水处理。	符合	全尾砂膏体采场充	应确保充填站水、电、气路通畅，并制定充填计划。充填采场附近应设置沉淀池，用于引流水和	本项目水、电、气路通畅，按制定充填计划作业。充	符合
全尾砂膏体要求(仅列举与本项目有关)		本项目	符合性																				
原材料构成	膏体材料通常由全尾砂、骨料、胶凝材料、外加剂和水构成；胶凝材料应采用水泥，其他部分或全部替代水泥的具有胶凝作用的材料。外加剂一般包括絮凝剂、泵送剂、减水剂和早强剂等。	本项目主要使用尾砂、水泥、絮凝剂、水等作为原材料。	符合																				
原材料储存	储存设施应满足下列要求：a)全尾砂宜采用浓密机或砂仓短期存储；b) 胶凝材料应采用仓式存储；c)粗骨料应采用仓式存储或者地面堆存；d) 粉状外加剂应采用仓式存储，液体外加剂应采用罐装储存。储存条件应满足下列要求：a)全尾砂储存设施环境温度应大于 0℃，否则应采取保温措施；b)水泥和粉状外加剂应密封存储，防止受潮；c)骨料储存应进行顶部遮挡，防止雨雪天气造成骨料含水量变化。	本项目全尾砂采用浓密机存储，胶凝材料水泥采用水泥仓密闭存储，絮凝剂采用密封罐装储存。	符合																				
全尾砂脱水	全尾砂脱水应采用重力浓密和机械压滤两种方式；重力浓密设备应采用立式砂仓、普通耙式浓密机、高效浓密机或深锥浓密机，底流浓度范围应满足膏体制备要求。	本项目使用高效浓密机脱水处理。	符合																				
全尾砂膏体采场充	应确保充填站水、电、气路通畅，并制定充填计划。充填采场附近应设置沉淀池，用于引流水和	本项目水、电、气路通畅，按制定充填计划作业。充	符合																				

填	洗管水的排放。充填作业完毕以后，应进行设备及管路的清洗工作。	填采场附近已设沉淀池对废水进行收集处理。充填完后及时进行设备及管路的清洗工作。																					
全尾砂膏体充填自动控制	应对膏体充填物料供给，流量大小，设备启停等进行自动控制。应对膏体充填过程中的故障发出报警。应对尾砂给料浓度、给料流量及浓密机放砂浓度、放砂流量进行检测。应对尾砂、骨料、水泥、外加剂与水等实现定量控制与配比计算。应对输送泵出口处的膏体浓度、流量进行检测和控制。	本项目采样全自动控制系统。实现计量配比。并定期对进出料浓度进行检测，流量进行控制。	符合																				
<p>根据表 1.2-1 可知，本项目符合《全尾砂膏体充填技术规范》(GB/T39489-2020)的相关规范。</p> <p>1.3 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的符合性分析</p> <p>根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，本项目充填工程与标准要求对比情况见下表：</p> <p>表 1.3-1 项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>标准要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td> <p>8.1 第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业：</p> <p>a) 粉煤灰可在煤炭开采矿区的采空区中充填或回填；</p> <p>b) 煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中充填或回填；</p> <p>c) 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。</p> </td><td>本项目利用尾矿砂充填黄金洞采空区，本项目尾矿砂为 I 类一般工业固体废物，属于尾矿在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td></td><td> <p>8.2 II 类一般工业固体废物以及不符合 8.1 条充填或回填途径的第 I 类一般工业固体废物，其充填或回填活动前应开展环境本底调查，并按照 HJ 25.3 等相关标准进行环境风险评估，重点评估对地下水、地表水及周边土壤的环境污染风险，确保环境风险可以接受。充填或回填活动结束后，应根据风险评估结果对可能受到影响的土壤、地表水及地下水开展长期监测，监测频次至少每年 1 次。</p> </td><td> <p>本项目以选厂产出的尾矿砂经浓密机浓密后与水泥按比例混合后作为填充材料。本项目尾矿砂及充填膏体均为 I 类一般工业固体废物。本环评提出了环境质量监测计划，对地下水进行监测。环评要求，充填活动结束后，根据风险评估结果继续对可能受到影响的土壤及地下水开展长期监测，监测频次至少每年 1 次。</p> </td><td>符合</td></tr> <tr> <td></td><td>8.3 不应在充填物料中掺加除充填作业所需要的添加剂之外的其他固体废物。</td><td>本项目充填物料中只添加了充填所需要的添加剂—水泥及絮凝剂。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td></td><td>8.4 一般工业固体废物回填作业结束后应立</td><td>本项目主要对地下采空区进行充</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	标准要求	本项目情况	符合性	1	<p>8.1 第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业：</p> <p>a) 粉煤灰可在煤炭开采矿区的采空区中充填或回填；</p> <p>b) 煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中充填或回填；</p> <p>c) 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。</p>	本项目利用尾矿砂充填黄金洞采空区，本项目尾矿砂为 I 类一般工业固体废物，属于尾矿在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填项目。	符合		<p>8.2 II 类一般工业固体废物以及不符合 8.1 条充填或回填途径的第 I 类一般工业固体废物，其充填或回填活动前应开展环境本底调查，并按照 HJ 25.3 等相关标准进行环境风险评估，重点评估对地下水、地表水及周边土壤的环境污染风险，确保环境风险可以接受。充填或回填活动结束后，应根据风险评估结果对可能受到影响的土壤、地表水及地下水开展长期监测，监测频次至少每年 1 次。</p>	<p>本项目以选厂产出的尾矿砂经浓密机浓密后与水泥按比例混合后作为填充材料。本项目尾矿砂及充填膏体均为 I 类一般工业固体废物。本环评提出了环境质量监测计划，对地下水进行监测。环评要求，充填活动结束后，根据风险评估结果继续对可能受到影响的土壤及地下水开展长期监测，监测频次至少每年 1 次。</p>	符合		8.3 不应在充填物料中掺加除充填作业所需要的添加剂之外的其他固体废物。	本项目充填物料中只添加了充填所需要的添加剂—水泥及絮凝剂。	符合		8.4 一般工业固体废物回填作业结束后应立	本项目主要对地下采空区进行充	符合
序号	标准要求	本项目情况	符合性																				
1	<p>8.1 第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业：</p> <p>a) 粉煤灰可在煤炭开采矿区的采空区中充填或回填；</p> <p>b) 煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中充填或回填；</p> <p>c) 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。</p>	本项目利用尾矿砂充填黄金洞采空区，本项目尾矿砂为 I 类一般工业固体废物，属于尾矿在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填项目。	符合																				
	<p>8.2 II 类一般工业固体废物以及不符合 8.1 条充填或回填途径的第 I 类一般工业固体废物，其充填或回填活动前应开展环境本底调查，并按照 HJ 25.3 等相关标准进行环境风险评估，重点评估对地下水、地表水及周边土壤的环境污染风险，确保环境风险可以接受。充填或回填活动结束后，应根据风险评估结果对可能受到影响的土壤、地表水及地下水开展长期监测，监测频次至少每年 1 次。</p>	<p>本项目以选厂产出的尾矿砂经浓密机浓密后与水泥按比例混合后作为填充材料。本项目尾矿砂及充填膏体均为 I 类一般工业固体废物。本环评提出了环境质量监测计划，对地下水进行监测。环评要求，充填活动结束后，根据风险评估结果继续对可能受到影响的土壤及地下水开展长期监测，监测频次至少每年 1 次。</p>	符合																				
	8.3 不应在充填物料中掺加除充填作业所需要的添加剂之外的其他固体废物。	本项目充填物料中只添加了充填所需要的添加剂—水泥及絮凝剂。	符合																				
	8.4 一般工业固体废物回填作业结束后应立	本项目主要对地下采空区进行充	符合																				

	即实施土地复垦（回填地下的除外），土地复垦应符合本标准 9.9 条的规定。	填，不涉及土地复垦。																	
	8.5 食品制造业、纺织服装和服饰业、造纸和纸制品业、农副食品加工业等为日常生活提供服务的活动中产生的与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物以及其他有机物含量超过 5%的一般工业固体废物（煤矸石除外）不得进行充填、回填作业。	本项目充填材料为尾矿砂，不属于食品制造业、纺织服装和服饰业、造纸和纸制品业、农副食品加工业等为日常生活提供服务的活动中产生的与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物以及其他有机物含量超过 5%的一般工业固体废物。	符合																
1.4 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》 <p>根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》，本项目不涉及自然保护区、饮用水源保护区、不属于码头、旅游等项目，因此本环评选取与项目有关的条款进行符合性分析，具体分析下表。</p> <p>表 1.4-1 项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》符合性分析</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>实施细则</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>第十条除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。截断湿地水源。（三）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（四）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（六）引入外来物种。（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。</td><td>本项目不在湿地公园范围内，项目距离湖南平江黄金河国家湿地公园最近距离约 600m，距离黄金洞水库最近距离约 2.15km。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>第十六条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。</td><td>本项目不属于高污染项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>第十八条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</td><td>本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。</td><td>符合</td></tr> </table> <p>1.5 与《湖南省“两高”项目管理目录》的符合性</p> <p>根据湖南省发展和改革委员会印发的《湖南省“两高”项目管理目录》，对照</p>				序号	实施细则	本项目情况	符合性	1	第十条除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。截断湿地水源。（三）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（四）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（六）引入外来物种。（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不在湿地公园范围内，项目距离湖南平江黄金河国家湿地公园最近距离约 600m，距离黄金洞水库最近距离约 2.15km。	符合	2	第十六条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	本项目不属于高污染项目。	符合	3	第十八条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	符合
序号	实施细则	本项目情况	符合性																
1	第十条除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。截断湿地水源。（三）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（四）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（六）引入外来物种。（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不在湿地公园范围内，项目距离湖南平江黄金河国家湿地公园最近距离约 600m，距离黄金洞水库最近距离约 2.15km。	符合																
2	第十六条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	本项目不属于高污染项目。	符合																
3	第十八条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	符合																

	<p>目录中的行业和涉及主要产品及工序，本项目为尾砂充填及综合利用项目，不属于“两高”项目。</p> <p>1.6 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的符合性</p> <p>本项目与《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）中相关要求的符合性分析见下表</p> <p>表 1.6-1 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析表</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>内容</th><th>综合治理实施方案要求</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>1</td><td>总体要求： 有组织排放控制要求</td><td>已有行业排放标准的工业炉窑，严格按照行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉行业氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米，水泥生产企业氮氧化物排放限值不高于 100 毫克/立方米，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。</td><td>项目尾砂烘干工序燃烧过程产生废气中烟尘、氮氧化物、二氧化硫排放浓度可以满足通道城市不高于 30、200、300 毫克/立方米特别排放限值要求。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>总体要求： 无组织排放控制要求</td><td>严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。</td><td>本项目烘干窑采取密闭的措施，废气经收集后经旋风除尘+布袋除尘器处理后高空排放，生产过程中具备完善的无组织排放管理措施。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>工作措施： 提升产业高质量发展水平</td><td>严格建设项目环境准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。</td><td>本项目为废旧资源利用项目，项目距离平江高新区较远，受原料供给限制，不便于入园，但项目选址于黄金洞矿区范围内，且项目配套有完善的炉窑烟气环保治理设施。</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	内容	综合治理实施方案要求	本项目情况	是否符合	1	总体要求： 有组织排放控制要求	已有行业排放标准的工业炉窑，严格按照行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉行业氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米，水泥生产企业氮氧化物排放限值不高于 100 毫克/立方米，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。	项目尾砂烘干工序燃烧过程产生废气中烟尘、氮氧化物、二氧化硫排放浓度可以满足通道城市不高于 30、200、300 毫克/立方米特别排放限值要求。	符合	2	总体要求： 无组织排放控制要求	严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。	本项目烘干窑采取密闭的措施，废气经收集后经旋风除尘+布袋除尘器处理后高空排放，生产过程中具备完善的无组织排放管理措施。	符合	3	工作措施： 提升产业高质量发展水平	严格建设项目环境准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目为废旧资源利用项目，项目距离平江高新区较远，受原料供给限制，不便于入园，但项目选址于黄金洞矿区范围内，且项目配套有完善的炉窑烟气环保治理设施。	符合
序号	内容	综合治理实施方案要求	本项目情况	是否符合																				
1	总体要求： 有组织排放控制要求	已有行业排放标准的工业炉窑，严格按照行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉行业氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米，水泥生产企业氮氧化物排放限值不高于 100 毫克/立方米，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。	项目尾砂烘干工序燃烧过程产生废气中烟尘、氮氧化物、二氧化硫排放浓度可以满足通道城市不高于 30、200、300 毫克/立方米特别排放限值要求。	符合																				
2	总体要求： 无组织排放控制要求	严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。	本项目烘干窑采取密闭的措施，废气经收集后经旋风除尘+布袋除尘器处理后高空排放，生产过程中具备完善的无组织排放管理措施。	符合																				
3	工作措施： 提升产业高质量发展水平	严格建设项目环境准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目为废旧资源利用项目，项目距离平江高新区较远，受原料供给限制，不便于入园，但项目选址于黄金洞矿区范围内，且项目配套有完善的炉窑烟气环保治理设施。	符合																				

4	工作措施： 加快燃料清 洁低碳化替 代	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料 的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以 及利用工厂余热、电力热力、集中供热 等替代。	本项目采用生物质 颗粒为主要能源， 属于清洁能源。	符合
综上所述，本项目符合《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要求。				
1.7 产业政策、选址等相关政策符合性分析				
1.7.1 国家产业政策符合性分析				
<p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“<u>第一类 鼓励类中十、黄金、2 黄金尾矿（渣）及废石综合利用（回收有价元素、用于回填、制酸、建材等）</u>”及“<u>第一类 鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用、12 绿色矿山：高效、绿色、低碳采矿、选矿技术（药剂），剥离物回填（充填）技术，低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备</u>”，属于鼓励类项目。</p> <p>根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109）相关规定：推广利用尾矿、废石作充填料，充填采空区或塌陷地的工艺技术。本项目综合利用自有选厂尾砂作为作充填料充填井下矿洞。</p> <p>因此，本项目符合国家产业政策要求。</p>				
1.7.2 选址符合性分析及与周边环境的相容性				
<p>本项目所在区域给排水、电力、通讯等基础设施完善，可保证本项目的正常生产需求；项目紧邻矿区道路，交通运输条件方便；厂区附近无水源保护区、自然保护区、无风景名胜区。本项目位于黄金洞矿区范围内，不影响项目所在区域居民的生产生活，符合矿区总体规划要求。废气、废水、噪声以及固废经采取相应的环保设施后，可将项目对环境带来的不利影响降到最低限度，可为环境所接受。</p>				
<p>对照国土资源部、国家发改委关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，本项目不在限制用地项目目录和禁止用地项目目录内。</p>				
<p>综上所述，从环境保护的角度分析，本项目选址可行。</p>				

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 项目由来及必要性分析</p> <p>2.1.1 项目由来</p> <p>湖南黄金洞矿业有限责任公司是一个具有数百年开采历史的老矿山，矿区面积 14.416km²，开采标高+450m~-350m。矿区位于平浏大断裂东侧，呈北西西向倒转复式背向斜构造，水文地质条件简单，顶底板围岩破碎、稳固性较差。</p> <p>区内共圈定较大含金矿脉 35 条，矿脉成带分布、近似平行展布。截止 2017 年底，矿区目前保有矿石储量 632 万 t、金金属量 24767kg、平均品位 3.92g/t。矿体规模大小不一，矿体控制长度 32~1002m，沿倾向延伸 24~1242m，矿体形态呈似层状、脉状、透镜状，具有明显的分枝复合和尖灭再现特点；矿体厚度 1~4m、倾角以 15°~45° 为主，深部保有资源储量前景较大。矿区目前采用平硐—盲斜井联合开拓，上向水平分层干式充填采矿法。</p> <p>矿山经过多年开采后，井下产生了大量的采空区，为了防止采空区塌陷引起地质灾害，建设单位拟采用选矿尾砂进行膏体胶结充填。矿区现有高流坑尾矿库剩余有效库容不足 100 万吨，矿区选厂满负荷生产下尾砂产生量为 46.8 万吨/年，高流坑尾矿库剩余库容仅能满足选厂满负荷生产 2 年的尾砂处理要求，而矿区新批复的古皮寺尾矿库交付使用预计还需要 5 年，因此，急需采取其他方式有效解决选厂的尾砂处置问题，尾砂充填是目前有效解决尾砂去处的常用方法。</p> <p>经过研究设计，黄金洞矿业决定在现有华家湾 3 号井地面工业广场附近建设尾砂膏体充填站，根据企业提供的勘查资料和设计方案可知，充填站设计规模为 60m³/h，预计年充填尾砂 10 万吨。同时，对于多余的尾砂，建设单位在充填站西北侧建设尾砂综合利用生产线，利用矿区尾砂，经板框压滤、烘干筛分、搅拌等工序生产特种砂浆及烘干尾砂 20 万吨/年。</p> <p>为综合利用尾砂，湖南黄金洞矿业有限责任公司（甲方）与湖南一个地球环保科技有限公司（乙方）签订“湖南黄金洞矿业有限责任公司本部尾砂综合利用合作协议”，协议约定：甲方选矿厂生产过程中产生的全尾砂提供给乙方用于资源综合利用；乙方在租赁的甲方场地，对甲方全尾砂进行改性</p>
------	---

综合利用，投入生产设备，完善相关设施，独立自主经营，自负盈亏，并自主独立承担生产过程中的安全生产、环保等责任。合作协议见附件 10。

目前，项目已建设完成设计能力为 60m³/h 的充填站一座，综合利用生产线主体工程已建成，废气等部分环保设施暂未建成，2023 年 7 月 17 日，岳阳市生态环境局对尾砂综合利用项目未批先建进行了行政处罚（岳环罚决字[2023]124 号），见附件 11。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，对该项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的相关规定，判别如下：

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别 \ 环评类别		报告书	报告表	登记表
四十七、 生态保护和环境治理业				
103	一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用	一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的	其他	/

本项目属于“四十七、 生态保护和环境治理业 第 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”中一般工业固体废物综合利用，属于“其他”类别，因此本次评价为环境影响评价报告表。受湖南黄金洞矿业有限责任公司的委托，湖南众昇生态环境科技有限公司承担了本项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位有关工程技术人员对本项目进行了实地考察，对项目周围环境状况进行了调查，收集有关资料，按有关技术要求编写了本环境影响报告表。

2.1.2 项目建设的必要性

（1）消除采空区安全隐患、保障回采作业安全

尾矿充填采空区不仅可以消除采空区安全隐患，而且可有效控制地压活动、保障回采作业安全，避免由于地压灾害造成的人员伤亡事故，国内外尚无采用充填法开采出现过大规模地压灾害的事例。

（2）降低矿石损失贫化、提高资源利用率

充填法不仅可以实现安全回采，而且可不留矿柱或使矿柱量大大减少。

与空场法相比，充填法矿石回采率一般要提高 10~20%，贫化率可以控制在 10%以下，如姑山铁矿使用充填法替代空场法后，矿石回采率由以前的 60%提高法到 90%以上，贫化率仅 5%；金川镍矿采用充填法的矿石回采率达到 95%；银山矿采用削壁充填法分采 0.8m 厚的超薄矿脉，使贫化率由原来的 30%降低至 8%。

（3）缓解现有尾矿库处理压力，节约尾矿库建设费用、经济效益显著

黄金洞金矿目前选矿能力为 1600t/d，尾砂产出率为 97.5%，则全尾砂（干基）产生量高达 46.8 万 t/a，目前矿区正在使用的高流坑尾矿库剩余有效库容不足 100 万吨，而已环评批复的古皮寺尾矿库投入使用预计还需要 5 年，高流坑尾矿库剩余库容已不能满足矿区选厂的处理要求，因此，建设尾砂充填和综合利用项目势在必行，可有效缓解高流坑的处理压力。

根据国内同类矿山情况，按照尾矿排放、管理成本 25/t 计算，黄金洞金矿的建库排尾成本高达 1125 万元/a。因此，黄金洞金矿采用全尾砂膏体充填和综合利用可将尾矿排放量减少约 24 万 t/a，可节约尾矿库建设及运营等成本，综合利用生产线生产的建筑材料外售可产生利润，经济效益显著。

综上所述，黄金洞金矿采用尾矿充填和综合利用，不仅有利于黄金洞金矿资源的安全高效回收，而且经济效益、环境效益和社会效益显著。

2.2 企业情况及项目现状

2.2.1 企业基本情况

湖南黄金洞矿业有限责任公司前身为湖南省黄金洞金矿，成立于 1950 年，位于湖南省平江县黄金洞乡（现长寿镇）境内，黄金洞金矿于 2000 年进行体制改革，改名为“湖南黄金洞矿业有限责任公司”，隶属于湖南黄金集团公司旗下，是一家国有控股企业。黄金洞矿业现有湖南黄金洞大万矿业有限责任公司、浏阳枞冲黄金洞矿业有限责任公司 2 家全资子公司，以及湖南黄金洞欣源矿业有限责任公司 1 家控股子公司和黄金洞金矿（本部）。

湖南黄金洞矿业有限责任公司目前拥有 1600t/d 的采、选综合生产及配套选金尾矿综合回收能力，主要产品包括金精矿及白钨精矿。黄金洞矿业在黄金洞乡（现长寿镇）境内拥有金塘、杨山庄、金福、金枚 4 个矿段，和含华家湾、杨山庄和金福在内的 3 个采矿工区，采矿能力共计 1600t/d（其中华家

湾 1000/d、杨山庄 300t/d、金福 300t/d），1 个庵山探矿权。1 条 1000t/d 选矿及尾矿综合回收生产线（即金塘选厂，简称“选一厂”），1 条 600t/d 选矿生产线（简称“选二厂”，目前处于待建状态）。1 个正在使用的高流坑尾矿库（有效库容 422 万 m³），1 个已批复正在建设的古皮寺尾矿库（有效库容 774.55 万 m³）和配套污水处理站（污水处理能力 4800m³/d），1 个正在闭库的泥湾尾矿库。2 个正在使用的废石堆场（锯木洞、佑兴隆），1 个已停用的庵山废石场。

2.2.2 企业环保手续履行情况

（1）黄金洞矿业“1000 t/d 采选工程”始建于 1980 年，采选工程初始设计能力为 600t/d，黄金洞矿业于 2008 年将采选规模扩大至 1000t/d，黄金洞公司委托湖南有色金属研究院编制了《湖南黄金洞矿业有限责任公司选矿厂日处理 1000 吨矿采选扩建工程环境影响报告书》，并于 2010 年取得原湖南省环境保护厅批复。2013 年 12 月，由湖南省环境监测中心站对该工程进行了竣工验收监测，2014 年 5 月，原湖南省环境保护厅出具《关于湖南黄金洞矿业有限责任公司选矿厂日处理 1000 吨矿采选扩建工程竣工环境保护验收意见的函》，同意通过黄金洞矿业 1000t/d 采选工程环境保护竣工验收。

（2）选一厂尾矿综合回收生产线于 2015 年 4 月 8 日，取得原湖南省环境保护厅环评批复。

（3）矿区正在使用的尾矿库为高流坑尾矿库，位于黄金洞公司选厂西面 2.6km 的高流坑山谷，于 2010 年 7 月建成并投入使用（高流坑尾矿库为黄金洞矿业建设的接替尾矿库，该尾矿库建成投产前，黄金洞矿业选矿尾矿全部进入泥湾尾矿库堆存，泥湾尾矿库服务年限为 1979 年至 2010 年，目前正在开展闭库和生态恢复工作）。黄金洞公司委托北京中安质环技术评价中心有限公司编制了《湖南黄金洞矿业有限责任公司高流坑尾矿库工程环境影响报告表》，于 2008 年取得原湖南省环境保护厅批复（湘环评〔2008〕183 号），原湖南省环境保护厅于 2011 年对高流坑尾矿库进行了竣工验收，并出具了竣工验收意见（湘环评验〔2011〕88 号）。

（4）2015 年 5 月，黄金洞公司委托南京国环环境科技发展股份有限公司、长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司编制了《湖南黄金洞矿业有限责

任公司采选 1600t/d 提质扩能工程环境影响报告书》，并于 2015 年 7 月 23 日取得原湖南省环境保护厅批复。该项目目前处于调试期。

(5) 2023 年 5 月，黄金洞公司委托湖南有色金属研究院有限责任公司编制了《湖南黄金洞矿业有限责任公司古皮寺尾矿库建设项目环境影响报告书》，并于 2023 年 7 月 18 日取得岳阳市生态环境局批复。该项目暂未开工建设。

(6) 黄金洞矿业公司于 2015 年 6 月获得原岳阳市环保局下达给黄金洞矿业公司排污总量控制指标为：水型污染物 COD：18t/a、Pb：2.56 kg/a、Cd：0.26 kg/a、As14.85 kg/a。于 2022 年 6 月取得突发环境事件应急预案备案表，备案号为 430600-2022-023-M。于 2020 年 7 月 25 日取得岳阳市生态环境局颁布的排污许可证，证书编号为 91430626186443175U001Y，并于 2023 年 7 月办理了续证，有效期为：自 2023 年 7 月 25 日至 2028 年 7 月 24 日止。于 2020 年 6 月 1 日取得湖南省应急管理厅颁发的安全生产许可证，编号为（湘）FM 安许证字[2020]S1773 号。2021 年 1 月获得自然资源部颁布的采矿许可证，证书编号为 C4300002010014120055845。

2.2.3 选矿尾砂填充和综合利用项目现状

目前，湖南黄金洞矿业有限责任公司在华家湾 3 号井地面工业广场东侧已建设完成设计能力为 60m³/h 的充填站一座，主要由尾矿浆浓密系统、充填膏体制备系统及管路充填系统组成。采空区设计充填方案为尾矿砂充填，选厂产出的尾矿砂经浓密机浓密后与 32.5 级矿渣硅酸盐水泥按比例混合后作为填充材料，充填站已投入运行。

同时在充填站西侧和西北侧建设有尾砂综合利用生产线，主要包括 1 栋脱水车间、1 栋烘干筛分车间、1 栋包装车间及仓库。主体建筑物已建成，生产设备已基本安装，但未投产使用。工程目前主要的环境问题主要为烘干工序、选粉机、搅拌机、装袋机、传输带等环保设施暂未安装。

充填站和尾砂综合利用生产线均未依法报批环境影响评价审批手续，属于未批先建，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定。2023 年 7 月 17 日，岳阳市生态环境局对尾砂综合利用项目未批先建进行了行政处罚（岳环罚决字[2023]124 号）。

本次环评根据已建设内容、存在的环境问题及最新的规范技术要求，提出的整改措施如下：

(1) 综合利用生产线烘干工序粉尘及烘干工序生物质燃料燃烧废气安装旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒。

(2) 综合利用生产线选粉机筛分粉尘、搅拌机搅拌粉尘、装袋包装粉尘设置集气罩+布袋除尘系统+15m 排气筒。

(3) 综合利用生产线传输带采用密闭输送+洒水抑尘。

(4) 仓库内设置一个危险废物暂存间。

2.3 项目建设内容

项目名称：湖南黄金洞矿业有限责任公司选矿尾砂填充和综合利用项目

建设单位：湖南黄金洞矿业有限责任公司

建设性质：新建

建设地点：湖南黄金洞矿业有限责任公司华家湾 3 号井地面工业广场旁（金塘村实竹坑组）

项目投资：3500 万元

充填规模：生产线设计能力 60m³/h，填充尾砂 10 万吨/年

综合利用生产线规模：烘干尾砂 16 万吨/年，特种砂浆 4 万吨/年

项目建设内容：项目充填站及综合利用生产线区域总占地面积为 16207.16m²。建设 1 栋充填厂房、1 栋絮凝剂/聚合剂制备车间、1 栋脱水车间、1 栋烘干筛分车间、1 栋包装车间及仓库，购置安装深锥浓密机、絮凝剂制备系统、聚合剂制备系统、搅拌系统、板框压滤机、烘干窑、选粉机、特种砂浆搅拌机及包装机等设备，以及水电路、绿化、消防、环保等配套设施。项目建成后可井下填充尾砂 10 万吨/年，生产烘干尾砂 16 万吨/年，特种砂浆 4 万吨/年。

为实时掌握充填体质量，以便及时根据充填体强度调整充填配比参数，在保证充填质量的同时降低充填成本，在充填站办公楼一楼建设充填实验室。

试验内容主要为充填试块制作、养护和强度测定。实验室内配置有小型压力机，养护箱，三联试块模具，电子称、天平、量杯等常规仪器、设备。

项目工程建设内容组成详见下表 2.3-1。

表 2.3-1 项目建设内容一览表					
组成	生产线	项目名称		主要建设内容	备注
主体工程	充填生产线	浓密脱水车间	絮凝剂制备与投加系统	位于絮凝剂制备车间，设有 1 台 FPP4000 的絮凝剂制备添加系统，絮凝剂添加量 40g/t。	已建
			聚合剂制备与投加系统	位于絮凝剂制备车间，设有 1 台 XZT360 的聚合剂制备添加系统，聚合剂添加量 3kg/t。	已建
			尾矿浆浓缩脱水系统	尾矿浆浓密脱水选用 1 套深锥浓密机系统，配置 1 台 Ø12m 深锥浓密机，容积为 1000m³，生产能力可达 60m³/h。进入深锥浓密机的尾矿浆，在静水压力、耙架机械力和絮凝剂化学力作用下沉降浓密与脱水，形成沉降床和溢流水；质量浓度≥62%的沉降床全尾砂原料膏体通过深锥浓密机底流渣浆泵管道输送至充填膏体搅拌制备系统，溢流水通过管道自流排放溢流沉淀池内，最终回用于设备及管路清洗用水，多余溢流液则通过溢流管道自流到尾矿库。	已建
			深锥浓密机底流给料系统	底流原料全尾砂膏体给料和底流剪切循环，配置 2 台 200m³/h 渣浆泵，给料渣浆泵与剪切循环渣浆泵互为备用。底流原料全尾砂膏体渣浆泵给料生产能力≥200m³/h，扬程 150m。	已建
		膏体制备车间	水泥储存系统	配置一套水泥储存系统，配置 1 个水泥贮存仓，水泥仓有效贮存容积 300t，水泥贮存仓用于储存散状水泥。	已建
			水泥给料系统	配置一套水泥给料系统，配置 GLS200-2 型双管螺旋输送机 1 台和 GXC300 型螺旋称重给料机 1 台，系统生产能力 15.6t/h，螺旋输送机将水泥给料至充填膏体搅拌制备系统。	已建
			充填膏体制备搅拌系统	充填厂房内设一套搅拌系统，深锥浓密机通过独立管路与搅拌桶连接。设计搅拌桶规格为 Φ2000mm×h2500mm，电机功率 45kW。有效容积为 7.1m³（有效系数 0.9），根据充填能力（60m³/h）要求，料浆在搅拌桶内的最大停留时间为 7.1min，完全满足搅拌质量要求。搅拌桶上方设 1 台 5t 电动葫芦，N=8.3kW，380V。搅拌桶顶部安装 UF 单机袋式除尘器，配套风机功率 4.0kW，星型卸灰阀功率 0.75kW，电机功率 0.55kW。	已建
			充填膏体泵压输送系统	配置一套充填膏体泵压输送系统，配置 1 台座阀式液压双缸柱塞工业固体泵	已建
		充填膏体输送	输送方式及充填方案	采用泵压管道输送工艺，分区充填方案，充填管路总长度 3558m，其中，泵送充填长度 845m、自流输送长度 2713m。	已建
			充填站至华家湾主采	充填站搅拌桶→地表充填钻孔（+209m~-20m）→-20m 中段钻孔硐室→-20 平巷→华家湾 4#充填专用斜井→-350m 中段，管路总长 1243m，全程可自流输送。	已建

	综合利 用生产 线	送 管 路 系 统	区		
			充填站 至金塘 2 采区	充填站搅拌桶→充填钻孔（+209m~+179m）→180 平巷→金塘 4#充填专用斜井→-40m 中段→金塘 2#充填专用斜井→-165m 中段，主管线长度约 1774m。其中，进入金塘 4#充填专用斜井前的 845m 需要泵送充填，选用 $\Phi 133\text{mm} \times 9\text{mm}$ 无缝钢管，进入金塘 4#充填专用斜井后的 929m 可自流输送，选用 $\Phi 108\text{mm} \times (4+6)$ mm 钢衬聚氨酯耐磨管。	已建
			充填站 至金塘 3 采区	充填站搅拌桶→充填钻孔（+209m~+179m）→180 平巷→金塘 4#充填专用斜井→-40m 中段→金塘 3#充填专用斜井→-165m 中段，由于-40m 中段以前管路可与金塘 2 采区共用，主管线长度约 541m。其中，与金塘 2 采区共用段长度 1391m，-40 中段联络巷 291m，金塘 3#充填专用斜井段 200m；2 号斜井落平联络巷 50m。金塘 3 采区 541m 充填管路可全程自流输送。	已建
		给水系统		本次充填系统设计生活用水与絮凝制备系统清水均采用山泉水；充填料浆制备系统所需的调浓用水和洗管用水采用深锥浓密机溢流澄清水。项目综合利用生产线无生产用水。	已建
		板框压滤车 间		在厂区东侧板框压滤车间，设有两台板框压滤机，分别为 350 平板式压滤机和 500 平板式压滤机，用于原料尾砂脱水。	已建
		烘干窑		设置燃生物质颗粒烘干窑一座，用于尾砂烘干。	已建
		选粉机		设有 2 台尾砂选粉机，对烘干后的尾砂进行筛分。	已建
		特种砂浆搅 拌机		设有 1 台 10 型特种砂浆搅拌机，用于生产特种砂浆，主要功能为物料的物理混合搅拌，不涉及化学反应。	已建
		包装		设有 4 台包装机。	已建
		料筒		设有 3 个成品仓，用于暂存尚未包装的产品。	已建
	储运 工程	实验室		（1）充填料浆浓度测定； （2）充填计量仪表（主要包括流量计、浓度计等）定期标定； （3）充填试块制作、养护和强度测定。	已建
		水泥仓		充填站设有一个圆柱-圆锥立式密闭的 300t 成品水泥仓，仓体为钢板结构，圆柱直径 $\Phi 6\text{m}$ ，罐体高度 15.2m；综合利用生产线设有一个 200t 的水泥仓。	已建
		内部运输道路		项目尾矿砂从选厂经管道直接输送至充填站浓密机，水泥采用专用水泥罐车运输。内部运输道路主要为矿区至充填站之间的道路。	已建
	辅助 工程	外部运输道路		外部运输道路主要为矿区至 S308 和平洞高速等主干道之间道路。	已建
		办公生活区		位于厂区西侧，主要用于工作人员办公生活使用。	已建
		消防水池		在浓密机东侧设有一个 300m^3 的消防水池，主要用于储备消防用水及絮凝剂车间用水，主要从山泉水引入。	已建
		溢流水沉淀池		在厂区东南侧建有一个 1200m^3 的溢流水沉淀池，该水池主要用于接收浓密机溢流水、设备清洗水等，以上废水经沉淀后回用于浓密机和管道清洗等。	已建
		井下水仓沉淀池		沿巷道 50m~100m 的适当位置设置一个沉淀池（容积 20m^3 ），充填体滤水及管路冲洗废水经井下水沟自流至沉淀池，沉淀后的清水排入坑内水仓再由矿井排水	已建

环保工程	公用工程		系统排至回水高位水池，作为选厂用水	
		给水	有站区东侧的水仓供水。	已建
		排水	生产用水均回用，不外排；生活污水经隔油池+化粪池处理后，用于林地施肥，不外排。	已建
		供电	依托矿区供电工程提供。	已建
	废气	道路扬尘	定期洒水抑尘	/
		水泥仓进料粉尘	两个水泥仓分别配置全密闭集气罩+脉冲式布袋除尘器（除尘效率为 99%）。	已建
		給料搅拌粉尘	配置全密闭集气罩+脉冲式布袋除尘器（除尘效率为 99%）。	已建
		烘干工序废气	充分燃烧后经旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒。	未建
		选粉机筛分粉尘+搅拌机搅拌粉尘+装袋包装粉尘	集气罩+布袋除尘系统+15m 排气筒。	未建
		传输带粉尘	密闭输送+洒水抑尘	未建
	废水	充填体滤水	经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产	已建
		设备清洗废水	由排水沟排至溢流沉淀池，经液下渣浆泵将池内污水利用充填时间段排至搅拌槽继续调浆	已建
		管路清洗废水	经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产	已建
		浓密机溢流液	通过管道自流排放至溢流沉淀池，最终回用于充填设备及管路清洗用水，多余溢流液则通过溢流管道自流到尾矿库。	已建
		生活污水	经隔油池+化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排	已建
		噪声	设备采取基础减振、隔声等措施；运输车辆减速慢行、减少鸣笛。	已建
	固体废物	溢流沉淀池污泥	定期清掏回用于搅拌设备。	/
		井下沉淀池污泥	定期清掏运至尾矿库。	/
		布袋除尘器收尘	收集后返回水泥仓中回用。	/
		生活垃圾	集中收集后送当地环卫部门统一处理。	/
		废机油	在仓库内设置一个 10m ² 危险废物暂存间，采用专用密闭容器收集后，在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位进行处置。	未建
	风险	事故池	充填站搅拌机下方设置一个事故池（80m ³ ）	未建
2.4 主要产品及产能				
本项目建成后，充填站设计能力为 60m ³ /h，填充尾砂 10 万吨/年；综合利用生产线设计能力为 20 万吨/年，其中烘干尾砂 16 万吨/年，特种砂浆 4				

万吨/年。

表 2.4-1 主要产品及产能一览表

序号	产品名称	产能	备注
1	尾砂膏体	10 万 t/a	充填站
2	烘干尾砂	16 万 t/a	综合利用生产线
3	特种砂浆	4 万 t/a	

填充规模设置的合理性分析：

根据建设单位提供的资料，本次全尾砂膏体充填系统初步设计中，仅对华家湾、金塘 2 号、金塘 3 号坑口进行填充，华家湾坑口采矿生产规模按 16 万 t/a、金塘 2 号坑口按 8 万 t/a、金塘 3 号坑口按 8 万 t/a 计算，即充填采矿生产能力按照 32 万 t/a 进行设计。

年需充填体积 V 为：

$$V = \frac{T_y}{u} \times Z \times K_1$$

式中：T_y—年充填采矿生产能力，T_y=32 万 t；

u—矿石体重，u=2.65t/m³；

Z—采充比，取 0.825（局部超薄矿脉不考虑充填，矿山计算采充比为 0.825）；

K₁—不均衡系数，取 K₁=1.1。

则 V=10.958（万 m³/a）

则年需消耗全尾砂胶结充填浆体的体积为：

$$V_m = K_2 K_3 V$$

式中：K₂—压缩沉降系数，取 K₂=1.02；

K₃—流失系数，取 K₃=1.03。

则 V_m=1.02×1.03×10.958=11.51（万 m³/a）

按充填系统年平均运行时间 300d 计算，日均充填量为 383.7m³。充填按平均每天 1 班充填，每班有效充填时间 8h 计算，充填系统能力应大于 47.96m³/h。

因此，遵循可靠、先进、积极、稳妥的原则，考虑一定的设计富裕，本次充填系统设计能力为 60m³/h。

2.5 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2.5-1 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	生产线	材料名称	状态	用量 (t/a)	最大贮存量 (t)	储存方式	运输方式	来源
1	深锥浓密机	尾砂（从选厂过来的尾砂，含水量约 75%）	固态	962043	1200	浓密机	管道	选矿厂
2	充填站（充填膏体质	尾砂（从浓密机出来的尾砂，质量浓度约 58%）	固态	98673.74	1500	浓密机	管道	浓密机
3	量浓度	水泥	固态	4596.72	300	水泥仓	罐车	市场外购
4	为	絮凝剂	固态	2.289	0.5	袋装	汽车	市场外购
5	62%）	聚合剂	液态	171.692	10	吨桶	汽车	市场外购
6	综合利用生产线（烘干尾砂）	尾砂（从浓密机出来的尾砂，质量浓度约 58%）	固态	316001.26	1500	浓密机	管道	浓密机
7	综合利用	水泥	粉状	16000	200	水泥仓	罐车	市场外购
8	用生产	细尾砂	固态	21280	10000	料筒	管道	选粉筛分
9	线（特	细尾粉	粉状	2000	2000	料筒	管道	工序
10	种砂	乳胶粉	固态	610	100	袋装	汽车	市场外购
11	浆）	纤维素	固态	122.92	20	袋装	汽车	市场外购
12	能源	生物质颗粒	固态	3000	500	袋装	汽车	市场外购
13	消耗	电	/	30 万度	/	/	/	矿区

（注：特种砂浆各成分占比约为：水泥 39.99%、细尾砂 53.18%、细尾粉 5%、乳胶粉 1.52%、纤维素 0.31%）

（1）尾砂

据建设单位提供的数据，黄金洞金矿选厂生产规模为 1600t/d、工作制度为 300d/a、尾砂产出率为 97.5%，则全尾砂（干基）排放量为： $0.16 \times 300 \times 97.5\% = 46.8$ 万 t/a，本项目尾砂（干基）用量 24.051 万 t/a，选矿厂多余尾砂送往尾矿库处理。选厂排出的低浓度全尾砂浆沿 180m 主平硐，经渣浆泵泵送至充填制备站内的深锥浓密机中，加絮凝剂沉降浓缩后自流输送至搅拌桶，与来自水泥仓中的水泥经搅拌机搅拌后形成合乎要求的膏体充填料浆，通过充填工业泵加压，经管道输送至井下各中段待充空区。

为确定本项目所使用的自有选矿厂尾砂固废属性，根据《湖南黄金洞矿业有限公司固废检测》（报告编号：HNCX21B01079）中湖南昌旭环保科技有限公司对现有工程尾砂、尾矿进行了采样检测，现有工程尾矿性质鉴

别结果详见下表。

表 2.5-2 选矿厂尾砂性质鉴别（单位：mg/L）

	点位	监测项目	pH	铅	镉	砷	铜	镍	锌	铬	汞
酸浸试验	T1	酸浸试验结果	/	0.339	ND	0.072	0.245	0.607	0.362	0.034	3.8×10^{-5}
		毒性鉴别标准	/	5	1	5	100	5	100	15	0.1
	T2	酸浸试验结果	/	0.179	ND	0.084	0.194	0.626	0.324	0.011	ND
		毒性鉴别标准	/	5	1	5	100	5	100	15	0.1
水浸试验	T1	水浸试验结果	6.32	ND	ND	1.17×10^4	ND	ND	ND	ND	1.2×10^{-5}
		综合排放标准	6-9	1.0	0.1	0.5	0.5	1.0	2.0	1.5	0.05
	T2	水浸试验结果	6.25	ND	ND	9.20×10^4	ND	ND	ND	ND	1.7×10^{-4}
		综合排放标准	6-9	1.0	0.1	0.5	0.5	1.0	2.0	1.5	0.05

由尾砂浸出毒性监测结果表可知：一般工业固体废物鉴别浸出液所检测项目浓度值均低于《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准。危险废物鉴别浸出液所检测项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 浸出毒性鉴别标准值，且 pH 值在 6~9 之间，不在“ ≤ 2.0 或者 ≥ 12.5 ”区间内。

同时，根据《湖南省环境保护厅关于湖南黄金洞矿业有限责任公司采选 1600t/d 提质扩能工程环境影响报告书的批复》（湘环评[2015]110 号）及《岳阳市生态环境局关于湖南黄金洞矿业有限责任公司古皮寺尾矿库建设项目环境影响报告书的批复》（岳环评[2023]45 号）（见附件 7）。“加强采空区、废石堆场和尾矿库的管理。采矿废石回填采空区，不能利用的堆存于废石堆。尾矿库、废石堆场建设由有资质单位设计、施工，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求”，“企业选厂产生的尾砂执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求”。

根据企业排污许可证副本，企业产生的选矿尾砂属于一般工业固体废物中的第 I 类工业固体废物。

序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	一般工业固体废物	尾矿	SW05	/	第 I 类工业固体废物	固态（固态废物，S）	选矿厂	自行贮存	选矿尾砂

本项目所使用的尾砂均为自有选矿厂产生的尾砂，不使用尾矿库尾砂。

综上所述，本项目所用的尾砂属于 I 类一般工业固体废物。

（2）水泥

粉状水硬性无机胶凝材料。加水搅拌后成浆体，能在空气中硬化或者在水中更好的硬化，并能把砂、石等材料牢固地胶结在一起。

（3）絮凝剂

本项目絮凝剂为聚丙烯酰胺（PAM），是一种线型高分子聚合物，化学式为 $(C_3H_5NO)_n$ 。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。长期存放后会因聚合物缓慢的降解而使溶液粘度下降，特别是在贮运条件较差时更为明显。聚丙烯酰胺作为润滑剂、悬浮剂、粘土稳定剂、驱油剂、降失水剂和增稠剂，在钻井、酸化、压裂、堵水、固井及二次采油、三次采油中得到了广泛应用，是一种极为重要的油田化学品。本项目充填站絮凝剂添加量为 40g/t。

（4）聚合剂

聚合剂 3#为工业级试剂，乳白色片状，易溶于水，预先配制成 20%浓度后添加至矿浆搅拌桶内。聚合剂添加量为 3kg/t，矿浆稀释浓度 12%（原矿浆浓度 20~25%）。

（5）乳胶粉：本项目主要采用丙烯酸聚合物乳胶粉，白色粉末，无毒、无刺激，非成膜高光树脂，具有极突出的粘结强度，提高砂浆的柔性，并有较长的开放时间，赋予瓷砖胶优良的耐碱性、改善瓷砖胶的粘附性、抗折强度、防水性、可塑性、耐磨性能等。

（6）纤维素：是由葡萄糖组成的大分子多糖。不溶于水及一般有机溶剂，也不溶于稀碱溶液中。纤维素十分稳定，不受空气的侵蚀，耐潮，耐阳光，耐中等的温度。

2.6 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2.6-1 主要生产、辅助设施及环保设施设备一览表

序号	生产线	设备名称	设备型号	设备数量(台)	用途（对应生产工序）
1	充填站	深锥浓密机	NGT-12	1	浓密
2		渣浆泵	柱塞式，100m³/h	2	原料输送
3		絮凝剂制备投加系统	FPP4000	1	絮凝剂制备
4		聚合剂制备添加系统	XZT360	1	聚合剂制备

5		水泥仓	300t, 圆柱直径Φ6m, 罐体高度 15.2m	1	水泥储存
6		双管螺旋输送机	GLS200-2 型	1	水泥输送
7		螺旋称重给料机	GXC300 型	1	水泥输送
8		脉冲袋式除尘器	HD 风机功率 3.0kW, 配套电机功率 0.55kW	1	除尘
9		搅拌系统	JTL2000H 型, 有效容积为 7.1m ³	1	搅拌混合
10		脉冲袋式除尘器	UF 风机功率 4.0kW, 配套电机功率 0.55kW	1	除尘
11		充填膏体输送管道管道	Φ 133mm×9mm, 管道内径 115mm	3558m	充填膏体输送
12	综合利用生产线	板框压滤机	350 平板式压滤机	1	原料尾砂脱水
13		板框压滤机	500 平板式压滤机	1	原料尾砂脱水
14		尾砂烘干窑	60 型	1	烘干
15		尾砂专用选粉机	二选	1	筛分
16		尾砂专用选粉机	三选	1	筛分
17		特种砂浆搅拌机	20t/h	1	搅拌混合
18		包装机	/	4	包装
19		料筒仓	300 吨	2	储存
20		料筒仓	200 吨	1	储存
21		输送带	/	1 条	输送

由《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2016 年本）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要且符合国家产业政策。

综合利用生产线产能匹配性分析：根据建设单位提供的资料，综合利用生产线的尾砂烘干窑最大烘干物料量为 60 吨，每批次需要烘干 0.5h，每年工作 2400h，年工作 300 天，则全年可烘干尾砂 288000t/a。根据原辅材料用量表，综合利用生产线尾砂用量为 275862t/a，因此本项目所用尾砂烘干窑最大产能稍大于实际生产需求，设备产能匹配。

综合利用生产线的特种砂浆搅拌机设计产能为 20t/h，每天最大产能为 160t/d，本项目特种砂浆产量为 133.33t/d，因此特种砂浆搅拌机最大产能稍大于实际生产需求，设备产能匹配。

2.7 工作制度及劳动定员

本项目劳动定员 17 人，每天一班制，每班 8 小时，年工作 300 天，其中 10 人住宿，8 人就餐。

2.8 项目用地

根据建设单位提供的资料，本项目充填站及综合利用生产线区域总用地面积为 16207.16m²，其中西部、西南部和南部区域 8606m² 为公司矿区用地范围，已取得用地手续，东部和北部区域 7601.16m²，已取得临时用地手续。相关用地手续见附件 4。由于临时用地手续有效期限为：自 2024 年 12 月起至 2025 年 12 月，建设单位需在用地期限满 15 日前向原审批机关提出延期申请并重新办理有关审批手续，否则建设单位需停止项目运营。



图 2.8-1 项目临时用地范围图（图中黄色线范围为建设单位已取得临时用地范围，红色为本项目用地范围）

2.9 项目公用及辅助工程

（1）给水

本次充填系统设计生活用水采用山泉水；生产用水全部采用溢流沉淀池的回用水。

a 新水给水系统

项目生活用水采用山泉水。

b 回用水给水系统

充填站内的回用水主要来自充填站深锥浓密机溢流水。深锥浓密机溢流水自流到溢流沉淀池（1200m³）内，然后通过生产回用水泵将水仓内的水供给设备、车辆、地面及充填管路清洗、湿润等使用，多余溢流水则通过溢流管道自流回选厂。

①输送管路系统清洗用水

	<p>负责向深锥浓密机供料的尾砂输送渣浆泵和供砂管路，在充填暂停时需进行清洗。为避免洗管用水量不足产生气蚀现象而损害渣浆泵叶轮，缩短其使用寿命，按照最大膏体制备能力，管道清洗用水量约 $7.6\text{m}^3/\text{d}$ ($2280\text{m}^3/\text{a}$)。</p> <p>②絮凝剂制备系统用水</p> <p>工艺要求絮凝剂投加浓度为 $0.03\%\sim 0.05\%$，本项目取 0.05%，根据建设单位提供资料，絮凝剂消耗量为 $40\text{g}/\text{t}$，则絮凝剂总用量为 $0.0076\text{t}/\text{d}$ ($2.289\text{t}/\text{a}$)，按照最大膏体制备能力，故需加新鲜水约 $15.26\text{m}^3/\text{d}$ ($4578\text{m}^3/\text{a}$)。</p> <p>③设备清洗用水</p> <p>充填站在不工作时避免膏体堵塞设备，在每天开工前及结束后均对设备进行冲洗，根据建设单位提供设计资料，按照最大膏体制备能力，地面设备清洗用水量约为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)。</p> <p>④地面清洗用水</p> <p>为减少地面扬尘产生量，项目定期对板框压滤等作业区地面进行冲洗，清洗面积约 1800m^2。根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)，厂区生产区内地面冲洗用水量按 $2.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$计，则地面冲洗用水量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1080\text{m}^3/\text{a}$)。</p> <p>⑤车辆清洗用水</p> <p>本项目车辆进出厂区时需进行清洗，根据建设单位提供的资料，车辆清洗用水量约 $2\text{t}/\text{d}$，车辆清洗用水量为 $600\text{t}/\text{a}$。</p> <p>⑥生活用水</p> <p>项目建成后总定员 17 人，其中 10 人在厂区住宿。根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020)，项目住宿员工用水量计为 $145\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$，非住宿员工用水量计为 $40\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$，年生产天数为 300 天，则项目生活用水量为 $1.73\text{m}^3/\text{d}$ ($519\text{m}^3/\text{a}$)。</p> <p>(2) 排水</p> <p>项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要为初期雨水、充填站产生的充填体滤水、设备清洗废水、车辆清洗废水、地面清洗废水、管路清洗废水、浓密机溢流水及综合利用生产线产生的板框压滤废水。</p> <p>①充填体滤水</p>
--	--

根据建设单位提供的设计资料，充填膏体析水率约 6%，每立方充填体可滤出水量约 0.06m^3 ，则充填体滤水产生量约为 $11.48\text{m}^3/\text{d}$ ($3442.966\text{m}^3/\text{a}$)。滤水管在充填过程中应始终保持打开的状态，对于空区脱出的水分经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产。

②设备清洗废水

设备清洗废水的产污系数按用水量的 85%计，地面设备清洗废水产生量约 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ($612\text{m}^3/\text{a}$)。废水由排水沟排至溢流沉淀池，经液下渣浆泵回用于调浆、设备清洗、地面清洗等。

③管路清洗废水

管路清洗废水的产污系数按用水量的 85%计，则管路清洗废水产生量 $6.46\text{m}^3/\text{d}$ ($1938\text{m}^3/\text{a}$)。管路清洗废水经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产。

④浓密机溢流水

尾矿砂进入深锥浓密机浓密脱水的过程会产生溢流液，质量浓度约 25% 的浮选尾矿浆从选矿厂用渣浆泵管道输送至深锥浓密机槽外分矿箱，经槽外分矿箱整流（降速和均质化）后，采用管道自流输送至深锥浓密机给料井，并在给料井内尾矿浆与来自絮凝剂制备与投加系统的絮凝剂溶液进行混和，尾矿浆经深锥浓密机浓缩脱水后底流浓度为 58%。项目需干尾砂约 $801.7\text{t}/\text{d}$ ，经计算，溢流废水产生量约 $1824.56\text{m}^3/\text{d}$ ($547368\text{m}^3/\text{a}$)。溢流液通过管道自流排放至项目东南侧 1200m^3 的溢流沉淀池，最终少量回用于充填设备及管路清洗用水，多余大部分溢流液则通过溢流管道自流到选厂，不外排。

⑤板框压滤机压滤废水

本项目综合利用生产线原料为从浓密机输送过来的尾砂，含水量约为 42%，经过板框压滤机压滤后，含水率降低至 15%左右。则压滤废水产生量约为 $100676.47\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗按照 10%计，则压滤废水量约为 $90608.82\text{m}^3/\text{a}$ 。压滤后的废水直接返回原选厂，不外排。

⑥地面清洗废水

地面清洗用水量为 $1080\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按照 0.85 计，则地面清洗废水的

产生量为 918m³/a (3.06m³/d)。该废水主要污染物为 SS，SS 产生浓度约 1000mg/L，产生量约为 0.918t/a，经溢流沉淀池设施处理后，全部回用于调浆、设备清洗、地面清洗等。

⑦车辆清洗废水

本项目车辆清洗用水量为 600m³/a，产污系数按照 0.85 计，则车辆清洗废水产生量为 510m³/a (1.7m³/d)，该废水主要污染物为 SS、石油类，产生浓度约 SS300mg/L (产生量约为 0.153t/a)、石油类 10mg/L (产生量约为 0.005t/a)。车辆清洗废水经隔油沉淀池处理后，全部回用于车辆清洗。

⑧初期雨水

参照《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012)，污染雨水储存设施的容积宜按污染区面积与降雨深度的乘积计算，计算公式如下：

$$V=F \cdot h/1000$$

式中：V——污染雨水储存容积 (m³)

H——降雨深度，mm，取 15mm；

F——污染区面积 (m²)，扣除掉厂区内的绿化面积，汇水区面积约 15000m²。

根据公式计算单次初期雨水量约 225m³。项目东南部设有一座 1200m³的溢流沉淀池，可作为初期雨水沉淀池，对初期雨水进行收集，收集后的初期雨水回用于充填设备及管路清洗用水，不外排。

⑨生活污水

生活污水产生量按用水量的 80%计，则项目生活污水产生量为 1.384m³/d (415.2m³/a)。生活污水经隔油池+化粪池处理达标后用于周边林地施肥，不外排。

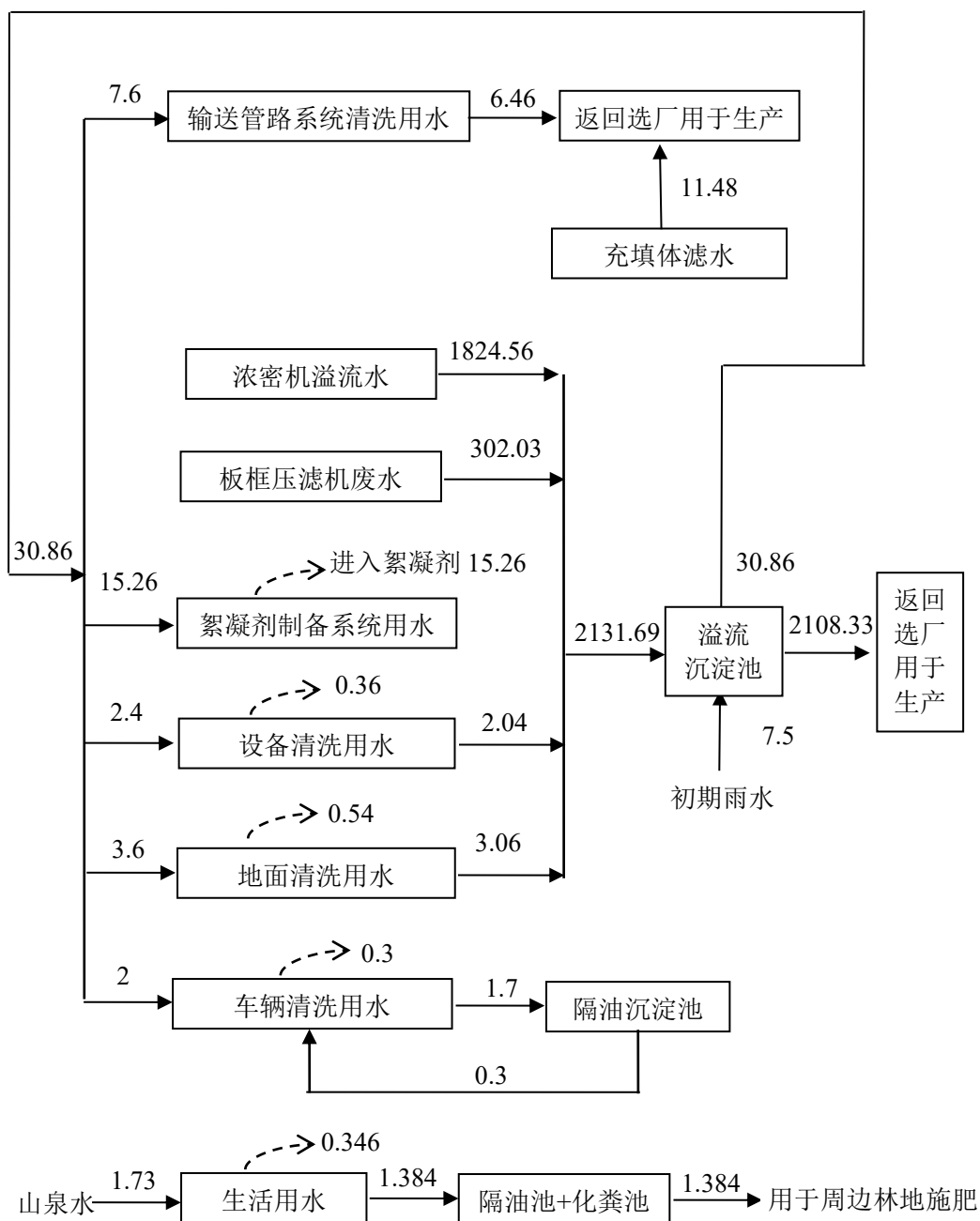


图 2.9-1 项目用水量平衡图（单位：m³/d）

（3）供电

本矿区建有 110/10kV 总降变电站，且在距离充填站 200m 的华家湾 3 号井卷扬机房旁建有配电室，变压器型号为 KS11-1000/10-0.9 和 S9-800/10。

本设计充填制备站厂房、深锥浓密机、水泥仓、水泵房等充填制备站相应设备及板框压滤机、选粉机、特种砂浆搅拌机、包装机等综合利用生产线相应设备的供电均由华家湾 3 号卷扬机房旁已有配电室供给；选厂渣浆泵房用电由选厂供给。因此，本工程不需新建变配电房。

	<p>2.10 平面布置合理性分析</p> <p>本项目位于湖南黄金洞矿业有限责任公司华家湾 3 号井东侧工业场地，由浓密脱水车间、膏体制备车间、板框压滤车间、烘干筛分车间、搅拌包装车间等组成。充填站位于厂区东侧部分，综合利用生产线位于中北部，办公区位于西侧，各车间根据充填工艺流程和综合利用生产工艺流程布置、构筑物布局紧凑、生产工艺流畅，且建筑与场地边线留有环形车道宽度。因此从目前布置规划看，平面布置基本合理。</p> <p>项目具体平面布置详见附图 2。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>2.10 工艺流程和产排污环节</p> <p>2.10.1 施工期</p> <p>本项目已基本建成，施工期影响已基本消失，本次环评不再施工期进行分析。</p> <p>2.10.2 运营期工艺流程简述</p> <p>本项目对黄金洞矿区选厂的尾矿砂进行填充和综合利用，部分尾砂经浓密机、搅拌机制备成膏体后填充进井下采空区，部分尾砂经板框过滤、烘干、筛分、搅拌后制备成建筑材料（烘干尾砂、特种砂浆）外售。</p> <p>一、尾矿砂充填工艺流程简述如下：</p> <p>黄金洞矿充填工艺流程附图 7 所示：选厂排出的全尾砂浆经渣浆泵泵送至充填制备站内的深锥浓密机中，在向深锥浓密机供砂的同时，通过药剂添加系统加入絮凝剂和聚合剂，以提高全尾砂的沉降速度，降低溢流水含固量。全尾砂浓缩沉降后排出的溢流水自流至深锥浓密机旁设置的溢流水池，用作充填生产用水，多余部分自流至选厂使用，实现废水循环利用；充填时，深锥浓密机底流料浆自流输送至搅拌桶，与来自胶凝材料仓的胶凝材料充分搅拌，制备成合乎要求的膏体充填料浆，通过充填工业泵经平硐和斜井充填管道泵送至井下各中段待充空区。</p> <p>(1) 尾矿砂制备</p>

选厂出来的尾矿浆浓度仅为 20%~30%，而充填膏体需要和水泥进行混合形成泌水率较低的膏体，才可保证井下充填的凝固和强度，过低的浓度造成水泥离析无法凝固。为获得满足充填要求的尾砂，选厂出来的低浓度尾矿浆用渣浆泵管道输送至深锥浓密机槽外分矿箱；经槽外分矿箱整流（降速和均质化）后，采用管道自流输送至深锥浓密机给料井，并在给料井内尾矿浆与来自絮凝剂制备与投加系统的絮凝剂溶液进行混和；进入深锥浓密机的尾矿浆，在静水压力、耙架机械力和絮凝剂化学力作用下沉降浓密与脱水，形成沉降床和溢流水；质量浓度 $\geq 68\%$ 的沉降床全尾砂原料膏体通过深锥浓密机底流渣浆泵管道输送至充填膏体配制系统，浊度 $\leq 250\text{ppm}$ 的溢流水通过管道自流排放至深锥浓密机旁设置的溢流水池，用于充填搅拌系统，多余溢流水则通过溢流管道自流到尾矿库。

产污环节：尾矿砂制备浓密过程产出的溢流水；设备运行过程产生的噪声。

（2）填充膏体制备

①胶结料存放

充填胶结料为 32.5 级矿渣硅酸盐水泥，充填厂房北侧设置水泥料筒仓。水泥由专用罐车运输并用压缩空气压送至水泥料筒仓内储存，通过水泥料筒仓底的管式螺旋定量给料系统输送至充填膏体搅拌制备系统。

产污环节：向水泥料筒仓给料时产生一定量的粉尘。

②物料混合搅拌

将来自深锥浓密机的原料尾砂膏体、水泥仓给料的水泥和工业给水系统的水，按设计配比，同时给料到搅拌系统，经搅拌系统搅拌后，制备成合格的均质活化充填膏体。深锥浓密机放砂管和搅拌机出料管装设有流量计和浓度计，在线监测料浆流动参数，并根据流量和浓度变化情况，自动调节安装在深锥浓密机放砂管道、搅拌机出料管道上的电动闸阀。浓密机和搅拌机装设有料位计量仪表。搅拌过程中为尾砂含水率较高，几乎无粉尘产生。

产污环节：水泥进入搅拌设备中，会产生少量的粉尘。

（3）充填方案

制备好的充填料浆沿如下充填线路进行充填：搅拌桶充填料浆→地表充

	<p>填钻孔→充填联络巷道→井下待充空区。充填管道选用体重小、耐磨性好的聚氨酯耐磨管，进入采场的支线管路采用钢编复合管。</p> <p>①充填钻孔布置方案</p> <p>由于充填系统钻孔破损后处理或者重新施工新钻孔难度较大，因此，应尽量延长钻孔使用寿命。鉴于管径的增大会使浆体在垂直下落时，相对减轻料浆对管壁的直接冲击摩擦，有助于延长管道的使用寿命。</p> <p>在地表充填站内设置一个长 8m、宽 4m、深 1.5m 的充填地坑，依次施工 6 个充填钻孔。其中：1#、2#、5#、6#充填钻孔直径为 $\Phi 250\text{mm}$，充填套管选用 $\Phi 178\text{ mm}\times 8\text{ mm}$ API 石油套管，内径为 162 mm，套管采用丝扣螺纹方式连接；3#、4#充填钻孔直径为 $\Phi 300\text{mm}$，充填套管选用 $\Phi 219\text{ mm}\times 9\text{ mm}$ API 石油套管，内径为 201 mm，套管采用丝扣螺纹方式连接。</p> <p>1# 钻孔为金塘矿区充填钻孔，坐标为：X=38504173.3151，Y=3173266.9692，标高+209m~+179m，孔深 30m。选用 $\Phi 133\text{mm}\times 9\text{mm}$ 无缝钢管，管道内径 115mm，管路之间用管箍连接；</p> <p>2# 钻孔为金塘矿区充填备用钻孔，坐标为：X = 38504173.3151，Y=3173264.9692，标高+209m~+179m，孔深 30m。选用 $\Phi 133\text{mm}\times 9\text{mm}$ 无缝钢管，管道内径 115mm，管路之间用管箍连接；</p> <p>3# 钻孔为选厂供砂钻孔，坐标为：X= 38504173.3151，Y =3173262.9692，标高+209m~+179m，孔深 30m。管路选用规格为 $\Phi 180\times 11\text{mm}$ 的超高分子聚乙烯管，管路之间热熔连接，管道有效内径为 158mm；</p> <p>4# 钻孔为深锥浓密机溢流回水钻孔，坐标为：X = 38504175.3151，Y=3173262.9692，标高+209m~+179m，孔深 30m。管路选用规格为 $\Phi 180\times 11\text{mm}$ 的超高分子聚乙烯管，管路之间热熔连接，管道有效内径为 158mm，沿输砂管路平行铺设；</p> <p>5# 钻孔为华家湾矿区充填钻孔，坐标为：X=38504173.3151，Y=3173260.9692，标高+209m~-20m，孔深 230m。选用 $\Phi 108\text{mm}\times (4+6)\text{ mm}$ 钢衬聚氨酯耐磨管，耐磨层厚度为 4 mm，基体层厚度为 6 mm，垂直管之间用管箍连接；</p> <p>6# 钻孔为华家湾矿区充填备用钻孔，坐标为：X = 38504175.3151，Y=</p>
--	--

	<p>3173260.9692, 标高+209m~-20m, 孔深 230m。选用 $\Phi 108\text{mm} \times (4+6)\text{mm}$ 钢衬聚氨酯耐磨管, 耐磨层厚度为 4 mm, 基体层厚度为 6 mm, 垂直管之间用管箍连接。</p> <p>在地表充填地坑正下方+180m 中段和-20m 中段分别施工钻孔硐室, 其中 1~4#钻孔与+180m 中段钻孔硐室贯通, 5~6#钻孔与-20m 中段钻孔硐室贯通。充填管路每隔一定距离设置一个盲板三通, 用于事故处理。</p> <p>②充填管路布置方案</p> <p>黄金洞金矿全尾砂膏体充填系统充填管路总长度 3558m, 其中, 充填站至华家湾主采区充填管路长度 1243m, 至金塘 2 采区管线长度 1774m, 至金塘 3 采区管线长度 541m。</p> <p>a 充填站至华家湾主采区</p> <p>线路: 充填站搅拌桶→地表充填钻孔 (+209m~-20m) →-20m 中段钻孔硐室→-20 平巷→华家湾 4#充填专用斜井→-350m 中段, 管路总长 1243m, 全程可自流输送。其中, 充填钻孔深度 230m、需施工两条一用一备; 钻孔至华家湾 4#充填专用斜井联络巷约 133m; 4#充填专用斜井段 780m; 落平至-350 中段后平巷段约 100m。</p> <p>华家湾主采区 1162m 充填管路全部选用 $\Phi 108\text{mm} \times (4+6)\text{mm}$ 钢衬聚氨酯耐磨管, 耐磨层厚度为 4 mm, 基体层厚度为 6 mm。钻孔内垂直管之间用管箍连接, 井下水平管路之间用法兰连接。</p> <p>b 充填站至金塘 2 采区</p> <p>线路: 充填站搅拌桶→充填钻孔 (+209m~+179m) →180 平巷→金塘 4#充填专用斜井→-40m 中段→金塘 2#充填专用斜井→-165m 中段, 主管线长度约 1774m。其中, 充填钻孔深度 30m、需施工两条一用一备; 180 平巷长度 815m; 金塘 4#充填专用斜井段 511m; -40 中段联络巷 118m; 金塘 2#充填专用斜井段 250m; 2 号斜井落平联络巷 50m。</p> <p>进入金塘 4#充填专用斜井前的 845m 需要泵送充填, 选用 $\Phi 133\text{mm} \times 9\text{mm}$ 无缝钢管, 进入金塘 4#充填专用斜井后的 929m 可自流输送, 选用 $\Phi 108\text{mm} \times (4+6)\text{mm}$ 钢衬聚氨酯耐磨管。井下水平无缝钢管之间用快卡连接, 井下水平钢衬聚氨酯耐磨管之间用法兰连接, 两种管道采用变径管连接。</p>
--	---

c 充填站至金塘 3 采区

线路：充填站搅拌桶→充填钻孔（+209m~+179m）→180 平巷→金塘 4# 充填专用斜井→-40m 中段→金塘 3#充填专用斜井→-165m 中段，由于-40m 中段以前管路可与金塘 2 采区共用，主管线长度约 541m。其中，与金塘 2 采区共用段长度 1391m，-40 中段联络巷 291m，金塘 3#充填专用斜井段 200m；2 号斜井落平联络巷 50m。

金塘 3 采区 541m 充填管路可全程自流输送，选用 $\Phi 108\text{mm} \times (4+6)$ mm 钢衬聚氨酯耐磨管。

综上，黄金洞金矿全尾砂膏体充填系统充填管路总长度 3558m，其中，泵送充填长度 845m、自流输送长度 2713m。

产污环节：为防止充填站在不工作时设备及管路内发生固结，企业在每天开工前及结束后要对设备及管线进行冲洗，产生冲洗废水；充填体内滤出的水。

二、尾矿砂综合利用工艺流程简述如下：

（1）板框压滤

综合利用生产线原料从深锥浓密机泵入板框压滤机，从浓密机出来的尾砂含水率约 60%，经板框压滤机压滤后，含水率降低至约 15%，压滤废水通过管道返回选厂重复利用，尾砂转入烘干工序。

产污环节：板框压滤机压滤废水；设备运行过程产生的噪声。

（2）烘干

将湿尾砂（含水量约 15%）通过皮带输送带转运至烘干车间进行烘干，本项目采用生物质燃烧炉燃烧生物质产生的热烟气对物料进行烘干，尾砂由皮带输送机送到料斗，然后经料斗的加料机通过加料管道进入加料端。加料管道的斜度要大于物料的自然倾角，以便物料顺利流入干燥器内。烘干窑圆筒是一个与水平线略成倾斜的旋转圆筒。

烘干窑全密闭，物料从较高一端加入，载热体由低端进入，载热体和物料并流进入筒体。随着圆筒的转动物料受重力作用运行到较底的一端。湿物料在筒体内向前移动过程中，直接得到了载热体的给热，使湿物料得以干燥，炉内温度约 200℃，烘干后的尾砂含水率 $\leq 3.0\%$ ，然后在出料端经密闭皮带

机送出。

产污环节：烘干窑生物质燃烧废气、烘干废气；设备运行过程产生的噪声。

（3）筛分

烘干后的尾砂经过选粉机，筛分出不同粒径的尾砂，部分尾砂直接进入包装工序经包装后直接外排，部分尾砂输送至特种砂浆搅拌机用于生产特种砂浆。

产污环节：选粉机产生的筛分粉尘；设备运行过程产生的噪声。

（4）搅拌

根据产品的需求，在搅拌机内加入不同的辅料，对搅拌混合料仓的尾砂、辅料进行搅拌，搅拌过程呈密闭状态。该过程均为物理混合，无化学反应。

产污环节：搅拌机产生的粉尘；设备运行过程产生的噪声。

（5）包装

筛分后的尾砂及混合搅拌后的特种砂浆进入包装机，经过自动包装机进行袋装打包。

产污环节：包装机产生的粉尘；设备运行过程产生的噪声。

本项目尾矿砂充填和综合利用工艺流程及产污环节见图 2.10-1。

2.10.3 物料平衡分析

据建设单位提供的数据，黄金洞金矿选厂生产规模为 1600t/d、工作制度为 300d/a、尾砂产出率为 97.5%，则全尾砂（干基）排放量为： $0.16 \times 300 \times 97.5\% = 468000\text{t/a}$ ，全尾砂（湿，含水率 75%）排放量为： $468000/25\% = 1872000\text{t/a}$ 。选厂尾矿砂物料平衡分析见表 2.10-1，项目浓密机物料平衡见表 2.10-2，充填站物料平衡见表 2.10-3。综合利用生产线物料平衡见表 2.10-4 和表 2.10-5。

表 2.10-1 项目运营期选厂尾砂物料平衡表

输入			输出		
名称	数量（t/a）	比例（%）	名称	数量（t/a）	比例（%）
尾砂（含水率 75%）	1872000	100	本项目浓密机（含水率 75%）	962043	51.39
			尾矿库	909957	48.61
合计	1872000	100	合计	1872000	100

表 2.10-2 项目运营期浓密机物料平衡表

输入			输出		
名称	数量 (t/a)	比例 (%)	名称	数量 (t/a)	比例 (%)
尾砂 (含水率 75%)	962043	100	本项目充填站 (含水率 42%)	98673.74	10.257
			本项目综合利用生产线 (含水率 42%)	316001.26	32.847
			溢流水	547368	56.586
合计	962043	100	合计	962043	100

表 2.10-3 项目运营期充填膏体物料平衡表

输入			输出		
名称	数量 (t/a)	比例 (%)	名称	数量 (t/a)	比例 (%)
尾砂 (含水 42%)	98673.74	95.389	充填膏体 (含水 38%)	100000	96.6710
水泥	4596.72	4.443	水泥仓进料粉尘	0.551	0.0005
聚合剂	170.86	0.166	給料粉尘	0.092	0.0001
絮凝剂	2.289	0.002	充填体滤水	3442.966	3.3284
合计	103443.609	100	合计	103443.609	100

表 2.10-4 项目运营期综合利用烘干尾砂生产线物料平衡表

输入			输出		
名称	数量 (t/a)	比例 (%)	名称	数量 (t/a)	比例 (%)
尾砂 (含水 42%)	316001.26	100	烘干尾砂	160000	50.6327
			用于特种砂浆原料的细尾砂和尾粉	23280	7.3671
			烘干粉尘	1.832	0.0006
			筛分粉尘	45.82	0.0145
			包装粉尘	20.00	0.0063
			压滤废水	100676.47	31.8595
			烘干水分	31977.138	10.1193
合计	316001.26	100	合计	316001.26	100

表 2.10-5 项目运营期特种砂浆生产线物料平衡表

输入			输出		
名称	数量 (t/a)	比例 (%)	名称	数量 (t/a)	比例 (%)
细尾砂	21280	53.18	特种砂浆	40000	99.968
细尾粉	2000	5.00	搅拌粉尘	5.2	0.0130
水泥	16000	39.99	包装粉尘	5	0.0125
乳胶粉	610	1.52	水泥仓进料粉尘	1.92	0.0045
纤维素	122.92	0.31	給料粉尘	0.8	0.002
合计	40012.92	100	合计	40012.92	100

<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目位于湖南省岳阳市平江县长寿镇金塘村，华家湾 3 号井口地面工业广场旁，在黄金洞矿区范围内，项目主体工程已基本建成，无与项目相关的原有环境污染问题。</p>
-----------------------	---

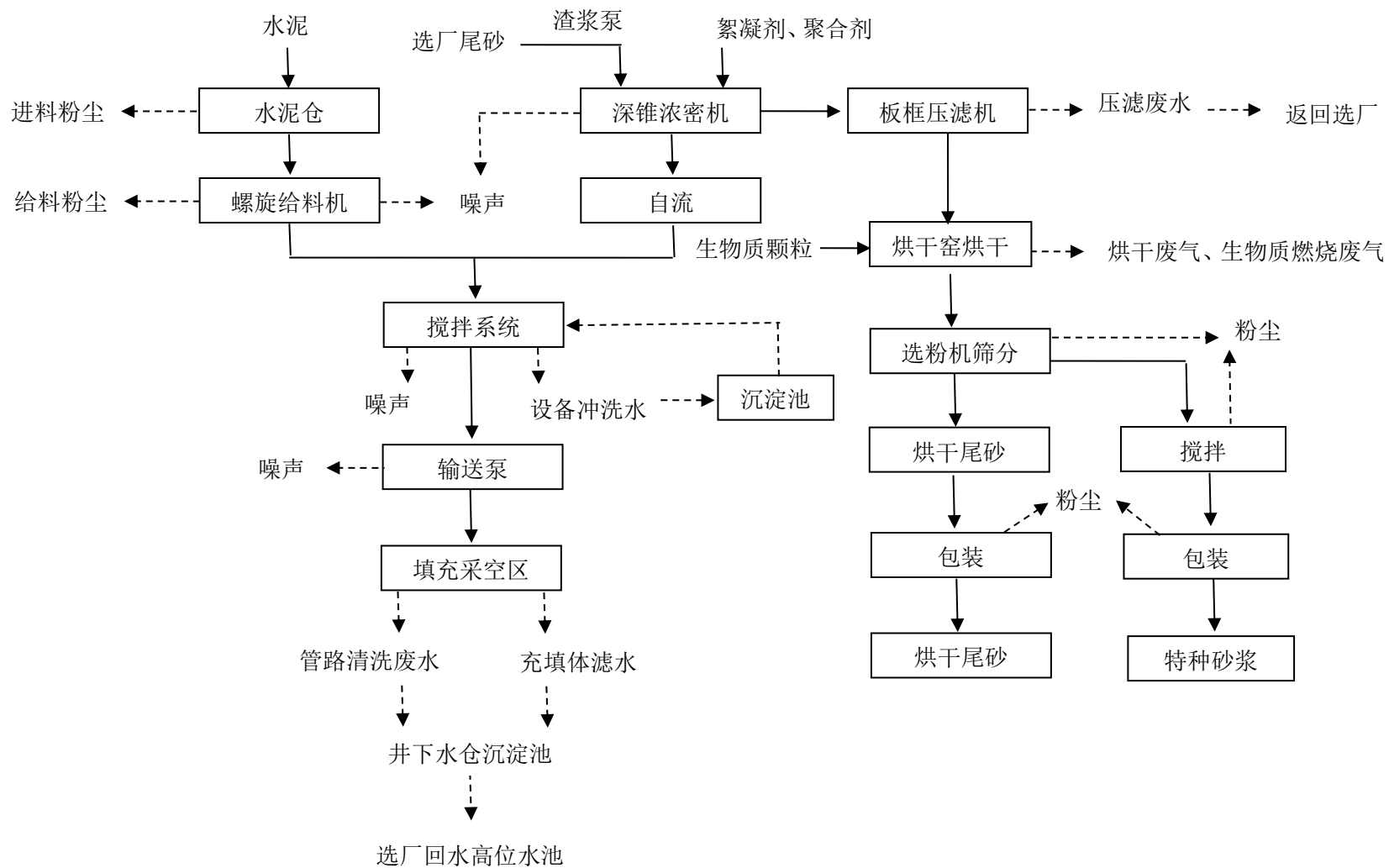


图 2.10-1 项目尾砂充填及综合利用工艺流程及产污环

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 环境质量现状					
	3.1.1 环境空气质量现状					
	<p>根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。</p>					
	<p>（1）基本污染物</p>					
	<p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。</p>					
	<p>本项目大气常规污染物引用岳阳市生态环境局公布的 2023 年度平江县环境空气污染物浓度均值统计数据，2023 年平江县环境质量状况如下表。</p>					
	表 3.1-1 2023 年平江县空气环境质量状况					
	监测点名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	平 江 县	SO ₂	年平均浓度	5	60	达标
		NO ₂	年平均浓度	13	40	达标
		PM ₁₀	年平均浓度	47	70	达标
		PM _{2.5}	年平均浓度	31	35	达标
		CO	24h 平均第 95 位百分位数浓度	1000	4000	达标
		O ₃	8h 平均第 90 位百分位数浓度	118	160	达标
	<p>由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度和 CO 95 百分位数日平均质量浓度、O₃90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求，故项目所在区域为达标区。</p>					
	<p>因此，项目所在区域环境空气属于达标区。</p>					
	<p>（2）特征污染物</p>					
	<p>本项目其他特征污染物为颗粒物，为了解本项目特征因子颗粒物环境空气质量现状，本次评价委托湖南谱实检测技术有限公司于 2024 年 12 月 27 日~2024 年</p>					

12月29日对实竹坑居民点进行的特征污染因子TSP监测数据。监测点位位于本项目东侧0.1km。

- ①监测布点：实竹坑居民采样点，位于本项目东南侧20m处。
- ②监测因子：TSP。
- ③评价标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。
- ④监测结果见下表（TSP监测结果为24小时平均值）。

表 3.1-2 其他污染物环境质量现状一览表（单位：mg/m³）

点位名称	检测项目	日均浓度值范围	日均浓度平均值	超标率（%）	最大超标倍数	标准限值	是否达标
实竹坑居民点	TSP	0.077-0.079	0.078	0	/	0.3	达标

根据上表数据可知，该区域环境空气中TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

3.1.2 地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021年），地表水环境质量现状调查可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

本项目附近主要地表水体为汨罗江和黄金溪，为了解项目所在地水体环境质量现状，本项目引用岳阳市生态环境局平江分局网站公布的《2023年1月~12月平江县河流水质报告》中的监测数据进行地表水环境质量现状评价。

根据该水质报告，汨罗江平江县严家滩（左）断面、严家滩（右）断面、汨罗江杨源洲断面及昌江入汨罗江口断面2023年1月~12月各监测因子监测数据均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，说明项目区域地表水体水质状况良好。

同时，本次评价引用《湖南黄金洞矿业有限责任公司常规检测》（昌源岳检字HJ（2024）第219-5号中2024年11月27日湖南昌源环境科技有限公司对黄金溪断面的现状监测数据。古皮寺小溪位于本项目充填站东侧70m处，黄金河矿区主要地表水体，引用数据在三年有效期，因此引用数据可行。

监测点位布置情况如下。

表 3.1-3 地表水环境监测断面设置						
序号	监测断面位置					
W1	位于古皮寺小溪，位于本项目充填站南侧约 966m 处；					
W2	位于黄金河，位于本项目充填站西侧约 1200m 处；					
监测因子：pH、As、Cd、Pb、COD _{Cr} 。						
监测频率：每天采样一次，采样 1 天。						
监测与评价结果详见下表。						
表 3.1-4 地表水现状检测结果一览表 单位：mg/L，pH 无量纲						
监测点位	监测项目	监测值	超标率（%）	最大超标倍数	标准	单位
W1	pH	7.0	0	/	6-9	无量纲
	Pb	3×10 ⁻³	0	/	0.05	mg/L
	Cd	ND	0	/	0.005	mg/L
	As	0.0221	0	/	0.05	mg/L
	COD _{Cr}	18	0	/	20	mg/L
W2	pH	7.0	0	/	6-9	无量纲
	Pb	3×10 ⁻³	0	/	0.05	mg/L
	Cd	ND	0	/	0.005	mg/L
	As	0.0382	0	/	0.05	mg/L
	COD _{Cr}	14	0	/	20	mg/L
由上表可知，在所设置的监测断面中，各项监测因子均达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，水质趋于稳定，无明显变化趋势，本项目所在区域地表水环境质量良好。						
3.1.3 噪声环境质量现状						
根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“声环境、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。						
本项目厂界外周边 50m 范围内有 2 处声环境保护目标，为了解项目所在地声环境质量，本次环评委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2023 年 7 月 1 日-2 日对项目厂界及敏感点进行了噪声现场监测。						
表 3.1-5 声环境监测点位布设一览表						
测点编号	测点名称	监测项目	监测频次	监测方法		
N1	项目西侧边界外 1m 处	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，分昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~06:00）	按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测分析方法标准》（HJ 914-2020）		
N2	项目南侧边界外 1m 处					
N3	项目北侧边界外 1m 处					

N4	项目东侧居民点处(距项目 35m)		~06:00) 两个时段	法》规定和要求进行
N5	项目东南侧居民点处(距项目 20m)			

具体监测数据统计见下表。

表 3.1-6 噪声监测结果表

点位编号	点位位置	监测项目	监测值 dB (A)			
			2023.7.1		2023.7.2	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目西侧边界外 1m 处	Leq(A)	57	45	58	46
N2	项目南侧边界外 1m 处	Leq(A)	55	45	56	44
N3	项目北侧边界外 1m 处	Leq(A)	56	44	56	45
N4	项目东侧居民点处	Leq(A)	52	42	51	43
N5	项目东南侧居民点处	Leq(A)	54	43	53	43
2 类标准值			60	50	60	50

由上表监测结果分析可知，项目厂界及东侧敏感点、东南侧敏感点声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。

3.1.4 地下水环境质量现状

本项目地下水质量现状引用《湖南黄金洞矿业有限责任公司地块土壤污染状况调查报告》中 2024 年 5 月 19 日对选一厂、选二厂的地下水监测，监测结果如下：

表 3.1-7 地下水环境质量监测与评价结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测因子	选一厂 D1	选二厂 D2	标准值
pH	6.92	6.95	6.5≤pH≤8.5
Hg	ND	ND	0.001
As	6.7×10 ⁻³	1.1×10 ⁻⁴	0.01
Ni	3.9×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	0.05
Pb	1.8×10 ⁻⁴	ND	0.01
Cd	3.7×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻³	0.005
Mn	0.043	8.8×10 ⁻³	0.10
Cu	1.1×10 ⁻³	0.043	1.0
Zn	0.012	0.026	1.0

从上表的监测数据可知，两个个地下水监测点中，各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

3.1.5 土壤环境质量现状

本项目土壤环境质量现状引用《湖南黄金洞矿业有限责任公司地块土壤污染状况调查报告》中 2022 年 9 月 22 日-9 月 29 日对选一厂和 2024 年 5 月 11 日-5 月 16 日对选二厂、废石堆场的土壤监测，本次环评引用距离项目 1.5km 范围内的部分监测点位数据。

表 3.1-8 土壤环境监测 （单位：mg/kg）				
监测因子	选一厂 T1	选二厂 T2	废石堆场 T3	标准值
pH 值	7.9	6.7	8.5	/
砷	23.5	52.5	42.8	18000
镉	0.03	0.332	0.0553	65
铅	14.5	38.6	48.9	800
汞	0.03	0.0371	0.032	38
镍	25.6	34.8	40.5	900
锌	50.2	119	162	/
铜	32.6	47.1	58.3	135

从上表土壤监测数据可知：项目周边区域各监测因子能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 中筛选值第二类用地标准限值要求。

3.1.6 生态环境质量现状

本次环评生态环境质量现状调查引用《湖南黄金洞矿业有限责任公司古皮寺尾矿库建设项目环境影响报告书》中开展的生态环境质量现状调查。

3.1.6.1 生态系统与景观现状

根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部、中国科学院，2015）平江县属生态功能调节区—水源涵养功能区。该区气候温暖湿润，主要植被类型是常绿阔叶林，物种丰富，具有重要水源涵养与生物多样性保护功能。区内山地面积大，降雨丰富，水土流失敏感性高。

根据《湖南省生态功能区划研究报告》（湖南省环境保护厅等，2005），项目所在区域属于湘东湘中丘陵山地常绿阔叶林生态区——幕阜山山地常绿阔叶林生态亚区——汨罗江低山丘陵水土保持生态功能区，主要生态环境问题水土流失相当严重以及地表水污染等。

本项目所在区域总体上属于生态系统相对脆弱区和敏感区，其发展要以水土流失控制为主导，以小流域治理为模式，生物措施为主，工程措施为辅，逐步增加植被覆盖度，提高土地生产力，加强城镇环境综合治理，科学开发境内资源，避免地质灾害，加快生态农业产业化以及生态旅游业的发展。但区内矿山区开发力度大，生态受损严重，加上山地垦殖，造成局部地区水土流失、泥石流以及土壤污染；地质复杂，加上人为干扰，山洪、滑坡、崩岗和塌陷等地质灾害多发；原生林和原始次生林受到历史性的强度采伐，使得森林结构质量降低，水源涵养功能下降，珍稀濒危动植物生存生活空间缩小。

项目区域生态系统有森林生态系统、村镇生态系统和农田生态系统，以森林生态系统为主。森林生态系统植被主要由针叶林和竹林等构成，乔木层树种组成简单，优势树种有杉木、毛竹、赤杨叶、木油桐、油桐、枫香树等。



图 3.1-1 项目区域的森林生态系统

3.1.6.2 植物资源及多样性现状

(1) 植物区系

依据《湖南植被》（祁承经），评价区属于中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带，湘中、湘东植被区，幕府、连云山山地丘陵植被小区。该植被区为我国中亚热带典型地段之一，组成植被的植物区系成分主要有壳斗科、樟科、木兰科、山茶科、金缕梅科、杜英科及冬青科、山矾科、竹亚科和亚热带松柏类等植物。主要植被类型有常绿阔叶林，常绿、落叶阔叶混交林，针叶林和竹林等。但由于人为因素影响、林业经营及采矿经营活动影响较大，评价区天然原始林遭到破坏，现有植被为人工林、天然次生林，群落结构比较简单，以杉木、毛竹、木油桐、油桐为优势种和建群种。

(2) 植被类型及分布

按《中国植被》的分类原则和单位进行归纳分类，项目区域自然植被分为 3 个植被型组，5 个植被型，共 11 个群系，详见下表。

表 3.1-9 项目区域植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	群系拉丁名
森林	落叶针叶林	低山丘陵落叶针叶林	杉木群系	Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>

		落叶阔叶林	低山丘陵落叶阔叶林	木油桐群系	Form. <i>Vernicia montana</i>
		竹林	低山丘陵竹林	毛竹群系	Form. <i>Phyllostachys edulis</i>
灌草地	落叶灌草丛	低山丘陵落叶灌丛木林	异色猕猴桃群系	Form. <i>Actinidia callosa</i> var. <i>discolor</i>	
			野木瓜群系	Form. <i>Stauntonia chinensis</i>	
草地	草丛	暖性草丛	五节芒群系	Form. <i>Miscanthus floridulus</i>	
			接骨草群系	Form. <i>Sambucus javanica</i>	
			序叶苎麻群系	Form. <i>Boehmeria clidemioides</i> var. <i>diffusa</i>	
			水蓼群系	Form. <i>Persicaria hydropiper</i>	
			紫花香薷群系	Form. <i>Miscanthus floridulus</i>	
			野生紫苏群系	Form. <i>Perilla rutescens</i> var. <i>purpurascens</i>	

(3) 植物组成

项目区域植物区系为中亚热带常绿阔叶林区，人为活动频繁和农业生产的干扰，植被类型为次生植被和农业植被。项目区域维管束植物有 149 科 450 属 798 种，其中蕨类植物 21 科 27 属 41 种，种子植物 128 科 423 属 757 种（含栽培种、变种）。通过对区域种子植物的统计分析可知，该区种子植物科数占湖南省总科数的 76.19%，植物属数占总属数的 39.46%，但物种数少，占总种数的 17.74%。从项目区域的地理位置和自然条件来说，物种丰富度不高，说明项目区域受人为活动、林业经营及农业生产的干扰与影响明显，被子植物种类丰富程度低，裸子植物种类更少。

表 3.1-10 项目区域种子植物统计表

项目	裸子植物			被子植物			种子植物		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种
项目区域	4	6	7	124	417	750	128	423	757
湖南	10	25	74	158	1044	4194	168	1072	4268
项目区域占湖南 (%)	40.00	21.43	9.46	78.48	39.94	17.88	76.19	39.46	17.74

根据项目区域种子植物各科所含种数，划分为 5 个等级：一级含 30 种以上，二级含 20~29 种，三级含 10~19 种，四级含 2~9 种，五级含 1 种。根据统计结果：一级的科有禾本科（*Poaceae*）、菊科（*Asteraceae*）、蔷薇科（*Rosaceae*），计 3 科；二级的科有蓼科（*Polygonaceae*）、大戟科（*Euphorbiaceae*）、蝶形花科（*Papilionaceae*）、唇形科（*Lamiaceae*）等，计 4 科；三级的科有壳斗科（*Fagaceae*）、桑科（*Moraceae*）、马鞭草科（*Verbenaceae*）、五味子科（*Schizandraceae*）、十字花科（*Cruciferae*）等，计 14 科；四级的科有安息香

科 (*Styracaceae*)、八角枫科 (*Alangiaceae*)、柏科 (*Cupressaceae*)、报春花科 (*Primulaceae*)、车前科 (*Plantaginaceae*) 等, 计 78 科; 五级的科有败酱科 (*Valerianaceae*)、大血藤科 (*Sargentodoxaceae*)、椴树科 (*Tiliaceae*)、凤尾蕨科 (*Pteridaceae*)、海金沙科 (*Lygodiaceae*)、胡桃科 (*Juglandaceae*) 等 29 科。

从实地考察来看, 灌木、藤本和草本植物以菊科、蔷薇科、禾本科和蝶形花科、 蓼科、唇形科以及大戟科的植物在评价区种类较多, 分布广, 是该地植被优势物种的重要组成部分; 乔木以毛竹、杉木为优势树种以及赤杨叶、油桐和木油桐等森林群落重要伴生树种, 为森林植被的主要组成部分。

(4) 国家级重点保护野生植物和古树

在项目评价区调查未发现国家级野生重点保护植物和古树。

3.1.6.3 动物资源及分布现状

(1) 野生动物栖息地现状

拟建项目所在区域及附近野生动物的栖息地或环境主要有针叶林、阔叶林、竹林、沟谷、藤蔓植物、灌草丛地, 其中针叶林和竹林地为野生动物的主要栖息环境。

(2) 野生脊椎动物资源现状

根据对拟建项目项目区域的经实地调查、访问调查和查阅相关文献, 该区共记录脊椎动物 122 种, 隶属 18 目 52 科。其中, 两栖动物 13 种, 计 1 目 6 科; 爬行动物 19 种, 计 2 目 6 科; 鸟类 69 种, 计 9 目 26 科; 哺乳动物 20 种, 计 6 目 14 科。国家二级重点保护野生动物有 6 种, 无国家一级重点保护物种分布。94 野生动物属国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物 (“三有” 动物)。

表 3.1-11 项目区域脊椎动物一览表

分类地位				保护级别		
纲	目	科	种	I	II	“三有” 动物
两栖纲	1	6	13	-	-	13
爬行纲	2	6	19	-	-	19
鸟纲	9	26	70	-	6	51
哺乳纲	6	14	20	-	-	11
合计	18	52	122	0	6	94

注: 保护级别: “I”代表国家一级重点保护野生动物, “II”代表国家二级重点保护野生动物; “三有”代表国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物。

环
境
保
护
目
标

3.2 环境保护目标

本项目位于湖南省岳阳市平江县平江县长寿镇金塘村，位于黄金洞矿区范围内。根据对建设项目周边环境的调查，项目周围 500m 范围内无自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区等。项目距离湖南平江黄金河国家湿地公园最近距离约 600m，距离黄金洞水库最近距离约 2.15km。项目充填膏体输送管路系统采用泵压管道输送工艺，管路均位于矿区范围内，且位于地下（仅充填站内小部分从地面搅拌系统接入地下管路），根据现场调查，地下输送管线 200m 范围内无居民等环境敏感点，充填站地上部分输送管线环保目标纳入充填站环保目标统一考虑。项目评价范围主要环境保护目标详见表 3.2-1、3.2-2、3.2-3。

表 3.2-1 项目厂界外 500m 范围内主要环境空气保护目标一览表

环境要素	坐标		环保目标名称	性质	方位	最近距离 m	规模	保护级别
	E	N						
大气环境	114°2'40.480"	28°40'29.789"	金塘村实竹坑组 1#	居民住宅	东	35	5 户	GB3095-2012 二级标准
	114°2'38.704"	28°40'24.729"	金塘村实竹坑组 2#	居民住宅	东南	20	3 户	
	114°2'32.949"	28°40'21.678"	金塘村实竹坑组 3#	居民住宅	南	150	8 户	

表 3.2-2 项目厂界外 50m 范围内主要声环境保护目标一览表

环境要素	坐标		环保目标名称	性质	方位	最近距离 m	规模	保护级别
	E	N						
声环境	114°2'40.480"	28°40'29.789"	金塘村实竹坑组 1#	居民住宅	东	35	2 户	GB3096-2008 2 类标准
	114°2'38.704"	28°40'24.729"	金塘村实竹坑组 2#	居民住宅	东南	20	3 户	

表 3.2-3 生态环境和水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	距离	环境功能	环境保护级别
水环境	凤形溪	东	50m	排洪	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
	黄金溪（河）	南	600m	排洪	
	黄金洞水库	东南	2.15km	总库容 9600 万 m³，蓄洪、发电、灌溉	
生态环境	湖南平江黄金河国家湿地公园	南	距离最近的为保育区（黄金河），600m，距离黄金洞水库约 2.15km	国家湿地公园	保护黄金河及黄金洞水库湿地生物多样性、维护生态系统的完整性

3.3 排放标准

3.3.1 废气排放标准

项目运营期烘干工序粉尘及烘干工序生物质燃烧过程产生的废气（烟尘、氮氧化物、二氧化硫）执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》特别排放限值，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），烘干工序厂区内无组织排放烟（粉）尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 标准限值；筛分、搅拌、装袋工序有组织产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的颗粒物有组织排放监控浓度限值；项目无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），详见下表。

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率		无组织排放监控 浓度限值
		排气筒高度 m	二级标准 kg/h	
颗粒物	120	15	3.5	1.0

污染物	最高允许排放浓度 mg/m³
颗粒物	30
氮氧化物	300
二氧化硫	200
烟气黑度	1 林格曼级

设置方式	炉窑类别	无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度 mg/nm³
有车间厂房	其他炉窑	5

规模	小型
最高运行排放浓度（mg/m³）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

3.3.2 废水排放标准

本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要为充填体滤水、设备清洗废水、车辆清洗废水、地面清洗废水、管路清洗废水、浓密机溢流液及板框压滤废水。充填体滤水经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产；车辆清洗废水经隔油沉淀池

污染物排放控制标准

	<p>处理后回用与洗车，不外排；地面清洗废水、设备清洗废水由排水沟排至溢流沉淀池，经液下渣浆泵将池内污水利用充填时间段排至搅拌机继续调浆；管路清洗废水经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产；浓密机溢流液通过管道自流排放至溢流沉淀池，最终少量回用于充填设备及管路清洗用水，其余部分回用于选厂；板框压滤废水回流于选厂，均不外排。生活污水经隔油池+化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排。</p> <p>3.3.3 噪声排放标准</p> <p>运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。</p> <p>3.3.4 固体废物控制标准</p> <p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的固体废物控制要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。</p>
总量控制指标	<p>根据湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》的通知（湘政办发[2022]23号），本项目涉及湖南省实施总量控制的主要污染物为COD、氨氮和二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物。</p> <p>（1）废水</p> <p>项目运营期废水主要为生活污水和生产废水。项目生产废水回用，不外排；项目生活污水进入隔油池+化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排，无需申请总量。</p> <p>（2）废气</p> <p>本项目运营期污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。根据本项目所产生的污染物的具体情况及特征，本项目二氧化硫、氮氧化物设置大气污染物的总量控制指标。建议本项目污染物控制指标：二氧化硫：1.02t/a、氮氧化物：3.06 t/a。向岳阳市生态环境局进行申请和购买。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目主体工程已基本建成，后续只需要安装环保设施设备，施工期主要影响已基本结束，后续主要是环保设施设备的安装噪声及少量包装材料固废，本环评要求设施设备选择在白天安装，包装材料等固废收集后外售，不得随意丢弃，在采取以上措施后，施工期对周边环境的影响较小。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.1 运营期废气</p> <p>本项目废气主要包括充填站的废气和尾砂综合利用生产线的废气，充填站运行后产生的废气主要为水泥仓进料粉尘及给料搅拌粉尘，综合利用生产线运行后产生的废气主要为烘干工序废气（烘干粉尘及生物燃烧废气）、选粉机筛分粉尘、搅拌机搅拌粉尘、装袋包装粉尘，以及原料、产品运输道路扬尘。</p> <p>本项目生产车间、物料储存、皮带运输粉尘防治措施情况如下：</p> <p>（1）项目浓密机、烘干窑为密闭装置，选粉机、搅拌机、包装机、物料存储均位于密闭的车间内。</p> <p>（2）项目综合利用生产线配套布袋除尘装置，对主要产尘节点进行收尘、除尘。</p> <p>（3）在各工序连接的输送皮带采用全封闭方式，以减少输送过程的粉尘产生。</p> <p>（4）项目综合利用生产线分级分仓储存，各类产品按分类、规格、类别分别运输、堆放和销售。</p> <p>4.1.1 废气源强核算</p> <p><u>（1）水泥仓进料粉尘</u></p> <p>向水泥仓内投料时会产生一定量的粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中第二十二章规定，装载水泥至高架贮仓的产尘量约为 $0.12\text{kg/t}\cdot\text{原料}$。根据建设单位提供资料，水泥总耗量 20596.72t/a（其中充填站用量为 4596.72t/a，综合利用生产线用量为 16000t/a），则水泥仓粉尘总产生量约为 2.471t/a，本项目共建有 2 个水泥仓，容积为 300t 和 200t，每个水泥仓配置 1 台脉冲式布袋除尘器（除尘效率为 99%），设置全密闭集气罩，集气效率 100%，粉尘由集气罩收集经布袋除尘器处理后无组织排放。水泥仓进料粉尘无组织排放量为 0.025t/a。</p> <p>进料期间水泥仓设置的布袋除尘器能有效降低散装水泥进料过程产生的粉尘浓</p>

度，水泥仓粉尘排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源二级标准。

（2）给料粉尘

充填膏体在制备过程中，螺旋给料机往搅拌机进料口添加水泥时会产生少量粉尘；综合利用生产线中往特种砂浆搅拌机进料口添加水泥、尾砂粉、乳胶粉等原料时也会产生少量粉尘。浓密机出来的尾砂含有一定的水量，故加入时基本无粉尘产生。根据《逸散性工业粉尘控制技术》中第二十二章规定，装水泥、尾砂粉、乳胶粉等分装原料入搅拌机的产生量约为 0.02kg/t·原料，根据建设单位提供资料，水泥、尾砂粉、乳胶粉等分装总用量为 44599.01t/a，则粉尘总产生量为 0.892t/a。充填站搅拌系统和综合利用生产线特种砂浆搅拌机设置有脉冲式布袋除尘器（除尘效率为 99%），粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放，无组织排放量为 0.009t/a，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源二级标准。

（3）烘干工序生物质燃烧废气

根据建设单位提供资料，项目燃烧采用成型生物质颗粒作为燃料，燃烧炉废气经处理后排气筒排放，属于有组织排放废气。

燃烧炉发生有氧燃烧，以成型生物质颗粒作为燃料，废气污染物主要为 SO₂、颗粒物、NO_x，产生的少量可燃气体产物在此阶段直接在炉内燃烧去除，烟尘等产排情况参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉进行分析，具体系数详如下：二氧化硫：17S 千克/吨-原料、颗粒物 0.5 千克/吨-原料、氮氧化物 1.02 千克/吨-原料。

项目燃料为成型生物质燃料颗粒，根据中国生物质燃料网中生物质燃料颗粒多份产品检测报告显示，生物质颗粒主要性质如下：直径 8mm、长度≤30-35mm、全水分≤6%、灰分≤1.5%、粉末≤1.0%、固定炭 15.83%、耐久性≥97.5%、低位发热量≥4300Kcal/kg、全硫≤0.02%、氯≤0.05%、氮≤0.3%、密度≥1300kg/m³。根据以上分析，项目燃烧 SO₂ 产污系数中 S 取值 0.02。

根据建设单位提供燃烧炉性能，生物质颗粒消耗量为 3000t/a，项目设有 1 座燃烧炉，连续作业。

根据以上系数计算，项目烘干工序燃烧炉产生废气情况为 SO₂1.02t/a，颗粒物

1.5t/a, NO_x3.06t/a, 和烘干炉产生粉尘一同经布袋除尘器后由 15m 排气筒 (DA001) 排放。

(4) 烘干粉尘

本项目原料尾砂经过滚筒式烘干机烘干后 (将原料中的含水率由 15%降到 1%), 在烘干过程中会有粉尘废气产生。本项目有 1 台大型烘干机, 根据调查可知烘干废气分离出来后颗粒物产生量一般为 0.01kg/t 烘干料, 所以烘干废气中原料颗粒产生量约 1.832t/a, 和燃烧炉产生废气一同经旋风除尘器+布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放。

此处排放量和排放浓度和“(3) 燃烧废气”一同核算: 颗粒物产生量为 3.332t/a, SO₂1.02t/a, NO_x3.06t/a, 风机风量为 10000m³/h, 产生浓度为颗粒物 138.83mg/m³, SO₂42.5mg/m³, NO_x127.5mg/m³, 旋风除尘器+布袋除尘器对颗粒物处理效率取 99%, SO₂、NO_x 处理效率为 0, 则各污染物排放量和排放浓度为颗粒物产生量: 0.033t/a、1.39mg/m³, SO₂42.5mg/m³, NO_x127.5mg/m³, 满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》特别排放限值。

(5) 选粉机筛分粉尘

料仓中的料通过密闭管道输送至选粉机进行筛分, 筛分成各种目数的产品, 筛分过程中会产生粉尘, 其筛分后的产品含水率约 1%, 在此过程中会有少量粉尘产生。根据《逸散性工业粉尘控制技术》, 筛分过程粉尘产生量为 0.25kg/t (筛分料), 项目筛分料为 183280t/a, 则筛分产生的粉尘量为 45.82t/a。筛分过程全密闭, 粉尘由引风机收集, 与搅拌粉尘、包装粉尘一起经布袋除尘器 (除尘效率为 99%) 处理后, 由 15m 高的排气筒 (DA002) 排放。

(6) 搅拌机搅拌粉尘

特种砂浆生产过程中, 在落料过程中计量斗呼吸口和搅拌机呼吸口会产生少量的粉尘, 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3021 水泥制造行业相关产排污系数, 其物料混合搅拌粉尘产生量按 0.13kg/t-产品计。本项目年产 4 万 t 特种砂浆, 则本项目搅拌粉尘量为 5.2t/a。筛分过程全密闭, 粉尘由引风机收集, 与筛分粉尘、包装粉尘一起经布袋除尘器 (除尘效率为 99%) 处理后, 由 15m 高的排气筒 (DA002) 排放。

(7) 装袋包装废气

烘干尾砂和特种砂浆装袋包装过程中会产生部分粉尘（颗粒物），其粉尘（颗粒物）产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 3-1 石灰生产的逸散尘排放因子”，粉尘（颗粒物）产生量按进入料仓物料的 0.125kg/t 计算，则装袋包装产生的粉尘（颗粒物）量为 25t/a (0.083t/d)。项目拟在装袋包装口周围设置包围式集气罩（加设软帘）对包装粉尘（颗粒物）进行收集，与筛分粉尘、搅拌粉尘一起经布袋除尘器（除尘效率为 99%）处理后，由 15m 高的排气筒（DA002）排放。

以上筛分和搅拌均在密闭设备中进行，粉尘收集效率按 100%计，装袋包装收集效率按 90%计，则搅拌、筛分、装袋粉尘有组织产生量为 0.245t/d (73.52t/a)，风机风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，则有组织粉尘产生浓度为 $2041.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，布袋除尘处理效率按 99%计，则有组织粉尘排放浓度为 $20.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 0.0049t/d (1.47t/a)。

未被收集的粉尘（颗粒物）在车间无组织排放，无组织粉尘（颗粒物）排放量为 2.5t/a ，排放速率为 $1.042\text{kg}/\text{h}$ 。

（8）传输带粉尘（无组织）

项目生产过程原料利用输送带从一道工序转入另一道工序，物料输送过程为密闭输送，并且无法达到全封闭的皮带采用洒水抑尘的方式控制粉尘污染，不易形成扬尘，产生的颗粒物量较小，类比同类项目，为 0.01t/a 。

（9）道路扬尘

本项目运输主要为水泥及絮凝剂等其他粉状材料的运输，膏体充填和特种砂浆所需水泥为散装水泥，须采用散装水泥专用罐车运输，絮凝剂等其他粉状材料采用汽车运输。运输道路主要依托矿区内现有道路，矿区内运输道路主要为混凝土路面，项目建成后对扬尘较大路段采取洒水车定期洒水抑尘，采取相应措施后对周边环境影响不大。

（10）食堂油烟

本项目食堂废气主要为炊事过程中的油烟废气，属于间断排放。本项目就餐人数约为 17 人，平均每人每天耗用食油量按 30g 计，日耗用食油量约为 0.51kg ，年耗食用油约 0.153t/a 。

据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，则油烟的产生量为 0.004t/a 。根据建设单位提供资料，本项目食堂拟设置 1 个基准灶头，风机风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，食堂工作时间每天 2h，

则油烟产生浓度为 $3.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。食堂油烟经油烟净化器处理后 ($1.44\text{mg}/\text{m}^3$) 由屋顶排气筒排放。

表 4.1-1 项目废气产排污节点及治理措施一览表

产污环节	污染物	污染物产生量 t/a	排放形式	治理措施	净化效率 %	污染物排放情况		
						排放口浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
水泥仓进料粉尘	颗粒物	2.471	无组织	全密闭集气罩+布袋除尘器	99	/	0.010	0.025
給料粉尘	颗粒物	0.892	无组织	全密闭集气罩+布袋除尘器	99	/	0.004	0.009
烘干	燃烧废气	SO ₂	有组织	充分燃烧后经旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒	0	42.5	0.425	1.02
		NO _x			0	127.5	1.275	3.06
		颗粒物			99	1.39	0.022	0.052
	烘干废气	颗粒物			99	1.39	0.022	0.052
筛分、搅拌、袋装粉尘 (90%)	颗粒物	73.52	有组织	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	99	20.42	0.306	0.735
袋装粉尘 (10%)	颗粒物	2.5	无组织	/	/	/	/	2.5
传输带粉尘	颗粒物	0.01	无组织	密闭输送+洒水抑尘	/	/	/	0.01
道路扬尘	颗粒物	0.87	无组织	物料封闭运输，定期洒水抑尘	95	/	0.018	0.0435
食堂油烟	油烟	0.004	无组织	油烟净化器+屋顶排气筒	60	/	/	0.002

项目设置 2 个废气排气筒，分为 DA001、DA002 排气筒。

表 4.1-2 排气筒参数一览表

污染源名称	设计风量 m^3/h	坐标		排气筒参数			污染物
		经度	纬度	高度 m	内径 m	温度 (°C)	
烘干工序废气 DA001	10000	114° 2' 36.363"	28° 40' 30.065"	15	0.5	40	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
筛分、搅拌及袋装工序粉尘 DA002	15000	114° 2' 34.760"	28° 40' 29.505"	15	0.7	20	颗粒物

4.1.2 项目废气排放汇总

本项目废气排放量核算见下表。

表 4.1-3 大气污染物年排放量汇总表

序号	排放类型	污染物	年排放量 (t/a)
1	有组织	颗粒物	0.787
		二氧化硫	1.02
		氮氧化物	3.06
2	无组织	颗粒物	2.59
3	合计	颗粒物	3.377
		二氧化硫	1.02
		氮氧化物	3.06

4.1.3 排气筒设置的合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“7.4 新污染源的排气筒一般不应低于 15m”“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值再严格 50%执行”。根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）“各种工业窑炉烟囱（或排气筒）最低允许高度为 15m”“当烟囱（或排气筒）周围半径 200m 距离内有建筑物时，烟囱（或排气筒）还应高出最高建筑物 3m 以上。”，根据现场调查，项目周边 200m 范围内无高于 10m 建筑，因此项目 2 根排气筒设置高度为 15m 符合标准要求。

根据核算，DA001 和 DA002 排气筒烟气流速为 14.15m/s、10.83m/s，符合《大气污染防治工程技术规范》（HJ2000-2010）烟气流速适宜取 15m/s 左右的要求。

综上所述，本项目排气筒设置合理。

4.1.4 废气处理设施的可行性、可靠性分析

（1）燃烧炉废气和烘干废气措施可行性

燃烧废气和烘干废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，经旋风除尘+布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放，对照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），袋式除尘属于废气可行技术参考表中可行技术。

（2）含尘废气措施可行性

本项目运行期间，废气主要为颗粒物，主要采用布袋除尘、洒水抑尘的方式抑制颗粒物污染，废气处理设施严格执行三同时制度。对照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2016），参考《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）要求（根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》，废弃资源加工制造建筑材料排污单位产污设施或排

放口适用于《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》），袋式除尘器属于废气可行技术参考表中可行技术。

布袋除尘工作原理：布袋除尘是利用棉、毛或人造纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。

布袋除尘的过程分为两个阶段：首先是含尘气体通过清洁滤布，这时起捕尘作用的主要是纤维，清洁滤布由于孔隙率很大，故除尘率不高；其后，当捕集的粉尘量不断增加，一部分粉尘嵌入到滤料内部，一部分覆盖在表面上形成一层粉尘层，在这一阶段中，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行，这时粉尘层起着比滤布更为重要的作用，它使除尘效率大大提高。同时布袋除尘工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题，且布袋设备投资额低，操作性强，则采用布袋除尘器对粉尘进行处理具有可行性。

由于烘干机废气风量大，含尘浓度高，水处理量大，露点高，易结露，当烘干机停止运转时，温度下降而湿度升高，容易吸湿，造成布袋板结，从而影响除尘效果，为避免产生此征象，烘干机的操作应控制废气温度高于露点温度 20~50℃ 以上，即使露点温度达到 70℃ 以上，冬季要求甚至可高于 70~80℃，保持烘干机的连续作业，热风内部温度持续维持，并且及时更换布袋，才能保证收尘器对高温、高湿废气的有效排放。

洒水抑尘原理：通过洒水喷枪将高压水以水雾的形式均匀地喷洒在料堆表面，使料堆表面形成一个比较湿润的表层，在起风时使料堆表面煤尘等不易被风刮起来，从而起到抑尘的作用。

综上所述，本项目采取的废气治理措施为可行技术，项目产生的废气采取上述污染治理措施处理后，均可实现稳定达标排放，通过加强厂区周边绿化，污染因子浓度随着扩散而衰减对周边居民影响较小，技术可行。

4.1.4 废气自行监测计划

本项目产生废气存在有组织排放和无组织排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），烘干废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准并满足《湖

南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》特别排放限值，生产区颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准。制定本项目大气监测计划如下：

表 4.1-4 运营期废气监测计划一览表

生产单元	监测因子	监测点位	监测频率	执行标准
烘干	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	排气筒有组织（一般排放口）	1 次/年	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要求中较严值
烘干窑	颗粒物	有车间厂房	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 标准
筛分、搅拌、装袋工序	颗粒物	排气筒有组织（一般排放口）	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值
生产区	颗粒物	厂界	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值

4.1.5 非正常工况排放废气

本环评考虑的非正常工况指废气治理措施故障，废气直接排放，导致排气筒排放的污染物浓度偏高见下表。

表 4.1-6 非正常工况污染排放情况

污染源	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/年	应对措施
烘干 DA001	二氧化硫	42.5	0.425	1	1	应立即停产进行维修
	氮氧化物	127.5	1.275			
	颗粒物	138.83	2.22			
筛分、搅拌、包装 DA002	颗粒物	2042.22	30.6			

由上表可见，若治理设施故障，废气直接排放，会导致排放浓度超标。本环评建议企业加强对各废气设施的管理，一旦发生事故性排放，应立即停止生产，待废气处理设施恢复正常后方可投入生产。

4.1.6 大气环境影响评价小结

本项目营运期间产生的废气主要为充填站运行后产生的废气主要为水泥仓进料粉尘及給料搅拌粉尘，综合利用生产线运行后产生的废气主要为烘干废气、生物质燃烧废气、选粉机筛分粉尘、搅拌机搅拌粉尘、装袋包装粉尘，以及原料、产品运输道路扬尘。根据分析，评价认为本项目运行产生的废气经治理后，在确保达标排放的情况下对评价区域内大气环境质量影响较小。废气治理措施有效可行，不会对区域大气环境产生明显的不良影响。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

4.2 运营期废水

4.2.1 废水污染源

运营期废水主要来自生活污水、生产废水，其中生产废水主要包括初期雨水、充填站产生的充填体滤水、设备清洗废水、车辆清洗废水、地面清洗废水、管路清洗废水、浓密机溢流水及综合利用生产线产生的板框压滤废水。

(1) 生活污水

本项目生活污水产生量为 1.384m³/d（415.2m³/a）。生活污水经隔油池+化粪池收集处理后用于周边林地浇灌施肥，不外排。隔油池+化粪池位于办公楼北侧，容积约 2m³，满足生活污水收集需求。

项目生活污水污染物浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册生活源产排污核算方法和系数手册》五区系数进行核算（湖南地区属于五区）。

表 4.2-1 项目运营期生活污水产排情况

污染物	产生量（415.2t/a）		处理措施		处理后排放量（415.2t/a）	
名称	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率（%）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）
COD _{Cr}	300	0.125	隔油池+ 化粪池	15	255	0.106
BOD ₅	200	0.083		20	160	0.066
NH ₃ -N	35	0.015		14	30	0.012
SS	250	0.104		50	125	0.052
动植物油	20	0.008		50	10	0.004

(2) 生产废水

①充填体滤水

根据建设单位提供的设计资料，充填膏体析水率约 2%，每立充填体可滤出水量约 0.02m³，则充填体滤水产生量约为 3.83m³/d（1149.43m³/a）。滤水管在充填过程中应始终保持打开的状态，对于空区脱出的水分经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产。

②设备清洗废水

设备清洗废水的产污系数按用水量的 90%计，地面设备清洗废水产生量约 2.16m³/d（648m³/a）。废水由排水沟排至溢流沉淀池，经液下渣浆泵将池内污水利用充填时间段排至搅拌槽继续调浆。

③管路清洗废水

管路清洗废水的产污系数按用水量的 90%计，则管路清洗废水产生量 6.84m³/d（2052m³/a）。管路清洗废水经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井

	<p>排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产。</p> <p>④浓密机溢流液</p> <p>尾矿砂进入深锥浓密机浓密脱水的过程会产生溢流液，质量浓度约 25%的浮选尾矿浆从选矿厂用渣浆泵管道输送至深锥浓密机槽外分矿箱，经槽外分矿箱整流（降速和均质化）后，采用管道自流输送至深锥浓密机给料井，并在给料井内尾矿浆与来自絮凝剂制备与投加系统的絮凝剂溶液进行混和，尾矿浆经深锥浓密机浓缩脱水后底流浓度为 58%。项目需干尾砂约 801.7t/d，经计算，溢流废水产生量约 1824.56m³/d（547368m³/a）。溢流液通过管道自流排放至项目东南侧 1200m³的溢流沉淀池，最终回用于充填设备及管路清洗用水，多余溢流液则通过溢流管道自流到选厂，不外排。</p> <p>⑤板框压滤机压滤废水</p> <p><u>本项目综合利用生产线原料为从浓密机输送过来的尾砂，含水量约为 42%，经过板框压滤机压滤后，含水率降低至 15%左右。则压滤废水产生量约为 100676.47m³/a，蒸发损耗按照 10%计，则压滤废水量约为 90608.82m³/a。压滤后的废水直接返回原选厂，不外排。</u></p> <p>⑥地面清洗废水</p> <p><u>地面清洗用水量为 1080m³/a，产污系数按照 0.85 计，则地面清洗废水的产生量为 918m³/a（3.06m³/d）。该废水主要污染物为 SS，SS 产生浓度约 1000mg/L，产生量约为 0.918t/a，经溢流沉淀池设施处理后，全部回用于调浆、设备清洗、地面清洗等。</u></p> <p>⑦车辆清洗废水</p> <p><u>本项目车辆清洗用水量为 600m³/a，产污系数按照 0.85 计，则车辆清洗废水产生量为 510m³/a（1.7m³/d），该废水主要污染物为 SS、石油类，产生浓度约 SS300mg/L（产生量约为 0.153t/a）、石油类 10mg/L（产生量约为 0.005t/a）。车辆清洗废水经隔油沉淀池处理后，全部回用于车辆清洗。</u></p> <p>⑧初期雨水</p> <p><u>根据计算单次初期雨水量约 225m³，年产生量约 2250m³。项目东南部设有一座 1200m³的溢流沉淀池，可作为初期雨水沉淀池，对初期雨水进行收集，收集后的初期雨水回用于充填设备及管路清洗用水，不外排。</u></p>
--	--

4.3.2 废水处理设施可行性分析

(1) 生活污水依托可行性分析

本项目生活污水排放量约 $1.43\text{m}^3/\text{d}$ ($429.6\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油，经隔油池+化粪池处理后排入市政管网，隔油池主要去处食堂餐饮废水中的动植物油，化粪池是将生活污水分格沉淀，及对污泥进行厌氧消化的小型处理构筑物。化粪池属最初级污水处理阶段，可去除 50% 的悬浮杂质（粪便、较大病原虫等）。本项目在厂区拟设置一个 3m^3 的隔油池+化粪池，可接纳和处理本项目的生活污水污水，污水经隔油池+化粪池处理后废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，因此本项目生活污水处理方式可行。

(2) 废水处置可行性分析

充填体滤水、管路清洗废水经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产，不外排；矿区沿巷道 50m~100m 的适当位置设置一个沉淀池，沉淀后的清水排入坑内水仓再由矿井排水系统排至回水高位水池，高位水池容积可满足收集要求，措施可行。

板框压滤机废水、地面清洗废水、设备清洗废水由排水沟排至溢流沉淀池，经液下渣浆泵将池内污水利用充填时间段排至搅拌槽继续调浆，不外排；板框压滤机废水产生量约 $302.03\text{m}^3/\text{d}$ ，设备清洗废水产生量约 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ，设备清洗废水产生量约 $3.06\text{m}^3/\text{d}$ ，沉淀池容积 1200m^3 ，可满足废水收集要求，措施可行。同时沉淀池均做防渗处理，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，不会发生渗漏，对环境影响较小，措施可行。

浓密机溢流液通过管道自流排放至溢流沉淀池，最终少部分回用于充填设备及管路清洗用水，多余大部分溢流液则通过溢流管道自流到尾矿库，不外排；溢流沉淀池容积为 1200m^3 ，可满足废水收集要求，同时沉淀池做防渗处理，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，不会发生渗漏，对环境影响较小。浓密机溢流液主要污染物为悬浮物，回用于充填设备及管路清洗用水可行。

生活污水产生量较少，污染物单一，经化粪池处理后用于周边林地施肥，措施可行。

4.2.3 自行监测计划

本项目项目废水不外排，因此无需进行废水监测。											
4.3 运营期噪声											
4.3.1 噪声源强											
本项目噪声主要来自于深锥浓密机、渣浆泵、双管螺旋输送机、搅拌系统、板框压滤机、烘干窑、选粉机、特种砂浆搅拌机、包装机以及泵类运行时产生的噪声。噪声声级范围为 60-85dB(A)。噪声产生源强情况见下表。											
表 4.3-1 运营期主要噪声源强一览表（室外声源）											
序号	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	声源 控制措施	运行 时段			
			X	Y	Z						
1	深锥浓密机	NGT-12	90	8	12	70-80	选用低噪声设备，安装减振基础，降噪量 25dB(A)	昼间			

表 4.3-2 运营期主要噪声源强一览表（室内声源）											
序号	声源名称	型号	空间相对位置 m			声源源强		持续时间	声源控制措施	运行时段	排放强度 dB(A)
			X	Y	Z	声压级 /dB(A)	距声源 距离/m				
1	双管螺旋输送机	GLS200-2 型	36	6	1	60-70	1	间歇	基础 减震， 车间 封闭、 隔声	昼间	40-50
2	螺旋称重给料机	GXC300 型	35	5	1	60-70	1	间歇		昼间	40-50
3	聚合剂制备添加系统	XZT360	72	6	3	60-70	1	间歇		昼间	40-50
4	搅拌系统	2000*2500mm	40	6	10	75-85	1	间歇		昼间	55-65
5	渣浆泵	100m³/h	90	9	0.5	75-85	1	间歇		昼间	55-65
6	絮凝剂制备投加系统	FPP4000	70	5	3	60-70	1	间歇		昼间	40-50
7	板框压滤机	350 平	78	45	2	70-80	1	间歇		昼间	50-60
8	板框压滤机	500 平	80	40	2	70-80	1	间歇		昼间	50-60
9	烘干窑	30 型	35	48	4	60-70	1	间歇		昼间	40-50
10	选粉机	二选	18	38	5	70-80	1	间歇		昼间	50-60
11	选粉机	三选	14	35	5	70-80	1	间歇		昼间	50-60
12	特种砂浆搅拌机	10 型	-5	15	5	75-85	1	间歇		昼间	55-65
13	包装机	100 吨	-25	15	5	60-70	1	间歇		昼间	40-50
14	风机	/	25	40	3	70-80	1	间歇		昼间	50-60

（注：坐标原点（0.0.z）为综合利用生产线包装车间东南角）

4.3.2 噪声预测											
①评价标准											
厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。											
②评价方法与预测模式											

	<p>根据本项目噪声源的特征及传播方式,本评价采用环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中的点源噪声距离衰减公式预测噪声源对周围区域的噪声环境影响。</p> <p>本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的预测公式对厂界 and 环境保护目标处的噪声达标情况进行预测。</p> <p>预测内容:各噪声源在项目厂界外 1m 处的噪声贡献值。</p> <p>预测因子:等效连续声级 LAeq。</p> <p>(1) 预测模式</p> <p>①室内声源的扩散衰减模式:</p> $L_p = L_w + 10\lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$ <p>式中: L_p——距声源距离 r 处声级, dB(A);</p> <p>L_w——声源声功率级, dB(A);</p> <p>Q——指向性因子, 取 2;</p> <p>r——受声点 L_p 距声源间的距离, (m);</p> <p>R——房间常数。$R=S*\alpha/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2; α 为平均吸声系数, 取 0.03。</p> <p>②室外噪声随距离衰减模式</p> $L(r_2) = L(r_1) - A\lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$ <p>式中: $L(r_1)$ —— 距声源距离 r_1 处声级, dB(A);</p> <p>$L(r_2)$ —— 距声源距离 r_2 处声级, dB(A);</p> <p>r_1—— 受声点 1 距声源的距离, (m);</p> <p>r_2—— 受声点 2 距声源的距离, (m);</p> <p>ΔL —— 各种因素引起的衰减量, 包括声屏障、遮挡物、绿化等;</p> <p>A —— 预测无限长线声源取 10, 预测有限长线声源取 15, 预测点声源取 20。</p> <p>③多声源叠加模式</p> $L_0 = 10\lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$
--	---

式中： L_0 —— 叠加后总声级，dB(A)；

n —— 声源级数；

L_i —— 各声源对某点的声级，dB(A)。

4.3.3 达标情况分析

本项目夜间不生产，采用上述噪声预测模式进行预测计算，主要产噪设备运行过程中产生的噪声经封闭隔声和距离衰减后，对厂界的噪声影响详见下表。

表 4.3-3 项目厂界噪声预测结果表

序号	名称	贡献值		背景值		预测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界	42.5	/	/	/	/	/	60	50	达标
2	南厂界	51.2	/	/	/	/	/	60	50	达标
3	西厂界	39.8	/	/	/	/	/	60	50	达标
4	北厂界	56.5	/	/	/	/	/	60	50	达标
5	东侧居民点	35.6	/	52	43	52.1	/	60	50	达标
6	东南侧居民点	31.2	/	54	43	54.0	/	60	50	达标

由预测结果可知，厂界的噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。本项目东侧和东南侧居民点昼间预测值可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，同时东侧和东南侧居民点与本项目之间有山林相隔，噪声对周边环境影响较小。

4.3.4 降噪措施

为确保项目运营过程中厂界噪声达标排放，并进一步减轻噪声对外环境的影响，建设单位应采取以下措施：

- （1）优先选用先进设备，减小噪声源强；
- （2）生产作业时关闭部分门窗，加强职工环保意识教育，提倡文明生产；
- （3）应加强设备的保养和维修，使设备随时处于良好的运行状态，避免偶发强噪声产生。高噪声设备操作人员，操作时应佩戴防护头盔或耳套。
- （4）噪声设备都尽量设置在车间或充填站楼内，安装减震、消声等措施，减小对环境的影响。

运营期由于车辆载重较大，运输频繁，车辆运输过程可能会对车辆运输沿线敏感点的声环境产生一定的影响。为进一步减小车辆运输对周围环境的影响，本评价提出以下要求：

- （1）运输车辆沿途路过居民点时减速慢行，禁止鸣笛；

- (2) 昼间 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 时段禁止运输；
- (3) 加强车辆及道路维护，保持路面畅通，严禁车辆超载运输；
- (4) 规划合适的运输路线，避免运输噪声对运输沿线居民造成影响。

采取上述措施后，本项目对周围环境及周围敏感点影响较小。

4.3.5 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中的相关要求，噪声监测计划详见下表。

表 4.3-4 运营期噪声排放监测计划

监测项目	监测布点	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	厂界	LeqdB (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准限值

4.4 运营期固废

4.4.1 污染源强核算

本项目固体废物主要为充填车间沉淀池污泥、井下沉淀池污泥、布袋除尘器收尘、生活垃圾、废机油及废含油抹布。固废废物总产生量如下：

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员为 17 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 8.5kg/d (2.55t/a)，生活垃圾集中收集后送当地环卫部门统一处理，不外排。

(2) 一般工业固废

①溢流沉淀池污泥

经过初步核算，溢流沉淀池污泥产生量约为 191.85t/a，定期清掏回用于搅拌系统。

②井下沉淀池污泥

充填体滤水含有 SS 约 300mg/l，管路清洗废水含有 SS 约 150mg/L，经过计算可知，井下沉淀池污泥产生量约为 0.653t/a，定期清掏运至尾矿库。

③布袋除尘器收尘

充填站的水泥仓及给料搅拌产生的粉尘，综合利用生产线烘干工序粉尘、选粉机筛分粉尘、搅拌机搅拌粉尘、装袋包装粉尘等经布袋除尘器处理，布袋除尘器收尘产生量为 75.3t/a，收集后回用于生产，不外排。

④实验产生的废料

实验室对充填料的浓度等进行检测，检测后的原料产生量约为 0.5t/a，产生量较少，可回用于生产，不会对产品质量造成影响。

(3) 危险废物

①废润滑油

项目机械设备日常保养和小修过程中会产生废润滑油，根据项目所用机械设备，废润滑油的产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物中代码为 900-214-08 的危险废物，收集至危废间暂存后委托有资质的单位进行处理。

②废润滑油桶

项目机械设备日常保养和小修过程中使用到润滑油，由此产生废润滑油桶，根据企业提供的资料，产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号 HW49 其他废物中代码为 900-041-49 的危险废物，收集至危废间暂存后委托有资质的单位进行处理。

③废含油抹布和手套

项目机械设备日常保养和小修过程中会产生废含油抹布和手套，产生量约为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号 HW49 其他废物中代码为 900-041-49 的危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，交由有资质单位处置。

(4) 固废产生情况汇总

表 4.4-1 生活垃圾和一般工业固废汇总一览表

序号	固废属性	固体废物名称	形态	废物类别及代码	危害特性	产生量 (t/a)	收集方式	贮存周期	暂存及处理措施
1	生活垃圾	生活垃圾	固态	/	/	2.55	垃圾桶	/	交由环卫部门处理
2	一般固废	除尘器收集粉尘	固态	900-099-S59	/	75.3	不暂存	/	作为原料综合利用
3		溢流沉淀池污泥	固态	900-099-S07	/	191.85		/	
4		实验废料	固态	900-001-S92	/	0.5			
5		井下沉淀池污泥	固态	900-099-S07	/	0.653		/	定期清淘运至尾矿库

表 4.4-2 项目危险废物产生及处置表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	最大暂存量 t/a	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.1	0.1	设备维护	液	废矿物油	T, I	暂存于危废暂存间后交由有资质单位处置
2	废润滑油桶	HW49	900-041-49	0.1	0.1	设备维护	固	废矿物油	T/In	

3	废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.05	0.05	设备维护	固	废矿物油	T/In	
<p>4.4.2 环境管理要求</p> <p>根据固体废物性质及成份的不同，采取相应的处理及处置措施，尽量实现固体废物的资源化、减量化和无害化。</p> <p>（1）生活垃圾</p> <p>本项目在厂区设置垃圾桶，收集生活垃圾，交由环卫部门处理。</p> <p>（2）一般工业固废</p> <p>根据《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，产生工业固体废物的单位应当对其产生的工业固体废物进行资源化利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国家有关标准建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者及时进行无害化处置。</p> <p>本项目一般工业固体废物的暂存场所需要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设，具体要求如下：</p> <p>①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；</p> <p>②贮存、处置场应采取防治粉尘污染的措施；</p> <p>③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，贮存、处置场周边应设置导流渠；</p> <p>④加强监督管理，贮存处置场应设置环境保护图形标志。</p> <p>本项目一般工业固体废物管理应做到：分类存放，对其产生的可以利用的工业固体废物加以利用；对暂时不利用的，要建设贮存设施，安全分类存放。建立台账，建立工业固体废物管理台账，内容包括工业固体废物种类、产生量、流向、贮存、处置等。无害处理，对其产生的不能利用的一般工业固体废物，要按照环境保护的有关规定处置，委托有处置资质和处置能力的单位依法处置，禁止擅自处置。申报登记，需执行工业固体废物申报登记制度，按年度如实向环保部门申报登记。</p> <p>（3）危险废物</p> <p>在仓库内设置危险废物暂存间，建设面积 10m²。本项目危险废物最大产生量为 0.6t/a，危险废物暂存间能够满足暂存需求。</p> <p>危险废物需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求</p>										

	<p>建设，具体如下：</p> <p>①必须与生活垃圾和一般工业固废存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；</p> <p>②新建的危险废物暂存间，用于储存废润滑油和废含油抹布，废润滑油采用密闭桶装，废含油抹布可采用袋装，定期交由有资质单位处置；严禁乱丢、乱放，严禁混入生活垃圾、一般固废中；</p> <p>③按照危险废物种类分区存放，加贴标签，标明种类、数量及存放日期等，各贮存区应有间隔，注意防火、防雨；</p> <p>④建立危险废物管理台账；</p> <p>⑤与危险废物处置单位签订危险废物处置协议，并报当地环保部门备案；</p> <p>⑥危险废物暂存量不应过大，定期交有资质单位处置。</p> <p>综上，只要企业强化管理，做好危险废物、一般固废及生活垃圾的收集、贮存和清运工作，并采取恰当的安全处置方法，经处置后固体废物就不会对周围环境产生明显的不利影响。</p> <p>综上所述，经采取以上措施后，本项目固废均可得到有效处置，处置率 100%，符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响。</p> <p>4.5 地下水和土壤环境影响分析</p> <p>4.5.1 地下水影响分析</p> <p>①污染途径</p> <p>本项目采用尾矿砂充填采空区，尾矿砂内所含药剂、充填体产生的少量滤水及充填后的胶结块会对地下水产生影响。</p> <p>I、尾矿砂内所含药剂对地下水影响</p> <p>选厂选矿时投加的药剂在选矿时大部分分解，到尾矿时均以离子形式存在，同时，项目区地下水主要为基岩裂隙水，充填方案采用中段内独立单元使用多点下料的方式，各独立单元均设置充填挡墙，充填挡墙主要作用为密闭隔离，可有效防止充填膏体与地下水接触。充填膏体进入采空区后，经过 24 小时左右的初凝，即变成类似混凝土的固体，经过 20 天左右的养护固体强度不断增大，对采场起到一定的支撑作用，与周围地下水基本不发生相互接触，且充填所用尾砂经鉴定为 I 类一般工业固体废弃物，故尾矿砂内所含少量药剂对地下水影响较小。</p>
--	---

	<p>II、充填体滤水对地下水的影响</p> <p>根据湖南中大设计院有限公司编制的《湖南省黄金洞矿业有限责任公司全尾砂膏体充填系统工程初步设计》可知，每立充填体可滤出水量约 0.02m³，滤出水产生量较小，经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产。井下水仓沉淀池采取防渗措施，经采取以上措施后充填体滤水对地下水环境影响较小。</p> <p>III、充填体胶结后对地下水的影响</p> <p>《山东化工》2015 年第 44 卷《全尾砂结构流胶结充填对地下水水质影响的试验研究》为了探讨全尾砂结构流矿井胶结充填是否会对地下水水质造成污染，首先用尾砂、水泥按 4：1 的比例制成充填体试块在不同来源水样中浸泡。浸泡不同时间段后，分别取样进行水质监测。对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准规定的含量限值进行监测结果分析。结果表明：全尾砂结构流胶结充填体试块放置 21d 后分别被 8 种水样浸泡 90d 后均不会对地下水水质造成污染，其用于井下空区充填是完全可行的。虽然 pH 值及 Fe、Mn、Zn、Cr 等离子含量出现起伏变化，但浸泡 90d 后其溶液含量均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准规定的含量限值，故不会对生产、生活用水产生不良影响。全尾砂结构流胶结充填使井下水中重金属含量有所下降，水质得到改善。</p> <p>2021 年 1 月，湖南昌旭环保科技有限公司对湖南黄金洞矿业有限责任公司尾砂、尾矿进行了取样检测，根据检测报告（报告编号：HNCX21B01079，见附件 5）“检测因子浓度均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 标准限值，湖南黄金洞矿业有限责任公司尾砂、尾矿为 I 类一般工业固体废物。”故项目井下充填膏体属于 I 类一般工业固体废弃物，对地下水环境影响较小。</p> <p>②地下水污染防治措施</p> <p>本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。</p> <p>I、源头控制</p> <p>源头控制措施：充填站内采取相应防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；</p> <p>为防止设备故障期搅拌设备内泥浆外泄，在充填站搅拌机下方设置一个事故</p>
--	--

池，用于汇集站内跑冒滴漏的膏体和收集紧急停车情况下搅拌机内浆液。保证在设备发生故障，非正常运行的情况下，防止超标污水直接外排，污染地下水。

II、分区防治措施

建设单位对危废间、事故池、沉淀池、回用水仓等做了防渗处理，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，根据工程物料或污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水分区防渗要求，建设单位应进一步完善防渗措施，将涉及的区域分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：危废间、事故池。

一般防渗区：沉淀池、回用水仓、排水沟、充填管线。

简单防渗区：没有污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域。

综上所述，本项目厂区防渗情况见下表。

表 4.5-1 厂区防渗要求

序号	场地	防渗分区	防渗技术要求
1	事故池	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行
2	沉淀池、回用水仓	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行
	充填管线		
	排水沟		
3	车间地面	简单防渗区	一般地面硬化

III、地下水监测与管理

为及时而准确的掌握项目厂区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，为此建议：在项目厂区建设过程中及投产运行期，建立地下水环境监控体系，包括建立地下水监控网点，建立完善监测制度。同时，配备相应的监测人员及配置先进的监测仪器设备。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，在项目厂区及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。本项目依托矿区现有水质监控井（3个）。项目运营后定期监控项目周边地下水水质。

IV、地下水跟踪监测与信息公开计划

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向矿区安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满

	<p>足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每 15 天监测一次，并分析污染原因，确定污染源，及时采取对应应急措施。</p> <p>V、应急响应</p> <p>为了防止风险事故状态下对地下水产生污染，项目厂区应当事先制定相应的突发地下水污染事件风险应急预案，一旦发现地下水遭受污染，立即启动应急预案，首先切断泄漏源，立即对渗漏处进行封堵，并启动下游监测井作为抽水井，将污染的地下水抽出，若抽水难以控制污染羽向下游迁移的趋势，可在综合考虑经济可行性、技术可行性以及环境效益的前提下，在污染羽下游设置隔水帷幕，阻止污染物向下游迁移；或设置可渗透性反应墙进行原位修复。</p> <p>在采取以上有效应急措施后，可有效减少对周围地下水的影响。</p> <p>4.5.2 土壤影响分析</p> <p>①污染途径</p> <p>根据本项目的排污特点，污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：</p> <p>a、大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡，各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染。</p> <p>b、水污染型：项目事故池、沉淀池等发生泄漏，致使土壤受到重金属等的污染。</p> <p>c、固体废物污染型：生活垃圾、一般工业固废、危险废物等不按要求储存和处置将可能造成土壤污染。</p> <p>②防范措施</p> <p>a、企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。固废及时进行综合利用，减少固废的堆存量。沉淀池、事故池等做好防渗处理，严格按照操作规程进行操作，禁止产生地面漫流，有效减小废水对土壤的污染影响。</p> <p>b、企业应在占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物质，从而减小对土壤的污染。</p>
--	--

	<p>通过采取以上措施，可减少对土壤环境的影响，措施可行。</p> <p>4.5.3 结论</p> <p>项目在采取各种措施后对地下水、土壤环境和保护目标的影响不大，结合工艺布局及总平面布置采取源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应的措施后对项目地下水、土壤环境影响是可以接受的。</p> <p>4.6 生态环境影响分析</p> <p>本项目选址于黄金洞矿区华家湾工区风井旁的工业广场，项目已建成，相关生态环境影响已消失，目前项目区域绿化措施较好。</p> <p>4.7 电磁辐射</p> <p>本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目。</p> <p>4.8 环境风险</p> <p>（1）风险调查</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不存在导则附录 B 中的危险物质，也不属于附录 C 中的行业及生产工艺，仅产生少量的废机油，用密封桶暂存于危废暂存间内，则环境风险潜势判断为 I，可开展简单分析。</p> <p>（2）环境风险识别</p> <p>根据尾矿充填特点以及项目工艺流程、原辅材料消耗等分析，本项目的生产事故出现风险的因素主要为：深锥浓密机系统事故、充填膏体搅拌制备工艺事故及充填膏体输送管道破损导致充填膏体的回流及泄漏，根据同类项目的生产经验，出现充填膏体输送管道破损的机率极小，因为充填膏体输送管道是充填工程的一项重要设施，一方面设计对充填膏体输送管道安全性等考虑得比较充分，另一方面企业本身也比较重视，对其管理比较严格。就本充填项目而言，水灾、火灾发生的可能性不大，对环境造成的影响有限，而触电伤人、粉尘等限于人员伤害及财产损失。</p> <p>（3）环境风险分析</p> <p>①深锥浓密机系统事故影响分析</p> <p>深锥浓密机系统事故通常表现为压耙、停机。发生事故时可能导致尾砂外泄，污染沿途土壤和地下水水质。</p> <p>②充填膏体搅拌制备系统事故影响分析</p>
--	--

	<p>充填膏体搅拌制备系统事故主要现为设备发生故障、停机等，发生事故时可能导致充填膏体外泄，污染沿途土壤和地下水水质。</p> <p>③充填膏体输送管道泄漏事故影响分析</p> <p>充填膏体经过输送管道输送至采空区内，选用带滤水功能的挡墙进行空区封堵，充填挡墙应安装滤水管，滤水管靠近挡墙两侧应用土工布包裹，待充空区应装设塑料滤水管，以便排出上层积水，滤水经处理后可重复利用。在营运过程中如果管道断裂或堵塞，可能造成充填膏体外泄，污染沿途土壤和地下水水质。</p> <p>（4）环境风险防范措施</p> <p>为了避免充填膏体输送风险对区域环境产生不利影响，在工程营运阶段，加强管道、设备的观察及维护，发现问题及时处理，必要时立即停产进行检查和维修。</p> <p>①深锥浓密机系统事故风险防范措施</p> <p>深锥浓密机系统发生事故时，关闭选厂至深锥浓密机的供砂阀门，全尾砂通过原排尾管路排往尾矿库。深锥浓密机中的尾砂在高压水稀释后，通过事故排砂管经回水管路返回选厂尾砂池，然后排往尾矿库。</p> <p>②充填膏体搅拌制备系统事故风险防范措施</p> <p>充填膏体搅拌制备系统发生事故时，不合格的混合物料从充填膏体输送稳流集料斗引接事故排放管道与深锥浓密机事故卸流管道连接，通过深锥浓密机事故卸流管道自流排放到尾矿库。充填站事故排放管道为规格 DN150 超高分子聚乙烯管，热熔连接。</p> <p>充填站事故时选厂尾矿不能进入充填站深锥浓密机，选厂尾矿浆通过现有尾矿输送系统输送至尾矿库堆存。</p> <p>③充填膏体输送管路事故风险防范措施</p> <p>a、加强充填料浆输送管道管接头处的检修，管接头泄漏原因主要有两种情况：一种是管接头使用超过年限，内部橡胶密封圈严重磨损或老化；另一种是异常推力作用下管接头的扣环变形，导致内密封圈受到损坏。因此在具体操作上需做到如下几点防范事故发生：①密封面清理干净，不准有污物。②密封圈安装位置适当。③密封面、卡箍内腔、螺栓的螺纹涂凡士林。④两端管之间保持一定间隙。⑤两管轴线对正，安装卡箍。⑥装上螺栓，防止密封面被咬伤。上紧螺栓，使各螺栓受力均匀。</p>
--	--

	<p>b、充填膏体输送管路地面主管路，每间隔 300m 设置事故卸流三通接口，将事故卸流充填膏体排卸至事故池，事故池做防渗处理，规格为 5.0m(L)×8.0m(W)×2.0m(H)，排放至事故池的卸流全尾砂充填膏体，干涸后装运到尾矿库的一角堆置。另沿充填膏体输送管路（地面和坑内主管路），敷设 1 条伴行水管（工业水），间隔 100m 设置三通接口，为充填膏体输送管路事故处理时供水。地面伴行水管选用 DN80 普通无缝钢管，坑内利用中段工业水供水管路兼作伴行水管。可保证充填膏体不排放至外环境，避免污染沿途土壤和地下水水质。</p> <p>（5）风险应急预案</p> <p>环境应急预案，是指企业为了在应对各类事故、自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，而预先制定的工作方案。建设单位应根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）要求，制定和完善突发环境事件应急预案。应急预案主要包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等内容。相关风险防范要求和应急措施应纳入预案，做好与地方政府及其相关部门等相关应急预案的衔接和联动。应急预案应当在建设项目投入生产或者使用前，向建设项目所在地受理部门备案。严格落实备案后的应急预案，按规定开展必要的培训、宣传和演练，适时进行修订与完善。一旦发生突发环境事件，应立即启动相关预案，妥善应对。</p> <p>（6）环境风险评价结论</p> <p>本项目应通过采取加强管理，制定切实有效的环境风险事故防范措施和环境风险事故应急预案，建立环境风险事故报警系统体系，并严格按照相关规定要求和落实本评价提出的环境风险防范措施及应急预案，可有效减少环境风险事故对环境造成的影响，采取的环境风险管理措施可行，应急预案操作性强，项目建设从环境风险角度是可行的。</p> <p>4.9 环保投资及“三同时”验收一览表</p> <p>本项目的环保工程措施主要用于废水、废气、噪声、固废的污染防治以及地下水、风险防范等方面，本项目各项环保工程措施、投资估算及“三同时”竣工验收</p>
--	--

见下表。

表 4.9-1 项目环保投资估算和“三同时”竣工验收一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	验收标准	投资（万元）
废气	道路扬尘	颗粒物	物料封闭运输，洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源二级标准	0.5
	传输带粉尘	颗粒物	密闭输送+洒水抑尘		0.5
	水泥仓	颗粒物	全密闭集气罩+1 台脉冲式布袋除尘器（除尘效率为 99%）		5
	搅拌机	颗粒物	全密闭集气罩+1 台脉冲式布袋除尘器（除尘效率为 99%）		5
	烘干窑	颗粒物	高温充分燃烧后经旋风除尘+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》限值	10
		SO ₂			
		NO _x			
	筛分机	颗粒物	集气罩+布袋除尘系统+15m 排气筒（DA002）	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源二级标准	8
	搅拌机	颗粒物			8
	包装机	颗粒物			8
	料筒仓	颗粒物	全密闭集气罩+1 台脉冲式布袋除尘器（除尘效率为 99%）		5
废水	食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)	0.5
	充填体滤水	SS	经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产	不外排	25
	设备清洗废水、地面清洗废水	SS	由排水沟排至溢流沉淀池，经液下渣浆泵将池内污水利用充填时间段排至搅拌槽继续调浆	不外排	
	车辆清洗废水	SS、石油类	隔油沉淀池处理后回用于洗车	不外排	
	管路清洗废水	SS	经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产	不外排	
	浓密机溢流液	SS	通过管道自流排放至溢流沉淀池，最终回用于充填设备及管路清洗用水，多余溢流液则通过溢流管道自流到尾矿库	不外排	
	板框压滤废水	SS	直接返回选厂	不外排	
噪声	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油池+化粪池处理达标后用于周边林地施肥	不外排	1
		噪声设备、运输车辆	基础减振、消声、隔声等措施；车辆减速慢行、减少鸣笛	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类	5

固废	溢流沉淀池污泥	污泥	定期清掏回用于搅拌设备	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	=
	井下沉淀池污泥	污泥	定期清掏运至尾矿库		
	布袋除尘器收尘	水泥粉末	收集后返回水泥仓中回用		
	实验室	废料	回用于生产		
	维修	废机油	采用专用密闭容器收集后暂存于危险废物暂存间内,定期委托有资质单位进行处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	2
	维修	废机油桶			
	维修	含油抹布			
	生活垃圾	生活垃圾	集中收集后送当地环卫部门统一处理	妥善处置	1
地下水	监控井		用于监控厂区下游地下水污染扩散情况	《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)	依托矿区现有
风险	管道破损、膏体泄露等风险		溢流沉淀池容积为 1200m ³ , 可用于汇集站内跑冒滴漏的膏体收集紧急停车情况下搅拌机及相关管线内浆液; 充填站搅拌机下方设置一个事故池 (80m ³); 制定风险应急预案, 加强管理。	=	5
总计					89.5

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	筒仓粉尘	颗粒物	密闭筒仓，仓顶设置脉冲布袋除尘器处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2新污染源二级标准
	给料搅拌粉尘	颗粒物	进料口设于封闭的搅拌楼内，搅拌楼全密闭，配套安装脉冲除尘器处理后无组织排放	
	烘干工序废气：(DA001)	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	充分燃烧后经旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》限值
	选粉机筛分粉尘+搅拌机搅拌粉尘+装袋包装粉尘：(DA002)	颗粒物	集气罩+布袋除尘系统+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2新污染源二级标准
	传输带粉尘	颗粒物	密闭输送+洒水抑尘	
	车辆运输粉尘	颗粒物	物料封闭运输，洒水抑尘	
	食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)
地表水环境	生活污水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、动植物油	隔油池+化粪池处理达标后用于周边林地施肥	不外排
	充填体滤水	SS	经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产	不外排
	地面、设备清洗废水	SS	由排水沟排至溢流沉淀池，经液下渣浆泵将池内污水利用充填时间段排至搅拌槽继续调浆	不外排
	车辆清洗废水	SS、石油类	隔油沉淀池处理后回用于洗车	不外排
	管路清洗废水	SS	经井下水沟自流至主排水水仓沉淀池，沉淀后由矿井排水系统排至地面回水高位水池，回用于选厂生产	不外排
	浓密机溢流液	SS	通过管道自流排放至溢流沉淀池，	不外排

			最终回用于充填设备及管路清洗用水，多余溢流液则通过溢流管道自流到尾矿库	
	板框压滤废水	SS	直接返回选厂	不外排
声环境	厂界	等效连续A声级	设备基础减震、隔声、吸声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>项目员工生活产生的生活垃圾交由环卫部门清理；一般工业固体废物中，除尘器粉尘、沉淀池污泥、实验室废料全部回用于生产；废含油抹布、废机油、废机油桶暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>(1) 土壤污染防治措施：</p> <p>①企业应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。固废及时进行综合利用，减少固废的堆存量。沉淀池、事故池、危废间等做好防渗处理，严格按照操作规程进行操作，禁止产生地面漫流，有效减小废水对土壤的污染影响。</p> <p>②企业应在占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物质，从而减小对土壤的污染。</p> <p>(2) 地下水污染防治措施：</p> <p>①源头控制措施</p> <p>源头控制措施：采取相应防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；为防止设备故障期搅拌设备内泥浆外泄，在充填站搅拌机下方设置一个事故池，用于汇集站内跑冒滴漏的膏体和收集紧急停车情况下搅拌机内浆液。保证在设备发生故障，非正常运行的情况下，防止超标污水直接外排，污染地下水。</p> <p>②分区控制措施</p> <p>事故池做重点防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$；</p>			

	<p>沉淀池、回用水仓、排水沟、充填管线做一般防渗，等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 车间地面一般地面硬化。</p> <p>③动态监测</p> <p>依托矿区地下水监控井，定期监测。</p>
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>(1) 深锥浓密机系统事故风险防范措施</p> <p>深锥浓密机系统发生事故时，关闭选厂至深锥浓密机的供砂阀门，全尾砂通过原排尾管路排往尾矿库。深锥浓密机中的尾砂在高压水稀释后，通过事故排砂管经回水管路返回选厂尾砂池，然后排往尾矿库。</p> <p>(2) 充填膏体搅拌制备系统事故风险防范措施</p> <p>充填膏体搅拌制备系统发生事故时，不合格的混合物料从充填膏体输送稳流集料料斗引接事故排放管道与深锥浓密机事故卸流管道连接，通过深锥浓密机事故卸流管道自流排放到尾矿库。充填站事故时选厂尾矿不能进入充填站深锥浓密机，选厂尾矿浆通过现有尾矿输送系统输送至尾矿库堆存。</p> <p>(3) 充填膏体输送管路事故风险防范措施</p> <p>①加强充填料浆输送管道管接头处的检修。</p> <p>②充填膏体输送管路地面主管路，每间隔 300m 设置事故卸流三通接口，将事故卸流充填膏体排卸至事故池，事故池做防渗处理，排放至事故池的卸流全尾砂充填膏体，干涸后装运到尾矿库的一角堆置。另沿充填膏体输送管路（地面和坑内主管路），敷设 1 条伴行水管（工业水），间隔 100m 设置三通接口，为充填膏体输送管路事故处理时供水。地面伴行水管选用 DN80 普通无缝钢管，坑内利用中段工业水供水管路兼作伴行水管。可保证充填膏体不排放至外环境，避免污染沿途土壤和地下水水质。</p> <p>(4) 其他事故风险防范措施</p> <p>①制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故。</p> <p>②在厂房及项目出入口的明显位置张贴禁用明火的告示，车间内合理配置移动式泡沫灭火器，并定期检查确保其可正常使用。</p>

	<p>③规范储存区，应严格按物料储存要求进行储存，做好防渗措施。</p> <p>④危废暂存间应采取坚固、防渗的材料建造，要做到“防淋、防晒、防渗”，并张贴显著标识，由专门人员管理，设立及管理台账，定期委托资质单位回收处置。</p>
其他环境 管理要求	<p>(1) 环境管理</p> <p>①设置专职环保人员，负责本项目环境保护工作，健全环保管理制度，督促检查本项目执行国家环境保护方针政策法规及制定的环境管理制度情况；</p> <p>②明确各层管理机构管环保人员职责，健全污染防治设施操作规程；对各项污染防治设施定期检查，要确保污染防治治理设施正常运行；</p> <p>a、加强环境法规培训，以提高全体员工的环境意识；</p> <p>b、做好环保资料档案管理工作，包括污染设施运行记录，污染物排放量，危废存放记录等。</p> <p>(2) 排污许可证管理要求</p> <p>本项目应按照《排污许可证管理暂行规定》、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）的要求办理排污许可。</p> <p>(3) 环保竣工验收内容和要求</p> <p>贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）（以下简称《暂行办法》），项目建设应严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的保护“三同时”制度，项目竣工后建设单位应自主开展竣工环境保护验收。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。</p> <p>建设项目竣工后，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月，需要对该类环境保护设施进行调试或者调整的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。</p>

六、结论

综上所述，湖南黄金洞矿业有限责任公司选矿尾砂填充和综合利用项目选址在湖南省岳阳市平江县长寿镇金塘村，选址不在生态红线范围内，满足“三线一单”要求，项目所在地环境质量现状良好。项目运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

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	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	3.377t/a	/	3.377t/a	+3.377t/a
	二氧化硫	/	/	/	1.02t/a		1.02t/a	+1.02t/a
	氮氧化物	/	/	/	3.06t/a	/	3.06t/a	+3.06t/a
废水	/	/	/	/	0t/a	/	0	0
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	2.55t/a	/	2.55t/a	+2.55t/a
一般工业 固体废物	布袋除尘器粉尘	/	/	/	75.3t/a	/	75.3t/a	+75.3t/a
	溢流沉淀池污泥	/	/	/	191.85t/a	/	191.85t/a	+191.85t/a
	井下沉淀池污泥	/	/	/	0.653t/a	/	0.653t/a	+0.653t/a
	实验室废料	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
危险废物	废润滑油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废润滑油桶	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废含油抹布和手套	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①