

# 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大万矿区尾砂膏体充填系统建设项目

建设单位(盖章): 湖南黄金洞矿业有限责任公司

编制日期: 2025.06

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、建设项目建设工程分析 .....	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	28
四、主要环境影响和保护措施 .....	35
五、环境保护措施监督检查清单 .....	56
六、结论 .....	59
附表 .....	60

## 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目与湖南黄金洞大万矿业有限责任公司用地红线位置关系示意图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目周边敏感目标分布图

附图 5 项目地表水系

附图 6 声环境质量监测点位图

附图 7 项目与岳阳市生态环境分区管控单元位置关系图

附图 8 现场照片

## 附件

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 土地证

附件 4 监测报告

附件 5 湖南黄金洞大万矿业有限公司检测

附件 6 湖南黄金洞大万矿业有限责任公司耕地周边污染源排查整治土壤监测

附件 7 湖南黄金洞矿业责任公司大万矿区尾砂填充系统建设项目与平江县  
“三区三线”划定成果套合示意图

附件 8 已有工程环评批复

附件 9 企业排污许可证

附件 10 企业突发环境事件应急预案备案文件

附件 11 已有工程竣工环保验收备案登记表

## 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大万矿区尾砂膏体充填系统建设项目		
项目代码	/		
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三阳乡清安村		
地理坐标	(113 度 34 分 16.936 秒, 28 度 36 分 42.280 秒)		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理 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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1100	环保投资(万元)	38
环保投资占比(%)	3.45	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: 已批复项目已开工建设	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	925m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	<b>表 1-1 专项评价设置原则</b>		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	项目排放废气不含有毒有害污染物, 无须设置大气专项评价
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	项目所产生的废水循环利用, 不外排
	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 <sup>3</sup> 的建设项目	项目废油桶、废手套等危险物质存储量不超过临界值
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	项目不涉及河道取水	

		游通道的新增河道取水的污染类建设项目	
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项 目	项目不涉及海洋工程
注: 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169)附录B、附录C。			根据表 1-1 分析可知, 本项目无需设置专项评价。
规划情况			无
规划环境影响评价情况			无
规划及规划环境影响评价符合性分析			无
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于第一类鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“25.尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”类别，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> <p><b>2、选址符合性分析及与周边环境的相容性</b></p> <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措施后，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</p>		

接受。

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。

综上所述，从环境保护的角度分析，本项目选址可行。

### 3、《岳阳市生态环境管控基本要求暨其他环境管控单元（省级及以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023年版）》符合性分析

#### （1）生态保护红线

本项目位于岳阳市平江县三阳乡清安村，根据《湖南省生态保护红线》（湘政发[2018]20号），本项不触及生态保护红线；本项目位于湖南黄金洞矿业有限责任公司现有厂区内，不新增用地，另根据项目与平江县“三区三线”划定成果套合示意图可知，本项目不涉及生态保护红线。

#### （2）环境质量底线

本项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。本项目建成后，废气、噪声经采取相应的环保措施出来后均能达标排放；生产废水经处理后循环使用，不外排；固体废物分类收集、处理，不会产生二次污染。因此，本项建设不会造成区域环境功能的降低，不会突破项目所在地的环境质量底线，符合环境质量底线的要求。

#### （3）资源利用上线

项目营运过程中消耗一定量的水、电等资源，项目内用水主要来源为自来水，工程用电由当地电网供电，本项目位于湖南黄金洞矿业有限责任公司现有厂区内，不新增用地，项目建设不涉及基本农田，土地资源消耗符合相关要求。且工程土地、水等资源的消耗量相对区域资源利用总量较少。本项目建设符合资源利用上线要求。

#### (4) 生态环境准入清单

根据《岳阳市生态环境管控基本要求暨其他环境管控单元（省级及以上产业园区除外）生态环境准入清单（2023年版）》（岳环发[2024]14号），本项目所在区域为三阳乡清安村，涉及的管控单元为ZH43062620001，为重点管控单元，三阳乡主体功能定位为农产品主产区和历史文化能源资源富集区，其符合性分析详见下表。

**表 1-2 项目与平江县生态环境管控符合性分析**

主要环境问题		项目情况	
管控维度	管控管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>(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，建立环境问题清单并限期整改。</p> <p>(1.2) 优化调整畜禽养殖结构和布局，开展绿色种养循环农业试点，加强畜禽粪污处理及资源化利用。合理布局水产养殖生产，深入实施水产绿色健康养殖“五大行动”，加快推广示范生态养殖模式，推进水产养殖尾水处理</p>	<p>本项目为固体废物治理项目，采取了严格的污染防治措施。项目不属于畜禽养殖。</p>	符合
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：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道、增设调蓄设施等工程措施推进初期雨水污染控制。</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</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废气采取了严格的防治措施。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。本项目不涉及畜禽养殖和农业面源。</p>	符合

	<p>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。到 2025 年，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上。</p> <p>(2.5) 农业面源：深入推进建化肥农药减量增效，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>		
环境风险防控	<p>(3.1) 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>(3.2) 加强地下水污染防治协同防治。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察能力建设，推进地下水污染预防、风险管控与修复试点。</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。	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 水资源：平江县 2025 年用水总量 3.905 亿立方米，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 17.51%，农田灌溉水有效利用系数 0.58。</p> <p>(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%。</p> <p>(4.3) 土地资源：安定镇：耕地保护目标 56332.99 亩，永久基本农田保护面积 51626.82 亩。安定镇生态保护红线面积 2743.98 公顷，城镇开发边界规模 412.50 公顷，村庄建设用地规模 1661.85 公顷。三阳乡：耕地保护目标 14501.03 亩，永久基本农田保护面积 13348.92 亩。三阳乡生态保护红线面积 1065.81 公顷，城镇开发边界规模 6.62 公顷，村庄建设用地规模 486.33 公顷。</p>	本项目能源主要为电能和水，本项目不属于高能耗项目，用水量较小。本项目位于湖南黄金洞矿业有限责任公司现有厂区内，不新增用地	符合

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。

本项目为尾砂充填项目，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。

#### 4、与全尾砂膏体填充技术规范符合性

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。

**表 1-3 本项目与《全尾砂膏体充填技术规范》的符合性分析**

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、絮凝剂、聚合剂和水构成；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。外添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)粉状外添加剂应采用仓式存储，液体外添加剂应采用罐装存储。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°C，否则应采取保温措施；b)水泥和粉状外添加剂应密封存储，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，胶凝材料水泥采样水泥仓密闭存储，絮凝剂采用密封罐装存储。	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
全尾砂膏体采场充填	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。	本项目水、电、气路通畅，按制定充填计划作业。充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。	符合
全尾砂膏体充填自	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	本项目采样全自动控制	符合

	自动控制	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、外添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。	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。	
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。				
<b>5、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</b>				
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：				
<b>表 1-4 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</b>				
序号	标准要求	本项目情况	符合性	
1	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： a)粉煤灰可在煤炭开采矿区的采空区中充填或回填； b)煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中充填或回填； 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。	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	
2	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。	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。	符合	
3	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	
4	8.4 一般工业固体废物回填作业结束后应立即实施土地复	本项目主要对地下采空区进行充填，不涉及土地复	符合	

		垦（回填地下的除外），土地复垦应符合本标准 9.9 条的规定。	垦。	
5	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	

## 二、建设项目建设工程分析

### 2.1 项目由来及必要性分析

#### 2.1.1 项目由来

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 14.416km<sup>2</sup>，开采标高+450m~350m。矿区位于平浏大断裂东侧，呈北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。

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。

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。经过研究设计，黄金洞矿业决定在现有大万矿区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 90m<sup>3</sup>/h，预计年充填尾砂 16.72 万 m<sup>3</sup>。

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
<b>四十七、生态保护和环境治理业</b>				
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报告表。受湖南黄金洞

建设  
内  
容

矿业有限责任公司的委托，湖南中誉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 企业环保手续的履行情况

(1) 2010 年长沙环境保护职业技术学院组织受湖南黄金洞大万矿业有限责任公司委托编写了《湖南黄金洞大万矿业有限责任公司新建 450t/d 选矿厂及杨源洞尾矿库工程环境影响报告书》，并于 2011 年 8 月取得原湖南省环境保护厅批复（湘环评[2011]219 号）。

(2) 湖南黄金洞大万矿业有限责任公司的剪刀冲工区初期生产规模 100t/d，随着探矿工作的不断深入，规模达到 450t/d，但尚未履行环保手续。湖南黄金洞大万矿业有限责任公司于 2014 年 11 月委托湖南省环境保护科学研究院编制了《湖南黄金洞大万矿业有限责任公司 450t/d 采矿工程环境影响报告书》，属于补办环评。

(3) 2013 年由湖南环境监测中心站编制的《湖南黄金洞大万矿业有限公司 450t/d 选矿厂及杨源洞尾矿库工程竣工环境保护验收监测报告》取得了原湖南省环境保护厅的竣工环境保护验收意见函（湘环评验[2014]18 号），完成了竣工环境保护自主验收工作。

(4) 2015 年，湖南黄金洞大万矿业有限公司委托南京国环环境发展股份有限公司编制了《湖南黄金洞大万矿业有限责任公司采选 1400t/d 改扩建环境影响报告书》，并于 2015 年 6 月 30 日，原湖南省环境保护厅以“湘环评[2015]106 号”文予以批复。

(5) 2018 年 8 月，湖南黄金洞大万矿业有限责任公司编制突发环境事件应急预案，并进行备案，备案号：4306262018016M。

(6) 2020 年 7 月 25 日，企业申请排污许可证，证书编号为：91430626753369718L001X（附件 9）；

(7) 2021 年 12 月，项目的水土保持、覆土复绿工程基本完工，湖南黄金洞大万矿业有限责任公司进行验收自查，于 2022 年 3 月启动竣工环境保护验

收调查报告编制工作，编制完成了《湖南黄金洞大万矿业有限责任公司采选1400t/d 改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》，并于 2022 年 6 月 21 日进行备案，备案编号：202202038。

### 2.1.3 项目建设的意义

#### （1）减小尾矿排放，降低尾矿库压力，保护环境

充填法开采可以将部分尾砂充填到井下采空区，可以减少尾矿库库容压力，避免新建尾矿库，保护环境。

#### （2）控制岩层移动，保护地表建构筑物和生态环境

充填老采空区可以有效控制地压，避免老采空区坍塌，对井下生产造成影响；同时，可以减缓、控制岩层移动和地表下沉、塌陷，保护地表建筑物和生态环境。

#### （3）提高采矿方法效率

充填站建成后，采用全尾砂胶结充填法，可大幅提高采矿充填效率、大幅降低充填劳动强度。

随着国家对安全生产及矿山环境保护要求越来越严格，充填采矿法运用越来越普遍。国家也相继出台了有关政策，比如：2014 年国土资源部关于印发《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）》的通知（国土资发〔2014〕176 号文），鼓励矿山采用全尾砂充填工艺；财政部关于印发《关于全面推进资源税改革的通知》财税〔2016〕53 号。对符合条件的采用充填开采方式采出的矿产资源，资源税减征 50%；2016 年 12 月 25 日《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月施行，排污费变身环境保护税，税务部门代替环保部门，尾矿排放每吨 15 元等。

因此，采用充填法开采和充填老采空区对矿山经济效益、生产安全、生态环境具有重要意义。

## 2.2 企业情况及项目现状

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。本环评涉及的是湖南黄金洞有限责任公司大万矿区。大万矿区现共拥有一个采矿工区（剪刀冲采矿工区）、一座选厂（杨洞源选厂及配套尾矿库），同时大万公司在现有探矿范围内（童源—和尚坡矿段）设置有两个探矿工业广场（童源探矿工业场地、白荆探矿工业场地）。其中剪刀冲采矿工区地面生产系统包括剪刀冲采矿工业场地、水山洞风井场地、石洞风井场地三个场地。本项目所涉及的是杨源洞选矿区的尾砂填充。

### 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大万矿区尾砂膏体充填系统建设项目；

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：岳阳市平江县三阳乡清安村；

项目投资：1100 万元；

充填规模：生产线设计能力  $90m^3/h$ ，填充尾砂 16.72 万吨/年；

项目建设内容：本项目主体工程为尾砂浓密系统，主要包括深锥浓密机、自动化絮凝剂加药系统、自动化聚合剂加药系统、底流渣浆泵；水泥存储供给计量系统；充填料浆制备系统；水供给计量系统，以及配备的辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程。

项目工程建设内容组成详见下表 2-2。

表 2-2 项目建设内容一览表

组成	项目名称	建设内容	备注
主体工程	尾砂浓密系统	占地面积 $150m^2$ 。深锥浓密机处理能力按照选厂矿石处理能力 $1400t/d$ ，尾砂产率 92%设计，选厂尾砂浓度为 25~30%	新建
		絮凝剂 PAM 加药机一台，技术参数：型号：PT-3000L，制备量 $3000L/hr$ ，浓度：0.1~0.2%，功率：9kW。	新建
		聚合剂加药机一台，技术参数：型号：PT-2000L，制备量 $2.0m^3/h$ ，浓度：5-10%，功率：11kW。	新建
		兼顾深锥浓密机底流循环和高浓度尾砂浆给料，因此底流循环给料系统设计 2 台型号 60NJ-320 的渣浆泵， $Q=60m^3/h$ ，扬程 17m，功率 11.0kW，一用一备。	新建

		水泥存储供给计量系统	占地面积 14m <sup>2</sup> 。充填站日最大水泥用量为 139.34t，日平均水泥用量为 46.44t，日最低水泥用量为 27.87t，水泥仓容积应能储存 3 倍～7 倍日平均充填水泥用量，因此选择 1 座 200t 的水泥仓，能够满足矿山 4～5 天使用。	新建
		充填料浆制备系统	占地面积 205m <sup>2</sup> 。为满足充填系统 90m <sup>3</sup> /h 充填能力的要求，充填搅拌系统设置一台 φ2000×2100，其中主桶直径为 2.0m，副桶直径为 0.63m，桶高 2.1m，能力 60-80m <sup>3</sup> /h，功率 86kW(75kW+11kW)高速紊流活化搅拌桶，经充分均化制备成充填料浆，制备好的充填料浆经电动调节阀自流卸入充填工业泵斗中，由充填工业泵加压管道输送至井下采空区充填。	新建
		水供给计量系统	充填站生产用水主要来源是充填站附近高位水池。至高位水池引 DN100 管路至充填站内做为生产水源的主管路，供水主管路到达充填站后，通过 DN80 分支管路分别到达充填站搅拌车间和尾砂深锥浓密车间，再由各功能车间的各分支管路到达用水点，满足生产使用	新建
辅助工程		(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。		新建
		低压配电系统	为满足充填站设备运行用电负荷要求，在充填站设置变配电室，变电室配干式变压器一台，型号为 SCB18-630/10/0.4，该变压器为站内用电设备供电，10kV 电源 T 接入。配电方式主要采用放射式配电，部分小功率设备及照明负荷采用就地配电箱配电。	新建
		充填自动化控制系统	保证充填料浆制备浓度、流量及配比的准确及稳定，实现料浆的顺利输送，充填系统须设立较完善的自控系统，以对充填系统各运行参数进行检测和调节。	新建
		视频监控系统	视频监控系统显示部分位于集控室内，配置 8 台 300 万像素摄像头，分别位于深锥浓密机顶部进料、深锥浓密机底部放砂、絮凝剂加药机制备、水泥给料平台、搅拌厂房污水池、充填搅拌厂房、充填工业泵料斗及充填站外部工业场地。	新建
		充填系统事故池	充填系统设置事故池，当站内系统故障时可将尾砂排放至搅拌厂房旁的事故池，通过吊泵排至浓密机旁的事故池，通过坐泵排至尾矿库。	新建
		防洪排水	充填站及其周围设防洪排水设施和通道。排水通道与场区主排水通道相通。	新建
储运工程	水泥仓	充填站设有一个 200t 散装成品水泥仓。	新建	
	内部运输道路	充分活化搅拌后的充填料浆卸料至充填工业泵料斗中，经充填管路输送至不同的井下采空区进行充填。	新建	

		外部运输道路	矿山有水泥道路通至充填站，路面宽 7~8m，道路宽度、转弯半径等满足水泥罐车及其他一般车辆通行要求。	新建
公用工程	给水		生活用水来源于自来水	依托
			生产用水来源于高位水池	依托
	排水		生活污水：依托已有化粪池处理后用于周边农林灌溉	依托
			高效浓密溢流水：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； 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； 设备清洗废水：由排水沟排至溢流沉淀池，经处理后回用； 管路清洗废水：管路清洗废水排入井下充填区。	新建
			高压已达至充填站附近，电力无富余，需增加变压器。	新建
环保工程	废气	水泥仓进料粉尘	水泥仓顶设置 1 台 DMC24 型单机脉冲除尘器收集粉尘，并将除尘器收集的水泥灰直接落入水泥仓内，同时水泥仓与其他设备密封连接，避免粉尘外溢。	新建
		给料搅拌粉尘	设置 1 台 DMC24 型单机脉冲除尘器用于系统除尘，净化后的废气经排气筒达标排放。	新建
	废水	高效浓密溢流水	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。	新建
		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	新建
		设备清洗废水	由排水沟排至溢流沉淀池，经处理后回用	新建
	废水	管路清洗废水	管路清洗废水排入井下充填区	新建
		生活污水	经已有化粪池处理后用于周边农林灌溉	依托
	固体废物	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。	新建
		除尘器收集粉尘、溢流沉淀池污泥、实验废料	作为原料综合利用	新建
		生活垃圾	经收集后交由环卫部门统一清运	新建
		井下沉淀池污泥	定期清掏运至尾矿库。	新建

		危险废物	经收集后分类贮存于选厂中的危废暂存间，定期交由有资质单位处置	依托
--	--	------	--------------------------------	----

## 2.4 主要产品及产能

本项目建成后，充填站设计能力为 90m<sup>3</sup>/h，填充尾砂 16.72 万吨/年。

表 2-3 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	16.72 万 t/a	充填站

充填系统生产能力的计算：

湖南黄金洞矿业有限责任公司大万矿区采选工作制度按工作 300d，每天 3 班，每班 8h，采矿规模为 42 万 t/a，日生产能力 1400t/d，选厂日生产能力 1400t/d，尾砂率为 98.2%。

①按处理采空区充填系统日需充填能力

$$V_d = \frac{Q_d}{\gamma_k} Z K_1 K_2 = 523.69$$

式中：  $V_d$  — 采空区日平均充填量， m<sup>3</sup>/d；

$Q_d$  — 矿山日采矿生产能力， 1400t/d；

$\gamma_k$  — 矿石的比重， 2.80t/m<sup>3</sup>；

Z—采充比， 取 Z=0.95；

K<sub>1</sub>—沉缩比， 取 K<sub>1</sub>=1.05；

K<sub>2</sub>—流失率， 取 K<sub>2</sub>=1.05。

经计算可知，充填系统满足 42 万 t/a 充填采矿能力要求，日需充填料浆 523.69m<sup>3</sup>/d。

②充填系统年均充填量：

$$V_a = V_d * 300 = 523.69 * 300 \approx 15.71 \text{ 万 m}^3/\text{a}$$

经计算满足 42 万 t/a 采矿生产能力的充填需求，充填系统工作制度为 1 班 / 日，每班充填 8h，每班纯充填作业时间 7h，充填系统能力为 82.29m<sup>3</sup>/h。设计 1 套 90.0m<sup>3</sup>/h 充填系统可满足生产需要。充填系统能力计算，见表 2-4。

表 2-4 充填系统能力计算

序号	参数	单位	数量
1	矿山年平均充填实体量	m <sup>3</sup> /a	157106.25
2	工作天数	d/a	300
3	日需平均充填实体量	m <sup>3</sup> /d	523.69
4	日平均充填料浆量	m <sup>3</sup> /d	557.36
5	日纯充填作业时间	h	7.0
6	日最大充填量	m <sup>3</sup> /d	648.26
7	单套系统小时充填能力	m <sup>3</sup> /h	90

### (1) 尾砂用量

按照矿山日充填量及估算充填体尾砂用量，日平均尾砂用量为：

$$Q_{r\text{ 尾}} = V_d \times q_{\text{尾}} = 557.36 \times 1.06 = 590.80 \text{t/d}$$

式中：  $Q_{r\text{ 尾}}$ —平均日用尾砂量， t/d；

$V_d$ —平均日充填量， m<sup>3</sup>/d；

$q_{\text{尾}}$ —单位体积充填体尾砂用量， 1.06t/m<sup>3</sup>。

根据矿山年充填量及设计充填体尾砂用量，年平均尾砂用量为：

$$Q_{a\text{ 尾}} = Q_{r\text{ 尾}} \times T = 557.36 \times 300 \approx 16.72 \text{ 万 t/a}$$

式中：  $Q_{a\text{ 尾}}$ —年平均用尾砂量， t/a；

### (2) 水泥用量

按照矿山日充填量、设计充填体尾砂用量及平均灰砂比，日平均水泥用量为：

$$Q_{r\text{ 水泥}} = Q_{r\text{ 尾}} \times C = 557.36 / 12 = 46.44 \text{t/d}$$

式中：  $Q_{r\text{ 水泥}}$ —平均日用水泥量， t/d；

$Q_{r\text{ 尾}}$ —平均日用尾砂量， t/d；

## 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 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

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
深锥浓密机	尾砂（从选厂过来的尾砂，	固态	11.90 万	1982.5	浓密机	管道	选矿厂

	含水约 75%)						
充填站 (充填膏体质量浓度为 62%)	尾砂(从浓密机出来的尾砂, 质量浓度约 58%)	固态	12205.46	2000	浓密机	管道	浓密机
	水泥	固态	13932	200	水泥仓	罐车	市场外购
	絮凝剂 PAM	固态	5	2.5	袋装	汽车	市场外购
	聚合剂 PAC	液态	88	5	吨桶	汽车	市场外购
能源消耗	电	/	770.11MW.h	/	/	/	矿区
(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 1400t/d、工作制度为 300d/a、尾砂产出率为 92%, 则全尾砂(干基)排放量为: $0.1 \times 300 \times 92\% = 27.6$ 万 t/a, 本项目尾砂(干基)用量 14.18 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。							
(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							
根据《湖南黄金洞矿业有限责任公司大万矿区全尾砂充填系统建设工程初步设计》, 本项目絮凝剂的添加量 30g/t 尾砂计算, 则干粉状絮凝剂用量为 1.25g/h。絮凝剂溶液浓度为 1‰, 则絮凝剂溶液用量为 1.25m³/h。根据以上条件, 选择自动加药机技术参数: 絮凝剂溶液存储量 2~3m³, 絮凝剂溶液制备浓度 1‰, 溶液制备能力 3000L/h, 螺杆泵一用一备, 流量为 0~3m³/h 可调, 扬程 50m; 干粉状絮凝剂存料斗存储量 50kg。							
(4) 聚合剂							
根据《湖南黄金洞矿业有限责任公司大万矿区全尾砂充填系统建设工程初							

步设计》，聚合剂的添加量 0.7kg/t 尾砂计算，则聚合剂用量为 29.2kg/h。若聚合剂溶液浓度为 5%，则聚合剂溶液用量为 0.58m<sup>3</sup>/h。根据以上条件，选择自动加药机技术参数：聚合剂溶液存储量 5m<sup>3</sup>，聚合剂溶液制备浓度 5%，溶液制备能力 1~2m<sup>3</sup>/h，泵一用一备，流量为 0~3m<sup>3</sup>/h 可调，扬程 18m。。

## 2.6 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2-6 主要生产设备及规格型号

设备名称	型号规格	主要参数	单位	数量
深锥浓密机	SZ-12, H=12m	底流浓度>66%	台	1
渣浆泵	60NJ-320	Q= 60m <sup>3</sup> /h, H=17.0m	台	2
絮凝剂加药机	PT-3000L	3000L/h	套	1
聚合物加药机	PT-2000L	2.0m <sup>3</sup> /h, 功率: 11kW	套	1
充填工业泵	HBMD100-16 -320	能力 60m <sup>3</sup> /h, 320kW	台	1
除尘器	布袋脉冲式	功率 3.0kW	台	2
高速紊流搅拌桶	Φ2000×h2100mm	生产能力 80m <sup>3</sup> /h	台	1
事故池吊泵	80ZQW50-30/11KW , Q=50m <sup>3</sup> , H=30	扬程 30m	台	1
单管螺旋给料机	φ273×3000, 7.5kW	给料能力 2-25t/h	台	1
螺旋电子秤	φ273×2500, 5.5kW	计量能力 2-25t/h, 给料能力 25t/h	台	1
水泥仓	200t	购置成品水泥仓	个	1
电动插板阀	DZ500×500	功率 3.0kW	/	/
螺杆式空压机	1.0m <sup>3</sup> /min	压力 0.8MPa	台	1
冷冻干燥机	1.0m <sup>3</sup> /min	压力 0.8MPa	/	/
储气罐	1.0m <sup>3</sup> /min, 耐压 0.8MPa	带排水阀、安全阀、泄压阀和观察孔	/	/
充填钻孔	荒孔φ273, 终孔φ240, 套管φ273*4 无缝钢管	双金属管	m	720
行车	5t	跨度 7.5m, 起重高度 9.5m	台	1

## 2.7 工作制度及劳动定员

本项目在册总人数 7 人，其中：工人 6 人，管理和服务人员 1 人，充填站年工作日 300 天，每天 1 班生产，每天纯充填时间为 7 小时。

## 2.8 项目公用及辅助工程

### (1) 给水

项目建成后总定员 7 人，均在厂内住宿，根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020)，项目住宿员工用水量计为 145L/人·d，年生产天数为 300 天，则项目生活用水量为 1.015m<sup>3</sup>/d (304.5m<sup>3</sup>/a)。项目生活用水采用市政自来水。

尾砂浓密系统生产用水主要是絮凝剂溶液稀释水，充填料浆制备系统用水主要是为了充填浓度调节、充填管道冲洗、堵管事故处理、厂房洒扫等，充填生产用水主要来源是充填站附近高位水池。

至高位水池引一根 DN100 的支管向充填站供水。在搅拌楼高浓度搅拌槽检修平台调浓水管道上安装流量计、电动阀，对添加水量进行检测与调节，采用自然压头供搅拌和洗管使用，引一路支管作为絮凝剂加药机用水。

#### ①管路清洗用水

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。为避免洗管用水流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，管路清洗用水量约 12.71m<sup>3</sup>/d (3813m<sup>3</sup>/a)。

#### ②絮凝剂制备系统用水

工艺要求絮凝剂投加浓度为 1‰。根据建设单位所提供的资料，絮凝剂溶剂量为 5t，故每天需加新鲜水约为 16.67m<sup>3</sup>/d (5000m<sup>3</sup>/a)。全部进入填充系统。

#### ③聚合剂制备系统用水

工艺要求絮凝剂投加浓度为 5%。根据建设单位所提供的资料，聚合剂溶液体用量为 88t，故每天需加新鲜水约为 5.87m<sup>3</sup>/d (1760m<sup>3</sup>/a)。全部进入填充系统。

#### ④设备清洗用水

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，设备清洗用水量约为  $4.0\text{m}^3/\text{d}$  ( $1200\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ④地面清洗用水

为减少地面扬尘产生量，项目定期对厂房等作业区地面进行冲洗，地面冲洗用水量约为  $3.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $960\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ⑤车辆清洗用水

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  $2.5\text{t}/\text{d}$ ，车辆清洗用水量为  $750\text{t}/\text{a}$ 。

### (2) 排水

项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要为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、管道清洗废水及浓密机溢流水。

#### 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 6%，每立方充填体可滤出水量约  $0.06\text{m}^3$ ，则充填体滤水产生量约为  $1.42\text{m}^3/\text{d}$  ( $424.75\text{m}^3/\text{a}$ )。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而回水高位水池，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  $3.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1020\text{m}^3/\text{a}$ )。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  $10.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $3241.05\text{m}^3/\text{a}$ )。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而回水高位水池，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%。项目尾砂量为 396.6t/d，经计算，溢流废水产生量约  $1363.54\text{m}^3/\text{d}$  ( $409062.33\text{m}^3/\text{a}$ )。浓密机溢流水通过溢流沉淀池处理后经管道（De180）自流排入尾矿库。

#### ⑤地面清洗废水

地面清洗用水量为  $960\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按照 0.85 计，则地面清洗废水的产生量为  $816\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.72\text{m}^3/\text{d}$ )。该废水主要污染物为 SS，SS 产生浓度约  $1000\text{mg/L}$ ，产生量约为  $0.816\text{t/a}$ ，经溢流沉淀池设施处理后，全部回用于设备清洗、地面清洗等。

#### ⑥车辆清洗废水

本项目车辆清洗用水量为  $750\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按照 0.85 计，则车辆清洗废水产生量为  $637.5\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.125\text{m}^3/\text{d}$ )，该废水主要污染物为 SS、石油类，产生浓度约  $\text{SS}300\text{mg/L}$  (产生量约为  $0.191\text{t/a}$ )、石油类  $10\text{mg/L}$  (产生量约为  $0.006\text{t/a}$ )。车辆清洗废水经隔油沉淀池处理后，全部回用于车辆清洗。

#### ⑦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  $0.812\text{m}^3/\text{d}$ ，( $243.6\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水经已有化粪池处理后用于周边农林灌溉。

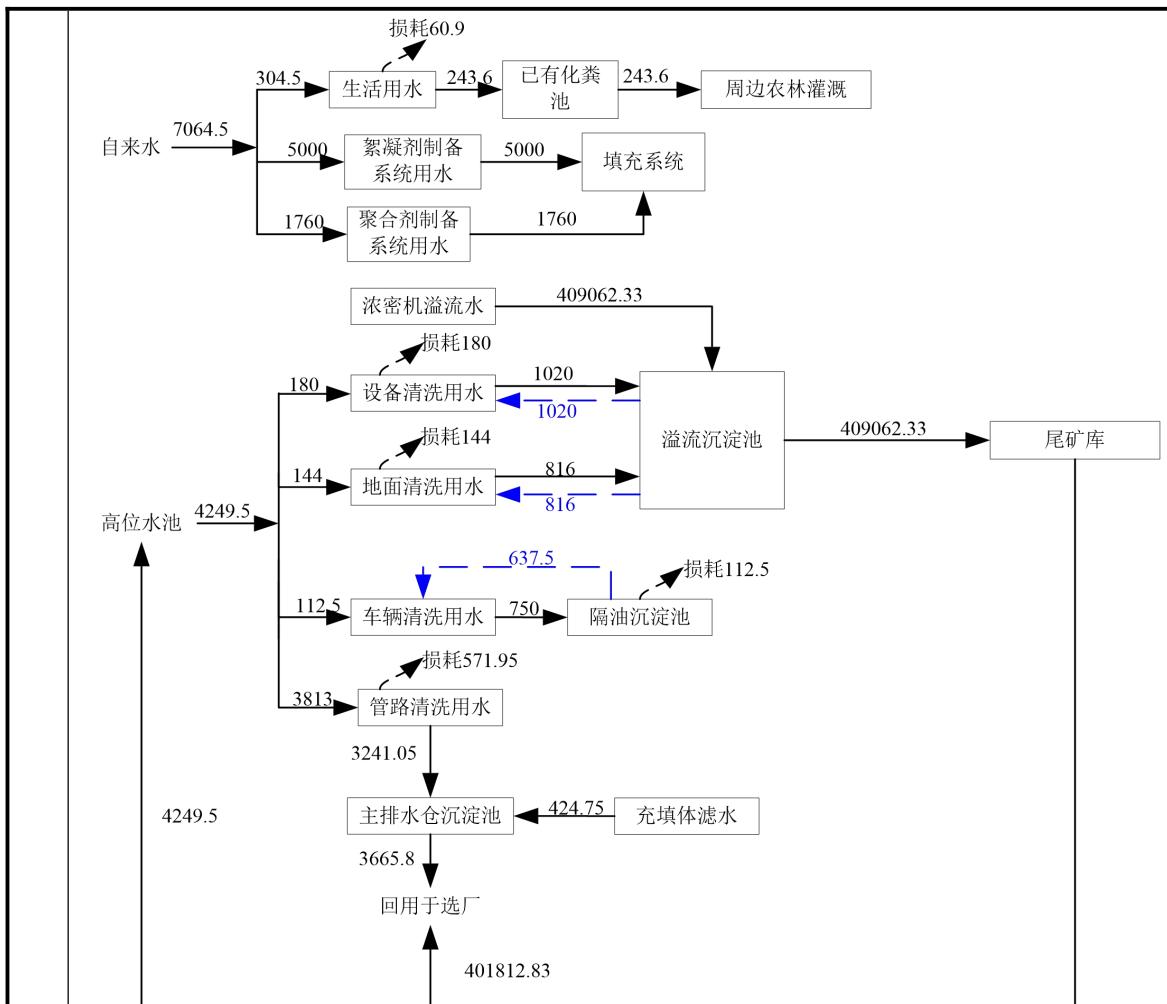


图 2-1 项目用水量平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{a}$ )

### (3) 供电

为满足充填站设备运行用电负荷要求, 在充填站设置变配电室, 变电室配干式变压器一台, 型号为 SCB18-630/10/0.4, 该变压器为站内用电设备供电, 10kV 电源 T 接入。

## 2.9 平面布置合理性分析

充填站工业场地主要布置有: 浓密机、水泥仓、水池、充填厂房、配电室、絮凝剂加药房等。

受充填站场地限制, 充填站整体呈分散布置, 深锥浓密机、絮凝剂房、搅拌厂房、辅助厂房、水泥仓均在竖井东面。项目具体平面布置图见附图 2。

## 2.10 工艺流程和产排污环节

### 2.10.1 施工期

本项目位于湖南黄金洞矿业有限责任公司大万矿区用地红线范围内，充填系统位于矿区东北侧，施工期仅涉及设备安装，随着设备安装完成，施工期影响已基本消失，本次环评不再施工期进行分析。

### 2.10.2 运营期工艺流程简述

本项目对黄金洞矿区选厂的尾矿砂进行填充，尾砂经浓密机、搅拌机制备成膏体后填充进井下采空区。

**尾矿砂充填工艺流程简述如下：**

选厂尾矿经渣浆泵加压管道输送至充填站深锥浓密机进行絮凝沉降浓缩。充填时，浓密机底流通过底流渣浆泵加压输送至充填搅拌系统与水泥、调浓水混合搅拌制浆，溢流回水通过管道自流至矿山尾矿库，沉淀后选厂回用。散装胶凝材料通过水泥罐车运输到充填站，气力输送至水泥仓储存待用，胶凝材料经由螺旋输送机输送及螺旋微粉秤计量后至充填搅拌系统。

充填料浆制备系统采取一段高速紊流活化搅拌工艺，尾矿浆、胶凝材料和调浓水经一段高速紊流活化搅拌桶充分活化搅拌，通过阀门调节后自流卸入充填泵斗内，充填工业泵加压经由地表管道、充填钻孔机井下充填管网输送至待充采空区。

#### (1) 尾矿砂制备

选厂出来的尾矿浆浓度仅为 25%~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）自动化絮凝剂加药系统

絮凝剂制备用水采用选厂生活用水供给，敷设一路 DN50 无缝钢管到絮凝剂制备室。根据选厂尾砂性质及实验室试验，絮凝剂的添加量 30g/t 尾砂计算，则干粉状絮凝剂用量为 1.25g/h。絮凝剂溶液浓度为 1‰，则絮凝剂溶液用量为 1.25m<sup>3</sup>/h。根据以上条件，选择自动加药机技术参数：絮凝剂溶液存储量 2~3m<sup>3</sup>，絮凝剂溶液制备浓度 1‰，溶液制备能力 3000L/h，螺杆泵一用一备，流量为 0~3m<sup>3</sup>/h 可调，扬程 50m；干粉状絮凝剂存料斗存储量 50kg。

### （3）自动化聚合剂加药系统

聚合剂 PAC 制备用水采用选厂生活用水供给，敷设一路 DN80 镀锌管到聚合剂制备室。根据选厂尾砂性质及实验室试验，聚合剂的添加量 0.7kg/t 尾砂计算，则聚合剂用量为 29.2kg/h。若聚合剂溶液浓度为 5%，则聚合剂溶液用量为 0.58m<sup>3</sup>/h。根据以上条件，选择自动加药机技术参数：聚合剂溶液存储量 5m<sup>3</sup>，聚合剂溶液制备浓度 5%，溶液制备能力 1~2m<sup>3</sup>/h，泵一用一备，流量为 0~3m<sup>3</sup>/h 可调，扬程 18m。

### （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。

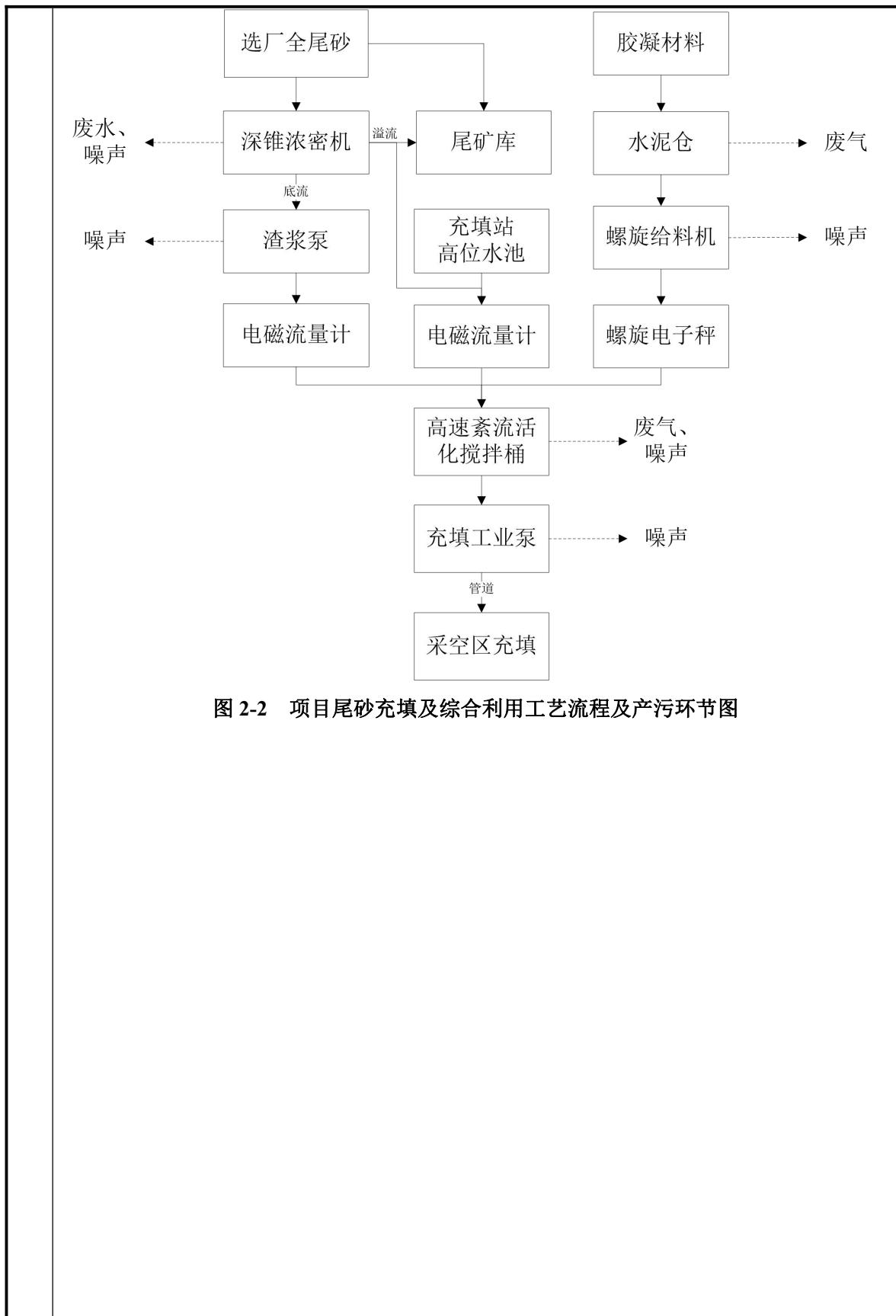


图 2-2 项目尾砂充填及综合利用工艺流程及产污环节图

	<h2>1.1 验收结论</h2> <p>根据《湖南黄金洞大万矿业有限责任公司采选 1400t/d 改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》“11.2 环境保护措施落实情况调查”，已有工程污染防治措施建设及处理情况如下：</p> <p>(1) 废水</p> <p>项目矿井涌水大部分回用于井下开采和选矿用水，未利用部分经剪刀冲污水处理站处理后经管道排入石坪小溪。杨洞源竖井场地、杨洞源选厂仅设置办公设施，均不设置食堂、宿舍等生活设施，上述场地生产人员食宿均依托矿本部生活设施；矿本部及选厂生活污水经化粪池处理后排入尾矿库，不外排；建设单位在剪刀冲工业场地、白荆童源工业场地建设了办公设施、食堂、宿舍等生活设施，均建设了一体化污水处理设施，生活废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后外排。</p> <p>验收监测期间，项目剪刀冲废水处理站排放废水监测因子重金属满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 中水作标准限值，其余监测因子满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中一级标准。剪刀冲工区、项目白荆童源工区生活污水经一体化污水处理设施处理后，满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中一级标准。尾矿库废水处理站清水池水质满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 中第一类污染物排放浓度和表 4 中一级标准。</p> <p>(2) 废气</p> <p>选矿厂破碎工序及筛分工序等产尘点均设置有集气罩，破碎及筛分含尘废气经布袋除尘器（2 套）处理后，分别经 15m 排气筒外排。</p> <p>验收监测期间，杨洞源选厂、剪刀冲工业广场、童源工业广场厂界无组织排放废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。杨洞源选厂破碎、筛分车间除尘器排气筒出口颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。</p> <p>(3) 厂界噪声</p> <p>项目选用低噪声采选设备，并采用消声、隔声、减震、吸声等，降低噪声</p>
--	---

	<p>对周边环境的影响。</p> <p>验收监测期间，剪刀冲工业广场、杨洞源选厂、童源工业广场厂界四周昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类限值。</p> <p><b>(4) 固废</b></p> <p>本项目采矿废石为第I类一般工业固体废物，废石大部分回用于井下采空区充填，剩余的堆存于童源废石暂存仓暂存，及时转运作建材。</p> <p>项目杨洞源选厂尾矿为第I类一般工业固体废物，尾矿全部排入现有尾矿库堆存，现有尾矿库满足堆放要求。</p> <p>项目剪刀冲废水处理站产生的底泥为剪刀冲废水处理站产生的底泥，转运至采空区回填。</p> <p>生活垃圾经集中收集后定期清运至平江县垃圾填埋场。</p> <p>废油桶和选矿药剂废包装暂存危废暂存间，定期交资质单位处理。固体废物得到妥善处理。</p>
--	---

## 1.2 是否存在原有环境污染和生态破坏问题

根据《湖南黄金洞大万矿业有限责任公司采选 1400t/d 改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》验收结论，各污染物排放均满足相应标准要求。结合现状监测结果，无废气、声环境、水和固废等方面的环境污染问题，项目周边生态环境恢复良好。

因此，本项目不存在原有环境污染和生态破坏问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1 环境质量现状																																																	
	1.1 环境空气质量现状																																																	
	<p>根据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>																																																	
	<p>表 3-1 2023 年平江县空气环境质量状况</p>																																																	
<table border="1"><thead><tr><th>监测点名称</th><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th><th>标准值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th><th>占标率 (%)</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="6">平江县</td><td>SO<sub>2</sub></td><td>年平均浓度</td><td>5</td><td>60</td><td>8.33</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO<sub>2</sub></td><td>年平均浓度</td><td>13</td><td>40</td><td>32.50</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>10</sub></td><td>年平均浓度</td><td>47</td><td>70</td><td>67.14</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>2.5</sub></td><td>年平均浓度</td><td>31</td><td>35</td><td>88.57</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>24h 平均第 95 位百分位数浓度</td><td>1000</td><td>4000</td><td>25.00</td><td>达标</td></tr><tr><td>O<sub>3</sub></td><td>8h 平均第 90 位百分位数浓度</td><td>118</td><td>160</td><td>73.75</td><td>达标</td></tr></tbody></table>							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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况	平江县	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	5	60	8.33	达标	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	13	40	32.50	达标	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	47	70	67.14	达标	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	31	35	88.57	达标	CO	24h 平均第 95 位百分位数浓度	1000	4000	25.00	达标	O <sub>3</sub>	8h 平均第 90 位百分位数浓度	118	160	73.75	达标
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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况																																												
平江县	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	5	60	8.33	达标																																												
	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	13	40	32.50	达标																																												
	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	47	70	67.14	达标																																												
	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	31	35	88.57	达标																																												
	CO	24h 平均第 95 位百分位数浓度	1000	4000	25.00	达标																																												
	O <sub>3</sub>	8h 平均第 90 位百分位数浓度	118	160	73.75	达标																																												
<p>由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度和 CO 95 百分位数日平均质量浓度、O<sub>3</sub>90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度均符合《环境</p>																																																		

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。

因此，项目所在区域环境空气属于达标区。

## （2）特征污染物

为了解当地大气环境质量现状，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)》中“排放国家、地方环境空气质量标准中由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”，本次环评引用《平江县清水石材加工厂年加工1.08万吨废石项目环境影响报告表》中2022年9月20日~2022年9月21日的监测数据，监测点位位于本项目东北侧2260m处，监测范围未超过5千米，监测时间未超过3年，引用数据合理可行。

表 3-2 环境空气补充监测结果表（单位：ug/m<sup>3</sup>）

监测点位	评价项目	监测因子
		TSP（日均值）
G1 厂界外下风向 2260m 处	检测值范围	0.098~0.105
	标准指数范围	0.31~0.413
	超标率	0
	最大超标倍数	/
	评价标准	0.3
	达标情况	达标

由上表监测结果可知，本项目所在区域TSP浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其2018年修改单中的相关标准。

## 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无名小溪、芦溪河和汨罗江，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。

### 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范围内无声环境保护目标，为了解项目所在地声环境质量，本次环评委托湖南环景检测有限公司于2025年5月15日对项目厂界进行了噪声现场监测。

表 3-3 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	项目东侧边界外1m处	等效连续A声级	监测1天，分昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~06:00）两个时段	按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测分析方法》规定和要求进行
N2	项目南侧边界外1m处			
N3	项目西侧边界外1m处			
N4	项目北侧边界外1m处			

具体监测数据统计见下表。

表 3-4 噪声监测结果表

点位 编号	点位位置	监测项目	监测值 dB (A)	
			2025.5.15	
			昼间	夜间
N1	项目西侧边界外1m处	Leq(A)	52	45
N2	项目南侧边界外1m处	Leq(A)	55	45
N3	项目北侧边界外1m处	Leq(A)	54	44
N4	项目北侧边界外1m处	Leq(A)	55	45

2类标准值	60	50
-------	----	----

由上表监测结果分析可知，项目厂界声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准限值要求。

#### 4 地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，地下水原则上不开展环境质量现状调查。

为了解本项目所在地地下水质量现状，引用《湖南黄金洞大万矿业有限公司检测》中2023年4月27日对尾矿库监测井的地下水监测，监测结果如下：

表 3-5 地下水环境质量监测与评价结果 单位：mg/L

监测因子	杨源洞尾矿库水监测井 D1	杨源洞尾矿库水对照井 D2	杨源洞尾矿库水扩散井 D3	标准值
铜	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0
砷	0.003	0.003	0.003	≤0.01
铅	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01
镉	$5 \times 10^{-4} L$	$5 \times 10^{-4} L$	$5 \times 10^{-4} L$	≤0.005
汞	$1 \times 10^{-4} L$	$1 \times 10^{-4} L$	$1 \times 10^{-4} L$	≤0.001
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
备注	1.检测结果小于检测方法最低检出限，用检出限 L 表示； 2.限值参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中III类标准限值。			

从上表的监测数据可知，三个地下水监测点中，各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

#### 5 土壤环境质量现状

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）》要求，土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。

为了解本项目所在地土壤环境质量现状，引用《湖南黄金洞矿业有限责任公司耕地周边污染源排查整治土壤监测》中2024年5月16日-5月23日对张家沟下游、张家沟下游300m和张家沟上游300m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 3-6 土壤环境质量监测 （单位：mg/kg）

监测因子	张家沟下游	张家沟下游 300m	张家沟上游 300m	标准值（筛选值）
------	-------	------------	------------	----------

砷	44.2	19.2	31.3	60
铜	28	41	30	18000
镉	0.25	0.23	0.21	65
铅	9.9	12.4	12.1	800
汞	0.205	0.278	0.190	38
总铬	13	8	8	/
镍	6	9	11	900
锌	36	41	43	/
氰化物	0.90	1.04	0.80	135
pH 值	5.67	5.70	5.65	/
限值来源	限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中筛选值第二类用地标准。			

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。

## 6 生态环境质量现状

本项目位于湖南黄金洞矿业有限责任公司现有厂区，不新增用地，可不进行生态现状调查。

## 7 电磁辐射

本项目属于四十七、生态保护和环境治理 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，不属于电磁辐射类项目，因此不开展电磁辐射现状监测与评价。

环境 保 护 目 标	1、大气环境保护目标				
	项目厂界外500m范围内的大气环境保护目标详见下表。 <b>表 3-7 大气环境保护目标一览表</b>				
保护目标	坐标		规模	与本项目相对方位、距离(m)	保护级别
	E	N			
环境空气	湾里居民点	113°34'14.57"	28°36'55.44"	约8户	东北320~500 GB3095-2012, 二级

2、声环境					
项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标。					

	<h3>3、地表水环境</h3> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 水环境保护目标一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>用途</th><th>相对厂址方向、距离</th><th>执行标准/功能区类别</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>无名小溪</td><td>灌溉用水</td><td>东北侧1.2km</td><td>GB3838-2002III类</td></tr> <tr> <td>芦溪河</td><td>灌溉用水</td><td>东侧6.64km</td><td>GB3838-2002III类</td></tr> <tr> <td>汨罗江</td><td>渔业用水区</td><td>东北侧5.73km</td><td>GB3838-2002III类</td></tr> </tbody> </table> <h3>4、地下水环境</h3> <p>项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水环境保护目标。</p>	名称	用途	相对厂址方向、距离	执行标准/功能区类别	无名小溪	灌溉用水	东北侧1.2km	GB3838-2002III类	芦溪河	灌溉用水	东侧6.64km	GB3838-2002III类	汨罗江	渔业用水区	东北侧5.73km	GB3838-2002III类						
名称	用途	相对厂址方向、距离	执行标准/功能区类别																				
无名小溪	灌溉用水	东北侧1.2km	GB3838-2002III类																				
芦溪河	灌溉用水	东侧6.64km	GB3838-2002III类																				
汨罗江	渔业用水区	东北侧5.73km	GB3838-2002III类																				
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<h3>1、废水</h3> <p>项目生活污水经化粪池处理后，用于周边农林施肥，不外排；高效浓密机溢流水自流排入尾矿库；充填站地面清理等污水排入事故池，通过吊泵排至浓密机旁的事故池；洗管水排入井下充填区，经溢流汇入原有井下排水系统，随原有排水处理系统一并处理，不外排。</p> <h3>2、废气</h3> <p>项目运营期间排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放二级标准限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-9 营运期粉尘执行标准</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th rowspan="2">排气筒高度</th> <th rowspan="2">最高允许排放速率 kg/h</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> <th rowspan="2">执行标准</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度 mg/m<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>3.5</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> <td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值</td> </tr> </tbody> </table> <h3>3、噪声</h3> <p>营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。具体标准限值详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-10 噪声排放标准 (单位: dB(A))</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</td> <td>2类</td> <td>60 50</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值		执行标准	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值	执行标准	昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类	60 50
污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>					排气筒高度	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值		执行标准												
		监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>																				
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值																	
执行标准	昼间	夜间																					
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类	60 50																					

	<p><b>4、固体废物</b></p> <p>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)。</p>
总量控制指标	<p>根据国务院《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号），化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等污染物需纳入总量控制。同时按照《湖南省生态环境厅关于印发湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则的通知》（湘环发〔2024〕3号）中的内容，2024年1月1日起，排污单位通过核定或交易方式获得化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物排污权的，在项目取得排污许可证后按照收费标准缴纳有偿使用费。</p> <p>根据工程分析可知，本项目无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放，项目生产过程中废气主要为水泥仓进料粉尘、给料粉尘、道路扬尘。项目废水主要为生产废水和生活污水。高效浓密溢流水：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；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；设备清洗废水：由排水沟排至溢流沉淀池，经处理后回用；管路清洗废水：管路清洗废水排入井下充填区；生活污水：经已有化粪池处理后用于周边农林灌溉。因此，本项目无需申请总量指标。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目位于湖南黄金洞矿业有限责任公司大万矿区用地红线范围内，充填系统位于矿区东北侧，施工期仅涉及设备安装，随着设备安装完成，施工期影响已基本消失，本次环评不再施工期进行分析。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1 运营期废气</b></p> <p>本项目废气主要来源于水泥仓进料过程中产生的进料粉尘与水泥搅拌楼的搅拌废气。</p> <p>本项目物料储存、输送粉尘防治措施情况如下：</p> <p>(1) 项目浓密机为密闭装置、物料存储位于密闭的车间内。</p> <p>(2) 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><b>1.1 废气源强核算</b></p> <p>(1) 水泥仓进料粉尘</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 <math>0.12\text{kg/t}\cdot\text{原料}</math>。根据建设单位提供资料，水泥总耗量 <math>13932\text{t/a}</math>，则水泥仓粉尘总产生量约为 <math>1.67\text{t/a}</math>，本项目共建有 1 个水泥仓，容积为 <math>200\text{t}</math>，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由水泥仓顶有组织排放（DA001）。水泥仓进料粉尘有组织排放量为 <math>0.012\text{t/a}</math>。</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。</p> <p>(2) 给料粉尘</p> <p>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</p>

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尘量约为 0.02kg/t·原料，根据建设单位提供资料，水泥、絮凝剂、聚合剂等分装总用量为 168200t/a，则粉尘总产生量为 3.364t/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%）处理，由 15m 高的排气筒排放（DA002）。

### （3）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现有道路，矿区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。

**表 4-1 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	收集效率	污染物排放情况		
						排放口浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
水泥仓进料粉尘	颗粒物	1.67	有组织（风量 5000m <sup>3</sup> /h）	全密闭集气罩+布袋除尘器	100%	1.59	0.008	0.017
给料粉尘	颗粒物	3.33	有组织（风量 5000m <sup>3</sup> /h）	全密闭集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	99%	15.57	0.467	0.036
	颗粒物	0.034	无组织	空气稀释，绿化吸收	/	/	0.016	0.034

项目设置 2 个废气排放筒（DA001、DA002）。

表 4-2 排气筒参数一览表

污染源名称	设计风量 m <sup>3</sup> /h	坐标		排气筒参数			污染物
		经度	纬度	高度 m	内径 m	温度 ℃	
进料粉尘	5000	113°34'18.02749"	28°36'42.41547"	水泥仓仓顶 21m	0.8	25	颗粒物
给料粉尘	5000	113°34'14.90265"	28°36'41.79908"	15	0.8	25	颗粒物

## 1.2 项目废气排放汇总

本项目废气排放量核算见下表。

表 4-3 项目废气排放情况一览表

序号	排放类型	污染物	年排放量 (t/a)
1	有组织	颗粒物	0.053
2	无组织	颗粒物	0.034
本项目排放量合计		颗粒物	0.087

## 1.3 排气筒设置合理性分析

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”。因此项目进料粉尘通过水泥仓仓顶排放，约 21m，给料粉尘通过 15m 排气筒排放，本项目排气筒设置符合标准要求。

综上所述，本项目排气筒设置合理。

## 1.4 废气处理设施的可行性分析

### 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 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。

### 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或设备停运、检修等，非正常工况按照处理效率 50%计算，本项目非正常工况排放情况详见下表。

表 4-4 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 <sup>3</sup>	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
进料粉尘 (DA001)	颗粒物	142.86	0.71	1	5	立即停产进行维修
给料粉尘 (DA002)	颗粒物	317.14	1.6	1	5	立即停产进行维修

### 1.6 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《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)并结合本项目特点制定计划。项目废气自行检测计划见下表：

表 4-5 废气自行监测计划一览表

生产单元	监测因子	监测点位	监测频率	执行标准
进料粉尘	颗粒物	排气筒 (DA001)	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 排放限值

	给料粉尘		排气筒 (DA002)	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 排放限值
			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

## 2 运营期废水

### 2.1 废水污染源

项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要为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、管道清洗废水及浓密机溢流水。

#### 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 6%，每立方充填体可滤出水量约  $0.06\text{m}^3$ ，则充填体滤水产生量约为  $1.42\text{m}^3/\text{d}$  ( $424.75\text{m}^3/\text{a}$ )。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向水高位水池，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  $3.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1020\text{m}^3/\text{a}$ )。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  $10.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $3241.05\text{m}^3/\text{a}$ )。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向水高位水池，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%。项目尾砂量为  $396.6\text{t/d}$ ，经

计算，溢流废水产生量约  $1363.54\text{m}^3/\text{d}$  ( $409062.33\text{m}^3/\text{a}$ )。浓密机溢流水通过管道（De180）自流排入尾矿库。

#### ⑤地面清洗废水

地面清洗用水量为  $960\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按照 0.85 计，则地面清洗废水的产生量为  $816\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.72\text{m}^3/\text{d}$ )。该废水主要污染物为 SS，SS 产生浓度约  $1000\text{mg/L}$ ，产生量约为  $0.816\text{t/a}$ ，经溢流沉淀池设施处理后，全部回用于设备清洗、地面清洗等。

#### ⑥车辆清洗废水

本项目车辆清洗用水量为  $750\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按照 0.85 计，则车辆清洗废水产生量为  $637.5\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.125\text{m}^3/\text{d}$ )，该废水主要污染物为 SS、石油类，产生浓度约  $\text{SS}300\text{mg/L}$ （产生量约为  $0.191\text{t/a}$ ）、石油类  $10\text{mg/L}$ （产生量约为  $0.006\text{t/a}$ ）。车辆清洗废水经隔油沉淀池处理后，全部回用于车辆清洗。

#### ⑦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  $0.812\text{m}^3/\text{d}$ ，( $243.6\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水经已有化粪池处理后用于周边农林灌溉。

表 4-6 项目运营期生活污水产排情况

污染物	产生量 (243.6t/a)		处理措施		处理后排放量 (243.6t/a)	
	名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	浓度 (mg/L)
COD <sub>Cr</sub>	300	0.073	已有化粪池	15	255	0.062
BOD <sub>5</sub>	200	0.049		20	160	0.039
NH <sub>3</sub> -N	35	0.009		14	30	0.007
SS	250	0.061		50	125	0.030
动植物油	20	0.005		50	10	0.002

## 2.2 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  $0.812\text{m}^3/\text{d}$  ( $243.6\text{m}^3/\text{a}$ )，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、动植物油，经已有化粪池处理后用于周边农林灌溉。本项目在厂区设有一个  $3\text{m}^3$  的化粪池，目前项目化粪池处理量为  $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余余量可接纳和处理本项目的生活污水污水，因此本项目生活污水依托已有化粪池处理方式可行。

## (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。

地面清洗废水、设备清洗废水由排水沟排至溢流沉淀池，经处理后回用，不外排；设备清洗废水产生量约  $3.4\text{m}^3/\text{d}$ ，地面清洗废水产生量约  $2.72\text{m}^3/\text{d}$ ，沉淀池容积  $1500\text{m}^3$ ，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  $1500\text{m}^3$ ，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。

## 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。

## 3 运营期噪声

### 3.1 噪声源

本项目噪声主要来自于深锥浓密机、渣浆泵、螺旋输送机、搅拌系统以及泵类运行时产生的噪声。噪声声级范围为  $60\text{-}85\text{dB(A)}$ 。噪声产生源强情况见下表。

表 4-7 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	250	83	12	70-80	选用低噪声设备，安装减振基础，降噪量 $25\text{dB(A)}$	昼间

表 4-8 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			声压级/dB(A)	距声源距离/m	局室内边界距离				排放强度dB(A)	
			X	Y	Z			东	南	西	北		
1	螺旋输送机	φ273-3500	254	75	1	65	1	24	1	5	8	间歇	45
2	螺旋称重给料机	GXC300 型	256	78	1	65	1	21	2	7	7	间歇	45
3	聚合剂制备添加系统	1000L, 粉态	234	73	3	65	1	18	1	10	8	间歇	45
4	搅拌系统	Φ2000×h2100mm	246	77	10	80	1	21	5	8	4	间歇	60
5	渣浆泵	100m <sup>3</sup> /h	245	72	0.5	80	1	15	5	14	4	间歇	60
6	絮凝剂制备投加系统	1000L, 粉态	236	73	3	65	1	13	3	15	5	间歇	45
7	风机	/	251	74	3	75	1	20	3	9	6	间歇	55

(注：以厂区东南侧为坐标原点)

### 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

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。

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的预测公式对厂界和环境保护目标处的噪声达标情况进行预测。

预测内容：各噪声源在项目厂界外 1m 处的噪声贡献值。

预测因子：等效连续声级 LAeq。

#### (1) 预测模式

①室内声源的扩散衰减模式：

$$L_p = L_w + 10 \lg \left[ \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中： $L_P$ ——距声源距离  $r$  处声级，dB(A);  
 $L_w$ ——声源声功率级，dB(A);  
 $Q$ ——指向性因子，取 2;  
 $r$ ——受声点  $L_P$  距声源间的距离，(m);  
 $R$ ——房间常数。 $R=S*\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数，取 0.03。

### ②室外噪声随距离衰减模式

$$L(r_2) = L(r_1) - A \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： $L(r_1)$ ——距声源距离  $r_1$  处声级，dB(A);  
 $L(r_2)$ ——距声源距离  $r_2$  处声级，dB(A);  
 $r_1$ ——受声点 1 距声源的距离，(m);  
 $r_2$ ——受声点 2 距声源的距离，(m);  
 $\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、遮挡物、绿化等；  
 $A$ ——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。

### ③多声源叠加模式

$$L_0 = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

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)。

## 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 4-9 项目厂界噪声预测结果表

噪声源	降噪后源强	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
螺旋输送机	45	17.4	45	31	26.9
螺旋称重给料机	45	18.5	38.9	28.1	28.1

聚合剂制备 添加系统	45	19.9	45.0	25	26.9
搅拌系统	60	33.4	46.0	41.9	47.9
渣浆泵	60	36.4	46.0	37.1	47.9
絮凝剂制备 投加系统	45	22.7	35.4	21.1	31.0
风机	55	28.9	45.5	35.9	31.4
厂界噪声贡献值		38.9	52.7	44.3	51.1
标准限值	昼间	60	60	60	60
达标情况		达标	达标	达标	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，噪声对周边环境影响较小。

### 3.4 自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）中的相关要求，噪声监测计划详见下表。

表 4-10 噪声自行监测表

项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1m 处	等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

## 4 运营期固体废物

### 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、废润滑油及废含油抹布。固废废物总产生量如下：

#### (1) 生活垃圾

本项目劳动定员为 7 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 3.5kg/d（1.05t/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 198.15t/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 0.733t/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，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 76.5t/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 0.3t/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单位处置。

#### 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单位处置。

#### 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。

本项目依托选厂已建设的 6m<sup>2</sup> 危废贮存间用于危废贮存，根据现场踏勘，该危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求进行建设，设置有防风、防雨、防漏、防渗措施，张贴了危废标识标牌并配备双人双锁及相关台账记录。企业产生的危险废物均贮存于危废间内，并

分类做好记录，定期交由有资质单位处置。

危废贮存间面积为 6m<sup>2</sup>，实际可堆放区域按 70%计，堆放方式为单层堆放，堆放高度按 1.5m 计，危废最大存放量按 1t/m<sup>3</sup> 计，则危废贮存间最大贮存量约为 9t。根据企业提供资料，企业现有工程产生危废总量为 2t/a，本项目产生危废量为 0.25t/a，则项目建后全厂年产生危废总量为 2.25t，危废贮存周期为 1 年，则每个贮存周期内危废量为 2.25t。本项目选厂危废贮存间可满足本项目贮存需求。

#### (4) 固废产生情况汇总

表 4-11 生活垃圾和一般工业固废汇总一览表

序号	固废属性	固废名称	形态	废物类别及代码	产生量	收集方式	暂存及处理措施
1	生活垃圾	生活垃圾	固态	/	1.05	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	76.5	不暂存	作为原料综合利用
3		溢流沉淀池污泥	固态	900-099-S07	198.15		
4		实验废料	固态	900-001-S92	0.3		
5		井下沉淀池污泥	固态	900-099-S07	0.733		定期清淘运至尾矿库

表 4-10 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	暂存于选厂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	

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。

### (1) 生活垃圾

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。

### (2) 一般工业固废

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。

本项目一般工业固体废物的暂存场需要按照《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：

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；

②贮存、处置场应采取防治粉尘污染的措施；

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；

④加强监督管理，贮存处置场应设置环境保护图形标志。

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。

### (3) 危险废物

危险废物需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，具体如下：

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；

②选厂的危险废物暂存间，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；

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；

④建立危险废物管理台账；

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；

⑥危险废物暂存量不应过大，定期交有资质单位处置。

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。

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。

## 5 地下水和土壤环境影响分析

### 5.1 地下水影响分析

①污染途径

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。

#### I、尾矿砂内所含药剂对地下水影响

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。

#### II、充填体滤水对地下水的影响

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 $0.02m^3$ ，

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而回水高位水池，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。

## ②地下水污染防治措施

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。

### I、源头控制

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；

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。

### 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 4-11 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。

### V、应急响应

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。

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。

## 6 土壤影响分析

### ①污染途径

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：

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。

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。

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。

#### ②防范措施

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。

b、企业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量，从而减小对土壤的污染。

通过采取以上措施，可减少对土壤环境的影响，措施可行。

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。

## 7 生态环境影响分析

本项目选址于黄金洞矿区内，无新增用地，目前项目区域绿化措施较好。

## 8 环境风险

### (1) 风险调查

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，仅产生少量的废润滑油，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。

### (2) 环境风险识别

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。

### （3）环境风险分析

#### ①深锥浓密机系统事故影响分析

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。

#### ②充填膏体搅拌制备系统事故影响分析

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。

#### ③充填膏体输送管道泄漏事故影响分析

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。

### （4）环境风险防范措施

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。

#### ①深锥浓密机系统事故风险防范措施

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。

## ②充填膏体搅拌制备系统事故风险防范措施

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。

## ③充填膏体输送管路事故风险防范措施

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。

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，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。

## （5）风险应急预案

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）及《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发【2024】49 号）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。

#### (6) 环境风险评价结论

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。

### 9 环保投资及“三同时”验收一览表

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”竣工验收见下表。

表 4-12 项目环保投资估算一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	投资
废气	水泥仓	颗粒物	全密闭集气罩+才是脉冲式布袋除尘器	1
	进料粉尘		全密闭集气罩+1 台脉冲式布袋除尘器+15m 排气筒	5
废水	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	经已有化粪池处理后用于周边农林灌溉	/
	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	25
	设备清洗废水、地面清	SS	由排水沟排至溢流沉淀池，经处理后回用	

		洗废水			
		车辆清洗废水	SS、石油类	隔油沉淀池处理后回用于洗车	
		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	
		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	
	噪声	噪声设备、运输车辆	间断性连续性噪声	基础减振、消声、隔声等措施；车辆减速慢行、减少鸣笛	5
固废	除尘器收集粉尘	水泥粉末		作为原料综合利用	/
	溢流沉淀池污泥	污泥		作为原料综合利用	
	实验废料	水=实验废料		作为原料综合利用	
	井下沉淀池污泥	污泥		定期清淘运至尾矿库	1
	维修	废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布和手套		经收集后分类贮存于选厂中的危废暂存间，定期交由有资质单位处置	/
	生活垃圾			集中收集后送当地环卫部门统一处理	
	合计				38

## 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	水泥仓粉尘	颗粒物	水泥仓全密闭仓，配套 1 台 DMC24 型单机脉冲除尘器收集粉尘，并将除尘器收集的水泥灰直接落入水泥仓内	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
	给料搅拌粉尘		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通过排气筒 (DA001) 排放	
	无组织废气	颗粒物	空气稀释，绿化吸收	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
地表水环境	生活污水	COD、 BOD <sub>5</sub> 、 SS、氨 氮、动植 物油	经已有化粪池处理后用于周边农林灌溉	/
	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
	设备清洗废水、地面清洗废水	SS	由排水沟排至溢流沉淀池，经处理后回用	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
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	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、废润滑油、废润滑油桶暂存于选厂危废暂存间，定期交由有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	<p><b>(1) 土壤污染防治措施:</b></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量，从而减小对土壤的污染。</p> <p><b>(2) 地下水污染防治措施:</b></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 <math>Mb \geq 6.0m</math>, <math>K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>；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 <math>Mb \geq 1.5m</math>, <math>K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>；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 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 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            ①加强充填料浆输送管道管接头处的检修。            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。</p> <p>(4) 其他事故风险防范措施            ①制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成事故。            ②在厂房及项目进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。            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。            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>

## 六、结论

综上所述，湖南黄金洞矿业有限责任公司大万矿区尾砂膏体充填系统建设项目选址在湖南省岳阳市平江县三阳乡，选址不在生态红线范围内，满足岳阳市生态环境分区管控要求，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

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	3.276	/	/	0.087t/a	/	3.363t/a	+0.087t/a
废水	/	33.405 万 t/a	/	/	0t/a	/	33.405	0
生活垃圾	生活垃圾	84t/a	/	/	1.05t/a	/	1.05t/a	+1.05t/a
一般工业 固体废物	除尘器收集粉尘	/	/	/	76.5t/a	/	76.5t/a	+76.5t/a
	溢流沉淀池污泥	/	/	/	198.15t/a	/	198.15t/a	+198.15t/a
	实验废料	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
	井下沉淀池污泥	/	/	/	0.733t/a	/	0.733t/a	+0.733t/a
危险废物	废润滑油	1t/a	/	/	0.1t/a	/	1.1t/a	+0.1t/a
	废润滑油桶	0.8t/a	/	/	0.1t/a	/	0.9t/a	+0.1t/a
	废含油抹布和手 套	0.2t/a	/	/	0.05t/a	/	0.25t/a	+0.05t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①