建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口1#、2#尾矿库尾砂回采注销工程

建设单位（盖章）：韶关石人嶂矿业有限责任公司

编制日期：二〇二一年十二月

中华人民共和国生态环境部制

版权所有 严禁复制

专家意见修改说明单

序号	专家意见	修改情况
1	加强与韶关市“三线一单”、《市场准入负面清单（2020 年）》等的相符性分析。	已修改，对韶关市“三线一单”、《市场准入负面清单（2020 年）》进行了分析，补充了相关内容，详见 P2-P4。
2	完善平面布置图、雨污及截排水管网图，补充尾矿库范围拐点坐标。	对平面布置图、雨污及截排水管网图进行了补充完善，补充了尾矿库拐点坐标范围图，详见附图二、附图七、附图八。
3	完善生产工艺流程及产污环节图，核实回采过程雨水淋溶水产生量。	已修改，对生产工艺流程及产污环节图进行了完善，详见 P18~19，核实了雨水淋溶水的产生量，详见 P28~29。
4	核实项目污染源源强，明确建筑垃圾去向。	已修改，核实了项目源强，建筑垃圾运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场处理，详见 P32。
5	完善雨水淋溶水收集及处理措施，进一步分析雨水淋溶水回用的可行性。	已修改，报告中完善了雨水淋溶水的收集处理措施，论述了雨水淋溶水回用的可行性，详见 P30。
6	完善尾矿覆盖层剥离土临时堆场选址、污染防治及风险防控措施。	已修改，完善了临时堆场相选址分析以及相应防范措施，详见 P41~42。
7	明确植被恢复责任主体，完善新建截洪沟、边坡整治、库底土壤污染风险筛查与治理、植被恢复等内容。	已修改，明确了项目责任主体，完善了新建截洪沟、边坡整治、库底土壤污染风险筛查与治理、植被恢复等内容，详见 P42。
8	针对项目的环境风险特点，结合项目风险源项识别，进一步完善环境风险防范措施及风险评价。	已修改，完善了环境风险防范措施及风险评价，详见 P34~37 以及 P41。

版权所有 严禁转载

一、建设项目基本情况

建设项目名称	韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂回采注销工程		
项目代码	2110-440222-04-02-644800		
建设单位联系人	张俊	联系方式	13927899855
建设地点	韶关市始兴县司前镇河口村		
地理坐标	（114 度 04 分 42.061 秒，24 度 43 分 2.922 秒）		
建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业－103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用－其他	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	25000
建设性质	☑新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □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）	800	环保投资（万元）	800
环保投资占比（%）	100	施工工期	371 天
是否开工建设	☑否 □是：_____		
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、与《产业结构调整指导目录》（2019 年本）相符性分析** 本项目为尾砂回采注销工程，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年），本项目属于“第一类、鼓励类”中“十二、建材”的“11、利用矿山尾矿、建筑废弃物、工业废弃物、江河湖（渠）海淤泥以及农林剩余物等二次资源生产建材及其工艺技术装备开发”。 本项目为鼓励类项目，与《产业结构调整指导目录》（2019 年本）相符。 **2、与《市场准入负面清单（2020 年版）》相符性分析** 本项目尾砂回采注销工程，不在《市场准入负面清单（2020 年版）》中，因此项目与《市场准入负面清单（2020 年版）》相符。 **3、与《韶关市人民政府<关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（韶府[2021]10 号）相符性分析**		

版权所有 严禁复制

（1）环境管控单元相符性分析

根据《韶关市人民政府<关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（韶府[2021]10 号），韶关市环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，管控要求如下：

①优先保护单元

以维护生态系统功能为主，包括生态红线、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，涵盖以南岭、南水水库、丹霞山、车八岭等重要自然保护地为主的生物多样性保护极重要区域，与全市生态安全格局基本吻合。该区域依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

②重点管控单元

涉及水、大气等要素重点管控的区域，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域等，该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

③一般管控单元

涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，该区域应落实生态环境保护基本要求。

根据附图五可知，本项目所在位置属于始兴县一般管控单元（涉及太平、马市、沈所、城南、顿岗、深渡水、罗坝、司前、隘子镇），环境管控单元编码为 ZH44022230001，本项目为河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂回采销库工程，本项目建成后能从源头上消除尾矿库存在可能引发的事故安全隐患，保障周边人民群众的生命财产和安全，同时在回采后将对尾矿库进行覆土复绿，边坡整治、防排洪治理等措施，改善矿区的环境，恢复库区原生态，故本项目建设是符合一般管控单元要求的。

（2）生态环境准入清单相符性分析

根据附图五可知，本项目所在位置属于始兴县一般管控单元（涉及太平、马市、沈所、城南、顿岗、深渡水、罗坝、司前、隘子镇），环境管控单元编码为 ZH44022230001。根据《韶关市生态环境准入负面清单》，始兴县一般管控单元（涉及太平、马市、沈所、城南、顿岗、深渡水、罗坝、司前、隘子镇）管控要求如下：

表 1-1　始兴县一般管控单元相符性分析

管控纬度	管控要求	相符性分析	结论
区域布局管控要求	【产业/鼓励引导类】推进农业现代化、旅游全域化，全力打造环车八岭生态经济圈。深入推进“一村一品、一镇一业”建设，做优做强优质果蔬、生态畜禽等特色产业，推动农村一二三产业融合发展，大力发展农产品精深加工、休闲观光农业和乡村旅游。发展林下种植业、养殖业、采集业和森林旅游业，推动林业经济发展。推进农业现代化、旅游全域化，全力打造环车八岭生态经济圈。	本项目为尾砂回采销库工程，不在车八岭自然保护区保护范围内。	相符

版权所有，严禁复制

		【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不在生态红线范围内。	相符
		【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在25度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。	本项目建成后可清理现存尾砂，加强生态保护与恢复，故本项目不属于生态限制类项目。	相符
		【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化等高污染行业项目。	本项目不属于高污染行业，不属于产业限制类项目。	相符
		【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。	项目不在大气环境受体敏感重点管控区内，不排放挥发性有机物，不属于大气限制类。	相符
		【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。	本项目为尾矿库尾砂回采工程，不属于水限制类项目。	相符
		【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。	本项目不在岸线优先保护区内。	相符
		【矿产/限制类】严格控制矿产资源回采及冶炼过程中产生环境污染和生态破坏。严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有镉、汞、砷、铅、铬5种重金属排放的矿产资源开发利用项目。	本项目不产生镉、汞、砷、铅、铬5种重金属排放，不属于矿产限制类项目。	相符
		【其他/综合类】对生态公益林及境内生态脆弱区的林草地实施封育保护，逐步扩大生态公益林保护面积。对面状等轻度水土流失采取封禁、植物措施等进行治理，对坡地、火烧迹地等严重水土流失采取工程措施和植物措施进行综合整治。	本项目所在地不属于生态脆弱区。	相符
	能源资源利用	【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。严格控制用水总量。	项目生产过程中仅消耗少量水资源，不属于高耗能项目。	相符
	污染物排放管控	【水/综合类】持续推进化肥农药减量增效，加强种植业、水产养殖业废水收集处理，鼓励实施农田灌溉退水生态治理。	本项目建成后能够从源头上消除尾矿库存在可能引发的事故安全隐患，避免发生尾矿库溃坝事故，保障周边人民群众的生命财产和安全，同时通过对尾矿库进行覆土复绿，边坡整治、防排洪治理等措施，改善矿区的环境，恢复库区原生态。	相符
		【水/综合类】以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。		
	环境风险防控	【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。		相符

版权所有 复制

（3）环境质量底线

根据现状调查结果，项目所在区域地表水、环境空气等均满足其相应的功能区划要求，根据环境影响预测结果，不会导致项目所在区域环境质量超标，满足相应的功能区划要求，因此，本项目符合环境质量底线的要求。

（4）资源利用上线相符性分析

本项目运行过程中仅消耗少量的电能及水资源，不属于高耗能项目，从资源利用上限角度分析，本项目具有合理性。

综上所述，本项目建设与《韶关市人民政府<关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（韶府[2021]10 号）相符。

4、河口山坑口 1#、2#尾矿库闭库手续相符性分析

（1）河口山 1#尾矿库

2009 年 8 月，石人嶂钨矿关闭破产办公室委托北京矿冶研究总院编制了《原石人嶂钨矿河口山 1#尾矿库闭库治理工程环境影响报告表》，该报告于 2009 年 12 月取得了原始兴县环境保护局的批复，批文号为始环函[2009]93 号，详见附件四。

2009 年 12 月 31 日，《原石人嶂钨矿河口山 1 号尾矿库安全现状评价报告》取得了广东省安全生产监督管理局《关于原石人嶂钨矿河口山 1 号尾矿库安全现状评价报告备案的函》（粤安监函[2009]614 号），详见附件五。

2010 年 1 月 13 日，广东省安全生产监督管理局组织有关专家对《广东省原石人嶂钨矿河口山 1 号尾矿库闭库治理工程方案设计》（化工部长沙设计研究院）进行了审查，该设计取得了设计审查专家意见，并于 2010 年 2 月 10 日取得了《广东省安全生产监督管理局<关于广东省原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号尾矿库闭库治理工程方案设计审查的批复>（粤安监函[2010]92 号）》，详见附件六。

2014 年 10 月 17 日~18 日，韶关市安全生产监督管理局组织专家和有关人员对河口山坑口 1 号尾矿库闭库治理工程进行了现场竣工验收，出具了验收意见，2015 年 3 月 27 日，韶关市安全生产监督管理局出具了《关于广东省韶关市原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号尾矿库闭库治理工程安全设施竣工验收的批复》（韶安监管[2015]66 号），详见附件七。

综上所述，河口山坑口 1 号尾矿库已于 2015 年 3 月完成了闭库治理验收工作，取得了韶关市安全生产监督管理局的批复。

（2）河口山 2#尾矿库

2009 年 8 月，石人嶂钨矿关闭破产办公室委托北京矿冶研究总院编制了《原石人嶂钨矿河口山 2#尾矿库闭库治理工程环境影响报告表》，该报告于 2009 年 12 月 25 日取得了原始兴县环境保护局的批复，批文号为始环函[2009]94 号，详见附件四。

2009 年 12 月 31 日，《原石人嶂钨矿河口山 2 号尾矿库安全现状评价报告》取得了广东省安全生产监督管理局《关于原石人嶂钨矿河口山 2 号尾矿库安全现状评价报告备

版权所有 严禁复制

案的函》（粤安监函[2009]613 号），详见附件五。

2010 年 1 月 13 日，广东省安全生产监督管理局组织有关专家对《广东省原石人嶂钨矿河口山 1 号尾矿库闭库治理工程方案设计》（化工部长沙设计研究院）进行了审查，该设计取得了设计审查专家意见，并于 2010 年 2 月 10 日取得了《广东省安全生产监督管理局<关于广东省原石人嶂钨矿河口山坑口 2 号尾矿库闭库治理工程方案设计审查的批复>（粤安监函[2010]88 号）》，详见附件六。

2014 年 10 月 17 日~18 日，韶关市安全生产监督管理局组织专家和有关人员对河口山坑口 2 号尾矿库闭库治理工程进行了现场竣工验收，出具了验收意见，2015 年 3 月 27 日，韶关市安全生产监督管理局出具了《关于广东省韶关市原石人嶂钨矿河口山坑口 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施竣工验收的批复》（韶安监管[2015]67 号），详见附件七。

综上所述，河口山坑口 2 号尾矿库已于 2015 年 3 月完成了闭库治理验收工作，取得了韶关市安全生产监督管理局的批复。

（3）小结

综上所述，项目 2 个尾矿库已于 2015 年完成了闭库治理验收工作，取得了韶关市安全生产监督管理局的批复，2021 年 12 月取得了尾矿库尾砂回采注销工程安全设施设计的批复，在取得了尾矿库生产许可证后可进行尾砂回采工作。

5、与《关于印发广东省防范化解尾矿库安全风险实施方案的通知》（粤应急[2020]85 号）相符性分析

根据《关于印发广东省防范化解尾矿库安全风险实施方案的通知》（粤应急[2020]85 号）（详见附件八），该通知第（四）条要求：①加强尾矿库闭库销库治理和土地综合治理，对已完成闭库治理的尾矿库，须由县级以上地方人民政府公告实施销号，明确不得再作为尾矿库进行使用，不得重新用于排放尾矿，推动已闭库尾矿库特别是“头顶库”“三边库”继续采取综合利用清除尾砂、依法复垦、改作其他设施、工程技术措施治理等方法实施注销，实现彻底退出；②大力推进尾矿资源综合利用，加大政策引导和支持粒度，推广尾矿固液分离（固体废物干排堆放、液体废水循环利用）、尾矿回采提取有价组分、利用尾矿生产建筑材料、填充采空区等尾矿综合利用先进适用技术，减少尾矿封存量乃至消除尾矿库，在确保资源综合回收利用的前提下，鼓励利用尾矿资源生产建筑碎石、机制砂、空心砖等建筑材料，缓解砂石土资源供需矛盾，推动韶关石人嶂矿业有限责任公司尾矿库、翁源红岭矿业有限责任公司 2 号尾矿库、龙门县上仓铅锌矿有限公司尾矿库等尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量乃至消除尾矿库，从源头上消除尾矿库安全风险。

该通知附件《广东省防范化解尾矿库安全风险“一库一策”实施方案》指出原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号、2 号尾矿库 2015 年闭库后未公告销库，要求该尾矿库在政府公

版权所有，严禁复制

告闭库销号采取综合利用清除尾砂，依法复垦，恢复自然生态或工程技术措施注销尾矿库，河口山坑口 1 号尾矿库销库前在重要部位安装视频监控，重点检查排水涵洞的完好性，河口山坑口 2 号尾矿库销库前应在重要部位安装视频监控，重点检查库周截排洪沟的畅通。

本项目为韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#、2#尾矿库回采销库工程，本项目实施后将河口山坑口 1#、2#尾矿库内的尾砂作为建筑原料外销处理，并在政府公告闭库销号，故本项目与《关于印发广东省防范化解尾矿库安全风险实施方案的通知》（粤应急[2020]85 号）相符。

6、项目回采安全设施设计施工手续相符性分析

项目已于 2021 年 12 月 14 日取得了始兴县应急管理局出具的《关于韶关石人嶂矿业有限责任公司师姑山尾矿库等四座已闭库尾矿库尾砂回采注销工程安全设施设计的批复》（详见附件九），根据批复要求，项目在取得了尾矿库生产许可证后方可进行尾砂回采工作。

7、其他相符性分析

《广东省安全生产委员会办公室 广东省应急管理厅<关于加快推进非煤矿山安全专项整治工作的通知>》（粤安办[2020]129 号）第二条（三）工作要求如下：防范化解尾矿库安全风险的重点是落实尾矿库安全生产包保责任，确保数量只减不增，严格按照省应急管理厅等八部门下发的《广东省防范化解尾矿库安全风险实施方案》及“一库一策”的要求，推进闭库销库工作，充分利用尾矿库“天眼地眼”安全风险预警预测系统加强监测预警，定期评估和管控安全风险，持续深化开展“头顶库”综合治理，提升应急能力，强化汛期安全巡查检查，严厉打击违法违规行为等。各地在推进“三项整治”重点工作时，还要对照方案的要求，结合实际把其他任务一并推进。

本项目为河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂回采销库工程，本项目的实施能够从源头上消除尾矿库可能引发的事故安全隐患，保障周边人民群众的生命财产和安全，同时通过对尾矿库进行覆土复绿，边坡整治、防排洪治理等措施，改善矿区的环境，恢复库区原生态，并对尾矿库进行销库处理。

综上所述，本项目与《广东省安全生产委员会办公室 广东省应急管理厅<关于加快推进非煤矿山安全专项整治工作的通知>》（粤安办[2020]129 号）相符。

版权所有 严禁复制

二、建设内容

地理位置	本项目位于韶关市始兴县司前镇河口村，中心地理坐标为 114°04′42.061″，24°43′2.922″，地理位置图详见附图一。
项目组成及规模	**1、项目背景** 河口山坑口 1#、2#尾矿库均位于广东省始兴县司前镇，由原石人嶂钨矿自行设计施工，其中河口山坑口 1#尾矿库于 1963 年正式投产使用，1967 年闭库，占地面积 15000m^2，2014 年 10 月 17 日~18 日，韶关市安全生产监督管理局组织专家和有关人员对河口山坑口 1 号尾矿库闭库治理工程进行了现场竣工验收，出具了验收意见，2015 年 3 月 27 日，韶关市安全生产监督管理局出具了《关于广东省韶关市原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号尾矿库闭库治理工程安全设施竣工验收的批复》（韶安监管[2015]66 号）；河口山坑口 2#尾矿库于 1967 年正式投产使用，1979 年闭库，占地面积 10000m^2，2014 年 10 月 17 日~18 日，韶关市安全生产监督管理局组织专家和有关人员对河口山坑口 2 号尾矿库闭库治理工程进行了现场竣工验收，出具了验收意见，2015 年 3 月 27 日，韶关市安全生产监督管理局出具了《关于广东省韶关市原石人嶂钨矿河口山坑口 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施竣工验收的批复》（韶安监管[2015]67 号）。 **2、项目由来** 根据《关于印发广东省防范化解尾矿库安全风险实施方案的通知》（粤应急[2020]85 号）第（四）条要求及附件，原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号、2 号尾矿库 2015 年闭库后未公告销库，要求该尾矿库在政府公告闭库销号采取综合利用清除尾砂，依法复垦，恢复自然生态或工程技术措施注销尾矿库。 为此，韶关石人嶂矿业有限责任公司拟投资 800 万元实施《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂回采注销工程》，按照《广东省安全生产监督管理局尾矿库注销办法》（粤安监规[2018]2 号）规定对河口山坑口 1#、2#尾矿库进行注销处置，并将河口山坑口 1#、2#尾矿库内的尾砂全部清理出来作为建筑材料外售，落实《关于印发广东省防范化解尾矿库安全风险实施方案的通知》（粤应急[2020]85 号）相关要求。 2021 年 12 月 14 日，始兴县应急管理局出具了《关于韶关石人嶂矿业有限责任公司师姑山尾矿库等四座已闭库尾矿库尾砂回采注销工程安全设施设计的批复》（详见附件九），本项目建成后可从源头上消除尾矿库存在可能引发的事故安全隐患，保障周边人民群众的生命财产和安全，本工程在回采后将进行库底土壤污染风险筛查与治理，并对尾矿库进行生态恢复治理，改善库区的环境，恢复库区原生态。 韶关石人嶂矿业有限责任公司于 2021 年 10 月 14 日在始兴县发展和改革局进行了备案（详见附件三），备案证内主要建设内容包括：原石人嶂钨矿梅子窝坑口 2 号尾矿库、师姑山坑口尾矿库和河口山 1 号、2 号尾矿库这 4 个尾矿库进行清库工程及对石人嶂原回采遗留下的废石、废渣进行清除并做好生态修复，整改工程计划 2 年实施完毕，第三年完成覆土复垦复绿等生态修复工作。本

版权所有 严禁复制

项目仅针对河口山坑口 1#、2#尾矿库进行环境影响评价分析，其它 2 个尾矿库按照要求另行开展环评工作。

3、工程内容

根据建设单位提供资料，本项目工程内容主要包括尾砂回采、尾矿坝拆除清理、运输道路改造、库内清表、新建截洪沟、边坡整治、库底土壤污染风险筛查与治理、植被恢复等，具体如下表所示：

表 2-1　工程建设内容一览表

<table>
<tr><th>工程类别</th><th colspan="2">建设内容</th><th>工程规模</th></tr>
<tr><td rowspan="4">主体工程</td><td colspan="2">尾砂回采</td><td>根据《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库回采销库工程初步设计》、《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库回采销库工程初步设计》（陕西宇泰建筑设计有限公司，二〇二一年九月），河口山坑口 1#尾矿库尾砂回采量约为 14.13 万 m^3，即 20.21 万 t（按尾砂堆积松散密度 1.43t/m^3 计算）；河口山坑口 2#尾矿库尾砂回采量约为 12.9 万 m^3，即 18.96 万 t（按尾砂堆积松散密度 1.47t/m^3 计算）。总回采量约为 39.17 万 t。</td></tr>
<tr><td colspan="2">尾砂坝卸载</td><td>1#尾矿库工程量约为 5183m^3，2#尾矿库工程量约为 2715m^3。</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时排水明渠开挖，排水斜槽、涵管拆除</td><td>1#尾矿库工程量约为 1920m^3，2#尾矿库工程量约为 860m^3。</td></tr>
<tr><td colspan="2">库内清表</td><td>河口山坑口 1#尾矿库工程量为 0.44 万 m^3，2#尾矿库工程量为 0.27 万 m^3，总工程量为 0.71 万 m^3。</td></tr>
<tr><td>辅助工程</td><td colspan="2">道路改造</td><td>改造道路约 1km，路面采用碎石泥结路面，路基宽度不小于 4.5m，库内回采区阶段运输支道位于固结的尾砂上部，采用简易土路，道路宽不小于 4.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="12">环保工程</td><td rowspan="3">生态环境</td><td>截洪沟</td><td>工程量约为 170m</td></tr>
<tr><td>边坡整治</td><td>工程量约为 1.9 万 m^3</td></tr>
<tr><td>植被恢复</td><td>工程量约为 3.88 万 m^3</td></tr>
<tr><td rowspan="4">废水</td><td>雨水淋溶水</td><td>设置 2 个容积为 100m^3 的雨水池，收集处理淋溶水</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>采用三级化粪池处理</td></tr>
<tr><td>车辆清洗废水</td><td>采用沉淀池处理</td></tr>
<tr><td>尾矿库积水</td><td>抽至雨水池内沉淀处理</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废气</td><td>回采扬尘</td><td>采用雾炮机喷雾降尘</td></tr>
<tr><td>运输扬尘</td><td>定期清扫扬尘，对进出车辆轮胎进行清洗，洒水降尘</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td>选用低噪设备</td></tr>
<tr><td colspan="2">固废</td><td>垃圾桶、一般固废堆放点</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险</td><td>设置 1 个容积为 50m^3 的事故应急池</td></tr>
<tr><td colspan="2">库底土壤</td><td>在回采完后对库底土壤进行风险筛查，若发现土壤污染则需要进行治理，确保库底土壤达标后方可覆土绿化</td></tr>
</table>

3、项目建设必要性

（1）响应国家及地方政策，实现尾矿资源化利用

为有效管控尾矿库安全风险、切实减少尾矿库存量、稳妥推进尾矿资源综合利用等，八部委联合印发《防范化解尾矿库安全风险工作方案》。“方案”指出：①自 2020 年起，在保证紧缺和战

略性矿产矿山正常建设开发的前提下，全国尾矿库数量原则上只减不增，不再产生新的“头顶库”；②要有效管控尾矿库安全风险，建立完善尾矿库安全风险监测预警机制。“头顶库”企业每年要对“头顶库”进行一次安全风险评估；③同时，加大政策引导和支持力度，积极推广尾矿回采提取有价组分、利用尾矿生产建筑材料、充填采空区等尾矿综合利用先进适用技术，鼓励尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量乃至消除尾矿库，从源头上消除尾矿库安全风险。建设一批尾矿综合利用典型示范项目，在尾矿产生和堆存集中的地区建设一批尾矿综合利用示范基地。

根据《关于印发广东省防范化解尾矿库安全风险实施方案的通知》（粤应急[2020]85 号），该通知第（四）条要求：①加强尾矿库闭库销库治理和土地综合治理，对已完成闭库治理的尾矿库，须由县级以上地方人民政府公告实施销号，明确不得再作为尾矿库进行使用，不得重新用于排放尾矿，推动已闭库尾矿库特别是“头顶库”“三边库”继续采取综合利用清除尾砂、依法复垦、改作其他设施、工程技术措施治理等方法实施注销，实现彻底退出；②大力推进尾矿资源综合利用，加大政策引导和支持粒度，推广尾矿固液分离（固体废物干排堆放、液体废水循环利用）、尾矿回采提取有价组分、利用尾矿生产建筑此阿里哦啊、填充采空区等尾矿综合利用先进适用技术，减少尾矿封存量乃至消除尾矿库，在确保资源综合回收利用的前提下，鼓励利用尾矿资源生产建筑碎石、机制砂、空心砖等建筑材料，缓解砂石土资源供需矛盾，推动韶关石人嶂矿业有限责任公司尾矿库、翁源红岭矿业有限责任公司 2 号尾矿库、龙门县上仓铅锌矿有限公司尾矿库等尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量乃至消除尾矿库，从源头上消除尾矿库安全风险。该通知附件《广东省防范化解尾矿库安全风险“一库一策”实施方案》指出原石人嶂钨矿河口山坑口 1#、2#尾矿库 2015 年闭库后未销库，要求该尾矿库在政府公告闭库销号采取综合利用清除尾砂，依法复垦，恢复自然生态或工程技术措施注销尾矿库。

为响应国家及地方政策，韶关石人嶂矿业有限责任公司投资建设《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂回采注销工程》，将河口山坑口 1#、2#尾矿库内的尾砂作为建筑原料外销处理，并进行销库处理，落实《关于印发广东省防范化解尾矿库安全风险实施方案的通知》（粤应急[2020]85 号）相关要求。

（2）彻底消除安全隐患

本项目实施后能够保障库区周边人民群众的生命财产安全，尾矿库尾砂回采清空销库，能从源头上消灭尾矿库存在可能引发的事故安全隐患，避免发生尾矿库溃坝事故，从根本上杜绝其产生重大人员、财产损失的可能性。尾矿库尾砂回采注销是韶关石人嶂矿业有限责任公司贯彻落实国家安监总局《遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案》的体现，也是对广东省安全生产监督管理局发布的《广东省遏制尾矿库“头顶库”重特大事故工作方案》的积极反馈，符合国家、政府的政策要求，也是尾矿库周边百姓的迫切需求。

河口山坑口 1#、2#尾矿库下游 1km 距离内存在居民点，本项目尾矿库位于居民点上游，始终存在一定的事故安全隐患，本项目的实施能够从源头上消除尾矿库可能引发的事故安全隐患，保障下游榜坑水的水质及周边人民群众的生命财产和安全，实现企业安全生产与和谐发展。

版权所有 严禁复制

（3）创造经济和环保效益

尾矿长期堆放在尾矿库中，占据了大量土地，矿山尾矿储存于尾矿库中，项目 2 个尾矿库虽然已经闭库，但仍需要闭库管理，需要长期的维护工作，需要消耗人力财力。

根据市场调研和勘察资料，河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂可作为建筑原料外销处理，出库价格约 60 元/t，项目 2 个尾矿库库内可回采尾砂 39.17 万 t，蕴藏价值高达 2350.2 万元。河口山坑口 1#、2#尾矿库回采工程回采完毕后销库，尾矿无需再占用土地，可以恢复绿水青山，不再产生新的环境风险，同时经济效益可观，符合国家资源综合利用的产业政策。

本项目实施后，将尾矿库内的尾砂全部清出，并在回采后对尾矿库进行植被恢复，增加当地林地面积，改善库区环境，具有一定的环保效益。

故该项目具有良好的经济效益和环保效益。

（4）项目的可行性和可靠性

2021 年 7 月国土资源部放射性矿产资源监督检测中心（广东省矿产应用研究所）进行了放射性检测，其检测结果表明河口山坑口 1#、2#尾矿库尾矿库尾砂可作为 A 类装饰装修材料，产销与使用范围不受限制。

2021 年 11 月，国土资源部放射性矿产资源监督检测中心（广东省矿产应用研究所）对河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂进行了固体废物毒性浸出鉴别，监测结论表明河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂属于第I类一般工业固体废物，适合用作建筑材料，满足综合利用要求。

最后，针对尾砂回采销售的可行性，2021 年 9 月，建设单位委托湖南同门技术服务有限公司编制了《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库尾砂回采销库工程可行性研究报告》《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库尾砂回采销库工程可行性研究报告》、委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库回采销库工程初步设计》、《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库回采销库工程初步设计》，报告结论均表明：2 个尾矿库尾砂回采销库的实施有着显著的经济效益、社会效益、生态环境效益。

综上所述，本项目尾砂为第I类一般工业固体废物，放射性检测结果表明产品产销与使用范围不受限制，符合综合利用的前提要求，因此，尾矿综合利用的主要途径基本可行和可靠。

4、尾矿库现状

2021 年 7 月，韶关石人嶂矿业有限责任公司委托广东省核工业地质调查院进行了工勘，编制了《韶关石人嶂矿业有限责任公司尾矿库尾砂回采综合技术改造工程（二期）可行性研究报告》、《原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号、2 号尾矿库尾砂资源勘查报告》；2021 年 9 月，委托湖南同门技术服务有限公司编制了《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库尾砂回采销库工程可行性研究报告》《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库尾砂回采销库工程可行性研究报告》，委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库回采销库工程初步设计》、《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库回采销库工程初步设计》。

版权所有 严禁复制

2014 年 10 月 17 日~18 日，韶关市安全生产监督管理局组织专家和有关人员对河口山坑口 1 号、2 号尾矿库闭库治理工程进行了现场竣工验收，分别出具了验收意见，2015 年 3 月 27 日，韶关市安全生产监督管理局分别出具了《关于广东省韶关市原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号尾矿库闭库治理工程安全设施竣工验收的批复》（韶安监管[2015]66 号）、《关于广东省韶关市原石人嶂钨矿河口山坑口 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施竣工验收的批复》（韶安监管[2015]67 号），河口山坑口 1#、2#尾矿库已通过闭库验收，根据现场勘查，河口山坑口 1#、2#尾矿库库区覆盖了一层草本植被。

5、尾砂资源估算

根据《原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号、2 号尾矿库尾砂资源勘查报告》，原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号尾矿库范围内查明尾砂控制资源量 14.13 万立方米，河口山坑口 2 号尾矿库范围内查明尾砂控制资源量 12.90 万立方米，河口山坑口 1 号、2 号尾矿库合计查明尾砂控制资源量 27.03 万立方米，估算结果详见下表：

表 2-2　　河口山坑口 1 号尾矿库尾砂查明资源储量估算表

矿块编号	资源量估算			备注
V_1	矿块宽度(m)	35.60		$V=（S_1+S_2）\times L\div 2$
	剖面面积(m^2)	S_0	0	
		S_1	1746	
	矿石体积(m^3)	31078.80		
V_2	矿块宽度(m)	31.60		$V=[S_1+S_2+（S_1\times S_2）^{1/2}]\ L\div 3$
	剖面面积(m^2)	S_1	1746	
		S_2	937	
	矿石体积(m^3)	41733.73		
V_3	矿块宽度(m)	40.00		$V=（S_1+S_2）\times L\div 2$
	剖面面积(m^2)	S_2	937	
		S_3	1077	
	矿石体积(m^3)	40280.00		
V_4	矿块宽度(m)	52.40		$V=（S_1+S_2）\times L\div 2$
	剖面面积(m^2)	S_4	1077	
		S_5	0	
	矿石体积(m^3)	28217.40		
合计	矿石总体积(m^3)	**141309.93**		

表 2-3　河口山坑口 2 号尾矿库尾砂查明资源储量估算表

矿块编号	资源量估算			备注
V_1	矿块宽度(m)	28.50		$V=（S_1+S_2）\times L\div 2$
	剖面面积(m^2)	$S_{1采}$	0	
		$S_{2采}$	1602	

版权所有 严禁复制

	矿石体积(m^3)	22828.50		
V_2	矿块宽度(m)	31.10		$V=（S_1+S_2）\times L\div 2$
	剖面面积(m^2)	$S_{1采}$	1602	
		$S_{2采}$	1233	
	矿石体积(m^3)	44084.25		
V_4	矿块宽度(m)	41.20		$V=[S_1+S_2+（S_1\times S_2）^{1/2}]L\div 3$
	剖面面积(m^2)	S_1	1233	
		S_2	760	
	矿石体积(m^3)	40664.80		
V_4	矿块宽度(m)	56.30		$V=（S_1+S_2）\times L\div 2$
	剖面面积(m^2)	$S_{1采}$	760	
		$S_{2采}$	0	
	矿石体积(m^3)	21394.00		
合计	矿石总体积(㎥)	**128971.55**		

6、尾砂综合利用用途

（1）尾砂物理性能

根据湖南同门技术服务有限公司编制的《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库尾砂回采销库工程可行性研究报告》《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库尾砂回采销库工程可行性研究报告》，陕西宇泰建筑设计有限公司编制的《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库回采销库工程初步设计》、《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库回采销库工程初步设计》，河口山坑口 1#、2#尾矿库样品分析测试结果统计见表 2-4~2-5。

表 2-4 河口山坑口 1#尾矿库砂样物理性能检验结果表

检验项目	检验结果	标准要求
表观密度（kg/m^3）	2760	≥2500
松散堆积密度（kg/m^3）	1430	≥1400
紧密堆积密度（kg/m^3）	1720	≥1400
石粉含量（%）	10.8	I类、II类、III类皆≤10.0%
泥块含量（%）	3.2	I类 0；II类≤1.0；III类≤2.0

表 2-5 河口山坑口 2#尾矿库砂样物理性能检验结果表

	检验结果	标准要求
表观密度（kg/m^3）	2650	≥2500
松散堆积密度（kg/m^3）	1470	≥1400
紧密堆积密度（kg/m^3）	1770	≥1400
石粉含量（%）	6.0	I类、II类、III类皆≤10.0%
泥块含量（%）	4.3	I类 0；II类≤1.0；III类≤2.0

版权所有 严禁复制

（2）尾砂性质

①原河口山钨矿选矿工艺

根据建设单位提供资料，原河口山钨矿选矿采用重力选矿法，矿石经破碎工序、洗矿、跳汰以及摇床等工序，选出钨矿，产出尾砂和废水。尾砂排放到尾矿库堆积，废水回用，适当补充新水。

根据选矿工艺分析，项目尾矿库前端选矿工艺无添加剂，不会产生其他污染，理论上分析产生的尾砂不属于危险废物。

②河口山坑口 1#、2#尾矿库闭库手续分析

2014 年 10 月 17 日~18 日，韶关市安全生产监督管理局组织专家和有关人员对河口山坑口 1 号、2 号尾矿库闭库治理工程进行了现场竣工验收，分别出具了验收意见，2015 年 3 月 27 日，韶关市安全生产监督管理局分别出具了《关于广东省韶关市原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号尾矿库闭库治理工程安全设施竣工验收的批复》（韶安监管[2015]66 号）、《关于广东省韶关市原石人嶂钨矿河口山坑口 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施竣工验收的批复》（韶安监管[2015]67 号），河口山坑口 1#、2#尾矿库已通过闭库验收。

综上所述，项目河口山坑口 1#、2#尾矿库已于 2015 年成功闭库，在闭库后严格按照批复要求对尾矿库进行安全管理，若项目尾矿库尾砂属于危险废物，尾矿库无法成功完成闭库手续，进一步说明项目 2 个尾矿库内的尾砂不属于危险废物。

③尾砂浸出毒性测试

为进一步了解河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂性质，建设单位于 2021 年 11 月采集了尾矿库内的尾砂样品送至国土资源部放射性矿产资源监督检测中心（广东省矿产应用研究所）进行了浸出毒性鉴别试验，检测报告详见附件二，检测结果详见下表 2-6。

表 2-6　尾砂浸出毒性监测结果表（单位 mg/L，pH 无量纲）

编号	检测结果（单位：Hg、As、Se 为μg/L，其余为 mg/L）													
	Hg	As	Se	Cr	Cr^{6+}	Be	Ba	Cd	Cu	Ni	Pb	Zn	Ag	pH
101	2.35	2.34	＜0.1	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.06	＜0.01	0.03	＜0.02	0.04	0.23	＜0.01	6.86
102	2.09	8.99	＜0.1	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.06	＜0.01	0.04	＜0.02	0.10	0.29	＜0.01	6.92
103	2.13	1.42	＜0.1	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.06	＜0.01	0.01	＜0.02	0.03	0.21	＜0.01	7.24
104	2.19	5.03	＜0.1	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.06	＜0.01	0.01	＜0.02	＜0.03	0.17	＜0.01	7.53
105	2.26	1.51	＜0.1	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.06	＜0.01	0.02	＜0.02	0.03	0.22	＜0.01	7.66
106	2.82	13.3	＜0.1	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.06	＜0.01	0.04	＜0.02	0.04	0.23	＜0.01	7.33
107	2.54	10.5	＜0.1	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.06	＜0.01	0.05	＜0.02	0.04	0.24	＜0.01	7.22
108	2.67	11.7	＜0.1	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.06	＜0.01	0.06	＜0.02	0.05	0.30	＜0.01	7.18
109	2.65	9.73	＜0.1	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.06	＜0.01	0.05	＜0.02	0.04	0.24	＜0.01	7.06
110	2.71	9.29	＜0.1	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.06	＜0.01	0.08	＜0.02	0.06	0.24	＜0.01	7.23

版权所有 严禁复制

201	2.74	0.46	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	0.17	<0.01	7.24
202	2.62	1.10	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	0.03	0.24	<0.01	7.24
203	2.60	0.50	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	0.18	<0.01	7.22
204	2.76	3.92	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.04	<0.02	0.08	0.27	<0.01	7.23
205	2.77	2.92	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.02	<0.02	<0.03	0.21	<0.01	7.30
206	2.68	3.28	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.03	<0.02	0.04	0.24	<0.01	6.87
207	2.84	1.40	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	0.18	<0.01	6.97
208	2.87	2.20	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.02	<0.02	<0.03	0.18	<0.01	6.98
209	3002	4.56	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.06	<0.02	0.08	0.19	<0.01	7.11
210	2.75	11.3	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.08	<0.02	0.06	0.23	<0.01	7.06
301	2.87	2.72	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.02	<0.02	0.05	0.18	<0.01	6.95
302	2.94	5.46	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.06	<0.02	0.11	0.22	<0.01	6.96
303	2.95	1.12	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	0.03	0.14	<0.01	6.90
304	2.76	1.10	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	0.14	<0.01	6.87
305	2.97	2.80	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.03	<0.02	0.05	0.17	<0.01	6.91
306	3.18	3.06	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.06	<0.02	0.21	0.32	<0.01	6.81
307	2.96	5.75	<0.1	0.023	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.09	<0.02	0.15	0.23	<0.01	6.91
308	3.29	7.20	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.08	<0.02	0.12	0.24	<0.01	7.02
309	3.14	5.63	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.06	<0.02	0.09	0.20	<0.01	7.04
310	3.09	6.61	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.03	<0.02	0.03	0.17	<0.01	7.05
401	2.90	0.76	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	0.12	<0.01	7.51
102	2.88	1.83	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	0.14	<0.01	7.71
403	3.14	2.28	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	0.14	<0.01	7.81
404	2.99	1.52	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	0.14	<0.01	7.64
405	2.97	0.54	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	0.12	<0.01	7.49
406	3.50	0.38	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	0.12	<0.01	7.51
407	3.00	2.64	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.82
501	2.96	0.75	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.76
502	2.90	0.85	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.82
503	3.00	0.60	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.85
504	2.97	0.57	<	0.005	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	7.83

版权所有 盗版必究 复制

			0.1		0.004	0.004	0.06	0.01		0.02	0.03	0.01	0.01	
505	2.84	0.54	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.72
506	3.02	0.31	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.66
507	3.07	0.35	2.40	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.65
508	3.13	0.15	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.59
509	3.00	0.18	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.64
601	3.08	1.27	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.81
602	3.03	1.01	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.82
603	3.06	0.93	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.86
604	2.83	2.56	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	0.03	<0.01	<0.01	7.84
605	3.08	1.02	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.98
606	2.94	1.93	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	0.01	<0.02	0.04	<0.01	<0.01	7.87
607	3.02	0.46	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	7.91
608	3.06	0.86	<0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.06	<0.01	<0.01	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	6.62
限值	50	500	1000	1.5	0.5	0.005	100	0.1	0.5	1.0	1.0	2.0	0.5	6~9

注：标准限值参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996），Se、Ba 参照执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 限值。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），按照 HJ 557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过 GB 8978 最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6～9 范围之内的一般工业固体废物属于第 I 类一般工业固体废物。

根据上表 2-6 可知，河口山坑口 1#、2#尾矿库内的尾砂浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过 GB 8978 最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6～9 范围之内，故本项目尾矿不属于危险废物，属第I类一般工业固体废物。

（3）放射性比活度

资源勘查单位广东省核工业地质调查院于 2021 年 7 月采集了尾矿库内的尾砂样品送至国土资源部放射性矿产资源监督检测中心（广东省矿产应用研究所）进行了放射性检测，检测报告详见附件二，检测结果详见下表 2-7。

表 2-7　尾砂放射性监测结果一览表

试验编号	送样编号	C_{Ra}	C_{Th}	C_K	I_{Ra}	I_r
F00096	河口 1 号尾矿库	31.1	26.2	417.3	0.2	0.3
F00097	河口山 2 号尾矿库	31.0	26.8	445.9	0.2	0.3

依据《建筑材料放射性核素限量》GB6566-2010 规定，当装饰装修材料中天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40 的放射性比活度同时满足 IRa≤1.0 和 Ir≤1.3 要求的为 A 类装饰装修材料，A 类装饰装修材料产销与使用范围不受限制；当装饰装修材料中天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40 的放射性比活度不满足 A 类装饰装修材料但同时满足 IRa≤1.3 和 Ir≤1.9 要求的为 B 类装饰装修材料，B 类装饰装修材料不可用于I类民用建筑的内饰面，但可用于II类民用建筑物、工业建筑内饰面及其他一切建筑的外饰面。

因此，根据放射性含量检测结果，河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂可作为 A 类装饰装修材料，产销与使用范围不受限制。

7、回采规模

根据《原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号、2 号尾矿库尾砂资源勘查报告》，原石人嶂钨矿河口山坑口 1#尾矿库范围内查明尾砂控制资源量约 14.13 万立方米，河口山坑口 2#尾矿库范围内查明尾砂控制资源量约 12.90 万立方米，河口山坑口 1 号、2 号尾矿库合计查明尾砂控制资源量约 27.03 万立方米。

根据《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库回采销库工程初步设计》、《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库回采销库工程初步设计》（陕西宇泰建筑设计有限公司，2021 年 9 月），河口山坑口 1#尾矿库尾砂回采总量约为 14.13 万 m^3，即 20.21 万 t（按尾砂堆积松散密度 1.43t/m^3 计算），河口山坑口 2#尾矿库尾砂回采总量约为 12.9 万 m^3，即 18.96 万 t（按尾砂堆积松散密度 1.47t/m^3 计算），总回采量约为 39.17 万 t。

8、主要工艺设备

根据《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库回采销库工程初步设计》、《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库回采销库工程初步设计》（陕西宇泰建筑设计有限公司，2021 年 9 月），本工程主要工艺设备见下表。

表 2-8　回采工程主要设备表

序号	设备名称及规格	型号	1#尾矿库数量（台）	2#尾矿库数量（台）
1	液压挖掘机	斗容 1m^3	3	3
2	湿地型推土机	3.8m^3	1	1
3	移动式潜水泵	Q＝5m^3/s，H＝15m	2	2
4	自卸汽车	30t 封闭式自卸汽车	14 辆	14 辆

9、服务年限及工作制度

项目 2 个尾矿库同时施工回采，服务年限及工作制度如下。

①河口山坑口 1#尾矿库

根据《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库回采销库工程初步设计》（陕西宇泰建筑设计有限公司，2021 年 9 月），河口山坑口 1#尾矿库设计回采回采能力为 1300m^3，即 1898t/d，1#尾矿库尾砂回采总量为 14.13 万 m^3，即 20.21 万 t，则 1#尾矿库回采天数为 109 天，采用每天 2 班、每班 8 小时工作制。

	考虑到尾砂回采前需先完成临时道路、截排水设施改造，回采设备、部分清表等准备工作以及回采结束后的场地复绿，最终确定 1#尾矿库回采注销工期定为 190 工作日，其中，尾矿库回采销库工程建设划分为三个阶段： （1）施工准备期：主要开展机械设备转运，对外交通，场内交通，水、电系统等临建工程建设，为主体工程施工创造条件，工期 30 天。 （2）尾砂回采期：主要开展尾砂回采，工期 14.13 万/1300=109 天。考虑降雨等天气影响预计增加工期 21 工作日，回采工期为 121 天。 （3）收尾期：主要开展尾砂回采结束后的拆除尾砂坝及场地平整复绿，工期 30 天。 **②河口山坑口 2#尾矿库** 根据《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库回采销库工程初步设计》（陕西宇泰建筑设计有限公司，2021 年 9 月），河口山坑口 2#尾矿库设计回采回采能力为 1300m^3，即 1898t/d，2#尾矿库尾砂回采总量为 12.9 万 m^3，即 18.96 万 t，则 2#尾矿库回采天数为 100 天，采用每天 2 班、每班 8 小时工作制。 考虑到尾砂回采前需先完成临时道路、截排水设施改造，回采设备、部分清表等准备工作以及回采结束后的场地复绿，最终确定 2#尾矿库回采销库工期定为 181 工作日，其中，尾矿库回采销库工程建设划分为三个阶段： （1）施工准备期：主要开展机械设备转运，对外交通，场内交通，水、电系统等临建工程建设，为主体工程施工创造条件，工期 30 天。 （2）尾砂回采期：主要开展尾砂回采，工期 12.9 万/1300=100 天。考虑降雨等天气影响预计增加工期 21 工作日，回采工期为 121 天。 （3）收尾期：主要开展尾砂回采结束后的拆除尾砂坝及场地平整复绿，工期 30 天。 **10、职工定员** 根据《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库回采销库工程初步设计》（陕西宇泰建筑设计有限公司，2021 年 9 月），1#尾矿库劳动定员为 8 人；根据《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库回采销库工程初步设计》（陕西宇泰建筑设计有限公司，2021 年 9 月），2#尾矿库劳动定员为 8 人。 综上所述，本项目劳动定员共 16 人。
总平面及现场布置	本项目由尾矿库回采区、临时堆土场、运输道路、雨水沉淀池、事故应急池、截排水沟等组成。 本次回采顺序自上而下分层回采（设计分层高度取 3m，工作面坡角控制在 45°以内，生产工作面最小工作宽度 30m），从库尾向坝前推进并保证库内表面水流至现有排洪隧道外排。随着采场工作面下降，逐步揭开泄水斜槽的盖板，保证泄水斜槽处于采场最低标高，当排洪隧道不能外排时，修建临时溢洪道，并随着回采深度的降低而降低。 本回采工程平面布置图详见附图二，，尾矿库拐点坐标详见附图七~附图八。

版权所有 严禁复制

施工方案

本工程施工方案详见下图：

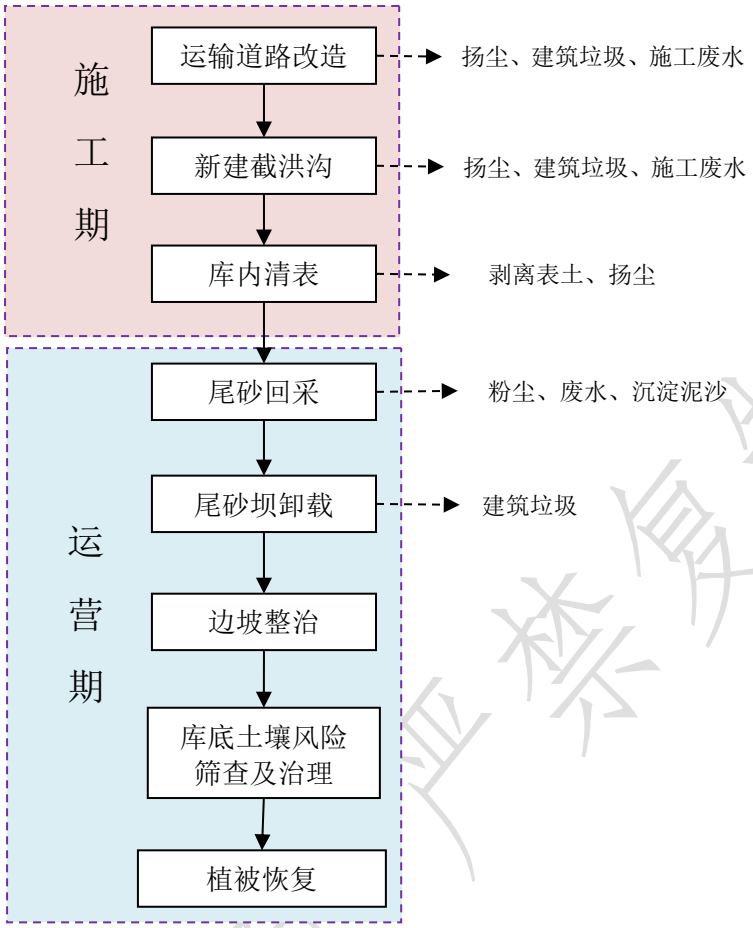

图 2-1 施工流程图

1、施工期工艺流程简述

施工期主要开展机械设备转运，对外交通，场内交通，水、电系统等临建工程建设，为主体工程施工创造条件，2 个尾矿库工期均 30 天。

①运输道路改造：外部运输道路利用现有外部道路，局部进行改造，有条件的地方增设错车道，部分路段需增设交通指挥岗位，保障运输通畅。采场临时道路沿采场边坡修建，随着采场深度的降低而降低。

②新建截洪沟：为减小外部雨水对尾矿库的影响，正式回采前在尾矿库外围进一步完善现有截排洪沟和修建部分截排洪沟，将外部水系有效导至现有排洪隧道，保证洪水不进入回采库区。本次充分利用尾矿库现有截排洪沟，对其进行修整和完善，用于拦截库区汇水，避免雨水对库区冲刷。注销后尾矿库将恢复原始地貌，将修建一条贯穿尾矿库的排水沟，将上游汇水引出库区，排入尾矿库下游河道。

③库内清表：因河口山坑口 1#、2#尾矿库已完成闭库工程，局部复垦了厚度约 0.3m 左右土壤，种植了部分植被，回采前应进行清表剥离工作，剥离物由汽车直接运到临时堆场，回采结束后用作复垦材料。

版权所有 严禁复制

2、运营期工艺流程简述

项目运营期主要为尾砂回采工作及收尾期，其中1#尾矿库回采期130天（雨季预留21天），收尾期30天；2##尾矿库回采期121天（雨季预留21天），收尾期30天。项目回采时应确保不破坏库底基岩。

①回采工艺：河口山坑口1#、2#尾矿库尾砂是逐年按分层堆积的，由于库区排水系统完善，尾砂本身透水性强，库区已成为旱库，挖掘和运输设备可以直接进入尾矿库工作，因此项目回采方式采取以干式回采为主。

②开拓运输方案：根据河口山坑口1#、2#尾矿库库区的情况和尾砂的性质，本次开拓方式考虑采用液压挖掘机铲装，湿地型推土机辅助，自卸汽车运输方式，虽然自卸汽车可能局部不能进入工作面，但通过湿地型推土机作业，将部分尾砂推至适合地点装车是可以解决的；同时两个点作业，装车时间快，减少了自卸汽车的等候时间，提高了运输效率。挖掘机和推土机使用范围更广，尾砂回采完毕后，设备处置更为简单。

③回采方法：回采顺序先内后外，自上而下逐分层回采，单层开挖深度为3m，从库尾向坝前推进，每层回采完后滩面形成2%的坡度坡向排水斜槽，保证库内表面水自流至现有排水斜槽外排。随着采场工作面下降，逐步揭开排水斜槽的盖板，保证排水斜槽处于采场最低标高，当采场标高低于排洪斜槽最低进水标高时，若出现积水的情形，则采用机械抽排将采场内积水抽至排水斜槽排至沉淀池沉淀后用于回采区喷淋洒水，不外排。

回采时，排水井及排水斜槽 15m 范围内尾矿应采用人工干采，不得采用机械回采。

回采时未达到回采分层的坝体外坡须保持坝面、水沟、覆土完整不得破坏。回采工作面台阶边坡保持 1：2 坡比防止尾砂垮塌。尾矿外边坡不得陡于 1：3。

尾砂坝拆除：待库区尾砂全部回采完毕后，再进行尾砂坝拆除，尾砂坝材料有块石、钢筋混凝土，拆除下来的建筑垃圾运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场处理。

④采掘工作面参数：根据设备的挖掘高度和尾砂的性质，设计分层高度取 3m，工作面坡角控制在 45°以内。生产工作面最小工作宽度 30m。

⑤库底土壤风险筛查及治理：在回采完后对库底土壤进行风险筛查，若发现土壤污染则需要进行治理，确保库底土壤达标后方可覆土绿化

⑥植被恢复：尾矿库岩土覆盖结束后，在覆盖层表层种植植被。植被不但能改善局部生态环境，还可以绿化、美化环境，也能起到控制风蚀、水蚀，抑制粉尘的作用。植物物种选择必须适应覆盖层的土壤特性和气候条件，以生长迅速、再生力强、根系生长快等为原则。

本项目产污一览表如下：

表2-9 本项目产污一览表

时间	项目	产污工序/环节	污染物	主要污染因子
施工期	废气	施工过程	施工扬尘	颗粒物
	废水	施工过程	施工废水	SS、石油类

版权所有 严禁复制

	固废	施工过程	表土剥离物	表土剥离物
	噪声	施工工程	设备噪声	Leq（A）
运营期	废气	回采、装卸	回采粉尘	颗粒物
		运输	运输粉尘	颗粒物
	废水	员工生活	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N 等
		降雨	雨水淋溶水	SS
		洗车	洗车废水	SS、石油类
	固废	洗车废水沉淀池、雨水池	沉淀泥沙	沉淀泥沙
		回采过程	建筑垃圾	建筑垃圾
		员工生活	生活垃圾	生活垃圾
	噪声	开挖、回采、运输	设备噪声	Leq（A）

其他

回采方案比较

方案一：采用液压挖掘机铲装，湿地型推土机辅助，自卸汽车运输方式；

方案二：采用履带式斗轮取料机+短距离胶带+自卸汽车运输方式。

两种方案的优缺点比较见表 2-10。

表 2-10 两种回采方案优缺点比较表

方案	优点	缺点
方案一：液压挖掘机+自卸汽车，辅助湿地型推土机方案	1.生产灵活； 2.设备投资较小，设备后期使用范围广； 3.多工作面作业，减小局部荷载过大； 4.投资相对较少。	对地基要求相对较高，局部可能自卸车不能直接进入工作面，需要湿地型推土机配合。
方案二：履带式斗轮取料机+短距离胶带+自卸汽车方案	1.生产连续，给料均匀； 2.对地基适应性更强。	1.设备作业空间大，狭小部位作业困难； 2.投资较高，后期处置设备较困难； 3.后端装车点较少，装车时间更久。

根据上表可知，方案一：虽然自卸汽车可能局部不能进入工作面，但通过湿地型推土机作业，将部分尾砂推至适合地点装车是可以解决的；而且可以同时多工作面作业，装车时间快，减少了自卸汽车的等候时间，提高了运输效率；挖掘机和推土机使用范围更广，尾砂回采完毕后，设备处置更为简单，工程投资较少；方案二：履带式斗轮取料机虽然能更好适用尾砂地基，但工程投资较大，后期设备处置难，局部作业空间不满足要求，同时后端装料点只有一个，装车时间久，自卸汽车等待时间长。因此，经综合比较分析，本尾矿库主要回采方式干式回采，设计推荐采用方案一：液压挖掘机+自卸汽车，辅助湿地型推土方案。

版权所有 严禁复制

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气质量现状

本项所在区域不属于生态保护区和自然保护区范围，项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据《韶关市生态环境状况公报（2020 年）》（韶关市生态环境局，二〇二一年五月），2020 年始兴县环境空气质量监测值如下：

表 3-1 始兴县 2020 年环境空气质量监测值

项目	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3-8h
年均值	8μg/m³	18μg/m³	36μg/m³	22μg/m³	1.1mg/m³	126μg/m³
标准值	60μg/m³	40μg/m³	70μg/m³	35μg/m³	*4mg/m³	160μg/m³
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：CO 限值参考 24 小时平均标准

根据上表数据可知，2020 年始兴县环境空气质量各监测项目均符合《环境质量空气标准》（GB3095-2012）中的二级标准，环境空气质量较好，属大气达标区。

2、地表水环境质量现状

本工程无废水排放，项目所在地附近地表水主要为榜坑水河段，榜坑水为墨江（始兴棉地坑顶~始兴深水渡乡）河段支流。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14 号），墨江（始兴棉地坑顶~始兴深水渡乡）河段属于I类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准，本次评价建议榜坑水参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准。

榜坑水为墨江（始兴棉地坑顶~始兴深水渡乡）河段支流，根据《韶关市生态环境状况公报（2020 年）》（韶关市生态环境局，二〇二一年五月），2020 年韶关市河流全市水质监测在北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滃江、新丰江、横石水共布设 28 个市控以上常规监测断面，其中省考以上断面 13 个（国考断面 3 个，分别为武江十里亭、浈江长坝、北江高桥），跨省界断面 2 个，分别为三溪桥（与湖南交界）、孔江水库上游（与江西交界）。2020 年，韶关市 28 个监测断面水质均达水质目标要求，优良率为 100%，与 2019 年持平，达标率为 100%。

综上所述，根据下游的墨江断面水质状况良好，从而推断出项目附近地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准要求。

3、声环境质量现状

本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此不开展声环境质量现状监测。

4、生态环境现状

根据现场调查，本项目所在区域不涉及环境敏感区、自然保护区及风景名胜区内，周边无重点保护野生动植物分布。2 个尾矿库内植被并不多，主要以草本植被为主，库区零散分布了少量人工种植的松树等乔木植被，且库区部分区域为水泥硬化地面，无植被生长。

版权所有 严禁复制

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**1、原有环境污染问题** 2014 年 10 月 17 日~18 日，韶关市安全生产监督管理局组织专家和有关人员对河口山坑口 1 号、2 号尾矿库闭库治理工程进行了现场竣工验收，分别出具了验收意见，2015 年 3 月 27 日，韶关市安全生产监督管理局出具了《关于广东省韶关市原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号尾矿库闭库治理工程安全设施竣工验收的批复》（韶安监管[2015]66 号）、《关于广东省韶关市原石人嶂钨矿河口山坑口 2 号尾矿库闭库治理工程安全设施竣工验收的批复》（韶安监管[2015]67 号），因河口山坑口 1#、2#尾矿库已闭库多年，对周边大气、声、水环境的影响已基本消失，与项目有关的原有环境问题主要为尾矿库内堆积的尾矿对周边环境、生态的影响。 根据《原石人嶂钨矿河口山坑口 1 号、2 号尾矿库尾砂资源勘查报告》（广东省核工业地质调查院，二〇二一年七月），河口山坑口 1 号、2 号尾矿库矿区产生尾矿尾砂属于第I类一般工业固体废物，2 个尾矿库内尾矿的持续存在，始终存在可能引发安全事故的隐患，若发生事故会对周边环境造成较大影响。 **2、解决措施** 为更好的保护环境，减轻尾矿对周边环境、生态造成影响，减轻尾矿的环境风险，同时后期对尾矿所在地生态进行恢复，建设单位拟建设河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂回采注销工程，从源头上消除事故安全隐患，避免发生尾矿库溃坝事故，保障库区周边人民群众的生命财产安全，同时通过对尾矿库进行覆土复绿，边坡整治、防排洪治理等措施，改善矿区的环境，恢复库区原生态。
生态环境保护目标	**1、环境空气保护目标** 本项目厂界外 500m 范围内的环境空气保护目标为 1 号尾矿库西南面 160m 处的百角房，以及 2 号尾矿库东南面 290m 处的蓝屋角。 **2、地表水环境保护目标** 本项目无废水外排，地表水环境保护目标为附近的榜坑水及下游的墨江（始兴棉地坑顶~始兴深水渡乡）河段。 **3、声环境保护目标** 本项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标。 **4、地下水环境保护目标** 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不存在地下水环境保护目标。 **5、生态环境保护目标** 本项目为河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂回采注销工程，不新增用地，现有用地范围内不含生态环境保护目标。 本项目环境保护目标如下表所示，分布情况见附图四。

版权所有 严禁复制

表 3-2　环境保护目标一览表

环境类别	保护对象	方位	相对项目边界距离	敏感目标性质	环境质量标准
环境空气	百角房	西南	160m	农村居住区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	蓝屋角	东南	290m	农村居住区	
水环境	榜坑水	南	170m	水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准
	墨江（始兴棉地坑顶~始兴深水渡乡）河段	——	——	水质	

评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目所在地区域空气环境质量功能区划为二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，标准限值详见表 3-3。

表 3-3　环境空气质量标准限值 单位：μg/m³，CO：mg/m³

污染物名称	1小时平均	8小时均值	24小时均值	年均值
SO_2	500	/	150	60
NO_2	200	/	80	40
PM_{10}	/	/	150	70
$PM_{2.5}$	/	/	75	35
CO	10	/	4	/
O_3	200	160	/	/
TSP	/	/	300	200

（2）地表水环境质量标准

项目所在区域地表水为榜坑水河段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准。

标准限值详见表 3-4。

表 3-4　地表水环境质量标准限值

项　目	I类标准	标准来源
pH	6～9（无量纲）	《地表水环境质量标准》GB3838－2002）
溶解氧	≥7.5mg/L	
COD	≤15mg/L	
BOD_5	≤3mg/L	
NH_3-N	≤0.15mg/L	
总磷（以 P 计）	≤0.02mg/L	
石油类	≤0.05mg/L	
阴离子表面活性剂	≤0.2mg/L	

版权所有 严禁复制

（3）声环境质量标准

根据 2 个尾矿库闭库环评及其批复（始环审[2009]93 号）、（始环审[2009]94 号），项目所在区域属于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，具体标准限值详见表 3-5。

表 3-5 声环境质量标准限值

类别	标准限值[dB(A)]		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	≤60	≤50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

其他

根据国家实施主要污染物排放总量控制做的相关要求，针对本项目特点，要求本项目各项污染物排放达到国家有关的环保标准。本项目排放总量控制指标为：

1、水污染物排放总量控制指标

本项目无废水外排，不单独设置总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标

根据《国务院<关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知>》（国发[2016]65 号）、《国务院<关于印发大气污染防治行动计划的通知>》（国发〔2013〕37 号）、以及《广东省大气污染防治条例》中相关规定，大气污染物排放总量控制指标为：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物。

根据项目工程分析，项目外排废气主要为颗粒物，排放量较小且均为无组织排放，项目将在一年内回采完尾矿库内堆积的尾矿，在回采完后对尾矿库进行粘土覆盖和植被恢复，届时对周边环境带来的影响将消失，本次评价建议项目不申请大气污染物总量控制指标。

版权所有 严禁复制

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本项目施工期建设内容主要为运输道路改造、截排洪沟建设、库内清表等，施工开挖过程会对周边生态环境造成一定的影响。 **1、生态环境影响分析** 根据现场调查，本项目所在区域不涉及环境敏感区、自然保护区及风景名胜区内，周边无重点保护野生动植物分布。 因河口山坑口 1#、2#尾矿库已完成闭库工程，局部复垦了厚度约 0.3m 左右土壤，种植了部分植被，回采前应进行清表剥离工作，在剥离过程会被植被造成一定的破坏，导致裸露的地面被雨水冲刷后可能会造成水土流失影响，其影响范围主要是 2 个尾矿库红线范围内。 根据现场调查，2 个尾矿库内植被并不多，主要以草本植被为主，库区零散分布了少量人工种植的松树等乔木植被，且库区部分区域为水泥硬化地面，无植被生长，清表开挖时对植被的破坏在可接受范围内。 **2、环境污染影响分析** 项目施工过程中会产生一定量的施工扬尘、施工废水、噪声、固废对周边环境造成一定的影响，项目在采取了相应的环保措施后，对周边环境的影响在可接受范围内。
运营期生态环境影响分析	**1、生态环境影响分析** 根据现场调查，本项目所在区域不涉及环境敏感区、自然保护区及风景名胜区内，周边无重点保护野生动植物分布。 本项目运营过程中将会造成植被破坏，回采过程将使局部生态景观发生变化，因回采导致裸露的地面被雨水冲刷后可能会造成水土流失影响，其影响范围主要是 2 个尾矿库红线范围内。 前期回采过程中表土需要做的分层回采分层分台阶堆放，回采后建设单位必须将整个尾矿库库区以及受影响破坏地带全部进行生态复绿，以当地乔木和灌木以及草本植被为主进行复垦复绿。从短期生态影响，项目回采破坏了植被，改变了局部景观生态，对区域局部景观环境有一定影响，但从长期生态影响分析，本项目建设消除了 2 个尾矿库存在的安全隐患，改善了回采库区植被生长环境，更有利于库区植被生长，且清理掉尾矿库库区内的尾砂后再进行植被恢复，恢复的植被生物量将远远多于目前回采工程破坏植被损失的植被生物量。 因此，建设单位在严格落实好各项环保措施，复垦期严格对回采库区以及破坏地带进行生态恢复，从长远看，本项目建设有利于改善区域生态环境，消除环境隐患，从生态影响角度分析，项目建设是可行的。 **2、环境污染影响分析** **（1）废气** 项目拟采取挖掘机+推土机+自卸汽车的方式进行回采及运输，项目无筛分等其它加工工序。运营期扬尘主要产生于尾砂开挖、铲装、库内运输、坝体拆除、覆土回填等环节，扬尘量的大小与施

版权所有 严禁复制

工现场条件、管理水平、机械化程度和天气等诸多因素有关，其中受风力因素的影响最大，影响范围一般为50-150m。其中施工及装卸车辆造成的扬尘最严重，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为显著。

1）废气源强估算

①回采扬尘

本次评价回采场地内的扬尘量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“1019 粘土及其他砂石开采行业系数手册”-“砂岩露天回采”的产污系数计，即 8.2×10^{-2}kg/吨产品。

1#尾矿库尾砂的回采量为 14.13 万 m^3，按尾砂松散堆积密度 1.43t/m^3 计，回采量约为 20.21 万 t，则 1#尾矿库回采场地内粉尘产生量为 16.57t。2#尾矿库尾砂的回采量为 12.9 万 m^3，按尾砂松散堆积密度 1.47t/m^3 计，回采量约为 18.96 万 t，则 2#尾矿库回采场地内粉尘产生量为 15.55t。

参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号）中“47 锯材加工业”的系数，“木材粉尘重力沉降法的效率约为 85%”，项目尾砂在回采、装车过程中产生的颗粒物比木材加工过程产生的更重，更易沉降，故本次评价回采扬尘沉降效率按 90%计，则 1#尾矿库沉降下来的粉尘量为 14.91t，粉尘排放量为 1.66t，2#尾矿库沉降下来的粉尘量为 14.0t，粉尘排放量为 1.55t。

建设单位将在 2 个尾矿库分别配备 4 台雾炮机对 2 个尾矿库回采、装车区直接进行喷雾降尘，并设置 2 辆洒水车对库区及运输道路进行洒水，通过雾炮机连续不断的对回采作业区以及汽车装卸区进行喷雾降尘，回采、装车过程中 60%的扬尘基本能够沉降下来。

综上所述，项目 1#尾矿库回采过程中粉尘排放量约 0.664t，2#尾矿库回采过程中粉尘排放量约 0.62t。

②运输粉尘

尾砂运输、装卸等过程产生的扬尘与大气状况有关，特别在天气少雨、干燥、风速较大时，这类扬尘对空气环境影响较大。

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123（V/5）\times（W/6.8）^{0.85}\times（P/0.5）^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m^2。

项目2个尾矿库车辆在厂区内行驶距离均按200m计，1#尾矿库尾砂运输量为20.21万吨，2#尾矿库尾砂运输量为18.96万吨，用载重30吨的车运输，1#尾矿库回采期内平均发车空、重载各6737辆，2#尾矿库回采期内平均发车空、重载各6320辆。

项目空车重约10t，重车重约40t，以速度10km/h行驶，其在不同路面清洁度情况下的扬尘量如下：

版权所有 严禁复制

表4-1　车辆行驶扬尘量

路况	0.1（kg/m²）	0.2（kg/m²）	0.3（kg/m²）	0.4（kg/m²）	0.5（kg/m²）	0.6（kg/m²）
空车（kg/km·辆）	0.204	0.343	0.466	0.578	0.683	0.783
重车（kg/km·辆）	0.663	1.116	1.512	1.877	2.218	2.543
合计（kg/km·辆）	0.867	1.459	1.978	2.455	2.901	3.326

根据本项目的情况，要求项目建设方对厂区内地面定期派专人进行路面清扫洒水以减少道路扬尘。基于这种情况，本评价对道路路况以 0.2kg/m² 计，经计算，汽车行驶时的扬尘量为 0.437kg/km·辆，则 1#尾矿库回采期内汽车动力起尘量为 0.59t/a，2#尾矿库回采期内汽车动力起尘量为 0.55t。

通过设置洗车槽对进出车辆轮胎冲洗，及时对场区道路清扫，以及对路面定时洒水，能抑制该部分粉尘产生，粉尘量可减少约 60%，则道路扬尘采取有效措施后回采期内 1#尾矿库运输扬尘排放量为 0.236t，2#尾矿库运输扬尘排放量为 0.22t，均属于无组织排放。

③堆场扬尘

本项目拟在 2 个尾矿库之间设置 1 个临时堆场，用于堆放正式回采前剥离的表土，考虑到剥离的土层一般较潮湿，同时使用雾炮机对堆土区域定期喷雾降尘，保持土壤表层湿润，土壤又具有一定的粘性，层团状，粉尘产生量极少，基本可以忽略。

④小结

综上所述，项目 1#尾矿库内无组织排放的颗粒物量为 0.9t/a，排放速率为 0.516kg/h（回采期按 109 天计，不考虑雨天预留天数），项目 2#尾矿库内无组织排放的颗粒物量为 0.84t/a，排放速率为 0.525kg/h（回采期按 100 天计，不考虑雨天预留天数）。

2）废气产排情况及达标性分析

本项目废气产排情况一览表如下：

表 4-2 项目废气产排情况一览表

污染物	颗粒物（1#尾矿库）	颗粒物（2#尾矿库）	合计
回采期内产生量（t）	17.16	16.10	33.26
回采天数（天）	109	100	——
工作时间（h/d）	16	16	——
产生速率（kg/h）	9.84	10.06	——
产生浓度（mg/m³）	——	——	——
回采期内排放量（t）	0.90	0.84	1.74
排放速率（kg/h）	0.516	0.525	——
排放浓度（mg/m³）	0.543	0.767	——
标准限值（mg/m³）	1.0	1.0	——
达标性分析	达标	达标	——

注：本次评价排放浓度根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018），采用相应的公式对污染物的最大地面质量浓度进行计算。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用相应的公式对无组织废气的最大

版权所有 严禁复制

地面质量浓度进行计算，结果如下：1#尾矿库库区无组织颗粒物最大地面浓度为 0.543mg/m^3，2#尾矿库库区无组织颗粒物最大地面浓度为 0.767mg/m^3，均满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准无组织排放监控浓度限值要求。

3）大气污染物环境影响分析

①正常工况下大气污染物环境影响分析

正常情况下，项目无组织颗粒物的排放浓度＜1.0mg/m^3，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准无组织排放监控浓度限值要求。

②非正常工况下大气污染物环境影响分析

本项目的非正常工况主要是粉尘防治措施发生意外，导致粉尘对周边环境的影响增大，建设单位应加强管理，确保各废气防治措施有效运行，防止扬尘对周边环境造成较大影响。

4）监测计划

参考《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》（HJ1033-2019），本次建议建设单位制定如下监测计划，如发现废气排放不达标，应及时进行整改，以降低周边环境的影响。

表 4-3 污染源监测计划一览表

序号	监测项目	监测位置	监测因子	监测频率
1	废气	1#尾矿库上风向、下风向	颗粒物	每月监测 1 次
2	废气	2#尾矿库上风向、下风向	颗粒物	每月监测 1 次

（2）废水

1）废水排放源强

①生活污水

本项目 2 个尾矿库劳动定员共 16 人，不在厂区食宿，生活用水量参考《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）国家机构-办公楼-无食堂和浴室的定额通用值，即 28m^3/（人·a），本项目员工生活用水量为 448m^3/a，排污系数取 0.9，即生活污水量为 403.2m^3/a。

项目员工生活污水经三级化粪池处后用于周边绿化灌溉，不外排。

②生产废水

根据尾矿库的现场勘查，项目 2 个尾矿库闭库治理竣工验收至今已安全运行多年，库区早已成为旱库，挖掘和运输设备可以直接进入尾矿库工作，项目主要采用干式回采的方式，因此，本项目无生产废水产生。

③雨水淋溶水

尾砂回采期间废水主要为雨季汇流进入尾矿库的雨洪水，计算露天回采范围内降水量如下：

大气降水量=年均降雨量×汇水面积×径流系数

本次评价按尾矿库面积计算汇水面积，即河口山坑口1#尾矿库15000m^2，河口山坑口2#尾矿库

版权所有 严禁复制

10000m^2，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中5.3.13规定，本项目尾矿库地面参照非铺砌地面的径流系数，即0.3，查阅相关资料，始兴县年均降雨量约为1470mm，经计算，1#尾矿库降水量为6615m^3/a，2#尾矿库为4410m^3/a。

因项目雨水淋溶水主要集中在回采阶段，本次评价主要考虑回采阶段的大气降水量，项目1#尾矿库回采阶段工作天数为109天（不考虑雨天预留天数），2#尾矿库为100天，均不足365天，折算项目1#尾矿库回采阶段产生的雨水淋溶水产生量为18.12m^3/d，1975m^3/a，2#尾矿库回采阶段雨水淋溶水产生量为12.08m^3/d，1208m^3/a，2个尾矿库淋溶水总产生量为3183m^3，通过回采区内的截排洪沟统一汇至低洼处，本次评价要求建设单位在2个尾矿库低洼处分别设置1个容积为100m^{3}的雨水收集池，收集处理雨水淋溶水。

本项目尾矿库内的尾砂不属于危险废物，淋溶水中的主要污染物为 SS，根据类比调查，SS 浓度为 300mg/L，建设单位在库区低洼处设置雨水池，自行收集处理雨水淋溶水，雨水淋溶水经沉淀预处理后可用于库区喷淋洒水及车辆清洗用水的补充水，沉淀的细砂可跟随尾砂外售。

④车辆清洗废水

尾砂运输车辆外运进入县道前，需经过洗车槽清洗掉轮胎表面尘土，本项目在尾矿库进出口设置洗车槽，洗车废水中的主要污染因子是 SS（浓度以 500mg/L 计）以及极少量石油类，经沉淀池收集后循环利用不外排。项目 1#尾砂的运输量约为 20.21 万 t，用载重 30 吨的车，需运输 6737 次，回采阶段工作天数为 109 天(不考虑雨天预留天数)，则每天约运输 62 辆；2#尾砂的运输量约为 18.96 万 t，用载重 30 吨的车，需运输 6320 次，回采阶段工作天数为 100 天（不考虑雨天预留天数），则每天约运输 64 辆。

车辆冲洗水量大致为 0.5m^3/辆，因此 1#尾矿库每天冲洗用水约 31m^3/d，，回采阶段总用水量为 3379m^3；2#尾矿库 32m^3/d，回采阶段总用水量为 3200m^3。考虑到洗车过程中水的耗损，损耗量约为 30%，则 1#尾矿库回采阶段需补充水 1013.7m^3，2#尾矿库回采阶段需补充水 960m^3，总补充量为 1973.7m^3，补充水部分来源于雨水池内沉淀处理后的雨水，部分来源于当地山坑水。

⑤洒水降尘用水

本项目回采阶段，需对 2 个尾矿库的回采区、临时堆场及路面进行喷淋洒水，喷淋用水部分来源于雨水池内沉淀处理后的雨水，部分来源于当地山坑水，据建设单位提供资料，2 个尾矿库的洒水量均为 6m^3/d，则 1#尾矿库洒水量为 654m^3/a，2#尾矿库洒水量为 600m^3/a，即 2 个尾矿库回采阶段需用水 1254m^3，洒水降尘用水全部蒸发损耗。

⑥尾矿库内积水

考虑到尾矿库局部可能存在不能自流外排的水，以及回采区标高低于排水斜槽－排水管最低进水口标高的情况，建设单位拟采用临时抽排的方式，利用 2 台移动式潜水泵将回采区可能汇集的积水抽至排水斜槽－排水管，汇入库内的雨水池沉淀处理，积水主要污染因子为 SS，经雨水池沉淀处理后，可用于库区喷淋洒水，不外排。

版权所有 严禁复制

2）雨水回用可行性分析

建设单位在库区低洼处设置初雨水池，收集处理库区的雨水淋溶水及可能出现的积水，根据前文分析，本项目尾矿库内的尾砂不属于危险废物，雨水淋溶水、回采区积水主要污染因子均为SS，经沉淀预处理后可用于库区喷淋洒水及车辆清洗补充用水，沉淀的细砂可跟随尾砂外售，不外排，项目对洒水降尘用水的水质要求不高，故经沉淀处理后，雨水淋溶水、回采区积水可用于喷淋洒水及作为车辆清洗补充用水，根据计算项目2个尾矿库喷淋洒水及车辆清洗补充的总用水量为3227.7m^3，其中3183m^{3}来源于雨水池内收集的雨水，剩余44.7m^{3}来源于当地山坑水。

综上所述，项目收集的雨水可被洒水降尘用水、车辆清洗补充用水完全消耗（3183m^3＜3227.7m^3），不外排。

3）废水环境影响分析

综上所述，项目生活污水成分简单，经三级化粪池预处理后用于周边绿化灌，不外排，雨水淋溶水、尾矿库可能出现的积水经雨水池沉淀后可用于库区喷淋洒水，不外排，对周边环境的影响在可接受范围内。

（3）噪声

1）噪声源强及降噪措施

项目噪声主要来自挖掘机、自卸汽车等机器运转时的机械噪声，各设备作业及车辆运输噪声的强度值约为80~90dB（A）之间，等效后整体源强约为100dB（A）。为防止噪声污染周围环境，建设单位应选用低噪设备，并合理安排生产实践。

2）噪声影响及达标分析

A、评价标准

项目所在区域厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

B、评价方法及预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中附录A中的工业噪声预测计算模式，对项目主要噪声源在各预测点产生的噪声A声级进行计算，计算过程如下：

①室外的点声源在预测点产生的声级计计算公式：

LA（r）=LA（r0）+Dc-A……(1)

A= Adiv +Aatm+Agr+Abar+Amisc

式中LA（r）：预测点的声压级；

LA（r0）—离噪声源距离为1m处的噪声强度（dB(A)）；

Dc：指向性校正，本评价不考虑；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

版权所有 严禁复制

Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

本项目不考虑地面效应、大气吸收衰减、屏障屏蔽衰减及其他效应引起的衰减，只考虑几何发散衰减、故公式（2）可简化为：

LA（r）=LA（r0）－Adiv……(2)

②各噪声源衰减模式及参数选择

各噪声源声压级衰减因素包括：几何发散衰减 Adiv。

几何发散衰减：声源发出的噪声在空间发散传播，存在声压级不断衰减的过程，几何发散衰减量计算公式如下：

Adiv=20lg(r/r0)+8 （本项目噪声源处于半自由声场）

式中 r0：噪声源声压级测定距离，本评价取值 1 米；

r：预测点与噪声源距离。

③声压级合成模式：

$$L = 10\ \lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1LAi})$$

式中：Ln—n 个声压级的合成声压级，dB(A)；

Li—各声源的 A 声级，dB(A)。

C、预测结果

1#尾矿库附近的敏感点为库区西南面 160m 处的百角房，2#尾矿库附近的敏感点为库区东南面 290m 处的蓝屋角，根据下表可知，项目噪声衰减到项目噪声衰减到 150m 时为 48dB（A），低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类排放限值。

表4-4 噪声的传播衰减表

距离（m）		50	80	150	250	300	500
1#尾矿库源强	100dB（A）	58	54	48	44	42	38
2#尾矿库源强	100dB（A）	58	54	48	44	42	38

3）监测要求

本次评价要求建设单位根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017）和本项目实际情况对项目噪声进行常规监测，详见下表：

表 4-5 噪声监测计划

监测点位		监测频次	监测因子	备注
1#尾矿库	东厂界外 1m 处	昼夜各监测 1 次，连续监测 1 天	等效噪声	每季度监测 1 次
	西厂界外 1m 处	昼夜各监测 1 次，连续监测 1 天	等效噪声	每季度监测 1 次
	南厂界外 1m 处	昼夜各监测 1 次，连续监测 1 天	等效噪声	每季度监测 1 次

版权所有 严禁复制

	北厂界外 1m 处	昼夜各监测 1 次，连续监测 1 天	等效噪声	每季度监测 1 次
2#尾矿库	东厂界外 1m 处	昼夜各监测 1 次，连续监测 1 天	等效噪声	每季度监测 1 次
	西厂界外 1m 处	昼夜各监测 1 次，连续监测 1 天	等效噪声	每季度监测 1 次
	南厂界外 1m 处	昼夜各监测 1 次，连续监测 1 天	等效噪声	每季度监测 1 次
	北厂界外 1m 处	昼夜各监测 1 次，连续监测 1 天	等效噪声	每季度监测 1 次

（4）固体废物

本项目运行过程中固废主要为生活垃圾、雨水池及洗车池沉淀泥沙以及拆除下来的建筑垃圾。

①生活垃圾

本项目 1#、2#尾矿库劳动定员均为 8 人，不在厂区食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，其中 1#尾矿库年工作 190 天（含施工准备期、尾砂回采期、收尾期），2#尾矿库年工作 181 天（含施工准备期、尾砂回采期、收尾期）。

综上所述，项目 1#尾矿库生活垃圾产生量为 0.76t/a，2#尾矿库生活垃圾产生量为 0.72t/a，共 1.48t/a 根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），生活垃圾的代码为 900-999-999，收集后定期清运至附近城镇垃圾站。

②雨水池沉淀泥沙

根据前文分析，项目 1#尾矿库雨水淋溶水产生量为 1975m^3/a，2#尾矿库雨水淋溶水产生量为 1208m^3/a，SS 浓度为 300mg/L，沉淀效率按 80%计，则 2 个尾矿库雨水池沉淀泥沙产生量分别为 0.47t/a、0.29t/a；2 个尾矿库洗车用水量分别为 3379m^3、3200m^3，SS 浓度为 500mg/L，沉淀效率按 80%计，则 2 个尾矿库洗车废水沉淀泥沙产生量分别为 1.35t/a、1.28t/a；总产生量为 3.39t/a。

③建筑垃圾

根据《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库尾砂回采销库工程可行性研究报告》、《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库尾砂回采销库工程可行性研究报告》（湖南同门技术服务有限公司，2021 年 9 月）中工程量估算，1#尾矿库排水井拆除、排水斜槽拆除、排水涵管拆除等产生的建筑垃圾量约为 1920m^3，2#尾矿库拆除产生的建筑垃圾量为 860m^3。此部分建筑垃圾可以用于矿区内运输道路路基铺设，不外排。回采完毕后尾砂坝拆除也会产生建筑垃圾，项目 1#尾矿库尾砂坝拆除量为 5183m^3，2#尾矿库尾砂坝拆除量为 2715m^3，尾砂坝材料有块石、钢筋混凝土。

综上所述，项目 2 个尾矿库建筑垃圾总产生量为 10678m^3，回采前及回采过程产生的建筑垃圾用于铺路，尾砂坝拆除产生的建筑垃圾置运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场处理。

④小结

综上所述，项目产生的固废得到了合理有效的收集、存储和处置，其全过程不对外环境产生不良影响。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录（2021 版）》等相关文件判定，本项目固体废物鉴别分析汇总见下表：

版权所有 严禁复制

表 4-6 项目固废产生情况及属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
1	生活垃圾	员工生活过程	固态	生活垃圾	是	由于其他原因而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质
2	雨水池、洗车池沉淀泥沙	废水沉淀过程	固态	尾矿库内的细砂、泥沙	是	环境治理和污染控制中产生的物质
3	建筑垃圾	建筑拆除	固态	块石、钢筋等	是	在建筑、工程等施工和作业过程产生的报废料、残余物质等建筑废物

根据《国家危险废物名录》（2021 版）以及《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)，本项目运行过程中无危险废物产生。

表 4-7 项目危险废物属性判定表

序号	固废名称	是否属于危险废物	危废类别	废物代码	主要成分	危险特性
1	生活垃圾	否	/	/	/	/
2	雨水池、洗车池沉淀泥沙	否	/	/	/	/
3	建筑垃圾	否	/	/	/	/

根据上述分析，本项目固体废物分析结果汇总表 4-8。

表 4-8 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	主要成分	固废属性	废物代码	预估产生量（t/a）	估算依据
1	生活垃圾	生活垃圾	一般固废	900-999-99	1.48	经验系数估算
2	雨水池、洗车池沉淀泥沙	尾矿库内的细砂、泥沙	一般固废	900-999-61	3.39	物料衡算
3	建筑垃圾	水泥块等	一般固废	900-999-99	10678m^3	物料衡算

项目运营期固体废物处置情况详见下表：

表 4-9 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性及废物代码	预测产生量	暂存方式	处置方式	是否符合环保要求
1	生活垃圾	员工生活过程	一般固废	1.48	垃圾桶	环卫部门清运	符合
2	雨水池、洗车池沉淀泥沙	废水沉淀过程	一般固废	3.39	沉淀池	作为建材外售	符合
3	建筑垃圾	建筑拆除	一般固废	10678m^3	/	回采前及回采过程产生的建筑垃圾用于铺路，尾砂坝拆除产生的建筑垃圾置运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场处理	符合

版权所有 严禁复制

综上，在做到以上固体废物防治措施后，本项目产生的固废均能得到合理有效的收集、存储和处置，其全过程不对外环境产生不良影响。

3、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，环境风险评价的基本内容主要包括：风险识别、源项分析、风险管理及减缓风险措施等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境风险主要来自下两个方面：（1）尾矿库坝体滑坡（或溃坝），（2）本项目的原料和产品是否涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》中的危险物质。

（1）尾矿库坝体稳定性分析

根据《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库回采销库工程初步设计》、《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库回采销库工程初步设计》（ 陕西宇泰建筑设计有限公司，2021 年 9 月）中河口山坑口 1#、2#尾矿库的坝体渗流稳定性计算结果可知，本项目尾矿库在正常运行、洪水运行、特殊运行状况下的坝体稳定性均可以满足规程、规范的要求。

河口山坑口 1#尾矿库稳定计算各土层物理指标数据如下表所示：

表 4-10　河口山坑口 1#尾矿库稳定计算各土层物理指标数据表

指标 地层名称	容重		浸润线以上		浸润线以下	
	γ饱和 (KN/m³)	γ浮 (KN/m³)	凝聚力 C(Kpa)	内摩擦角 φ(°)	凝聚力 C(Kpa)	内摩擦角 φ(°)
毛石混凝土	23.0	13.0	150.0	35.0	120.0	32.0
浆砌石坝	22.0	11.0	80.0	35.0	78.0	33.0
尾砾砂	20.1	10.1	0.0	33.0	0.0	31.0
尾中砂	20.0	10.0	0.0	31.0	0.0	29.0
尾粗砂	20.0	10.0	0.0	32.0	0.0	30.0
尾粉质粘土	19.3	9.3	15.0	20.0	13.0	18.0
残积土层	19.9	9.9	20.0	24.0	18.0	22.0
强风化基岩	23.0	11.0	100.0	40.0	100.0	40.0
坝体与地基之间的摩擦系数：			0.45			

河口山坑口 2#尾矿库稳定计算各土层物理指标数据如下表所示：

表 4-11 河口山坑口 2#尾矿库稳定计算各土层物理指标数据表

指标 地层名称	容重		浸润线以上		浸润线以下	
	γ饱和 (KN/m³)	γ浮 (KN/m³)	凝聚力 C(Kpa)	内摩擦角 φ(°)	凝聚力 C(Kpa)	内摩擦角 φ(°)
毛石混凝土	23.0	13.0	150.0	35.0	120.0	32.0
浆砌石	21.0	11.0	80.0	35.0	78.0	33.0
尾砾砂	20.1	10.1	0.0	33.0	0.0	31.0
尾中砂	20.0	10.0	0.0	31.0	0.0	29.0
尾粗砂	20.0	10.0	0.0	32.0	0.0	30.0
尾粉质粘土	19.3	9.3	15.0	20.0	13.0	18.0

版权所有 严禁复制

残积土层	19.9	9.9	20.0	24.0	18.0	22.0
强风化基岩	21.0	11.0	100.0	40.0	100.0	40.0
坝体与地基之间的摩擦系数：			0.45			

河口山坑口 1#尾矿库坝体稳定计算结果如下表所示：

表 4-12　河口山坑口 1#尾矿库坝体稳定计算结果

计算状况	正常运行状况	洪水运行状况	特殊运行状况
规程规范要求（四等库）	1.15	1.05	1.0
计算结果（瑞典圆弧法）	1.19	1.08	1.03

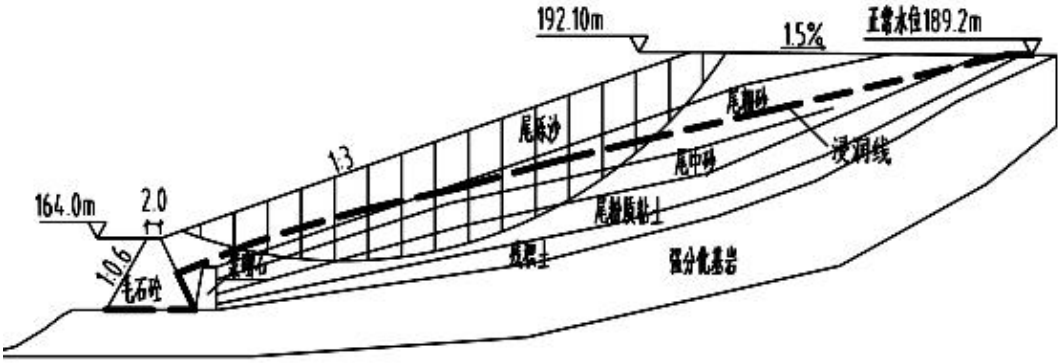

图 4-1　正常运行工况下尾矿坝抗滑稳定计算示意图（1#尾矿库）

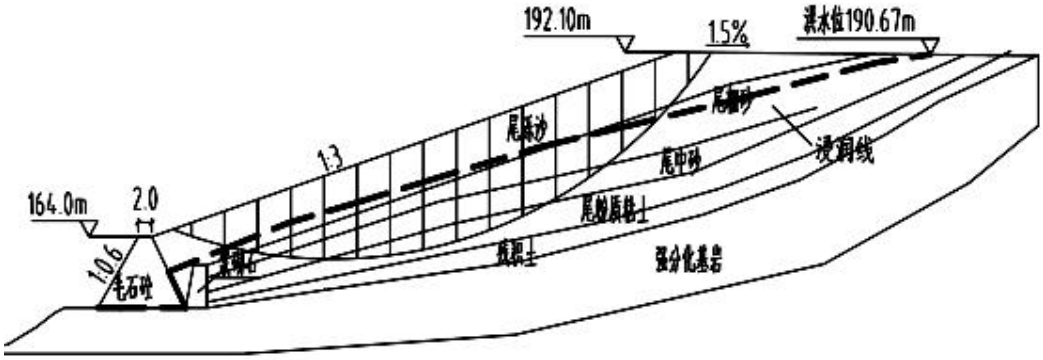

图 4-2　洪水运行工况下尾矿坝抗滑稳定计算示意图（1#尾矿库）

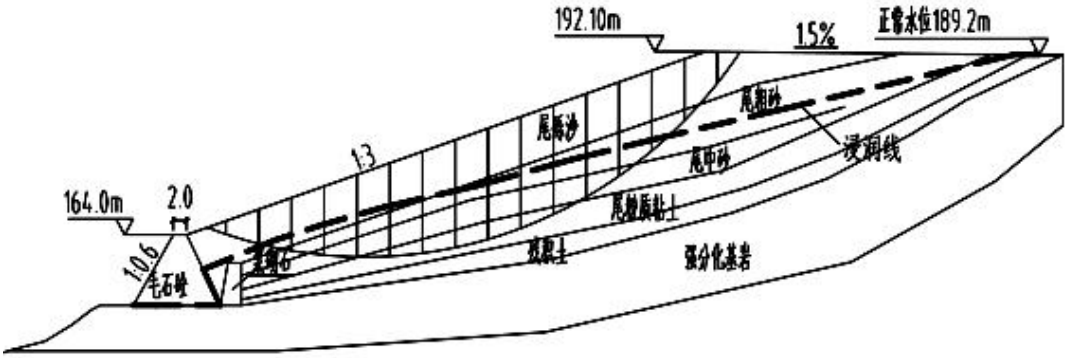

图 4-3　特殊运行工况下尾矿坝抗滑稳定计算示意图（1#尾矿库）

河口山坑口 2#尾矿库坝体稳定计算结果如下表所示：

表 4-12　河口山坑口 2#尾矿库坝体稳定计算结果

计算状况	正常运行状况	洪水运行状况	特殊运行状况
规程规范要求（四等库）	1.15	1.05	1.0
计算结果（瑞典圆弧法）	1.18	1.09	1.04

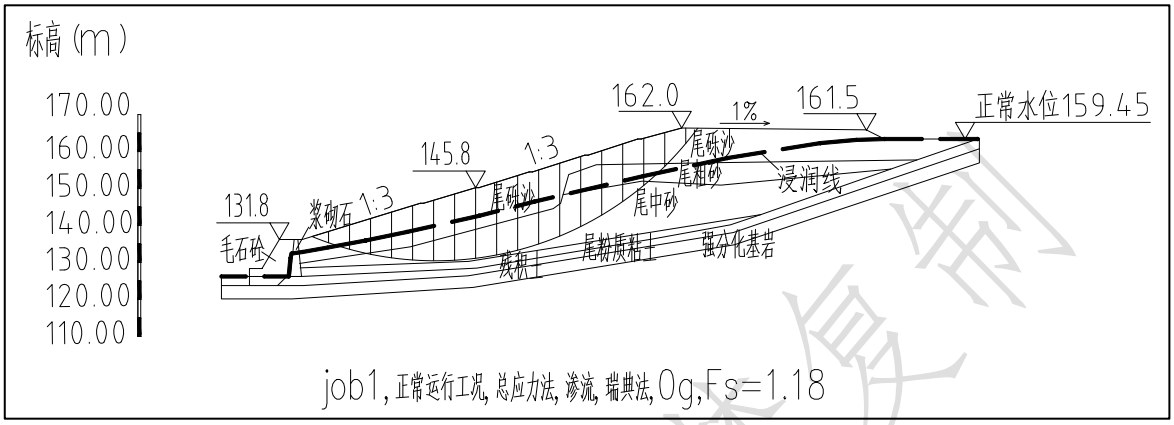

图 4-4 正常运行工况下尾矿坝抗滑稳定计算示意图（2#尾矿库）

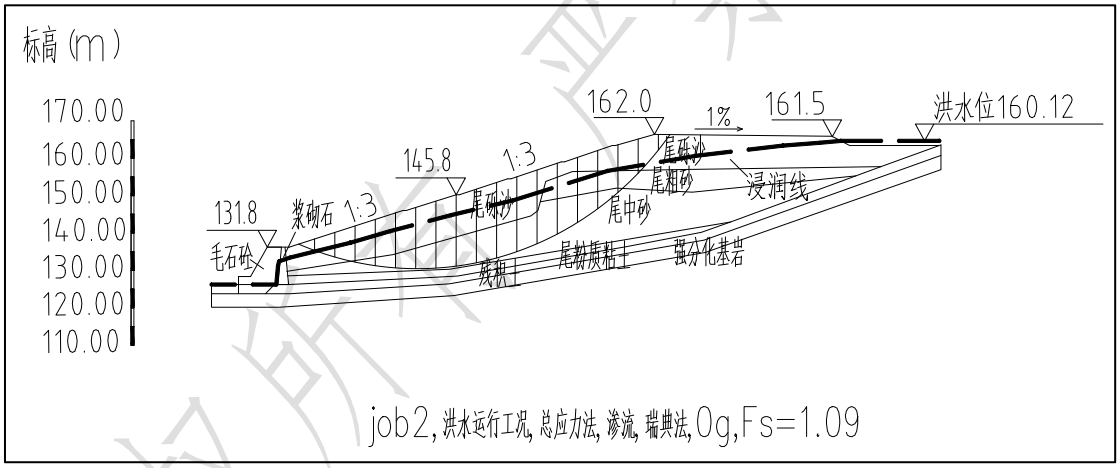

图 4-5 洪水运行工况下尾矿坝抗滑稳定计算示意图（2#尾矿库）

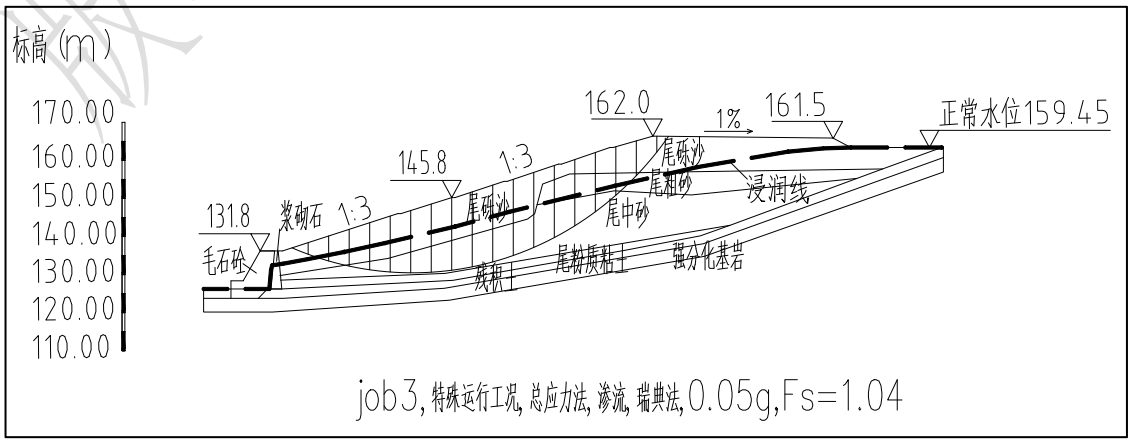

图 4-6　特殊运行工况下尾矿坝抗滑稳定计算示意图（2#尾矿库）

版权所有 严禁复制

本项目 2 个尾矿库尾砂回采方法采用干式回采方式，回采顺序基本为自上而下逐分层回采，回采过程即不断卸载过程，随着尾矿坝顶标高不断降低，回采过程尾矿坝抗滑稳定安全系数将不断增加，因此尾矿坝在回采过程抗滑稳定安全系数亦符合规范要求。

（2）危险物质环境风险

环境风险是项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响及损害。

本项目的原料和产品均为尾砂，根据放射性检测和浸出毒性鉴别试验结果，本项目 2 个尾矿库内的尾砂不属于危险废物，为一般工业固体废物；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中相关规定，本项目生产过程中所使用的原料和产品均不属于危险物质。

（3）对榜坑水环境风险分析

榜坑水位于本项目河口山 2#尾矿库下游 170m 处，本项目可能对榜坑水造成的环境风险主要为雨水淋溶水、尾矿库内的尾砂事故排放。

①雨水淋溶水事故排放环境风险分析

建设单位拟将雨水池设置在最低处，雨水池被尾砂坝所阻隔，即使池体发生破裂，池内的雨水也会被挡在库区内，不会外排至库区外，因此基本不会对下游水体榜坑水造成影响。

②尾砂事故排放环境风险分析

根据《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库回采销库工程初步设计》、《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库回采销库工程初步设计》（ 陕西宇泰建筑设计有限公司，2021 年 9 月）中河口山坑口 1#、2#尾矿库的坝体渗流稳定性计算结果可知，本项目河口山坑口 1#、2#尾矿库在正常运行、洪水运行、特殊运行状况下的坝体稳定性均可以满足规程、规范的要求，基本不会发生尾砂事故排放的情况。

（4）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2018）》中附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中要求，本项目不生产过程中所使用的原料和产品均不属于危险物质，不构成重大危险源，本项目生产过程中无重大环境风险，且项目所在地不属于环境敏感区，则该项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

版权所有，严禁复制

选址选线环境合理性分析

1、选址合理性分析

本项目位于韶关市始兴县司前镇河口村，详见附图一，项目附近无风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区，根据《韶关市人民政府<关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（韶府[2021]10 号），项目所在位置属于始兴县一般管控单元（涉及太平、马市、沈所、城南、顿岗、深渡水、罗坝、司前、隘子镇），查阅韶关市“三线一单”图集，项目不在韶关市生态红线范围内。

综上所述，本项目选址是合理的。

2、运输路线合理性分析

因尾砂需根据客户需求往不同的地方运输，本次评价仅分析汇入主干道前的运输路线，项目 2 个尾矿库尾砂运输路线如下：

图 4-7 尾砂运输路线一览图

根据上图并结合现场实际情况，河口山坑口 1#、2#尾矿库尾砂运输路线两侧居民点较少，仅有 4~5 个居民点，为保证运输道路的安全性，降低对当地居民的影响，建设单位将采取以下措施：

①对部分路面进行拓宽、加固工作，保证道路的稳定性、安全性；

②在运输沿途道路设置各标识；

③加强对运输车辆及司机的管理，避免在人流高峰期（如当地集会等时间）运输，严格禁止超载、超速等情况；

④若在运输过程造成路面损坏，建设单位将聘用当地居民对道路进行维护、养护工作，一定程度上带动当地经济；

⑤根据当地实际情况，开展施工、运输工作。

在采取上述措施后，项目尾砂运输路线是合理可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	本项目施工期建设内容主要为运输道路改造、截排洪沟建设、库内清表等，产生的环境影响因子有废气、废水、噪声以及固废，环境保护措施如下。 **1、施工扬尘保护措施** 施工场扬尘对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放以及风力等因素，其中风力因素的影响最大，据有关资料统计：建筑施工扬尘较严重，当风速为 2.5m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍。 建设单位拟采取对施工场地进行洒水降尘等措施，降低施工扬尘对周边环境的影响，在采取了洒水降尘等措施后，施工场扬尘对周边环境的影响在可接受范围内。 **2、施工期废水环境保护措施** 本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，故无生活污水产生和排放，施工期间主要产生施工废水，建设单位在施工场地内设置排水明沟对施工废水进行收集，并建临时沉淀池进行沉淀，沉淀后废水全部用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，不排放，对周边水环境的影响在可接受范围内。 **3、施工期噪声环境保护措施** 项目施工期声环境保护措施如下： ①尽量选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 ②合理安排好施工时间，禁止在 12:00～14:30、22:00～8:00 期间施工。 **4、施工期固废环境保护措施** 本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，产生的生活垃圾量可忽略不计。 河口山坑口 1#、2#尾矿库已完成闭库工程，局部复垦了厚度约 0.3m 左右土壤，种植了部分植被，回采前应进行清表剥离工作，根据《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 1#尾矿库尾砂回采销库工程可行性研究报告》、《韶关石人嶂矿业有限责任公司河口山坑口 2#尾矿库尾砂回采销库工程可行性研究报告》（湖南同门技术服务有限公司，2021 年 9 月），1#尾矿库清理出的表土量约为 0.44 万 m^3，2#尾矿库清理出的表土量约为 0.27 万 m^3。 剥离的表土由汽车直接运到临时堆场，回采结束后表土用作复垦材料，因剥离的土层一般较潮湿，同时使用雾炮机对堆土区域定期喷雾降尘，保持土壤表层湿润，土壤又具有一定的粘性，层团状，临时堆场粉尘产生量极少，堆场四周截排水设施及边坡防护措施，临时土料堆场边坡不宜陡于 1:3。 **5、水土流失及生态保护措施** 根据现场调查，项目 2 个尾矿库内植被并不多，主要以草本植被为主，库区零散分布了少量人工种植的松树等乔木植被，且库区部分区域为水泥硬化地面，无植被生长，施工开挖清表时可能造成一定的水土流失。

版权所有 严禁复制

	水土流失可能造成以下影响：a.淤积沟渠和河道，影响排水和防洪，河流水质量下降；b.土壤肥力流失，造成土壤贫瘠；c.生态环境质量、景观质量下降。 建设单位在采取基础开挖工作安排在降雨量少的季节进行、封闭施工、施工场地四周开挖防洪沟、弃土建筑垃圾及时清运等措施后，该工程的水土流失程度可降至最低。
运营期生态环境保护措施	**1、废气保护措施** 为降低扬对周边环境的影响，本项目拟采取以下治理措施： ①加强道路养护，确保路面平整，防止坑凹处裸露的土壤，引起扬尘； ②采用运输汽车铺盖设苫布，防止运输途中起尘； ③安排专职清洁人员加强路面清扫和及时对路面进行喷洒水抑尘； ④2 个尾矿库分别配备 4 台雾炮机对回采作业区以及装车区域直接进行喷雾降尘； ⑤在进出库处设置洗车槽对进出车辆轮胎冲洗； ⑥配备 2 辆洒水车对 2 个尾矿库库区及运输道路洒水。 查阅相关资料，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 60%左右；在回采作业区域以及装车区域使用雾炮进行喷洒，能够抑制扬尘的产生和扩散，而且成本低。 综上所述，以上措施能够有效地抑制扬尘产生和扩散，且成本降低，故项目废气防治该措施是可行的。 **2、废水保护措施** 本项目运行过程中无生产性废水产生，仅产生少量的员工生活污水、雨水淋溶水以及尾矿库内可能出现的积水。 项目生活污水产生量较小，生活污水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油，可以用浇灌林木，经三级化粪池预处理后用于周边绿化灌，不外排，项目位于始兴县司前镇河口村，周边均为林地，可以容纳项目生活污水。 项目车辆清洗废水经洗车池沉淀处理后循环使用；建设单位在库区低洼处设置初雨水池，收集处理库区的雨水淋溶水及可能出现的积水，根据前文分析，本项目尾矿库内的尾砂不属于危险废物，雨水淋溶水、回采区积水主要污染因子均为 SS，经沉淀预处理后可用于库区喷淋洒水及作为车辆清洗用水补充水，沉淀的细砂可跟随尾砂外售，不外排，项目对洒水降尘用水、车辆清洗用水的水质要求不高，故经沉淀处理后，雨水淋溶水、回采区积水可用于喷淋洒水、车辆清洗。 **3、噪声保护措施** 为减小噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取选用低噪设备等措施降低噪声，该噪声治理措施容易实施，技术成熟可靠，投资费用较少，在经济上是可行的。 **4、固体废物保护措施** 生活垃圾交由环卫部门清运；雨水池、洗车池沉淀泥沙作为建材外售；回采前及回采过程产生的建筑垃圾用于铺路，尾砂坝拆除产生的建筑垃圾置运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场处理。

版权所有 严禁复制

	5、生态环境保护措施 建设单位必须做好运营期间排洪截流措施，减少雨季雨水对回采库区的冲刷，前期回采过程中表土需要做的分层回采分层分台阶堆放，回采后建设单位必须做好水土保持方案，将整个尾矿库库区以及受影响破坏地带全部进行生态复绿，以当地乔木和灌木以及草本植被为主进行复垦复绿。 回采完成后建设单位拟对尾矿库进行粘土覆盖和植被恢复，原剥离的表土可用作复垦材料，场内土地利用格局将发生重大改变，库区内景观将得到较大程度改善，并逐渐演变成原始连续性的人工—自然景观。建设单位应在回采完毕后即复绿。复绿过程中植物选择要做到以乡土树种为主，乔木和灌木结合，同时考虑景观性和防尘功能，根据矿区所在地气候、土壤、水土流失等特点，可选树种主要有：马尾松、香叶树、假杨桐、胡枝子、勒仔树、香根草、黑麦草、葛藤、芒萁、狗牙根、络石、长喙田菁。 复绿完成后，尾矿库生态环境得到恢复，原有污染源消失，有利于保障周边及下游的环境。 **6、环境风险防范措施** **（1）尾矿库溃坝风险防范措施** ①委托有资质单位进行施工方案设计，并进行安全评价，报安监部门批复后，严格执行，以防止施工过程中发生安全事故，进而造成严重的环境影响。回采过程中修建的调洪墙必须保证尾矿坝安全的前提条件，不得损害坝体稳定，不得造成坝坡冲刷拉沟、滑坡塌垮等造成溃坝危险的安全隐患。 ②建设单位应安排专职人员对尾矿库回采库区内以及回采库区外及周边排洪设施以及各个泄洪口进行检查，雨季期间应加强检查频率，确保各个排洪设施能够正常运行。 ③尾砂回采外售后，应按规定进行土地复垦和日常管理、维护，并按有关要求进行生态或植被的恢复。 ④严格按设计的尾砂回采顺序、防洪排水等技术参数作业，严禁超挖超采以及越界回采；雨季特别是下大雨时，应停止尾砂回采，做好回采库区雨水疏排以及回采区外围雨水截流，防止回采区以外山体雨水进入到回采区内；尾砂回采时不得破坏尾矿库内的排洪设施，若有破坏，必须立即修复，防止尾砂在排洪沟内淤积尾砂，导致排洪不畅。 ⑤在库区重要部位安装监控设施。 **（2）雨水淋溶水事故排放风险方案措施** ①加强管理，做好雨水池防渗措施。 ②建设废水应急处理设施，本次评价要求建设单位在库区建设 1 个事故应急池（容积为 50m^3），发生事故时，用于收集库区产生的事故废水。
其他	**临时堆场污染防治及风险管控措施：** 本项目在 2 个尾矿库之间设置 1 个临时堆场用于堆放剥离的表土，本次评价建议建设单位将临时堆场设置在 2 个尾矿库之间的空地处，设置堆场有效容积为 1 万 m^3，可满足 2 个尾矿库回采期需要堆存弃土量的需求，该区域 2 个尾矿库的表土运输方便，在做好截排水设施及边坡防护措施、平整堆场平台使平台面形成 3%～5%的反坡、在内侧设置排水沟等措施后，项目临时堆场的选址可

版权所有 严禁复制

行的。

为进一步降低堆场对周边环境的影响，保障生产员工人身安全，建设单位应设置以下污染防治及风险管控措施：

①在天气干燥时，使用雾炮机对堆土区域定期喷雾降尘，保持土壤表层湿润，抑制扬尘产生；

②堆场四周设置，临时土料堆场边坡不宜陡于 1:3；

④在暴雨时，加强对临时堆场的巡视，遇有非常情况，应采取紧急措施。

环保投资

本工程总投资为 800 万元，其中环保投资为 800 万元，占工程总投资的 100%。工程环保投资具体如表 5-1 所示。

表 5-1 环保投资一览表

责任主体	项目	投资（万元）
韶关石人嶂矿业有限责任公司	尾矿库注销、清除尾砂；新建截洪沟、边坡整治、库底土壤污染风险筛查与治理、植被恢复等	800
环保投资总计		800

版权所有 严禁复制

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	在降雨量少的季节施工、封闭施工、施工场地四周开挖防洪沟。	不对外环境造成不良影响。	分层回采；做好排洪截流措施；回采后对库底土壤进行风险筛查与治理，并做好植被恢复工作。	不对外环境造成不良影响。
水生生态	不涉及	——	不涉及	——
地表水环境	设置排水明沟、临时沉淀池。	不外排。	三级化粪池、截排洪沟、雨水池、洗车池。	不对外环境造成不良影响。
地下水及土壤环境	不涉及	——	不涉及	——
声环境	合理安排施工时间、选用低噪设备。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。	选用低噪设备。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。
振动	——	——	——	——
大气环境	洒水降尘。	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	洒水降尘、设置洗车槽、配备雾炮机等。	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。
固体废物	堆场四周截排水设施及边坡防护措施，临时土料堆场边坡不宜陡于 1:3。	不对外环境造成不良影响	生活垃圾收集后交由环卫部门清运；雨水沉淀泥沙外售综合利用；回采前及回采过程产生的建筑垃圾用于铺路，尾砂坝拆除产生的建筑垃圾置运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场处理。	不对外环境造成不良影。
电磁环境	不涉及	——	不涉及	——
环境风险	严格按照设计施工。	不对外环境造成不良影响。	委托有资质单位进行施工方案设计，并进行安全评价；加强管理；严格按照设计回采；设置事故应急池。	不对外环境造成不良影响。
环境监测	噪声、废气	噪声达到（GB12523-2011）限值要求；废气达到（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求	噪声、废气	噪声达到（GB12348-2008）2 类限值要求；废气达到（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求
其他	——	——	——	——

版权所有 严禁复制

七、结论

韶关石人嶂矿业有限责任公司拟投资 800 万元在韶关市始兴县司前镇河口山坑口 1#、2#尾矿库建设尾矿库尾砂回采注销工程，本项目不属于国家和地方限制和淘汰类项目，符合国家和地方产业政策，项目选址合理，建设单位对项目运行过程产生的各种环境问题，拟采取切实可行的环保措施，污染物可做到达标排放，对环境的影响在可接受范围内，环境效益明显。本项目的实施可彻底消除河口山坑口 1#、2#尾矿库存在可能引发的环境风险隐患，实现资源的综合利用，从长期环境影响角度分析，可以改善修复区域整体景观环境，减少尾矿库对地下水、土壤、环境空气、地表水等周边环境的影响，同时，建设单位在回采工作完成后，严格落实对回采区及其破坏地带的复垦复绿工，保障河口山坑口 1#、2#尾矿库下游居民生产、生活及水质安全。

综上所述，建设单位在严格落实本次环评提出的大气、水环境、生态环境、以及尾砂运输车辆的污染防治要求等环保措施以及环境风险防范措施的前提下，且同时能够确保实现该尾矿库内尾砂能够全部回采外售综合利用完，做到不滥采，不发生溃坝环境事故，在此前提下，从环境影响角度看，本项目是可行的。

版权所有 严禁复制

版权所有 严禁复制