

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：广东韶关瑶岭矿业有限公司原瑶岭钨矿
1号尾矿库尾砂回采注销工程

建设单位（盖章）：广东韶关瑶岭矿业有限公司

编制日期：2024年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东韶关瑶岭矿业有限公司原瑶岭钨矿 1 号尾矿库尾砂回采注销工程		
项目代码	2111-410205-04-05-227417		
建设单位联系人	曾文卿	联系方式	18933725498
建设地点	广东省韶关市曲江区瑶岭		
地理坐标	(东经 113 度 56 分 47.0 秒, 北纬 24 度 49 分 35.3 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、建筑施工废弃物处置及综合利用;	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	19216
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)	韶关市曲江区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2111-410205-04-05-227417
总投资(万元)	1387.58	环保投资(万元)	1387.58
环保投资占比(%)	100%	施工工期	2 年
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	/		
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 (1) 本项目为尾砂回采工程, 属于国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中“第一类、鼓励类”中“十二、建材9、利用矿山尾矿、建筑废弃物、工业废弃物、城市污泥、江河湖(渠)海淤泥等大宗废弃物无害化生产制备砂石骨料、结构混凝土用高强陶粒、功能陶粒、墙体材料等建材”和“第一类、鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用2、生态环境修复和资源利用: 矿山生态环境恢复工程; 8. 废弃物循环利用: 尾矿等工业废弃物循环利用”, 属国家鼓励类建设项目。 项目也不属于《市场准入负面清单》(2022年版)中的禁止准入类。		

因此，本项目符合国家和地方相关产业政策。

2、《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

（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。

本项目所在位置属于韶关市曲江区瑶岭，属于优先保护单元，但本项目为一般工业固废的综合利用项目，通过本项目的实施，可以将暂存多年的尾砂进行综合利用，回采完毕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，有利于当地环境的保护，因此与优先保护单元的要求是相符的。

（2）生态环境准入清单相符性分析

根据《韶关市生态环境准入负面清单》，曲江区小坑、枫湾、沙溪镇优先保护单元（ZH44020510002）管控要求如下：

表1-1 曲江区小坑、枫湾、沙溪镇优先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	【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。	原瑶岭钨矿1号尾矿库1974年建成投入使用，1988年4月停用，2009年广东韶关瑶岭矿业有限公司委托编制《原瑶岭钨矿1号尾矿库闭库治理工程环境影响报告表》，2011年12月瑶岭1号尾矿库闭库治理工程施工，2014年8月15日完成竣工验收，现需对该尾矿库进行销库，仅能在现有尾矿库上进行建设，选址具有唯一性。另根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于生态保护和环境治理业，本项目没有开发性，也没有生产性活动，仅需把尾矿库内堆存的尾矿清理出来，项目回采完毕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、防洪治理等措施，改善矿区的环境，恢复库区原生态，有利于当地环境的保护。	符合

	【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。	本项目为尾矿库尾砂回采工程，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。	符合
	【生态/综合类】森林公园涉及曲江区小坑国家森林公园。森林公园内禁止下列破坏森林资源的行为：猎捕和其他妨碍野生动物生息繁衍的活动；砍伐、损毁古树名木、珍贵树木和其他国家重点保护植物；毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林、破坏景观的行为；排放超标的废水、废气和生活污水以及乱倒垃圾和其他污染物；新建、改建坟墓；法律、法规禁止的其他行为。	本项目不在曲江区小坑国家森林公园范围内，本项目不涉及毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林、破坏景观等行为。	符合
	【大气/禁止类】大气环境优先保护区内，禁止新建、扩建大气污染物排放的工业项目（不纳入环评管理的项目除外）。	本项目不在大气环境优先保护区内。	符合
	【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。单元内畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有	本项目为尾矿库尾砂回采工程，不属于水限制类项目。	符合

		效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。推进养殖尾水资源化利用和达标排放。实施化肥农药使用量零增长行动，推广测土配方施肥技术，鼓励使用果菜茶有机肥替代化肥，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。到2025年，单元内规模化养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%，规模以上水产养殖主体基本实现尾水达标排放或循环利用。		
		【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，不属于岸线限制类项目。	符合
		【矿产/限制类】严格控制矿产资源开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。	本项目为尾砂回采项目，不产生镉、汞、砷、铅、铬5种重金属排放，故本项目不属于矿产限制类项目。	符合
		【产业/鼓励引导类】打造以禅宗文化、马坝人-石峡遗址文化、九龄文化、温泉文化为主的文旅体产业发展格局。以张九龄纪念公园、大塘汤溪温泉度假村、百林湾景区、枫湾温泉度假村、小坑经律论文化旅游小镇为依托，打造马坝至小坑森林康养文体旅游产业集群。	本项目不涉及上述产业发展内容，不会对上述产业的发展造成不利影响。	符合
	综上所述，本项目符合曲江区小坑、枫湾、沙溪镇优先保护单元（ZH44020510002）区域布局管控要求。 （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。

(5) 生态保护红线相符性分析

查阅韶关市“三线一单”图集，本项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求，见附图 8。

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。

3、与《广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）的通知》》（粤发改能源函[2022]1363 号）相符性分析

根据《广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的通知》（粤发改能源函[2022]1363 号），本项目不属于广东省“两高”行业和项目范围，本项目为紧固件金属制品加工项目，不属于“两高”项目。因此，本项目的建设符合《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》相符。

4、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“一库一策”实施方案》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，持续深入开展“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，该通知附件中指出原瑶岭钨矿 1 号尾矿库闭库后未公告销库，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。根据附件 6，《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）要求，自 2020 年起，尾矿库数量原则上只减不增，闭库销号、注销一批尾矿库。

本项目为原瑶岭钨矿 1 号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存在可能引发事故安全隐患，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，在回采完毕后对尾矿库进

	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）、《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。 5、项目建设必要性 （1）响应国家政策，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色组分、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。 瑶岭1号尾矿库尾砂将作为建筑原料外销处理，尾矿库回采完毕后销库，尾矿不再占用土地，彻底消除环保隐患，实现尾矿资源化利用，满足国家及地方政策要求。 （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。瑶岭1号尾矿库尾砂回采清空销库是广东韶关瑶岭矿业有限公司贯彻落实国家安监总局《遏制尾矿库“头顶库”重特重大事故工作方案》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”重特重大事故工作方案》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。 项目实施完成后，将尾矿库中的尾砂全部采完，消除尾砂堆存对周边
--	---

造成危险的隐患，实现企业安全生产与和谐发展。故该项目具有良好的社会效益和环境效益。

（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，瑶岭 1 号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，瑶岭 1 号尾矿库尾砂可作为建筑原料外销处理，出库价格约 50 元/t，瑶岭 1 号尾矿库可回采尾砂 41.18 万 m³，即 77.83 万 t，蕴藏价值高达 3891.5 万元。瑶岭 1 号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。故该项目具有良好的经济效益和环境效益。

二、建设内容

地理位置	本项目为原瑶岭钨矿 1 号尾矿库尾砂回采注销工程，位于广东省韶关市曲江区瑶岭，中心地理坐标为东经 113 度 56 分 47 秒，北纬 24 度 49 分 34 秒。		
项目组成及规模	1、建设内容及回采规模 原瑶岭钨矿 1 号尾矿库位于其老矿区泥茅河西侧，1974 年建成投入使用，1988 年 4 月停用，根据《广东韶关原瑶岭钨矿 1#尾矿库资源勘查工程勘查报告》（广东省有色金属地质局九三二队 2020 年 11 月），瑶岭 1 号尾矿库内现储量尾砂 41.18 万立方米，属于四等库。 根据《广东韶关瑶岭矿业有限公司原瑶岭钨矿 1 号尾矿库尾砂回采注销工程可行性研究报告》，本项目的建设内容为临时道路、截排水设施改造、库内清表及部分清表尾砂回采设备的安装，同时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，在回采完毕后对尾矿库进行销库处理；根据矿方对回采工期的要求及目前尾矿库内尾砂的储量，本次尾砂回采总量： $41.18 \times 10^4 \text{m}^3$ ，即 $77.83 \times 10^4 \text{t}$ （按尾砂堆积密度 1.89t/m^3 计算）。回采规模： $800 \text{m}^3/\text{d}$ ，即 1512t/d ；项目施工工期为 2 年，年工作天数：300 天，其中施工准备期约 0.15 年，回采工期约 1.7 年，收尾期约 0.15 年，年回采工作天数为 258 天，每天 2 班，每班 8 小时，项目具体建设内容见表 2-1。 表 2-1 项目建设内容一览表		
	类别	项目名称	工程内容及规模
	主体工程	尾砂回采	本次尾砂回采总量： $41.18 \times 10^4 \text{m}^3$ ，即 $77.83 \times 10^4 \text{t}$ （按尾砂堆积密度 1.89t/m^3 计算），回采规模： $800 \text{m}^3/\text{d}$ ，即 1512t/d ；回采方法：本次尾砂回采方向为纵向开采：垂直于坝轴线方向，用履带式液压挖掘机从库尾向坝前开始纵向分条带开采；回采自上而下分层剥采，严禁掏采；以湿式回采为辅的方式，采用水枪喷射对库内局部区域含水率较高的尾砂进行水力回收开采，该部分尾砂回采至库区临时滤水池滤水晾干后，再进行干式回采
		场地清表	工程量 5777.2m^3
		临时工程	临时道路（路基宽度不小于 5.0m，长度约 250m）、临时堆土场、临时堆石场、水枪冲砂滤水池
		排水设施	坝肩溢洪道控制段为钢筋混凝土结构，长 10.0m，宽 2.0m，高 2.0m
		收尾工程	场地复绿以及边坡整治、防排洪治理
	公用工程	供电	由市政电网接入
		排水	雨污分流，初期雨水与尾矿库内积水经过沉淀处理后用于库区喷淋洒水，不外排；冲洗砂脱水废水经沉淀池处理后排入清水池回用，不外排；车辆清洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排
	环保工程	废气防治	回采扬尘：采用雾炮机喷雾降尘 运输扬尘：定期清扫扬尘，对进出车辆轮胎进行清洗，洒水降尘 堆场扬尘：雾炮机对临时堆土场和堆石场定期喷雾降尘
		废水处理	初期雨水：设置 1 个容积为 145m^3 的初期雨水池，收集沉淀初期雨水

		冲洗砂脱水废水：设置 1 个容积为 160m ³ 的沉淀池，产生的废水全部经沉淀池处理后排入清水池回用，不外排
		生活污水：本项目工作人员由广东韶关瑶岭矿业有限公司现有员工进行调配，本次不新增劳动定员，不新增生活污水
		车辆清洗废水：经沉淀池沉淀后循环使用，不外排
		尾矿库内积水：收集至沉淀池，经沉淀池沉淀处理后，用于库区喷淋洒水，不外排
		库区喷淋洒水：来源于初期雨水和尾矿库内积水，全部蒸发损耗，无外排
	固废处置	初期雨水池及沉淀池泥沙：作为建筑材料外售综合利用
		建筑垃圾：用于矿区内运输道路路基铺设
		生活垃圾：垃圾桶分类收集，环卫部门统一清运处理
	噪声防治	采用低噪声设备等

2、尾矿库现状

原瑶岭钨矿 1 号尾矿库位于其老矿区泥茅河西侧，1974 年建成投入使用，1988 年 4 月停用。该尾矿库自 1988 年一直废弃未用，且未做任何闭库处理措施。2000 年 9 月受台风影响，遭遇特大暴风雨袭击，库西侧山体大面积滑坡，泥石流冲毁了库区排洪沟和排水涵洞，库北侧堆积坝被冲刷成深约 16~24 米、宽约 30 米的深沟，尾砂流失严重，原瑶岭钨矿后对部分水毁设施进行了修补。2007 年，由广东韶关瑶岭矿业有限公司垫资完成下坝的治理工程施工，下坝治理工程于 2008 年 3 月竣工。2011 年 12 月，瑶岭 1 号尾矿库闭库治理工程施工，2014 年 8 月 15 日完成竣工验收。原瑶岭 1 号尾矿库建有上、下浆砌石初期坝，上坝高 8.6 米，顶宽 1 米，底宽 3.12 米；下坝高 14.7 米，顶宽 1.2 米，底宽 5.8 米。设计库容 55 万立方米。根据《广东韶关原瑶岭钨矿 1#尾矿库资源勘查工程勘查报告》（广东省有色金属地质局九三二队 2020 年 11 月），瑶岭 1 号尾矿库内现储量尾砂 41.18 万立方米，属于四等库。

原瑶岭钨矿 1 号尾矿库于 2014 年闭库治理竣工验收至今未曾发生过渗流、滑坡、溃坝等不良安全事故，现状防洪安全、坝体渗流安全、坝体稳定安全等方面都符合规范要求。

3、尾砂资源估算

根据《广东韶关原瑶岭钨矿 1#尾矿库资源勘查工程勘查报告》，基本查明尾矿库尾砂矿体（V1）资源量 29.12 万立方米，资源量级别 332；于尾矿库上游沟谷中，尾砂矿体（V2）资源量 3.06 万立方米，资源量级别 333；尾砂矿体（V3）资源量约 5 万立方米，资源量级别 334；尾砂矿体（V4）资源量约 4 万立方米，资源量级别 334。综上所述，于 1#尾矿库及其上游沟谷中基本查明尾砂资源量 41.18 万立方米；详见表 2-2 至表 2-4。

表 2-2 尾矿库尾砂矿体（V1）储量估算表

矿体编号	矿块编号	勘探线号	剖面面积编号	剖面面积（m ² ）	矿块长度（m）	矿块体积（万立方米）	备注
V1	V1-1	1-1	S1	1423.78	10	1.42	平推
	V1-2	1-1、1-2	S1	1423.78	40	5.68	梯形体
			S2	1416.94			

V1-3	2-2、3-3	S2	1416.94	40	7.46	梯形体
		S3	2311.92			
V1-4	3-3、4-4	S3	2311.92	40	4.43	截锥体
		S4	955.67			
V1-5	4-4	S4	955.67	12	1.15	截锥体
V1-6	5-5、6-6	S5	2004.46	40	6.93	梯形体
		S6	1460.29			
V1-7	6-6	S7	1460.29	28	2.04	楔形体
合计					29.12	/

表 2-3 尾矿库上游沟谷尾砂矿体 (V2) 储量估算表

矿体编号	矿块编号	勘探线号	剖面面积编号	剖面面积 (m ²)	矿块长度 (m)	矿块体积 (万立方米)	备注
V2	V2-1	7-7	S7	458.00	10	0.46	平推
	V2-2	7-7、8-8	S7	458.00	40	1.62	梯形体
			S8	350.23			
	V2-3	8-8、9-9	S8	350.23	40	0.78	截锥体
			S9	209.34			
	V2-4	9-9	S9	209.34	10	0.21	平推
合计						3.06	/

表 2-4 查明尾砂 (建设用砂) 资源量估算表

序号	矿体编号	矿体体积 (万立方米)
1	V1	29.12
2	V2	3.06
3	V3	5.00
4	V4	4.00
合计		41.18

4、尾砂综合利用用途

(1) 尾砂浸出毒性测试

广东韶关瑶岭矿业有限公司于 2020 年 11 月委托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 2, 检测结果详见下表 2-5。

表 2-5 尾砂浸出毒性监测结果表 (单位 mg/L, pH 无量纲)

检测项目	样品编号	采样点	检测结果 mg/L	标准限值 (mg/L)
pH	ZK1	原瑶岭钨矿 1 号尾矿库	7.70	6~9
CN ⁻			<0.002	0.5
F ⁻			0.621	10
Be			0.000029	0.005
Cr			0.00061	1.5
Ni			0.000357	1
Cu			0.000993	0.5
Zn			0.00375	2
As			0.077	0.5
Hg			<0.0004	0.05
Se			0.00055	0.1

Ag			<0.00016	0.5
Cd			0.0004	0.1
Ba			0.00111	/
Pb			0.000661	1

根据浸出毒性鉴别试验结果可知，本项目尾矿属第I类一般工业固体废物。

(2) 放射性比活度

广东韶关瑶岭矿业有限公司于 2020 年 11 月委托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 3，检测结果详见下表：

表 2-6 尾砂放射性检测结果一览表

试验编号	送样编号	C_{Ra} (Bq/kg)	C_{Th} (Bq/kg)	C_K (Bq/kg)	I_{Ra}	I_r
F00180	ZK2	28.3	37.5	410.9	0.1	0.3
F00181	ZK5	29.0	38.6	409.8	0.1	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 $I_{Ra} \leq 1.0$ 和 $I_r \leq 1.3$ 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 $I_{Ra} \leq 1.3$ 和 $I_r \leq 1.9$ 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，原瑶岭钨矿 1#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。

(3) 产品方案

表 2-7 项目产品方案

序号	名称	产量	产品去向
1	尾砂	$41.18 \times 10^4 m^3$ ，即 $77.83 \times 10^4 t$ （按尾砂堆积密度 $1.89 t/m^3$ 计算）	直接作为机制砂外售或外售给砂石加工企业做生产原料

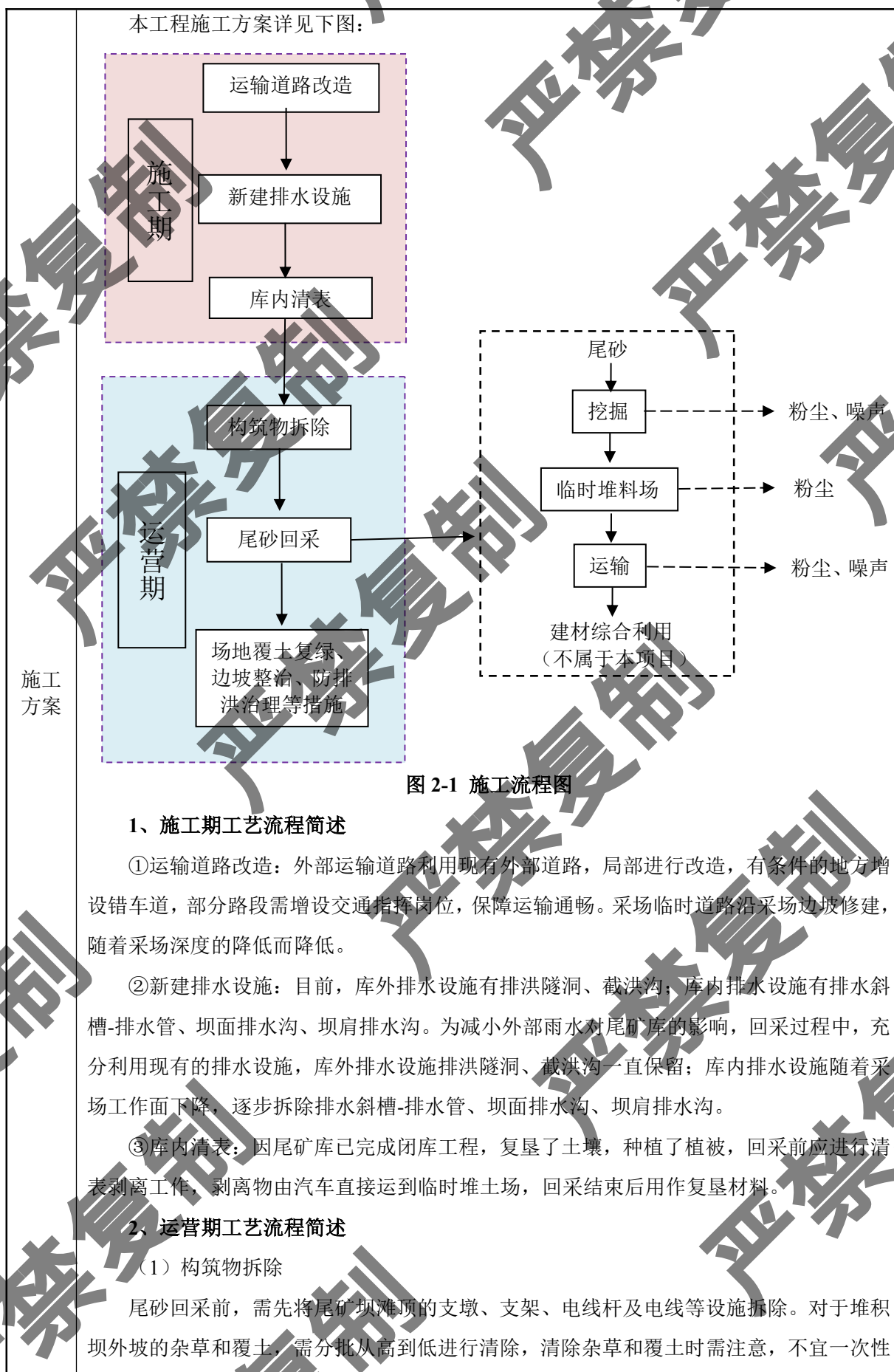
5、主要设备

根据《广东韶关瑶岭矿业有限公司原瑶岭钨矿 1 号尾矿库尾砂回采采销工程可行性研究报告》，本项目满足生产要求所需设备，见下表：

表 2-8 主要设备清单

序号	名称	数量	型号	备注
1	液压挖掘机	2 台	斗容 $1.2 m^3$	履带式柴油驱动
2	铲运机	2 台	斗容 $2.0 m^3$	辅助转运尾砂至装卸区
3	皮带机	1 套	B=650 CC56B650 (4.5+5+1.5)	长 550m
4	移动式潜水泵	1 台	$Q=5 m^3/s$, $H=15m$	临时抽排库内可能出现的积水
5	液压砂泵	1 台	200WJQ100-30	$Q=100 m^3/h$, $H=30m$

	6	矿浆输送管	1 套	DN200 高耐磨橡胶管	长 100m
	7	自卸汽车	11 辆	30t 封闭式自卸汽车	由尾砂购买方提供并承担运费
6、服务年限及工作制度 根据《广东韶关瑶岭矿业有限公司原瑶岭钨矿 1 号尾矿库尾砂回采注销工程可行性研究报告》，本次尾砂回采总量：$41.18 \times 10^4 \text{m}^3$，即 $77.83 \times 10^4 \text{t}$（按尾砂堆积密度 1.89t/m^3 计算）。回采规模：$800 \text{m}^3/\text{d}$，即 1512t/d；项目年工作天数：300 天，其中回采工期为 1.7 年，则回采工作天数为 258 天，每天 2 班，每班 8 小时。 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、边坡整治、防排洪治理等措施最终确定本次回采注销工期定为 2.0 年，其中，尾矿库回采注销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 0.15 年。 （2）尾砂回采期：主要开展尾砂回采，工期 1.7 年。 （3）收尾期：主要开展尾砂回采结束后的场地复绿以及边坡整治、防排洪治理等措施，工期 0.15 年。 7、职工定员 尾砂回采工作人员 14 人，每天 2 班，每班 7 人；尾砂回采管理人员 4 人，每天 2 班，每班 2 人。本次尾砂回采工作人员在广东韶关瑶岭矿业有限公司现有员工进行调配，不新增劳动定员。					
总平面及现场布置	本项目由尾矿库回采区、临时堆石场、临时堆土场、运输道路、沉淀池、初期雨水池、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。 临时堆土场布置及合理性说明：废石场使用前，应对废石场建设区域现有的表土进行剥离，用于本场地区土地整治用土，本项目表土剥离后就近选择地块进行临时堆放，四周选用编织土袋为临时挡墙、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、截排水设施及边坡防护措施等措施后，项目临时堆土场的选址可行的。 由此可见，本项目的整个平面布局是合理的，厂区平面布置图详见附图 2。原瑶岭钨矿 1 号尾矿库拐点坐标详见附图 9。				



将杂草清除干净，每次清除的高度按 3.0m 计，随着回采高度的降低逐渐清除。将清除的覆土运至附近合适的临时堆土场，回采结束后用作复垦材料。剥离土在临时堆土场堆积时应做好堆土场四周截排水设施及边坡防护措施，临时堆土场边坡不宜陡于 1:3。

①回采工艺：根据尾矿库的现状条件，原瑶岭钨矿 1 号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，库内滩面相对硬实，挖掘和运输设备可以直接进入尾矿库作业，但是考虑到同类工程中，往往干库尾砂回采至后期，库内底层尾砂相对中上层尾砂含水率高，或者库内局部区域尾砂含水率较高，干式回采机械设备难以进入，因此本项目设计回采方法采用干式回采为主，湿式回采为辅的干湿结合回采方式进行尾砂回采，项目回采时应确保不破坏库底原始基岩。

②开拓运输方案：库区内尾砂采用铲运机铲运，挖掘机装卸，皮带机输送的方式，将尾砂转运至临时堆石场中转，然后通过转矿运输车将尾砂运出作业面，最终利用自卸汽车将尾砂外运销售。

③回采方法：本次尾砂回采方向为纵向开采：垂直于坝轴线方向，用履带式液压挖掘机从库尾向坝前开始纵向分条带开采，条带开采宽度为 5.0m，条带开采深度不超过 3.0m；回采必须自上而下分层剥采，严禁掏采，一个条带开采完成后，进入下一条带的开采，直至将整层开采完毕；在开采过程中所有机械设备应与临空面保持 3.0m 以上的安全距离。

尾矿库尾砂回采顺序先内后外，自上而下逐层分层回采，单层开挖深度不超过 3.0m，从库尾向坝前推进，坝前回采区每层开采完后滩面形成不小于 1%的坡度坡向库内回采区，坝前区库内侧开挖边坡不得陡于 1:3。库内回采区每层开采完后滩面形成不小于 1%的坡度坡向新建临时溢洪道引水渠段，保证库内表面汇水自流至临时溢洪道外排。随着采场工作面下降，逐步拆除尾矿坝坝顶标高以上的排水斜槽-排水管。对于库内局部区域尾砂含水率较高，干式回采机械设备难以进入的情况，此时，以湿式回采为辅的方式，采用水枪喷射对库内局部区域含水率较高的尾砂进行水力回收开采，该部分尾砂回采至库区临时滤水池滤水晾干后，再进行干式回采。

尾砂回采时，排水隧洞、截洪沟、临时溢洪道 15m 范围内以及上坝、下坝坝顶标高以下库区侧 5m 范围内的尾砂，不得采用挖掘机械回采，可进行人工干采、水枪湿式回采，并应对排洪设施采取保护、防止淤堵措施。

（2）场地覆土复绿

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。

本项目产污环节具体见下表：

表 2-9 本项目产污环节一览表

工期	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
	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	粉尘	颗粒物
		运输	运输粉尘	颗粒物
		临时堆土场、堆石场	堆场扬尘	颗粒物
	废水	员工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等
		尾矿库内积水	积水	SS
		冲洗砂	冲洗砂脱水废水	SS
		降雨	初期雨水	SS
		车辆清洗	车辆清洗废水	SS、石油类
	固废	初期雨水池(初期雨水、尾矿库积水)	初期雨水池泥沙	沉淀泥沙
		施工准备期	建筑垃圾	建筑垃圾
		沉淀池(冲洗砂废水、洗车废水)	沉淀池泥砂	沉淀泥砂
	噪声	开挖、回采、运输	设备噪声	Leq (A)

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、大气环境

(1) 基本污染物

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，项目所在区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。根据《韶关市生态环境状况公报（2023 年）》，韶关市 2023 年环境空气质量监测结果见下表。

表 3-1 2023 年韶关市环境质量监测数据汇总表 单位：ug/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂	年均浓度	12	60	达标
NO ₂	年均浓度	14	40	达标
PM ₁₀	年均浓度	38	70	达标
PM _{2.5}	年均浓度	24	35	达标
CO	日均值第 95 百分位数	0.9mg/m³	4.0mg/m³	达标
O ₃ -8h	日均值第 90 百分位数	126	160	达标

根据上表统计结果可知，项目所在区域常规监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

(2) 其他污染物

为了解项目所在区域颗粒物环境空气质量现状，引用已批复的《广东韶关瑶岭矿业有限公司废石资源化利用技术改造项目环境影响报告书》中的监测数据。监测点位为位于本项目南面 650m，监测时间为 2022 年 9 月 16 日至 22 日，引用数据见下表。

表 3-2 大气环境质量监测结果 单位：mg/m³

采样地点	采样时间	监测结果（单位：mg/m³）						
		09 月 16 日	09 月 17 日	09 月 18 日	09 月 19 日	09 月 20 日	09 月 21 日	09 月 22 日
瑶岭矿区 项目位置	00:00~次日 00:00	0.117	0.115	0.111	0.123	0.124	0.125	0.122
标准限值		0.3						

根据监测结果可知，TSP环境质量现状达到《环境境空气质量标准》(GB 3095-2012)及2018年修改单二级标准。

2、地表水环境

本工程无废水排放，项目所在地附近地表水为灵溪河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14 号），灵溪河属于III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

灵溪河汇入浈江，根据《韶关市生态环境状况公报（2023 年）》，韶关市 11 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滙江、新丰江、横石水和大潭河）34 个市考以上手工监测断面水质优良率为 100%，与 2022 年持平，其中 I 类比例为 2.94%、II 类比例为 88.24%、III 类比例为 8.82%。即项目所在区域的水质能达到《地

	表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。 3、声环境 本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的要求，不需要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，周边无重点保护野生动植物分布。项目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。本项目在原有尾矿库占地范围内实施，不新增用地，且占地范围内无生态环境保护目标，因此本次评价不开展生态现状调查。 5、电磁辐射 项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。 6、土壤、地下水环境 本项目所在地区已长时间开展工业开发活动。在回采完毕后，将对整个尾矿库库区以及受影响破坏地带全部进行生态复绿，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）》，本项目原则上不开展土壤、地下水环境质量现状调查。																				
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、环保手续办理情况 表 3-3 环保手续办理情况一览表 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>时间</th><th>文号/编号</th></tr><tr><td>1</td><td>广东韶关瑶岭矿业有限公司瑶岭矿区项目回顾性环境影响评价报告书</td><td>2012年11月</td><td>粤环技字[2013]58 号</td></tr><tr><td>2</td><td>排污许可证</td><td>2023年8月</td><td>91440200748015587Q001V</td></tr><tr><td>3</td><td>广东韶关瑶岭矿业有限公司废石资源化利用技术改造项目环境影响报告书</td><td>2023年9月</td><td>韶环审[2023]72号</td></tr><tr><td>4</td><td>广东韶关瑶岭矿业有限公司坪山尾矿库尾砂回采注销工程环境影响报告表</td><td>2024年1月</td><td>韶环曲审[2024]1号</td></tr></table>	序号	项目	时间	文号/编号	1	广东韶关瑶岭矿业有限公司瑶岭矿区项目回顾性环境影响评价报告书	2012年11月	粤环技字[2013]58 号	2	排污许可证	2023年8月	91440200748015587Q001V	3	广东韶关瑶岭矿业有限公司废石资源化利用技术改造项目环境影响报告书	2023年9月	韶环审[2023]72号	4	广东韶关瑶岭矿业有限公司坪山尾矿库尾砂回采注销工程环境影响报告表	2024年1月	韶环曲审[2024]1号
	序号	项目	时间	文号/编号																	
	1	广东韶关瑶岭矿业有限公司瑶岭矿区项目回顾性环境影响评价报告书	2012年11月	粤环技字[2013]58 号																	
	2	排污许可证	2023年8月	91440200748015587Q001V																	
	3	广东韶关瑶岭矿业有限公司废石资源化利用技术改造项目环境影响报告书	2023年9月	韶环审[2023]72号																	
4	广东韶关瑶岭矿业有限公司坪山尾矿库尾砂回采注销工程环境影响报告表	2024年1月	韶环曲审[2024]1号																		
	2、原有环境污染问题 原瑶岭 1 号尾矿库闭库治理工程施工已于 2014 年 8 月 15 日完成竣工验收，已闭库多年，根据现场调查，该尾矿库对周边大气、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。因原瑶岭 1 号尾矿库库容已满，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。																				

	3、解决措施 为更好地保护环境，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，建设单位建设尾矿库尾砂回采工程，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	根据现场勘察，本项目周边的环境保护目标如下： 1、环境空气保护目标： 本项目厂界外500m范围内无环境空气保护目标；运输路线从尾矿库到广东韶关瑶岭矿业有限公司矿部，两侧保护目标为瑶岭公司办公区。 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灵溪河。 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；运输路线从尾矿库到广东韶关瑶岭矿业有限公司矿部，两侧保护目标为瑶岭公司办公区。 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、土壤环境保护目标 本项目现有用地范围内不含农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场、林地、自然保护区等土壤环境保护目标。 6、生态环境保护目标 本项目为尾矿库尾砂回采工程，不新增用地，现有用地范围内不含生态环境保护目标。																				
生态环境 保护 目标	表 3-4 主要环境保护目标一览表 <table><tr><th>环境要素</th><th>环境保护目标</th><th>方位、距离</th><th>规模功能</th><th>保护级别</th></tr><tr><td>地表水</td><td>灵溪河</td><td>E 紧邻</td><td>小溪</td><td>《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准</td></tr><tr><td>环境空气</td><td>瑶岭公司办公区</td><td>运输路线末端</td><td>办公</td><td>《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单二 级标准</td></tr><tr><td>声环境</td><td>瑶岭公司办公区</td><td>运输路线末端</td><td>办公</td><td>《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准</td></tr></table>	环境要素	环境保护目标	方位、距离	规模功能	保护级别	地表水	灵溪河	E 紧邻	小溪	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	环境空气	瑶岭公司办公区	运输路线末端	办公	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单二 级标准	声环境	瑶岭公司办公区	运输路线末端	办公	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
环境要素	环境保护目标	方位、距离	规模功能	保护级别																	
地表水	灵溪河	E 紧邻	小溪	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准																	
环境空气	瑶岭公司办公区	运输路线末端	办公	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单二 级标准																	
声环境	瑶岭公司办公区	运输路线末端	办公	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准																	

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在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，标准限值详见下表。

表 3-5 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灵溪河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，标准限值详见下表。

表 3-6 地表水环境质量标准限值

项目	Ⅲ类标准	标准来源
pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)
溶解氧	≥5	
COD	≤20mg/L	
BOD ₅	≤4mg/L	
NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
总磷（以 P 计）	≤0.2	
石油类	≤0.05	
阴离子表面活性剂	≤0.2	

(3) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线通过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”。

本项目矿山经过多年开采，多年一直以来都保持的采矿和选矿等工业活动，因此，从项目实际情况以及导则的要求出发本项目噪声评价范围区域按 2 类区执行，具体标准限值详见下表。

表 3-7 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）

2、污染物排放标准

(1) 废气

①施工期

施工期主要废气污染物为施工过程产生的扬尘，属无组织排放源，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求，其排放限值为周界外浓度最高点不超过 1.0mg/m³。

②运营期

本项目运营期废气主要为铲装粉尘、运输粉尘，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求，具体标准限值见下表。

表 3-8 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

污染物	控制项目	排放限值（mg/m ³ ）
粉尘	边界外浓度限值	1.0

(2) 废水

本项目工作人员由广东韶关瑶岭矿业有限公司现有员工进行调配，本次不新增劳动定员，不新增生活污水；初期雨水和尾矿库积水经沉淀后回用于库区喷淋洒水，冲洗砂脱水废水和车辆清洗废水沉淀后回用，本项目无外排废水。

(3) 噪声

①施工期：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值，即昼间低于 70dB（A），夜间低于 55dB（A）。

②运营期：本项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：Leq[dB (A)]

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

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

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、水污染物总量控制指标 本项目不新增废水外排，不单独设置总量控制指标。 2、大气污染物总量控制指标 根据《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，均为无组织排放，且项目将于两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。
----	--

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。原瑶岭 1 号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，清理出的表土量约为 10120m³，本项目不设置取土场，剥离的表土由汽车直接运到位于库区东南侧临时堆土场，回采结束后表土用作复垦材料，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，其影响范围主要是原瑶岭钨矿 1 号尾矿库红线范围内。 临时堆土场不仅会污染土壤、易造成水土流失，同时也会对周围大气环境产生影响，干燥多风季节更严重，粉尘在风力作用下随风起尘，加重了矿区的污染，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堆土场堆土填筑施工前，必须在堆土场周边设置一定数量的汇水沟渠，将降雨时的地表水流通过汇水沟进行汇流，做好拦排水，防止雨水在新堆土表面形成径流，对新地表冲刷造成水土流失，对堆土场下方造成污染。在堆土过程中，严格按照摊铺、碾压程序施工，严禁未经碾压直接摊铺新土层。 ②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； ③堆场四周设置，临时土料堆场边坡不宜陡于 1:3； ④及时掌握天气变化情况及当地汛情，提前做好排水沟与集流槽的清淤工作，完善排水沟等设施，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。 项目周边敏感点较少且临时堆土场粉尘产生量极少，在采取了上述措施后，临时堆土场扬尘对周边环境的影响在可接受范围内。 根据现场调查，原瑶岭钨矿 1 号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，故本次尾矿库尾砂回采过程对植被的破坏并不是很大，造成的生物量损失也不大，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，项目占地外 500m 范围内无环境敏感点，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，其影响范围主要是原瑶岭钨矿1号尾矿库红线范围内。前期回采过程中需要做到分层回采，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，本项目建设消除了原瑶岭钨矿1号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、覆土回填等环节，扬尘量的大小与施工现场条件、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 $8.2 \times 10^{-2} \text{kg/吨产品}$ 。本项目尾砂的回采总量为 41.18 万 m^3 ，按尾砂松散堆积密度 1.89t/m^3 计，总回采量为 77.83 万 t，则每年回采量为 38.92 万 t/a，项目施工工期为 2 年，年工作天数：300 天，其中回采工期为 1.7 年，则回采阶段年工作天数为 258 天，每天 2 班，每班 8 小时，项目回采场地内粉尘产生量为 31.91t/a。

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%”，项目尾砂密度更大，在回采、装车过程中产生的颗粒物比木材加工的更易

沉降，故本次评价回采扬尘沉降效率按 90%计，则沉降下来的粉尘量为 28.72t/a，粉尘排放量为 3.19t/a，项目将配备雾炮机对回采、装车区直接进行喷雾降尘，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。因此，项目回采过程中粉尘排放量约 1.28t/a，年工作天数为 258 天（不考虑雨天预留天数），采用每天 2 班、每班 8 小时工作制，即排放速率为 0.31kg/h，为无组织排放。

②运输粉尘

本项目尾砂产品由购买方配备运输车辆在本项目库区装车运走，运输车辆采样密闭运输，出库区路面有洒水车定期洒水抑尘，保持路面湿润。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：

$$Q_3=0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \times \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q₃：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/m²。

建设项目车辆在库区内行驶距离按 200m 计，项目尾砂的年运输量约为 38.92 万 t，用载重 30 吨的车，平均年发车空、重载各 12973 辆次，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：

表 4-1 运输车辆行驶过程中扬尘量一览表

路况 车况	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)
空车 (kg/km·辆)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.391
重车 (kg/km·辆)	0.332	0.558	0.756	0.938	1.109	1.272
合计 (kg/km·辆)	0.434	0.730	0.989	1.227	1.45	1.663

根据本项目的情况，本评价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 0.730kg/km·辆，则本项目回采期内汽车动力起尘量为 9.47t/a。

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排放量为 3.79t/a，排放速率为 0.92kg/h，为无组织排放。

③堆场扬尘

本项目拟设置一个临时堆土场和临时堆石场，临时堆土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，呈团状，粉尘产生量极少，基本可以忽略；临时堆石场用于暂时存放因运输设备出现故障，未能及时进行填充的尾砂，由于运输设备出现故障的情况极少，通过使用雾炮机对堆石区域定期喷雾降尘后，可以尽量控制住粉尘的产生，粉尘产生量基本可以忽略。

④小结

综上所述，项目尾矿库内无组织排放的颗粒物量为 5.06t/a，排放速率为 0.61kg/h。

3) 废气处理设施可行性分析

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；
- ④配备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；

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。

4) 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，尾砂运输车辆外运进入县道前，需清洗掉轮胎表面尘土，铺盖设苫布，车辆自身不会洒落尘土，因此尾砂运输车辆经过敏感点时主要污染源为道路扬尘，本项目运输道路为水泥路，尘土较少，对敏感点影响较小，项目无组织颗粒物的排放浓度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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

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。

5) 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)，本次报告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 4-2 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	厂界四周上风向、下风向	颗粒物	1次/月

(2) 废水

1) 废水排放源强

①生活污水

本项目工作人员由广东韶关瑶岭矿业有限公司现有员工进行调配，本次不新增劳动定员，不新增生活污水，故本次评价不对生活污水进行分析。

②生产废水

项目采用水泵（配备高压水枪）顺向将水坑四周的尾砂冲至积水坑内，会产生冲洗砂脱水废水，水随尾砂泵入滤水池脱水，产生废水流量约 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，则每天产生废水 $1280\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目在生产区设置一个容积为 160m^3 的沉淀池，产生的废水全部经沉淀池处理后排入清水池回用，不外排，循环水量约为 500m^3 ，清水池每天损耗水，需进行补水，补水量约占循环水量的 2%，则每天补水约 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

③雨水

尾砂回采期间废水主要为雨季汇流进入尾矿库的雨洪水，本次评价集雨范围为整个库区，则集雨面积约为 19216m^2 。

A、初期雨水量

本次评价集雨面积约为 19216m^2 ，考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时（180 分钟内），估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式计算：

$$\text{年均初期雨水量} = \text{所在地区年均降雨量} \times \text{产流系数} \times \text{集雨面积} \times 15/180$$

参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中 4.9.6 规定，本项目工作区域地面、道路等径流系数参照干砖及碎石路面（0.40）和非铺砌地面（0.30）的产流系数，本次计算取平均值 0.35，项目所在地区年均降雨量约为 1470mm ，集雨面积为项目整个库区，约为 19216m^2 ，初期雨水收集时间占降雨时间的值为 $15/180=0.083$ 。

通过计算，本项目初期雨水产生量约为 $823.9\text{m}^3/\text{a}$ 。因项目初期雨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，项目回采阶段年工作天数为 258 天（不足 365 天，不考虑雨天预留天数），则初期雨水每日产生量约为 $3.19\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目拟设置 1 个初期雨水收集池，位于尾矿库的低洼处，容积为 145m^3 ，可有效容纳本项目初期雨水量。

B、单次最大雨水量

根据《给水排水设计手册》（1973 版）中韶关暴雨强度计算公式：

$$q=958 \times (1+0.63 \times \lg P) / t^{0.544}$$

式中：q—暴雨强度，单位：升/秒·公顷；

P—重现期，按 5 年计算；

t—降雨历时，按 30min 算；

代入计算得暴雨强度 $q=217$ 升/秒·公顷。

$$Q=q \times \Psi \times S$$

式中：q—暴雨强度，单位：升/秒·公顷；

Ψ —径流系数，干砖及碎石路面（0.40）和非铺砌地面（0.30）的产流系数，本次计算取平均值 0.35；

S—汇水面积，本次评价集雨面积约为 19216m^2 ，为 1.9216ha 。

根据汇水面积计算得雨水流量 Q 为 145.95 升/秒，初期雨水收集时间按 15min 算，则最大单次初期雨水收集量为 131.36m^3 。本项目拟设置 1 个初期雨水收集池，位于尾矿库的低洼处，容积为 145m^3 ，可有效容纳暴雨级别初期雨水量。

本项目初期雨水主要污染物为 SS，根据类比调查，SS 浓度为 300mg/L ，建设单位在库区设置初期雨水池，自行收集初期雨水，初期雨水经沉淀预处理后可用于库区喷淋洒水，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，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，项目尾砂的总运输量约为 77.83 万 t，则每年尾砂的运输量约为 38.92 万 t/a，用载重 30 吨的车，需运输 12973 次，项目回采阶段年工作天数为 258 天，则每天约运输 50 辆，车辆每次进场后仅在出场时冲洗一次，冲洗水量大致为 $0.1\text{m}^3/\text{辆}$ ，即冲洗车辆每天需新鲜水 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，即回采阶段车辆清洗年用水量为 $1297\text{m}^3/\text{a}$ ，考虑到洗车过程中水的耗损，损耗量约为 30%，即 $1.51\text{m}^3/\text{d}$ ，则需补充新鲜水 $1.51\text{m}^3/\text{d}$ （ $389\text{m}^3/\text{a}$ ），洗车废水经沉淀池收集后循环利用不外排。

⑤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沉淀池，经沉淀池沉淀处理后，可用于库区喷淋洒水，不外排。

⑥库区喷淋洒水

本项目回采阶段，需对回采区、临时堆场及路面进行喷淋洒水，喷淋用水部分来源于

初期雨水池内沉淀处理后的雨水，部分来源于尾矿库内积水，据建设单位提供资料，洒水量约为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，即回采阶段库区喷淋洒水每年需用水 $1548\text{m}^3/\text{a}$ ，喷淋洒水用水全部蒸发损耗。

项目水平衡图如下图所示：

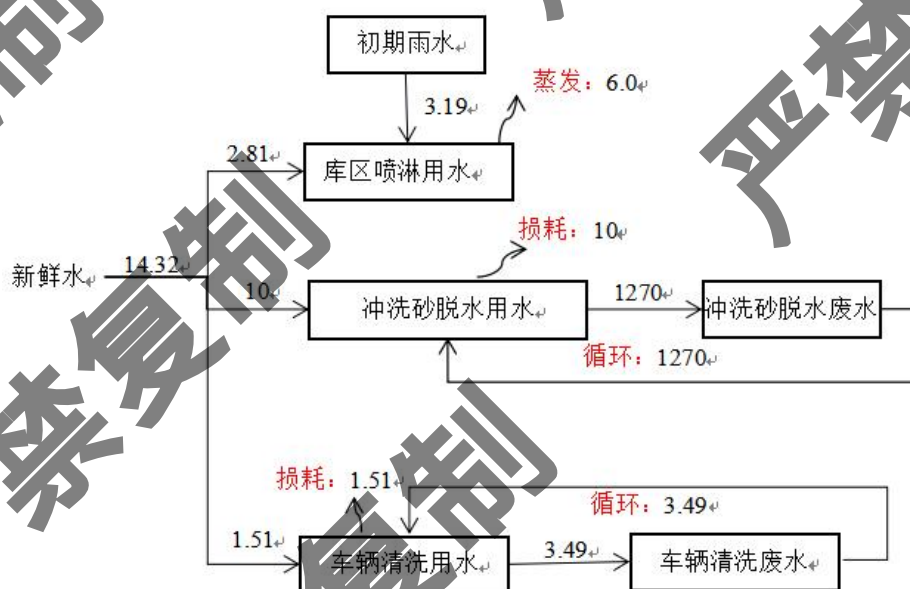


图 4-1 项目水平衡图 (m^3/d)

2) 雨水回用可行性分析

建设单位设置初期雨水池，收集处理库区的初期雨水及可能出现的尾矿库内积水，根据前文分析，本项目尾矿库内的尾砂不属于危险废物，初期雨水、尾矿库内积水主要污染因子均为 SS，项目对洒水降尘用水的水质要求不高，故经沉淀处理后，初期雨水、尾矿库内积水可用于库区喷淋洒水，沉淀的细砂可跟随尾砂外售，不外排；根据前文计算项目库区喷淋洒水的年用水量为 $1548\text{m}^3/\text{a}$ ，综上所述，项目收集的雨水可被库区喷淋洒水完全消耗 ($823.9\text{m}^3/\text{a} < 1548\text{m}^3/\text{a}$)，不外排。

3) 废水环境影响分析

本项目运行过程中会产生冲洗砂脱水废水、车辆清洗废水、库区喷淋废水、尾矿库内积水，另外会有含有泥沙的初期雨水，建设单位在库区设置沉淀池和初期雨水池，分别收集冲洗砂脱水废水、车辆清洗废水、尾矿库内积水以及初期雨水。冲洗砂脱水与车辆清洗废水全部经沉淀池处理后回用，不外排；初期雨水、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，沉淀的细砂可跟随尾砂外售，不外排。

综上所述，本项目无外排废水，项目的生产对周边水环境的影响在可接受范围内，废水治理措施是切实可行的。

4) 本项目废水对仁化县周田镇灵溪河饮用水源保护区的影响分析

原瑶岭钨矿 1 号尾矿库紧邻灵溪河，灵溪河在本项目下游约 6km 河段，分布有划定的

仁化县周田镇灵溪河饮用水源保护区，见附图 11。因本项目所有产生的废水均得到了综合利用，无外排废水，故本项目运营过程不会对灵溪河下游河段产生不利影响。同时本项目把尾矿库内堆存的尾矿清理出来用作建材，可以从源头上消除尾矿库的存在，从根本上避免了尾矿库渗滤液等对灵溪河水质可能产生的潜在影响，因此本项目的实施对下游仁化县周田镇灵溪河饮用水源保护区是有利的。

5) 项目水环境影响评价结论

本项目运营后，无外排废水，因此本项目不会改变区域水环境功能现状。同时本项目的实施对下游仁化县周田镇灵溪河饮用水源保护区是有利的，因此本项目的水环境影响是可接受的。

(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、各设备作业、机器运转时的机械噪声等，噪声的强度值约为 80~100dB(A) 之间，通过选用低噪声设备、基础减振、山体隔声、距离衰减、合理安排生产时间等措施后，削减量可达 15dB(A) 以上，项目设备噪声等效成 1 个点声源，等效声源位于尾矿库中心，本次评价噪声源强取最大值 100dB(A)，噪声污染情况见下表。

表 4.3 噪声污染情况一览表 dB(A)

主要噪声源	位置	噪声值	削减后噪声源强 dB(A)	项目至各边界的距离 (m)			
				东	南	西	北
挖掘机、自卸汽车等	尾矿库中心	100	85	50	70	50	70

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—2021) 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 A 声级进行计算，过程如下。

本项目噪声源为无指向性声源，本次预测只考虑其几何发散衰减，可通过下式计算预测点处声压级：

① 本项目噪声源为无指向性声源，本次预测只考虑其几何发生发散衰减，可通过下式计算预测点处声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离, 取值见表 4-4;

r_0 ——参考位置距声源的距离, 取 1m。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

C、预测结果

根据上述公式计算, 本项目噪声源传递到各预测点后, 预测点处噪声排放值如下表所示:

表 4-4 项目各预测点昼间声压级预测值一览表 (单位: dB(A))

预测点	贡献值		执行标准	标准限值		达标分析
	昼间	夜间				
东厂界	51.0	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	≤昼间 60	≤夜间 50	达标
南厂界	48.1	/				达标
西厂界	51.0	/				达标
北厂界	48.1	/				达标

*本项目仅在日间生产

本项目运营期设备噪声在厂界贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

D、敏感点达标性分析

项目周边 50m 范围内没有噪声敏感点, 且项目的四周皆有山体和树林阻隔, 因此本项目的生产不会对周边敏感点产生影响。本项目运输路线从尾矿库到广东韶关瑶岭矿业有限公司矿部, 保护目标为瑶岭公司办公区, 运输车辆仅在白天运输, 经过敏感点时采取低速行驶, 禁止鸣笛等措施, 减少对敏感点的影响, 因此运输噪声对敏感点影响不大, 仅是运输时经过敏感点的短时间噪声。

E、噪声评价结论

综上所述, 项目噪声对周围声环境影响可控。为了确保噪声控制措施有效运行, 建议项目运行后, 对声环境进行定期监测。

表 4-5 项目噪声监测表

内容	监测点位	监测项目	监测频次	备注
厂界	东南西北厂界 4 周外 1 米处	连续等效声级	昼间监测 1 次, 连续监测 1 天	1 次/季度

(4) 固体废物的环境影响分析

①生活垃圾

本项目不新增劳动定员，在矿区现有员工中进行调配，不新增生活垃圾，现有生活垃圾定期清运至附近城镇垃圾站。

②初期雨水池及沉淀池泥沙

根据前文分析，项目初期雨水产生量为 823.9m³/a，SS 浓度为 300mg/L，沉淀效率按 80%计，则初期雨水池沉淀泥沙产生量为 0.198t/a；车辆清洗用水量为 1297m³/a，SS 浓度为 500mg/L，沉淀效率按 80%计，则洗车废水沉淀泥沙产生量为 0.519t/a，泥沙总产生量为 0.72t/a。

本项目初期雨水池和沉淀池中的泥沙主要是尾矿库库区产生的细砂，其性质与尾矿库内尾砂基本一样，属于一般工业固体废物，可以作为建筑材料外售综合利用。

③建筑垃圾

根据《广东韶关瑶岭矿业有限公司原瑶岭钨矿 1 号尾矿库尾砂回采注销工程可行性研究报告》，本项目尾砂回采前，需先将尾矿坝滩顶的支墩、支架、电线杆及电线等设施拆除，因此会产生一定量的建筑垃圾，建筑垃圾可以用于矿区内运输道路路基铺设，不外排。

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。

项目固体废物产生及去向情况见下表：

表 4-6 项目固体废物产生及去向情况汇总表

序号	产生环节	名称	属性	物理性状	环境危险特性	年度产生量 t/a	处置方式
1	雨水及废水沉淀	沉淀泥沙	一般工业固废	固体	/	0.72	外售
2	构筑物拆除	建筑垃圾	一般工业固废	固体	/	18.0	用作道路铺设

综上所述，本项目产生的固废均能得到合理有效的收集、存储和处置，不会对外环境产生不良影响。

（5）地下水、土壤环境影响分析

根据对尾砂的浸出毒性测试检验报告，本项目矿区尾砂属第Ⅰ类一般工业固体废物，对地下水、土壤影响较小，同时尾砂回采工程完成后，对尾矿库进行植被生态恢复，届时将无尾矿库存在，对地下水、土壤影响很小。

（6）生态环境影响分析

本项目施工及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，其影响范围主要是原瑶岭钨矿 1 号尾矿库红线范围内。

根据现场调查，原瑶岭钨矿 1 号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，故本次尾矿库尾砂回采过程对植被的破坏并不是很大，造成的生物量损失也不大，建设单位在回采过程中应严格按照规范设计要求进行分层回采，库区必须同时修建好排洪渠，控制好回采坡度。

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。

本项目对生态环境的影响主要集中在施工期和运营期，施工期土地开挖破坏植被，造成植被生物量损失，通过复垦期对尾矿库回采库区以及破坏地带进行生态恢复及补偿，运营期主要是雨季期间水土流失的影响，本次环评要求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，因此，从短期生态影响，项目建设破坏了植被，改变了局部景观生态，对区域局部景观环境有一定影响，但从长期生态影响分析，本项目建设消除了原瑶岭钨矿 1 号尾矿库可能存在的安全隐患，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，建设单位在施工期、运营期严格落实好各项环保措施，复垦期严格对回采库区以及破坏地带进行生态恢复，从长远看，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。

3、环境风险分析

(1) 事故类型与风险分析

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 169-2018），本项目环境风险主要来自以下两个方面：（1）尾矿库坝体稳定性分析，（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 169-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的危险物质。

(2) 尾矿库坝体稳定性分析

根据《广东韶关瑶岭矿业有限公司原瑶岭钨矿 1 号尾矿库尾砂回采注销工程可行性研究报告》中对尾矿库的坝体稳定安全分析见下表：

表 4-7 尾矿库坝体抗滑稳定计算表

位置	工况	计算方法	计算系数	规范要求	结论
上坝	正常运行	总应力法	2.24	1.15	满足规范要求
	洪水运行	总应力法	1.92	1.05	满足规范要求
	特殊运行	总应力法	1.84	1.00	满足规范要求
下坝	正常运行	总应力法	1.49	1.15	满足规范要求

洪水运行	总应力法	1.32	1.05	满足规范要求
特殊运行	总应力法	1.25	1.00	满足规范要求

由计算结果可知，在正常运行、洪水运行及特殊运行工况下，尾矿坝抗滑稳定安全系数大于《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）的要求，坝坡抗滑稳定性有较高的安全裕度。

业主要求，上坝及下坝需要保留不拆除。因此，当库内尾砂全部回采完毕后，需要在上坝及下坝库区侧设置废石反压平台，提高坝体的稳定安全性。废石反压平台顶宽 3 米，边坡 1:1.5，反压平台顶标高分别与上坝、下坝坝顶标高一致。

（3）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 169-2018）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。

（4）对项目附近水体环境风险分析

本项目附近水体主要为灵溪河，紧邻本项目东侧，本项目可能对该水体造成的环境风险主要为初期雨水、沉淀池废水、施工废水以及尾矿库内的尾砂事故排放。

①初期雨水、施工废水、沉淀池废水事故排放对附近水体的环境风险分析

本项目尾矿库地势比灵溪河低，施工废水不会排入灵溪河内，建设单位拟将初期雨水池、沉淀池设置在最低处，被初期坝所阻隔，即便池体发生破裂，池内的废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造成影响。

②尾砂事故排放对附近水体的环境风险分析

根据《广东韶关瑶岭矿业有限公司原瑶岭钨矿 1 号尾矿库尾砂回采注销工程可行性研究报告》中对尾矿库的坝体稳定安全分析结果可知，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，基本不会发生尾砂事故排放的情况。

（5）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。

（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，严格执行《关于原瑶玲钨矿1号尾矿库尾砂回采注销工程安全设施设计的审查意见》（韶关市曲江区应急管理局，2022年4月20日）批复中的内容，见附件7，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。

2）初期雨水及生产废水事故排放风险方案措施

①加强管理，做好初期雨水池和沉淀池的防渗措施。

②及时清掏雨水池及沉淀池中的泥沙，确保池子有足够容量来沉淀雨水及生产废水。

（7）环境风险评价结论

建设单位只要按照设计要求严格施工，并在切实落实评价中所提出的各项综合风险防范、事故处置、应急措施的基础上，可将风险事故降至最低。本项目风险防范措施可行有效，风险事故的环境影响控制在可接受范围。

4、服务期满后

本项目服务期满后，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，场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，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，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。

选址选线环境合理性分析	1、选址合理性分析 本项目选址于韶关市曲江区原瑶岭钨矿 1 号尾矿库，地理位置图详见附图 1，项目附近无风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区，项目所在位置属于《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）中的优先保护单元，但本项目为一般工业固废的综合利用项目，通过本项目的实施，可以将暂存多年的尾砂进行综合利用，回采完毕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，有利于当地环境的保护，因此与优先保护单元的要求是相吻合的。 原瑶岭钨矿 1 号尾矿库 1974 年建成投入使用，1988 年 4 月停用，现需对该尾矿库进行销库，仅能在现有尾矿库上进行建设，选址具有唯一性。另根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于生态保护和环境治理业，本项目没有开发性，也没有生产性活动，仅需把尾矿库内堆存的尾矿清理出来，项目回采完毕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，有利于当地环境的保护，故本项目建设是符合《韶关市生态环境准入负面清单》中生态红线管控要求的。 综上所述，本项目选址是合理的。 2、运输路线合理性分析 本项目尾砂运输路线为尾矿库到广东韶关瑶岭矿业有限公司矿部，详见附图 10，结合现场实际情况原瑶岭钨矿 1 号尾矿库尾砂运输路线两侧无长期居住的居民，保护目标为运输路线末端瑶岭公司办公区，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、鸣笛，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，在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。 建设单位拟对施工场地进行喷雾降尘等措施，降低施工扬尘对周边环境的影响，项目周边敏感点较少且施工工期较短，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 本项目工作人员由广东韶关瑶岭矿业有限公司现有员工进行调配，本次不新增劳动定员，故无生活污水产生和排放，施工期间主要产生施工废水，建设单位在施工现场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 本项目工作人员由广东韶关瑶岭矿业有限公司现有员工进行调配，本次不新增劳动定员，故不新增生活垃圾。瑶岭 1 号尾矿库已完成闭库工程，库区复垦了土壤，种植了部分植被，回采前应进行清表剥离工作，剥离的表土由汽车直接运到临时堆土场，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，呈团状，临时堆土场粉尘产生量极少，堆场四周截排水设施及边坡防护措施，临时堆土场边坡不宜陡于 1:3。 5、水土流失及生态保护措施 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。 建设单位采取了行之有效的水土保持措施，包括将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、建设沉淀池与初期雨水池、堆土场四周布设土袋拦挡，弃土建筑垃圾及时清运、库区复垦土壤、散播植草等，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； ④配备 5 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 1 辆洒水车对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 本项目运行过程中会产生冲洗砂脱水废水、车辆清洗废水、库区喷淋洒水，另外会有含有泥沙的初期雨水、尾矿库内积水。 车辆清洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排；建设单位在库区低洼处设置初期雨水池，收集处理库区的初期雨水及尾矿库内积水，根据前文分析，本项目尾矿库内的尾砂不属于危险废物；项目对库区喷淋洒水的水质要求不高，初期雨水、尾矿库内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，沉淀的细砂可跟随尾砂外售；库区喷淋洒水全部蒸发损耗，不外排；车辆清洗废水、冲洗砂脱水用水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。 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声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 初期雨水池、沉淀池中的泥沙作为建材外售；施工准备期拆除过程中产生的建筑垃圾用于铺路。

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) 初期雨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个初期雨水池（容积为145m³），用于收集库区产生的初期雨水及尾矿库积水，该池可有效容纳本项目暴雨级别初期雨水量。

	临时堆土场污染防治及风险管控措施： 本次评价建设单位拟在尾矿库库内东南侧设置1个临时堆土场用于堆放剥离的表土，该区域表土运输方便，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堆土场堆土填筑施工前，必须在堆土场周边设置一定数量的汇水沟渠，将降雨时的地表水流通过汇水沟进行汇流，做好拦排水，防止雨水在新堆土表面形成径流，对新地表冲刷造成水土流失，对堆土场下方造成污染。在堆土过程中，严格按照摊铺、碾压程序施工，严禁未经碾压直接摊铺新土层。 ②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； ③堆场四周设置，临时土料堆场边坡不宜陡于 1:3； ④及时掌握天气变化情况及当地汛情，提前做好排水沟与集流槽的清淤工作，完善排水沟等设施，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。									
其他	本项目总投资 1387.58 万元，建设项目行业类别为生态保护和环境治理业，属于环保工程项目，因此本项目环保投资占工程总投资的 100%。 表 5-1 环保投资一览表 <table><tr><th>责任主体</th><th>项目</th><th>投资（万元）</th></tr><tr><td>广东韶关瑶岭矿业有限公司</td><td>尾矿库注销、清除尾砂；新建截洪沟、边坡整治、覆土复绿、植被恢复等</td><td>1387.58</td></tr><tr><td colspan="2">环保投资总计</td><td>1387.58</td></tr></table>	责任主体	项目	投资（万元）	广东韶关瑶岭矿业有限公司	尾矿库注销、清除尾砂；新建截洪沟、边坡整治、覆土复绿、植被恢复等	1387.58	环保投资总计		1387.58
责任主体	项目	投资（万元）								
广东韶关瑶岭矿业有限公司	尾矿库注销、清除尾砂；新建截洪沟、边坡整治、覆土复绿、植被恢复等	1387.58								
环保投资总计		1387.58								
环保投资										

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、弃土建筑垃圾及时清运	不对外环境造成不良影响	分层回采；做好排洪截流措施；回采后覆土复绿，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、沉淀池	不外排	截排洪沟、雨水池、沉淀池，本项目废水回用，不外排	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、选用低噪声设备	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值	选用低噪声设备	《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	喷雾降尘	《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	加强道路养护、运输汽车铺盖苫布、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	沉淀池泥沙外售，综合利用；回采前产生的建筑垃圾用于铺路	不对外环境造成不良影响
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；设置初期雨水池	不对外环境造成不良影响
环境监测	采用低噪声设备	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

七、结论

广东韶关瑶岭矿业有限公司拟投资 1387.58 万元于广东省韶关市曲江区瑶岭实施《广东韶关瑶岭矿业有限公司原瑶岭钨矿 1 号尾矿库尾砂回采注销工程》。根据前文分析，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原瑶岭钨矿 1 号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，保障项目下游居民生产、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。