

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对坑尾
矿库回采利用工程

建设单位（盖章）：韶关市大宝山资源综合利用有限公司

编制日期：2025 年11 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对坑尾矿库尾矿回采利用工程		
项目代码			
建设单位联系人	黄*	联系方式	
建设地点	广东省韶关市曲江区沙溪镇大宝山矿区		
地理坐标			
国民经济行业类别	非金属废料和碎屑加工处理C4220	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
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）	/
总投资（万元）	5037.78	环保投资（万元）	2690.95
环保投资占比（%）	53.42	施工工期	3.6个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地面积（m ² ）	659400
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、选址合理性分析 本项目位于韶关市曲江县沙溪镇大宝山矿区范围，项目不在生态保护红线内，如图1-1，且项目选址既不属于饮用水源保护区，也不属于环境空气功能一类区、自然保护区等，因此本项目的选址合理。 图1-1 项目与生态红线位置关系图 2、与《产业结构调整指导目录》相符性 本项目为尾砂综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用- 25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”。本项目未列入国家发展改革委、商务部《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类，可由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入。根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）有关要求，经查《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，本项目不在“两高”项目管理目录内，不属于“两高”项目。综上所述，项目符合国家产业政策，符合韶关市资源特点和曲江区产业规划。 3、“三线一单”符合性分析。 （1）广东省“三线一单”生态环境分区管控方案
---------	--

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），项目在广东“三线一单”应用平台查询，属于曲江沙溪镇一般管控单元，如下图1-2所示。



图1-2 项目所在地重点管控单元

（2）韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案

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），项目符合性如表1-1。从表中可看出，项目符合“三线一单”相关要求。

表1-1 相符性分析一览表

文件要求	本项目	是否符合
全省总体管控要求 ——区域布局管控要求。 1-1.【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。 1-2.【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	本项目位于曲江沙溪镇一般管控单元，不在优先保护生态空间内，所在区域环境质量达标。	符合

	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。 1-3.【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。 1-4.【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）。 1-5.【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。 1-6.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。			
	——能源资源利用要求。 2-1.【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。	本项目实行最严格水资源管理制度。严格控制用水总量，使用节水型设备。	符合	
	——污染物排放管控要求。 3-1.【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。铜镍钴工业废水中总锌、总镍、总砷、总汞、总钴执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）特别排放限值，铁矿采选工业废水中总锰、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）特别排放限值。 3-2.【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。	本项目不涉及。	符合	
	——环境风险防控要求。 4-1.【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。	本项目设定应急管理机制，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。	符合	
	4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性			

分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出“打造北部生态发展样板区，重点加强南岭山地保护，推进南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态要求的小水电进行清理整改。提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。”

本项目尾矿资源综合利用项目，项目生产废水排放的废水循环使用，不外排，不会涉重金属及有毒有害污染物的排放。项目完成后，对库区进行生态恢复，有利于保护当地生态系统完整性与生物多样性。符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

5、与《韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》（韶府办〔2022〕1号）相符性分析

《韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》提出“严格落实产业园区项目准入和投资强度要求，积极促进产业向园区集中。推动工业项目入园集聚发展，严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设，新建、扩建化工、焦化、有色金属冶炼等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。重点污染物排放总量在现有基础上持续减少，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。新、改、扩建涉气项目原则上实施氮氧化物（NOX）和挥发性有机物（VOCs）等量替代。造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业新、改、扩建涉水建设项目实行主要污染物排放等量替代。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。”

本项目尾矿资源综合利用项目，不在饮用水源保护区等水源保护敏感区域内，项目排放的废水在现有工程废水排放量范围内，不涉及重金属污染物排放。本项目符合国家相关节能法规及节能政策的要求，不属于高耗能、高排放项目。因此，本项目符合《韶关市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

6、与《广东省环境保护条例》（2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正）相符性分析

《广东省环境保护条例》规定：

第三十条：“本省应当加强对重点区域、重点流域、重点行业的污染控制，合理确定产业发展布局、结构和规模，严格控制高污染高能耗项目的建设，鼓励和支持无污染或者轻污染产业的发展。”“城市市区内不得建设污染严重、影响居民生活的化工、冶金、造纸、钢铁等重污染工业项目；已建的应当逐步调整或者搬迁。”

第三十一条：“新建工业企业应当按照规定入驻工业园区；未入驻工业园区的，应当配套防治污染设施，并保障其正常运行。”

第三十九条：“禁止在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。”

第四十一条：“企业事业单位应当定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，依法编制突发环境事件应急预案，报所在地县级以上生态环境主管部门和有关部门备案，并定期进行演练。”

第四十五条：“在生态保护红线区域内，实施严格的保护措施，禁止建设污染环境、破坏生态的项目。”

第四十七条：“在依法设立的各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、湿地公园、重点湿地以及世界文化自然遗产等特殊保护区域，应当依据法律法规规定和相关规划实施强制性保护，不得从事不符合主体功能区定位的各类开发活动，严格控制人为因素破坏自然生态和文化自然遗产原真性、完整性，在进行旅游资源开发时应当同步建设完善污水、垃圾等收集清运设施，保护环

境质量。”

本项目不属于重点行业项目；配套防治污染设施，并保障其正常运行。也不涉及重点重金属污染排放；制定有效的事故风险防范和应急措施，为防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全；项目选址不在生态红线范围内；不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、湿地公园、重点湿地以及世界文化自然遗产等特殊保护区域。与《广东省环境保护条例》规定相符。

7、与《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修订）相符性分析

《广东省大气污染防治条例》规定：

第十三条：“新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。”

本项目不排放重点大气污染物，项目与《广东省大气污染防治条例》规定相符。

二、建设内容

地理位置	项目位于韶关市曲江区沙溪镇大宝山矿区槽对坑尾矿库（见下图2-1），距马坝镇13公里（直线距离），距市区28公里（直线距离）。项目位于韶关市曲江区沙溪镇大宝山矿区槽对坑尾矿库，距马坝镇13公里（直线距离），距市区28公里（直线距离），位于京广铁路和京珠高速公路的东侧。槽对坑尾矿库已运行了四十年。项目涉及自然保护区和名胜古迹，无渔业养殖场。大宝山矿铁、铜、硫选矿厂位于尾矿坝西南侧约850m。 图2-1 地理位置图
项目组成及规模	1 项目由来 我国矿产资源总量较大，但人均占有量低，是一个资源相对贫乏的国家。据报告道，2012年铜储量3000万吨，铝土矿储量8.3亿吨，铅储量1400万吨、锌储量4300万吨。需求量大的铜和铝土矿的保有储量占世界总量的比例却很低，分别只有4.4%和3.0%，为此，我国是属于矿产资源相对贫乏的国家。矿产资源是经济社会发展的重要物质基础，为了发展经济，开发利用矿产资源是现代化建设的必然要求。在矿产资源开发过程管理中，党中央、国务院高度重视：在党的十六届五中、六中全会文件中，对加快建设资源节约型社会、加强重要矿产资源地质勘查、实行合理开采和综合利用、建立健全资源开发有偿使用制度和补偿机制，提出了明确要求。国务院先后出台了一系列文件，从地质勘查、矿产开发、资源节约、循环经济、环境保护等方面，对矿产资源开发利用工作了全面部署。促进经济社会全面协调可持续发展。 广东省大宝山矿1958年建矿，1966年正式投产，至1975年，建成设计年开采能力 230 万吨的大型露天铁矿山，投产后，实际年开采能力为150-210万吨。经过多年的开采，矿产生了大量的尾矿，主要堆存于槽对坑尾矿库（目前不接纳尾矿）和凡洞尾矿库（在用）。据勘查报告，槽对坑尾矿库总尾砂量1872万 t，铁尾砂矿矿石量1116 万t，其中铁尾砂矿矿石量1021万t，矿石平均品位

37.27%；低品位铁尾砂矿矿石量95万t，矿石平均品位27.13%。同时，查明伴生铜金属量2.34万t，平均品位0.229%，伴生银金属量42.19t，平均品位5.46 g/t。经粗略估算，尾矿库蕴藏的经济价值在24.88亿元。为此，该尾矿库具有较大的矿产资源量和经济价值。

为了矿山持续发展并充分发挥自身的资源与技术优势，进一步提高资源的综合利用水平，韶关市大宝山资源综合利用有限公司拟开发槽对坑尾矿库，兴建韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对坑尾矿库尾矿回采利用工程（韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对坑尾矿库尾砂回采利用注销工程，两个项目为同一项目），尾矿采完后对库区进行生态恢复，并对尾矿库存进行注销。为此委托广东省冶金建筑设计研究院有限公司对槽对坑尾矿库进行尾砂回采注销工程设计，全部采出库内尾砂外售开展综合利用，同时彻底消除溃坝风险。项目建设后，由于尾矿回采外售，有利于减少对当地土壤和地下水的影响，还可减少初期雨水的排放，从而有利于区域污染源有消减，最后生态植被的恢复，也有利于区域生态环境的改善，为此，项目建设是很有必要的。

本项目选址位于韶关市曲江区沙溪镇大宝山矿区内。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》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、改扩建、迁建、技术改造项目及区域开发项目，必须执行环境影响评价制度。本项目只对尾矿进行采出外售开展综合利用，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目应编制环境影响报告表。

受建设单位委托后，我所组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目的环境影响评价报告表。

2、建设项目概况

2.1 拟开发尾矿库现状

2016年末铜硫矿大开发，矿区产生了大量的尾矿，主要堆存于槽对坑尾矿库（闭库）和凡洞尾矿库（在用）。槽对坑尾矿库面积约0.64km²，汇水面积3.70 km²，总坝高58.8m，总库容1516.1万m³。于1976年建成投产，平均每年排入库内的尾矿量约30万m³，现已堆积尾矿约1117万m³。该尾矿库先是从坝头堆放铁尾砂，后又从坝尾堆放铜硫尾砂。由于之前的选矿工艺水平较低，尾砂中含有较丰富的铁、铜、硫等矿产资源。

2.1.1 周边环境

（1）地形地貌

大宝山矿地处粤北南岭山区，山高坡陡，山系走向近南北北向，其海拔标高300~1068m，地形相对高差300~700m。槽对坑尾矿库位于槽对坑沟谷的中上游，其东部是金狮岭、笠麻岭与九曲岭之间的垭口。垭口标高为595m，与尾矿库原左岸溢洪道底板标高564.2的高差为30.8m。自垭口经西南方向有矿区上山公路，垭口处公路路面标高大部分在590m左右，只有局部地段标高为584.7m，西面为大宝山矿东矿带，地形标高均在660m以上，比槽对坑尾矿库坝顶高约100m。

（2）周边环境

槽对坑尾矿库已运行了四十年，下游1.5km范围内为凡洞村尾矿库。凡洞村尾矿库初期坝为一次性筑坝碾压堆石坝坝型，目前坝顶标高为540m，总库容约3964万m³。凡洞村尾矿库约在投产11年后，将淹至槽对坑尾矿库排洪隧洞528.00m标高处出水口，之后槽对坑尾矿库须启用尾矿坝左岸溢洪道排泄洪水。

尾矿库周边环境详见图2-2~图2-4。

图2-2 尾矿库周边环境卫星图一

图2-3 尾矿库汇水面积示意图

图2-4 尾矿库现状照片

2.1.2 尾矿坝

槽对坑尾矿坝由初期坝+堆积坝组成，尾矿坝总坝高58.8m，其中：初期坝为粘土斜墙堆石坝，坝高53.8m；堆积坝为尾砂堆坝，坝高5.0m。

（1）初期坝

槽对坑尾矿坝初期坝为粘土斜墙堆石坝，采用分期施工。Ⅰ期施工39.9m坝高，坝顶标高553.6m，并于1976年12月竣工。Ⅱ期工程采用下游外推式加高，加高高度为13.9m，坝顶标高567.5m，于1991年开始施工，1998年4月竣工。现状初期坝坝顶标高567.5m，坝底标高513.7m，坝高53.8m，坝顶宽4.0m，上游边坡比1:2，下游边坡比为1:1.5，粘土斜墙顶标高566.5m。初期坝现状见图2-5。

（2）堆积坝

尾矿库堆积坝的坝顶标高为572.5m，堆积坝坝高5.0m，坝顶长330m，坝顶宽2.0m。堆积坝下游坡比为1:4，上游坡比1:2。堆积坝现状见图2-7。

（3）尾矿库滩面

尾矿库滩面整体为四周高，中间低，滩面呈“凹锅”形状。滩面最低处与溢水塔进水口相接。尾矿库堆积坝处滩顶高程572.0m，滩顶往溢水塔方向干滩长度678.6m，滩面坡度1.0%，尾矿库库内水位564.4m，堆积坝顶至溢水塔的距离约750.0m。尾矿库库尾的铜硫干堆场已堆积约65.0万m³，堆积体顶标高约为588.0m，干堆部分坡脚底标高为570.0m，距离溢水塔约250.0m。尾矿库滩面现状见图2-7。

图2-5 初期坝现状图

图2-6 堆积坝现状图

图2-7 滩面现状图

2.1.3 排洪设施

槽对坑尾矿库为多期建设，各期排洪系统分述如下：

尾矿库Ⅰ期建设排洪设施由排水井、导流洞和溢洪道组成，排水井顶部标高544.2m，高17.0m，溢洪道底部标高549.8m，宽4.0m。随着尾矿库Ⅱ期建设，排水井、导流洞和溢洪道已进行了封堵。

尾矿库Ⅱ期建设排洪设施由溢洪道、导流涵管与结合井及排水斜槽组成，前者主要用来泄洪，后者用来调节库内水位。溢洪道底板标高564.2m，底宽5.0m，边坡1:1梯形断面，断面渐变至陡坡段其断面底宽为2.0m，陡坡段纵坡比58.8%。导流管为直径1.3m的钢筋砼管，排水斜槽为0.8m×0.8m的矩形砼斜槽。随着后期尾砂筑坝，溢洪道坝顶段、导流涵管与结合井及排水斜槽已进行了封堵。

现状尾矿库排洪设施为溢水塔+竖井+排水隧洞，溢水塔采用断面内径为3.0m的框架式结构，塔高15.0m，溢水塔现状进水口标高为564.4m，溢水塔已使用了4.3m，对应的溢水塔564.2m~568.5m标高段，已采用钢筋混凝土拱盖板进行了封堵；排水隧洞采用底宽2.0m，高2.5m，城门洞形断面，衬砌壁厚0.3m，隧洞总长1215.4m，纵坡1.5%；竖井内径2.5m，壁厚0.3m，高度25.6m；隧洞出口明渠为梯形断面，底宽2.0m，高2.5m，衬砌边坡1:0.75，渠底坡度 $i > 0.02$ ，明渠出口设消力池。溢水塔进水口见图2-8。

图2-8 溢水塔进水口图

2.1.4 现有尾矿库积水及排水情况

由于溢水塔附近地势较低，形成一个近似长方形的积水区，该区面积约1.5万平方米，最深处约2m，与溢水塔直接相连。该区的水主要由于雨天降雨收集到的雨水和附近山泉水汇聚而成。目前项目没有生产，没有产生废水产生，通过溢水塔排放的为附近山泉水。库区雨水和附近山泉水通过溢水塔排到大宝山矿凡洞尾

矿库。

2.1.5 尾矿库资源情况

据项目勘查报告，尾矿库总库容 1170 万 m³，总尾砂量 1872 万 t，其中有价资源矿量约1314万吨（铜硫尾砂矿矿石197万吨，铁尾砂矿矿石1116万吨），其它尾砂约558 万吨。

铁尾砂矿矿石量（普通+低品位矿）约1116万t，其中铁尾砂矿矿石量（普通）1021万t（控制类653万t，推断类368万t），矿石平均品位37.27%；低品位铁尾砂矿矿石量95万t（控制类9万 t，推断类86万t），矿石平均品位27.13%。分布在尾矿库中及南部。

铜硫尾砂矿矿石量（低品位）约197万t：其中（控制）89万t、（推断）108万 t；查明伴生铜金属量 0.45万，其中（控制）0.2万t，（推断）0.25万t。分布在尾矿库北部，见图2-10。

库区内尾砂积密度：1.6t/m³。粒径的分布为：1mm占2.2%、1~0.36mm占8.8%、0.18~0.36mm占15.1%、0.15~0.18mm占5.1%、0.15~0.075mm占8.9%、0.075mm占59.9%。库区内有代表性尾砂成份分析结果见下表2-1。根据《矿产资源储量工业要求手册》铁、铜等矿种工业指标要求为：铁30%、铜0.4%，项目铁尾砂和铜硫尾砂中的铁、铜含量均大于这个值，可作为原矿产品出售。

图2-9 铜硫尾矿、铁尾矿的分布位置及分布图

表2-1 尾砂成份结果（全量）

样品编号（含备注）	铜 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	铍 (mg/kg)	钡 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	银 (mg/kg)	硒 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	锰 (mg/kg)
H250923010（铜硫上A）	1.54 ×10 ³	918	18.8	128	115	6.26	169	12.5	0.1L	25.4	188	1.71 ×10 ³
H250923011（铜硫上	1.15 ×10 ³	1.33 ×10 ³	19.6	133	152	6.98	244	15.4	0.1L	27.9	185	2.46 ×10 ³

	B)												
	H250 9230 12 (铜硫中A)	4.21 ×10 ³	1.16 ×10 ³	27.6	164	92.9	5.02	164	21.3	0.1L	5.47	241	1.51 ×10 ³
	H250 9230 13 (铜硫中B)	952	733	19.2	187	147	9.61	251	16.5	0.1L	13.0	470	2.01 ×10 ³
	H250 9230 14 (铜硫下A)	4.12 ×10 ³	2.03 ×10 ³	19.8	66.9	103	2.48	268	14.9	0.1L	4.24	93.2	1.01 ×10 ³
	H250 9230 15 (铜硫下B)	3.01 ×10 ³	715	13.3	56.7	104	4.82	379	12.0	0.1L	1.82	71.1	1.38 ×10 ³
	H250 9230 16 (铁①中层)	3.81 ×10 ³	1.94 ×10 ³	40.0	1.28 ×10 ³	75.6	2.22	97.9	13.3	0.1L	2.90	548	498
	H250 9230 17 (铁②上层)	3.69 ×10 ³	2.70 ×10 ³	41.2	1.63 ×10 ³	97.0	3.34	114	15.6	0.1L	10.6	475	1.00 ×10 ³
	H250 9230 18 (铁③下层)	4.04 ×10 ³	2.32 ×10 ³	33.4	1.52 ×10 ³	111	4.46	41.2	16.7	0.1L	3.98	499	263
	H250 9230 19 (铁④上层)	5.64 ×10 ³	2.28 ×10 ³	42.6	1.64 ×10 ³	98.5	3.46	66.8	13.2	0.1L	5.73	1.28 ×10 ³	350
	H250 9230 20 (铁⑤中层)	4.27 ×10 ³	1.77 ×10 ³	38.9	1.43 ×10 ³	78.9	2.29	90.3	14.8	0.1L	11.4	588	642
	H250 9230 21 (铁⑥下层)	3.16 ×10 ³	2.17 ×10 ³	34.5	1.68 ×10 ³	80.6	2.88	129	16.7	0.1L	4.80	786	779
	备注： 1.L表示低于检出限。												
大宝山矿尾砂一直以来定为一般固体废物，为了确认尾砂的性质，根据尾矿库尾矿和种类，采集了不同种类、不同深度有代表性综合样品进行浸出试验（报告见附件），结果见下表2-2。													
表2-2 尾砂浸出试验结果（毒性） 单位：mg/L，无量纲													

样品 编号 (含 备注)	pH (无 量纲)	铅	汞	镉	铬	砷	铜	锌	锰	镍	六价 铬	铍	钡	银	硒	氟化 物
H25 092 301 0 (铜 硫上 A)	6.5 8	0.0 3L	2.8 $\times 10^{-4}$	0.0 1L	0.0 2L	0.0 188	0.0 2	0.0 3	1.0 1	0.0 2L	0.0 04L	0.0 04L	0.0 6L	0.0 1L	0.0 259	1.0 5
H25 092 301 1 (铜 硫上 B)	6.8 2	0.0 3L	5 $\times 10^{-5}$ L	0.0 1L	0.0 2L	8.2 $\times 10^{-3}$	0.0 1	0.1 5	2.9 9	0.0 2L	0.0 04L	0.0 04L	0.0 6L	0.0 1L	0.0 322	2.0 7
H25 092 301 2 (铜 硫中 A)	7.0 6	0.0 3L	5 $\times 10^{-5}$ L	0.0 1L	0.0 2L	7.9 $\times 10^{-3}$	0.0 2	0.0 1L	0.7 9	0.0 2L	0.0 04L	0.0 04L	0.0 6L	0.0 1L	3.9 $\times 10^{-3}$	1.1 0
H25 092 301 3 (铜 硫中 B)	6.9 7	0.0 3L	5 $\times 10^{-5}$ L	0.0 1L	0.0 2L	0.0 129	0.0 1	0.0 2	1.2 3	0.0 2L	0.0 04L	0.0 04L	0.0 6L	0.0 1L	0.0 112	1.6 8
H25 092 301 4 (铜 硫下 A)	6.9 9	0.0 3L	5 $\times 10^{-5}$ L	0.0 1L	0.0 2L	8.9 $\times 10^{-3}$	0.0 6	0.0 1L	0.7 6	0.0 2L	0.0 04L	0.0 04L	0.0 6L	0.0 1L	3.7 $\times 10^{-3}$	0.9 3
H25 092 301 5 (铜 硫下 B)	6.8 8	0.0 3L	5 $\times 10^{-5}$ L	0.0 1L	0.0 2L	1.7 $\times 10^{-3}$	0.0 3	0.0 4	0.7 6	0.0 2L	0.0 04L	0.0 04L	0.0 6L	0.0 1L	1.6 $\times 10^{-3}$	1.5 5
H25 092 301 6 (铁① 中层)	3.0 2	3.8 5	1.2 $\times 10^{-4}$	0.0 2	0.0 2	0.1 82	51. 2	3.0 4	3.5 7	0.0 4	0.0 05	0.0 11	0.0 6L	0.0 1L	2.1 $\times 10^{-3}$	0.4 9
H25 092 301 7 (铁② 上层)	5.3 2	3.3 5	5 $\times 10^{-5}$ L	0.0 3	0.0 3	0.0 192	36. 7	4.0 0	4.0 7	0.0 5	0.0 12	0.0 05	0.0 6L	0.0 1L	1.9 $\times 10^{-3}$	0.3 7
H25 092 301 8 (铁③ 下层)	4.9 1	3.5 9	5 $\times 10^{-5}$ L	0.0 3	0.0 2L	0.0 157	55. 5	3.5 3	1.6 4	0.0 4	0.0 04L	0.0 04	0.0 6L	0.0 1L	1.4 $\times 10^{-3}$	0.3 6
H25 092 301 9 (铁④ 上层)	4.7 8	4.5 9	5 $\times 10^{-5}$ L	0.0 1	0.0 2L	0.1 25	47. 6	1.6 6	1.4 9	0.1 1	0.0 04L	0.0 09	0.0 6	0.0 1L	2.8 $\times 10^{-3}$	0.3 2
H25 092 302 0 (铁⑤ 中层)	4.2 1	4.7 0	5 $\times 10^{-5}$ L	0.0 1	0.0 2L	6.0 $\times 10^{-3}$	35. 4	1.2 6	3.2 0	0.0 2L	0.0 04L	0.0 12	0.0 7	0.0 1L	2.8 $\times 10^{-3}$	0.2 6
H25 092 302 1 (	4.3 0	4.5 0	5 $\times 10^{-5}$ L	0.0 1L	0.0 2L	4.5 $\times 10^{-3}$	43. 8	1.0 0	1.1 8	0.0 2L	0.0 04L	0.0 10	0.0 6	0.0 1L	3.1 $\times 10^{-3}$	0.2 7

铁⑥ 下层)																
评价 标准 (一 级)	-	5	0.1	1	15	5	100	100	-	5	5	0.0 2	100	5	1	100
备注： 1.pH无量纲，L表示低于检出限，“—”表示无相应评价标准。 2.评价标准参照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)表1.																
对照《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007），样品采集科学合理，覆盖主要尾砂类型及关键污染物，具备充分代表性。尾砂浸出毒性低于危险废物标准，但有一部分样品中pH低于6，超过《污水综合排放标准》（GB 8978-1996），属于第II类一般工业固体废物。安全回采利用后进行生态恢复，项目实施后不会对周边水体、土壤造成显著污染，且通过生态修复可提升区域环境质量。 2.2 回采分区及工程布置 槽对坑尾矿库内的尾砂量1872万吨，其中有价资源矿量约1314万吨（铜硫尾砂矿矿石197万吨，铁尾砂矿矿石1116万吨），铜硫尾矿、铁尾矿的分布位置及分布图如下图2-9，黑线以北为铜硫尾矿，黑线以南为铁尾矿。项目拟总投资5037.78 万元，计划对面积为640000平方米的槽对坑尾矿库全部尾矿进行回采，回采工程采用干采和湿采结合的工艺，采用船采与水采联合，且无开采障碍，所以铜硫尾砂回采率约100%，铁尾砂预计回采率约100%。项目主要产品为铁尾砂矿和铜硫尾砂矿，新增推土机、绞吸式挖砂船等回采运输设备，另还有同矿山其他矿区人员与设备支援，项目达产后可实现年尾砂矿回采量170万t/a(年产铜硫尾矿80万吨，铁尾矿90万吨，采出尾砂外售给有处理能力单位)，预计回采时间为11.1年，主要开展机械设备转运安装、对外交通、场内交通，水电系统等工程建设工期0.3年，尾砂回采结束后的场地平整复绿、坝体及排水构筑物拆除等，工期1.0 年。总服务年限为12.4年。 根据项目初步设计，将尾矿库回采库面划分为I、II、III区共3个回采区，另在溢水塔外围半径 50m 范围内区域为湿采区，湿采区尾砂通过浮船（配铰刀式砂泵）泵送至临时脱水池脱水，为方便运输中转，设了三个临时晾晒场，临时晾晒																

场可将湿度较大的尾矿进一步晒干。临时脱水池周边建有石砌滤水层，多余水自然流出，流水废水通过周边水沟收集后汇入湿采区。项目建设工程内容见表2-3和图2-11 ~ 13。

表2-3 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	主要建设内容和规模
主体工程	采场	库面划分为Ⅰ区、Ⅱ区、Ⅲ区共三个回采区，在溢流塔附近设一个半径约50m的湿法回采区（泵船回采）
	临时脱水池	在库区北部设4个Ⅱ临时脱水池（每个池面积1200m ² ）
公辅工程	临时堆场	在库区内设三个（1#、2#、3#）临时堆场，占地分别为约14000m ² 、6000m ² 、62270m ² ，周边建1m高堆石围墙
	现场指挥中心（管理房）	租用村民板房(约300m ²)，作值班室、应急仓库，工人主要居住在凡洞生活区；在该处白天约七人，晚上值班2人。
	运输道路	改建旧路约1145m，宽9m；库区运输道路运输便道1747m，宽6m
	供电	利用大宝山矿现有的供电系统，电源就近接入
	供水	尾矿库库内水循环利用，以自然降水为补充水源
环保工程	废气治理设施	尾砂清运时道路、临时晾晒场采用洒水湿润的方法控制粉尘，尾矿库的出口处设一个洗车槽。干式回采生产配备一台 ZT-1-50 固定式雾炮机喷雾降尘，临时晾晒场、临时堆场各配备一台 ZT-1-50 固定式雾炮机喷雾降尘。
	生产废水治理设施	雨季汇流进入尾矿库的雨水在溢水塔进水口附近约10m范围外尾砂沉砂区沉淀后，经溢水塔外排；临时脱水池渗滤液自流至尾矿库湿采区内。雨季尾矿库渗出水（液），经收集坑澄清后，送至预处理系统处理后达大宝山尾矿库污水处理厂接纳标准后，排放该污水处理厂处理。生产工人食宿位于大宝山矿凡洞生活区现有楼房，生产的生活废水依托大宝山矿凡洞生活区水处理设施处理。矿区内管理人员生活废水经化粪池处理后回生于生产不外排。
	噪声治措	选用低噪设备、加强设备养护降噪等措施
	固废处置措施	本次回采工程所回采的尾砂全部转运外售经过审核的第三方开展综合利用，不会产生固体废物外排。 生活垃圾收集后，由环卫负责清运。 设备的维护委托第三方，产生废机油等维护方收集运走交由处理能力单位处理。

图2-10 项目建设工程平面图

图2-11 项目截排水图

图2-12 项目回采终了剖面图

2.2 主要设备

项目主要设备见表2-4。

表2-4 项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	水陆两栖挖掘机（含液压砂泵）	台	1
2	履带式液压挖掘机	台	2
3	轮胎式铲运机	台	2
4	履带式装载机	台	2
5	轮胎式装载机	台	2
6	移动式潜水泵	台	2
7	自卸汽车(内部运输用，不含外运部分)	台	2

2.3 原辅料

表2-5 辅助原辅材料

材料种类	用途	年用量	最大储量	储存位置
聚合氯化铝（PAC）	预处理系统絮凝沉淀，去除重金属及 SS	1.2t/a（按处理量 800m ³ /d、投加量 50mg/L 计算）	0.3t（储存周期 3 个月）	库区北部管理房
氢氧化钠	预处理系统pH调节	3t/a	1.0t	库区北部管理房
柴油	推土机、挖掘机等设备动力燃料	136.11t/a	0	依托大宝山矿现有油库（不在本项目用地范围内，无单独储存）
液化石油气	职工食堂燃料	262.5kg/a	60kg	管理房食堂旁专用气瓶储存间（5m ² ，通风防爆）
水泥	截水沟等临时工程	50t/a	10t（储存周期 2 个月）	库区北部管理房

2.4 劳动定员及工作制度

估算项目总共需人员50人，其中生产人员43人，回采生产工作人员40人（人员由宏大爆破公司提供及管理），每班20人（两班共有在班40人），其余3人轮休，生产工作人员在大宝山矿凡洞生活区食宿；尾矿库回采管理人员7人，白天在

管理房食、办公，晚上2名工作人员值班。项目实行8小时工作制，每天2班，年工作270天。

2.5 给排水情况

给水：项目所需生产用水取自附近山泉水、降雨补充水、生回用水，所有工业用水循环回收利用，以自然降水作为补充水源，能满足尾矿回采利用工程的需要。生活利用大宝山矿凡洞生活区生活水供应系统，满足项目职工生活用水。

（1）回采生产用水

尾矿回采生产用水主要用于湿采时尾矿造浆，造浆工艺就是尾砂与水混合以便于在管路上输送，尾矿与水一起排入脱水池回用。根据项目可研，尾矿回采所需的总用水量为 $605.24\text{m}^3/\text{h}$ （ $9683.84\text{ m}^3/\text{d}$ ），其中铜硫尾矿回采所需用水量为 $306.03\text{m}^3/\text{h}$ ，铁尾矿回采所需用水量 $344.21\text{m}^3/\text{h}$ 。经脱水后的尾砂含水率约为40%；回采每回采1t尾砂，仅会带走约 0.2m^3 的水，项目每天产尾矿6296.3t，则每天带走 1259.3 m^3 ，剩余尾矿水则全部通过管路输送至尾矿库湿采区回用，蒸发损失按用水量1%计，则损失水量为 $96.84\text{ m}^3/\text{d}$ ，因此，回采每天要补充新水 $1356.14\text{ m}^3/\text{d}$ （ $84.76\text{ m}^3/\text{h}$ ），这部分水来源于附近山泉水和雨天收集的初期雨水。回用水为 $8327.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）场地洒水用水

参考《用水定额第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中的“表A1服务业用水定额表—公共设施管理业—环境卫生管理，浇洒道路和场地， $2.0\text{L}/\text{m}^2/\text{d}$ ”；生产期间需洒水天数按150天计。项目道路需洒水面积为 21359.5m^2 ，临时干晒场等需洒水约 20000 m^2 ，其共需洒水面积为 41359.5 m^2 ，则项目洒水用水量为 $82.72\text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $12408\text{ m}^3/\text{a}$ 。

（3）雾炮机用水

项目配配备4台雾炮机，用水量约 $3\text{ m}^3/\text{h}$ ，雾炮机用水量为 $12\text{ m}^3/\text{h}$ （ $192\text{ m}^3/\text{d}$ ）。

经以上分析得出，生产总用水量为 $9958.56\text{ m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜水 $1630.86\text{ m}^3/\text{d}$ ，回用水 $8327.7\text{ m}^3/\text{d}$ 。

（4）生活用水

根据《用水定额第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），项目地点位于韶关市曲江区沙溪镇内，属于小城镇，生活用水供水量为 140L/（人·d），主要供给浴室、宿舍、职工日常生活用水，能满足本项目生活用水需求。在项目场区生活职工有7人。则用水量为0.98 m³/d。生产工人43人在大宝矿凡洞生活区生活，不在项目范围内，不进行统计。

本工程建有食堂（在管理房），人约数为7人，用餐人数按7人计。用餐数为3餐/人·天；则食堂就餐总人数预计为21人·次/d，考虑到雨天不工作及节假日等，年食宿时间按270天计，则年用餐为5670人·次/a，根据《建设给水排水设计标准》（GB50015-2019），职工食堂用水量15-25L/人·次，本项目取20L/人·次，则食堂用水量为0.42m³/d(113.4m³/a)。

生活总用水量为1.40m³/d。项目生产工人食宿位于大宝山矿凡洞生活区现有楼房，生产的生活废水依托大宝山矿凡洞生活区现有的生活废水处理设施处理，这部分废水不进行统计。

排水：该项目排水系统有：雨水排水系统、生产回水系统和生活废水系统。项目生活废水经三级化粪池处理后排入尾矿库回用于生产，不外排。

（1）雨水排水系统

正常运行工况及洪水运行工况下，雨水、渗出水均未从堆积坝坡面逸出，初期坝内有粘土斜墙的存在，且堆积坝内有排渗设施，雨水、渗出水沿斜墙上游坡面顶向下至堆石区后，再经坝底层流向下游。为了尽量减少进库的洪水，设计采用在槽对坑尾矿库周边修建截水沟。在槽对坑尾矿库回采期间，降雨储水使用库内防洪设施溢水塔、排水斜槽进行排水处理。孔隙潜水则使用集水坑收集和潜水排污泵抽排处理。

库区和生产场地初期雨水，汇入湿采区，用作生产用水。曲江地区多年平均降雨量1640mm，大宝山矿区附近年平均降雨量2085.3mm，年均降雨日163天，则平均日降雨量12.79mm，初期雨水的收集主要考虑主要工业场地（改建公路和库区）共650305 m²，每次收集时间按半小时算，径流系数按0.7算，则年初期雨水121.3m³/d（19772 m³/a）。根据项目安全设计暴雨量计算成果，该地区500年一遇降雨量为338.94mm/d，项目最大初期雨水量3214.38 m³/d。

（2）生产污水排水系统

尾矿回采生产用水经脱水剩余尾矿水则全回流至尾矿库湿采区回用。

在回采过程中，由于雨天渗到库内，在干采区的采坑中，形成渗出水（液），雨天项目湿采区收集了大量雨水，无法再容纳其它水，故渗出水需要外排。根据上面参数，渗出水按每天降雨量的0.1计（0.7形成地表径流，0.2留在尾矿或补充地下水），则雨天产生的渗出水为588.22 m³/d(.4 m³/a)。根据实际实际采样检测渗出水（液）水质如下表2- 11：这部分废水经预处理后达大宝山矿尾矿库污水处理厂（该厂与项目的位置关系见图2-2）接纳水质标准后排入该污水处理厂进一步处理，达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）和广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准中的严格排放。

因渗出液样品中的悬浮物比酸浸样品中的悬浮物高，而悬浮物中含有重金属，所以导致渗出液样品重金属检出数据比酸浸样品检出数据更高。

表2- 7 渗出水（液）检测结果

检测项目	检测结果（mg/L，pH值无量纲）			
	铜硫尾砂渗出液	铁尾砂渗出液	铁尾砂渗出液（平行）	接纳水质要求
	25101515s001	25101515s002	25101515s003	
pH值	6.4	6.7	6.6	6-9
化学需氧量	43	44	41	60
悬浮物	290	122	126	30
氨氮	1.70	1.17	1.19	/
总磷	2.00	0.53	0.48	/
氟化物	8.00	3.55	3.57	10
硫化物	ND	ND	ND	0.5
硫酸盐	4.75×10 ³	2.04×10 ³	2.02×10 ³	/
砷	1.01×10 ⁻²	6.93×10 ⁻³	6.48×10 ⁻³	0.5
汞	ND	ND	ND	0.05
镉	ND	0.06	0.07	0.08
铅	ND	0.2	0.2	0.5
锌	0.08	6.79	6.57	10.35
锰	17.0	24.0	24.1	42.13
铁	102	124	120	140.25
铬	ND	ND	ND	/
六价铬	ND	ND	ND	0.5

铊	ND	ND	ND	/
镍	ND	ND	ND	0.5
铜	4.08	3.14	3.25	14.08
石油类	0.14	ND	ND	/

图2-13 项目与接纳污水处理厂的位置关系图

(3) 生活废水排水系统

项目生活废水量按用水量的0.9算，则职工生活废水量为0.88m³/d，食堂废水产生量为0.38m³/d，总生活废水量为1.26m³/d(340.2m³/a)。食堂废水经隔油隔渣后，其它生活废水经化粪池处理后，排入尾矿库回于生产。

2.6 能耗情况

项目耗电量：

本项目耗电量包括**照明耗电量**：生产车间照明为 300Lx；矿山道路及户外采用节能型高压钠灯，工作面采用探照灯。生产车间为正常照明，根据需要设局部照明。变配电所内设正常照明和应急工作备用照明。项目在生产区内设置应急照明灯，在主要出入口、疏散走廊设置应急标志灯。照明、插座分别由不同的支路供电，符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 的要求，年用电量约1万千瓦时。

空调系统耗电量：参照《实用空调系统设计手册》设计空调的目的是控制夏季室内温度在 26℃以下，相对湿度在 40%~70%范围，项目主要为办公楼内的食堂、宿舍及办公用电，年工作小时2640，耗电量约为0.91万千瓦时。

插座用电量：根据《全国民用建筑工程设计技术措施节能篇》（2007 年），插座用电采用需要系数法进行估算，项目主要为办公楼内的食堂、宿舍及办公用电，食堂插座用电指标为 20W/m²，宿舍插座用电指标为 20W/m²，办公室插座用电指标为 20W/m²，年插座用电时间按 2640 小时，插座部分年用电量约 1.50 万千瓦时。

供配电系统耗电量：项目计划设置1台S20-M-2000/10 型变压器，变压器负载率为 78%，在变压器经济运行范围内。年负荷7920h，损耗电量8.04万千瓦时。

耗液化石油气情况：

根据《全国民用建筑工程设计技术措施—暖通空调■动力》附录 D 表 D.0.2 典型商业用户用气量指标中职工食堂用气量指标为 1884—2303MJ/（人·年），本项目食堂用气定额按 1884MJ/（人·a），由于无当地液化石油气热值检测报告，液化石油气热值按综合能耗计算通则取值 50179 千焦(12000 千卡)/千克，本项目新增劳动人员 7 人， 则项目年消耗液化石油气量合计0.263 t/a。

消耗柴油情况：

本项目柴油主要为挖掘机等机械的使用，总功率若按120kW计算，油耗为22.8kg/h，项目全年的柴油消耗量为136.11t。

2.7 平面布局情况

本项目采用租用尾矿库北部现有房屋进行办公。三个临时晾晒场布设在尾矿库中部东侧、南部东侧和北侧（均在尾矿库范围内），脱水设施布设在尾矿库北部。具体见附图3，项目地理位置图见图2-1。

2.8 四至情况

项目位于韶关市曲江区沙溪镇大宝山矿区内，距市区28公里，距马坝镇13公里，项目南面为大宝山矿现用凡洞尾矿库，其它方位均为山体。项目四至图见附图2。

1、工艺流程

工艺说明：

(1) 尾砂回采利用

尾砂回采采用干式回采和湿式回采结合的回采方式。

干式回采：干涸无水的尾矿库内尾砂采用露天开挖采掘的方法进行回收开采。尾矿用钩机挖掘，铲车装车，汽车运走。干式回采生产能力为7200t/d。

湿式回采：对于库内积水多，水量充足的地方，用采砂泵设备对尾矿库内的尾砂进行回收开采。湿式回采区主要设在溢水塔附近50m半径范围，如图2-13所示。回采时，配置一条泵船，尾砂与水混合成浆（砂浆），用砂泵对含水区的砂浆抽至临时脱水池脱水（临时脱水池周边为石砌透水坝，尾砂中多余水通过透水坝自然流到外围收集沟，后汇入湿采区）。脱水后，尾砂含水率约40%，铲车装车，汽车运走。湿式回采生产能力为800t/d。

图2-14 湿式回采区卫星图

回采后的尾砂大部分直接运走外售，主要产品为铜硫尾砂和铁尾砂原矿，其中铁尾砂矿外售给广东粤宝矿业有限公司，其他尾砂外售给英德海螺水泥有限责任公司，还有部分未来得及出售的，在临时干晒场中临时干式堆存，标明矿种，并用塑料布遮盖。

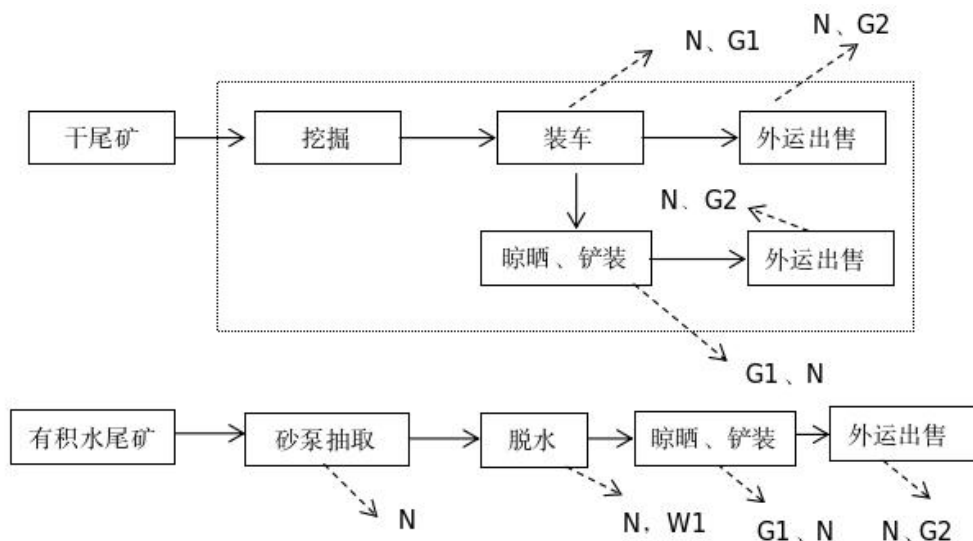


图2-15 运营期生产流程及产污环节图

产污分析：

- (1) 废气：开挖铲装时产生尾矿粉尘G1，运输时产生扬尘G2，食堂油烟。
- (2) 废水：尾砂脱水产生渗滤液W1，雨天产生初期雨水W2，职工产生生活废水W3
- (3) 噪声：噪声主要为设备运营噪声N；
- (4) 固废：生活废物S1，废机油S2，废油桶S3。

排污节点

本项目运行期主要排污节点、污染物、排污方式见下表2-8：

表2-8 项目运行期产污节点一览表

分类	污染物	代号	主要污染物因子
废水	尾砂渗滤液	W1	SS、总磷、氟化物、锌、锰、铁、铜、铅、石油类
	初期雨水	W2	SS、总磷、氟化物、锌、锰、铁、铜、铅、石油类
	生活废水	W3	pH、CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群
废气	尾矿粉尘	G1	TSP
	扬尘	G2	TSP
噪声	设备噪声	N	连续等效 A 声级
固体废物	生活垃圾	S1	生活垃圾
危险废物	废油	S2	砷、铜、锌、锰、氟化物
	废油桶	S3	砷、铜、锌、锰、氟化物

2、回采程序

(1)回采初期程序

回采初期开始，尾矿坝为初期坝（粘土斜墙堆石坝）+尾砂堆积坝的坝型，尾矿坝坝顶标高 572.50m，尾矿坝坝顶处滩面顶标高 572.00m，溢水塔进水口标高 564.40m。回采初期，尾砂回采采用干湿结合回采方式。干滩区域尾砂采用分条带，条带宽度 20.0m-50.0m，分层厚度 3m，后退式纵向回采，其中：分层回采时，I区回采先进行I-1 区、后进行I-2 区，I区尾砂自溢水塔向坝前方向后退式纵向回采并保持滩面坡度 $i \geq 1\%$ 坡向溢水塔；II区尾砂自溢水塔向库尾方向

后退式纵向回采并保持滩面坡度 i ($1\% \leq i \leq 8\%$) 坡向溢水塔；回采初期，Ⅲ区尾砂暂不回采。干滩区域尾砂通过挖掘机挖装，自卸汽车运输的方式，将尾砂转运至指定的地点进行综合利用。对于局部承载力不足的干滩区域，可以采用干尾砂换填临时运输便道后回采，或者采用铲运机转运至临时堆场装车，距离湿采区近的部分区域可采用湿地型推土机推进湿采区回采。湿采区尾砂则通过浮船（配铰刀式砂泵）泵送至临时脱水池脱水后，干尾砂通过装载机装车，自卸汽车运输的方式，将尾砂转运至指定的地点进行综合利用。

回采初期第一年，尾矿坝坝顶标高、坝顶处滩面标高不变，坝顶标高 572.50m，滩面标高 572.00m，库内堆存尾砂由 $1170.00 \times 10^4 \text{m}^3$ 降至 $1035.00 \times 10^4 \text{m}^3$ ，尾砂回采量为 $135.00 \times 10^4 \text{m}^3$ ，Ⅰ区尾砂自溢水塔向坝前方向后退式纵向回采并保持滩面坡度 $i \geq 1\%$ 坡向溢水塔；Ⅱ区尾砂自溢水塔向库尾方向后退式纵向回采并保持滩面坡度 i ($1\% \leq i \leq 8\%$) 坡向溢水塔，溢水塔进水口标高由 567.00m 降至 564.20m。回采初期第一年终了时，需要沿左岸坝肩新建坝肩排水沟，为后续回采降低初期坝设置动态溢洪道提供动态接入点，最终接入下游原溢洪道。回采初期第一年终了，沿左岸靠山体修建临时引水沟及动态溢洪道，与现有溢洪道相接，同时沿左坝肩新建坝肩排水沟，随着回采的加深，分阶段降低临时引水沟-动态溢洪道的入水口标高，接入下游坝肩排水沟，临时引水沟-动态溢洪道进水口标高 568.80m。

随着尾砂回采的推进，尾矿库坝顶及滩面逐层降低，分阶段降低临时引水沟-动态溢洪道的入水口高程，接入下游坝肩排水沟。当尾矿坝坝顶标高降至 567.50m，尾矿坝坝顶处滩面标高降至 566.50m，尾矿坝左岸临时引水沟-动态溢洪道进水口标高降至 562.80m 时，回采初期结束，尾矿坝初期坝顶以上堆积坝尾砂已全部回采，尾矿坝由初期坝（粘土斜墙堆石坝）+尾砂堆积坝的坝型变为一次性坝（粘土斜墙堆石坝）的坝型。

(2)回采中期程序

回采中期开始，尾矿坝为一次性坝（粘土斜墙堆石坝），粘土斜墙堆石坝坝顶标高 567.50m，粘土斜墙堆石坝上游坡滩顶标高 566.50m，尾矿坝左岸临时引水沟-动态溢洪道进水口标高 562.80m。尾砂回采采用干湿结合回采方式。

干滩区域尾砂采用分条带，条带宽度约20.0m，分层厚度 3m，后退式纵向回采，其中：分层回采时，Ⅰ区尾砂自溢水塔向坝前方向后退式纵向回采并保持滩面坡度 $i \geq 1\%$ 坡向溢水塔；Ⅱ区尾砂自溢水塔向库尾方向后退式纵向回采并保持滩面坡度 i ($1\% \leq i \leq 8\%$) 坡向溢水塔；Ⅲ区尾砂自溢水塔向库尾方向后退式纵向回采并保持滩面坡度 $i \geq 1\%$ 坡向溢水塔。干滩区域尾砂通过挖掘机挖装，自卸汽车运输的方式，将尾砂转运至指定的地点进行综合利用。对于局部承载力不足的干滩区域，可以采用干尾砂脱水换填临时运输便道后回采，或者采用铲运机转运至临时堆场装车，距离湿采区近的部分区域可采用湿地型推土机推进湿采区回采。湿采区尾砂则通过浮船（配铰刀式砂泵）泵送至临时脱水池脱水后，干尾砂通过装载机装车，自卸汽车运输的方式，将尾砂转运至指定的地点进行综合利用，湿度较大的，放于临时景晒场晒干。

随着尾砂回采的推进，尾矿库坝顶及滩面逐层降低，当尾矿坝坝顶标高降至 557.00m，尾矿坝坝顶处滩面标高降至 554.00m，尾矿坝左岸临时引水沟-动态溢洪道进水口标高降至 554.00m 时，回采中期结束。

(3)回采后期程序

回采后期开始，尾矿坝为一次性坝（粘土斜墙堆石坝），粘土斜墙堆石坝坝顶标高 557.00m，粘土斜墙堆石坝上游坡滩顶标高 554.00m，尾矿坝左岸临时引水沟-动态溢洪道进水口标高降至 554.00m。尾砂回采采用干湿结合回采方式。干滩区域尾砂采用分条带，条带宽度约20.0m，分层厚度 3m，后退式纵向回采，其中：分层回采时，Ⅰ区尾砂自溢水塔向坝前方向后退式纵向回采并保持滩面坡度 $i \geq 1\%$ 坡向溢水塔；Ⅱ区尾砂自溢水塔向库尾方向后退式纵向回采并保持滩面坡度 i ($1\% \leq i \leq 8\%$) 坡向溢水塔；Ⅲ区尾砂自溢水塔向库尾方向后退式纵向回采并保持滩面坡度 $i \geq 1\%$ 坡向溢水塔。干滩区域尾砂通过挖掘机挖装，自卸汽车运输的方式，将尾砂转运至指定的地点进行综合利用。对于局部承载力不足的干滩区域，可以采用干尾砂换填临时运输便道后回采，或者采用铲运机转运至临时堆场装车，距离湿采区近的部分区域可采用湿地型推土机推进湿采区回采。湿采区尾砂则通过浮船（配铰刀式砂泵）泵送至晒脱水池脱水后，干尾砂通过装载机

装车，自卸汽车运输的方式，将尾砂转运至指定的地点进行综合利用。随着尾砂回采的推进，尾矿库坝顶及滩面逐层降低，当尾矿坝坝顶标高降至 542.00m，尾矿坝上游坡滩顶标高由 554.00m 降低至库底原始地面标高，且库内尾砂全部回采完毕时，回采后期结束。回采后尾矿库见附图3。

(4)回采工作参数控制

(1) 根据设备的挖掘高度和尾砂的性质，设计分层高度 3m，生产工作面最小工作宽度 20m。

(2) 施工中所有机械设备应保持与临空面保持 3.0m 以上的安全距离，人工开挖需要与临空面保持 2.0m 的安全距离。

(3) 回采期间，尽量排空库内积水；库内水位利用溢水塔-竖井-排水隧洞、临时引水沟-动态溢洪道、新建坝肩排水沟、原溢洪道、排水泵等排水设施进行控制调节。回采初期控制溢水塔进水口标高至尾矿坝顶不小于 5.5m 的高差，临时引水沟-动态溢洪道进水口标高至尾矿坝坝顶不小于 3.0m 的高差；回采中期及后期控制临时引水沟-动态溢洪道进水口标高至尾矿坝坝顶不小于 3.0m 的高差。

(4) 库内尾砂采区边坡不陡于 1:3.0。

(5) 库周边坡则为回采清除尾砂后原始的沟谷岸坡，尽量避免超采导致库周边坡过陡，回采后裸露的边坡不得出现反坡，并撒草籽复绿。

(6) 回采时，溢水塔-竖井-排水隧洞、临时引水沟-动态溢洪道15m范围内尾砂，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，其中，人工干采分层高度不大于1.5m。在临近尾矿坝实施回采作业时必须做好安全保护措施，临近 5m 范围内可采用人工回采，确保尾矿坝的完整性和稳定性。

(7) 采出的尾砂不能及时运出，需要在干晒场临时堆积的，尾砂堆高度不得超过 4m，尾砂堆坡面角不得大于自然安息角，并用塑料布遮盖。

(8) 积水区采用湿式回采，其与干采区设置 20.0m 的过渡区作为衔接过渡，湿式回采时，采坑深度应不大于 6m，水面以上边坡高度不大于 3m，边坡角水面以上不陡于 25°，水下部分不陡于 20°。

(5)干湿采结合工艺

干采部分（库尾干堆区）：采用湿地型推土机（配防滑履带）分层剥离，分层高度 2m（低于铁尾矿回采分层高度 3m，适配铜硫尾矿松散特性），挖掘机（斗容 1.2m³）挖装，直接装入贴有“铜硫尾矿”标识的专用自卸车（车厢内壁铺防粘衬垫）。

湿采部分（溢水塔周边）：浮船砂泵抽送矿浆至库尾临时脱水池（容积 8000m³），添加絮凝剂（PAC 投加量 30mg/L）加速沉淀，脱水后尾砂含水率降至 25% 以下，由装载机装入专用车辆。

(6) 分类储存方案

铜硫尾矿:需要堆存铜硫尾矿堆在3#临时干晒场，采用“分层堆放、压实整形”方式，堆高不超过 4m，边坡角 $\leq 30^\circ$ （符合自然安息角要求）。划分 3 个储存分区，分别储存不同批次铜硫尾矿，设置标识牌注明回采日期、品位检测结果。

所在干晒场设有雾炮机，干燥天气每 2 小时喷淋 1 次，表层覆盖塑料布，覆盖率 100%，防止扬尘污染。

铁尾矿:需要堆存铁尾矿堆在1#、2#临时干晒场，采用“条垛式堆放”，垛宽 5m、高 5m，垛间距 2m（便于通风晾晒），尾砂含水率降至 20% 以下后表层覆盖塑料布，覆盖率 100%。按回采区域划分Ⅰ区、Ⅱ区储存垛，标识牌注明“铁尾矿 -Ⅰ区回采”“铁尾矿 -Ⅱ区回采”，配套品位检测报告公示牌。

每个场设置1台移动洒水车，定时洒水保湿，避免大风天气扬尘扩散，晾晒完成后及时装车外售（储存周期不超过 7 天）。

项目主要根据外运矿量进行生产，正常情况下，尾矿堆放在尾矿库不回采，项目临时干晒场总面积为82270m²，有约1/3用堆存可出售尾砂，平均堆高按4m算，则可堆存109693m³，密度按1.6 t/m³算，可存175508.8 t尾砂，即可堆存21.9天的产出的矿（产能按8000t/d），项目规定堆存期不超过7天，完全可满足

足生的需要。

3、水土保持

根据项目“安全设施设计（注销工程）”，本项目造成水土流失面积1.89hm²（不含采区面积64.05hm²），新增土壤流失量10585t。项目的建设、生产期（含回采结束后）水土保持其“安全设施设计（注销工程）”按执行，即水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率可达到 97%，不涉及表土保护率，项目建设区内恢复林草类植被面积65.94hm²，林草植被恢复率 100%。水土保持总投资202.53万元，其中：主体工程已列投资67.71 万元，新增 134.82 万元。项目水土保持措施见附图4。

4、场地恢复

回采过程中，随着滩顶的逐渐降低，有序拆除堆积坝坝肩、坝坡排水沟。库内尾砂清除完毕后，槽对坑尾矿坝（粘土斜墙堆石坝）需根据下游凡洞村尾矿库尾砂堆存情况，适当拆除，但是应保留一定高度的坝体，以免下游凡洞村尾矿库的尾砂倒灌。根据凡洞村尾矿库初步设计，凡洞村尾矿库尾矿坝坝顶标高 540.00m，尾砂最终淹没标高 535.00m，设计洪水位标高 537.90m。因此，本设计，槽对坑尾矿坝拆除大部分坝体后，保留的坝体坝顶标高应高于凡洞村尾矿库设计洪水位标高 4~5m，因此，库内尾砂清除完毕后，槽对坑尾矿坝拆除 542.00m 标高以上坝体，保留 542.00m 标高以下坝体，拆除的土石方用于平整清除尾砂后的沟谷，并对沟谷撒草籽复绿，基本恢复原始沟谷状态。

槽对坑尾矿库溢水塔-竖井-排水隧洞需根据凡洞村尾矿库尾砂堆存情况（按凡洞村尾矿库 2018年1月完成验收并正式投入使用开始计算，约在投产11年后，即运行至 2029 年，凡洞村尾矿库库尾尾砂将淹至槽对坑尾矿库排水隧洞 28.00m 标高处出水口）以及槽对坑尾矿库尾砂回采情况，在排水隧洞出水口被尾砂淹没前一年或者槽对坑尾矿库库内尾砂清除完毕时，对溢水塔-竖井-排水隧洞进行封堵。同时，考虑到溢水塔-竖井-排水隧洞的进水口标高相对较高，尾矿库清除尾砂销库后的场地难以重新利用溢水塔-竖井-排水隧洞进行排水。因此，设计溢水塔-竖井-排水隧洞封堵措施为：拆除溢水塔，对竖井回填块石，排水隧洞进口采

用毛石混凝土封堵，封堵段长 6.0m，排水隧洞出口采用毛石混凝土预埋渗水管 + 反滤层进行反滤封堵，封堵段长 8.0m，防止人畜进入。拆除的砖块、水泥块、堆石等物料可临时集中堆放在库区附近，用于平整清除尾砂后的沟谷，并对沟谷撒草籽复绿，基本恢复原始沟谷状态。

根据项目“安全设施设计（注销工程）（评审通过的附件意见）”，本次土地复垦范围为韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对坑尾矿库全域，总用地面积 65.94 万 m²（65.94hm²），涵盖尾矿库滩面、尾矿坝（初期坝 + 堆积坝）、4个Ⅱ型临时脱水池（共约 4800m²）、库区运输道路（21359.5m²）等全部生产及临时设施占地。项目尾砂回采完毕后，为消除原尾矿库溃坝、扬尘、水土流失等潜在环境风险，恢复区域生态功能，依据“初步设计”相关要求，实施土地复垦工程，使场地与周边大宝山矿区山地生态系统协调一致。

严格按照“安全设施设计（注销工程）”要求，拆除槽对坑尾矿坝542.00m 标高以上坝体（保留 542.00m 以下坝体，高于下游凡洞村尾矿库设计洪水位 537.90m 约 4~5m，防止尾砂倒灌）；拆除溢水塔，对竖井回填块石，排水隧洞进口采用毛石混凝土封堵（封堵段长 6.0m），出口采用“毛石混凝土 + 预埋渗水管 + 反滤层”封堵（封堵段长 8.0m），杜绝雨水倒灌及安全隐患。拆除临时脱水池、临时晾晒场及库区运输道路，产生的建筑垃圾集中收集后用于库内沟谷平整及地形重塑，不得外排或随意堆放，避免二次污染。参照本地物种清单，优先选用乡土物种，具体措施：全面整地 65.91hm² 后，撒播五节芒、狗脊蕨、芒萁种子，播种密度 20~30g/m²；灌木层：穴播或移栽欆木、乌饭树、桃金娘幼苗，株行距 1.5m×1.5m，重点布置于边坡；乔木层：移栽马尾松、杉木、毛竹、荷木幼苗 73232 株，株行距 2m×3m，形成乔灌草复合植被结构。项目建设区内恢复林草类植被面积65.94hm²，林草植被恢复率 100%。

项目场地进行生态恢复后，其工业场地将不存在，库内尾砂已清除完毕，平整后的沟谷基本恢复原始沟谷状态，彻底消除危险源和污染源，恢复其土地原有植被，不会对周边环境产生影响。

5、尾矿库注销

项目场地进行生态恢复后，开展工程验收工作，通过验收后到管理部门办理尾矿库注销手续。

与项目有关的原有环境污染	1、与项目有关的原有环境污染问题 槽对坑尾矿库已运行了四十年，无明显污染问题。 2、周边现状污染情况 槽对坑尾矿库已运行了四十年，目前对周边居民生活及交通影响不大。库区周围无自然保护区和名胜古迹，无渔业养殖场，无明显污染问题。离项目最近的是大宝山矿采矿工业场地、选厂及其对应的尾矿库。采矿、选矿生产主要大气污染物为粉尘，年排放量分别为38.016t/a、37.69t/a。选矿废水排入尾矿库后回用于生产。根据《广东省大宝山矿业有限公司7000t/d铜硫选厂及配套凡洞村尾矿库工程竣工环境保护验收调查报告》，选矿厂各产尘点均采取了相应的防治措施，均能满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）限值要求，对外界大气环境影响较小。 3.主要环境问题 根据生态环境主管部门发布的数据与环境质量现状监测数据显示，项目拟建地所在区域大气、水、声环境质量均能符合相应功能区划的要求，无突出环境问题。
--------------	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

(1) 大气环境质量现状

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准，根据生态环境主管部门发布的《2024 年曲江区环境质量简报》，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO和 O₃年均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准要求，详见表3-1。

表 3-1 2024年韶关市曲江区空气质量

月份		污染物浓度					
		PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
		μg/ m ³				mg/m ³	μg/m ³
年均值		23	38	12	16	1.0	119
标准	年平均	35	70	60	40	4	160
	24小时平均	75	150	150	80	4	160
	1小平均		/	500	200	10	200

由上表可知，本项目大气环境达到相应环境质量标准，因此本项目所在区域环境空气质量良好，属于达标区。

项目大气主要污染物为TSP,为了解项目所在区域大气TSP质量现状，引用《广东粤宝矿业有限公司年处理200万吨尾砂资源综合利用项目（一期120万吨/年）环境影响报告书》中广东粤宝矿业厂址（E 113° 43′ 27.71″，N 24° 33′ 53.25″）处监测数据（见下图3-1），监测单位：广东中科检测技术股份有限公司，监测时间：2025年7月9日至2025年7月11日,检测方法:《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(HJ 1263-2022)。监测结果见下表 3-2，从表中结果可看出，项目周边TSP可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准,所在区域大气环境质量良好。

环境空气检测结果

采样日期	采样时段	广东粤宝矿业厂址处
		TSP (mg/m ³)
2025.07.09~	02:00-次日	0.110

10	02:00	
2025.07.10~ 11	02:03-次日 02:03	0.075
2025.07.11~ 12	02:07-次日 02:07	0.058
备注		标准值：0.300mg/m ³ (24 小时平均)

图3-1 TSP监测点位置图

（2）地表水环境质量现状

项目所在地下游的矾洞水、横石水地表水体均达到《地表水环境质量标准》III类水质标准限值要求，根据《2024年韶关市生态环境状况公报》，2024 年韶关市 34 个监测断面水质均达水质目标要求，与 2023年持平，达标率为 100%。根据下游的断面水质状况良好，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Ⅱ类标准要求。

（3）声环境质量现状

本项目位于韶关市曲江区沙溪镇大宝山矿区，根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，项目所在区域为3类功能区；执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目50m范围内无声环境敏感点，不开展声环境现状监测。

（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（生态影响类）》中所提参照《建设项目环境影响报告表（污染影响类）》编写技术指南相关要求填写。本项目为尾砂回采建设项目，本项目生产废水储存量较小，按照环评提出的要求严格进行防渗，几乎不会产生下渗影响地下水环境，因此本报告不开展地下水的环境质量现状调查。

（5）土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964）附表A中可知

项目类别为环境和公共设施管理业III类，敏感程度为不敏感，可不开展土壤影响评价工作。

（6）生态环境质量现状

本项目评价区范围内地貌主要为山地、丘陵盆地。主要包括7种生态系统类型，其具体类型及特征见表3-3。评价区范围内以次生林、人工林生态系统为主，其分布范围广；其次为工矿与城镇生态系统和农业生态系统。

表3-3 评价区生态系统类型及特征

生态系统类型	评价区主要类型	分布
次生林生态系统	栲树、荷木、枫香	丘陵、山地
灌丛生态系统	欆木、乌饭树、映山红、桃金娘	石山
草地生态系统	五节芒	山地、丘陵
人工林生态系统	毛竹、桉树、马尾松、杉木	丘陵、山地
农业生态系统	双季稻、柑橘、桃子、李子	平阶地
工矿与城镇生态系统	农村居民点、道路、工矿	山地、丘陵、平原
河流生态系统	河流、水库、坑塘	/

项目区地处岭南中低山地，海拔在300-1068m之间，属潮湿多雨亚热带气候，气候温和湿润，雨量充沛，植物生长繁茂。项目所在区域地带性植被类型为典型常绿阔叶林，乔木以樟科、山茶科、壳斗科、金缕梅科、木兰科、漆树科、冬青科为主；灌木以山茶科、紫金牛科、茜草科为主，草本植物则以蕨类、沿阶草、莎草等为主，见下表3-4。附近由于长期采矿等工矿扰动活动，工况建设区域内原生植被已被破坏殆尽，现状植被多为次生林或人工林。评价区主要分布有次生阔叶林（常绿阔叶林以及常绿与落叶阔叶混交林）、针叶林、针阔混交林、竹林、石山灌丛、草丛、人工植被等7种类型。

评价区内次生阔叶林植被类型包括常绿阔叶林和常绿与落叶阔叶混交林，其主要分布于海拔在100~850m左右的山地、丘陵地带；亚热带常绿针叶林有马尾松、杉木组成的纯林及其混合林，人工种植或自然生长，其主要分布在铁龙林场，在评价区内不多。

区域内竹林分布面积较大，主要分布在村庄附近的沟谷两旁和山地，优势种为毛竹，处于半自然状态下生长，亦有不少侵入山地常绿阔叶林中。石山灌丛分

布面积最小，主要分布在石山山顶和道路两边。五节芒草丛在区域内分布亦较多，常见于被人为破坏后的山坡地。人工植被主要为水田、果园、人工林，多分布于河道两侧平坦的阶地和村庄附近，果园和人工林在丘陵地带也有分布。

由于项目评价区主要的植物群落有栲树、鹿角栲、荷木林群落，荷木、黄樟、枫香林群落，南酸枣、山苍子、荷木林群落；毛竹林群落，马尾松林群落，人工桉树林群落，欏木、乌饭树、桃金娘灌丛群落和五节芒草丛群落。下面对这些树种群落进行分别介绍。

1) 栲树+鹿角栲+荷木林群落

主要分布于项目北部山坡中部地段，在凡洞村附近有小片“风水林”。群落外貌终年常绿，林冠比较平整，树冠浑圆，树干较通直，丛生性较明显。林分高一般9m~20m，盖度0.6~0.9，优势种比较明显。乔木一般分2~3层，上层乔木常见树种除建群种外，还有米锥、甜槠、黧蒴、黄樟、红楠、日本杜英、山杜英、拟赤杨、山乌桕等，中下层乔木主要有多穗柯、青冈栎、深山含笑、金叶含笑、笔罗子、苍叶红豆、花榈木、光叶红豆、桃叶石楠、猴欢喜、香叶树、广东山胡椒、黑桫、山黄皮等。灌木层盖度一般为30%左右，高度在2m左右，常见种类有细齿叶柃、米碎花、岗柃、九节、狗骨柴、密毛乌口树、朱砂根、杜茎山、梅叶冬青、毛冬青、三花冬青等。草本植物较少，盖度一般在20%左右，常见种类有狗脊蕨、扇叶铁线蕨、团叶鳞始蕨、淡竹叶、珍珠茅、沿阶草等。群落层间植物较丰富，常见的有山鸡血藤、鸡血藤、藤檀、藤槐、小叶买麻藤、青江藤、南五味子等。

2) 荷木+黄樟+枫香林群落

本群落是典型的次生植被群落类型，多分布在北部和东北部的保护较好的山坡。群落外貌常绿，落叶成分也较多，林冠参差不齐，但群落次生性明显。林地一般较湿润肥沃，土层较深厚，但有机质含量中等，土壤一般呈酸性。林冠较稀疏，树高一般在15m以下，树干较直，胸径一般为12cm~20cm，林分盖度在0.7左右，林下植物丰富。林下灌木种类主要为山苍子、鸭脚木、荷木、山乌桕，此外还有箬竹、白背叶、三叉苦、雀梅藤、豺皮樟、越南天料木、杨桐、继木、黄药

、坚夹树等，盖度为40%左右，高度一般为1m~2m；草本以芒萁、华里白为主，盖度为60%左右，其它还有五节芒、乌毛蕨、凤尾蕨等；藤本植物主要有红叶藤、粪箕笃、菝葜、青江藤等。

3) 南酸枣+山苍子+荷木林群落

该群落是粤北低山丘陵常见的次生林群落类型，群落外貌常绿与落叶相间，且次生性越明显，落叶成分所占比例越多；在项目周边次生林遭破坏后的地段多为此类型。其组成种类较简单，目前的优势先锋树种多为落叶树种，如枫香、山乌桕、山苍子、南酸枣、千年桐、毛八角枫、泡桐等；常绿树种目前处于次优势层，主要有荷木、黄樟、青冈栎、黧蒴、铁冬青、猴欢喜等。乔木仅一层，一般在6m~12m左右，胸径一般为4cm~12cm，冠幅较小，多为生长旺盛的塔形树冠。乔木层种类除建群种外，常见的还有黧蒴、南酸枣、千年桐、青冈栎、红楠、山乌桕、山苍子、拟赤杨、华杜英等，局部还有毛竹杂生其中。灌层种类少，密闭林下常无林下植被，在上层稍开阔的地段则有九节、米碎花、美丽胡枝子、鲫鱼胆、山苍子、毛果算盘子、杨桐、算盘子及一些上层乔木小树存在，盖度一般在30%左右。草本层植物较少，多为乔灌木的小苗，草本植物仅芒萁、五节芒、山菅兰、扇叶铁线蕨、淡竹叶等种类，盖度一般在20%左右。

4) 毛竹林群落

该群落是项目周边分布最多的植被类型，群落外貌常绿，林冠较整齐，盖度一般为0.7左右，竹高一般12m~18m，胸径6cm~18cm，脊地、坡地的个体较矮小，谷地、山脚的竹林个体较高大，竹林还偶尔间杂有乔木种类，如毛竹、栲树、黧蒴、山杜英、朴树、香叶树、南酸枣、枫香等，树高一般在15m左右，胸径平均为20cm。竹林下植被常被生产干扰，以保障竹林的快速生长，因此表现为较空旷，主要灌木有红背叶、坚夹树、毛冬青、野牡丹、盐肤木、栓叶安息香、美丽胡枝子、米碎花等，盖度一般为10%左右，草本植物主要有羽簾贯众、芒萁、火炭母、蔓生锈竹、珍珠茅等，盖度也在20%左右。群落还有少量藤本，如山鸡血藤、鸡血藤、菝葜、青江藤等。

5) 马尾松林群落

在项目周边地区常见，在铁龙林场还有人工林。群落外貌常绿，盖度约为0.6左右，上层乔木主要为马尾松，偶尔混生有杉木、枫栝、荷木、山乌柏、山苍子等，马尾松树高一般8m~10m，胸径一般10cm~16cm，其它树种一般较小，树高一般为4m~6m，胸径一般8cm~10cm；林下灌木种类较少，盖度仅20%左右，主要有鸭脚木、杨桐、继木、盐肤木、桃金娘、岗松等；草本层盖度较大，达80%左右，以芒萁占绝对优势，其它还有芒、乌毛蕨、凤尾蕨等；群落藤本植物较少，偶见酸藤子、百眼藤、玉叶金花、金银花等。

6) 人工桉树林群落

现有人工桉树林通常单个林地斑块占地面积较小，位置多选择在低缓山坡。

7) 欆木、乌饭树、桃金娘灌丛群落

项目区内的灌丛多是欆木、乌饭树、桃金娘灌丛，主要分布在山顶处。

8) 五节芒群落

是分布最广的植被类型之一，常见于受人为或自然破坏的山坡地，如荒废的旧坑口、旧排土坡、滑坡地等。群落高度一般在2m左右，盖度达70%以上，组成种类以五节芒为绝对优势，有时还有芒、蔓生锈竹、狗尾草、牛筋草、香丝草、革命菜、胜红蓟等，局部还有葛藤、鸡矢藤、菝葜等藤本分布。

根据调查，评价区内野生动物主要有野兔、野猪、野鸡、小家鼠、麻雀类等多种鸟类和青蛇等多种蛇类。人工饲养的动物主要为常见的家畜家禽，如猪、牛、鸡、鸭、狗等。调查未发现珍稀野生动物。

表3-4 评价区主要植物名录

植物名称		拉丁文名	所属科
乔木	栲树	<i>Castanopsis fargesii</i> Franch	壳斗科
	鹿角栲	<i>Castanopsis lamontii</i> Hance	壳斗科
	荷木	<i>Schima</i> spp.	茶科
	米锥	<i>Castanopsis cuspidata</i> (Thunb.) Schott	壳斗科
	甜槠	<i>Castanopsis eyrei</i> (Champ.) Tutch	壳斗科
	黧蒴	<i>Castanopsis fissa</i> Rehd. et Wils	壳斗科
	黄樟	<i>C. Parthenoxylon</i>	樟科
	红楠	<i>Machilus thunbergii</i>	樟科

		日本杜英	<i>Elaeocarpus japonicus</i> Sieb. et Zucc	杜英科
		山杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> (Lour.) Poir	杜英科
		拟赤杨	<i>Alnus japonica</i>	桦木科
		山乌桕	<i>Sapulum discolor</i> (Champ. ex Benth.) Muell.-Arg.	大戟科
		多穗柯	<i>Lithocarpus polystachyus</i> (Wall.) Rehd.	壳斗科
		青冈栎	<i>Cyclobalanopsis glauca</i> (Thunb.) Oerst.	壳斗科
		深山含笑	<i>Michelia maudiae</i> Dunn	木兰科
		金叶含笑	<i>Michelia foveolata</i> Merr. ex Dandy	木兰科
		笔罗子	<i>Meliosma rigida</i>	清风藤科
		苍叶红豆	<i>Ormosia semicastrata</i> Hance f. <i>pallida</i> How	豆科
		花榈木	<i>Ormosia henryi</i> Prain	豆科
		光叶红豆	<i>Ormosia glaberrima</i>	豆科
		桃叶石楠	<i>Photinia prunifolia</i> (Hook. et Arn.) Lindl	蔷薇科
		猴欢喜	<i>Sloanea sinensis</i>	杜英科
		香叶树	<i>Lindera communis</i> Hemsl	樟科
		广东山胡椒	<i>Lindera kwangtungensis</i> (Liou) Allen	樟科
		黑桤	<i>Eurya macartneyi</i> Champ	山茶科
		山黄皮	<i>Clausena excavata</i> Burm.f.	芸香科
		黄樟	<i>C. Parthenoxylon</i>	樟科
		枫香	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	金缕梅科
		华杜英	<i>Elaeocarpus chinensis</i> (Gardn. et Champ.) Hk. f. ex Benth	杜英科
		毛竹	<i>Phyllostachys heterocycla</i> (Carr.)	禾本科
		朴树	<i>Celtis sinensis</i>	榆科
		南酸枣	<i>Choerospondias axillaris</i> (Roxb.) Burt	漆树科
		马尾松	<i>Pinus massoniana</i> Lamb	松科
		杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook	杉科
		湿地松	<i>Pinus elliotii</i>	松科
		赤楠	<i>Radix Syzygii Buxifolii</i>	桃金娘科
		粗叶榕	<i>Ficus hirta</i> Vahl	桑科
		桉树	<i>Eucalyptus</i>	桃金娘科
	灌木	细齿叶桉	<i>Eurya nitida</i> Korthals	山茶科
		米碎花	<i>Eurya chinensis</i> R. Br	山茶科
		岗桉	<i>Eurya groffii</i> Merr	山茶科
		九节	<i>Psychotria</i>	茜草科
		狗骨柴	<i>Diplospora dubia</i> (Lindl.) Masam	茜草科
		密毛乌口树	<i>Tarenna yunnanensis</i> How ex W. C. Chen	茜草科
		朱砂根	<i>Ardisiacrenata</i>	紫金牛科
		杜茎山	<i>Maesa japonica</i> (Thb.) Moritzi	紫金牛科
		梅叶冬青	<i>Ilex asprella</i>	冬青科
		毛冬青	<i>Radix Ilicis Pubescentis</i>	冬青科
		三花冬青	<i>Ilex triflora</i> Blume	冬青科
		山苍子	<i>Litsea cubeba</i>	樟科
		鸭脚木	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	五加科
		簕竹	<i>Indocalamus tessellatus</i> (Munro) Keng f.	禾本科
		白背叶	<i>Mallotus apelta</i> (Lour.) Muell.-Arg	大戟科
		三叉苦	<i>Euodia lepta</i> (Spreng.) Merr	芸香科
		雀梅藤	<i>Sageretia thea</i> (Osbeck) Johnston	鼠李科
		豺皮樟	<i>Litsea rotundifolia</i> var. <i>oblongifolia</i>	樟科

	越南天料木	<i>Homalium cochinchinensis</i> (Lour.) Druce (<i>Cochinchina Homalium</i>)	大风子科
		杨桐 <i>Adinandra</i>	茶科
		欒木 <i>Loropetalum chinense</i> (R. Br.) Oliver	金缕梅科
		坚夹树 <i>Viburnum sempervrens</i> K. Koch	忍冬科
		美丽胡枝子 <i>Lespedeza formosa</i> (Vog.) Koehne	豆科
		毛果算盘子 <i>Glochidion eriocarpum</i> Champ. ex Benth	大戟科
		算盘子 <i>Glochidion puberum</i> (Linn.) Hutch	大戟科
		红背叶 <i>Alchornea trewioides</i> (Benth.) Muell.-Arg	大戟科
		野牡丹 <i>Fructus melastomatis candidi</i>	野牡丹科
		盐肤木 <i>Rhus chinensis</i> Mill	漆树科
		栓叶安息香 <i>Styrax suberifolius</i> Hook. et Arn.	安息香科
		桃金娘 <i>Rhodomyrtus tomentosa</i>	桃金娘科
		岗松 <i>Baeckea frutescens</i> L	桃金娘科
		野漆 <i>Toxicodendron succedaneum</i> (Linn.) O. Kuntze	漆树科
		春花 <i>Raphiolepis indica</i> Lindl	蔷薇科
		箬叶竹 <i>Illogiauritus</i> Hand.-Mazz	禾本科
		大青 <i>Clerodendrum cymosum</i> Hyllum Turcz.	马鞭草科
		乌饭树 <i>Vaccinium bracteatum</i>	杜鹃花科
	草本	狗脊蕨 <i>Woodwardia prolifera</i>	乌毛蕨科
		扇叶铁线蕨 <i>Adiantum flabellulatum</i> L. Sp.	铁线蕨科
		团叶鳞始蕨 <i>Lindsaea orbiculata</i>	鳞始蕨科
		淡竹叶 <i>Lophatherum gracile</i> Bongn	禾本科
		珍珠茅 <i>Scleria hebecarpa</i> Nees	莎草科
		沿阶草 <i>OpHiopogon japonicus</i>	百合科
		山鸡血藤 <i>Millettia dielsiana</i> Harms	蝶形花科
		鸡血藤 <i>Millettia dielsiana</i>	豆科
		藤檀 <i>Dalbergia hancei</i> Benth	豆科
		藤槐 <i>Bowringia callicarpa</i> Champ	豆科
		小叶买麻藤 <i>Gnetum parvifolium</i> (Warb.) C. Y. Cheng	买麻藤科
		青江藤 <i>Celastrus hindsii</i> Benth.	卫矛科
		南五味子 <i>Kadsura japonica</i>	五味子科
		芒萁 <i>Dicranopteris dichotoma</i> (Thunb.) Bernh	里白科
		五节芒 <i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb	禾本科
		乌毛蕨 <i>Blechnum orientale</i> Linn	乌毛蕨科
		凤尾蕨 <i>Pteris multifida</i> Poir	凤尾蕨科
		红叶藤 <i>Rourea microphylla</i> Planch	牛栓藤科
		粪箕笃 <i>Herba Stephaniae Longae Stephania longa</i> Lour	为防己科
		菝葜 <i>Smilax china</i> L.	百合科
		青江藤 <i>Celastrus hindsii</i> Benth	卫矛科
		山菅兰 <i>Dianella ensifolia</i> (L.) DC	百合科
		镰羽贯众 <i>Cyrtomium balansae</i> (Chr) C. Chr f. <i>denatum</i> Ching	鳞毛蕨科
		火炭母 <i>Polygonum chinense</i> L.	蓼科
		蔓生秀竹 <i>Mirostegium roagens</i> Eo:	禾本科
		酸藤子 <i>Rambelia vestita</i> Rexb.	紫金牛科
		百眼藤 <i>Morinda parvifolia</i> Bartl. ex DC	茜草科
		玉叶金花 <i>Mussaenda pubescens</i> Ait. f	茜草科
		金银花 <i>Lonicera Japonica</i>	忍冬科

	黑莎草	<i>G. tristis</i> Nees	莎草科
	鬼灯笼	<i>Clerodendrumfortunatum</i>	马鞭草科
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.[<i>Panicum viride</i> L.]	禾本科
	牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (Linn.) Gaertn	禾本科
	香丝草	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq	菊科
	革命菜	<i>Gynura crepidioides</i> Benth	菊科
	胜红蓟	<i>Ageratum conyzoides</i> L	菊科
	葛藤	<i>Pueraria lobata</i>	豆科
	鸡矢藤	<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr.	茜草科
(7) 生态环境现状评价 1) 生态系统完整性评价 评价区生态系统类型大致可分为以下几类：森林生态系统（包括次生林生态系统、人工林生态系统和灌丛生态系统）、草丛生态系统、农田生态系统、工矿与城镇生态系统和河流生态系统等7大类。每种生态系统类型又由各个相对独立的生态单元组成，区域内每种生态单元类型交错分布，以次生林、人工林、农田和工矿用地这四个生态单元分布面积较大。 森林生态系统中，有林地主要有次生阔叶林、毛竹林和人工针叶林；森林生态系统类型是区域内山地丘陵地带分布最为普遍的类型。灌草丛地相间分布在次生林和人工林生态系统中，呈块状或片状分布。 在沟谷平原区以城镇生态系统和农田生态系统为代表类型。工矿用地主要镶嵌分布在森林生态系统中。 从生态环境现状来看，评价区内土地利用结构以林地为主。大部分山体的植被覆盖情况较好，未扰动区域内植被类型相对稳定；工矿扰动区域已基本形成，其周围山体的植被覆盖较好。 由景观格局分析知，目前评价区内呈现明显的草地与工矿用地相间存在的局面，景观的多样性下降，景观的破碎化程度较高，景观的优势度增大，说明系统的生态功能不是一种或两种单一景观类型起主导作用，系统的稳定性和抗干扰能力受多种景观类型控制，具体到评价区主要为草地景观、人工建筑景观和人工林景观为主导类型，从该角度讲，评价区内系统的完整性受人类干预影响较大。			

	从现场调查情况看，已形成的裸地上只要有表土存在，就可以种植植被，目前大宝山矿区已在铜矿露天采场公路边的乱挖堆积区进行了绿化种植且已见成效，说明评价区内物流、物种流、能源流没有被完全阻断，生态系统处于亚稳定状态，恢复势能较强。 2) 生态环境演化趋势分析 综合来看，从大宝山矿开始回采至今，区域生态环境发生了较大变化，尤其是民采盛行期对矿区周边山体植被的破坏；工矿景观的出现改变了原有的自然半自然生态景观功能与格局，系统的抗干扰性下降。从目前大宝山矿业矿区已进行的植被恢复情况看，该区域在不施加外界干扰活动的前提下，其生态系统仍然具有一定的自然恢复潜力，系统的自然性和稳定性会在矿山生产干扰活动结束后逐渐得到恢复，在生产过程中能及时采取植被恢复措施，该评价区生态系统将会朝着良性方向发展。 3) 小结 根据调查，评价区及其周围无自然保护区等需要特殊保护的区域，未发现珍稀或濒危物种，项目拟建地不属于广东省生态严控区。随着本项目的实施，库区和工业场地植被得到恢复，该地区的环境将逐渐改善。 (8) 电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射。
生态环境 保护 目 标	1、大气环境保护目标 大气环境保护目标为厂界外500米范围内有大宝山矿生产厂区，无以居住为主的环境保护目标。 2、声环境保护目标 厂界外50米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境保护目标

标	厂界外500米，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，无地下水环境保护目标。 4、生态环境保护目标 根据现场踏勘，项目位于韶关市曲江区沙溪镇，用地范围内无生态环境保护目标（如图3-1）。附近有广东曲江沙溪自然保护区，离项目最近距离207m，沙溪自然保护区简要介绍如下： 1）自然保护区概况 广东曲江沙溪自然保护区于1996年被原曲江县人民政府批准建立为县级自然保护区，2002年经韶关市人民政府批准升格为市级自然保护区，2007年1月由广东省人民政府批准升格为省级自然保护区。 沙溪自然保护区位于韶关市曲江区东南部的沙溪镇，距韶关市区22.5km，距曲江城区11.2km。该保护区东至与翁源县交界的阿髻岭，南至沙溪镇凡洞村委丘屋坝村，西至位于城区马坝镇境内的苍村水库堤坝，北至与大塘交界的小关山。地理位置在东经113° 39′ 20″ ~ 113° 47′ 15″ ，北纬24° 32′ 24″ ~ 24° 41′ 48″ 之间。 保护区内以中低山地貌为主，四周群山环抱，周高中低，整个地势呈东南向西北倾斜之势。在保护区核心地段的仙人嶂海拔1097m，是保护区最高的山峰。土壤以富含腐殖质的山地红壤、山地黄壤和山地灌丛草甸土等类型为主，为区内丰富的植物资源提供了良好的生存条件。 图3-1 项目与沙溪自然保护区位置关系及地貌图 保护区东西长13.58km，南北宽13.74km，总面积9333.3hm²，其中核心区面积3934.4hm²，缓冲区3075.3hm²，实验区2323.6hm²。 根据中华人民共和国国家标准《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T14529-93），广东曲江沙溪自然保护区属于自然生态类中的森林生态系统类型。该保护区是以保护森林和野生动植物的综合自然生态系统为目的，并以区内的水资源
---	---

、涵养水源的亚热带常绿阔叶林生态系统以及区内生长的国家珍稀濒危保护动植物为主要保护对象。该保护区是综合型自然保护区。

根据该保护区的地理位置、自然环境和自然资源的特点，其保护对象包括：

①亚热带季风常绿阔叶林生态系统；②保护区分布的珍稀濒危的野生动植物；③北江和苍村水库的水源地。

2) 功能区划分

根据《中华人民共和国自然保护区条例》和保护区范围内的自然环境及自然资源分布特点，将广东沙溪自然保护区划分为核心区、缓冲区和实验区等3个功能区。

核心区：区划面积3934.4hm²，占保护区面积的42.15%。核心区呈北、东、南分布，三面连成一体。此区以低山高丘为主，地形地貌复杂，最高峰仙人嶂海拔1097m；森林茂盛，常绿阔叶林遍布大部分区域；植物种类繁多，野生动物丰富，国家Ⅰ级、Ⅱ级保护动物多数分布在此区。北面是苍村水库和横坑一带，东面是木坪上径和窝子一带，南面是凡洞老鸦山、凡洞村寨和沙溪大坑头、凡洞村一带。其主要功能是保护天然生长的次生常绿阔叶林和珍稀濒危动植物种及其生存栖息繁衍的环境，以及涵养水源、保护水土，维护生态平衡。

缓冲区：在核心区的外围和内围，呈条状分布。总面积3075.3hm²，占保护区面积的32.95%。此区外围起边界缓冲作用，内围减少实验区人为活动对核心区的冲击，森林以阔叶林和针阔混交林为主，林相及生态功能等级上略差于核心区。主要功能是为确保核心区常绿阔叶林生态系统的良性循环。

实验区：区划面积2323.6hm²，占保护区面积的24.90%。此区分布在中西部地带，既是附近少数村民的生产、活动和居住的地方，也是从事科学实验、参观考察、生态旅游、驯养繁殖和开展多种经营的场所。其主要功能是在保护好自然资源和自然环境的基础上，根据自然资源特点、科学价值和地区条件，进行森林植被恢复、科学研究、多种经营和生态旅游等实验项目，充分发挥保护区的效益。

3) 植物资源

①植被类型

沙溪自然保护区地处北回归线北缘，保护区内保存有典型的地带性植被亚热带常绿阔叶林和其它多种植被类型，体现出植被类型的代表性和多样性，且多数

处在植物群落演替顶级或较接近顶级群落阶段。

按照《中国植被》对植被型（全国共29个）的划分，沙溪自然保护区具有常绿阔叶林（藜蒴林；钩椎+青栲林；甜椎林等）、常绿与落叶阔叶混交林（藜蒴+枫香林和毛竹+酸枣林）、针阔混交林（马尾松+苦槠林等）、山顶灌丛草坡、针叶林（暖性的杉木林及热性的马尾松林混交）、竹林、人工植被等7种类型。

亚热带常绿阔叶林是沙溪自然保护区的地带性植被，也是该区主要的天然林类型，主要分布于海拔100~850m左右的丘陵和山地。以壳斗科、山茶科、樟科、木兰科等科为基本成分，群落中各种群系的建群种主要是这些科的常绿乔木。

②植物种类

保护区内植物种类繁多，据广州大学华南生物多样性研究所的初步调查和参考有关资料，有野生维管植物191科630属1225种，其中蕨类植物34科68属149种，裸子植物4科4属5种，被子植物151科558属1071种。

曲江沙溪自然保护区共有野生国家级保护植物7科7属7种，这些植物全部为Ⅱ级，占广东省国家重点保护野生植物64种的10.94%；此外，保护区内还有8种栽培植物也列入《国家重点保护植物》名录中，其中Ⅰ级保护植物5科5属6种，Ⅱ级保护植物2科2属2种。根据调查，这些植物均分布在保护区内，尾矿库占地范围内没有。

表3-5 广东曲江沙溪保护区国家级保护植物种类表

科名	种名		级别	数量	备注
	种名	拉丁文名			
蚌壳蕨科	金毛狗	<i>Cibotium barometz</i>	Ⅱ	较多	
桫欏科	桫欏	<i>Alsophila spinulosa</i>	Ⅱ	2	
樟科	樟树（香樟）	<i>Cinnamomum camphora</i>	Ⅱ	较多	
蓼科	金荞麦	<i>Fagopyrum dibotrys</i>	Ⅱ	较少	
楝科	红楝子（红椿）	<i>Toona ciliata</i>	Ⅱ	1	
蝶形花科	花榈木	<i>Ormosia henryi</i>	Ⅱ	1	
金缕梅科	半枫荷	<i>Semiliquidambar cathayensis</i>	Ⅱ	7	
苏铁科	苏铁（铁树）	<i>Cycas revoluta</i>	Ⅰ	较少	栽培
苏铁科	四川苏铁	<i>Cycas szechuanensis</i>	Ⅰ	1	栽培
红豆杉科	南方红豆杉	<i>Taxus chinensis var. mairei</i>	Ⅰ	1	栽培
银杏科	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>	Ⅰ	较多	栽培
杉科	水松	<i>Glyptostrobus pensilis</i>	Ⅰ	较少	栽培
水杉科	水杉	<i>Metasequoia</i>	Ⅰ	2	栽培

		<i>glyptostrobooides</i>			
柏科	福建柏	<i>Fokienia hodginsii</i>	II	1	栽培
睡莲科	莲（荷花）	<i>Nelumbo nucifera</i>	II	较多	栽培

4) 动物资源

广东曲江沙溪自然保护区分布的野生脊椎动物资源较为丰富，据统计，有陆生野生脊椎动物206种，隶属69科，26目。

据调查，广东曲江沙溪自然保护区有国家重点保护动物27种，I级重点保护动物2种，II级重点保护动物25种。中国红皮书确定濒危动物21种，其中极危动物1种，濒危动物7种，易危动物13种。濒危野生动植物种国际贸易公约33种，其中附录I物种4种，附录II物种22种，附录III物种7种。世界自然保护联盟（简称IUCN）确定的濒危保护动物9种，其中濒危动物3种，易危动物6种。广东省省级保护动物有16种。

表3-6 沙溪自然保护区国家重点保护动物和省重点保护动物名录

动物类群	国家重点保护动物			省级重点保护动物	
	种数	I级	II级	种数	名录
两栖类	1		虎纹蛙	2	沼蛙、棘胸蛙
爬行类	1	蟒蛇		2	平胸龟，锯缘摄龟
鸟类	18		黑翅鸢、黑冠鹃隼、鸢、赤腹鹰、松雀鹰、普通鵟、鹊鹑、蛇雕、红隼、游隼、白鹇、褐翅鸦鹃、草鹑、领角鸮、领鸮、鹰鸮、斑头鸮、长耳鸮	7	池鹭、白鹭、牛背鹭、黄斑苇鹀、栗苇鹀、白眉山鹪鹩、红嘴相思鸟
兽类	7	云豹	穿山甲、水獭、大灵猫、小灵猫、水鹿、苏门羚	5	红颊獭、棕鼯鼠、豪猪、毛冠鹿、豹猫
合计	27	2	25	16	

5) 保护价值

①能为人类提供中亚热带常绿阔叶林生态系统的天然“本底”；②能作为人们寻找野生生物物种资源的天然基因库；③重要的水源涵养林；④众多动物的重要栖息地；⑤保护区内有丰富的自然景观资源，在人工景观占主要地位的现代社会，是非常宝贵的景观资源，极具保护价值。

1.大气污染物排放标准

生产过程中产生的颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中二时段一级标准。职工食堂厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），具体标准如下表。

表3-6 大气污染物排放标准

污染物	浓度（mg/Nm ³ ）	备注
	1.0	周界外浓度最高点

表3-7 厨房油烟执行标准

控制项目	厨房油烟
标准值（mg/m ³ ）	2
净化设施效率	75
采用标准	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模

2、水污染物排放标准

项目生产废水、生活废水直接回于生产，不外排。生活废水大宝山矿凡洞生活区现有的生活废水处理设施处理后排入凡洞尾矿尾回于大宝山矿生产。

雨天渗出水（液）经预处理后，达大宝山矿业有限公司凡洞村尾矿库外排水处理厂接纳水质标准后，排入凡洞村尾矿库外排水处理厂，该水厂出水水质中污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级B标准、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的严者。水污染物排放标准见下表。项目排水由雨水产生，原最终也排入凡洞村尾矿库，因此其总量在大宝山矿排放总量内，不单独计算排放总量。

表3-8 雨天渗出水（液）排放标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物	pH	COD	氨氮	SS	Fe	总锰	总镍	总锌	总铜
接纳标准	6-9	60	/	30	140.25	42.13	0.5	10.35	14.08
	总铅	总镉	总砷	总汞	六价铬	硫化物	氟化物（以F ⁻ 计）		
	0.5	0.08	0.5	0.05	0.5	0.5	10		
《水污染物排放限值》DB4426-2001 第二时段一级标准	pH	COD	氨氮	SS	Fe	总锰	总镍	总锌	总铜
	6-9	≤90	≤10	≤60	—	≤2.0	≤1.0	≤2.0	≤0.5
	总铅	总镉	总砷	总汞	六价铬	硫化物	氟化物（以F ⁻ 计）		
	≤1.0	≤0.1	≤0.5	≤0.05	≤0.5	≤0.5	≤10		

《铜、镍、钴工业污染物排放标准》GB25467-2010	pH	COD _{Cr}	氨氮	SS	Fe	总锰	总镍	总锌	总铜
	6-9	≤60	≤8	≤30	—	—	≤0.5	≤1.5	≤0.5
	总铅	总镉	总砷	总汞	六价铬	硫化物	氟化物（以 F ⁻ 计）		
	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.05	—	≤1.0	≤5		
	pH	COD	氨氮	SS	Fe	总锰	总镍	总锌	总铜
	6-9	≤60	≤8	≤30	—	≤2.0	≤0.5	≤1.5	≤0.5
	总铅	总镉	总砷	总汞	六价铬	硫化物	氟化物（以 F ⁻ 计）		
	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.05	≤10.0		

3、噪声排放标准

施工噪声排放标准执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间70dB(A)；夜间55dB(A)）。项目原属大宝山矿的尾矿库，位于大宝山矿区范围，根据已批复的《广东省大宝山矿业有限公司7000t/d 铜硫选厂项目环境影响报告书》等，项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准(昼间65dB(A)；夜间55dB(A))。

4、固体废物控制标准

一般固体废物在厂内贮存须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物在院内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

总量控制指标	1.本项目产生废水、生活废水回用于生产，不排放，雨天渗出水（液）在大宝山矿排水范围内，无需申请总量指标。 2.本项目大气污染物总量控制指标为：SO₂ 排放量约为 0.0011t/a，NO_x 排放量约为 0.202/a，粉尘排放量为6.32t/a。SO₂、NO_x主要是由机械中发动机产生，以无组织排放，建议不申请总量。
--------	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、施工期环境影响因素 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。 因尾矿库已完成闭库工程，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，其影响范围主要是尾矿库红线范围内。 根据现场调查，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、噪声、固废(弃土)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。
-------------	---

1、生态环境影响分析

本项目位于韶关市韶关市曲江区沙溪镇，用地范围内无重要生态环境保护目标，项目作业主要在原有尾矿库内，新用地较少，所以项目的建设不会对生态环境造成明显影响，且项目尾砂采完后，还会对该区域进行植被恢复，这将会明显增加当地植被量，有利于改善该区域的生态环境。

2、废气环境影响分析

本项目废气污染源包括尾砂铲装、卸料过程中产生的粉尘、堆场扬尘、汽车运输扬尘、燃油废气。项目废气均以无组织排放。

1.1 粉尘

(1) 开挖、铲装粉尘

项目尾砂开挖铲装至运输车过程会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中表 1-4“矿物开采逸散尘的排放因子”给出的粉尘排放系数核算源强。尾矿开挖铲装产尘系数为 0.025kg/t（碎石），考虑到有部分在临时干晒场进行堆存，从面需要进行二次装运，本项目尾矿铲装量为216万t/a，另需中转的量按产量的30%计，则有64.8万t/a需二次铲装，即总尾矿总量为280.8万t/a，则项目铲装粉尘产生总量为70.2t/a。

铲装前，对尾矿进行洒水，铲装过程产生的粉尘采用雾炮机进行喷雾抑尘，按《逸散性工业粉尘控制技术》，事前洒水可减少粉尘70%，过程产生的粉尘用雾炮机进行喷雾可减少粉尘50%，综合抑尘率按85%。同时铲装粉尘大部分粒径大、根据经验，未被喷雾捕集去除的粉尘中约有60%可依靠重力自然沉降，其余在矿区无组织排放，最终无组织排放的粉尘量为4.21t/a。

(2) 卸料粉尘

项目原料卸料过程会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中表 1-3“物料的装卸运输逸散尘的排放因子”给出的粉尘排放系数

核算源强。项目卸料产尘系数为 0.01kg/t（粒料），本项目原料卸料总量为需中
转的尾矿，即64.8万t/a，则项目卸料粉尘产生总量为6.48t/a。

事前（装前）洒水可减少粉尘70%，晾晒场卸料过程产生的粉尘用雾炮机进
行喷雾可减少粉尘50%，综合抑尘率按85%。同时铲装粉尘大部分粒径大、质量
重，根据经验，未被喷雾捕集去除的粉尘中约有60%可依靠重力自然沉降，其余
在矿区无组织排放，最终无组织排放的粉尘量为0.39t/a。

（3）运输扬尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中表 1-1“工厂道
路和停车场逸散尘的排放因子”给出的粉尘排放系数核算源强。项目道路采用碎石
铺，运输扬尘系数为 9.57g/km（12轮重载柴油车），每车载重30t，项目总需
运输量为216万t/a，则需要72000车次，每个车次在场内运输平均距离按5km算
。则年产生扬尘为3.45t/a。项目采用洒水可减少粉尘50%，则运输扬尘排放量为
1.72t/a。

1.2 燃油废气

为了解运输车辆废气排放情况，本次补充计算燃油废气。本项目柴油主要为挖
掘机等使用，2台150kW挖掘机年工作约1780h，年用量为106.9t，柴油由大宝
山矿油库提供，项目不设油库。

根据《环境统计手册》，各污染物产生量计算公式如下：

（1）二氧化硫产生量计算

$$G_{SO_2}=2\times B\times S$$

式中：G_{SO₂}—二氧化硫产生量，kg；

B —燃油量，kg；

S —油的全硫分含量，（重量）%；根据《车用柴油》（GB19147-2016）
，0#柴油含硫量取10mg/kg（0.001%）。

（2）烟尘产生量的计算

$$G = B\cdot A\cdot dfh$$

式中：G – 烟尘排放量（t/a）；

B – 燃油量（t/a）；

A – 油的灰份（%）；根据《车用柴油》（GB19147-2016），0#柴油灰份取0.01%；

dfh – 烟气中烟尘占灰份量的百分比（%），其值与燃烧方式有关（查《环境统计》表6-8）；燃料油按95%计算。

（3）氮氧化物产生量计算

燃料燃烧生成的氮氧化物量可用下式核算：

$$G_{NOx} = 1.63B (\beta \cdot n + 10 - 6V_y \cdot C_{NOx})$$

式中：G_{NOx} – 燃料燃烧生成的氮氧化物的量（kg）；

B – 油消耗量（kg）；

β – 燃烧氮向燃料型NO的转变率（%），燃油为32-40%，取35%；

n – 燃料中氮的含量（%），柴油含氮重量百分比为0.01%；

C_{NOx} – 温度型NO浓度（mg/Nm³），通常取93.8mg/Nm³；

V_y – 实际烟气量（Nm³/kg）；V_y=(α+b)V₀。α – 空气过剩系数；b – 燃料系数；V₀ – 理论烟气量（Nm³/kg）。根据《环境统计手册》经验公式计算，柴油V_y取12 Nm³/kg。

因此，本项目燃油废气中SO₂的产生量为0.0011t/a；NO_x的产生量为0.202t/a；烟尘的产生量为0.010t/a，为无组织排放。

1.3 废气污染物产排情况汇总

综上所述，本项目废气污染物产排情况详见下表。

污染物		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
无组织排放	粉尘	80.13	18.55	73.81	6.32	1.86	—
	SO ₂	0.0011	0.00025	0	0.0011	0.00025	—
	NO _x	0.202	0.0468	0	0.202	0.0468	—
	烟尘	0.010	0.0023	0	0.010	0.0023	—

1.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ819-2017）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942-2018）》，本项目运营期大气污染源监测计划如下：

监测点布设：项目上风向设置1个，下风向设置3个无组织排放监控点。

监测指标：颗粒物。

监测频次：每半年1次，全年共2次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》

。

4、水环境影响分析

（1）废水源强

据前面分析，生活总用水量为 $1.40\text{m}^3/\text{d}$ ，其中职工生活用水量为 $0.98\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂用水量为 $0.42\text{m}^3/\text{d}$ 。项目生活废水量按用水量的0.9算，则职工生活废水量为 $0.88\text{m}^3/\text{d}$ ；食堂废水产生量为 $0.38\text{m}^3/\text{d}$ 。总生活废水量为 $1.26\text{m}^3/\text{d}$ （ $340.2\text{m}^3/\text{a}$ ）。

尾矿回采生产用水主要用于尾矿造浆，根据项目可研，尾矿回采所需的总用水量为 $605.24\text{m}^3/\text{h}$ （ $9683.84\text{m}^3/\text{d}$ ），每天尾矿带走 1259.3m^3 ，剩余尾矿水则全部回流至尾矿库湿采区回用，蒸发损失按用水量1%计，则损失水量为 $96.84\text{m}^3/\text{d}$ 因此，湿式回采每天要补充新水 $1356.14\text{m}^3/\text{d}$ （ $70.45\text{m}^3/\text{h}$ ），废水量（即回用到湿采水量）为 $8327.7\text{m}^3/\text{d}$ 。项目洒水用水量为 $82.72\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $12408\text{m}^3/\text{a}$ ，这部分蒸发损失；项目雾炮机用水量为 $12\text{m}^3/\text{h}$ （ $192\text{m}^3/\text{d}$ ），这部分蒸发损失；雨季，这两部分水不用。雨季还会产生场地渗出水（液），据以上统计，产生量为 $582.22\text{m}^3/\text{d}$ 。

另项目场地初期雨水 $121.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $19771.9\text{m}^3/\text{a}$ ），这部分用于补充生产用水。

槽对坑尾矿库为闭库状态，无稳定渗出水外排，仅少量雨水自然下渗或蒸发，无明确废水排放量记录。

新增雨季渗出水排放量 582.22m³/d (94901.86m³/a)，但项目采取“雨污分流 + 循环回用”措施：初期雨水（121.3m³/d）全部用于生产补充水，生活废水（1.26m³/d）经处理后回用，仅雨季渗出水经预处理后外排，实际新增外排废水量为 582.22m³/d，未突破大宝山矿现有废水排放总量指标（依托现有污水处理厂余量接纳）。

项目水平衡表如下表4-1所示及下图所示：

表4-1项目水平衡表

序号	用水类型	使用量 m ³ /d	带走或损失量 m ³ /d	回用量 m ³ /d	排放量 m ³ /d
1	回采生产用水	9683.84	1356.14	8327.7	0
2	洒水	82.72	82.72	0	0
3	雾炮机用水	192	192	0	0
4	职工生活用水	1.40	0.14	1.26	0
5	渗出水（液）	0	0	0	582.22
6	合计	9959.96	1631	8328.96	582.22

项目废水水质见下表：

表4-2 项目废水污染物一览表

类型		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	动植物油	NH ₃ -N
生活废水 1.26m ³ /d	产生浓度（mg/L）	250	150	150	10	30
	产生量（t/a）	0.085	0.051	0.051	0.003	0.010
渗出水（液） 582.22 m ³ /d	产生浓度（mg/L）	44	23	290	/	1.70
	产生量（t/a）	4.176	2.183	27.522	/	0.161
回采生产废水 8327.7m ³ /d	产生浓度（mg/L）	100	50	200	/	/
	产生量（t/a）	224.85	112.42	449.70	/	/
总废水量 8911.18 m ³ /d	产生量（t/a）	229.11	114.66	477.27	0.003	0.171

结合项目尾矿浸出试验pH结果和渗出水的采样分析结果，项目运行后，经过预处理后，渗出水pH达到接纳标准，由于SS的大幅度降低，水中固态重金属也会大降低，体现出水中重金属也随同降低，完全可达到凡洞尾矿库外排水污水处理厂接纳水质标准，由此渗出水的产排情况见表4-3。

表4-3 项目渗出水污染物一览表

项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	接纳标准
----	----------------	--------------	--------------	----------------	--------------	------

pH (无量纲)	3.02	/	/	7.5	/	6-9
化学需氧量	43	4.081	0.285	40	3.796	60
悬浮物	290	27.52 2	24.674	30	2.847	30
氨氮	1.70	0.161	0.000	1.7	0.161	/
氟化物	8.00	0.759	0.000	8.00	0.759	10
砷	0.0101	0.001	0.000	0.0101	0.001	0.5
镉	0.07	0.007	0.000	0.07	0.007	0.08
铅	0.2	0.019	0.005	0.15	0.014	0.5
锌	6.79	0.644	0.229	4.38	0.416	10.35
锰	24.1	2.287	0.669	17.05	1.618	42.13
铁	124	11.76 8	3.037	92	8.731	140.25
铜	4.08	0.387	0.099	3.04	0.289	14.08

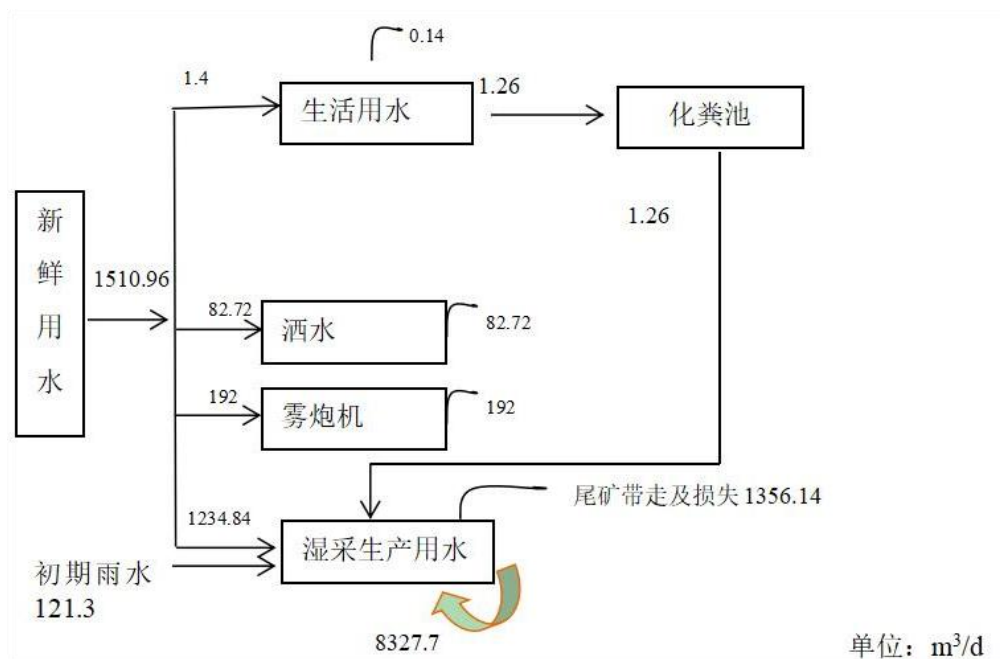


图4-1 项目非雨季生产水平衡图

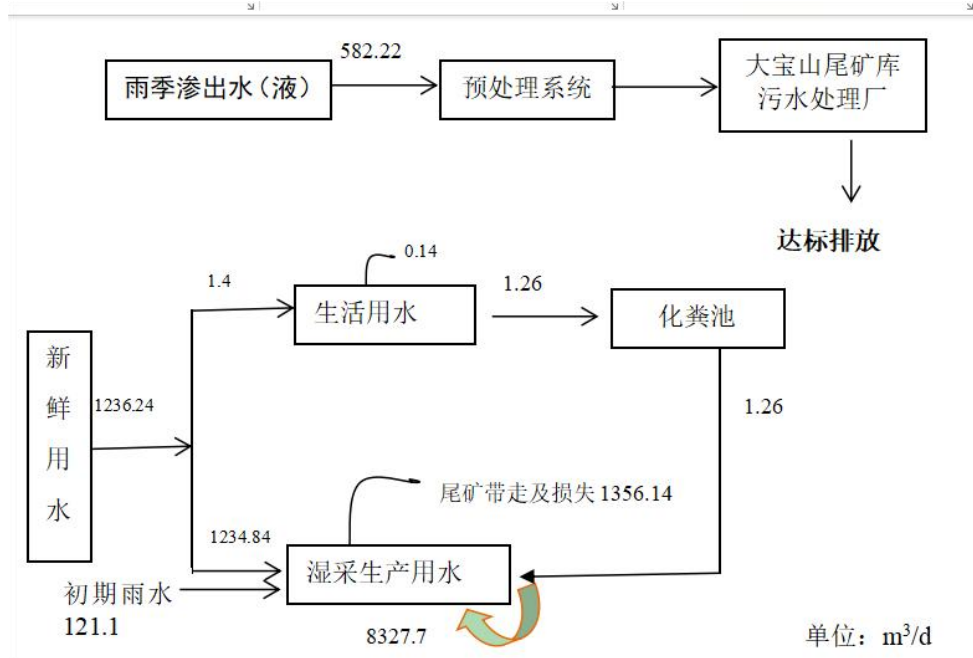


图4-2 项目雨季水平衡图

(2) 重金属排放增减情况及水环境影响分析

目前，项目外排水主要为雨天淋溶水，水中污染物主要为SS和重金属，水中重金属中，SS中带的重金属占有一定的比例，而雨天淋溶水中的SS一般比较高，由此预测外排水中总的重金属浓度与项目营运后渗出水相当。根据上面的计算公式，单考虑尾矿库本身的汇水，雨季每天排水5729.92m³/d，如考虑整个尾矿库的汇水面积，其排水量更大。项目营运后，尾矿库周边建截水沟，汇水面积大大减少，其淋溶水大大减少，雨天需外排渗出水量为582.22m³/d，约现尾矿库排水的十分之一，且经预处理后，水中重金属会进一步降低，即低于现尾矿库排水的浓度，为此，项目运行后，区域重金属排放量会得到削减(见下表4-4)。

表4-4 项目排水污染物一览表

项目	现排水		项目排水		变化量
	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
pH(无量纲)	3.02	/	7.5	/	/
化学需氧量	43	40.161	40	3.796	-36.365
悬浮物	290	270.853	30	2.847	-268.006
氨氮	1.70	1.588	1.7	0.161	-1.426
氟化物	8.00	7.472	8.00	0.759	-6.713

砷	0.0101	0.009	0.0101	0.001	-0.008
镉	0.07	0.065	0.07	0.007	-0.059
铅	0.2	0.187	0.15	0.014	-0.173
锌	6.79	6.342	4.38	0.416	-5.926
锰	24.1	22.509	17.05	1.618	-20.891
铁	124	115.81 3	92	8.731	- 107.082
铜	4.08	3.811	3.04	0.289	-3.522

项目营运后生产需要大量用水，且对水质没有要求，所以库区淋溶水很大一部分用于生产，其排放量将大大减少，外排渗出水来源于雨水，也是原来需要排放的部分，经项目预处理后，SS和重金属含量将会大大降低，为此，项目的排放量在削减，项目的建设不会对水环境产生明显影响。

（3）废水污染防治措施

废水包括生活废水、食堂废水，生产废水等，其污染物主要为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮及粪大肠菌群等。生活及食堂废水水质简单食堂废水经隔油隔渣后，其它生活废水经三级化粪池处理设施处理后排入尾矿尾回于生产。非雨季，生产废水全部回用于湿采生产，不外排。

雨季渗出水（液），经检测，其水中污染物主要为SS、铁和锰等重金属，经在尾矿库收集坑初步沉淀后，送到项目预处理系统处理达到大宝山矿尾矿库污水处理厂接纳水质标准后排入该厂处理达标后排放，该污水处理厂是2010年《广东省大宝山矿业有限公司凡洞村尾矿库工程环境影响报告书》中工程内容，该环评2013年取得环保部门批复；2018年通过项目环保竣工验收。大宝山矿尾矿库污水处理厂处理能力为 36000m³/d 的外排水处理厂，采用“二级絮凝沉淀+ CASS 生化反应+絮凝沉淀”工艺，具体工艺流程：一级石灰调节 pH+絮凝剂→一级沉淀池→二级重捕剂+絮凝剂→二级沉淀→调节水池提升泵→CASS 生化池→絮凝斜板沉淀池→清水池→标准排放口。目前该污水处理厂运行正常，日处量约18000m³/d，余量较大，完全可接纳项目排水的能力，且项目位于其上游，雨季排水一直也是最终排到该厂处理达标后排放，其排放总量在大宝山矿范围内，不进行单独排放。

项目雨季渗出水（液）污染物主要为SS、铁和锰等重金属，对应接纳水质标

准，主要是SS和pH没有达到接纳标准，项目预处理系统采用“调节池 + pH 调节（pH调至8-8.5,从中会去除一部分重金属）+ 絮凝沉淀 + 过滤”工艺，设计处理能力 800m³/d。采用调节 pH+絮凝沉淀等是很普遍的工艺，在实际中应用较广泛且可行。综上所述项目雨季渗出水（液）预处理系统措施可行，大宝山矿尾矿库污水处理厂也有接纳项目排水能力。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ819-2017）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942-2018）》，本项目产生的生活污水、生产废水不外排。项目不设排放口，不进行水污染源的监测。但是为了确保污水处理系统正常运行，须对有关污水处理环节进行监测。

监测点布设：溢洪塔水出口、预处理系统排放口。

监测指标：主要监测项目包括：pH、BOD₅、COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总砷、总汞、镉、铅、总锌、锰、总铬、总铜。

监测时间和频次：每半年1次，全年共2次。

5、声环境影响分析

（1）噪声源强

本项目高噪声设备主要有挖掘机、推土机、潜水泵等，均是机械噪声排放特征是点源、连续。根据项目设备使用量及类比同类型企业，技改项目新增主要噪声源及其源强详见下表。

表4-5 噪声污染情况一览表 dB(A)

主要噪声设备	数量	运行方式	产生强度	主要治理措施	排放强度
水陆两栖挖掘机	1	连续	80	采坑、距离衰减	70
履带式液压挖掘机	2	连续	90	采坑、距离衰减	80
轮胎式铲运机	2	连续	90	采坑、距离衰减	80
轮胎式装载机	2	连续	80	采坑、距离衰减	70
履带式装载机	2	连续	80	采坑、距离衰减	70
移动式潜水泵	2	连续	70	水体隔声	40

（2）预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4—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，计算过程如下。

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：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中 r_0 ：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，取值见上表。

②声源叠加公式：

$$L_A=10\lg(\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10})$$

式中： L_A —叠加后噪声强度（dB(A)）；

L_{Ai} —各噪声源对预测点贡献噪声强度（dB(A)）；

n —噪声源的数量

i — $i=1,2,\dots,n$

预测结果与达标分析

项目场地较大，主要高噪声设备位于库区同作业，远离厂界，当回采到厂界附近时，一台履带式液压挖掘和一台湿地型推土机会出现在附近，此时离厂界最近距离为25m，按上述公算得噪声贡献值为53.2 dB(A)。项目厂界附近无其它噪声源，环境本底值较低，预测项目厂界叠加本底后，也可低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（昼间65dB（A）、夜间55dB（A））要求，其影响在可以接受范围内。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ819-2017）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942-2018）》，本项目运营期噪声监测计划如下：

监测点位：四周厂界。

测量量：等效连续A声级。

监测频次：1 次/季度，全年共4次。

6、固体废物影响分析

项目运营期固体废物主要包括一般固废、危险固废、和生活垃圾，项目固体废物处置情况详见下表：

表4-6 项目固体废物利用贮存方式评价表

序号	名称	产生工序	属性	预测产生量(t/a)	暂存方式	处置方式	是否符合环保要求
1	生活垃圾	工作生活	一般固体废物	5.805t/a	分类收集,暂存用于垃圾桶	定期交由环卫部门清运处理	符合
2	水处理污泥	水处理	一般固体废物	6.0t/a	暂存于尾矿库	与尾矿一起外售有相应能力单位处理	符合
3	废机油	设备维修	危险废物	2.7t/a	分类收集,维修第三方收集运走	第三方收集运走,定期交由有处理能力单位处理	符合
	废油桶	设备维修		0.134t/a			符合

7、地下水、土壤环境影响分析

(1)污染源

本项目可能造成地下水污染的污染源主要为雨天尾矿淋溶水的下渗。土壤的污染源为排放粉尘。

(2)污染途径

主是天然地下水补给而污染地下水。

(3)污染防治措施及影响分析

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

1)重点污染防治区

主要为水预处理系统，防渗标准参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中关于重点防渗区的要求:等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$;

2) 一般防渗区

主要为办公区等，防渗标准参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中关于一般防渗区的要求:等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$;

3)简单防渗区

厂区道路（库区内道路外）全部采用碎石硬化(绿化除外)。

4) 防渗效果的保证性要求

按照上述各区的防渗要求进行修建，各排水、贮水设施在运行期间应加强管理，定期进行检修维护，发现问题及时解决，保证各水工建构筑物设施等正常运行，使废水、废油不发生渗漏造成地下水污染。

对周边土壤环境的影响，主要源于粉尘沉降到土壤中，产生重金属积累，从大宝山矿多年的生产情况年，采取相应的粉尘控制措施后，不会明显加重周边土壤产生重金属积累，其影响查可以接受的。

(4)监测计划

参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）

》，本次建议建设单位制定如下监测计划，如发现监测指标不达标，应及时进行整改，以降低周边环境的影响。

表 4-7 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	土壤	尾矿库四周各布一点	pH、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍	每 3 年一次
2	地下水	矿山影响区上游边界、地下水下游及两侧、尾矿库下游 30 m~50 m 处各布一点	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、铜、锌、氟化物、镉、铁、锰、镍、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物	每季度 1 次

8、环境风险影响分析

(1) 风险调查

根据《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目涉及的环境风险物质有废机油。

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性(P)及其所在地的环境敏感程度(E)，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性(P)分级由危险物质数量与临界量比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)确定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

q1、q2...qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2...Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

项目使用的危险化学品其 Q 值计算如下。

表4-8 本项目危险物质及其临界量比值

序号	物质名称	最大储量t	临界值t	比值Q
1	废机油、废油桶	2.834	50	0.057
2	水处理氢氧化钠	1.0	50	0.02
3	液化石油气	0.06	10（甲烷）	0.006
合计				0.083

根据上表可知，本项目环境风险物质数量与临界量比 $Q=0.083 < 1$ ，项目环境风险潜势为I。根据评价工作级别判定表的划分，故本次环境风险评价等级确定为简单分析。

（3）环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2018）》中附录 B 本项目各环境风险物质常储量未超出临界量，根据本项目特点，项目潜在的环境风险为：废机油收集时部分泄漏导致机油渗漏，下渗后引起土壤及地下水的污染。另预处理系统出现机械故障时导致废水无法处理。

（4）污染防治措施

由于环境风险具有突发性和短暂性等特点，必须采取相应有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险，采取以下防范措施

①建设单位对管道、盛装容器、机械设备定期委托第三方检修维护，废机油及油桶由维护方收集带走，定期交有相应资质处理。在检修维护过程中，除准备好承接废油的容器外，还应在有可能洒落区铺设临时油布，收集洒落废油。

	②在存储仓库张贴严禁烟火标示;加强生产过程的风险防范。 ③建设单位应制定突发事故环境风险应急预案，并报当地环保部门备案。 ④储仓库需设置符合标准的灭火设施; ⑤建立完善的安全管理制度，执行工业安全卫生、劳动保护、环保、消防等相关规定。 ⑥项目收集坑容积比足够大，总容积不少于1200立方，可容纳约2天以上的渗出水，可给机械维修留出时间，确保外排水达到接纳标准。 （5）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，强化运营中的环境保护管理，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。
选址选线环境合理性分析	本项目位于韶关市曲江县沙溪镇大宝山矿区范围，项目不在生态保护红线内，且项目选址既不属于饮用水源保护区，也不属于环境空气功能一类区、自然保护区等，因此本项目的选址合理。

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、临时干晒场、脱水池、截排洪沟建设、库内清表等，工程量较小，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，因项目所在区域周边 500m 范围内无敏感点，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。项目工程量很小，无施工废水产生，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。

尾矿库已完成闭库工程，种植了部分植被，回采前应进行清表剥离工作， 截

排洪沟建设产生弃土就地用于水沟修建，石砌过程产生少量边角料等建筑垃圾用于改建道路的建设。

5 、水土流失及生态保护措施

截排洪沟等建设中施工开挖清表时可能造成一定的水土流失。

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、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。

1、大气环境环保措施

本项目废气污染源包括尾矿开挖、铲装、卸料过程中产生的粉尘、汽车运输扬尘、燃油废气。

(1) 尾矿铲装、卸料过程中产生的粉尘、堆场扬尘、汽车运输扬尘

对无组织排放的粉尘，项目在周边区域设置高压喷雾除尘装置，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，严格按照喷雾参数要求供水，事前洒水可减少粉尘70%，过程产生的粉尘用高压雾炮机进行喷雾可减少粉尘50%，其余粉尘无组织排放。尾矿粉尘大部分粒径大、质量重，可依靠重力自然沉降，沉降率约60%，其余40%无组织排放至外环境。运输通过洒水车洒水和固定道路路边安装自动喷淋系统的综合除尘方式。

(2) 燃油废气等废气影响

本项目燃油废气排放少量 SO_2 、 NO_x ，不会对周围大环境产生明显的影响。而项目食堂产生的油烟，经净化处理后外排。

2、水环境环保措施

废水包括生活废水、食堂废水，生产废水等，其污染物主要为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮及粪大肠菌群等。生活及食堂废水水质简单，经化粪池处理后，回用于生产。非雨季生产用水循环利用，不排放。

雨季渗出水（液），经检测，其水中污染物主要为SS、铁和锰等重金属，经在尾矿库收集坑初步沉淀后，送至项目预处理系统进行处理，达到大宝山矿尾矿库污水处理厂接纳水质标准后，再排到大宝山矿尾矿库污水处理厂处理达标后排放。大宝山矿尾矿库污水处理厂处理能力为 $36000\text{m}^3/\text{d}$ 的外排水处理厂，采用“二级絮凝沉淀+ CASS 生化反应+絮凝沉淀”工艺，具体工艺流程见下图。目前该污水处理厂运行正常，日处量约 $18000\text{m}^3/\text{d}$ ，余量较大，完全可接纳项目排水的能力，且项目位于其上游，雨季排水一直也是最终排到该厂处理达标后排放，其排放总量在大宝山矿范围内，不进行单独排放。项目雨季渗出水（液）污染物主要

为SS、铁和锰等重金属，采用调节 pH+絮凝沉淀等是很普遍的工艺，在实际中应用较广泛且可行。综上所述项目雨季渗出水（液）预处理系统措施可行，大宝山矿尾矿库污水处理厂也有接纳项目排水能力。

本项目采取以上措施后，运营期产生的废水均不外排，因此对周围环境的影响在可接受范围内。

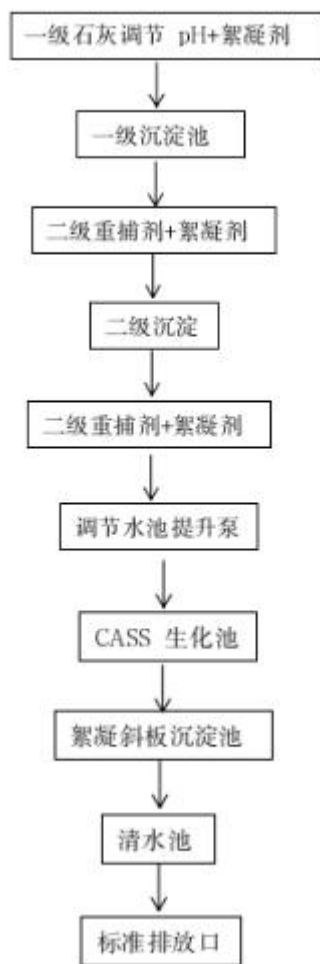


图5-1 污水处理厂工艺流程图

3、声环境环保措施

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、利用采坑地形阻隔等措施降低噪声，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、固废环境环保措施

项目危险废物由设备维护/修方负责收集后统一交有相应资质单位处理，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5 号)的要求，本报告对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

1)根据本项目的工序特点，由废油及空油桶设备维护第三方收集运走，定期交有处理能力单位处置；

2)废润滑油等必须装入符合标准的容器内；装载危险废物的容器内必须留足够的空间，容器顶部与固体表面之间保留100mm以上的空间；

3)盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)附录A所示的标签。

危险废物标签	
危险废物	
主要成分 化学名称	危险类别 
危险情况：	
安全措施：	
废物产生单位：_____	
地址：_____	
电话：_____ 联系人：_____	
批次：_____ 数量：_____ 出厂日期：_____	

注：M·1:1；字体为黑体字；底色为醒目的桔黄色。

图5-2 危险废物标签

危险废物贮存库房不得接收未粘贴上述规定的标签或标签填写不规范的危险废物；

4)必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

5)必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

6)危险废物贮存库房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作；

7)在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，转移单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

8)联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。

综上，建设项目各项固体废物均得到妥善处理措施，对当地环境的影响在可接受范围内。

5、地下水、土壤环境环保措施

①厂区防渗分区及要求

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

1)重点污染防治区

主要为水预处理系统，防渗标准参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中关于重点防渗区的要求:等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$;

2) 一般防渗区

主要为办公区等，防渗标准参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中关于一般防渗区的要求:等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$;

3)简单防渗区

厂区道路（库区内道路外）全部采用碎石硬化(绿化除外)。

②厂区防渗措施

针对重点污染防治区采用的是池底及池壁为防渗混凝土，池体内表面涂防水涂层(渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s)，底层侧壁外侧铺设防渗土工膜，混凝土抗渗等级不低于P8。废污水管道采用地下管道，加强地下管道及设施的固化和密封，地基处理采用强夯，防止发生不均匀沉降破坏结构引起渗漏，同时加强基础层密实度，提高其防渗性能。管道拟采用耐腐蚀抗压的钢质管道;管道与池壁的连接采用柔性的橡胶圈接口，减少连接不良引起的泄漏。一般污染防治区各种需防渗的基础、地面均采用了防渗混凝土，混凝土抗渗等级不低于P6，基础之下的地基均采取强夯处理，确保防渗效果。

④防渗效果的保证性要求

按照上述各区的防渗要求进行修建，各排水、贮水设施在运行期间应加强管理，定期进行检修维护，发现问题及时解决，保证各水工构筑物设施等正常运行，使废水、废油不发生渗漏造成地下水污染。

对周边土壤环境的影响，主要源于粉尘沉降到土壤中，产生重金属积累，从大宝山矿多年的生产情况年，采取相应的粉尘控制措施后，不会明显加重周边土壤产生重金属积累。渗出液预处理系统及运输道路采用防渗、硬化措施，避免跑冒滴漏导致土壤重金属积累；尾砂回采后库区实施生态恢复（种植乡土植物），植物根系可吸附部分残留重金属，降低土壤污染风险，综上，其影响是可以接受的。

6、环境风险环保措施

由于环境风险具有突发性和短暂性等特点，必须采取相应有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险，采取以下防范措施

①建设单位对管道、盛装容器、机械设备定期委托第三方检修维护，废机油及油桶由维护方收集带走，定期交有相应资质处理。在检修维护过程中，除准备好承接废油的容器外，还应在有可能洒落区铺设临时油布，收集洒落废油。

②在存储仓库张贴严禁烟火标示;加强生产过程的风险防范。

	③建设单位应制定突发事故环境风险应急预案，并报当地环保部门备案。 ④储仓库需设置符合标准的灭火设施； ⑤建立完善的安全管理制度，执行工业安全卫生、劳动保护、环保、消防等相关规定。 ⑥渗出水的收集坑总容积不少1200m³。																																																					
环 保 投 资	本次项目总投资 5037.78万元，其中评价提出的环保投资为 2690.95万元，占总投资的 53.42%。本项目环保设施投资见表 5-2。 表 5-1 污染防治措施及其环保投资估算一览表 <table><tr><th>序号</th><th>类别</th><th>环保措施</th><th>金额（万元）</th><th>备注</th></tr><tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">大气污染防治措施</td><td>ZT-I-50型雾炮机4台</td><td>4.0</td><td></td></tr><tr><td>运输公路边喷淋系统</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>洒水车1台</td><td>30.0</td><td></td></tr><tr><td>雨布覆盖</td><td>1.0</td><td></td></tr><tr><td>食堂油烟处理设施</td><td>0</td><td>纳入基建投资</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">水污染防治措施</td><td>生活废水处理</td><td>0</td><td>依托大宝山矿生活区处理设施</td></tr><tr><td>渗出水预处理系统</td><td>80</td><td></td></tr><tr><td>地下水防渗</td><td>0</td><td>纳入基建投资</td></tr><tr><td>3</td><td>声环境污染防治措施</td><td>选低噪设备、采坑、绿化等措施</td><td>0</td><td>纳入基建投资</td></tr><tr><td>4</td><td>生态恢复措施</td><td>水保及回采结束后生态恢复措施</td><td>2570.95</td><td>不含基建投资</td></tr><tr><td>5</td><td>固体废物措施</td><td>生活垃圾由环卫清运，危险废物由设备维护维修方收集运走</td><td>0</td><td>纳入日常运行费用</td></tr><tr><td>小计</td><td></td><td></td><td>2690.95</td><td></td></tr></table>	序号	类别	环保措施	金额（万元）	备注	1	大气污染防治措施	ZT-I-50型雾炮机4台	4.0		运输公路边喷淋系统	5		洒水车1台	30.0		雨布覆盖	1.0		食堂油烟处理设施	0	纳入基建投资	2	水污染防治措施	生活废水处理	0	依托大宝山矿生活区处理设施	渗出水预处理系统	80		地下水防渗	0	纳入基建投资	3	声环境污染防治措施	选低噪设备、采坑、绿化等措施	0	纳入基建投资	4	生态恢复措施	水保及回采结束后生态恢复措施	2570.95	不含基建投资	5	固体废物措施	生活垃圾由环卫清运，危险废物由设备维护维修方收集运走	0	纳入日常运行费用	小计			2690.95	
序号	类别	环保措施	金额（万元）	备注																																																		
1	大气污染防治措施	ZT-I-50型雾炮机4台	4.0																																																			
		运输公路边喷淋系统	5																																																			
		洒水车1台	30.0																																																			
		雨布覆盖	1.0																																																			
		食堂油烟处理设施	0	纳入基建投资																																																		
2	水污染防治措施	生活废水处理	0	依托大宝山矿生活区处理设施																																																		
		渗出水预处理系统	80																																																			
		地下水防渗	0	纳入基建投资																																																		
3	声环境污染防治措施	选低噪设备、采坑、绿化等措施	0	纳入基建投资																																																		
4	生态恢复措施	水保及回采结束后生态恢复措施	2570.95	不含基建投资																																																		
5	固体废物措施	生活垃圾由环卫清运，危险废物由设备维护维修方收集运走	0	纳入日常运行费用																																																		
小计			2690.95																																																			

六、生态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	挖掘、铲装	粉尘	用雾炮机（ZT-I-50型4台）事前喷淋、进行喷雾抑尘、临时晾晒场尾砂用塑料布覆盖和雾炮机综合抑尘	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
	运输扬尘	扬尘	洒水车1辆，运输公路边装喷淋系统，定期洒水	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
	燃油废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	无组织排放	/
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准
地表水环境	DW001 生活废水排放口	pH	生活废水依托现有处理系统处理后回用矿生产	/
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
	DW002 渗出水放口	SS	经项目预处理系统处理后排入大宝山矿尾矿库污水处理厂进一步处理	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）和广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中的严者
		Fe		
		Mn		
		Zn		
声环境	设备噪声	等效A声级	选低噪设备、用用采坑、绿化隔声及距离衰减。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）中的3类标准；
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾定期交由环卫部门清运处理；危险废物由维护方分类收集，定期交由有处理能力单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	临时晾晒场周边建1m 以上围墙、对厂区可能泄漏污染物的污染区（如渗出水预处理系统）地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。			
生态保护措施	全面整土地65.91hm ² ，撒播草籽65.91hm ² ，植乔木73232株。临时截水沟5353m，临时排水沟1734m，临时引水沟100m，临时拦挡260m，彩条布覆盖10.09万m ² 。			

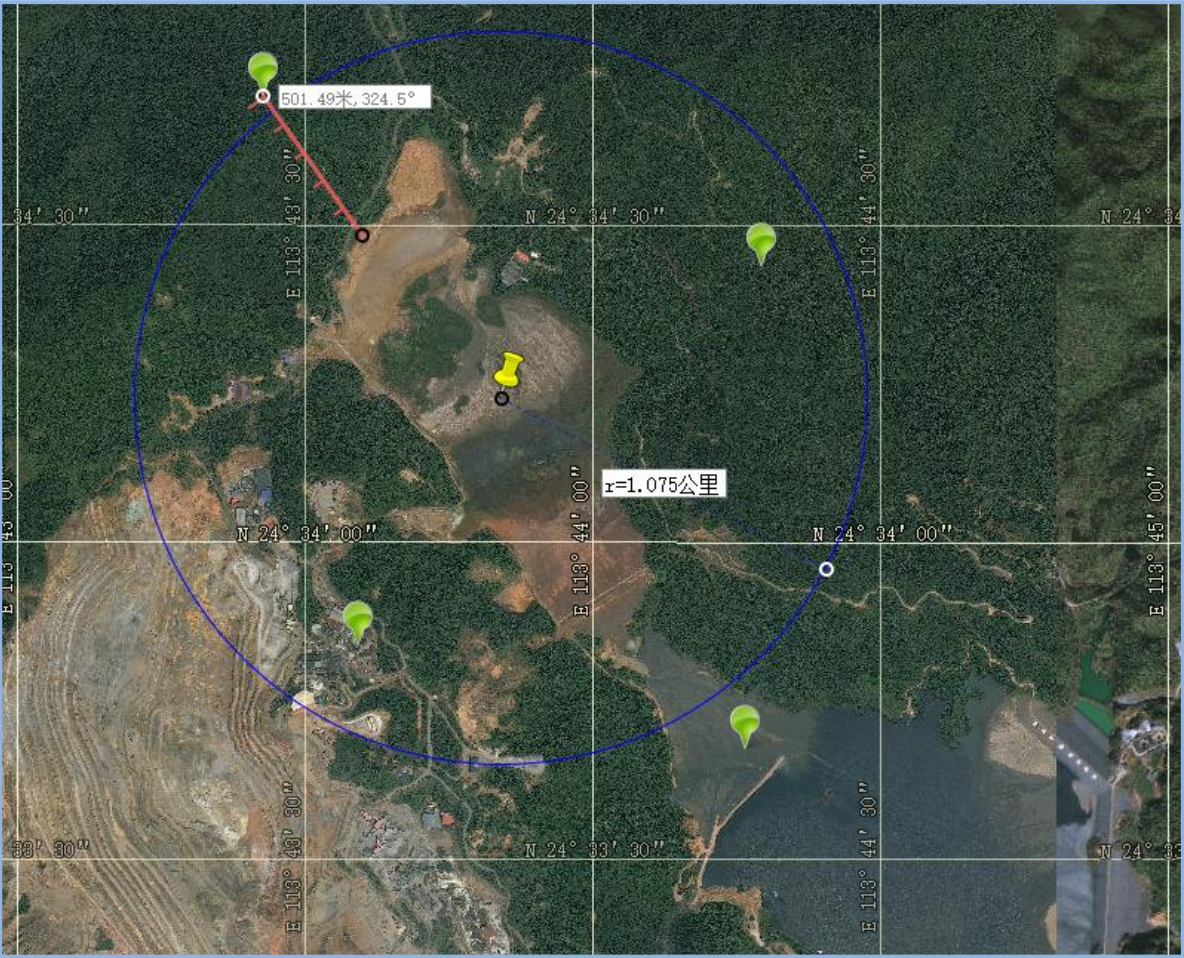
环境风险防范措施	①建设单位对管道、盛装容器、机械设备定期委托第三方检修维护，在检修维护过程中，除准备好承接废油的容器外，还应在有可能洒落区铺设临时油布，收集洒落废油，废机油及空油桶由第三方收集带走，定期交有相应资质处置；仓库区需设置符合标准的灭火设施。 ②在存储仓库张贴严禁烟火标示;加强生产过程的风险防范。 ③建设单位应制定突发事故环境风险应急预案，并报当地环保部门备案。 ④建立完善的安全管理制度，执行劳动保护、环保、消防等相关规定。 ⑤渗出水的收集坑总容积不小于1200 m³。
其他环境管理要求	采出尾砂外售给有处理能力单位；尾砂外运车辆须采取遮盖等防洒落措施。

七、结论

韶关市大宝山资源综合利用有限公司投资5037.78万元在广东省韶关市曲江县沙溪镇大宝山矿区建设槽对坑尾矿库尾矿回采利用项目，该项目符合国家的有关产业政策，选址和布局基本合理，项目周边大气环境、水环境、噪声状况良好。项目所产生的废气、废水、噪声等污染物经相应措施处理后能达到达标排放，各类固体废物污染物妥善处理，其环境影响在可接受范围内。

综上所述，在建设单位严格落实本报告所提出的各项环保措施后，本项目的实施对环境不会产生明显的影响。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

附图1环境评价范围图



附图2 项目四至照片
附图3项目终了平面图
附图4 水土保持措施图
附件1建设单位营业执照副本
附件2 项目投资备案表
附件3 浸出试验报告
附件4 渗出水（液）检测结果

附件5 安全设施设计审查的批复通知

韶关市曲江区应急管理局文件

韶曲应急〔2023〕17号

关于韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对 坑尾矿库尾砂回采利用注销工程安全设施 设计审查的批复通知

韶关市大宝山资源综合利用有限公司：

你单位发来的《非煤矿山建设项目安全设施设计审查申请表》已收悉，依据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2010年12月14日原国家安全监管总局第36号公布，根据2015年4月2日原国家安全监管总局第77号修正）、《关于印发〈广东省安全生产监督管理局关于金属非金属矿山和尾矿库建设项目安全设施“三同时”监督管理实施办法〉的通知》（原粤安监

- 1 -

[2016]146号)及有关规定,2023年7月11日-12日,经组织有关专家组成审查组,对《韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对坑尾矿库尾砂回采利用注销工程安全设施设计》(以下简称《安全设施设计》)进行了会审,形成了专家组意见(详见附件)。针对审查意见提出的问题和建议,广东省冶金建筑设计研究院对《安全设施设计》进行了修改完善,2023年8月24日经过了专家组长的复审,提交了修改后的《安全设施设计》。经研究,现批复如下:

一、同意该项目通过安全设施设计审查。我局同意专家组意见,修改后的《安全设施设计》基本符合《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》《关于印发〈广东省安全全产监督管理局关于金属非金属矿山和尾矿库建设项目安全设施“三同时”监督管理实施办法〉的通知》(原粤安监[2016]146号)及《关于印发非煤矿山建设项目初步设计〈安全专篇〉编写提纲和安全设施设计审查与竣工验收有关表格格式的通知》(原安监总管一字[2012]45号)的要求,内容符合工程实际,采取的应对措施合理可行,可以作为安全设施施工图编制及建设主要依据。

二、请要加强项目管理,你单位必须按回采设计组织施工。

三、施工过程中,需要变更设计的,必须经原设计单位修改设计,重大修改,必须经我局同意,方可进行施工。

四、必须按照设计工期组织施工,回采工程安全设施的施工应当由取得安全生产许可证并具备相应矿山工程施工资质的施

工单位进行，并与回采工程主体工程同时施工。施工单位在从事作业前，严格按原《广东省安全生产监督管理局关于金属非金属矿山和尾矿库建设项目安全设施“三同时”监督管理实施办法》第十九条规定书面报送相关材料，并在施工结束后，建设单位及时组织竣工验收。

- 附件：1. 关于申请《韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对抗尾矿库尾砂回采利用注销工程安全设施设计》批复的函
2. 《韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对抗尾矿库尾砂回采利用注销工程安全设施设计》专家组审查意见
3. 安全设施设计审查专家组长复审意见表

韶关市曲江区应急管理局

2023年9月11日

附件6 水土保持方案审批准予行政许可决定书

韶关市曲江区水务局文件

韶曲水〔2023〕77号

韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对坑尾 矿库尾矿回采利用工程水土保持方案 审批准予行政许可决定书

韶关市大宝山资源综合利用有限公司：

我局于2023年9月26日收到你单位提交的韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对坑尾矿库尾矿回采利用工程水土保持方案申请材料（包括项目水土保持方案审批申请、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书），并于2023年9月26日受理你单位提出的韶关市大宝山资源综合利用有限公司槽对坑尾矿库尾矿回采利用工程水土保持方案报告书审批申请。经程序性审查，我认为你单位提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

- 一、基本同意项目水土流失防治责任范围为65.94公顷。
- 二、同意水土流失防治执行建设生产类项目三级防治标准。

-1-

三、同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 90%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 90%，表土保护率/，林草植被恢复率 90%，林草覆盖率 19%。

四、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

五、同意建设期水土保持补偿费为 395640 元。根据《广东省发展改革委 广东省财政厅关于免征部分涉企行政事业性收费的通知》（粤发改价格〔2016〕180 号）、《广东省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》（粤发改价格〔2019〕649 号）等有关规定，在项目建设期间，该项目免征省、市、县级收入水土保持补偿费 356076 元，核定征收县级上缴中央的水土保持补偿费 39564 元请在开工前一次性缴纳。在项目开采期间，水土保持补偿费按照开采量每立方米 1.0 元计征（不足 1 立方米的按 1 立方米计），每季度征收一次，征收按有关文件执行。


韶关市曲江区水务局
2023 年 9 月 27 日

公开方式：依申请公开

抄送：韶关市水务局，曲江区水政监察大队。

曲江区水务局办公室

2023 年 9 月 27 日印发

附件7 铁尾砂原料供应意向协议书

附件8 铁矿选矿污泥(铁矿铁尾泥)采购合同