

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广东省选矿重点实验室

建设单位(盖章): 深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿

编制日期: 2023年5月23日

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	广东省选矿重点实验室		
项目代码	2204-440224-04-01-311235		
建设单位联系人	王*	联系方式	***
建设地点	广东省韶关市仁化县董塘镇凡口铅锌矿		
地理坐标	113 度 36 分 47.278 秒, 25 度 06 分 37.037 秒		
国民经济 行业类别	M7320 工程和技术 研究和试验发展	建设项目 行业类别	98 专业实验室、研发（试验） 基地
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）	仁化县发展和改革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	2204-440224-04-01-311235
总投资（万元）	1392.006	环保投资（万元）	34.85
环保投资占比（%）	2.50	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海） 面积（m ² ）	660
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.产业政策相符性 本项目为广东省选矿重点实验室项目。经查，本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》（2019年本）及2021年修订版中限制类及禁止类；不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中的禁止准入类和许可准入类；仁化县属国家级重点生态功能区，本项目不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）中仁化县产业准入负面清单的限制类及禁止类。因此，本项目符合国家及地方的相关产业政策。目前，本项目已经取得仁化县发展和改革局的投资项目备案证，编号：2204-440224-04-01-311235。因此，本项目符合国家及地方的相关产业政策。 2.选址合理性分析 本项目位于广东省韶关市仁化县董塘镇凡口铅锌矿，本项目破碎试验车间位于现有磨砂厂（建材厂）区域，本项目磨浮试验车间位于现有选矿厂的1200t/d 试验厂厂房内，不新增用地。 厂址所在地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标，符合要求。 综上所述，本项目选址合理。 3.“三线一单”相符性 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），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。本项目与“三线一单”相符性分析如下： （1）与韶关市总体管控要求的相符性分析 ——区域布局管控要求。强化生态保护和建设。重点加强南岭山地保护，有效推进国家公园建设，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。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，
---------	---

其他区域严格禁止开发性、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 8 类有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。对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。扎实推进新型工业化。重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工业三大战略性新兴产业集群，培育发展电子信息制造、生物医药与健康、大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业，引导绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，推进韶钢、韶冶等“厂区变园区、产区变城区”工作，加快绿色化改造，智能化升级。加快融入“双区”建设，构建生态产业体系，打造全国产业转型升级示范区。着力推进新型城镇化。高水平建设中心城区，集中力量推动县域、镇域高质量发展，因地制宜完善城乡环境保护基础设施建设，以城带乡，以乡促城，推动产业集聚集约发展。积极促进农业现代化。推进省级现代农业产业园建设，打造现代农业与食品产业集群。稳步发展生态农业，打造生态农业品牌。推广资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。努力实现资源资产价值化。合理开发矿产资源，建设绿色矿山。推进内河绿色港航建设。促进旅游产业转型升级，推出一批精品旅游线路，打造生态、研学、红色、康养和文化等旅游品牌，推进全域旅游发展。严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、黄礞镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

——能源资源利用要求。积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任

务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位 GDP 能源消耗、单位 GDP 二氧化碳排放持续下降。鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。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，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在 2025 年前全部达到绿色矿山标准。

——污染物排放管控要求。深入实施重点污染物总量控制。“十四五”期间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。新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（ NO_x ）和挥发性有机物（VOCs）等量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。实施低挥发性有机物（VOCs）含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对 VOCs 重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。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。加强“三矿两厂”等日常监督，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应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江区沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。

——环境风险防控要求。加强北江干流、新丰江以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”以上集中式饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用效率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设

用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。

本项目为广东省选矿重点实验室项目，试验生产废水回用于生产，不外排，故不涉及重金属排放总量指标，符合区域布局管控要求；项目未燃用高污染燃料，符合能源资源利用要求；本项目不新增挥发性有机物、氮氧化物的总量控制指标；试验生产废水回用不外排，符合污染物排放管控要求；项目将采取一系列风险防范措施，落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。

（2）生态空间分布情况

①综合管控分区

根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于仁化县董塘镇凡口铅锌矿内，属于“仁化县重点管控单元（涉及丹霞街道、董塘、长江镇）”（编码ZH44022420002），本项目与该单元管控要求的相符性分析如下：

表 1 管控单元要求相符性分析表

所在单元管控要求		本项目与管控要求相符性
区域 布局 管控	1-1.【产业/限制类】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入园。	本项目属于凡口铅锌矿广东省选矿重点实验室项目，位于凡口铅锌矿内。
	1-2.【产业/限制类】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金属污染物总量来源。	本项目不新增重金属污染物总量控制指标。
	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、石化等高污染行业项目。	不涉及本条款。
	1-4.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不涉及生态保护红线。

能源	1-5.【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。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行内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。	本项目位于凡口铅锌矿现有区域内，属于生态空间一般管控区。本项目不新增用地，不占用生态空间。
	1-6.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。	不涉及本条款。
	1-7.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目位于凡口铅锌矿内，属于大气环境受体敏感重点管控区，本项目为广东省选矿重点实验室项目，不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。
	1-8.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。	本项目为广东省选矿重点实验室项目，不属于《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368号）中列明的高耗能、高排放行业、产品或工序。
	1-9.【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。	不涉及本条款。
	1-10.【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。	本项目位于凡口铅锌矿内，不涉及居民区、学校、医院、疗养院、养老院等。
能源	2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁	本项目不涉及锅炉，不燃用高污染燃料。

	资源利用	止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。	
		2-2【能源/限制类】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，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。	不涉及本条款。
		2-3【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。	本项目位于凡口铅锌矿内，不新增用地。
	污染物排放管控	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。铅锌工业废水中总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）特别排放限值。	本项目不新增水污染物重金属污染物总量控制指标。
		3-2【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。	本项目不新增氮氧化物和挥发性有机物总量控制指标。
		3-3【其他/鼓励类】鼓励丹霞冶炼厂、凡口铅锌矿根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施。	本项目危险废物由供应商回收处理。
	环境风险防控	4-1【水/综合类】集中式污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	本项目不涉及集中式污水处理厂。
		4-2【风险/综合类】加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，根据韶关市农用地土壤类别划定成果，做好安全利用类、严格管控类农用地地块风险管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。	本项目位于凡口铅锌矿现有用地内，不新增用地，不涉及农用地。
		4-3【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。	项目将采取一系列风险防范措施，落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求
		由表 1 可知，本项目符合环境管控单元总体管控要求。	

	②大气环境管控分区 根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属大气环境受体敏感重点管控区，所在单元名称为“仁化县董塘镇大气环境受体敏感重点管控区”（编码YS440224340002）。 所属大气环境管控分区管控要求：严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 本项目不属于新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，符合大气环境管控分区的管控要求。 ③水环境管控分区 根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属水环境优先保护区，所在单元名称为“渐溪河水库韶关市董塘-红山镇控制单元”（编码YS4402241210003）。 所属水环境管控分区管控要求：单元内饮用水水源保护区涉及饮用水水源一级保护区/二级保护区/准保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；应当根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体，确保饮用水安全。 本项目占地范围不涉及饮用水水源保护区一级保护区/二级保护区/准保护区范围，符合水环境管控分区的管控要求。 (3) 生态保护红线分布情况 经查，本项目所在区域不涉及生态保护红线，属生态空间一般管控区。 (4) 环境质量底线要求相符性
--	---

	项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，各类废气经相应措施处理后达标排放，运营期环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准或参考评价标准要求，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。 本项目建成后试验生产废水回用于生产，不外排，附近水体凡口河可达到水环境功能区划要求的水质保护目标，水质现状保持良好。因此本项目对凡口河的水环境质量的影响在可接受范围内，不会造成凡口河水环境恶化。 项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，仍可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。 （5）环境准入负面清单相符性 仁化县未设置明确的环境准入负面清单，经查，本项目不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）中限制类及禁止类，不属于高污染高能耗项目，本项目建成后试验生产废水回用于生产，不外排，不向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物，符合国家和地方相关产业政策，为环境准入类别。 因此本项目符合“三线一单”各项管控要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1.建设概况 凡口铅锌矿资源丰富、储量大、铅锌硫品位高，可供综合回收的共伴生稀贵金属元素多，各矿物嵌布粒度细、嵌布关系复杂，属于典型的复杂难选硫化铅锌矿。 目前采用选矿工艺为高碱工艺，通过添加大量石灰，抑制黄铁矿和闪锌矿，优先浮选方铅矿，再添加活化剂和大量硫酸，浮选闪锌矿和黄铁矿，由于采用添加大量石灰和硫酸的“强压强拉”工艺，矿浆循环量大、浮选过程控制困难、跑冒严重，药剂消耗量大。 为解决现有高碱工艺存在的问题，中南大学进行了凡口铅锌矿选矿新工艺的小型试验，新工艺采用“铅硫混浮”工艺，通过铅硫混浮再分离，硫精矿脱锌和混浮尾选锌，同时采用新型黄铁矿抑制剂，优化铅硫混浮捕收剂，极大降低了石灰和硫酸的用量，在弱碱性的条件下即可获得优于现有选厂的综合指标，且重现性良好、浮选过程易于控制、药剂消耗量显著降低、作业环境更加友好，良好地解决了高碱工艺存在的问题。 为进一步验证新工艺的稳定性和其对凡口铅锌矿矿石的适应性，凡口铅锌矿拟建设广东省选矿重点实验室，用于开展新工艺的半工业选矿试验，建设规模为12t/d，为现有选厂将来工艺流程优化和外购矿选矿提供技术支持。 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“四十五、专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外）”类别，需编制环境影响报告表。 2.主要产品及产能 （1）试验产品 本项目主要产品为铅精矿、锌精矿和硫精矿，年生产产品铅精矿 94.5 吨，锌精矿 280.5 吨，硫精矿 709.5 吨。
------	--

表 2 产品方案一览表

项目	产品名目	数值	单位
试验产品	铅精矿	94.5	吨
	锌精矿	280.5	吨
	硫精矿	709.5	吨

(2) 原料及试验产品主要成分

原料及试验产品主要成分见下表。

表 3 原料及试验产品主要成分一览表

产品名称	品位/%			回收率/%		
	Pb	Zn	S	Pb	Zn	S
原矿	3.8	9	28.5	100	100	100
铅精矿	59	2.33	21.29	81	1.35	3.9
锌精矿	1.12	55	30.79	4.6	95	16.8
硫精矿	0.57	0.21	47	5.9	0.9	65
尾矿	0.81	0.62	10.23	8.5	2.75	14.3

3.项目组成和平面布置

本项目位于现有磨砂厂（建材厂）区域和现有选矿厂 1200t/d 试验厂厂房内，本项目破碎试验车间位于现有磨砂厂（建材厂）区域，本项目磨浮试验车间位于现有选矿厂 1200t/d 试验厂厂房，其它精矿、尾矿处理设施利用现有设施。

项目具体组成如表 4 所示。

表 4 建设内容组成表

工程类别		项目组成内容
主体工程	选矿试验区	本项目破碎试验车间利用现有磨砂厂的破碎车间，仅更换磨砂厂的破碎机等设备、将现有 1200t 试验厂改造为试验室的磨浮试验车间（含粉矿仓、药剂制备及添加）。
公用工程	供水	生产用水和消防水由现有 1200t 试验厂的水源接入。
	供电	引自 1200t 低压室或电工二班低压室。
环保工程	废水	废水主要来自磨浮试验车间，废水收集后进入新选厂的厂前回水处理系统处理后回用于新选厂磨浮工段。
	废气	破碎废气（无组织）
		粉矿仓（无组织）

			料点采用喷洒水抑尘。
		药剂制备、磨浮工段 (无组织)	车间外墙设置轴流风机进行抽气。
	固废	一般固废	主要为尾矿，产量较小，全部作为充填料用于井下充填。
		危险废物	交由危废处理公司进行处理处置。
	辅助工程	原矿堆场	利用现有磨砂厂原矿堆场，现有磨砂厂堆场与采掘废石项目原矿上料区合并，面积约 800m ² 。
		试验室、化验室和技术检查站	利用凡口铅锌矿现有设施。
		办公室	磨浮试验车间设置一个值班室，办公室利用现有。

表 5 建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	外形尺寸 (长×宽×高 m)	层数	各层层高 (m)	占地面积 (m ²)	体积 (m ³)	备注
一	磨浮试验车间						
1	磨浮车间 (含药剂储存区)	25.5×21 ×13	1	13	535.5	/	利旧改造
2	粉矿仓	5×4×4.8	/	/	/	几何容积 56	新建
二	破碎试验车间						
1	破碎车间	/	/	/	200	/	利旧
2	原矿仓	/	/	/	/	30	利旧改造（加固和加高）
三	辅助设施						
1	试验室	/	/	/	/	/	依托
2	化验室	/	/	/	/	/	依托
3	技术检查站	/	/	/	/	/	依托
4	办公室	/	/	/	/	/	依托

4.主要生产设施

本项目主要设备一览表如表 6 所示。

表 6 主要设备一览表

序号	设备名称	技术性能及规格	数量	单台容量 (kW)	备注
一	选矿试验区				
(一)	破碎试验车间				
1	颞式破碎机	C80	1 台	75	
2	圆锥破碎机	CH430MC	1 台	135	

(二) 磨浮试验车间					
1	摆式给料机	200×200	1 台	1.1	变频调速
2	No.1 带式输送机	B=500, L=14.25m, a=11.74°	1 台	3	
3	格子型球磨机	φ900×1200	1 台	18.5	
4	溢流型球磨机	φ900×1200	1 台	18.5	
5	溢流型球磨机	φ600×1200	1 台	15	
6	高堰式单螺旋分级机	φ500	1 台	1.1	
7	水力旋流器	Φ75	2 台		一用一备
8	水力旋流器	Φ50	4 台		每组两台, 一用一备
9	浮选机	XJK-0.13m ³	30 台	2.2	24 用 6 备
10	浮选机	FX2-39	9 台	1.5	7 用 2 备
11	搅拌槽 (浮选)	φ500×750	10 台	1.1	7 用 3 备
12	搅拌槽 (药剂制备)	φ800×800	8 台	1.5	
13	石灰乳制备搅拌槽	φ1500×1500	1 台	3	
14	渣浆泵	Q=3m ³ /h, H=40m	2 台	5.5	1 用 1 备
15	软管泵	Φ25	12 台	1.5	6 用 6 备, 变频调速
16	浓密机	Φ3600	1 台	2.2	
17	加药系统	/	1 套	3	加药点 70 个, 57 用 13 备
18	电子皮带秤	B=500	1 台	0.4	
19	立磨机	Φ600	1 台	22	
20	提升搅拌槽 (浮选)	φ500×750	4 台	1.5	2 用 2 备
21	浮选机	FX2-24	5 台	1.1	4 用 1 备
22	浮选机	FX2-12	2 台	0.6	1 用 1 备
(三) 其它					
1	烘箱	/	1 台	4	
2	真空过滤机	DL-5C	1 台	1.1	
3	压片机	B=650	1 台	0.75	
4	仪器台	1500×750×760	4 个	/	
5	样品柜	900×450×1800	4 个	/	
二 暖通					
1	轴流风机	Q=4000m ³ /h	4 台	0.25	
5.主要原辅材料					

本项目原辅材料用量情况详见下表。

表 7 主要原辅料消耗一览表

序号	药剂名称	年总消耗量 (t)	储存位置	最大存储量 (t)
(一)	原矿	1800	原矿仓	
(二)	选矿药剂			
1	碳酸钠	2.34	磨浮车间药剂 储存区	0.94
2	硫酸锌	2.43	磨浮车间药剂 储存区	0.97
3	乙硫氮	0.22	现有选矿厂	
4	丁黄药	0.57	现有选矿厂	
5	硫酸铜	1.03	现有选矿厂	
6	2#油	0.17	现有选矿厂	
7	BH	0.054	磨浮车间药剂 储存区	0.054
8	石灰	11.88	现有选矿厂	
(三)	辅助材料			
1	钢球	2.7	现有选矿厂	
2	衬板	0.4	现有选矿厂	
3	叶轮及盖板	0.4	现有选矿厂	
4	胶带	5m ³	现有选矿厂	
5	筛网	0.04	现有选矿厂	
6	钢材	0.2	现有选矿厂	

原辅材料理化性质:

黄药: 黄药为黄色晶体或粉末, 不纯品常为黄绿色或橙色的胶泥状物, 有刺激性臭味, 中等毒性。作为硫化矿捕收剂主要作用是使目的矿物表面疏水、增加可浮性, 使其易于向气泡附着。黄药在水中水解成黄原酸, 黄原酸是弱酸, 解离常数在 $10^{-2} \sim 10^{-3}$ 之间, 黄原酸容易分解, pH 愈低, 分解愈迅速, 在酸性介质中黄原酸分解成醇和二硫化碳, 为了防止黄药分解失效, 常在碱性矿浆中使用。

乙硫氮: 三水合二乙基二硫代氨基甲酸钠, 分子式是 $(C_2H_5)_2NCSSNa \cdot 3H_2O$, 白色粉末, 无明显臭味, 熔点 $87^\circ C$, 极易溶于水, 水溶液呈碱性, 在空气中与水和二氧化碳作用逐步分解, 遇酸时分解为二硫化碳和二乙胺等物。乙硫氮主要作为 Cu、Pb、Sb 及其他金属硫化物等的捕收剂。

硫酸铜: 硫酸铜 ($CuSO_4 \cdot 7H_2O$, 胆矾) 其纯品为蓝色晶体, 易溶于水, 是闪锌矿、铁闪锌矿的活化剂, 通常在碱性矿浆中它才有活化作用, 用黄药类捕收剂时, 能与黄原

酸形成难溶性盐的铜金属阳离子。

2#油：2#油（松醇油）是起泡剂，主要作用是促使泡沫形成，增加分选界面。松醇油的主要成分为 α -萜烯醇，松醇油中萜烯醇含量50%左右，尚有萜二醇、烃类化合物及杂质。它是淡黄色油状液体，有刺激作用。比重0.9-0.915，可燃，微溶于水。

石灰：石灰（CaO）是作为硫化铁矿物（黄铁矿、磁黄铁矿、白铁矿等）的抑制剂使用。石灰有强烈的吸水性，与水作用生成消石灰 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。它难溶于水，是一种强碱。石灰常用于提高矿浆pH值，抑制硫化铁矿物。在硫化铜、铅、锌矿石中，常伴生有硫化铁矿（黄铁矿、磁黄铁矿和白铁矿等），为了更好地浮选铜、铅、锌矿物，就要加石灰抑制硫化铁矿物。石灰对方铅矿，特别是表面略有氧化的方铅矿，有抑制作用。因此，从多金属硫化矿中浮选方铅矿时，常采用碳酸钠调节矿浆pH。石灰对起泡剂的起泡能力有影响，如松醇油类起泡剂的起泡能力，随pH的升高而增大，酚类起泡剂的起泡能力，则随pH的升高而降低。石灰本身又是一种凝结剂，能使矿浆中微细颗粒凝结。因而，当石灰用量适当时，浮选泡沫可保持一定的黏度；当用量过大时，将促使微细矿粒凝结，而使泡沫黏结膨胀，影响浮选过程的正常进行。

碳酸钠：纯碱，是一种弱酸强碱盐，无色固体，易溶于水。在水溶液中电解为钠离子和碳酸根，碳酸根再水解使溶液呈碱性。在选硫化铅锌矿时采用优先浮选，选方铅矿抑制闪锌矿、黄铁矿，矿浆pH调整为8-10之间。用碳酸钠而不用石灰，不仅是维持矿浆pH稳定，还避免 Ca^{2+} 对方铅矿物的抑制作用。

硫酸锌：硫酸锌其纯品为白色晶体，易溶于水，是闪锌矿的抑制剂，其原理是在易浮的闪锌矿表面形成一层亲水含锌矿物薄膜，通常在碱性矿浆中它才有抑制作用，矿浆pH愈高，其抑制作用愈明显。

BH：改性淀粉($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4\text{Na}$)，无毒无害，溶解度较小，吸附能力较强，属食品级原料。

6.能耗、水耗及燃料

本项目预计用电量约为151.2万 $\text{kW}\cdot\text{h/a}$ ，新增用水量约18900 m^3/a （折合126 m^3/d ）。

7.劳动定员与工作制度

本项目劳动定员33人，由凡口铅锌矿现有员工中内部调剂解决，不需新增劳动定员，每天3班，每班8小时工作制，年工作150天。

工艺流程和产排污环节	本项目针对凡口铅锌矿矿石，采用铅硫混浮工艺进行半工业实验，主要工艺流程为两段开路破碎—两段闭路球磨—铅硫混浮（两粗两精一扫）—铅硫分离（一粗四精一扫）—硫精矿脱锌—混浮尾浓缩后选锌（一粗三精三扫），产品为铅精矿、锌精矿和硫精矿，生产工艺流程和产污节点如下所述： （1）原矿经汽车运输、自卸至现有磨砂厂的原矿仓或原矿堆场经前端装载机运输至原矿仓。原矿仓中的矿石，通过振动给料机给入颚式破碎机进行粗碎，粗碎后产品经现有 No.1 带式输送机转运至圆锥破碎机进行细碎，细碎产品经现有 No.2、现有 No.3 带式输送机转运磨砂厂现有粉矿仓，通过粉矿仓侧壁上的溜槽下落至中金建安二车间内院子内进行堆存。最后由汽车运至位于选矿厂的选矿实验室粉矿仓。 （2）粉矿仓中的矿石，通过设置在其下部的一台 200×200 摆式给料机给入 No.1 带式输送机，再运输至一台 $\Phi 900 \times 1200$ 湿式格子型球磨机进行一段磨矿，该球磨与一台 $\Phi 500$ 高堰式单螺旋分级机形成闭路，分级溢流自流进入一段球磨泵池，二段磨矿由一台 $\Phi 900 \times 1200$ 湿式溢流型球磨机与一个 $\Phi 75$ 水力旋流器构成闭路，旋流器分级溢流（合格粒级）自流入一台 $\Phi 500 \times 750$ 铅硫混浮搅拌槽中，进入浮选系统。 （3）进入铅硫混浮系统的矿浆，经两段粗选（2+2 台 XJK-0.13 浮选机）、两段精选（2+2 台 XJK-0.13 浮选机）、一段扫选（2 台 XJK-0.13 浮选机）得到铅硫混浮精矿和铅硫混浮尾矿。铅硫混浮精矿进入铅硫分离浮选系统，经一段粗选（2 台 XJK-0.13 浮选机）、四段精选（1+1+1+1 台 FX2-39 浮选机）、一段扫选（2 台 XJK-0.13 浮选机）和一段锌硫分离浮选（2 台 XJK-0.13 浮选机），得到铅精矿、硫精矿和锌硫分离尾矿，其中铅硫分离一段粗选精矿经两台立式渣浆泵输送至一个 $\Phi 50$ 水力旋流器与一台 $\Phi 600$ 立磨机组成的再磨分级系统，分级溢流自流进入一段铅硫分离精选浮选前搅拌槽。 （4）铅硫混浮尾矿经一台 $\Phi 3.6\text{m}$ 浓密机浓密后，底流与锌硫分离尾矿合并进入浮选系统，经过一段粗选（2 台 XJK-0.13 浮选机）、三段精选（1+1+1 台 FX2-39 浮选机）和三段扫选（2+2+2 台 XJK-0.13 浮选机），得到锌精矿和尾矿。
-------------------	--

产排污环节如下：

废气：破碎工段进行原矿破碎时会产生粉尘，药剂制备及添加区的药剂槽有硫化氢和二硫化碳等产生；

废水：磨浮工段工艺废水及浓密机溢流水；

噪声：破碎机、浮选机等机械噪声产生；

固废：选矿过程会有尾矿产生；药剂制备过程会有药剂包装袋等危险废物产生。

工艺流程及产污环节图如图 1 所示。

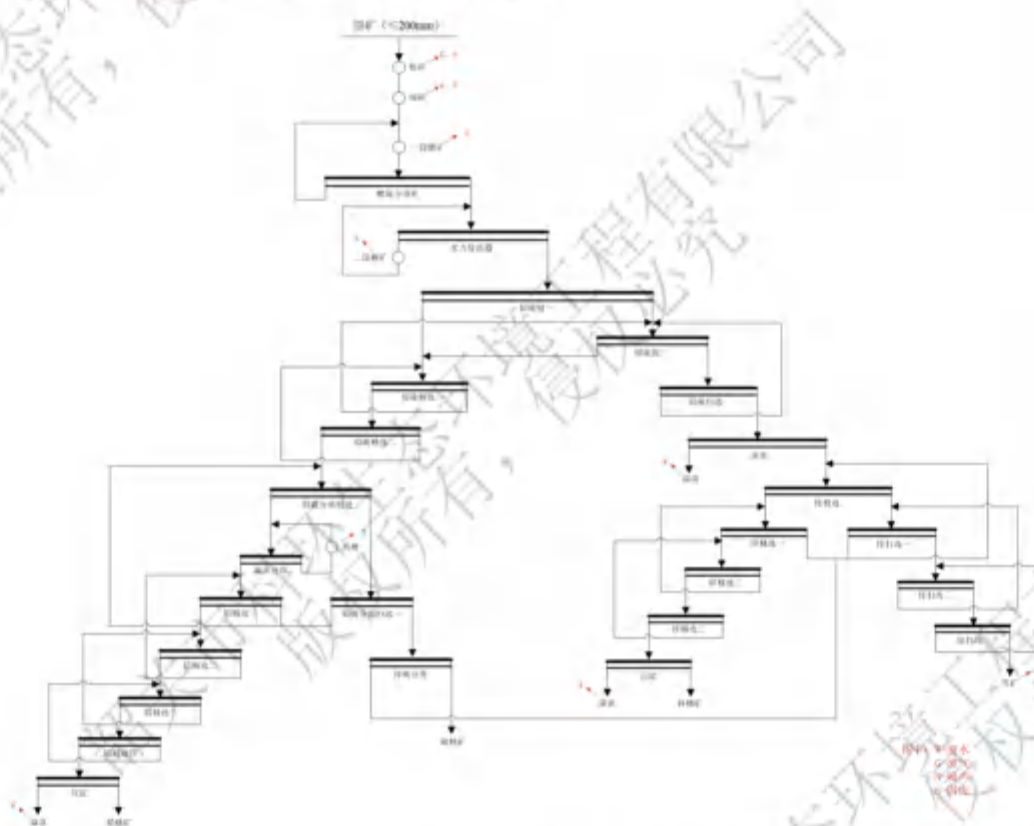


图 1 本项目工艺流程及产污环节图

与项目有关的现有环境污染问题

1.现有工程污染物实际排放总量

凡口铅锌矿现有工程环评及“三同时”执行情况见表 28。

(1) 废水

凡口铅锌矿共设条埂冲和尾矿坝 2 个废水排放口，COD、氨氮、总铅浓度使用 2021 年全年在线监测平均浓度，其余污染物均使用 2020 年、2021 年监督性监测数据与 2022 年 6 月执法监测数据的平均数得出，未检出按检出限的一半计，凡口铅锌矿已建工程废水及主要污染物排放汇总情况见表 8。

表 8 凡口铅锌矿已建工程废水排放源强

污染物名称	条埂冲排放口		尾矿坝排放口		合计	排污许可总量
	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
废水量(万 m³/a)	/	622.6037	/	332.6355	955.2392	/
化学需氧量	17.3	107.7104	15.48	51.4920	159.4515	500
氨氮	0.261	1.6250	0.458	4.1979	5.6236	6
总磷	0.027	0.1681	0.08	0.2661	0.4342	/
硫化物	0.003	0.0187	0.059	0.1963	0.2149	/
铝	0.019	0.1183	0.019	0.0699	0.1632	0.19549
锌	0.06	0.3736	0.041	0.1364	0.5099	/
镉	0.0025	0.0156	0.0025	0.0166	0.0322	0.0902
砷	0.0006	0.0037	0.0003	0.0010	0.0047	0.01128
总铬	0.015	0.0934	0.015	0.0133	0.0444	0.38236
六价铬	0.005	0.0311	0.004	0.0499	0.1433	/
汞	0.00002	0.0001	0.00002	0.0001	0.0002	0.00031
石油类	0.12	0.7471	0.3	0.9979	1.7450	/
悬浮物	10	62.2604	9	29.9372	92.1976	/

根据凡口铅锌矿 2021 年全年监督性监测报告结果可知，凡口铅锌矿条埂冲沉泥库排放口和尾矿库排放口的均能达标排放，满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及修改单中表 2 标准，其中总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬污染物满足《铅锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及修改单中特别排放限值，行业标准中未作规定的监测因子执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 标准；本报告节选仁化县环境监测站对凡口铅锌矿第 4 季度的监测报告（监测报告编号：（仁）

环境监测（水）字（2021）第 088 号）作为凡口铅锌矿废水达标与否的依据，监测结果详见表 9。

表 9 废水外排口监督性监测一览表（节选 2021 年第 4 季度数据）
略

目前，建设单位按照要求制定了自行监测方案，对条埂冲排放口及尾矿坝排放口水质进行定期监测（委托有资质的第三方进行监测）。建设单位 2022 年对条埂冲排放口及尾矿坝排放口自行监测结果显示（报告编号：广东韶测第（22011205）号），条埂冲排放口及尾矿坝排放口各污染物排放浓度均达到了《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及修改单中水污染物“直接排放”限值（部分重金属总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬达到特别排放限值的“直接排放”限值）；铊达到广东省地方标准《工业废水铊污染物排放标准》（DB44/1989-2017）表 1 第二时段排放限值；六价铬排放达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 及第二时段一级标准限值。

表 10 废水外排口自行监测一览表（节选 2022 年 1 月数据）
略

（2）废气

凡口铅锌矿现有工程主要废气污染源包括浮选过程中硫给泵池、浓硫酸储罐产生的硫酸雾废气，选矿厂车间无组织排放的废气，充填站水泥卸料、搅拌工序投料时无组织排放的粉尘，磨砂厂废石破碎、筛分和堆场无组织排放的粉尘。

①有组织排放废气

锌尾矿浮选会产生硫酸雾废气，选矿厂浮选为 24 小时连续作业。废气产生量约为 3000m³/h，产生的废气通过酸雾净化塔处理后排放，为有组织排放，排放口有效高度为 18m。废气中主要污染物排放情况如表 11。

表 11 硫酸雾排放情况一览表

污染物名称	烟气量 (m ³ /h)	年运行时间(h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (kg/a)
硫酸雾	3000	7344	26.5	0.08	587.5

②无组织排放废气

1) 采矿废气

凡口铅锌矿采矿部设有新南风井、老南风井、东风井 3 个通风井。为了进一步控制生产过程中的粉尘的排放，凡口铅锌矿 2013 年开展了新南风井喷淋除尘系统实施方案设计，2014 年底完成了新南风井喷淋除尘系统工程建设，系统自试运行以来一直运行稳定，该减排项目已于 2015 年 8 月通过了仁化环保局验收（仁环验〔2015〕4 号）；2020 年 8 月老南风井和东风井通风口喷淋除尘系统建设项目完成竣工环境保护验收。

表 12 各回风井风量分配表

序号	回风井名称	分配回风量 (m³/s)
1	东风井	260
2	老南风井	156.9
3	新南风井	228.6
合计		645.5

根据《老南风井和东风井轴流通风机改造工程环评报告表》及其批复（仁环审〔2015〕84 号）、韶关市环境监测中心站监测报告[（韶）环境监测（气）字（2014）第 0235 号]，在喷淋除尘工程实施前，回风井粉尘平均排放浓度为 33mg/m³、铅平均排放浓度为 0.025mg/m³。根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿老南风井和东风井通风口喷淋除尘系统建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，在喷淋除尘工程实施后，回风井井界无组织下风向颗粒物平均浓度为 0.191 mg/m³；铅均为未检出，保守估计按检出限的一半计算，为 0.00025 mg/m³。

根据以上数据，按地下开采年工作 306 天，每天三班，每班 8 小时计算，项目现有工程地下采矿废气产排量如下表。

表 13 现有工程地下采矿废气产排量

排放口	风量 (m³/s)	污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (g/h)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (g/h)	排放量 (kg/a)
东风井	260	颗粒物	33	30888.00	226841.47	0.191	178.78	1312.93
		铅	0.025	23.40	171.85	2.5×10 ⁻⁴	0.23	1.72

老南 风井	156.9	颗粒物	33	18639.72	136890.10	0.191	107.88	792.30
		铅	0.025	14.12	103.70	2.5×10^{-4}	0.14	1.04
新南 风井	228.6	颗粒物	33	27157.68	199446.00	0.191	157.19	1154.37
		铅	0.025	20.57	151.10	2.5×10^{-4}	0.21	1.51

2) 充填站废气

现有充填站（包括搅拌楼充填站、狮岭南充填站、东区充填站和立式砂仓充填站）在水泥卸料和搅拌工序投料时会产生无组织排放的水泥粉尘，根据企业提供的数据，充填站粉尘无组织排放量为 33.14t/a。目前矿区正在开展尾矿资源综合回收及环境治理开发项目，对现有充填系统进行改造，充填系统改造完成后，原有充填系统弃用，启用集中充填站，该部分废气会集中充填站的产污量被替代。

3) 建材厂废气

在现有磨砂厂厂区内在建凡口铅锌矿采掘废石资源化利用技术项目（建材厂），该项目排放的废气污染物主要为粉尘（颗粒物），粉尘排放量为 2.00t/a，均为无组织。

4) 浮选药剂制备车间废气

浮选药剂在制备过程会产生少量的恶臭气体，如硫化氢、二硫化碳等，为无组织排放，浮选药剂制备车间废气量较小，通过车间通风系统排放，车间空旷，通风良好，废气排放量小，且散发的废气很容易被空气稀释，不会对环境构成危害，废气中主要污染物排放情况如下表所示。

表 14 恶臭气体排放情况

排放源	污染物名称	排放方式	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	备注
制药	硫化氢	无组织	0.175	0.004	0.00002	面源面积为 880m ² ，高度为 5m。
	二硫化碳	无组织	19.272	1.0	0.0022	

5) 采矿爆破废气

根据凡口铅锌矿多年运行数据，地下爆破消耗炸药量约为 1000t/a，类比

同类地下采矿工程，爆破产生的粉尘量为 26kg/(t 炸药)，则粉尘的产生量为 26t/a。井下爆破废气从 3 个回风井中排出，按井口喷淋除尘效率为 90%核算，则粉尘排放量为 2.6 t/a。

爆破作业将产生少量的 CO 和 NO_x，根据《排污申报登记实用手册》（中国环境科学出版社，北京，2004），乳化炸药爆炸产生的 CO 量为 34.0kg/t，NO_x 为 8.0kg/t。则 CO 的产生量为 34t/a，NO_x 的产生量为 8t/a。

按井下每三天爆破一次，每次爆破产生的烟气消散时间为 1h 计算，现有项目井下爆破废气产排量如下表所示。

表 15 井下爆破废气产排量

排放口	风量 m ³ /s	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)
东风井	260	颗粒物	109.692	10.473	10.473	10.969	1.047	1.047
		CO	143.443	13.695	13.695	143.443	13.695	13.695
		NO _x	33.751	3.222	3.222	33.751	3.222	3.222
老南风井	156.9	颗粒物	109.692	6.320	6.320	10.969	0.632	0.632
		CO	143.443	8.264	8.264	143.443	8.264	8.264
		NO _x	33.751	1.945	1.945	33.751	1.945	1.945
新南风井	228.6	颗粒物	109.692	9.208	9.208	10.969	0.921	0.921
		CO	143.443	12.041	12.041	143.443	12.041	12.041
		NO _x	33.751	2.833	2.833	33.751	2.833	2.833

6) 井下柴油废气

凡口铅锌矿井下开采机械、设备等消耗柴油量约为 2000t/a。

根据《环境统计手册》，柴油燃烧产生的各污染物产生量计算公式：

a. 二氧化硫产生量

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

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《普通柴油》（GB252-2015），

0#柴油含硫量取 10mg/kg (0.001%)。

b.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：

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

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)，根据《环境统计手册》经验公式计算，柴油 V_y 取 12 Nm³/kg。

c.烟尘产生量的计算

$$G = B \cdot A \cdot d_m$$

式中： G — 烟尘排放量 (t/a)；

B — 燃油量 (t/a)；

A — 油的灰份 (%)；根据《普通柴油》(GB252-2015)，0#柴油灰份取 0.01%；

d_m — 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。

因此，井下柴油机械产生的 SO₂、NO_x、烟尘的产生量共为 40kg/a、3.784t/a、0.19t/a，按井口喷淋除尘效率为 90%核算，通过 3 个风井排放的详情如下表。

表 16 井下柴油废气产排量

排放口	风量 m ³ /s	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
东风井	260	颗粒物	0.802	0.077	0.077	0.080	0.008	0.008
		SO ₂	0.169	0.016	0.016	0.169	0.016	0.016
		NO _x	15.964	1.524	1.524	15.964	1.524	1.524
老南风井	156.9	颗粒物	0.802	0.046	0.046	0.080	0.005	0.005
		SO ₂	0.169	0.010	0.010	0.169	0.010	0.010
		NO _x	15.964	0.920	0.920	15.964	0.920	0.920
新南	228.6	颗粒物	0.802	0.067	0.067	0.080	0.007	0.007

风井	SO ₂	0.169	0.014	0.014	0.169	0.014	0.014
	NO _x	15.964	1.340	1.340	15.964	1.340	1.340

7) 现有在建工程

凡口铅锌矿现有在建工程为尾矿资源综合回收及环境治理开发项目。

a. 尾矿资源综合回收及环境治理开发项目（在建）

项目颗粒物有组织排放 0.53t/a，粉尘无组织 0.27t/a。

表 17 项目大气污染物产排情况一览表

排放方式	有组织排放	无组织排放	合计
产污环节	水泥筒仓进料	搅拌工序投料	—
废气量（万 m ³ /a）	3978	—	—
污染物	粉尘	粉尘	—
产生浓度（mg/m ³ ）	666.7	—	—
产生量（t/a）	26.52	13.26	39.78
排放浓度（mg/m ³ ）	13.3	—	—
排放量（t/a）	0.53	0.27	0.80

③废气污染物达标情况

根据建设单位提供的第三方监测单位广东韶测检测有限公司 2022 年的酸雾净化塔排放口硫酸雾的监测数据（报告编号：广东韶测 第（22022503）号、广东韶测 第（22061004）号、广东韶测 第（22080209）号、广东韶测 第（22121301）号），凡口铅锌矿硫酸雾有组织排放达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中表 5 大气污染物排放限值要求。根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿选矿厂技术升级改造工程竣工环境保护验收监测报告》的监测结果（报告编号：广东韶测 第（21070802）号，监测日期：2021 年 7 月），选矿厂厂界废气无组织排放的颗粒物、铅及其化合物、硫酸雾满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）企业边界大气污染物浓度限值；硫化氢、二硫化碳，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级“新扩改建”标准限值。根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿采掘废石资源化利用技术项目竣工环境保护验收监测报告表》的监测结果（报告编号：PHT477778703，监测日

期：2023 年 2 月），建材厂厂界废气无组织排放的颗粒物满足满足《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限值要求。有组织监测结果详细见表 18，选矿厂区域厂界无组织监测结果见表 19，建材厂厂界无组织监测结果见表 20。

表 18 有组织排放废气监测结果
略

表 19 选矿厂厂界无组织废气检测结果
略

表 20 建材厂厂界无组织废气检测结果
略

(3) 噪声

凡口铅锌矿采矿车间主要噪声源包括地面风机、水泵、运输机等；选矿车间主要噪声源为破碎机、球磨机，立磨机，鼓风机，空压机及各类水泵。各生产设备噪声源强约在 85~100dB（A）范围内，噪声源噪声强度见表 21。

表 21 设备噪声强度表

序号	名称	声压级[dB（A）]	环保措施
1	圆锥破碎机	100	减振基座、声屏障、合理平面布置
2	球磨机	95	减振基座、声屏障、合理平面布置
3	立磨机	95	减振基座、声屏障、合理平面布置
4	风机	90	减振基座、专门风机房、距离衰减
5	空压机	95	减振基座、专门风机房、距离衰减
6	水泵	85	减振基座、专门泵房、距离衰减
7	运输机	85	减振基座

根据近些年凡口铅锌矿厂界委托监测结果，凡口铅锌矿各厂界噪声昼间均可达标排放。

根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿选矿厂技术升级改造工程竣工环境保护验收监测报告》的监测结果，选矿厂厂界四周噪声监测点昼间噪声等效声级范围为 55.2~58.4dB(A)，夜间噪声等效声级范围为 43.0~49.0dB(A)，根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿采掘废石资源化利用技术项目竣工环境保护验收监测报告表》的监测结果，

建材厂厂界噪声昼间等效声级范围为 59~63dB(A)，夜间噪声等效声级范围为 45~47dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区限值。

表 22 选矿厂厂界噪声检测结果
略

表 23 建材厂厂界噪声监测结果
略

（4）固体废物

凡口铅锌矿主要固体废弃物为采矿废石和选矿尾砂。

①采矿废石

根据 2021 年废石产生量，预计达产后采矿废石年产生量约 455432 吨，经毒性浸出鉴别，其属于第 I 类一般工业固体废物。综合利用的方法是先将部分废石就地回填，其余废石提升至地表，进行磨砂处理，再将磨砂充填至采空区。

②选矿尾砂

根据现有工程土石方平衡，选矿尾砂年产生量约 80.26 万吨，通过尾砂回收设施将大部分尾砂回收用于井下充填，井下充填量约 53.35 万吨/年，剩余部分通过密闭管道与选矿废水输送至尾矿库贮存，贮存量约 26.91 万吨/年。

根据韶关市环境监测中心站的尾砂浸出毒性监测报告（（韶）环境监测（固）字（2011）第 0018 号）和原韶关市环境保护局《关于凡口铅锌矿尾砂危险特性的复函》（韶环函（2011）477 号），属于第 I 类一般工业固体废物。

凡口铅锌矿尾矿库由 1#、2#坝和 1#、2#、3#副坝（黄子塘）围建而成，库内存在两条内坝（1#内坝〔老鸦山〕及 2#内坝〔黄子塘〕），坝型均为一次性成型碾压均质不透水粘土坝。1#坝高 23 米，2#坝高 33 米，两坝标高均为 127 米，总库容为 $1813.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容为 $1450.8 \times 10^4 \text{m}^3$ ，属 III 等库，已获安全生产许可证。尾矿库排洪系统采用排水斜槽-连接井-排水隧洞排洪方式，防洪标准按 500 年一遇洪水设防，安全超高和最小干滩长度均能满足规范要求。

凡口铅锌矿近 3 年废石和尾砂产生和处理处置情况见表 24。

③其他固体废弃物

凡口铅锌矿现有在岗员工 2482 人，矿区办公区、生活区生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天算约为 279.75t/a，全部交当地环卫部门外运填埋处理。

企业生产过程产生的废钢球、叶轮及盖板、衬板、胶带、筛网、钢材，陶瓷片等统称为生产废料，产生量约 4300t/a，属于一般固体废弃物。生产废料分类收集后，定点放置，冲洗后全部外售。

回风井沉淀池污泥：地下开采通过东风井、新南风井、老南风井，各风井均配备喷淋除尘系统，通过风井排放的颗粒物被除尘系统收集，约 584t/a，尾矿库退出前经污泥泵泵至尾矿库。

井下水处理设施污泥：共 5500m³/a，经输砂泵输送至厂区 2#泵站缓冲池，经原有尾砂输送管道输送回尾矿库。

矿山采、选生产产生的危险废物主要有废矿物油、废药剂包装袋等，现有工程危险废物产生量约 95t/a。危险废物均由矿环保部门收集，贮存在危险废物仓库。危险废物仓库按照国家的规定建设，各种危险废物分类存放，地面进行硬底化，仓库旁边设有事故应急池和消防设备。

矿山专门成立危险废物处理、废水排放风险管理小组，制定了《关于危险废物和危险化学品安全管理规定》（深中岭凡矿环（2011）70 号），并定期开展危险废物和危险化学品安全管理专项检查。固体废物（包括危险废物）处理处置情况见表 25。

表 24 凡口铅锌矿近 3 年固废处理、处置情况

序号	废物名称		年度	产生量 (t/a)	贮存 (暂存) 情况	处理(处置) 量 (t/a)	处理方式 (及去向)	处理率 (%)
1	一般 工业 固体 废物	尾砂	2019 年	636389	256800	379589	井下充填	59.65
			2020 年	648158	265379	382779	井下充填	59.06
			2021 年	715984	240258	475726	井下充填	66.44
2		废石	2019 年	482971	0	482971	井下充填	100
			2020 年	391343	0	391343	井下充填	100
			2021 年	445672	0	445672	井下充填	100
3	危险	废矿物油	2019 年	81.215	0	81.215	蓝韶环保	100

4	废物		2020 年	80.435	0	80.435	蓝韶环保	100
			2021 年	78.739	0	78.739	蓝韶环保、 皇晟环保、 崖门新财富	100
	废包装袋		2019 年	6.46	0	6.46	东江环保	100
			2020 年	12.38	0	12.38	东江环保	100
			2021 年	10.208	0	10.208	东江环保、 崖门新财富	100
	废空桶		2019 年	178 个	0	178 个	东江环保	100
			2020 年	2.94	0	2.94	东江环保	100
			2021 年	0.92	0	0.92	东江环保	100
	废油漆桶		2019 年	0.49	0	0.49	东江环保	100
			2020 年	3.12	0	3.12	东江环保	100
			2021 年	4.492	0	4.492	东江环保、 崖门新财富	100
5	废试剂瓶		2019 年	0.09	0	0.09	东江环保	100
			2020 年	0.52	0	0.52	东江环保	100
			2021 年	0.95	0	0.95	东江环保、 崖门新财富	100
8	废油泥		2021 年	1.251	0	1.251	东江环保	100
9			2021 年	0.24	0	0.24	崖门新财富	100

表 25 凡口铅锌矿固体废物处理处置一览表

序号	固体废物名称	类别	厂内贮存场及防护情况	最终处置方式
1	废石	I 类一般工业固废	《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。	井下充填
2	尾矿	I 类一般工业固废	尾矿库: 占地 138 万 m ² (最大贮存量 1450 万 m ³)。该渣库具有渗滤液收集池、规范的环保标识和警示标志, 具备防雨、防渗漏、防风功能, 基本符合《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。	厂内暂存
3	废油、废包装袋	危险废物	危险废物仓库: 占地面积 100m ² , 最大储存能力 200m ³ 。	东江环保 蓝韶环保

(5) 现有项目污染源强汇总

根据前述分析, 现有项目污染物排放情况见表 26。

表 26 现有项目污染物排放一览表

污染物名称	项目	单位	现有已建工程排放量	在建项目排放量	在建项目“以新带老”削减量	现有项目全厂排放总量
条坝冲排放口	废水量	万 m ³ /a	622.6037	0	0	622.6037
	化学需氧量	t/a	107.7104	0	0	107.7104
	氨氮	t/a	1.6250	0	0	1.6250
	总磷	t/a	0.1681	0	0	0.1681
	硫化物	t/a	0.0187	0	0	0.0187
	铅	t/a	0.1183	0	0	0.1183
	锌	t/a	0.3736	0	0	0.3736
	镉	t/a	0.0156	0	0	0.0156
	砷	t/a	0.0037	0	0	0.0037
	总铬	t/a	0.0934	0	0	0.0934
	六价铬	t/a	0.0311	0	0	0.0311
	汞	t/a	0.0001	0	0	0.0001
	石油类	t/a	0.7471	0	0	0.7471
	悬浮物	t/a	62.2604	0	0	62.2604
尾矿坝排放口	废水量	万 m ³ /a	332.6355	0	0	332.6355
	化学需氧量	t/a	51.4920	0	0	51.4920
	氨氮	t/a	4.1979	0	0	4.1979
	总磷	t/a	0.2661	0	0	0.2661
	硫化物	t/a	0.1963	0	0	0.1963
	铅	t/a	0.0699	0	0	0.0699
	锌	t/a	0.1364	0	0	0.1364
	镉	t/a	0.0166	0	0	0.0166
	砷	t/a	0.0010	0	0	0.0010
	总铬	t/a	0.0133	0	0	0.0133
	六价铬	t/a	0.0499	0	0	0.0499
	汞	t/a	0.0001	0	0	0.0001
	石油类	t/a	0.9979	0	0	0.9979
	悬浮物	t/a	29.9372	0	0	29.9372
全厂废水排放量合计	废水量	万 m ³ /a	955.2392	0	0	955.2392
	化学需氧量	t/a	159.4515	0	0	159.4515
	氨氮	t/a	5.6236	0	0	5.6236
	总磷	t/a	0.4342	0	0	0.4342
	硫化物	t/a	0.2149	0	0	0.2149
	铅	t/a	0.1632	0	0	0.1632
	锌	t/a	0.5099	0	0	0.5099

		铜	t/a	0.0322	0	0	0.0322	
		砷	t/a	0.0047	0	0	0.0047	
		总铬	t/a	0.0444	0	0	0.0444	
		六价铬	t/a	0.1433	0	0	0.1433	
		汞	t/a	0.0002	0	0	0.0002	
		石油类	t/a	1.7450	0	0	1.7450	
		悬浮物	t/a	92.1976	0	0	92.1976	
	有组织废气	硫酸雾	t/a	0.5875	0	0	0.5875	
		颗粒物	t/a	0	0.53	0	0.53	
	无组织废气	颗粒物	t/a	41.0196	0.27	33.14	8.1496	
		铅	t/a	0.00427	0	0	0.00427	
		硫化氢	t/a	0.000175	0	0	0.000175	
		二硫化碳	t/a	0.019272	0	0	0.019272	
		CO	t/a	34.04	0	0	34.04	
		NO _x	t/a	8	0	0	8	
		SO ₂	t/a	3.784	0	0	3.784	
	有组织废气+无组织废气	硫酸雾	t/a	0.5875	0	0	0.5875	
		颗粒物	t/a	41.0196	0.8	33.14	8.6796	
		铅	t/a	0.00427	0	0	0.00427	
		硫化氢	t/a	0.000175	0	0	0.000175	
		二硫化碳	t/a	0.019272	0	0	0.019272	
		CO	t/a	34.04	0	0	34.04	
		NO _x	t/a	8	0	0	8	
		SO ₂	t/a	3.784	0	0	3.784	
	固体废物 (产生量)	一般固体废物	废石	t/a	455432	0	0	455432
			尾砂	t/a	802577	0	0	802577
			生产废料	t/a	4300	0	0	4300
			污泥	t/a	7284	0	0	7284
			生活垃圾	t/a	279.75	0	0	279.75
		危险废物	废矿物油	t/a	78.739	0	0	78.739
			废包装袋	t/a	10.208	0	0	10.208
			废空桶	t/a	0.92	0	0	0.92
			废油漆桶	t/a	4.492	0	0	4.492
			废试剂瓶	t/a	0.95	0	0	0.95
			废油泥	t/a	1.251	0	0	1.251
			废除尘布袋	t/a	0.24	0	0	0.24

2.国家排污许可证污染物排放总量控制指标完成情况

企业于 2022 年 11 月进行了国家排污许可证的重新申请（排污许可证编号：914402247123854555002V，有效期限：自 2022 年 11 月 1 日至 2027 年 10 月 31 日止），根据凡口铅锌矿 2022 年排污许可执行报告数据，企业 2022 年相关污染物排放总量与控制情况见表 27。由下表可知，企业水污染物排放情况满足国家排污许可证要求。

表 27 国家排污许可证污染物排放总量控制指标完成情况

废水污染物	许可排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)
	2022 年	
COD	500.0	122.198465
氨氮	6.0	4.18088
总铅	0.19549	0.156259
总镉	0.09020	0.004512
总砷	0.01128	0.001523
总汞	0.00031	0.000204
总铬	0.38236	0.135314

3.主要环境问题

凡口铅锌矿选矿厂 5000t 技改工程已经完成，新选矿厂于 2021 年 1 月投入使用，原有老选矿厂的设施中除洗矿和一个磨浮系统（用于处理泥矿）外，其余设施均已停止使用。本项目磨浮试验车间利用改造选矿厂现有 1200t/d 试验厂。

凡口铅锌矿现有一个用于生产充填砂的磨砂厂，规模 500t/d。随着采掘废石资源化利用技术改造项目和尾矿资源综合回收及环境治理开发工程两个项目完工，现有磨砂厂将不再用于生产充填砂，本项目破碎试验车间利用磨砂厂现有破碎系统。

目前采用选矿工艺为高碱工艺，通过添加大量石灰，抑制黄铁矿和闪锌矿，优先浮选方铅矿，再添加活化剂和大量硫酸，浮选闪锌矿和黄铁矿，由于采用添加大量石灰和硫酸的“强压强拉”工艺，矿浆循环量大、浮选过程控制困难、跑冒严重，药剂消耗量大。

表 28 凡口铅锌矿项目发展历程及环保手续办理情况一览表
略

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1.环境空气质量现状 根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，本项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。 根据韶关市生态环境局公布的《韶关市生态环境状况公报（2021年）》中韶关市环境空气质量状况资料，2021年仁化县环境空气质量各项指标均符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，因此本项目所在区域环境空气质量良好，仁化县属达标区。 根据广东韶测检测有限公司2022年7月13日~2022年7月19日对项目周边约2km处的坑尾村进行的环境质量现状监测（检测报告编号：广东韶测第（22071306）），监测点的TSP 24小时平均浓度范围在78~103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$之间，最大值为103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，没有出现超标现象，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表2二级浓度限值的要求。 具体监测数据见表29~表30。 表 29 仁化县 2021 年环境空气质量现状监测值 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 略 表 30 项目所在区域环境空气质量现状补充监测值 略 2.水环境质量现状 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号）中未划定本项目附近水体凡口河的功能区划，根据《中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿18万吨/年铅锌金属扩产技改工程环境影响报告书》及其批复并结合水体现状使用功能，凡口河水质标准按III类标准执行。周边水环境功能区划及水系见图2。
----------	--

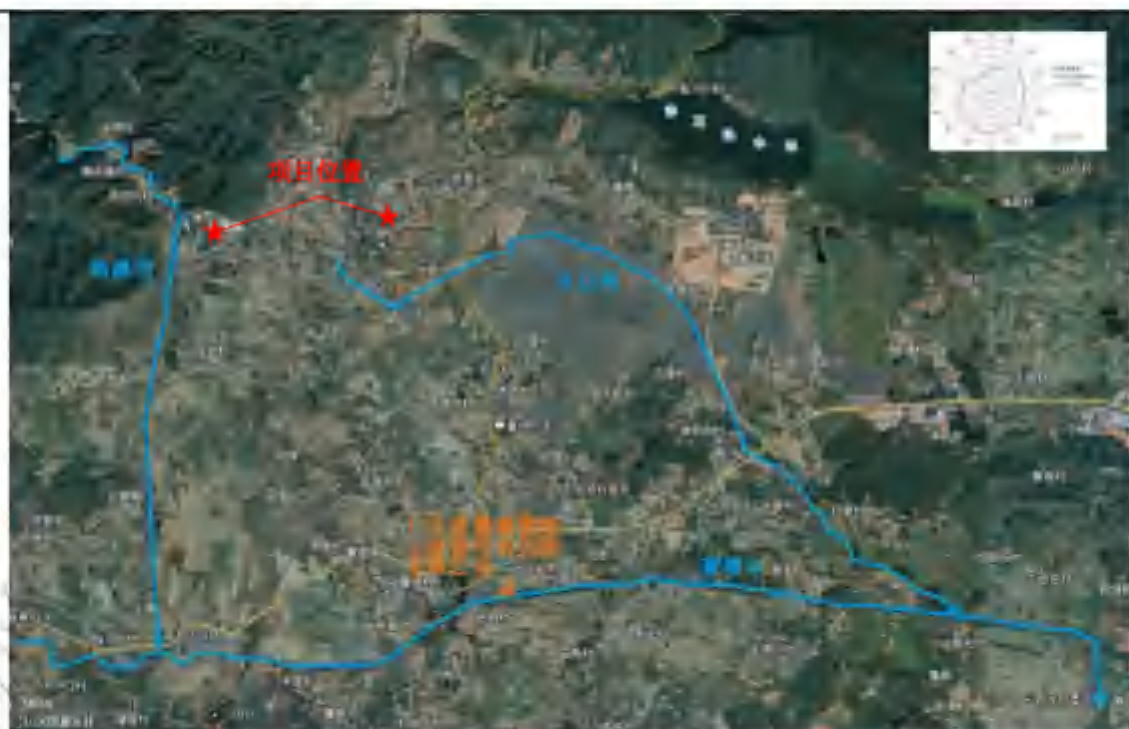


图 2 项目所在区域水系图

凡口河未设置常规水质监测断面，根据根据广东韶测检测有限公司 2022 年 7 月 15 日~2022 年 7 月 17 日采集五一桥、青石桥（凡口河汇入董塘河前）断面的水质数据的监测结果，凡口河的水质指标均可达到III类水质标准，水环境质量现状良好。监测数据如表 31 所示。

表 31 凡口河水质监测情况

单位：mg/L，水温：℃、pH 无量纲、粪大肠菌群：个/L
略

3.声环境质量现状

本项目位于凡口铅锌矿内，选矿试验区中磨浮试验区及破碎试验区厂房外周边 50 米范围内均为凡口矿办公、生产建筑，不存在声环境保护目标，因此不开展声环境质量现状监测。

4.地下水环境现状

本项目生产废水回用于生产，不外排，本项目所在区域为凡口铅锌矿地下开采矿区，基本不存在地下水，因此本项目正常情况下不存在地下水污染途径，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）》，原则上

不开展地下水环境质量现状调查，项目厂界外 500 米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，本项目正常情况下不存在地下水污染途径，因此本报告不开展地下水环境现状调查。

5.土壤环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展土壤环境质量现状调查，本项目正常情况下不存在土壤污染途径，因此本报告不开展土壤环境现状调查。

6.生态环境

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）》，“产业园区外建设单位新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，本项目位于凡口铅锌矿内，不新增用地且用地范围内不含生态环境保护目标，因此本报告不开展生态现状调查。

7.主要环境问题

项目所在区域无明显环境问题。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体良好。

8.专项评价设置情况

根据工程分析结果及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目专项评价设置情况如表 32 所示。

表 32 本项目专项评价设置情况

序号	类别	是否设置专项评价	说明
1	大气	不开展	排放废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]花、氰化物及氯气
2	地表水	不开展	不属于新增工业废水直接排放项目；不属于新增废水直排的污水集中处理厂
3	声环境	不开展	不需开展
4	地下水	不开展	不涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
5	土壤	不开展	不需开展
6	环境风险	不开展	项目无有毒有害和易燃易爆危险物质
7	生态影响	不开展	不属于取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目

1.大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标主要为凡口职工住宅区、凡口社区及山背村。

2.地表水环境保护目标

本项目无废水排放。因此本项目地表水环境保护目标主要为附近水体凡口河和斯溪河。

3.声环境保护目标

本项目磨浮试验车间及破碎试验车间厂界外周边 50 米范围内主要为凡口铅锌矿的办公及生产区域，不存在声环境保护目标。

4.地下水环境保护目标

本项目厂界外周边 500 米范围内不存在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。

5.生态环境保护目标

本项目位于凡口铅锌矿原有用地内，不新增用地且用地范围内不含生态环境保护目标。

综上所述，本项目环境保护目标如表 33 所示。

表 33 主要环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对最近 试验区的 方位	相对实验区域 最近距离/m/
凡口职工住宅区（选厂）	居民区	大气环境	大气环境二类区	E	320
山背村	居民区	大气环境	大气环境二类区	SE	350
凡口职工住宅区	居民区	大气环境	大气环境二类区	W	80
凡口社区	居民区	大气环境	大气环境二类区	NE	420
凡口河	地表水体（附近水体）	地表水环境	III类水	S	620
斯溪河	地表水体（附近水体）	地表水环境	III类水	W	280

1.废气排放标准

本项目制药车间无组织排放的硫化氢、二硫化碳等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（新改扩）（GB14554-93）二级标准；颗粒物厂界无组织排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表6企业边界大气污染物浓度限值。

具体标准值见表34。

表34 大气污染物排放标准

序号	项目名称	无组织排放标准 (mg/m ³)	选用标准
1	硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93 二级标准)
2	二硫化碳	3.0	
3	颗粒物	1.0	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表6企业边界大气污染物浓度限值

2.废水排放标准

本项目劳动定员由凡口铅锌矿现有员工中内部调剂解决，不需新增劳动定员，不新增生活用水，因此，本报告不对项目生活污水的环境影响进行评价。

本项目生产废水全部回用于生产，不外排。回用水满足《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T 1405-2020）生产作业回用水标准。

表35 回用水标准

序号	名称	单位	生产作业回用水
1	PH值	无量纲	6~8
2	悬浮物(SS)	mg/L	≤200
3	总硬度	mg/L	≤400
4	铜及其化合物(按Cu计)	mg/L	≤0.1
5	铅及其化合物(按Pb计)	mg/L	≤3
6	锌及其化合物(按Zn计)	mg/L	≤2

3.噪声排放标准

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放标准要求，即昼间低于65dB（A），夜间低于55dB（A）。

4.固体废弃物执行标准

本项目危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般固体废物其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

总量控制指标	本项目实施后，试验生产废水全部回用于生产系统，不外排，因此本报告建议不分配 COD、NH₃-N 总量控制指标。 本项目排放的废气污染物主要为粉尘（颗粒物），粉尘排放量为 1.8kg/a，均为无组织。本项目建成后全厂废气粉尘排放量为 8.6814t/a，不会超过全厂现有工程粉尘的排放量（41.0196t/a），故不需要增加颗粒物排放总量指标。
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1.施工扬尘 建设单位拟采取“洒水降尘；覆盖运输，保持车辆整体整洁，防止沿途撒漏，清理撒漏现场；定期清洗施工场地出入口”等防止扬尘措施。 2.废水 用地内设置临时沉淀池，对施工废水收集处理后用于扬尘点洒水降尘，不外排。 3.噪声 采取的施工噪声防治措施有： （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）现场布置高噪声设备时应尽量远离住宅，且避免在居民休息时间使用，并进行一定的隔离和防护消声处理，施工期工地周围应设置不低于2米的遮挡围墙或遮板，并尽可能选用低噪声设备，严格控制施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-8:00）施工；避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；加强管理，采取有效的隔声、消声措施。 （3）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。 4.固体废物 建筑垃圾尽量在场内周转，就地用于回填、绿化、道路等，无法回填的堆放于指定地点，由施工方统一清运至主管部门指定地点填埋处置。
-----------	---

运营期环境影响和保护措施	1.废气 (1) 破碎废气 破碎工段使用颚式破碎机、圆锥破碎机对矿石进行粗碎和细碎的过程会有粉尘颗粒物产生。根据《中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿选矿厂技术升级改造工程》环境影响报告书，及类比同类选矿破碎加工项目的数据，粉尘产生量为 0.005kg/t 原料，估算本项目破碎工段的粉尘产生量，本项目矿石年用量 1800 吨，则破碎工段粉尘产生量为 9kg/a。该工段产生的粉尘经管道收集后依托建材厂的多级湿式除尘器处理后，在处理设备周边无组织排放，经过处理后可减少 90%以上的粉尘（考虑到破碎废气粉尘产生浓度不高，除尘效率按 80%），则破碎工段无组织扬尘排放量可控制在 1.8kg/a。 (2) 磨浮工段及药剂制备工段废气 磨浮工段及药剂制备工段废气主要来自磨浮工段浮选区域浮选机和药剂制备及添加区的药剂槽，浮选药剂在制备过程会产生少量的恶臭气体硫化氢、二硫化碳等，为无组织排放，由于本项目药剂添加量较小，故磨浮工段及药剂制备工段废气产生量很小，通过车间外墙设置轴流风机进行抽气，车间空旷，通风良好，废气排放量小，且散发的废气很容易被空气稀释，不会对环境构成危害。 (3) 粉矿仓废气 粉矿仓在物料皮带运输及卸料的时候会产生少量无组织的粉尘，通过在 No.1 带式输送机受料端和头部、摆式给料机卸料点采用喷洒水抑尘的方式处理后，产生的粉尘微量，本报告不予考虑。 (4) 项目废气污染物汇总 综上计算可知，本项目破碎工段排放大气污染物颗粒物 1.8kg/a，为无组织排放。 (5) 废气污染治理设施可行性 湿法除尘技术是一种利用水与含尘气体相互接触，经过洗涤使尘粒与气体分离的技术，能净化废气中的固体颗粒污染物。湿式除尘器的除尘原理属
--------------	--

于短程机制，在除尘设备内气体中的尘粒与水接触时直接被水捕获后，尘粒在水的作用下凝聚性增加，利用水滴和颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大，这两种作用而使粉尘从空气中分离出来。建材厂多级湿式除尘器设计处理风量为 $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目的粉尘产生量及产生浓度较小，特征污染物为粉尘，不会新增污染物种类，因此本项目依托建材厂的多级湿式除尘器的方式可行。



图 3 除尘设备图

(6) 废气环境影响分析

综上所述，根据同类型已建成运营且与本项目采取类似无组织防治措施的项目，厂界监控浓度可达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 6 企业边界大气污染物浓度限值，因此本项目无组织排放粉尘可满足排放限值要求。

根据现有项目污染物排放情况，厂区现有已建工程排放量的粉尘量为 41.0196 t/a ，在建项目粉尘排放量为 0.8 t/a ，在建项目“以新带老”削减 33.14 t/a 的粉尘，本项目粉尘排放量为 1.8 kg/a ，本项目建成后全厂的粉尘排放量为 8.6814 t/a ，全厂实现粉尘减排量 32.3382 t/a ，因此本项目建成后全厂废气粉尘排放量（ 8.6814 t/a ）不会超过全厂现有工程粉尘的排放量（ 41.0196 t/a ）。具

体如表 36 所示。

仁化属达标区，最近的大气环境保护目标距离本项目约 80 米，本项目可保证废气达标排放，因此本项目废气排放对周边大气环境影响在可接受范围内。

综上所述，本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息如表 37 所示。

表 36 本项目建成后厂区废气污染物排放增减量

污染物	颗粒物 (t/a)
现有工程排放量	41.0196
在建项目	0.8
在建项目“以新带老”削减量	33.14
本项目建成后排放量	0.0018
污染物总排放量	8.6814
增减量	-32.3382

表 37 本项目建成后废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	治理设施				污染物排放情况		
			产生量 kg/a	产生浓度 mg/m ³		治理工艺	收集效率%	治理工艺去除率%	是否为可行技术	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
1	破碎工段	粉尘	9.0	—	无组织	依托建材厂的多级湿式除尘器	—	80	可行	1.8	0.0005	—
2	粉矿仓	粉尘	—	—	无组织	喷洒水降尘	—	—	可行	—	—	—
3	磨浮工段及药剂制备工段	硫化氢	—	—	无组织	轴流风机进行抽气	—	—	可行	—	—	—
		二硫化碳	—	—	无组织	轴流风机进行抽气	—	—	可行	—	—	—

2.废水

(1) 废水产排污分析

本项目劳动定员 33 人，由凡口铅锌矿现有员工中内部调剂解决，不需新增劳动定员，不新增生活用水，因此，本报告不对项目生活污水的环境影响进行评价。

①磨浮工段废水

选矿实验区将产生选矿废水，主要来自浮选工艺、磨矿工艺产生的废水及浓密机溢流水，废水产生量为 $87\text{m}^3/\text{a}$ 。废水主要污染物为加入的浮选有机药剂， $87\text{m}^3/\text{d}$ 的废水收集后进入新选厂的厂前回水处理系统处理达到选矿厂回用水要求后，回用于新选厂的选矿工艺，不外排， $15\text{m}^3/\text{d}$ 的废水进入尾矿，最终用于井下充填，不外排。

②无组织粉尘抑尘用水

粉矿仓带式输送机受料端和头部、摆式给料机卸料点采用喷洒水抑尘需用水约 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，这部分用水最终进入物料中或蒸发损失，无废水排放。

③项目水平衡

综上所述，本项目工业用水总量为 $126\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $87\text{m}^3/\text{d}$ ，废水全部回用于生产，不外排。项目水平衡见表 38。

表 38 项目水平衡表 (单位: m^3/d)

用水单元	用水量	消耗水	原料带入	进入下一工段	废(污)水产生量	排水	备注
磨矿工段	58	0	0	58	0	0	$87\text{m}^3/\text{d}$ 的废水收集后进入新选厂的厂前回水处理系统处理后回用于新选厂的选矿工艺， $15\text{m}^3/\text{d}$ 的废水进入尾矿，最终用于井下充填，不外排。
浮选工段	62	33	58	0	87	0	
无组织粉尘抑尘	6	6	0	0	0	0	
总计	126	39	58	58	87	0	

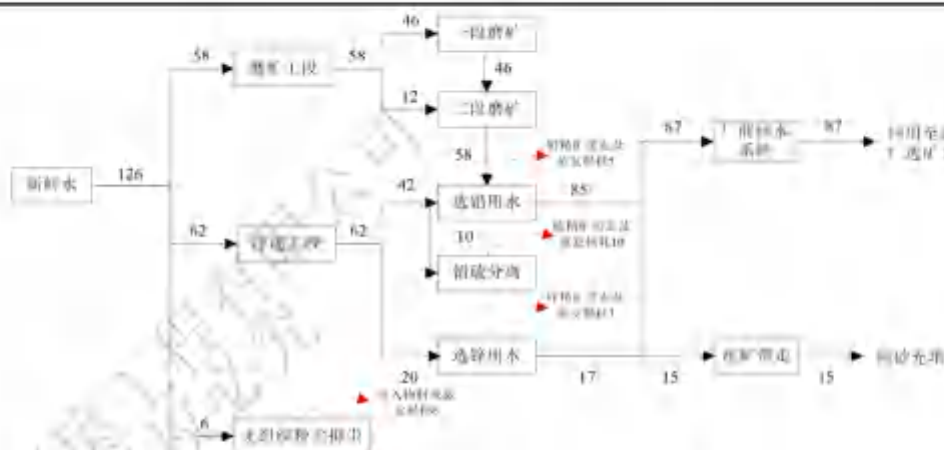


图 4 本项目水平衡图 (m³/d)

综上，本项目生产废水产生量 87m³/d (13050m³/a)，废水主要污染物为加入的浮选有机药剂，COD 浓度约为 340mg/L，悬浮物浓度约为 200mg/L，铅浓度 20mg/L，锌浓度 5mg/L，铜浓度 1mg/L，计算得到项目废水污染物产生量为：COD 4.44t/a、悬浮物 2.61t/a、铅 0.26t/a、锌 0.07t/a、铜 0.01t/a。本项目生产废水全部回用，不外排。

(2) 废水排放影响分析

本项目试验期生产废水全部回用，不外排；本项目劳动定员由凡口铅锌矿现有员工中内部调剂解决，不需新增劳动定员，不新增生活用水。

废水处理工艺可行性分析：

项目试验期磨浮工段生产废水及浓密机溢流水经收集后，进入厂前回水系统处理达到选矿回用水要求后回用于新选厂选矿工段。回水池定期清池将底部的泥水扬送至深锥浓密机处理后用于井下充填。厂前回水系统采用“pH 调节+初沉+连续间歇曝气序批式活性污泥法 (DAT-IAT)”的处理工艺，通过 CO₂ 调节 pH，析出碳酸铅、碳酸锌、碳酸钙沉淀，并促使黄药及乙硫氮等有机物分解。然后通过活性污泥中微生物的新陈代谢作用，去除水中污染物。“pH 调节+初沉+连续间歇曝气序批式活性污泥法 (DAT-IAT)”的处理工艺能适应不同废水水质波动，出水 COD 稳定小于 50mg/L。厂前回水系统设计规模 30000m³/d，根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿选矿厂技术升级改造工程竣工环境保护验收监测报告》，目前进入厂前回水系

统的生产废水为 23614m³/d，本项目生产废水产生量约为 87m³/d，废水产生量较小，未超出厂前回水系统的设计规模。在厂前回水处理系统附近配套建设了一个 3200m³ 的初期雨水收集池（兼做事故应急池），通过计算选矿厂区域的初期雨水量约为 6.9m³/d，拥有足够容量满足前 15min 初期雨水（254m³）的收集需求，初期雨水经收集后排入厂前回水处理系统处理，经处理后回用于选矿中。

项目运营期废水处理方法可行，废水不外排，不会对地表水环境产生不良影响。

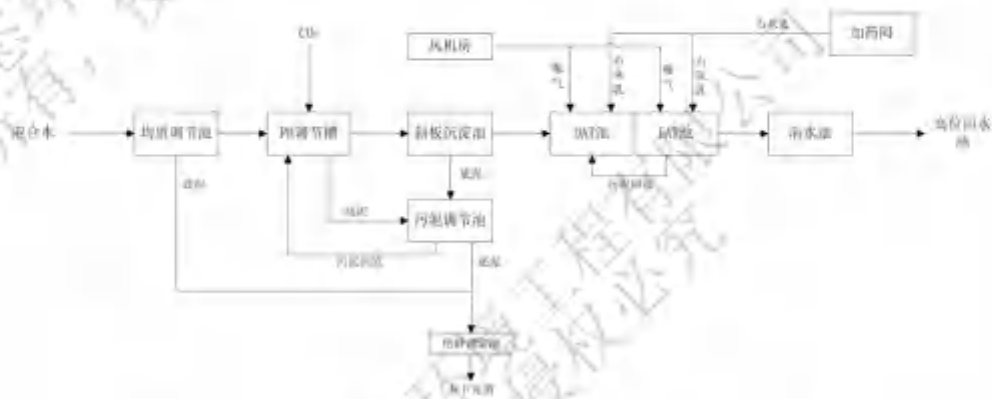


图 5 厂前回水系统水处理工艺流程图

根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿选矿厂技术升级改造工程竣工环境保护验收监测报告》中的监测结果，选矿厂废水处理设施清水池出口的水质能满足生产作业回用水标准的要求。

表 39 清水池（7#池）出口废水检测结果表

单位：mg/L，另 pH 值为无量纲

序号	项目	清水池出口浓度范围
1	PH	7.04~7.18
2	COD	28~30
3	悬浮物	5~7
4	铜	$9.6 \times 10^{-4} \sim 5.0 \times 10^{-3}$
5	铅	0.0075~0.149
6	锌	0.065~0.958

表 40 本项目废水产排污情况

序号	产排污环节	类别	污染物产生情况			治理设施		废水排放量 m³/a	污染物排放情况		排放方式
			污染物种类	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	是否为可行技术		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
1	磨浮工段	生产废水	PH (无量纲)	11	—	pH 调节+初沉+DAT-IAT	可行	—	—	—	不排放，经处理后回用于新选厂选矿工段
2			COD	340	4.44		可行	—	—	—	
3			悬浮物	200	2.61		可行	—	—	—	
4			铅	20	0.26		可行	—	—	—	
5			锌	5	0.07		可行	—	—	—	
6			铜	1	0.01		可行	—	—	—	

3.噪声

(1) 噪声源强分析

项目主要噪声源为破碎机、球磨机、立磨机、泵等设备，声源强度85~105dB(A)。建设单位通过对设备采取安装减振基座、消声处理、墙体阻隔，合理布置风机、水泵、渣浆泵的位置等措施，噪声源强可降低约15dB(A)。项目主要生产设备噪声源声压级见表41。

表41 项目主要设备噪声源强一览表

编号	名称	单位	数量	声压级 dB(A)
1	颚式破碎机	台	1	105
2	圆锥破碎机	台	1	95
3	球磨机	台	3	95
4	立磨机	台	1	95
5	渣浆泵	台	2	85
6	软管泵	台	12	85

(2) 噪声影响分析

本项目各生产设备会产生机械噪声，噪声源强约为85~105dB(A)，通过对高噪声设备采取减振、消声、隔声等处理，可以有效减少噪声，可以保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)，对周围环境的影响不大。

本项目位于凡口矿区，本项目破碎试验车间位于现有磨砂厂即建材厂区域厂界内，本项目磨浮试验车间位于现有选矿厂1200t/d试验厂厂房。

噪声预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 $r(m)$ 处声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距声源 $r_0(m)$ 处声级，dB(A)；

r ——距声源的距离，m；

r_0 ——距声源 1m；

估算出的噪声值与距离的衰减关系见表 42。

表 42 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	10	20	50	100	150	200	250
噪声衰减量 ΔL (dB (A))	20	26	34	40	43	46	48

破碎工段破碎机等生产设备会产生机械噪声，噪声源强约为 95~105dB (A)，经过基础减震和墙壁隔声后，降低为 80~90dB (A)，破碎试验车间等效综合噪声源强以 85dB(A)计算，位于破碎试验车间。磨浮工段球磨机、立磨机、泵等等生产设备会产生机械噪声，噪声源强约为 85~95dB (A)，经过基础减震和墙壁隔声后，降低为 70~80dB (A)，磨浮试验车间段等效综合噪声源强以 75dB(A)计算，位于现有选矿厂 1200t/d 试验厂厂房。





图 6 噪声预测坐标系（破碎及磨浮试验区）

表 43 破碎试验车间与建材厂区域厂界噪声预测贡献值 单位：dB (A)

噪声源	源强	与建材厂区域厂界最近距离 (m)		预测贡献值	标准值	达标情况
设备噪声	85dB(A)	厂界东	240	37.40	昼间≤65dB (A)，夜间≤55dB (A)	达标
		厂界南	185	39.66		达标
		厂界西	68	48.35		达标
		厂界北	35	54.12		达标

表 44 磨浮试验车间与选矿厂厂界噪声预测贡献值 单位：dB (A)

噪声源	源强	与选矿厂厂界最近距离 (m)		预测贡献值	标准值	达标情况
设备噪声	80dB(A)	厂界东	270	36.37	昼间≤65dB (A)，夜间≤55dB (A)	达标
		厂界南	230	37.77		达标
		厂界西	240	37.40		达标
		厂界北	180	39.89		达标

由上表可知，运营期建材厂区域及选矿厂厂界噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。因此，本项目运营期噪声对周边声环境影响较小。

	4.固体废物 本项目劳动定员33人，均从凡口铅锌矿内部人员调配，因此，不新增生活垃圾产生量。 尾砂：选矿过程中会产生尾砂，产生量为4.78t/d，合计717t/a。产量较小，全部作为充填料用于井下充填。 生产过程中会产生少量的废钢球、叶轮及盖板、衬板、胶带、筛网、钢材等，产生量约为3t/a，分类收集后，定点放置，冲洗后全部外售。 生产过程中会产生少量的废药剂包装袋等危险废物，产生量约为0.1t/a。分类收集后，暂存于现有危险废物暂存库，定期委托有危废处理资质的单位处理处置。 可见，项目产生的固体废弃物可得到妥善处置，对周围环境造成的影响在可接受范围内。
--	--

表 45 本项目固体废物信息表

序号	产生环节	固废名称	属性	编码①	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用或处置方式	利用或处置量 t/a
1	选矿	尾砂	一般固废	912-001-29	/	固体	一般固废	717	不贮存，通过尾矿泵池输送泵送井下充填处理	作为井下充填的原料利用	717
2	选矿	废钢球、叶轮及盖板、衬板、胶带、筛网、钢材等		900-999-99	/	固体	一般固废	3.0	分类收集，定点放置	冲洗后全部外售	3.0
2	药剂制备	废药剂包装袋等	危险废物	900-041-49	废药剂等	固体	毒性	0.1	危废暂存库	定期委托有危废处理资质的单位处理处置	0.1

备注：①一般固废编码按照《一般固体废物分类与代码》（GB_T 39198-2020）中的编码规则编号。

运营期环境影响和保护措施	5.地下水、土壤环境影响 本项目主要污染源为破碎工序产生的颗粒物废气，运营期用水主要为浮选工段和除尘用水等，废水均不外排。 5000t/a 的新选厂已配套建设完成厂前回水处理系统，厂前回水处理系统区域以及初期雨水收集池等均进行了硬化防渗处理，本项目磨浮工段试验车间利用现有选矿厂 1200t/d 试验厂厂房改造而成，破碎工段利用磨砂厂现有破碎车间进行破碎，车间地面均已硬底化。充分利用厂区事故应急池（初期雨水收集池 3200m³）在厂区废水处理设施故障时，将废水处理设施未达标废水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。运营期加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内。在采取了严格的土壤、地下水环保措施后，建设项目对土壤及地下水环境影响较小，因此项目建成运营后不会对土壤及地下水产生明显影响。 6.生态 本项目位于凡口铅锌矿原有用地内，不新增用地范围，且用地内不含生态环境保护目标。 7.环境风险 （1）环境风险评价的目的和重点 环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。 （2）风险调查 经查，本项目危险物质主要包括废药剂包装袋等危险废物。危险废物的
--------------	---

暂存数量及分布情况见下表。

表 46 危险物质数量及分布情况

序号	名称	危险特性	用量/产量 (t/a)	最大暂存量(t)	暂存方式	暂存位置
1	废药剂包装袋	毒性	0.1	0.1	袋装	危废暂存库

(3) 环境风险潜势初判

本项目风险物质主要为废药剂包装袋，参考《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录 B 中表 B.2 表中“健康危险急性毒性物质(类别 1, 类别 3)”的推荐临界量(50t)，确定本项目危险物质的临界量，具体计算结果如表 47 所示。由表可知 $Q=0.002 < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

表 47 危险物质数量与临界量比值表

物质名称		危险特性	临界量 Q_n 选取依据	临界量 Q_n/t	最大暂存量 q_n/t	该种危险物质 q_n/Q_n 值
危险废物	废药剂包装袋	毒性	未列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	50	0.1	0.002
合计						0.002

(4) 环境敏感目标概况

本项目周围主要环境敏感目标如表 33 所示。

(5) 环境风险识别

本项目环境风险评价对象如下：

①项目运营期产生一定的固体废物，其中一部分为危险废物，如废药剂包装袋，拟在厂区危险废物仓库暂存，委托有相应资质的单位处理。危险废物在暂存的过程中，地面防渗层因长时间的压放，局部可能出现破裂，导致暂存的危险废物通过裂缝等进入到土壤、地下水等。拟建项目环保装置发生事故时，废水、废气事故排放也会对周边环境空气、地表水体水质产生不良影响。

②由于管理不善，员工操作失误，造成的电气设备等的火灾事故，类比

同类项目，这类事故发生的概率较低。

(6) 环境风险分析

本项目环境风险主要为①项目废气处理设施故障，导致生产过程中产生的大气污染物未能有效处理直接排放到大气环境中对周边环境造成影响；②项目依托的废水处理设施一旦发生故障，就可能产生废水的事故排放，对周围水环境产生污染。

(7) 环境风险防范措施及应急要求

①废气事故排放风险防范措施

- a.加强废气治理设施的日常维修保养；
- b.当废气治理设施出现故障时，应立即停止作业，待废气治理设施正常运行时，方可重新进行作业。

②火灾事故风险防范措施

- a.加强员工技能培训，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则；
- b.生产装置区的配电和照明均应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定，选用相应防爆级别的电气设备和照明灯具及开关，线路敷设均应满足安全要求。

c.应配备足够的消防设施，预防事故的发生，不会造成社会性事故。各厂房的火灾危险性类别应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）和《建筑钢结构防火技术规范》（GB51249-2017）的规定，确定合理的防火分区、安全通道和疏散出口的宽度、数量、疏散距离，以满足规范的规定。

d.当发生火灾事故时，紧急切断电源，停止供电；启动紧急防火措施，防止火灾扩大；消防救火。

③试验生产废水事故排放风险防范措施

a.设置一个事故应急池（初期雨水收集池 3200m³），在厂区废水处理设施故障时，将废水处理设施未达标废水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。

b.废水处理设施中，应设相应的备用设备，如备用泵等。

c.操作人员应严格按照操作规程进行操作，防治因检查不周或失误造成事故。

d.加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患或需要维修的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

(8) 环境风险评价结论

由上述可知，本项目的环境风险潜势为 I 级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A 评价工作等级为简单分析。建设单位必须落实各项安全规章制度，加强对设备的监控、管理，避免事故发生，在认真落实安全措施及评价所提出的措施和对策后，项目运行过程中环境风险较小，在可接受的范围内。

本项目环境风险简单分析内容如表 48 所示。

表 48 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东省选矿重点实验室				
建设地点	广东省	韶关市	/	仁化县	凡口铅锌矿
地理坐标	经度	113 度 36 分 47.278 秒	纬度	25 度 06 分 37.037 秒	
主要危险物质及分布	主要风险物质为废药剂包装袋等危险废物，存放于危废暂存库				
环境影响途径及危害后果	废气处理设施故障导致生产过程中产生的大气污染物未能有效处理直接排放到大气环境中对周边环境造成影响；厂区发生火灾而导致周边大气受到污染，对周边大气造成不良影响；试验生产废水事故排放可能会地下水及土壤造成影响。				
风险防范措施要求	1、废水治理设施区域进行硬化防渗；设置一个事故应急池（初期雨水收集池 3200m ³ ）； 2、加强设备的检修及保养，提高管理人员素质； 3、严格生产操作规程，强化安全教育； 4、配备消防应急设施如灭火器、沙包、防毒面具等。				

填表说明：

本项目位于广东省韶关市仁化县董塘镇凡口铅锌矿内，项目必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，加强对设备的监控、管理，避免事故发生，在认真落实安全措施及评价所提出的措施和对策后，项目运行过程中环境风险较小，在可接受的范围内。

8.电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

9. 改扩建项目污染物排放“三本账”

本项目属于改扩建项目。根据前述分析结果，本改扩建项目实施后总项目“三本账”情况见表 49，可见本改扩建项目实施后不会超过全场现有工程粉尘的排放量，对周边空气环境改善有正效益。

表 49 改扩建项目实施后总项目“三本账”

单位：t/a

污染物名称	污染物	单位	现有已建工程排放量	在建项目排放量	本项目排放量	在建项目“以新带老”削减量	本项目完成后总排放量	增减量变化
条埂冲排放口	废水量	万 m ³ /a	622.6037	0	0	0	622.6037	0
	化学需氧量	t/a	107.7104	0	0	0	107.7104	0
	氨氮	t/a	1.625	0	0	0	1.625	0
	总磷	t/a	0.1681	0	0	0	0.1681	0
	硫化物	t/a	0.0187	0	0	0	0.0187	0
	铅	t/a	0.1183	0	0	0	0.1183	0
	锌	t/a	0.3736	0	0	0	0.3736	0
	镉	t/a	0.0156	0	0	0	0.0156	0
	砷	t/a	0.0037	0	0	0	0.0037	0
	总铬	t/a	0.0934	0	0	0	0.0934	0
	六价铬	t/a	0.0311	0	0	0	0.0311	0
	汞	t/a	0.0001	0	0	0	0.0001	0
	石油类	t/a	0.7471	0	0	0	0.7471	0
	悬浮物	t/a	62.2604	0	0	0	62.2604	0
尾矿坝排放口	废水量	万 m ³ /a	332.6355	0	0	0	332.6355	0
	化学需氧量	t/a	51.492	0	0	0	51.492	0
	氨氮	t/a	4.1979	0	0	0	4.1979	0
	总磷	t/a	0.2661	0	0	0	0.2661	0
	硫化物	t/a	0.1963	0	0	0	0.1963	0
	铅	t/a	0.0699	0	0	0	0.0699	0
	锌	t/a	0.1364	0	0	0	0.1364	0
	镉	t/a	0.0166	0	0	0	0.0166	0
	砷	t/a	0.001	0	0	0	0.001	0
	总铬	t/a	0.0133	0	0	0	0.0133	0
	六价铬	t/a	0.0499	0	0	0	0.0499	0

		汞	t/a	0.0001	0	0	0	0.0001	0
		石油类	t/a	0.9979	0	0	0	0.9979	0
		悬浮物	t/a	29.9372	0	0	0	29.9372	0
	全厂废水排放量合计	废水量	万 m ³ /a	955.2392	0	0	0	955.2392	0
		化学需氧量	t/a	159.4515	0	0	0	159.4515	0
		氨氮	t/a	5.6236	0	0	0	5.6236	0
		总磷	t/a	0.4342	0	0	0	0.4342	0
		硫化物	t/a	0.2149	0	0	0	0.2149	0
		铅	t/a	0.1632	0	0	0	0.1632	0
		镉	t/a	0.5099	0	0	0	0.5099	0
		铜	t/a	0.0322	0	0	0	0.0322	0
		砷	t/a	0.0047	0	0	0	0.0047	0
		总铬	t/a	0.0444	0	0	0	0.0444	0
		六价铬	t/a	0.1433	0	0	0	0.1433	0
		汞	t/a	0.0002	0	0	0	0.0002	0
		石油类	t/a	1.745	0	0	0	1.745	0
		悬浮物	t/a	92.1976	0	0	0	92.1976	0
	有组织废气	硫酸雾	t/a	0.5875	0	0	0	0.5875	0
		颗粒物	t/a	0	0.53	0	0	0.53	0
	无组织废气	颗粒物	t/a	41.0196	0.27	0.0018	33.14	8.1514	-32.8682
		铅	t/a	0.00427	0	0	0	0.00427	0
		硫化氢	t/a	0.000175	0	0	0	0.000175	0
		二硫化碳	t/a	0.019272	0	0	0	0.019272	0
		CO	t/a	34.04	0	0	0	34.04	0
		NO _x	t/a	8	0	0	0	8	0
		SO ₂	t/a	3.784	0	0	0	3.784	0
	有组织废气+无组织废气	硫酸雾	t/a	0.5875	0	0	0	0.5875	0
		颗粒物	t/a	41.0196	0.8	0.0018	33.14	8.6814	-32.3382
		铅	t/a	0.00427	0	0	0	0.00427	0
		硫化氢	t/a	0.000175	0	0	0	0.000175	0
		二硫化碳	t/a	0.019272	0	0	0	0.019272	0
		CO	t/a	34.04	0	0	0	34.04	0
		NO _x	t/a	8	0	0	0	8	0
		SO ₂	t/a	3.784	0	0	0	3.784	0
	固体废物(产一般)	废石	t/a	455432	0	0	0	455432	0
		尾砂	t/a	802577	0	717	0	803294	717

生量)	固体废物	生产废料	t/a	4300	0	3	0	4303	3
		污泥	t/a	7284	0	0	0	7284	0
		生活垃圾	t/a	279.75	0	0	0	279.75	0
	危险废物	废矿物油	t/a	78.739	0	0	0	78.739	0
		废包装袋	t/a	10.208	0	0.1	0	10.308	0.1
		废空桶	t/a	0.92	0	0	0	0.92	0
		废油漆桶	t/a	4.492	0	0	0	4.492	0
		废试剂瓶	t/a	0.95	0	0	0	0.95	0
		废油泥	t/a	1.251	0	0	0	1.251	0
		废除尘布袋	t/a	0.24	0	0	0	0.24	0

10.环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 1087-2020），本项目提出运营期环境监测计划如表 50 所示。

表 50 本项目建成后运营期环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	企业边界	颗粒物	1 次/年	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中排放限值 《恶臭污染物排放标准》（新改扩）（GB14554-93）二级标准
		硫化氢	1 次/年	
		二硫化碳	1 次/年	
噪声	企业厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准

11.污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单如表 51 所示。

表 51 本项目建成后运营期污染物排放清单

污染源			拟采取的环保设施	排放去向	污染物	最终排放浓度 (mg/m ³)	最终排放速率 (kg/h)	最终排放量 (kg/a)	执行标准		
									排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源
废气	破碎工序		依托建材厂的多级湿式除尘器	无组织排放	粉尘	/	0.0005	1.8	1.0	/	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表6企业边界大气污染物浓度限值
	粉矿仓		喷雾水抑尘	无组织排放	粉尘	/	/	/	1.0	/	
	磨浮工段及药剂制备工段		轴流风机进行抽气	无组织排放	硫化氢	/	/	/	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建二级标准
			轴流风机进行抽气	无组织排放	二硫化碳	/	/	/	3.0	/	
废水	磨浮工段		pH 调节+初沉+DAT-IAT	经沉淀处理后回用于新选厂选矿工段，不排放	PH（无量纲）	/	/	/	6~8	/	《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T 1405-2020）生产作业回用水标准
					悬浮物	/	/	/	≤200	/	
					铅	/	/	/	≤3	/	
					锌	/	/	/	≤2	/	
					铜	/	/	/	≤0.1	/	
					总硬度	/	/	/	≤400	/	
噪声	生产设备、风机、水泵等		采用低噪声设备，减振等措施等		Leq [dB（A）]	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）		昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准	
固废	一般固废	尾砂	作为井下充填的原料利用		不排放						
		废钢球、叶轮及盖板、衬板、胶带、筛网、钢材等	冲洗后全部外售								
	危险废物	废药剂包装袋等	定期委托有危废处理资质的单位处理处置								

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		破碎工序	粉尘	依托建材厂的多级湿式除尘器	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表6企业边界大气污染物浓度限值
		粉矿仓	粉尘	喷洒水抑尘	
		磨浮工段及药剂制备工段	硫化氢	轴流风机进行抽气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新改扩建二级标准
			二硫化碳	轴流风机进行抽气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新改扩建二级标准
地表水环境		厂前水处理系统清水池出口	PH、悬浮物、铅、锌、铜、总硬度	pH调节+初沉+DAT-IAT	《铅锌选矿废水处理与回用规范》(YS/T 1405-2020)生产作业回用水标准
声环境		厂区	机械噪声	合理布置、消声减振、建筑物隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类排放标准
电磁辐射				无	
固体废物		一般工业固体废物尾砂作为井下充填的原料利用,不外排;废钢球、叶轮及盖板、衬板、胶带、筛网、钢材等,分类收集后,定点放置,冲洗后全部外售。危险废物废药剂包装袋分类收集后,暂存于现有危险废物暂存库,定期委托有危废处理资质的单位处理处置。			
土壤及地下水污染防治措施		废水处理区域进行硬化防渗处理,同时对车间等生产区域地面进行硬化。			
生态保护措施		—			
环境风险防范措施		1、废水治理设施区域进行硬化防渗;设置一个事故应急池(初期雨水收集池3200m ³); 2、加强设备的检修及保养,提高管理人员素质; 3、严格生产操作规程,强化安全教育; 4、配备消防应急设施如灭火器、沙包、防毒面具等;			
其他环境管理要求		/			

六、结论

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿拟投资 1392.006 万元在凡口铅锌矿选矿厂及现有磨砂厂（建材厂）区域内建设广东省选矿重点实验室，项目在凡口铅锌矿现有矿区范围内进行建设，不新增工业用地，项目符合当前国家和地方产业政策，符合广东省及韶关市“三线一单”各项管控要求，选址合理；对于项目建设期及运营过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实可行有效的治理措施，能做到达标排放，对周边环境的影响在可接受范围内。

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。