

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 尾矿资源综合回收及环境治理开发项目  
(重新报批)

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12月6日

中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	43
四、主要环境影响和保护措施.....	50
五、环境保护措施监督检查清单.....	78
六、结论.....	79

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	尾矿资源综合回收及环境治理开发项目（重新报批）		
项目代码	190304091230001		
建设单位联系人	***	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 37 分 45.272 秒， 25 度 06 分 30.742 秒		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	38698.25	环保投资（万元）	480
环保投资占比（%）	1.24	施工工期	42个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：2019.12	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	约 15000
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

本项目为尾矿资源综合利用和环境治理开发项目。经查，本项目属于国家《产业结构调整指导目录》（2019年本）及2021年修订版中鼓励类中的“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（2022年版）》，属于允许建设类项目；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。

### 2.选址合理性分析

本项目选址位于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿矿区用地范围，用地性质为工业用地，在现有厂区内建设，地理位置图见附图1。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。因此，本项目选址合理。

### 3.“三线一单”相符性

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）、《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），本项目与广东省、韶关市“三线一单”的相符性分析如下：

#### (1)与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》全省总体管控要求相符性分析

表 1 全省总体管控要求相符性分析表

	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水	本项目属尾矿资源综合利用和环境治理开发项目，位于凡口铅锌矿矿区范围内。	相符

	<p>平。推动工业项目入园集聚发展,引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局,新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能,全面实施产业绿色化改造,培育壮大循环经济。环境质量不达标区域,新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设,全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热,积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构,大力发展“公转铁、公转水”和多式联运,积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化,逐步推广新能源物流车辆,积极推动设立“绿色物流”片区。</p>		
能源资源利用	<p>积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源,逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例,建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”,严格控制并逐步减少煤炭使用量,力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管,减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度,把水资源作为刚性约束,以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案,保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护,优化岸线开发利用格局,建立岸线分类管控和长效管护机制,规范岸线开发秩序;除国家重大项目外,全面禁止围填海。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,提高土地利用效率。推动绿色矿山建设,提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>	项目生产过程中能源消耗为电能。	相符
污染物排放管控	<p>实施重点污染物总量控制,重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度,聚焦重点行业和重点区域,强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域,新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内,重点重金属排放总量只减不增,重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造,火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准,水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发</p>	本项目不涉及重金属和有毒有害污染物排放。	相符

	性有机物减排，通过源头替代，过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。		
环境风险防控	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，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。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省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。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。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）。	本项目厂区内严格按照要求做好风险防范措施。	相符

(2) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》北部生态发展区区域管控要求的相符性分析

表 1 北部生态发展区区域管控要求相符性分析表

	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，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、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。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金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目属尾矿资源综合利用和环境治理开发项目，位于凡口铅锌矿矿区范围内。	相符
能源资源	进一步优化调整能源结构，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	项目生产过程中能源消耗为电能，不设燃煤锅炉。	相符

源利用	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、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，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。		
污染物排放管控	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。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。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、太宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	本项目不排放重金属污染物，不新增氮氧化物、挥发性有机物的总量控制指标，本项目产生的生产废水全部回用不外排。	相符
环境风险防控	强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。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。	本项目厂区内严格按照要求做好风险防范措施，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。	相符

(3) 与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》全市总体管控要求相符性分析

表 3 全市总体管控要求相符性分析表

	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	<p>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，自然保护地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 3 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。</p> <p>扎实推进新型工业化。重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工三大战略性支柱产业集群，培</p>	<p>本项目属尾矿资源综合利用和环境治理开发项目，位于凡口铅锌矿区范围内，本项目不排放重金属污染物。</p>	相符

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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，黄磔镇，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。</p>		
能源资源利用	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目生产过程中能源消耗为电能，不设燃煤锅炉。</p>	<p>相符</p>

	<p>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。</p>		
<p style="text-align: center;">污染物排放管控</p>	<p>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、战略性新兴产业集群倾斜。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<sub>x</sub>）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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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“肥药双减”；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。</p>	<p>本项目不排放重金属污染物，不新增氮氧化物、挥发性有机物的总量控制指标，本项目产生的生产废水全部回用不外排。</p>	<p style="text-align: center;">相符</p>

环境 风 险 防 控	<p>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，增强园区环境风险防控能力。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。</p> <p>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）。</p>	<p>本项目厂区内严格按照要求做好风险防范措施，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。</p>	相符
------------------------	---	---	----

**(4) 项目环境管控单元总体管控要求的相符性**

**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，由表4可知，本项目符合环境管控单元总体管控要求。

**表 4 管控单元要求相符性分析表**

	所在单元管控要求	项目情况	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进园。	本项目属尾矿资源综合利用和环境治理开发项目，位于凡口铅锌矿矿区范围内。	相符
	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。	相符
	1-3【产业限制类】严格限制新建除热电联	不涉及本条款。	相符

	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。		
	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。	相符
	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，本项目不占用生态空间。	相符
	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质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。	相符
	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，本项目为尾矿资源综合利用和环境治理开发项目，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。	相符
	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。	本项目为尾矿资源综合利用和环境治理开发项目，不属于《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制	相符

		“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》(粤发改能源〔2021〕368号)及广东省两高项目名录(2022年本)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。	相符
	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,项目与居民区、学校、医院、疗养院、养老院等敏感区保持合理距离。	相符
能源资源利用	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。	本项目不涉及锅炉,不燃用高污染燃料。	相符
	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。	相符
	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矿区范围内。	相符
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。	相符
	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、挥发性有机物的总量控制指标。	相符
	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。	本项目属尾矿资源综合利用和环境治理开发项目,矿区已设立危	相符

		危险废物暂存库，收集的危险废物由有资质的单位处理处置。	
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。	相符
	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，项目占地区域不涉及农用地。	相符
	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预案，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。	相符
<p><b>②大气环境管控分区</b></p> <p>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），位置关系如附图4所示。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
<p><b>③水环境管控分区</b></p> <p>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“濂溪河水库韶关市董塘-红山镇控制单元”（编码YS4402241210003），位置关系如附图4所示。</p> <p>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。</p>			

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。

#### **(5) 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，具体如附图4所示。

#### **(6) 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。

本项目生产废水全部回用不外排，因此本项目不会对水环境质量造成影响，不会使水环境恶化。

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。

#### **(7) 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，本项目生产废水全部回用，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

### 1.项目概况及变动情况

随着国家环境保护力度的加大，依据新环境保护法，企业的生产要实现“零”排放。因此，在国家环保督察的要求下，凡口铅锌矿尾矿库将实行逐步退出机制。随着尾矿库的退出，多余尾砂不能再排至尾矿库，现该厂面临以下难题：1) 目前充填系统过于分散，管理难度大，人工成本高，充填站运行成本高。充填站配备的水泥仓容量较小，水泥罐车加料频繁，效率低。各站工艺系统自动化程度低，充填料配比全靠人工估算，为确保充填体满足要求，只能靠人为多加水泥实现，加大了充填成本，尾矿库充填成本高达 236 元/m<sup>3</sup>；2) 各充填站使用的充填骨料（分级尾砂）均要从分级尾砂堆场用卡车运输，运输时卡车扬尘及洒料，对环境影响较大；3) 历经 50 多年开采，凡口铅锌矿已产生尾矿约 1000 余万吨，除部分用于井下充填外，其他均堆存于尾矿库。根据凡口铅锌矿提供数据，近十年全矿浮选尾矿年平均产量约为 58.1 万 t，平均每年回收用于尾砂胶结充填的浮选尾矿约 35.9 万 t，剩余尾矿排至尾矿库，但是随着尾矿库的退出，多余尾砂不能再排至尾矿库，通过原矿抛废减少一部分尾砂量，抛废后的尾砂需要全部充填至井下，以目前的所有充填站工艺系统和总的充填料制备能力，满足不了要求。

建设  
内容

为解决凡口铅锌矿安全生产和环保双重压力，实现 2025 年尾矿库退出，达到国家环保要求，满足安全和环保生产，企业决定对原矿进行预先抛废工程，以减少选矿厂入磨矿石量，减少浮选尾矿，进而减少井下充填所需空区；对现有细粒尾砂系统进行改造，增加浓密和过滤系统及其配套设施设计，做到细粒尾砂全回收利用，实现尾矿资源的综合利用；并且对充填系统进行升级改造。本项目包括三个子项：①原矿预先抛废工程；②凡口铅锌矿细粒级尾砂全回收利用工程；③充填系统升级改造工程。项目于 2019 年 8 月获得仁化县环境保护局的审批同意建设（审批文号为：仁环审〔2019〕27 号）。由于该项目在实际建设过程中对工艺流程、生产设备、污染防治设施等进行了优化调整，其中原环评报告充填站 5 个水泥筒仓呼吸孔分别配备脉冲布袋除

尘器处理后通过水泥筒仓呼吸孔（高 33m）有组织外排，实际工程建设中充填站 5 个水泥筒仓呼吸孔分别配备脉冲布袋除尘器处理后无组织排放，取消了原环评中明确设置的 5 个充填站水泥筒仓呼吸孔排气筒。对照生态环境部《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），尾矿资源综合回收及环境治理开发项目发生了重大变动（判别过程详见表 7），为此建设单位主动重新报批其环境影响评价文件。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》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号），本项目属于“三十九、废弃资源综合利用业 42；85 金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）；废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）”类别和“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”类别，均为需编制环境影响报告表。项目组成一览表详见表 5。

表 5 本项目组成一览表

工程类别	名称	建设内容
主体工程	细粒级尾砂全回收利用	主要包括一个直径 22 米的深锥浓密机基础，一个新建分级尾砂堆场（含絮凝剂制备及添加间）。
	充填系统升级改造	一个充填站，包括 5 个 280t（240m <sup>3</sup> ）水泥筒仓。
	原矿预先抛废	主要包括洗矿厂房、筛分洗矿车间、抛废车间、废石仓、1#、2#转运站。
公用辅助工程	供水	充填系统升级改造使用矿坑澄清水，由现有的 1000m <sup>3</sup> 和 500m <sup>3</sup> 的高位水池供给，从现有狮岭搅拌楼用水水管接入；细粒级尾砂全回收利用工程用水来源于现有生产给水管网；原矿预先抛废工程用水由现有选矿厂循环水系统接入。
	供电	引自 110kV 总降压变电站。
环保工程	废水	一个 75.6m <sup>3</sup> 废水收集池。
		一个 324m <sup>3</sup> 回水池。
		一个 41.6m <sup>3</sup> 事故池。

废气	5个水泥筒仓分别配备了一套脉冲布袋除尘器，水泥筒仓进料产生的粉尘经脉冲式布袋除尘器处理后通过呼吸孔无组织排放。
	5套搅拌系统水泥入料处设置布袋除尘器，充填站搅拌工序产生的水泥的扬尘分别经过布袋除尘器处理后通过一根30m高的排放筒排放。
	原矿在颚式破碎机破碎产生的粉尘收集后通过一套多级弦栅过滤湿式除尘器处理后无组织排放。
	原矿预先抛废工程抛矿工序出料产生的粉尘收集后通过一套多级弦栅过滤湿式除尘器处理后无组织排放。
	原矿预先抛废工程 NO.13 皮带转运产生的粉尘收集后通过一套多级弦栅过滤湿式除尘器处理后无组织排放。
固体废物	原矿预先抛废工程 NO.19 皮带转运产生的粉尘收集后通过一套多级弦栅过滤湿式除尘器处理后无组织排放。
	细粒级尾砂回收利用车间在前2年产生的细粒级尾砂部分不用于井下充填，通过尾砂输送管道输送至尾矿库堆存；2年后，全部细粒级尾砂均综合利用用于井下充填，无这类固体废物产生。
噪声	合理布置高噪声设备、风机、水泵、渣浆泵的位置，车间隔声等。

表6 本项目主要建(构)筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	外形尺寸(长×宽×高m)	结构形式	层数	各层层高(m)	建筑面积(含平台)(m <sup>2</sup> )	建筑体积(m <sup>3</sup> )	备注
<b>一、细粒级尾砂全回收利用</b>								
1	深锥浓密机基础(构筑物)	直径22	钢筋砼					
2	新建分级尾砂堆场(含絮凝剂制备及添加间)	70×21×18.75	门式刚架	1	18.75	1470		
3	新建泵房	24×9×10.4	钢筋砼框架	1	9.6	254.48		
4	尾砂工段低压配电和中控室	24×9	钢筋砼框架	2	6.5,5.2	464		
5	废水收集池	7×3×3.6	钢筋砼框架				75.6	
6	皮带廊5-1	长36.7,宽3.3	钢筋砼框架			121.11		
7	皮带廊5-2	长20.7,宽3.3	钢桁架			68.31		
8	皮带廊3	长39.6,宽3.6	钢筋砼框架			128.7		
<b>二、充填系统升级改造</b>								
1	充填站	64.5×23.5×22	钢结构钢架及钢筋砼框架	单层(带夹层)	25.775	1543.58		①5个分级尾砂缓冲仓共75m <sup>3</sup> ②5个细尾砂缓冲仓共75m <sup>3</sup>

							⑤5座280t (240m <sup>3</sup> )水 泥仓	
2	布料皮带	9.5×8× 23.5	钢筋砼 框架	2	17/6.5	152	/	
3	分级尾砂上 料皮带廊	宽3.2,水 平长56.7	钢结构 桁架	/	/	181.44	/	
4	回水池(利 旧)	12×6×5	构筑物	/	/	/	有效容积324	
5	事故池	4×4×2.6	构筑物	/	/	/	41.6	
6	高低压配电 室	23×7.5× 22	钢筋砼 框架	5	3.9/3/3 3.9/4. 8	2132.04	/	
<b>三、原矿预先抛废工程</b>								
1	洗矿厂房(原 有厂房)	/	钢筋砼 框架	/	/	/	/	利旧
2	筛分洗矿车 间	24.48*46.9 8*20.5	钢筋砼 框架	1	20.5	1311	/	
3	抛废车间	44*22.18*3 6	钢筋砼 框架	1	36	1788	2个43m <sup>3</sup> 钢 筋砼矿仓	
4	2#转运站	7.5*9.5*7.5	钢筋砼 框架剪力 力墙	/	/	71.25	1个75m <sup>3</sup> 钢 筋砼矿仓	
5	废石仓	9*9*19.3	钢筋砼 框架	1	19.3	170	/	
6	2#皮带廊	水平长 19.5,宽6.5	钢筋砼 框架	/	/	126	/	皮带(筛分 洗矿车间 至原洗矿 车间)
7	4#皮带廊	水平长 29.3,宽4.5	钢筋砼 框架	/	/	131	/	皮带(筛分 洗矿车间 —1#转运 站)
8	11#皮带廊	水平长 23.8,宽4.0	钢桁架	/	/	95	/	皮带(1#转 运站—废 石仓)
9	原1#皮带廊	水平长 11.25,宽 4.5	钢筋砼	/	/	50	/	皮带(2#转 运站—原 洗矿车间)
10	2#转运站	7.5*15.5*1 9.25	钢筋砼 框架	3	/	/	240.5	
11	消防水泵房	18.3*7.5*1 5.1	钢筋砼 框架	2	7.5	438.6	/	
12	13#皮带廊	水平长48, 宽4.2	钢筋砼 剪力墙	/	/	201	/	皮带(筛分 洗矿车间 —抛废车 间)
13	10#皮带廊	水平长 56.2,宽3.6	钢筋砼 剪力墙	/	/	202	/	皮带(抛废 车间—1# 转运站)
14	设备基础(原 有洗矿厂内 部改造)	/	钢筋砼	/	/	/	/	

表 7 本项目建设内容重大变动一览表

序号	生态环境部《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函(2020)688号)	原环评报告中内容	实际建设内容	变化情况	是否属于重大变动
<b>一、性质</b>					
1	建设项目开发、使用功能发生变化的	建设尾矿资源综合回收及环境治理开发项目	建设尾矿资源综合回收及环境治理开发项目	不涉及变动	—
<b>二、规模</b>					
2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	抛废矿石 1415250t/a; 抛废废石 114750t/a; 前 2 年处理尾砂 68.8714 万吨, 2 年后处理尾砂 66.0685 万吨; 前 2 年生产充填砂浆 50.56 万 m <sup>3</sup> , 2 年后生产充填砂浆 65.77 万 m <sup>3</sup>	抛废矿石 1415250t/a; 抛废废石 114750t/a; 前 2 年处理尾砂 68.8714 万吨, 2 年后处理尾砂 69.4559 万吨; 前 2 年生产充填砂浆 49.525 万 m <sup>3</sup> , 2 年后生产充填砂浆 69.8473 万 m <sup>3</sup>	不涉及重大变动	不属于
3	生产、处置或储存能力增大, 导致废水第一类污染物排放量增加的	不排放废水第一类污染物	不排放废水第一类污染物	不涉及变动	—
4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区, 相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物; 臭氧不达标区, 相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物; 其他大气、水污染物因子不达标区, 相应污染物为超标污染因子); 位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大, 导致污	建设尾矿资源综合回收及环境治理开发项目, 为固体废物综合利用项目, 位于环境质量达标区	建设尾矿资源综合回收及环境治理开发项目, 为固体废物综合利用项目, 位于环境质量达标区	不涉及重大变动	不属于

	染物排放量增加10%及以上的				
<b>三、地点</b>					
5	重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	选址位于凡口铅锌矿现有用地范围内,总占地面积约15000m <sup>2</sup>	选址位于凡口铅锌矿现有用地范围内,总占地面积约15000m <sup>2</sup>	不涉及变动	—
<b>四、生产工艺</b>					
6	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一: (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外); (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3)废水第一类污染物排放量增加的; (4)其他污染物排放量增加10%及以上的	原矿预先抛废工艺设计流程为:洗矿筛分-筛分-抛废前预处理(再次洗矿筛分)-预先抛废流程;细颗粒尾砂回收设计采用尾矿浓密-压滤流程,产出分级尾砂、细粒级尾砂及-1mm物料;充填站内共设置5套搅拌泵送系统,产出充填砂浆	原矿预先抛废工艺设计流程为:一段筛分洗矿-筛分-圆筒筛洗矿-二段筛分洗矿-预先抛废流程;细颗粒尾砂回收设计采用尾矿浓密流程,产出分级尾砂、细粒级尾砂及-1mm物料;充填站内共设置5套搅拌泵送系统,产出充填砂浆	不新增产品品种,主要原辅材料无变动;原矿预先抛废工艺在筛分后-90mm粒级的矿石增加颚式破碎机破碎工序,增加无组织排放的颗粒物0.08t/a,颗粒物排放量增加100%;细颗粒尾砂回收工艺取消压滤流程,未导致污染物排放增加	属于
7	物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	物料主要带式输送机输送和管道输送,矿仓、堆场进行贮存。	物料主要带式输送机输送和管道输送,矿仓、堆场进行贮存。	不涉及物料运输、装卸、贮存方式变化	
<b>五、环境保护措施</b>					
8	废气、废水污染防治措施变化,导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	充填站5个水泥筒仓呼吸孔分别配备脉冲布袋除尘器处理后通过水泥筒仓呼吸孔(高33m)有组织外排;充填站搅拌工序高位过料斗上方设置布袋除尘器,收集扬尘后无组织排	充填站搅拌工序产生的水泥的扬尘经过布袋除尘器处理后通过一根30m高的排放筒排放;充填站5个水泥筒仓呼吸孔分别配备脉冲布袋除尘器处理后无组织排放;原矿预先抛废工艺	颗粒物无组织排放总量由0.176t/a,变为3.17t/a,变化幅度为增加1048%。	属于

		放；原矿预先抛废过程未核算粉尘产排量。废气污染物颗粒物排放总量为0.8t/a，其中有组织0.53t/a、无组织0.27t/a。 本项目生产废水全部回用，不外排；项目不新增劳动定员，因此不新增生活污水。	增加破碎工段，产生的粉尘收集后通过一套多级弦栅过滤湿式除尘器处理后无组织排放，抛矿工序出料、NO.13皮带转运、NO.19皮带转运过程产生的粉尘通过一套多级弦栅过滤湿式除尘器处理后无组织排放。废气污染物颗粒物排放总量为3.29t/a，其中有组织0.19t/a、无组织3.1t/a。 废水污染防治措施方面，生产废水全部回用，不外排；项目不新增劳动定员，因此不新增生活污水。		
9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	本项目生产废水全部回用，不外排；项目不新增劳动定员，因此不新增生活污水。	本项目生产废水全部回用，不外排；项目不新增劳动定员，因此不新增生活污水。	不涉及变动	—
10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	5个水泥筒仓呼吸孔废气排放口均为一般排放口，无废气主要排放口	搅拌工序废气排放口为一般排放口，无废气主要排放口	原5个有组织排放口变更为无组织排放，新增一个有组织排放一般排放口	不属于
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	采取相应的噪声、土壤或地下水污染防治措施，防治项目对周边声环境、土壤或地下水造成污染。	采取相应的噪声、土壤或地下水污染防治措施，防治项目对周边声环境、土壤或地下水造成污染。	不涉及变动	—
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置	细粒级尾砂回收利用车间在前2年产生的细粒级尾砂部分不用于	细粒级尾砂回收利用车间在前2年产生的细粒级尾砂部分不用于	不涉及变动	—

	的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。	井下充填,通过尾砂输送管道输送至尾矿库堆存;2年后,全部细粒级尾砂均综合利用于井下充填,无这类固体废物产生。	井下充填,通过尾砂输送管道输送至尾矿库堆存;2年后,全部细粒级尾砂均综合利用于井下充填,无这类固体废物产生。		
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的	设置一个 256m <sup>3</sup> 的事故池	设置一个 41.6m <sup>3</sup> 的事故池、一个 324m <sup>3</sup> 的回水池、一个 75.6m <sup>3</sup> 的废水收集池,合计废水收集暂存能力为 441m <sup>3</sup>	未导致环境风险防范能力弱化或降低	不属于

### 3.原辅材料和产品方案

本项目 3 个子工程原辅材料和产品方案见下表。

表 8 原辅材料和产品方案一览表

工程名称		原料名称	使用量 (t/a)	产品名称	产量 (t/a)
细粒级尾砂全回收利用工程	前 2 年	选厂尾砂	688714	分级尾砂	309366
		絮凝剂 XG9020	22.22	细粒级尾砂	342751
				-1mm 物料	36598
	2 年后	选厂尾砂	694559	分级尾砂	311447
		絮凝剂 XG9020	22.22	细粒级尾砂	345076
				-1mm 物料	38036
充填系统升级改造工 程	前 2 年	水泥	123538	充填砂浆	495350 m <sup>3</sup> /a
		分级尾砂或 -1mm 物料	246058		
		细粒级尾砂	262239		
	2 年后	水泥	150142	充填砂浆	698473 m <sup>3</sup> /a
		分级尾砂或 -1mm 物料	349483		
		细粒级尾砂	345076		
原矿预先抛废工 程	原矿	1530000	抛废矿石	1415250	
			抛废废石	114750	

#### 4.主要生产设施

根据建设单位提供的资料可知，原矿预先抛废工程需配备3台智能选矿机，智能选矿机主要由给料斗、皮带运输装置、X射线源、X射线接收传感器及喷射系统组成。根据国家环境保护总局令第31号令《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，该设备按照相关规定须进行《辐射安全许可证》的申领工作，按许可证规定的种类和范围从事射线装置使用活动。建设单位应在申领《辐射安全许可证》前专门对该生产设备（智能选矿机）开展辐射环境影响评价，本报告内容不包含该生产设备的辐射环境影响评价。项目主要生产设施见表9。

表9 项目主要生产设施一览表

序号	设备名称	技术性能及规格	单位	数量	备注
—	<b>细粒级尾砂全回收利用</b>				
1	NO.3 带式输送机	B=650mm, L=57.45m, α=3.49°	台	1	
2	NO.5-1 带式输送机	B=800mm, L=33.38m, α=0°	台	1	
3	NO.5-2 带式输送机	B=800mm, L=68.81m, α=18°	台	1	
4	座式振动给料机	XZGZ900X2200X300, 给料 量 100-200t/h, 电机功率 2.2kW/台	台	6	
5	尾砂上料皮带输送机	DTH(A) B=650mm L=90m	台	1	
6	轮式装载机	CLG862I	台	4	
7	深锥浓密机	Φ22m	套	1	
8	全自动絮凝剂添加系统	6000L, PPH 材质	套	1	
9	电动单梁起重机	Q=3t Lk=19.5m H=18m	台	1	
10	电动单梁起重机	Q=3t Lk=7.5m H=9m	台	1	
11	渣浆泵	Q≥80m <sup>3</sup> /h, H=20m	台	5	
12	渣浆泵	Q≥80m <sup>3</sup> /h, H=40m	台	2	
13	全尾浓密机	Φ24m	套	1	利旧
14	水力旋流器	Φ150mm	台	1	利旧
15	陶瓷过滤器	45m <sup>2</sup>	台	1	利旧
二	<b>充填系统升级改造</b>				
(一)	分级尾砂上料系统				

1	振动放矿机	SFZG1223	台	2	
2	尾砂破拱计量给料装置	CWG-7 CPC1000	套	5	
3	尾砂布料皮带输送机	DTIII(A),B=1000mm,L=40m	台	2	
(二)	水泥上料系统				
1	280t 水泥仓(含仓顶除尘器)	容积 240m <sup>3</sup> (DMC-52)	台	5	
2	水泥给料计量输送装置	CFCIII300X2500 TU323-14000-00	套	5	
(三)	搅拌系统				
1	强力搅拌桶	Φ2200×h2700mm	台	5	
2	除尘器	DMC98	套	5	
(四)	泵送系统				
1	柱塞式充填工业泵(国产)	Q=100m <sup>3</sup> /h, P=8MPa	台	4	
2	柱塞式充填工业泵(进口)	KSP140XLHD	台	1	
(五)	辅助系统				
1	LD 型电动单梁起重机	LDA5T*7.5m,H=30m	套	1	
2	LH 型电动葫芦桥式起重机	LH 16/3-21 H=22.5M	套	1	
3	LX 型电动单梁悬挂桥式起重机	额定起重量 10t; 跨度 4m; 整机长度 5.5m; 提升高度 9m	套	1	
4	储气罐	1m <sup>3</sup>	套	1	
(六)	其他				
1	电动单梁悬挂式起重机	Q=5t,Lk=6m,H=9m	台	1	
2	渣浆泵	R150KSH-R 电机功率: 132KW	台	3	
三	<b>原矿预先抛废</b>				
(一)	筛洗厂房				
1	圆振筛(重型)	2400mm×6000mm	台	1	
2	圆筒筛洗机	Φ2200×8000	台	1	
3	粗粒一段脱水直线筛	WZK-1540	台	1	
4	胶带输送机	带宽 1000mm, 输送机水平 投影总长 22.8m, 提升高度 6.48m, 倾斜角度 15.87°	台	1	
5	胶带输送机	带宽 1000mm, 输送机水平	台	1	

		投影总长 24.5m, 提升高度 0m, 倾斜角度 0°			
6	胶带输送机	带宽 1000mm, 输送机水平投影总长 24.5m, 提升高度 3.6m, 倾斜角度 8.36°	台	1	
7	胶带输送机	带宽 1000mm, 输送机水平投影总长 33.5m, 提升高度 8.352m, 倾斜角度: 14°	台	1	
8	LD 型电动单梁起重机	Q=3t, Lk=21m, H=18m	台	1	
9	QD 型吊钩桥式起重机	Q=32/5t, Lk=22.5m, H=20/22m	台	1	
10	直线振动筛	WZK-1640, 规格: 1600mm×4000mm	台	1	
11	多级弦栅过滤湿式除尘器	WZZSC-6000	台	1	
12	多级弦栅过滤湿式除尘器	WZZSC-13000	台	1	
13	C80 颚式破碎机	YKR2460H	台	1	
14	多级弦栅过滤湿式除尘器	风机型号: G4-73	台	1	
(二)	洗矿厂房 (老厂房)				
1	重型圆振动筛	YKR1637H	台	2	
2	振动放矿机	FZC25-13	台	2	
3	水力旋流器组	15×GMAX100	台	2	
4	胶带输送机	带宽 1000mm, 输送机水平投影总长 45m, 提升高度 6.035m, 倾斜角度 15.53°	台	1	
5	胶带输送机	带宽 650mm, 输送机水平投影总长 17.50m, 提升高度 1.57m, 倾斜角度 5.79°	台	1	
6	胶带输送机	带宽 1000mm, 输送机水平投影总长 29.45m, 提升高度 2.25m, 倾斜角度 15.53°	台	1	
7	胶带运输机	新 NO.3, B=650, L=34.12m, $\alpha=9.92^\circ$	套	1	
8	渣浆泵	JD200z-400-34	台	2	
9	渣浆泵	耐普 150	台	2	
(三)	抛废车间				
1	智能选矿机	HPY-CM1700	台	2	
2	智能选矿机	HPY-TX1800	台	1	
3	圆振筛	2YKR2460H, 规格: 2400mm×6000mm	台	1	

4	直线筛	WZK-1540, 规格: 1500mm×3000mm	台	1	
5	胶带输送机	带宽 1000mm, 输送机水平 投影总长 72m, 提升高度 14.3m, 倾斜角度 14°	台	1	
6	胶带输送机	带宽 650mm, 输送机水平投 影总长 17.15m, 提升高度 0m, 倾斜角度: 0°	台	1	
7	胶带输送机	带宽 1000mm, 输送机水平 投影总长 15.3m, 提升高度 0m, 倾斜角度 0°	台	1	
8	胶带输送机	带宽 1000mm, 输送机水平 投影总长 31.3m, 提升高度 7.72m, 倾斜角度 13.86°	台	1	
9	胶带输送机	带宽 1000mm, 输送机水平 投影总长 10m, 提升高度 0m, 倾斜角度: 0°	台	1	
10	L×型电动单梁悬挂 起重机	Q=3t, L=6m, Lk=4.5m, H=12m	台	1	
11	LD 型电动单梁起重 机	Q=10t, L=10.5m, H=24m	台	1	
12	电动单梁起重机	Q=10t, L=22.5m, H=18m	台	1	
13	电动葫芦	CD13-6D	台	1	
14	胶带输送机	带宽 800mm, 输送机水平投 影总长 9m, 提升高度 43m, 倾斜角度 12°	台	2	
15	胶带输送机	带宽 800mm, 输送机水平投 影总长 3.4m, 倾斜角度 0°	台	1	
16	多级弦栅过滤湿式 除尘器	WZZSC-18000	台	1	
(四)	废石仓				
1	胶带输送机	带宽 650mm, 输送机水平投 影总长 32.1m, 提升高度 8.6m, 倾斜角度 15°	台	1	
2	电动葫芦	CD13-18D	台	1	
(五)	转运站				
1	胶带输送机	带宽 650mm, 输送机水平投 影总长 50.3m, 提升高度 6.95m, 倾斜角度 7.87°	台	1	
2	胶带输送机	带宽 1000mm, 输送机水平 投影总长 43.3m, 提升高度 24m, 倾斜角度 37°	台	1	
3	L×型电动单梁悬挂 起重机	Q=3t, L=6m, Lk=4.5m, H=18m	台	1	

## 5.能耗及水耗

### (1) 水耗

本项目前2年总用水量为7102m<sup>3</sup>/d，其中生产新水用水量为45m<sup>3</sup>/d，井下澄清水使用量1018m<sup>3</sup>/d，复用给水（选矿厂回用水）6039m<sup>3</sup>/d。其中，细粒级尾砂全回收利用工程用水量45m<sup>3</sup>/d（药剂制备用水10m<sup>3</sup>/d，地面冲洗用水35m<sup>3</sup>/d），来源于现有生产给水管网；充填系统升级改造用水量1018m<sup>3</sup>/d（制浆用水），来源于井下澄清水；原矿预先抛废工程用水量6039m<sup>3</sup>/d，来源于现有选矿厂循环水系统。

2年后总用水量为7569m<sup>3</sup>/d，其中生产新水用水量为45m<sup>3</sup>/d，井下澄清水使用量1485m<sup>3</sup>/d，复用给水（选矿厂回用水）6039m<sup>3</sup>/d。其中，细粒级尾砂全回收利用工程用水量45m<sup>3</sup>/d（药剂制备用水10m<sup>3</sup>/d，地面冲洗用水35m<sup>3</sup>/d），来源于现有生产给水管网；充填系统升级改造用水量1485m<sup>3</sup>/d（制浆用水），来源于井下澄清水；原矿预先抛废工程用水量6039m<sup>3</sup>/d，来源于现有选矿厂循环水系统。

表 10 前2年项目水平衡表（单位：m<sup>3</sup>/d）

序号	用水工序	用水量				消耗水	废(污)水产生量	排水量	备注
		总用水量	生产新水	复用给水	井下澄清水				
一	细粒级尾砂全回收利用								
1	药剂制备	10	10	0	0	10	0	0	废水收集进入收集池后全部泵至Φ22m深锥浓密机回用，不外排。另外浓密机会产生约2530的溢流水，收集进入收集池后全部泵至现有粗砂回收系统的Φ30m浓密机后进入井下充填选厂回用，不外排。
2	地面冲洗水	35	35	0	0	5	30	0	
二	充填系统升级改造工程								
1	制浆用水	1018	0	0	1018	1018	0	0	
三	原矿预先抛废工程								
1	洗矿厂房	2506	0	2506	0	50	2456	0	进入筛下泵池后泵送至新选厂矿泥浓密机回用，不外排。
2	抛废厂房	280	0	280	0	5	275	0	
3	筛洗厂房	2803	0	2803	0	56	2747	0	
4	地面冲洗水	50	0	50	0	7	43	0	进入选厂前水处理系统处理后回用
5	除尘用水	400	0	400	0	20	380	0	
四	合计	7102	45	6039	1018	1171	5931	0	

表 11 2 年后项目水平衡表 (单位: m<sup>3</sup>/d)

序号	用水工序	用水量				消耗水	废(污)水产生量	排水量	备注
		总用水量	生产新水	复用给水	井下澄清水				
一	细粒级尾砂全回收利用								
1	药剂制备	10	10	0	0	10	0	0	废水收集进入收集池后全部泵至Φ22m深锥浓密机回用,不外排。
2	地面冲洗水	35	35	0	0	5	30	0	
二	充填系统升级改造工程								
1	制浆用水	1485	0	0	1485	1485	0	0	废水收集进入收集池后全部泵至现有粗砂回收系统的Φ30m浓密机后进入井下充填选厂回用,不外排。
三	原矿预先抛废工程								
1	洗矿厂房	2506	0	2506	0	50	2456	0	进入筛下泵池后泵送至新选厂矿泥浓密机回用,不外排。
2	抛废厂房	280	0	280	0	5	275	0	
3	筛洗厂房	2803	0	2803	0	56	2747	0	
4	地面冲洗水	50	0	50	0	7	43	0	进入选厂前水处理系统处理后回用
5	除尘用水	400	0	400	0	20	380	0	
四	合计	7569	45	6039	1485	1638	5931	0	

## (2) 电耗

细粒级尾砂全回收利用及充填站前 2 年年耗电量  $473.791 \times 10^4 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 。

细粒级尾砂全回收利用及充填站 2 年后年耗电量  $572.497 \times 10^4 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 。

原矿预先抛废系统年耗电量  $448.827 \times 10^4 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 。

## 6. 劳动定员与工作制度

本项目劳动定员 35 人, 以上劳动定员均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。

(1) 细粒级尾砂全回收利用: 新建分级尾砂堆场工作制度: 306d/a, 3 班/d, 每班 6h; 浓缩车间工作制度: 306d/a, 3 班/d, 每班 8h。

(2) 充填系统升级改造: 306d/a, 2 班/d, 每班 4h (纯充填时间); 选矿厂进行细粒级矿泥浮选时, 306d/a, 3 班/d, 每班 4.5h (纯充填时间)。

(3) 原矿预先抛废工程实行三班连续生产工作制度, 年工作天数为 306

天，每天工作 3 班，每班 8 小时。

### 7.总平面布置

尾矿资源综合回收及环境治理开发项目由三个子项组成：1) 原矿预先抛废；2) 细粒级尾砂全回收利用；3) 充填系统升级改造。本项目平面布置情况详见附图 2。

#### (1) 细粒级尾砂全回收利用系统

细粒级尾砂全回收利用生产设施有：新建分级尾砂堆场等。

设计将细粒级尾砂堆场布置在充填站南侧， $\Phi 22\text{m}$  深锥浓密池和絮凝剂制备及添加车间布置在充填站东面，将原充填站南侧部分原有建筑拆除，东侧部分矿区道路改道。

#### (2) 充填升级改造系统

充填系统升级改造生产设施有：充填站等。

设计将原有狮岭搅拌楼拆除重新布置，主厂房靠近原砂石堆场东面布置，新建充填站内共设置 5 套搅拌泵送系统，并设 5 个尾砂缓冲仓，全部开启时可达  $500\text{m}^3/\text{h}$  的充填料浆制备输送能力。主要包括：分级尾砂上料子系统、细粒级尾砂上料子系统、水泥上料子系统、搅拌子系统、泵送子系统、供水子系统、自动控制系统、辅助设施等。事故池紧靠主厂房东北面布置，废水收集池紧靠新建分级尾砂堆场南面布置，原有场地内的标高和道路系统保持不变。

#### (3) 原矿预先抛废系统

本项目在原有选矿厂的基础上进行改造，为不影响原选矿厂正常生产，在原洗矿车间西侧新建筛洗厂房，场地标高 161.9m，将抛废车间布置在原洗矿车间北面，废石仓布置在抛废车间西北侧，利用带式输送机将废石送到废石仓内，利用汽车运送到采掘废石资源化利用厂细碎缓冲仓。

原洗矿车间、筛分洗矿车间、抛废车间、废石仓、消防水泵房及配电间、1#、2#转运站分别沿流程由南向北布置。

工艺流程和产排污环节	<p><b>一、工艺流程图</b></p> <p>现有狮岭南充填站、东区充填站充填工艺流程详见图 1，现有搅拌楼充填站充填工艺流程见图 2，现有立式砂仓充填站充填工艺流程见图 3，改造后充填站生产工艺流程见图 4，细粒级尾砂回收利用工艺流程见图 5、图 6，原矿预先抛废工艺流程图见图 7。</p> <p style="text-align: center;">略</p> <p><b>图 1 现有狮岭南充填站、东区充填站充填工艺流程</b></p> <p style="text-align: center;">略</p> <p><b>图 2 现有搅拌楼充填站充填工艺流程</b></p> <p style="text-align: center;">略</p> <p><b>图 3 现有立式砂仓充填站充填工艺流程</b></p> <p style="text-align: center;">略</p> <p><b>图 4 改造后充填站生产工艺流程图</b></p> <p style="text-align: center;">略</p> <p><b>图 5 分级尾砂工艺流程图</b></p> <p style="text-align: center;">略</p> <p><b>图 6 全尾砂工艺流程图</b></p> <p style="text-align: center;">略</p> <p><b>图 7 原矿预先抛废工艺流程图</b></p> <p><b>二、主要工艺流程简述</b></p> <p><b>1、细粒尾矿全回收利用工程</b></p> <p>分级尾砂工艺流程：选矿厂出来的尾矿及建材厂产生的-1mm 物料送至 <math>\Phi 24m</math> 浓密机，<math>\Phi 24m</math> 浓密机的底流由泵扬送至水力旋流器组，旋流器组的粗粒级底流自流至陶瓷过滤机过滤，旋流器组的溢流及 <math>\Phi 24m</math> 浓密机的溢流泵送至新建的深锥浓密机浓密。分级粗粒级尾砂经陶瓷过滤机过滤后由带式输送机分别输送至现有分级尾砂堆场和新建分级尾砂堆场储存，由皮带/矿机等输送至充填站，深锥浓密机底流浓密到 55%后通过泵输送至充填站。</p> <p>全尾砂工艺流程：当分级尾砂工艺流程的陶瓷过滤机等故障或维修时，启用全尾砂工艺流程，即选矿厂出来的尾矿及建材厂产生的-1mm 物料送至</p>
------------	--

新建的深锥浓密机浓密，深锥浓密机底流浓密到 55%后通过泵输送至充填站。

## 2、充填系统升级改造工程

在现有狮岭搅拌楼附近新建一个充填站，布置充填管路至现有地表充填钻孔，制备好的充填料浆通过充填工业泵送至原东区、立式砂仓、狮岭南充填站附近的钻孔下放至井下充填，狮岭搅拌楼附近钻孔充填时，可自流，亦可采用泵送。

充填站内共设置 5 套搅拌泵送系统，料浆制备可根据实际生产情况进行调整。充填站料浆制备系统主要包括分级尾砂上料子系统、细粒级尾砂上料子系统、水泥上料子系统、给水子系统、搅拌子系统、泵送子系统等组成。

分级尾砂上料：由现有分级尾砂堆场和新建分级尾砂堆场输送至充填站的尾砂由铲车铲运至现有的受砂仓，受砂仓底部设置振动给料机向分级尾砂上料带式输送机给料，分级尾砂上料带式输送机将分级尾砂转运至转运站的 1 号布料带式输送机（新建分级尾砂堆场上料带式输送机把分级尾砂转运至转运站的布料带式输送机），2 条布料带式输送机将分级尾砂输送到 5 个分级尾砂缓冲仓上方，按照需要分配至几个缓冲仓存储，经计量后给入搅拌桶的过料斗；

细粒级尾砂上料：全尾砂经过旋流器分级后，溢流进入深锥浓密机，经过深锥浓密机浓密后，底流浓度可以达到 55%，深锥浓密机的底流由底流泵通过管道输送到充填搅拌楼。深锥浓密机共设置 5 台底流泵，分别对应 5 条细尾砂料浆输送管路，每条管路对应一套搅拌系统，泵送至充填站搅拌机上方的过料斗；

水泥上料：外购水泥，由水泥罐车运至充填站水泥仓（5 个，280t 个）储存。每座水泥仓底部出口均设置稳料装置，水泥经稳料装置卸至螺旋给料机，螺旋给料机将水泥倾斜输送至螺旋秤，经过螺旋秤计量后输送至搅拌桶上方的过料斗卸载。

搅拌：根据充填物料浓度要求，向过料斗中添加清水，分级尾砂、细粒级尾砂、水泥和水在搅拌桶中充分搅拌后，通过工业充填泵将料浆通过管道

分别输送至现有的几个充填钻孔处，进入储料斗后自流进入井下充填管网。

### 3、原矿预先抛废工程

原矿预先抛废工艺设计流程为：一段筛分洗矿+筛分+圆筒筛洗矿+二段筛分洗矿+预先抛废流程。

一段筛分洗矿：来自 3#、4#索道卸矿站的井下原矿（0~250mm）经一段筛分洗矿，+12mm 矿石进入下段筛分作业，-12mm 矿泥进入细粒两段脱水筛分作业。

筛分：对+12mm 粒级的矿石按+90mm 和+12~90mm 两个粒级进行筛分。+90mm 粒级矿石经颚式破碎机破碎至-120mm 后通过带式输送机转运至原矿仓后进入选矿厂选矿流程，+12~90mm 粒级的矿石通过带式输送机给入圆筒筛洗矿。

圆筒筛洗矿：+12~90mm 粒级矿石利用圆筒筛洗机进行洗矿，圆筒筛筛下矿石（-12mm）进入粗粒一段脱水筛分流程；脱水筛上物料（+1~12mm）通过带式输送机转运至现有带式输送机进入选矿厂选矿流程，脱水筛筛下物料（-1mm）利用泵扬送至细粒二段脱水筛分前水力旋流器进行分级。圆筒筛筛上矿石（+12~90mm）进入二段筛分洗矿流程。

二段筛分洗矿：将+12~90mm 粒级矿石按+12~40mm 和+40~90mm 两个粒级进行二段筛分洗矿，筛上矿石分别给入矿仓进入抛废作业，筛下矿石进入粗粒二段脱水筛分流程。

抛废：+12~40mm 和+40~90mm 两个粒级矿石分别给入三套智能选矿机，分选出矿石和废石，矿石经带式输送机转运至原矿仓，废石经带式输送机运输至废石仓，由汽车运输至采掘废石资源化利用厂细碎缓冲矿仓。

### 三、产污环节分析

#### 1、废水

- (1) 细粒级尾砂回收利用车间浓密机浓密过程产生溢流废水；
- (2) 原矿预先抛废工程在洗矿筛分过程会产生洗矿废水；
- (3) 湿式除尘器会产生除尘废水；
- (4) 车间地面冲洗过程会产生冲洗废水。

## 2、废气

在水泥筒仓水泥进料过程会产生粉尘，项目使用的水泥筒仓均配备了脉冲布袋除尘器，水泥筒仓进料产生的粉尘通过布袋除尘器处理后无组织排放；充填站水泥筒仓内的水泥粉料通过螺旋给料机投料进入搅拌桶及搅拌的过程会产生粉尘，产生粉尘经收集进入布袋除尘器处理后通过一根30m的排气筒排放；原矿预先抛废工艺在颚式破碎过程中会产生破碎粉尘，产生的粉尘经过一套湿式除尘器处理后无组织排放；原矿预先抛废工艺在物料运输过程中会产生粉尘，其中矿石在经过颚式破碎机破碎后经皮带运输至原矿仓，在物料掉落至NO.13皮带过程中由于落差较大，会产生粉尘，该部分粉尘经收集进入一套湿式除尘器处理后无组织排放；物料经智能选矿机完成矿、废分离后，在进入皮带过程中会产生粉尘，该部分粉尘经收集进入一套湿式除尘器处理后无组织排放；原矿预先抛废工艺筛选出的矿石在NO.19号皮带转运至原矿仓过程中落差较大，会产生粉尘，该部分粉尘经收集进入一套湿式除尘器处理后无组织排放。

## 3、固体废物

(1) 细粒级尾砂回收利用车间在前2年产生的细粒级尾砂部分不用于井下充填，通过尾砂输送管道输送至尾矿库堆存，该部分细粒级尾砂属于项目产生的固体废物；

(2) 项目运行过程投料和皮带输送工序会有微量的物料洒落，属于固体废物；

(3) 原矿预先抛废过程会产生废石；

(4) 项目运行过程投料和皮带输送工序会有微量的物料洒落，属于固体废物。

## 4、噪声

项目搅拌桶、水泵、渣浆泵、筛分机、智能选矿机、振动放矿机等设备运行产生机械噪声，声源强度80-105dB(A)。

## 1. 现有尾矿资源综合利用项目概况

### (一) 充填系统现状

凡口铅锌矿目前年充填空区约 37 万  $m^3$ ，其中尾砂胶结充填 27 万  $m^3$ ，废石留场与回填约 10 万  $m^3$ 。地面胶结充填料制备站共有 4 个，充填料制备系统 6 套，分别为：东区充填站 2 套系统，立式砂仓充填站 1 套系统，狮岭搅拌楼 1 套系统，狮岭南充填站 2 套系统，每套系统充填能力约为 55~65  $m^3/h$ ，料浆浓度 61%~75% 不等。其中 1 套为 03 尾砂（细粒）充填系统，其余 5 套为分级尾砂充填系统。现有充填站位置分布见图 8。

略

图 8 现有充填站位置分布示意图

根据凡口铅锌矿提供近十年生产数据，全矿尾矿年平均产量约为 58.1 万 t，尾矿平均产率 39.98%，平均每年回收约 35.9 万 t 尾矿用于尾砂胶结充填，尾矿回收率 55%~77%，平均回收率 61.74%。

### (二) 矿山生产建设现状

凡口铅锌矿于 1958 年建矿，1968 年正式投产，原设计规模为采选铅锌矿石 3000t/d、年产铅锌金属含量 12 万吨。2008 年矿山基本达到日采选铅锌矿石 5500 吨，年产铅锌金属含量 18 万吨的综合生产能力，2013 年后产量略有下降。产品为高铅精矿、高锌精矿、铅锌混合精矿及高硫精矿。2018 年选厂技术升级改造，选厂建设规模为全矿采选铅锌矿石 5000t/d，生产单一的铅、锌精矿和硫精矿。

选厂技术升级改造后选矿工艺流程简述如下：碎磨流程采用洗矿+半自磨流程；铅锌浮选采用高碱细磨铅锌快速优化浮选流程，原矿经一次快粗、三次快精浮选出一部分粗颗粒高品位的铅精矿与铅粗泡再磨，再经五次精选浮选出的细粒低品位的铅精矿合并，成为最终铅精矿；铅尾选锌，锌粗选流程为一快粗+两次粗选+三次扫选，两次粗选产出的锌粗泡再磨后经两次精选，与锌快粗泡沫合并进行第三次精选得到锌精矿；锌尾泵送至现有  $\Phi 30m$  浓密机浓缩后，再输送至现有浮硫车间选硫，获得硫精矿。

浮选所得精矿输送至精矿脱水车间，经浓缩和过滤两段脱水获得最终精

与项目有关的环境  
污染问题

矿，精矿含水 10%以下。

凡口铅锌矿现有尾矿回收工艺流程为：选厂出来的尾矿由 1#泵站扬送至  $\Phi 24\text{m}$  浓密机， $\Phi 24\text{m}$  浓密机的底流由泵扬送至水力旋流器组，旋流器的底流（ $+19\mu\text{m}$ ）自流至  $45\text{m}^3$  的陶瓷过滤机过滤， $\Phi 24\text{m}$  浓密机的溢流泵送至  $\Phi 30\text{m}$  浓密机，旋流器的溢流（ $-19\mu\text{m}$ ）自流返回  $\Phi 24\text{m}$  浓密机构成闭路循环， $\Phi 30\text{m}$  浓密机的底流自流至圆盘真空过滤机， $\Phi 30\text{m}$  浓密机的溢流入尾矿库，工艺流程图详见图 9。

略

图 9 凡口现有尾砂回收流程图

凡口矿尾矿入充填站的流程为：陶瓷过滤机的滤饼（ $+19\mu\text{m}$ ）通过胶带进入立式砂仓和水泥掺兑后进入井下充填，陶瓷过滤机滤液进入回收系统循环使用；圆盘真空过滤机滤饼（ $-19\mu\text{m}$ ）通过胶带进入到细粒级堆场，再通过汽车转运至充填站。

## 2. 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 30。

### (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 12。

表 12 凡口铅锌矿已建工程废水排放源强

略

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，检测结果详见表 13。

**表 13 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 14 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。

### **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 3000m<sup>3</sup>/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。按照日常监测数据核算，废气中主要污染物排放情况如表 15。

**表 15 硫酸雾排放情况一览表**

略

### **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 16 各回风井风量分配表**  
略

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 $33\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ 、铅平均排放浓度为 $0.025\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ 。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 $0.191\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ；铅均为未检出，保守估计按检出限的一半计算，为 $0.00025\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ 。

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 17 现有工程地下采矿废气产排量**  
略

### 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 $33.14\text{t}\cdot\text{a}$ 。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 18 恶臭气体排放情况  
略

#### 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 2.6t/a。

爆破作业将产生少量的 CO 和 NO<sub>x</sub>,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<sub>x</sub>为 8.0kg/t。则 CO 的产生量为 34t/a,NO<sub>x</sub>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 19 井下爆破废气产排量  
略

#### 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<sub>SO<sub>2</sub></sub>—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：

$$G_{\text{NO}_x} = 1.63B (\beta \cdot n + 10^{-6} V_y \cdot C_{\text{NO}_x})$$

式中： $G_{\text{NO}_x}$  - 燃料燃烧生成的氮氧化物的量 (kg)；

$B$  - 油消耗量 (kg)；

$\beta$  - 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%；

$C_{\text{NO}_x}$  - 温度型 NO 浓度 (mg/Nm<sup>3</sup>)，通常取 93.8mg/Nm<sup>3</sup>；

$V_y$  - 实际烟气量 (Nm<sup>3</sup>/kg)，根据《环境统计手册》经验公式计算，柴油  $V_y$  取 12 Nm<sup>3</sup>/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)；

$A$  - 油的灰分 (%)；根据《普通柴油》(GB252-2015)，0#柴油灰分取 0.01%；

$d_m$  - 烟气中烟尘占灰分量的百分比 (%)，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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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 20 井下柴油废气产排量  
略

#### 7) 现有在建工程

凡口铅锌矿现有在建工程为资源整合 I 期和广东省选矿重点实验室。

##### a. 资源整合 I 期 (在建)

本次扩建项目采用露天、地下联合开采，其中铅矿、锌矿、黄铁矿采用地下开采；回填料土石料矿采用露天开采。

设计地下开采部分生产规模确定为 5000 t/d (1530kt/a)，露天开采部分生产规模确定为 2614 t/d (800kt/a)。

地下开采铅矿、锌矿、黄铁矿后经项目依托工程选矿厂选矿，露天开采回填料土石料依托建材厂处理，无需依托选矿厂处理。达产年平均铅精矿 95932.39 t/a，其中含铅 52762.82 t/a，含银 31530.04 kg/a；锌精矿 188902.04 t/a，其中含锌 98229.06 t/a，含银 34086.53 kg/a；硫精矿 375289.04 t/a，含硫 172632.96 t/a；机制砂 467847.29 m<sup>3</sup>/a；粗制碎石 172671.22 m<sup>3</sup>/a。

表 21 项目运营期主要污染物排放量一览表  
略

#### b.广东省选矿重点实验室（在建）

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 12 t/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。

项目颗粒物无组织排放 0.0018 t/a，尾砂 717 t/a，危险废物废包装袋 0.1 t/a。

#### 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。根据建设单位提供的 2021 年凡口铅锌矿环境监测站监测的数据（报告编号：FKHJ2021A-001、FKHJ2021A-004、FKHJ2021A-007、FKHJ2021A-009），根据以上监测报告，监测结果表明该厂厂界颗粒物排放浓度满足《铅锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 6 现有和新建企业边界大气污染物排放限值。有组织检测结果详见表 22，企业无组织废气污染物排放情况见表 23。

表 22 有组织排放废气监测结果  
略

表 23 企业无组织废气污染物排放情况 单位：mg/m<sup>3</sup>  
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。各主要生产设各噪声源强约在 85~105dB (A) 范围内，噪声强度见表 24。

表 24 主要设备噪声强度表

略

2021 年凡口铅锌矿自行监测结果表明，凡口铅锌矿现有已建工程厂界噪声可做到达标排放。

表 25 企业矿界噪声排放情况表

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 26。

### 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 5500m<sup>3</sup>/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 27。

表 26 凡口铅锌矿近 3 年固废处理、处置情况  
略

表 27 凡口铅锌矿固体废物处理处置一览表  
略

### (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 28。

表 28 现有项目污染物排放一览表  
略

### 3.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29。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 29 国家排污许可证污染物排放总量控制指标完成情况  
略

### 4.主要环境问题

环境质量现状监测数据表明，项目所在区域各类环境要素均能达到相应的环境规划要求，无突出环境问题。

表 30 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（2022年）》中韶关市环境空气质量状况资料，2022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日对项目周边西北面（相对充填站方位）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），见附件4），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，没有出现超标现象，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的要求。

具体监测数据见表31-表32。

表31 仁化县2022年环境空气质量现状监测值 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

略

表32 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10。

略

图10 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（监测报告见附件4），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33所示。

**表 33 凡口河水水质监测情况**

略

### **3.声环境质量现状**

本项目位于凡口铅锌矿内，距离采矿地表设施区域边界外周边最近的声环境敏感点为西北角15米处的五村小区，北面20米处的凡口社区，根据广东韶测检测有限公司2022年7月17日~2022年7月19日对采矿区域进行的声环境质量现状监测（检测报告编号：广东韶测第（21070802）），五村小区、凡口社区昼夜噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类环境噪声排放限值。

**表 34 噪声监测结果**

略

距离选矿厂区域边界外周边最近的声环境敏感点为东面25米处的凡口职工住宅区，根据广东韶测检测有限公司2021年7月8日~2021年7月9日对选矿厂区域凡口职工住宅区进行的声环境质量现状监测（检测报告编号：广东韶测第（21070802）），选矿厂区域凡口职工住宅区昼夜噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类环境噪声排放限值。

**表 35 选矿厂区域职工住宅区环境噪声监测结果**

略

### **4.地下水环境现状**

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，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 36 所示。

表 36 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]芘、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	本项目不使用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五村小区、凡口社区、杨屋村、凡口职工住宅区、山背村、凡口铅锌矿职工子弟学校。

### 2.地表水环境保护目标

本项目无废水排放。

### 3.声环境保护目标

细粒级尾砂全回收利用和充填系统升级改造工程占地范围的采矿地表设施区域外周边 50 米范围内的声环境保护目标为五村小区和凡口社区；原矿预先抛废工程占地范围的选矿厂区域外周边 50 米范围内声环境保护目标为凡口职工住宅区。

### 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范围内，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 37 所示，分布情况见附图 3。

表 37 主要环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
五村小区	居民区	声环境、大气环境	2类声环境功能区、大气环境二类区	NW	15
凡口社区	居民区	声环境、大气环境	2类声环境功能区、大气环境二类区	N	20
杨屋村	居民区	大气环境	大气环境二类区	W	290
凡口职工住宅区	居民区	声环境、大气环境	2类声环境功能区、大气环境二类区	E	35
山背村	居民区	大气环境	大气环境二类区	SE	130
凡口铅锌矿职工子弟学校	学校	大气环境	大气环境二类区	NW	460
凡口河	地表水体(附近水体)	地表水环境	III类水	S	5
渐溪河	地表水体(附近水体)	地表水环境	III类水	W	73

### 1.废气排放标准

项目运营期细粒级尾砂回收利用工程无废气和粉尘产生；尾矿充填工程使用的散装水泥，在水泥粉料卸入水泥筒仓时，水泥筒仓呼吸口会产生粉尘，通过布袋除尘器处理后无组织排放；另外，在水泥通过过料斗投料过程会产生粉尘，在每个过料斗上方安装布袋除尘器收集粉尘后通过一根 30 米的排气筒外排。

因此，充填站有组织排放粉尘颗粒物参照执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 中的水泥仓及其他通风生产设施大气污染物排放限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；充填站无组织排放监控点浓度限值参照执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 中颗粒物排放限值（ $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；

表 38 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）摘录

排放位置	标准名称	污染物	最高允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	排气筒高度 (m)	污染物排放 监控位置
充填站搅拌工序过料斗排气筒（DA003）	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 大气污染物排放限值	颗粒物	10	30	排气筒
厂区边界（厂界）	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 排放限值	颗粒物	0.5	无组织	厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点

备注：①限值含义：监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1 小时浓度值的差值。

原矿预先抛废工序在颚式破碎及物料运输过程中会产生粉尘，各产尘点产生的粉尘均收集后分别经湿式除尘器处理后无组织排放，原矿预先抛废工程位于选矿厂占地范围内，因此选矿厂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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### 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。

项目生产废水全部回用，不外排。

污染物排放控制标准

### 3.噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。

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  $65\text{dB(A)}$ ，夜间低于  $55\text{dB(A)}$ 。

总量控制指标	<p>本项目实施后，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、NH<sub>3</sub>-N 总量控制指标。</p> <p>本项目建成后大气污染物总排放量为颗粒物：3.29t/a，其中有组织排放 0.19t/a，无组织排放 3.1t/a，比充填站升级改造前粉尘排放量减少 29.85t/a，由于原充填站没有分配大气污染物（粉尘）排放量总量控制指标，故本报告建议给予本项目分配总量控制指标：粉尘（颗粒物）3.29t/a。</p>
--------	--

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1.施工扬尘</b></p> <p>本项目施工过程中加强路面洒水降尘，加强对运输车辆、设备的管理和维护保养，减速慢行，定期对施工场地洒水降尘、对堆场采用防尘布遮盖等方式进行处理，减轻对周围环境的影响。</p> <p><b>2.废水</b></p> <p>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。</p> <p><b>3.噪声</b></p> <p>采取的施工噪声防治措施有：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>4.固体废物</b></p> <p>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。</p>
-----------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>1.废气</b></p> <p>项目建成运营后，充填站水泥筒仓进料及搅拌工序投料过程中会产生粉尘；原矿预先抛废工序在颚式破碎及物料运输过程中会产生粉尘。</p> <p><b>(1) 废气污染物产排情况分析</b></p> <p><b>①充填系统改造工程</b></p> <p>充填站水泥筒仓设有呼吸孔，正常情况下，呼吸孔处于密闭状态，以便于筒仓内部与仓外存在一定的压力差。在散装水泥罐车将水泥装入水泥筒仓时，进料过程中，水泥筒仓的呼吸孔也处于密闭状态，在进料的末期，呼吸孔压力阀随着仓内压力的增加，发出警示声，表明筒仓已满，停止进料。在进料作业停止，底部阀门关闭后，呼吸孔开始对外排气，释放仓内部分压缩空气，使筒仓内压力将至一定的水平。在呼吸孔排气过程中，筒仓内部分粉尘随着压缩空气被排出仓外。</p> <p>项目使用的水泥筒仓均配备了脉冲布袋除尘器，水泥筒仓进料产生的粉尘通过布袋除尘器处理后无组织排放，根据设备生产企业提供的资料和对同类企业的类比调查，该除尘器的除尘效率可达到99%以上（取99%）。本项目共有水泥筒仓5座（总库容1400吨），项目水泥消耗量150142t/a（取2年后的数据），运输车辆每车次运输量约20t，装卸过程持续时间约为0.5h，水泥筒仓进料时粉尘颗粒物参考《逸散性工业粉尘控制技术》“表22-1 混凝土分批搅拌厂的散逸尘排放因子”中“贮仓排气”排污系数为“0.12kg/t（卸料）”，则粉尘颗粒物产生量18.02t/a（水泥进仓为非连续过程，以日常充填站5个筒仓同时进料计算，则筒仓进料时间3003h/a），废气收集效率为95%，则粉尘废气收集量为17.12t/a，粉尘颗粒物车间无组织排放量为0.9t/a，布袋除尘器的除尘效率为99%，该部分粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放，则该部分颗粒物无组织排放量为0.17t/a。除尘器收集的粉尘颗粒物全部作为原料，不计入固体废物。</p> <p>充填站水泥筒仓内的水泥粉料通过螺旋给料机投料进入搅拌桶及搅拌的过程会有粉尘产生。5套搅拌系统分别设置了一套布袋除尘器，用于收集搅拌</p>
----------------------------------	--

过程中水泥的扬尘，搅拌桶为密闭设施，内部产生粉尘通过搅拌桶上方连接的集气管道收集进入布袋除尘器处理后通过一根 30m 的排气筒排放。每套除尘器的设计风量为  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，则五套除尘器合计风量为  $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，根据设备生产企业提供的资料和对同类企业的类比调查，该除尘器的除尘效率可达到 99% 以上（取 99%），搅拌工序的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中《3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册》“混凝土制品 物料混合搅拌”的颗粒物产污系数  $0.13\text{kg}/\text{t}$  产品，核算按项目水泥总消耗量  $150142\text{t/a}$ （取 2 年后的数据）计，粉尘颗粒物产生量  $19.52\text{t/a}$ ，废气收集效率为 95%，搅拌时间按日常纯充填时间计，即 2448h，则粉尘废气收集量为  $18.54\text{t/a}$ ，粉尘颗粒物有组织排放量为  $0.19\text{t/a}$ ，排放速率  $0.08\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度  $3.03\text{mg}/\text{m}^3$ 。除尘器收集的粉尘颗粒物全部作为原料，不计入固体废物。车间无组织排放的颗粒物为  $0.98\text{t/a}$ 。

#### ②原矿预先抛废工程

原矿预先抛废工艺在颚式破碎过程中会产生破碎粉尘，产生的粉尘经过一套湿式除尘器处理后无组织排放。根据建设单位提供的资料，进入颚式破碎机破碎的物料约占总原料的 16%，即  $244800\text{t/a}$ 。参考《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编）“表 8-32 金属矿物加工的无控制颗粒物排放因子”中“高水分矿石初级破碎”的产生系数“ $0.011\text{kg}/\text{t}$ -破碎料”，由于本项目矿石经过了洗矿筛分工序，含水率较高，因此产生系数按“ $0.004\text{kg}/\text{t}$ -破碎料”计算，则粉尘颗粒物的产生量为  $0.98\text{t/a}$ 。产生的废气颗粒物经过密闭管道收集，废气收集效率为 90%，则粉尘废气收集量为  $0.88\text{t/a}$ ，该部分粉尘经湿式除尘器处理后无组织排放，根据设备生产企业提供的资料和对同类企业的类比调查，湿式除尘器的除尘效率可达到 95% 以上（本评价保守估计按 90% 计算），则该部分颗粒物无组织排放量为  $0.09\text{t/a}$ 。粉尘颗粒物车间无组织排放量为  $0.1\text{t/a}$ 。

物料运输过程会产生粉尘。根据建设单位提供的资料，本工艺流程在运

输过程共有三个产尘点，即矿石在经过颚式破碎机破碎后经皮带运输至原矿仓，在物料掉落至 NO.13 皮带过程中由于落差较大，会产生粉尘；物料经智能选矿机完成矿、废分离后，在进入皮带过程中会产生粉尘；原矿预先抛废工艺筛选出的矿石在 NO.19 号皮带转运过程中落差较大，会产生粉尘，以上三个产尘点的粉尘经收集进入分别一套湿式除尘器处理后无组织排放。

抛矿工序出料：根据建设单位提供的资料，进入抛矿工序出料的物料约占总原料的 51%，即 780300t/a。参考《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编）“表 3-32 金属矿物加工 的无控制颗粒物排放因子”中“物料处理和转运 除铝矾土以外的全部矿物”的产生系数“0.005kg/t-转运物料”，由于本项目矿石经过了洗矿筛分工序，含水率较高，因此产生系数按“0.002kg/t-转运物料”计算，则粉尘颗粒物的产生量为 1.56t/a。产生的废气颗粒物经过密闭管道收集，废气收集效率为 90%，则粉尘废气收集量为 1.40t/a，该部分粉尘经湿式除尘器处理后无组织排放，根据设备生产企业提供的资料和对同类企业的类比调查，湿式除尘器的除尘效率可达到 95%以上（本评价保守估计按 90%计算），则该部分颗粒物无组织排放量为 0.14t/a。粉尘颗粒物车间无组织排放量为 0.16t/a。

NO.13 皮带转运：根据建设单位提供的资料，进入 NO.13 皮带转运的物料约占总原料的 16%，即 244800t/a。参考《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编）“表 3-32 金属矿物加工 的无控制颗粒物排放因子”中“物料处理和转运 除铝矾土以外的全部矿物”的产生系数“0.005kg/t-转运物料”，由于本项目矿石经过了洗矿筛分工序，含水率较高，因此产生系数按“0.002kg/t-转运物料”计算，则粉尘颗粒物的产生量为 0.49t/a。产生的废气颗粒物经过密闭管道收集，废气收集效率为 90%，则粉尘废气收集量为 0.44t/a，该部分粉尘经湿式除尘器处理后无组织排放，根据设备生产企业提供的资料和对同类企业的类比调查，湿式除尘器的除尘效率可达到 95%以上（本评价保守估计按 90%计算），则该部分颗粒物无组织排放量为 0.04t/a。粉尘颗粒物车间无组织排放量为 0.05t/a。

NO.19 皮带转运：根据建设单位提供的资料，进入 NO.19 皮带转运的物料约占总原料的 82%，即 1254600t/a。参考《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编）“表 3-32 金属矿物加工的无控制颗粒物排放因子”中“物料处理和转运 除铝矾土以外的全部矿物”的产生系数“0.005kg/t 转运物料”，由于本项目矿石经过了洗矿筛分工序，含水率较高，因此产生系数按“0.002kg/t 转运物料”计算，则粉尘颗粒物的产生量为 2.51t/a。产生的废气颗粒物经过密闭管道收集，废气收集效率为 90%，则粉尘废气收集量为 2.26t/a，该部分粉尘经湿式除尘器处理后无组织排放。根据设备生产企业提供的资料和对同类企业的类比调查，湿式除尘器的除尘效率可达到 95%以上（本评价保守估计按 90%计算）；则该部分颗粒物无组织排放量为 0.23t/a。粉尘颗粒物车间无组织排放量为 0.25t/a。

### (2) 废气污染治理设施可行性

根据工程分析可知：本项目产生的工艺废气为颗粒物，充填站水泥筒仓产生的颗粒物经脉冲式布袋除尘器处理后通过水泥筒仓呼吸孔无组织达标外排，充填站搅拌工序产生的颗粒物经脉冲式布袋除尘器处理后合并通过一根 30m 高的排气筒排放；原矿预先抛废工程颚式破碎产生的颗粒物经湿式除尘器处理后无组织达标外排；三个物料运输过程产尘点产生粉尘经收集后分别通过一套湿式除尘器处理后无组织达标外排。

DMC 型脉冲布袋除尘器是以压缩空气为清灰动力，利用脉冲喷吹机构在瞬间放出压缩空气，诱导数倍的二次空气高速射入除尘滤袋，使除尘滤袋急剧鼓胀，依靠冲击振动和反向气流而清灰的脉冲袋工除尘器。DMC 型脉冲布袋除尘器是一种新型高效除尘净化设备，具有清灰效果好，净化效率高，处理气量大，除尘滤袋寿命长，维修方便，工作量小，运行可靠特点。工作原理：含尘气体由下部集料斗（或下部敞开式法兰）进入过滤室，粗颗粒直接落入集料斗（或料仓），微细颗粒粉尘则随气流上升至滤袋表面，经过滤后粉尘阻留于滤袋表面，净化后的气体经袋口进入清洁室，由系统引风机排入大气。随着过滤的不断进行，滤袋表面积聚的粉尘不断增加，导致设备阻力

上升到设定值时（一般为 1200Pa），时间继电器（或微差压控制器）输出信号，程控仪开始工作，按顺序开启脉冲阀，使高压压缩空气通过喷吹管的喷嘴瞬时高速喷入滤袋，高速反向气流使滤袋突然膨胀，附着在袋表的粉尘脱落掉入集料斗（或料仓）。粉尘由翻板阀或卸灰机构排出。从净化效率角度分析，脉冲式布袋除尘的除尘效率最高可达 99%以上（本评价按 99%计算），属于高效除尘器。因此，本项目的废气污染治理设施在技术上是可行的。

多级弦栅过滤湿式除尘器包括风机、供水系统、弦栅除尘、挡水除雾等部分，除尘原理可以总结为喷嘴在一定水压下产生喷雾液滴，与一定流速的含尘气流向共振弦栅运动，该过程液滴与含尘风流中的粉尘发生碰撞、凝并、扩散等作用，并在栅弦之间形成一定厚度的水膜，含尘气流的粉尘在穿过水膜的过程中被水膜捕获，随着液滴体积的增大，弦栅间形成下降水流，清洗被弦栅捕集的粉尘。对于粒径小于弦栅间距的液滴，存在很大可能直接通过弦栅，即弦栅过滤后仍有一部分含尘水雾，因此需要进行脱水除雾，设置挡水除雾板再一次起到了除尘的作用。湿式共振弦栅过滤除尘的原理就是让含尘气流中的粉尘在喷雾段和弦栅过滤段进行“洗涤”。湿式共振弦栅过滤具备除尘阻力小、效率高的特点。多级弦栅过滤湿式除尘器已在凡口铅锌矿井下破碎硐室有应用，湿式多级共振弦栅过滤除尘器安装在-680 破碎硐室靠新副井侧巷道中，轴流风机将含尘气体抽至两级湿式共振弦栅除尘器中进行净化处理，经净化并脱水后的气体排入新副井风流循环利用。应用结果表明，多级湿式共振弦栅过滤除尘器的除尘效果良好，1#除尘器全尘质量浓度由  $9.57\text{mg}/\text{m}^3$  下降到  $0.27\text{mg}/\text{m}^3$ ；2#除尘器全尘质量浓度由  $8.53\text{mg}/\text{m}^3$  下降到  $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，实测数据表明多级弦栅过滤湿式除尘器除尘效率可达 95%以上（本评价保守估计按 90%计算）。因此，本项目的废气污染治理设施在技术上是可行的。

略

#### 图 11 多级湿式共振弦栅除尘流程

建设单位拟对环保治理方面的资金实行专款专用，保证各项环境保护措施能与主体工程做到同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

### (3) 废气环境影响分析

根据以上工程分析及污染物核算内容可知，经采取有效的废气处理措施后，本项目运营期充填站有组织排放粉尘颗粒物能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 中的水泥仓及其他通风生产设施大气污染物排放限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；充填站无组织排放监控点浓度限值能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 中颗粒物排放限值（ $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；选矿厂颗粒物厂界无组织排放满足《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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。本项目废气污染物达标排放不会对外环境造成明显影响。

本项目所在的仁化县属环境空气达标区，本项目厂界外最近的大气环境保护目标距离本项目约 15 米（五村小区）；本项目采用的废气治理措施成熟有效，切实可行，可保证废气达标排放，主要污染物颗粒物排放速率较小，经定性分析，本项目废气排放对周边大气环境影响在可接受范围内。

表 39 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	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施							排放口名称
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理能力 m <sup>3</sup> /h	收集效率%	治理工艺去除率%	是否为可行技术	
1	充填站搅拌工序	颗粒物	有组织排放	TA002	脉冲袋式除尘器	脉冲袋式除尘	5000	95	99	是	DA003 搅拌工 序废气 排气筒
		颗粒物		TA003	脉冲袋式除尘器	脉冲袋式除尘	5000	95	99	是	
		颗粒物		TA004	脉冲袋式除尘器	脉冲袋式除尘	5000	95	99	是	
		颗粒物		TA005	脉冲袋式除尘器	脉冲袋式除尘	5000	95	99	是	
		颗粒物		TA006	脉冲袋式除尘器	脉冲袋式除尘	5000	95	99	是	
2	充填站水泥筒仓进料	颗粒物	无组织排放	TA007	脉冲袋式除尘器	脉冲袋式除尘	2000	95	99	是	
		颗粒物		TA008	脉冲袋式除尘器	脉冲袋式除尘	2000	95	99	是	
		颗粒物		TA009	脉冲袋式除尘器	脉冲袋式除尘	2000	95	99	是	
		颗粒物		TA010	脉冲袋式除尘器	脉冲袋式除尘	2000	95	99	是	
		颗粒物		TA011	脉冲袋式除尘器	脉冲袋式除尘	2000	95	99	是	
3	颚式破碎	颗粒物	无组织排放	TA012	多级弦栅过滤湿式除尘器	湿法除尘	6000	90	90	是	
4	抛矿工序出料	颗粒物	无组织排放	TA013	多级弦栅过滤湿式除尘器	湿法除尘	18000	90	90	是	
5	NO.13 皮带转运	颗粒物	无组织排放	TA014	多级弦栅过滤湿式除尘器	湿法除尘	13000	90	90	是	
6	NO.19 皮带转运	颗粒物	无组织排放	TA015	多级弦栅过滤湿式除尘器	湿法除尘	35000	90	90	是	

表 40 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)	排放口地理坐标		类型
						经度	纬度	
1	DA003	充填站搅拌工序废气排放口	30	0.82	常温	113.629559	25.109003	一般排放口

表 41 本项目大气污染物排放量核算表

排放形式	对应产污环节名称	污染物种类	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m <sup>3</sup>
有组织排放	充填站搅拌工序	颗粒物	25000	18.54	302.98	0.19	3.03	0.08	10
无组织排放	充填站水泥筒仓进料	颗粒物	/	17.12	/	0.17	/	0.06	0.5
	颚式破碎工序	颗粒物	/	0.88	/	0.09	/	0.01	1.0
	抛矿工序出料	颗粒物	/	1.40	/	0.14	/	0.02	1.0
	NO.13 皮带转运	颗粒物	/	0.44	/	0.04	/	0.01	1.0
	NO.19 皮带转运	颗粒物	/	2.26	/	0.23	/	0.03	1.0
	厂房	颗粒物	/	2.43	/	2.43	/	0.33	充填站区域 0.5;选矿厂区域 1.0
排放量合计		颗粒物	/	43.07	/	3.29	/	/	/

## 2. 废水

### (1) 废水产排污分析

本项目劳动定员 35 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，因此，本报告不对项目生活污水的环境影响进行评价。

生产废水主要产生于细粒级尾砂回收利用工序浓密机浓密过程产生溢流废水，生产车间地面冲洗过程会产生的冲洗废水。细粒级尾砂全回收利用的深锥浓密机浓密过程产生溢流水  $2530\text{m}^3/\text{d}$ ，收集进入收集池后全部泵至现有粗砂回收系统的  $\Phi 30\text{m}$  浓密机后进入井下充填选厂回用，不外排，生产车间地面冲洗过程会产生的冲洗废水  $30\text{m}^3/\text{d}$ ，废水收集进入收集池后全部泵至  $\Phi 22\text{m}$  深锥浓密机回用，不外排。

略

#### 图 12 本项目（细粒级尾砂回收系统及充填系统）水平衡图 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

原矿预先抛废工程洗矿筛分等工序会产生洗矿废水，湿式除尘器会产生除尘废水，生产车间地面冲洗过程会产生的冲洗废水。洗矿废水进入筛下泵池后泵送至新选厂矿泥浓密机回用，不外排；除尘废水及车间地面清洗水进入选厂厂前水处理系统处理后回用，不外排。

略

#### 图 13 本项目（原矿预先抛废工程）水平衡图 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )

综上，本项目生产废水产生量  $8461\text{m}^3/\text{d}$  ( $2589066\text{m}^3/\text{a}$ )，生产废水水质与现有选矿厂综合废水水质类似，主要污染物浓度为：COD $200\text{mg/L}$ 、SS $150\text{mg/L}$ 、Pb $2.0\text{mg/L}$ 、Zn $2.0\text{mg/L}$ ，计算得到项目废水污染物产生量为：COD  $517.81\text{t/a}$ 、SS  $388.36\text{t/a}$ 、Pb  $5.18\text{t/a}$ 、Zn  $5.18\text{t/a}$ 。本项目生产废水全部回用，不外排。

### (2) 废水排放影响分析

本项目运营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：

项目运营期细粒级尾砂回收利用车间浓密机浓密过程产生溢流废水和生产车间地面冲洗废水进入废水收集池和回水池后全部泵至深锥浓密机回用，不外排。回水池容积为  $324\text{m}^3$ ，废水收集池容积  $75.6\text{m}^3$ ，停留时间约为 2h，本项目设置的废水收集池及回水池拥有足够容量满足细粒级尾砂全回收利用产生的生产废水（ $2560\text{m}^3/\text{d}$ 、 $107\text{m}^3/\text{h}$ ）储存需求。另外在充填站主厂房东侧设置有一个  $41.6\text{m}^3$  的事故池，事故池内设置 2 台潜污泵，流量  $60\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 35m，单台功率 11kW，一用一备，用来处理事故池内的收集的料浆。

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。

表 42 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 m <sup>3</sup> /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	浓密机溢流水， 车间地面冲洗水 (2560m <sup>3</sup> /a)		COD	200	156.67	浓密机/选 矿厂回用	可行	—	—	—	不排放
			SS	150	117.50						
			Pb	2	1.57						
			Zn	2	1.57						
2	洗矿废水 (5478m <sup>3</sup> /a)	生产废水	COD	200	335.25	矿泥浓密 机回用	可行	—	—	—	不排放
			SS	150	251.44						
			Pb	2	3.35						
			Zn	2	3.35						
3	原矿预先抛废车 间地面清洗水、 除尘废水 (423m <sup>3</sup> /a)		COD	200	25.89	进入选厂 厂前水处 理系统处 理后回用	可行	—	—	—	不排放
			SS	150	19.42						
			Pb	2	0.26						
			Zn	2	0.26						
合计			COD	200	517.81	—	—	—	—	不排放	
			SS	150	388.36						
			Pb	2	5.18						
			Zn	2	5.18						

### 3.噪声

#### (1) 噪声源强分析

项目主要噪声源为强力搅拌桶、座式振动给料机、振动放矿机、圆振筛、圆筒筛洗机、直线筛、颚式破碎机、智能选矿机、充填工业泵、渣浆泵等设备，声源强度 80~105dB(A)。建设单位通过对设备采取基础减振、墙体阻隔，合理布置各类风机、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 43。

表 43 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)	备注
1	强力搅拌桶	台	5	85	细粒尾矿全回收利用工程及充填系统升级改造区域(采矿地表设施区域)
2	座式振动给料机	台	6	80	
3	振动放矿机	台	2	90	
4	充填工业泵	台	5	105	
5	渣浆泵	台	13	105	
6	圆振筛	台	4	85	原矿预先抛废工程区域(选矿厂区域)
7	振动放矿机	台	2	90	
8	圆筒筛洗机	台	1	85	
9	直线筛	台	3	85	
10	智能选矿机	台	3	80	
11	渣浆泵	台	4	105	
12	颚式破碎机	台	1	105	

#### (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 80~105dB(A)，通过对高噪声设备合理布置、基础减震、建筑物隔声等处理，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

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

周围环境的影响不大。

本项目位于凡口矿区，距离本项目细粒尾矿全回收利用工程及充填系统升级改造区域即采矿地表设施区域边界外周边最近的声环境敏感点为西北角 15 米处的五村小区，北面 20 米处的凡口社区；距离原矿预先抛废工程区域即选矿厂区域边界外周边最近的声环境敏感点为东面 35 米处的凡口职工住宅区，考虑厂内建筑阻隔、绿化吸收阻隔后，声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。噪声不会对环境造成不良影响。

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 44。

表 44 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	10	20	50	100	150	200	250
噪声衰减值 $\Delta L$ (dB (A))	20	26	34	40	43	46	48

本项目细粒尾矿全回收利用工程及充填系统升级改造区域各生产设备会产生机械噪声，噪声源强约为 80~105dB(A)，等效综合噪声源强为 103dB(A)，经过基础减震和墙壁隔声后，可降低为 88dB(A)，等效综合噪声源强以 88dB(A) 计算，位于本项目细粒尾矿全回收利用工程及充填系统升级改造区域占地区域中心。区域边界及敏感点现状值引用广东韶测检测有限公司 2022 年 7 月 17 日~2022 年 7 月 18 日的监测数据（检测报告编号：广东韶测第 (22071306)）。

略  
图 14 噪声预测坐标系（采矿地表设施区域）

表 45 采矿地表设施区域边界噪声预测值 单位：dB (A)

位置	贡献值	昼间		夜间		达标情况
		背景值	预测值	背景值	预测值	
厂界东	33.61	61.5	61.51	51.3	51.37	达标
厂界南	34.94	62.2	62.21	51.5	51.59	达标
厂界西	37.90	53.4	53.52	47.0	47.50	达标
厂界北	30.55	50.4	50.44	43.9	44.10	达标
3类评价标准		65		55		

表 46 采矿地表设施区域敏感点噪声预测值 单位：dB (A)

位置	与本项目 占地区域 中心距离 (m)	贡献 值	预测值				达标 情况
			昼间		夜间		
			背景值	预测值	背景值	预测值	
五村小区	470	34.56	52.1	52.18	44.9	45.28	达标
凡口社区	750	30.50	55.7	55.71	45.3	45.44	达标
2类评价标准			60		50		

本项目原矿预先抛废工程各生产设备会产生机械噪声，噪声源强约为 80~105dB (A)，等效综合噪声源强为 97dB(A)，经过基础减震和墙壁隔声后，可降低为 82dB (A)，等效综合噪声源强以 82dB(A)计算，位于本项目原矿预先抛废工程占地区域中心。区域边界及敏感点现状值引用广东韶测检测有限公司 2021 年 7 月 8 日的监测数据（检测报告编号：广东韶测 第 (21070802)）。

略  
图 15 噪声预测坐标系（选矿厂区域）

表 47 选矿厂区域边界噪声预测值 单位：dB (A)

位置	贡献值	昼间		夜间		达标情况
		背景值	预测值	背景值	预测值	
厂界东	38.36	55.2	55.29	43.0	44.28	达标
厂界南	29.54	57.8	57.81	49.0	49.05	达标
厂界西	40.79	57.6	57.69	43.5	45.36	达标
厂界北	45.48	56.9	57.20	44.3	47.94	达标
3类评价标准		65		55		

表 48 选矿厂区域敏感点噪声预测值 单位: dB (A)

位置	与本项目 占区域 中心距离 (m)	预测值				达标 情况	
		贡献 值	昼间		夜间		
			背景值	预测值	背景值		预测值
凡口职工 住宅区	405	29.85	53.9	53.92	43.3	43.49	达标
2类评价标准			60		50		

由上表可知，运营期本项目所在区域即采矿地表设施区域及选矿厂区域边界噪声预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。距离本项目采矿地表设施区域边界外15米处的五村小区，北面20米处的凡口社区；距离选矿厂区域边界外35米处的凡口职工住宅区，噪声再经距离衰减后对敏感点影响不大，经预测叠加后，环境噪声仍能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求。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35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。

细粒级尾砂回收利用车间在前2年产生的细粒级尾砂大部分用于井下充填，剩余部分通过尾砂输送管道输送至尾矿库堆存，该部分固体废物产生量180418t/a；2年后，全部细粒级尾砂均综合利用于井下充填，无这类固体废物产生。

项目运行过程投料和皮带输送工序会有微量的物料洒落，产生固体废物约5t/a。

原矿预先抛废过程会产生废石，产生量为375t/d(114750t/a)，属于一般工业固体废物，全部作为建材厂的生产原料综合利用，不外排。

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。

本项目的内部运输主要采用带式输送机、管道输送，本项目新建一个充

填站，站址位于现有狮岭搅拌楼的位置，拆除现有充填站新建，充填料输送利用各充填站附近现有的地表充填钻孔及井下充填管路，其管路规格为直径 $\phi 108\text{mm}$  钢管。仅新增地表新建充填站至现有地表充填钻孔的充填管路，东区与立式砂仓、立式砂仓与狮岭、狮岭与狮岭南区域的料浆输送泵均能够相互切换。地表各充填管上设阀接各区域充填钻孔。充填钻孔上方设置储料斗，地面集中制浆后通过料浆输送泵输送到充填钻孔的储料斗，储料斗中的料浆再通过钻孔自流输送到充填采场。

略  
图 16 充填料输送示意图

表 49 本项目收集贮存固体废物信息表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式及去向	利用或处置量	环境管理要求
1	细粒级尾砂回收（前2年）	尾砂	一般工业固体废物	/	固体	一般固废	180418	/	尾矿库堆存	180418	不外排
2	原矿预先抛废废石	废石	一般工业固体废物	/	固体	一般固废	114750	/	作为建材厂的生产原料综合利用	114750	不外排

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>5.地下水、土壤环境影响</b></p> <p>本项目主要污染源为充填站在物料搅拌机水泥筒仓进料过程产生的颗粒物废气，运营期产生的生产废水主要为浓密机溢流水、生产车间地面清洗水，废水均不外排。</p> <p>本项目新建的厂房、道路等均按照相关规范要求进行了硬底化设置，对废水、废气等污染源能做到防扬撒、防流失、防渗漏，回水池、废水收集池、事故应急池等废水处理设施均采取了严格的防渗措施，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。</p> <p><b>6.生态</b></p> <p>本项目位于凡口铅锌矿原有用地范围内，用地内不含生态环境保护目标。</p> <p><b>7.环境风险</b></p> <p><b>(1) 环境风险评价的目的和重点</b></p> <p>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。</p> <p><b>(2) 风险调查</b></p> <p>本项目生产过程中不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 规定的风险物质。</p> <p><b>(3) 环境风险潜势初判</b></p> <p>本项目不涉及危险物质，危险物质总量与临界量比值 <math>Q=0</math>，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 <math>Q&lt;1</math> 时，该项目</p>
----------------------------------	--

环境风险潜势为I。故本项目仅需进行简单分析。

#### (4) 环境风险识别

本项目环境风险评价对象如下：

①布袋除尘器、湿式除尘器废气处理设施故障，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。

#### (5) 风险防范措施

##### 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生产废水事故排放风险防范措施

a.设置一个事故应急池(41.6m<sup>3</sup>)，事故池内设置2台潜污泵，流量60m<sup>3</sup>/h，扬程35m，单台功率11kW，一用一备，用来处理事故池内的搅拌桶洒落的料浆，收集后的废水泵入浓密机回用，不外排。

b.对回水池、废水收集池、事故应急池等可能发生渗漏,并会对地下水环境水质造成污染的装置区进行硬化防渗处理。

c.操作人员应严格按照操作规程进行操作,防止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。

#### (6) 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 50 所示。

表 50 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	尾矿资源综合回收及环境治理开发项目(重新报批)			
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 37 分 45.272 秒	纬度	25 度 06 分 30.742 秒
主要危险物质及分布	本项目不涉及危险物质。			
环境影响途径及危害后果	布袋除尘器、湿式除尘器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;生产废水事故排放可能至地下水及土壤造成影响。			
风险防范措施要求	1、对回水池、废水收集池等进行硬化防渗;设置一个事故应急池(41.6m <sup>3</sup> ); 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

本评价不涉及电磁辐射。

### 9. 技改项目污染物“三本账”

本项目属于技改项目。通过对充填站区域现状统计数据和本报告工程分析，算得本项目污染物“三本账”情况见表 51，可见本技改项目实施后，可减少充填站区域粉尘排放量 29.85t/a，对周边空气环境改善有正效益。

表 51 本技改项目“三本账” 单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	技改工程排放量	“以新带老”削减量	技改实施后总排放量	增减量
废水	—	0	0	0	0	0
废气	粉尘	33.14	3.29	33.14	3.29	-29.85
固废(综合利用量)	尾砂	309366	前 2 年： 688714 2 年后： 694559	前 2 年： -379348 2 年后： -385193	前 2 年： 688714 2 年后： 694559	前 2 年： +379348 2 年后： +385193

注：固废指综合利用量。

表 52 全厂项目“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	项目“以新带老”削减量	本项目完成后全厂总排放量	增减量变化
条埂冲排放口	废水里	万 m <sup>3</sup> /a	622.6037	6.4352	0	0	629.0389	+6.435200
	化学需氧量	t/a	107.7104	0.57507	0	0	108.28547	+0.575070
	氨氮	t/a	1.625	0.008671	0	0	1.6336709	+0.008671
	总磷	t/a	0.1681	0.0009	0	0	0.1690004	+0.000900
	硫化物	t/a	0.0187	7.78×10 <sup>-2</sup>	0	0	0.0187778	+0.000078
	铅	t/a	0.1183	0.000626	0	0	0.1189262	+0.000626
	锌	t/a	0.3736	0.001957	0	0	0.3755565	+0.001957
	镉	t/a	0.0156	4.82×10 <sup>-2</sup>	0	0	0.0156482	+0.000048
	砷	t/a	0.0037	5.56×10 <sup>-2</sup>	0	0	0.0037556	+0.000056
	总铬	t/a	0.0934	0.000489	0	0	0.0938891	+0.000489
	六价铬	t/a	0.0311	0.000196	0	0	0.0312964	+0.000196

	汞	t/a	0.0001	$2.52 \times 10^{-5}$	0	0	0.0001252	+0.000025
	石油类	t/a	0.7471	0.344013	0	0	1.0911131	+0.344013
	悬浮物	t/a	62.2604	0.332355	0	0	62.592755	+0.332355
尾矿坝排 放口	废水量	万 m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /a	955.2392	6.4352	0	0	961.6744
化学需氧量		t/a	159.4515	0.57507	0	0	159.7775	+0.575070
氨氮		t/a	5.6236	0.008671	0	0	5.831571	+0.008671
总磷		t/a	0.4342	0.0009	0	0	0.4351	+0.000900
硫化物		t/a	0.2149	$7.78 \times 10^{-4}$	0	0	0.215078	+0.000078
铅		t/a	0.1632	0.000626	0	0	0.188826	+0.000626
锌		t/a	0.5099	0.001957	0	0	0.511957	+0.001957
镉		t/a	0.0322	$4.82 \times 10^{-5}$	0	0	0.032248	+0.000048
砷		t/a	0.0047	$5.56 \times 10^{-5}$	0	0	0.004756	+0.000056
总铬		t/a	0.0444	0.000489	0	0	0.107189	+0.000489
六价铬		t/a	0.1433	0.000196	0	0	0.081196	+0.000196
汞		t/a	0.0002	$2.52 \times 10^{-5}$	0	0	0.000225	+0.000025
石油类		t/a	1.745	0.344013	0	0	2.089013	+0.344013
悬浮物	t/a	92.1976	0.332355	0	0	92.52996	+0.332355	

有组织废气	硫酸雾	t/a	0.032	0	0	0	0.032	0	
	颗粒物	t/a	0	0	0.19	0	0.19	+0.19	
无组织废气	颗粒物	t/a	41.0196	16.538	3.10	39.0196	21.638	-19.3816	
	铅	t/a	0.00427	0.00427	0	0.00427	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	47.741	0	34	47.781	+13.741	
	NO <sub>x</sub>	t/a	8	13.3568	0	11.784	9.5728	+1.5728	
	SO <sub>2</sub>	t/a	3.784	0.02238	0	0.04	3.76638	-0.01762	
	硫酸雾	t/a	0.032	0	0	0	0.032	0	
有组织废气+无组织废气	颗粒物	t/a	41.0196	16.538	3.29	39.0196	21.828	-19.1916	
	铅	t/a	0.00427	0.00427	0	0.00427	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	47.741	0	34	47.781	+13.741	
	NO <sub>x</sub>	t/a	8	13.3568	0	11.784	9.5728	+1.5728	
	SO <sub>2</sub>	t/a	3.784	0.02238	0	0.04	3.76638	-0.01762	
	硫酸雾	t/a	0.032	0	0	0	0.032	0	
固体废物(产生量)	一般固体废物	废石	t/a	455432	0	0	0	455432	0
		尾砂	t/a	802577	717	0	0	803294	+717
		生产废料	t/a	4300	3	0	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	0.1	0	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

本次重新报批核算的粉尘颗粒物有组织排放量为 0.19t/a，无组织排放总量为 3.10t/a，合计粉尘排放量 3.29t/a；原环评批复粉尘颗粒物有组织排放量为 0.53t/a，无组织粉尘颗粒物排放量为 0.27t/a，合计粉尘排放量为 0.80t/a，原环评原矿预先抛废过程未核算粉尘产排量，因此本次重新报批污染物排放量较原环评批复增加粉尘排放 2.49t/a。

表 53 本次重新报批与原环评产排污分析 单位：t/a

类别	污染物	原环评批复量			本次重新报批量			增减量
		有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计	
废水	COD、SS、Pb、Zn	0			0			0
废气	粉尘	0.53	0.27	0.80	0.19	3.10	3.29	+2.49
固废 (产生量)	尾砂	前 2 年：139441 2 年后：0			前 2 年：180418 2 年后：0			前 2 年： +40977 2 年后：0

### 10. 环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1250-2022) 制定本项目运营期监测计划，本项目提出运营期环境监测计划如表 54 所示。

表 54 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	搅拌工序废气排放口 (DA003)	颗粒物	1 次/半年	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 中表 2 大气污染物排放限值
	厂界	总悬浮颗粒物	1 次/季度	充填站区域《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 3 排放限值；选矿厂区域《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 表 6 排放限值
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、环保设施“三同时”验收

本项目环保设施“三同时”验收一览表见表 55。

表 55 环保设施“三同时”验收一览表

类别	处理对象	治理措施	数量	治理效率及效果
废气	充填站搅拌工序 (有组织排放)	脉冲式布袋除尘器	5套	达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中表2大气污染物排放限值(10mg/m <sup>3</sup> )
	充填站水泥筒仓 进料(无组织废气)	脉冲式布袋除尘器	5套	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3排放限值(0.5mg/m <sup>3</sup> )
	颚式破碎工序 (无组织废气)	多级弦栅过滤湿式 除尘器	1套	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)表6排放限值
	抛矿工序出料 (无组织废气)	多级弦栅过滤湿式 除尘器	1套	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)表6排放限值
	NO.13 皮带转运 (无组织废气)	多级弦栅过滤湿式 除尘器	1套	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)表6排放限值
	NO.19 皮带转运 (无组织废气)	多级弦栅过滤湿式 除尘器	1套	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)表6排放限值
废水	浓密机溢流水、 生产车间地面清 洗水(细粒级尾 砂全回收利用工 序)	回水池	容积 324m <sup>3</sup>	做好防漏防渗措施,生产废水全部回用,不外排
		废水收集池	容积 75.6m <sup>3</sup>	
		事故池	容积 41.6m <sup>3</sup>	
噪声	搅拌机、给料机、 颚式破碎机、智 能选矿机、充填 泵、渣浆泵等噪 声	合理布局、基础减 震、建筑物隔声等	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类排放标准
固体废物	尾砂	原矿预先抛废过程 产生废石全部作为 建材厂的生产原料 综合利用,不外排; 细粒级尾砂回收利 用车间在前2年产生 的细粒级尾砂部分 不用于井下充填,通 过尾砂输送管道输 送至尾矿库堆存;2 年后,全部细粒级尾 砂均综合利用用于井 下充填,无这类固体 废物产生。	—	废石堆场、尾砂堆场按要求做好 防漏防渗措施

12. 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单如表 56 所示。

表 56 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 <sup>3</sup> )	最终排放速率 (kg/h)	最终排放量 (t/a)	执行标准		
							排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	标准来源
废气	充填站搅拌工序	脉冲式布袋除尘器	30m 高排气筒 (DA003) 排放	颗粒物	3.03	0.08	0.19	10	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 中表 2 大气污染物排放限值
	充填站水泥筒仓进料	脉冲式布袋除尘器	无组织排放	颗粒物		0.06	0.17	0.5	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 3 排放限值
	颚式破碎工序	多级弦栅过滤湿式除尘器	无组织排放	颗粒物		0.01	0.09	1.0	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 表 6 排放限值
	抛矿工序出料	多级弦栅过滤湿式除尘器	无组织排放	颗粒物		0.02	0.14	1.0	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 表 6 排放限值
	NO.13 皮带转运	多级弦栅过滤湿式除尘器	无组织排放	颗粒物		0.01	0.04	1.0	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 表 6 排放限值
	NO.19 皮带转运	多级弦栅过滤湿式除尘器	无组织排放	颗粒物		0.03	0.23	1.0	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 表 6 排放限值
	厂房		无组织排放	颗粒物		0.33	2.43	充填站区域 0.5; 选矿厂区域 1.0	充填站区域《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 3 排放限值; 选矿厂区域《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 表 6 排放限值

废水	浓密机溢流水、生产车间地面清洗水	浓密机/选矿厂回用，不外排	COD、SS、Pb、Zn	/	/	/	/	/	/
	洗矿废水	矿泥浓密机回用，不外排	COD、SS、Pb、Zn	/	/	/	/	/	/
	原矿预先抛废车间地面清洗水、除尘废水	进入选厂前水处理系统处理后回用，不外排	COD、SS、Pb、Zn	/	/	/	/	/	/
噪声	搅拌桶、给料机、颚式破碎机、智能选矿机、充填泵、渣浆泵等噪声	采用合理布局、基础减震、建筑物隔声等措施	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	尾砂	原矿预先抛废过程产生废石全部作为建材厂的生产原料综合利用，不外排；细粒级尾砂回收利用车间在前2年产生的细粒级尾砂部分不用于井下充填，通过尾砂输送管道输送至尾矿库堆存；2年后，全部细粒级尾砂均综合利用用于井下充填，无这类固体废物产生。	不排放						

## 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	充填站搅拌工序废气排放口(DA003)		颗粒物	脉冲式布袋除尘器	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中表2大气污染物排放限值
	充填站水泥筒仓进料(无组织废气)		颗粒物	脉冲式布袋除尘器	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3排放限值
	颚式破碎工序(无组织废气)		颗粒物	多级弦栅过滤湿式除尘器	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表6排放限值
	抛矿工序出料(无组织废气)		颗粒物	多级弦栅过滤湿式除尘器	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表6排放限值
	NO.13 皮带转运(无组织废气)		颗粒物	多级弦栅过滤湿式除尘器	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表6排放限值
	NO.19 皮带转运(无组织废气)		颗粒物	多级弦栅过滤湿式除尘器	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表6排放限值
地表水环境		—	—	—	—
声环境	厂区	机械噪声	合理布置,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				原矿预先抛废过程产生废石全部作为建材厂的生产原料综合利用,不外排,细粒级尾砂回收利用车间在前2年产生的细粒级尾砂部分不用于井下充填,通过尾砂输送管道输送至尾矿库堆存;2年后,全部细粒级尾砂均综合利用于井下充填,无这类固体废物产生。	
土壤及地下水污染防治措施				对回水池、废水收集池以及事故池等可能发生渗漏,并会对地下水环境水质造成污染的装置区进行硬化防渗处理,同时对车间、堆场等生产区域地面进行硬化。	
生态保护措施				加强厂区绿化。	
环境风险防范措施				1、对回水池、废水收集池等进行硬化防渗;设置一个事故应急池(41.6m <sup>3</sup> ); 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 38698.25 万元选址于凡口铅锌矿矿区范围内建设尾矿资源综合回收及环境治理开发项目（重新报批），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。