

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项 目 名 称： 尾矿资源综合回收及环境治理开发项目

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：2019 年 6 月 20 日

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	尾矿资源综合回收及环境治理开发项目				
建设单位	深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿				
法人代表	田志刚		联系人	王俊	
通讯地址	韶关市仁化县凡口铅锌矿				
联系电话		传真		邮政编码	512325
建设地点	韶关市仁化县凡口铅锌矿				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改 ☒		行业类别及代码	N7723 固体废物治理	
占地面积(平方米)			绿化面积(平方米)		
总投资(万元)	38698.25	其中：环保投资(万元)	480	环保投资占总投资比例	1.24%
评价经费(万元)		预期投产日期		2021 年 1 月	

工程内容及规模：

一、企业概况

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿（以下简称“凡口铅锌矿”）为中金岭南全资子公司，位于韶关市仁化县境内，董塘盆地北缘，是亚洲最大的铅锌银矿种生产基地之一，是采选一体的综合性企业，原矿品位高，储量大，主要赋存铅、锌和银矿，其中还富含大量的镓、锗等稀有金属。

凡口铅锌矿于 1958 年开始建设，1968 年投产，原设计规模为日处理 3000t，1987 年开始进行扩产技改，已具备了日处理铅锌矿石 4500~5000t 的综合生产能力，年生产铅锌金属量能力可达 15 万 t。1994 年，深部开拓工程启动，2003 年，开始深部采矿，为矿山可持续发展奠定了基础。2005 年，启动了 18 万 t 技改工程，经过技术改造，目前矿山已达到日采选铅锌矿石 5500t，年产铅锌金属含量 18 万吨的综合生产能力。该项目于 2006 年 1 月 19 日通过了广东省环保厅的批复（粤环函[2006]112 号），于 2010 年 7 月 28 日通过了环保竣工验收（粤环审[2010]288 号）。

凡口铅锌矿矿山采选作业的主要生产部门为采矿车间和选矿厂。

采矿车间下设一工区、二工区、三工区、四工区、回采队、采掘一处、深钻队、充填队、通风工区、提升工区、运输工区、运转工区、维修工区、机修工区、矿建一处、汽运队等 16 个工区队及生产技术科、安全科、调度室、地质科、测量科、水

工科、环保科、综合管理科、工程管理科、人力资源科、机动能源科、材料供应科、生活福利科等 13 个科室，共有在册员工 854 人。

选矿厂下设破碎、磨浮、精矿、维修、尾砂 5 个生产工段和调度室、生产技术科、人力资源科、质检科、机电科、安环科、综合管理科 7 个职能科室，在册员工 329 人。

凡口铅锌矿地表建有 4 个充填站：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，共 6 套充填系统，每套系统充填能力约为 55~65m³/h，料浆浓度 61%~75%不等。其中 1 套为全尾砂充填系统，其余 5 套为分级尾砂充填系统。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%，每年平均回收约 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%。

本项目地理位置见图 1。



图 1 凡口矿矿区与尾矿库位置示意图

二、项目由来

随着国家环境保护力度的加大，依据新环境保护法，企业的生产要实现废物零排放。因此，在国家环保督查的要求下，凡口铅锌矿尾矿库将实行逐步退出机制，至 2025 年关闭。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/m³；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，其它均堆存于尾矿库。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，每年平均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。

为解决凡口铅锌矿安全生产和环保双重压力，实现 2025 年关闭尾矿库退出，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，工程位置见图 2。

鉴于凡口铅锌矿尾矿库将于 2025 年退出和 3 至 5 年消除废石堆场，为降低生产成本，充分利用现有尾矿设施，本项目分为两个阶段：第一阶段为前 4 年，浮选尾矿的分级尾砂和部分细粒级尾砂及建材厂-1mm 物料用于井下充填，其余浮选尾矿的细粒级尾砂送至尾矿库堆存；第二阶段为 4 年后，尾矿（含浮选尾矿和建材厂-1mm 物料）全部用于井下充填。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（环保部 第 44 号令，2017.9.1）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境保护令第 1 号，2018.4.28），本项目属于“三十、废弃资源综合利用业 86 废旧资源（含生物质）加工、再生利用；其他”类别，需编制环境影响报告表。建设单位特委托我单位对拟建项目进行环境影响评价工作，我单位接受委托后，随即组织技术人员到项目建设地点及其周围进行现场勘察及调研，收集了有关工程资料、环境现状资料，依照相关法律法规及技术规范要求编制了本项目环境影响报告表。



图 2 工程位置示意图

三、现有尾矿资源综合利用项目概况

根据业主提供的资料现有尾矿资源综合利用项目概况如下：

凡口铅锌矿于 1965 年开始建设，经过多次技术改造，目前全矿采选铅锌矿石规模为 5000t/d。矿石在井下经四台 C100 颚式破碎机破碎至 250mm 后被提到主井地面矿仓，由索道送到选矿厂储矿仓，经洗矿，破碎、磨浮、浓密、过滤得到铅锌混合精矿、锌精矿、硫精矿。选矿尾矿由选厂 1#泵站扬送至 2#泵站 $\phi 24\text{m}$ 浓密机，全部尾砂经浓密、分级、过滤，粗砂尾矿送至堆场储存，然后用卡车运输至各充填站用于井下充填，一部分细粒尾矿送至堆场储存，用卡车运输至各充填站用于井下充填，大部分细粒尾矿经管道输送至尾矿库堆存。

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。另外设有分级尾砂回收站一个及分级尾砂堆场一个，工程细粒级尾砂回收系统一套。

（一）充填系统现状

目前，凡口铅锌矿地表建有 4 个充填站：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，共 6 套充填系统，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 套为全尾砂充填系统，其余 5 套为分级尾砂充填系统。

现有充填站位置分布见图 3。



图 3 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%，每年平均回收约 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。

2018 年选厂技术升级改造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Φ30m 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Φ24m 浓密机，Φ24m 浓密机的底流由泵扬送至水力旋流器组，旋流器的底流（+19μm）自流至 45 m²的陶瓷过滤机过滤，Φ24m 浓密机的溢流泵送至Φ30m 浓密机，旋流器的溢流（-19μm）自流返回Φ24m 浓密机构成闭路循环，Φ30m 浓密机的底流自流至圆盘真空过滤机，Φ30m 浓密机的溢流入尾矿库，工艺流程图详见图 4。

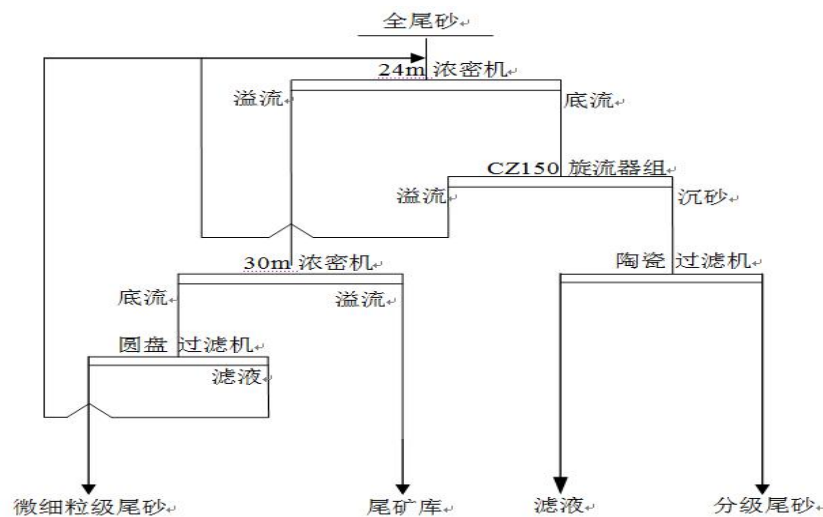


图 4 凡口现有尾砂回收流程图

凡口矿尾矿入充填站的流程为：陶瓷过滤机的滤饼（+19μm）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（-19μm）通过胶带进入到细粒级堆场，再通过汽车转运至充填站。

四、本项目概况

（一）项目基本情况

项目名称：尾矿资源综合回收及环境治理开发项目

项目投资及资金来源：项目建设总投资 38698.25 万元，其中工程费用 30117.36 万元，工程建设其他费 4434.65 万元和预备费 4146.24 万元。资金由企业自筹。

工程内容：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；③充填系统升级改造工程。

（二）主要建设内容

（1）原矿预先抛废工程

原矿预先抛废工程选址位于现有选矿厂内。原矿预先抛废工程包括洗矿筛分车间、抛废预处理与抛废车间、废石堆场及转运站等车间，项目建（构）筑物情况见表 1。

工艺设计采用筛分+洗矿筛分+分选抛废的流程。根据智能抛废机分选试验粒度要求和凡口铅锌矿矿石性质（矿石含泥，含水，含硫），清洗入选矿石，并将入选矿石筛分为+15-40mm 和+40-90mm 两个粒级，再进智能抛废机进行抛废。预选分选出的矿石经新输送带转运至原矿仓储存，进入选厂磨浮后续流程。分选出的废石经输送带运输至废石堆场储存，再用汽车运输至建材厂。项目主要生产设施见表 3。

本工程在现有选厂的基础上建设，为不影响现有选厂正常生产，充分利用现有场地，在现有洗矿车间西侧新建筛分车间，筛分车间北面抛废前预处理车间，将抛废车间布置在现有洗矿车间北面，废石堆场布置在抛废车间西北侧，利用皮带将废石送到堆场。为充分利用现有场地，不占现有道路，不影响现有 3#、4#矿仓检修通道，筛分车间与抛废预处理车间、抛废预处理车间与抛废车间之间的胶带选用大倾角胶带。

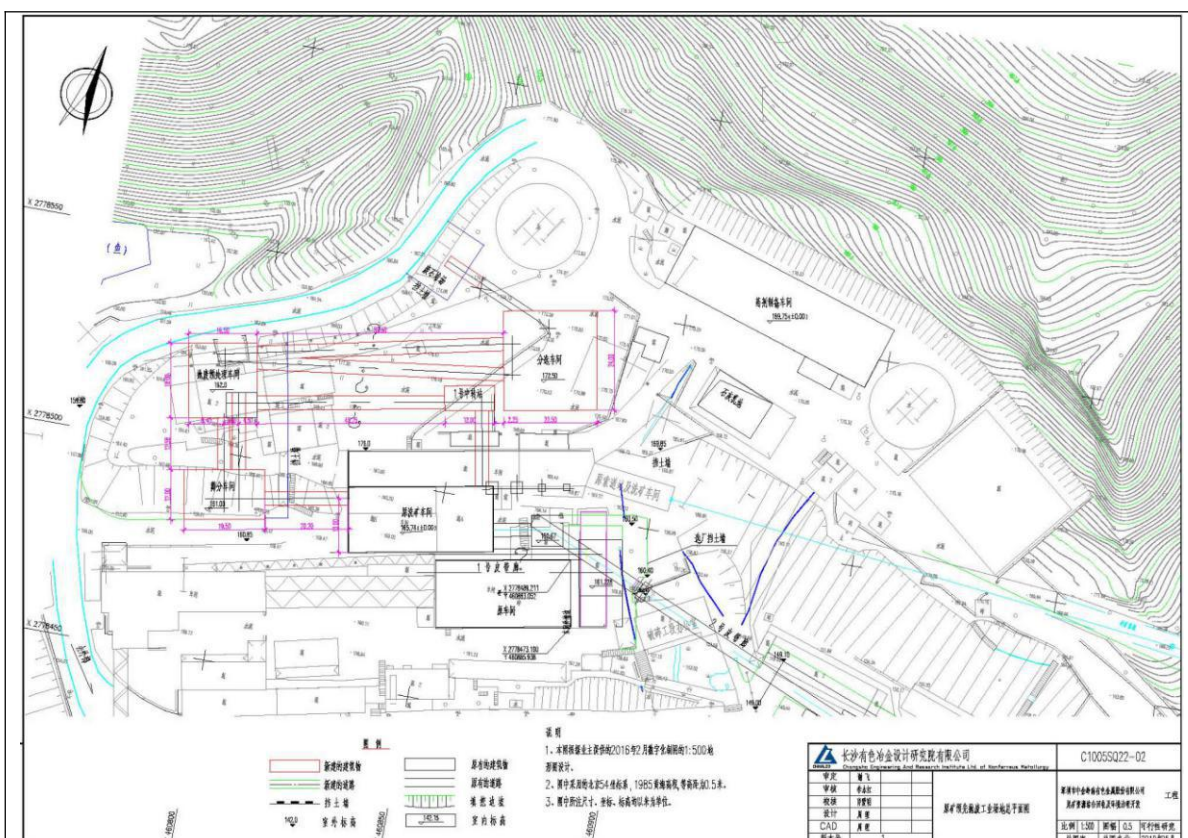


图5 原矿预先抛废工程平面布置图

(2) 细粒级尾砂全回收利用工程

细粒级尾砂全回收利用工程利用旧车间有 $\Phi 24\text{m}$ 浓密机、分级尾砂过滤车间、分级尾砂堆场；新建车间有细粒级尾砂压滤车间、细粒级尾砂堆场、深锥浓密机。项目建（构）筑物情况见表1。

细颗粒尾砂回收设计采用尾矿浓密+压滤流程，其工艺生产过程简述如下：选矿厂出来的尾矿由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，旋流器组的底流（ $+19\mu\text{m}$ ）自流至 45 m^2 的陶瓷过滤机过滤，旋流器组的溢流（ $-19\mu\text{m}$ ）自流返回 $\Phi 24\text{m}$ 浓密机构成闭路循环，分级尾砂经带式输送机输送至分级尾砂堆场，再通过带式输送机给入充填站。 $\Phi 24\text{m}$ 浓密机的溢流泵送至 $\Phi 14\text{m}$ 深锥浓密机浓密机， $\Phi 14\text{m}$ 浓密机的底流自流至泵池，通过渣浆泵扬送至压滤机，滤饼通过带式输送机转运至堆场堆存或者直接进入充填站。

细粒级尾砂全回收利用工程的细粒级尾砂来源于选矿尾矿和建材厂-1mm物料。建材厂所选出的矿石进入选矿厂选矿流程，矿石量前4年为 441.50t/d （4年后为 357.82t/d ），设计考虑将2种矿石合并计算浮选尾矿产量，浮选尾矿产量前4年为 2131.13t/d ，4年后为 2062.30t/d 。建材厂-1mm物料前4年为 119.58t/d （4年后为 96.9t/d ），因此，前4年选矿厂尾矿总规模为 2131.1t/d ，其中分级尾砂规模为 1011.0t/d ，

细粒级尾砂规模为 1120.1t/d（其中 455.7t/d 排放至尾矿库），4 年后选矿厂尾矿总规模为 2062.30t/d，其中分级尾砂规模为 1075.20t/d，细粒级尾砂规模为 1083.9t/d（细粒级尾砂全回收用于井下充填系统）。



图 6 细粒级尾砂全回收利用工程平面布置图

(3) 充填系统升级改造

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、狮岭南充填站附近现有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。项目建（构）筑物情况见表 1。

充填站内共设置 5 套搅拌泵送系统，单套最大制备能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，全部开启时可达 $500\text{m}^3/\text{h}$ 的充填料浆制备输送能力，料浆制备可根据实际生产情况进行调整。

由分级尾砂堆场和细粒级尾砂压滤车间及细粒级尾砂堆场输送至充填站的分级尾砂和细粒级尾砂分别进分级尾砂缓存仓和细粒级尾砂缓存仓，再通过缓存仓底部的胶带给料机给入计量胶带，经计量胶带计量后给入双级卧式搅拌机的过料斗。外购水泥，由水泥罐车运至充填站水泥仓（5 个， $300\text{t}/\text{个}$ ）储存。水泥仓中水泥经螺旋输送机给入螺旋称，经螺旋称计量后给入双级卧式搅拌机的过料斗。根据充填物料浓度要求，向过料斗中添加清水，分级尾砂、细粒级尾砂和水在双级卧式搅拌机中充分搅拌后，通过工业充填泵，泵送至各充填站或充填孔。

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、搅拌子系统、泵送子系统等组成。

① 分级尾砂上料子系统

根据充填料浆制备要求，分级尾砂最大使用峰值 $300\text{t}/\text{h}$ ，分级尾砂上料和布料皮带设计最大输送能力 $400\text{t}/\text{h}$ ，带宽 1000mm ，带速 $1.0\text{m}/\text{s}$ ，功率分别为 45kW 和 22kW 。布料皮带共设 5 个卸料点，包含皮带头部卸料和 4 个犁式卸料器卸料。

充填站上方共设置 5 个分级尾砂缓存仓，对应 5 套搅拌系统，每个缓存仓容积约 15m^3 。

每个缓存仓底部设置一套计量胶带给料机，最大输送能力为 $150\text{t}/\text{h}$ 。

② 细粒级尾砂上料子系统

充填站上方共设置 5 个细粒级尾砂缓存仓，对应 5 套搅拌系统，每个缓存仓容积约 15m^3 。

根据充填料浆制备要求，细粒级尾砂最大使用峰值 $370\text{t}/\text{h}$ ，细粒级尾砂布料皮带设计最大输送能力 $400\text{t}/\text{h}$ ，带宽 1000mm ，带速 $1.0\text{m}/\text{s}$ ，功率 22kW 。布料皮带共设 5 个卸料点，包含皮带头部卸料和 4 个犁式卸料器卸料。

③ 水泥上料子系统

散装水泥通过水泥罐车运至充填站，并通过高压风扬送至水泥仓储存，共设置 5 个水泥仓，对应 5 套搅拌系统，每个水泥仓容量 300t。

每座水泥仓底部出口均设置稳料装置，保障水泥下料顺畅，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，经过螺旋秤计量后运至搅拌系统，螺旋给料机和螺旋秤均采用变频控制，给料能力 0-45t/h，可根据配比要求将水泥定量给至搅拌系统。

④给水子系统

充填站附近设置蓄水池，井下涌水通过井下排水系统排至蓄水池进行存储，由水道专业设置给水泵，通过管路将清水输送至搅拌系统，管路配置调节阀和流量计，给水能力为 0-60t/h，可根据料浆配比要求将水定量给至对应的搅拌系统。

⑤搅拌子系统

充填站内设置 5 套连续式双级卧式搅拌机，每套搅拌机由一级卧式搅拌机和二级卧式搅拌机组成，单套搅拌系统处理能力均不小于 100m³/h。

充填作业时，分级尾砂、细粒级尾砂、水泥、水通过各自的上料系统根据充填配比要求经过计量后进入一级搅拌机完成料浆的初步搅拌，一级搅拌机出口设置管夹阀，控制料浆的搅拌时间，保证搅拌充分；二级搅拌机对一级搅拌的料浆进行再次搅拌，实现料浆的均化。

二级搅拌机料浆出口管路设置流量计、浓度计、电动管夹阀等设备，并设置分料器，可实现每套搅拌系统向充填泵、自流钻孔的供料切换。

⑥泵送子系统

泵送子系统负责完成高浓度料浆的加压输送。

在充填站一楼位置设置 5 台 HGBS110/14-500 充填工业泵，和搅拌系统对应布置，单台最大理论输送能力 110m³/h，充填泵最大出口压力为 14MPa，每台充填泵功率 2×250kW，搅拌系统搅拌的高浓度料浆自流进入充填工业泵的料斗，经过充填泵加压后进入充填管路系统。

充填泵的出口设置切换阀组，可实现充填泵与充填管路的相互切换功能。

表 1 项目主要建（构）筑物一览表

序号	车间名称 (长×宽×高 m)	结构形式	层数	各层层高 (m)	建筑面积 (m ²)	构筑物体积 (m ³)
一、原矿预先抛废工程						

1	筛分车间 (18×12×13)	钢筋砼框架	1	13	400	
2	抛废预处理车间 (18.5×17×16)	钢筋砼框架	1	16	478	
3	抛废车间 (24.5×23×17)	钢筋砼框架	1	17	1134	2个43m ³ 钢筋 砼矿仓
4	1#转运站 (12.5×6.6×10)	钢筋砼框架 剪力墙			253	1个75m ³ 钢筋 砼矿仓
5	废石堆场顶棚 (16×10.5×8)	钢结构门式 刚架	1	8	170	
6	皮带（原有洗矿厂— 筛分车间）水平长 20m	钢桁架			72	
7	皮带（筛分车间—抛 废预处理车间）水平 长 23m，宽 3.7m	钢筋砼框架			111	
8	皮带（筛分车间—抛 废预处理车间）水平 长 13m，宽 3.5m	钢筋砼框架			47	
9	皮带（抛废预处理车 间—抛废车间）水平 长 60.5m，宽 3.5m	钢桁架			249	
10	皮带（抛废预处理车 间—抛废车间）水平 长 60m，宽 3.5m	钢桁架			247	
11	皮带（抛废预处理车 间—1#转运站）水平 长 52.5m，宽 3.8m	钢筋砼			201	
12	皮带（1#转运站—抛 废车间）水平长 9.6m，宽 3.8m	钢筋砼			38	
13	皮带（1#转运站—抛 废车间）水平长 8.4m，宽 3.8m	钢筋砼			32	
14	皮带（抛废车间—废 石堆场）水平长 22m， 宽 3.3m	钢筋砼框架			76	
15	废水收集池(12×8×4)	钢筋砼				384
16	皮带（原有洗矿厂内 部改造）水平长 30.5m，宽 4.8m	钢筋砼框架			147	
17	设备基础（原有洗矿 厂内部改造）	钢筋砼				
二、细粒级尾砂全回收利用						
18	浓密机支架及基础	构筑物				

19	细粒级尾砂压滤车间 (60×33×16.6)	钢筋砼框架	1	16.6	3599	
20	细粒堆场 (75.5×49.75×16)	钢筋砼框架	1	16	3757	
21	转运站 1 (5×4.5)	钢筋砼框架	3	6.5/3.5/7	68	
22	转运站 2 (5×4.5)	钢筋砼框架	3	6.5/3.5/7	68	
23	转运站 3 (5×4.5)	钢筋砼框架	3	6.5/3.5/7	68	
24	转运站 4 (5×4.5)	钢筋砼框架	3	6.5/3.5/7	68	
25	转运站 5 (5×4.5)	钢筋砼框架	3	6.5/3.5/7	68	
26	转运站 6 (5×4.5)	钢筋砼框架	3	6.5/3.5/7	68	
27	皮带廊 2 (长 65, 宽 3.3)	钢筋砼框架			215	
28	皮带廊 2 (长 35, 宽 3.3)	钢桁架			116	
29	皮带廊 3 (长 39.6, 宽 3.6)	钢筋砼框架			428	
30	皮带廊 4 (长 69, 宽 3.3)	钢筋砼框架			228	
31	皮带廊 4 (长 98, 宽 3.3)	钢桁架			324	
三、充填系统升级改造工程						
32	充填站 (45.5×23×22)	钢筋砼框架	4	5.5/6.5/5/5	3549	①5 个分级尾砂缓冲仓共 75m ³ ②5 个细尾砂缓冲仓共 75m ³ ③5 座 300t 水泥仓
33	配电室 (23×7.5×22)	钢筋砼框架	4	5.5/6.5/5/5	690	
34	布料皮带 (9.5×8×23.5)	钢筋砼框架	2	17/6.5	152	
35	分级尾砂上料皮带 (3.5m 宽, 水平长 70m)	钢结构桁架			245	
36	事故池(8×8×4)	构筑物				256

（三）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表 2。

表 2 项目原辅材料消耗及产品方案

工程名称		原料名称	使用量	产品名称	产量
原矿预先抛废工程		原矿	1530000t/a	抛废矿石	1415250t/a
				抛废废石	114750t/a
细粒级尾砂全回收利用工程	前 4 年	选厂尾砂	688714t/a	分级尾砂	309366t/a
		絮凝剂 XG9020	16t/a	细粒级尾砂	342751t/a
				-1mm 物料	36598t/a
	4 年后	选厂尾砂	660685t/a	分级尾砂	299360t/a
		絮凝剂 XG9020	16t/a	细粒级尾砂	331673t/a
				-1mm 物料	29651t/a
充填系统升级改造工程	前 4 年	水泥	121437t/a	充填砂浆	50.56 万 m ³ /a
		分级尾砂或 -1mm 物料	345975t/a		
		细粒级尾砂	203310t/a		
	4 年后	水泥	132579t/a	充填砂浆	65.77 万 m ³ /a
		分级尾砂或 -1mm 物料	329022t/a		
		细粒级尾砂	331701t/a		

（四）总平面布置

该项目由三个子项组成：原矿预先抛废工程；凡口铅锌矿细粒级尾砂全回收利用；充填系统升级改造工程。

本次技术升级改造在充分利用原有设施的基础上，新增生产所必须的各种设施，原矿预先抛废生产设施有：洗矿筛分车间、抛废预处理车间、抛废车间、废石堆场、1 号转运站等。细粒级尾砂全回收利用生产设施有：细粒级尾砂压滤车间、细粒级尾砂堆场等。充填系统升级改造生产设施有：充填站等。

（1）原矿预先抛废系统

主要新增车间布置在原 5000t/d 选厂西北面，利用原石灰乳车间场地进行布置，工艺流程为一段筛分+二段洗矿筛分+矿石抛废，矿石返回现有 1#胶带进入选矿流程，废石运送至废石堆场用汽车运输至建材厂。洗矿筛分车间、抛废预处理车间、抛废车间、废石堆场、1 号转运站分别沿流程由南向北布置。

(2) 细粒级尾砂全回收利用系统

包括：细粒级尾砂压滤车间、细粒级尾砂堆场等。设计将细粒级尾砂压滤车间布置在充填站南侧，细粒级尾砂堆场紧邻压滤车间南面布置，将原充填站南侧部分原有建筑拆除，东侧部分矿区道路改造。

(3) 充填升级改造系统

考虑新建一个充填站，站址选址在全矿充填的中心，即现有狮岭搅拌楼的位置，原有狮岭搅拌楼拆除重新布置，制备好的充填料浆通过管道泵送至金星岭、狮岭南充填站的现有钻孔下放至井下充填。新建充填站内共设置 5 套搅拌泵送系统，全部开启时可达到 500m³/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、细砂上料子系统、水泥上料子系统、搅拌泵送子系统、上水子系统，自动控制系统等。原有场地内的标高和道路系统保持不变。

(4) 拆迁部分建筑，改建厂区公路

原矿预先抛废场地位于选厂老石灰乳制备车间，新建充填站位于狮岭搅拌楼，该处建筑都需拆迁重建，由此还需要将各工业场地原有道路进行改造，改建的厂区道路按三级矿山道路设计，采用混凝土路面，道路宽度不小于 6.0m。

(五) 主要生产设备

项目主要生产设备见表 3。

表 3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	技术性能及规格	单位	数量	备 注
一、原矿预先抛废					
(一)	洗矿筛分车间				
1	新 No.1 带式输送机	B=1000,L=54.75m, $\alpha=0.0^\circ$	台	1	
2	圆振筛	YKAA2460-AT	台	1	
3	LD 电动单梁桥式起重机	Q=5t, Lk=10.5m, H=15.0m	台	1	
4	脱水筛	ZKJ2445	台	2	
5	水力旋流器	FX500-4			
6	渣浆泵	Q=80m ³ /h, H=35m	台	4	二用二备
7	液下泵	Q=30m ³ /h, H=15m	台	1	
8	原 No.1 带式输送机	B=1000,L=46.823m, $\alpha=15.53^\circ$	台	1	
(二)	抛废预处理与抛废车间				
1	新 No.2 波状挡边带式输送机	B=1000,L=29.8m, $\alpha=40.0^\circ$	台	1	
2	圆振筛	2YKAA2460-AT	台	1	
3	新 No.3 波状挡边带式输送机	B=1000,L=69.2m, $\alpha=35.0^\circ$	台	1	
4	新 No.4 波状挡边带式输送机	B=1000,L=71.2m, $\alpha=35.0^\circ$	台	1	

5	振动给料机	GZG80x160	台	5	
6	智能抛废机		台	4	
7	新 No.5 带式输送机	B=650,L=13.9m, $\alpha=8.0^\circ$	台	1	
8	新 No.6 带式输送机	B=650,L=29.60m, $\alpha=16.0^\circ$	台	1	
9	LD 电动单梁桥式起重机	Q=5t, Lk=10.5m, H=15.0m	台	1	
10	LD 电动单梁桥式起重机	Q=5t, Lk=21.0m, H=18.0m	台	1	
11	螺杆式空气压缩机	24m ³ /min, 0.85Mpa	台	2	一用一备
12	储气罐	C-4/1.0	台	1	
13	冷冻式干燥机	RD-5SA	台	1	
14	三级过滤器		台	1	
15	渣浆泵	Q=60m ³ /h, H=35m	台	2	一用一备
16	液下泵	Q=30m ³ /h, H=15m	台	2	
17	废石堆场装载机	5m ³	台	1	
18	新 No.7 带式输送机	B=1000,L=24.8m, $\alpha=15.65^\circ$	台	1	
19	新 No.8 带式输送机	B=1000,L=64.7m, $\alpha=7.0^\circ$	台	1	
20	新 No.9 带式输送机	B=1000,L=16.0m, $\alpha=8.89^\circ$	台	1	
21	新 No.10 带式输送机	B=1000,L=16.4m, $\alpha=0^\circ$	台	1	
22	电动葫芦	CD12-9D	台	2	
二、细粒级尾砂全回收利用					
(一) 细粒级尾砂压滤车间					
1	板框压滤机	HMZG600m ² /2000-U	台	5	四用一备
2	No.1 带式输送机	B=1000 L=14.0m $\alpha=0^\circ$	台	5	四用一备
	全尾浓密机	$\Phi 24m$			利旧
	水力旋流器	$\Phi 150$			利旧
	陶瓷过滤机	45m ²			利旧
3	深锥浓密机	$\Phi 14m$	台	1	
4	空气压缩机	Q=50m ³ /min, P=0.85MPa	台	2	一用一备
5	储气罐	30m ³	台	2	一用一备
6	储气罐	1m ³	台	1	
7	渣浆泵	Q=25m ³ /h H=70m	台	5	四用一备
8	搅拌槽	$\varnothing 3000$	台	5	四用一备
9	电动单梁桥式起重机	Q=2t, Lk=10.5, H=12m	台	1	
10	电动单梁桥式起重机	Q=5t, Lk=19.5, H=18m	台	1	
11	冷干机	1340/6-6 PPG/9XP	台	2	一用一备
12	絮凝剂制备系统		套	1	
13	液下泵	Q=30m ³ /h H=30m	台	2	
14	清水泵	Q=120m ³ /h H=25m	台	2	一用一备
(二) 细颗粒堆场					
1	No.2 胶带输送机	B=1000,L=64m, $\alpha=18^\circ$	台	1	
2	No.3 胶带输送机	B=1000,L=43.7m, $\alpha=0^\circ$	台	1	
3	No.4 胶带输送机	B=1000, L=109.0m $\alpha=10.91^\circ$	台	1	
4	移动式胶带输送机	B=1000, L=20.0m, $\alpha=5^\circ$	台	2	
5	No.5 胶带输送机	B=1000, L=39.0m, $\alpha=3.58^\circ$	台	1	
6	电动葫芦	Q=1t H=15m	台	1	

7	电动葫芦	Q=1t H=12m	台	1	
8	电动葫芦	Q=1t H=6m	台	1	
9	铲车	2m ³	台	1	
10	打散机		台	1	
11	液下泵	Q=30m ³ /h H=30m	台	3	

三、充填系统升级改造

(一)	尾砂上料系统				
1	分级尾砂上料皮带机	B=1000 L=65m	台	1	
2	分级尾砂布料皮带机	B=1000 L=45m	台	1	
3	分级尾砂计量皮带给料机		套	5	四用一备
4	细尾砂布料皮带机	B=1000 L=45m	台	1	
5	细尾砂计量皮带给料机		套	5	四用一备
6	犁式卸料器		台	8	
(二)	水泥上料系统				
1	300t 水泥仓	容积 300t	台	5	四用一备
2	稳料器		台	5	四用一备
3	螺旋给料机		台	5	四用一备
4	螺旋秤		台	5	四用一备
(三)	搅拌系统				
1	一级双轴搅拌机		台	5	四用一备
2	二级双轴搅拌机		台	5	四用一备
3	分料器		套	5	四用一备
4	除尘器 CH3M24				四用一备
(四)	泵送系统				
1	充填工业泵	Q=120m ³ /h, P=12MPa	台	5	四用一备
2	防回流阀门		个	5	四用一备
3	压力变送器		套	5	四用一备
4	出口阀门切换系统		套	1	
(五)	辅助系统				
1	空压机	Q=20m ³ /min, P=0.85MPa	台	2	一用一备
2	10t 电动葫芦	Q=10t, H=12m	台	4	
3	3t 电动葫芦	Q=3t, H=9m	台	2	
4	泥浆泵		台	2	一用一备

四、供电专业

1	高压开关柜	KYN28-12	台	15	
2	保护控制系统	Schneider	套	1	
3	通讯管理屏	与综保配套	台	1	
4	双系统直流电源屏	LXUP-GA-100Ah/DC220V	台	1	
5	变压器	S13-M-1250/6	台	4	
6	变压器	S13-M-800/6	台	2	

(六) 能耗水耗

1、水耗

本项目用水量 1461m³/d。其中，原矿预先抛废工程用水量 856m³/d（生产用水

850m³/d，车间地面冲洗水 6m³/d），来源于现有循环水管网；细粒级尾砂全回收利用工程用水量 45m³/d（药剂制备用水 10m³/d，地面冲洗用水 35m³/d），来源于现有生产给水管网；充填系统升级改造工程用水量 560m³/d（制浆用水），来源于井下澄清水。

2、电耗

（1）原矿预先抛废

原矿预先抛废车间年耗电量 188.028×10⁴kW·h。

（2）细粒级尾砂全回收利用

前 4 年，细粒级尾砂全回收利用年耗电量 205.843×10⁴kW·h。

4 年后，细粒级尾砂全回收利用年耗电量 278.543×10⁴kW·h。

（3）充填系统升级改造工程

充填站前 4 年耗电量 334.575×10⁴kW·h。

充填站 4 年后耗电量 488.537×10⁴kW·h。

（七）劳动定员与工作制度

原矿预先抛废工程和细粒级尾砂全回收利用工程工作制度：306 天/年，3 班/天，6h/班；

充填系统改造工程工作制度：300 天/年，2 班/天，4h/班（纯充填时间）；

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。

五、项目产业政策和选址合理性分析

（1）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，不新增占地，厂址距离仁化县城 13km，距离韶关市区 50km，厂址南侧的交通干线 S246 是出入主要通道，交通便利，见图 1，因此本项目选址具有规划合理性。

（2）本项目为尾矿资源综合利用和环境治理开发项目，经检索，属于国家《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修正）中“鼓励类”“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中“第 27 条 尾矿、废渣等资源综合利用”。仁化县属于国家重点生态发展区，根据《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），本项目不属于列入负面清单的项目类别；根据《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》（粤发改规〔2018〕12 号），“七、

建材—6、废矿石、尾矿和建筑废弃物的综合利用（矿山企业配套的资源综合利用项目除外）”属于负面清单内项目，本项目是现有矿山企业凡口铅锌矿的配套资源综合利用项目，不属于负面清单内的项目类别。因此，本项目不属于列入负面清单的项目，为允许类项目。

综上所述，本项目建设符合当前国家及地方产业政策，项目选址具有合法性和合理性。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

一、污染源情况分析

1、废水污染源强

凡口铅锌矿共设条埂冲和尾矿库 2 个废水排放口, 根据韶关市环境统计数据, 凡口铅锌矿已建工程 2017 年废水排放源强见表 4。

根据凡口铅锌矿 2018 年全年监督性监测报告结果可知, 凡口铅锌矿天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) 表 2 标准, 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(仁)环境监测(综)字(2018)第 015 号作为凡口铅锌矿废水达标与否的依据, 监测结果详细见表 5。

2、废气污染源强

凡口铅锌矿现有工程主要废气污染源包括选矿厂车间废气、充填站水泥卸料和搅拌工序投料时无组织排放的粉尘。

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。

根据深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿提供的 2018 年第四季度的监督性监测报告可知, 凡口铅锌矿有组织排放达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二类控制区第二时段最高允许排放浓度限值要求, 无组织排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 表 6 标准限值要求和《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二类控制区第二时段无组织排放标准限值要求。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(仁)环境监测(综)字(2018)第 015 号作为凡口铅锌矿废气达标与否的依据, 监测结果详细见表 7。

3、固体废弃物污染源强

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

采矿废石年产生量约 40 万吨, 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约 65% 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

凡口铅锌矿选矿尾砂年产生量约 60 万吨，通过尾砂回收设施将大部分尾砂回收（约 60%）用于井下充填，剩余 40%通过密闭管道与选矿废水输送至尾矿库贮存。

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。

矿山 1968 年投产至今共使用了 1#、2#和 3#共 3 个尾矿库，其中 1#、2#尾矿库已停止使用，与 3#库合并成一个尾矿库，总库容 $1500.42 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，有效库容 $1200.36 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，属 III 等尾矿库，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 8。

(3) 其他固体废弃物

矿区办公区、生活区生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{天}$ 算约为 177t/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。

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 15t/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。公司与深圳市东江环保公司签订了危废处理协议，将生产过程中产生的危险废物全部交由该公司进行合理处置。

矿山专门成立危险废物处置、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 9。

4、噪声污染源强

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 10。

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。

二、主要环境问题：

随着国家环境保护力度的加大，依据新环境保护法，企业的生产要实现废物零排放。因此，在国家环保督查的要求下，凡口铅锌矿尾矿库将实行逐步退出机制，至 2025 年关闭。根据 2018 年数据，全矿尾砂产量为 65 万 t，回收用于尾砂胶结充填约 37 万 t，其中分级粗粒尾砂约 31 万 t，细粒级尾砂约 6 万 t，剩余约 28 万 t 排至尾矿库。

一方面，大量尾矿堆存于尾矿库增加企业尾矿库外排废水量及其处理成本，降低企业效益；另一方面，凡口铅锌矿尾矿库地处丹霞山风景区，环境敏感性高，大量尾矿贮存也存在较大的生态环境风险。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1.地理位置

仁化县位于南岭山脉南麓，广东省韶关市东北部，北纬 $24^{\circ}56'$ ~ $25^{\circ}27'$ ，东经 $113^{\circ}30'$ ~ $114^{\circ}02'$ ，东接江西省崇义、大余县，北邻湖南省汝城县，南面紧邻韶关市区。丹霞街道地处广东省仁化县县城南部，是仁化县所在地，也是全县政治、经济、文化中心。

本项目位于广东省韶关市仁化县董塘镇凡口铅锌矿矿区内，原矿预先抛废工程位置地理坐标为： $E113^{\circ}37'02.4''$ ， $N25^{\circ}06'30.3''$ ，凡口铅锌矿细粒级尾砂全回收利用工程位置地理坐标为： $E113^{\circ}38'04.5''$ ， $N25^{\circ}06'18.3''$ ，充填系统升级改造工程位置地理坐标为： $E113^{\circ}38'04.2''$ ， $N25^{\circ}06'23.2''$ 。厂址距离仁化县城 13km，距离韶关市区 50km，厂址南侧的交通干线 S246 是出入主要通道，交通便利。项目选址地理位置图见图 1。

2.地形、地貌、地质

仁化县地貌大体北高南低，地形复杂，以山地丘陵为主。仁化县地处南岭南麓，属大庾岭的两条南向分支，地形复杂。地层发育较为齐全，主要有元古界、古生界、中生界、新生界地层，地貌大体北高南低，地形复杂，以山地丘陵为主，其中山地约占 70%，丘陵约占 20%，小平原约占 10%，总体走向为东南向，西北锡林峰高 1394.5m，东北角万时山（范水山）高 1559.3m。境内自然资源丰富，有大小河流 113 条，主要河流锦江由东北向西南与浈江交汇后流入北江。地貌上，以丹霞山为主体的一带峰高、顶平、身陡、麓缓、岩红，是地理学上“丹霞地貌”的典型代表，位于县城正南面，丹霞地貌方圆百里，它集雄、险、奇、秀、幽于一体，揽锦水飞泉、旭日红云，以阳元山、阴元石、玉女拦江、童子拜观音等绝世奇观的地形地貌吸引着海内外四方游客，令世人惊叹不已。

3.气候、气象

仁化县地处粤北山区，属中亚热带季风气候，具有大陆性气候的特征，气候温和，雨量充沛，年均气温 19.6°C ，冬季（12 月~2 月）处于极地冷高压控制下，常吹偏北风，气候干冷，气温较低，偶有冰雪，最低气温出现在 1 月份，极端最低温 -5.4°C ，夏季盛吹东南风，气候闷热，高温多雨，年均降雨量 2142mm，气温最高出现在 7

月份，极端最高温 40℃，年平均气压 100.3kPa，年蒸发量 1345.3mm，降雨量大于蒸发量，降雨多在 5~6 月，约占全年降雨量的 36%，年均相对湿度 81%。初霜出现在 12 月 10 日，终霜出现在 2 月 3 日，霜期 60 天，霜日 14 天，无霜期 305 天。

仁化县四季气候特点是：春季，阴雨天气多，阳光少，空气潮湿，天气多变，气候由冷向暖过度；夏季，雨水多，雷雨、洪涝、强风、高温活跃，强对流天气频繁；秋季，雨水少，阳光普照，空气干燥，天气稳定，气候由暖向冷过度；冬季，天气冷，早晚温差大，雨量少，霜日、冰冻、寒潮、低温天气常出现，寒冷天气较多。

4.水文

评价区内水系发育，但都属小溪流，平时水流量较小，受降雨影响较大。该区水系整体属北江一级支流的锦江水系。该项目生产废水排入董塘河支流之一的凡口河，往下 3km 左右汇入董塘河，再过 10km 左右进入锦江，然后进入浈江。

凡口河为凡口矿排污渠，水量受降雨影响较大，该河水流量在不降雨时较为稳定，枯水期水流量为 1.4m³/s，河水以山水、生产废水为主。河宽 2~5m，比降 0.02。

董塘河发源于仁化后落山下，于仁化石下汇入锦江，全长 35.6km，集雨面积 296.7km²，多年平均流量 6.99m³/s，比降 0.00396。平均河宽 30m，平均河深 0.32，平均流速 0.12m/s。

锦江是仁化县最大的河流，源于县境内的北部山区，自北往南流经县城，汇水面积 1467km²，全长 108km，水量丰富，受季节影响较大，枯水期和丰水期的流量变化为 19.0~68.2 m³/s，多年平均流量为 45.1 m³/s。年平均水深 0.9m。

赤石径水库位于项目选址的东北面，距离超过 3700m，项目不在水库基于范围内。

5.植被及生物多样性

仁化县林业资源丰富，宜林面积 15 万公顷，森林覆盖率达 87.8%，建有生态公益林面积 110 万亩，活立木蓄积量 730 万立方米，竹林面积 50 万亩，毛竹蓄积量 3100 万株，年产毛竹 500 万根，是广东省重点林业生产县之一。

受气候、土壤和地形地貌的影响，仁化地区原生植被类型为亚热带常绿季雨林（低地雨林）。部分地区由于多年的人类活动干扰，多数原生植被已经被人工植被所取代，现存的自然植被亦多是人为干扰后形成的次生植被。现有的主要植被类型有由常绿季雨林的残次林和灌丛组成的自然次生植被和由松树林、桉树林、竹木混杂林及农田作物群落构成的人工植被。

经调查，项目所在地周边无国家保护动植物栖息及生长。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、社会经济结构

仁化县位于广东省北部，是粤、湘、赣三省交接地，东接江西省崇义、大余县，北邻湖南省汝城县，南面紧邻韶关市区。仁化历史悠久。秦末汉初，南越王赵佗就在仁化北端隘口筑有“古秦城”；至南齐年（公元 479 年至 502 年），始建仁化县，距今 1500 多年。全县辖董塘、石塘、扶溪、闻韶、长江、城口、红山、周田、黄坑、大桥等十个镇和丹霞街道，124 个村（居）委员会，总人口 23.46 万，总面积 2223 平方公里。县政府驻丹霞街道。丹霞街道位于仁化县中南部，是仁化县城所在地，2006 年 9 月由仁化镇、丹霞镇合并组成。地理坐标为东经 113°28′，北纬 25°16′至 20′，海拔高度 100 米。现辖 13 个村委会，4 个居委会，总人口 55281 人，其中农业人口 22737 人。总面积 227.5 平方公里，耕地面积 44383 亩，山地面积 266976.5 亩，森林覆盖率 58.8%。

仁化交通便利，通讯发达，供水、供电和市政等基础设施较为完善。京广铁路支线直达县内，国道 323 线、106 线和省道 1949 线贯通全县，县城至各镇和镇通行行政村公路全部实现了硬底化。目前，贯穿全县的赣韶高速公路已建成通车，韶赣铁路正在建设中，深湘高速公路正准备开工建设。水路锦江河直达北江汇入珠江。移动电话、互联网等通讯网络覆盖全县。电力充裕，年发电量超过 8 亿千瓦时。县城

日供水量达 3 万吨。县城环境优美，全县治安形势稳定，民风淳朴，政通人和，是理想的投资置业、生活居住的宝地。

近年来，仁化县经济社会保持持续健康发展，综合实力进一步增强。2016 年全县地区生产总值（预计数，下同）达到 102 亿元，比 2011 年增长 42%，年均增长 7.2%；地方一般公共预算收入达到 6.4 亿元，比 2011 年增长 59.9%，年均增长 9.8%；社会固定资产投资达到 69.6 亿元，比 2011 年增长 121%，年均增长 17.2%；社会消费品零售总额达到 30.4 亿元，比 2011 年增长 79.4%，年均增长 12.4%；全城镇居民人均可支配收入 23056 元、农村居民人均纯收入 13807 元，分别比 2011 年增加 8467 元、5713 元。从 2012 年起，全县 GDP 连续突破 70 亿元、80 亿元、90 亿元和 100 亿元大关，地方一般公共预算收入连续突破 4 亿元、5 亿元和 6 亿元大关。2014 年和 2015 年连续两年经济综合发展力在全省 28 个山区县（市）中排第三名。

2、教育文化

高考重本、本科以上、大专以上上线率均名列全市八县（市、区）第一。秦末汉初，南越王赵佗就在仁化北端隘口筑有“古秦城”。至南齐年（公元 479 年至 502 年），始建仁化县，距今 1500 多年。仁化是一块红色的土地，在大革命时期，打响了粤北湘南暴动的第一枪，毛泽东、朱德、彭德怀、陈毅、邓小平等老一辈无产阶级革命家曾在此留下过光辉的足迹，是红军长征征途的重要一站。仁化人杰地灵，历代杰出人物层出不穷，古代有唐朝著名政治家、文学家、诗人、名相张九龄，当代有原云南省革委会主任、昆明军区第一政委、中将谭甫仁等。文化风情独特，民间舞龙舞狮、唱山歌、唱“月姐歌”等群众文化活跃，其中“月姐歌”被列为省非物质文化遗产。跻身广东省县域旅游经济竞争力十强县，丹霞山在 2010 年成功申报世界自然遗产的基础上，2011 年成功创建国家 5A 级景区。被评为中国最具投资潜力特色示范县 200 强、中国最佳生态休闲旅游名县、国家科普示范县、省知识产权试点县，广东省“双拥模范县”，2013 年被评为“全国最美生态旅游示范县”。

3、文物保护

境内有世界自然遗产地、世界地质公园、国家 5A 级景区、国家级重点风景名胜区、国家级地质地貌自然保护区——丹霞山，国家级水利风景区——丹霞源水利风景区，全国历史文化名村、国家 3A 级旅游景区——石塘古村，全国重点文物保护单位——双峰寨、省内唯一的国家级唐代古塔云龙寺塔等；有唐、宋、明、清历代不同风格的 14 座宝塔，是中国“古塔之乡”。

本项目附近 1km 范围内无国家重点保护文物单位、历史遗迹、自然保护区等特殊敏感保护目标。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境空气现状质量

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006～2020）》，项目选址属环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018年 第29号）所列的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ/T2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

2、地表水环境质量

项目纳污水体为凡口河。凡口河及其下游董塘河在仁化后落山下一仁化石下河段根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号文）的规定，为Ⅲ类功能区，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。董塘河汇聚于锦江河形成锦江水系，根据《韶关市环境质量报告书》（2017年）监测情况，锦江“丹霞山”断面水质现状可达到相应水环境功能区划及水质目标要求，水环境质量现状良好。

3、环境噪声现状

根据深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿环境监测站 2018 年监测数据表明，凡口铅锌矿达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

4、地下水环境质量

引用《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂环境影响后评价报告》中有关监测数据（广东中科检测技术有限公司（STT 检字 2016112204），监测时间 2016 年 11 月）。对评价区域地下水监测结果表明，除新贵地、黄泥岭和高宅村 pH 值超标外，各监测点各项指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准，总体水质状况较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

项目厂址位于韶关市仁化县凡口铅锌矿现有厂区内，评价范围内主要环境保护目标为附近居民点及地表水体，具体见表 15 和图 8。

表 15 主要环境保护目标一览表

序号	所属村委	名称	方位	人口规模	距厂界最近距离（m）	影响要素
1	凡口矿区	五村小区	NW	870	430	环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
2		子弟学校	NE	450	800	
3		凡口医院	NE	—	910	
4	安岗村	杨屋	SW	330	720	
5		田庄	SW	84	1050	
6		安岗村	S	2200	1200	
7		西岭	SW	200	1690	
8	五一村	老凡口	N	457	1280	
9		凡口移民新村	NW	350	1110	
10		坑尾	NE	191	2200	
11		木莲坑	NE	131	2320	
12		信宜	NE	102	1920	
13		新贵地	NE	160	2110	
14		大坪	NE	270	2100	
15		白屋	SE	100	1500	
16		盘子岭	SE	203	2330	
17		大贵地	SE	392	1470	
18		小贵地	SE	344	1540	
19		艮场坪	SW	285	1030	
20		火冲坑	NE	159	2200	
21	董中村	要昌	SE	109	2070	
22		昌背	S	213	1580	
23		何屋	S	160	1830	
24		湾塘	S	209	2950	
25		岭背	SW	98	2560	
26	东升村	建新	SE	143	1260	
27		红旗	SE	257	2400	
28		桔子	SE	271	2560	
29		五四组	SE	180	2750	
30	高宅村	铁屎岭	E	187	2490	
31		黄坭岭	E	36	2900	
32	京群村	乌猪咀	SW	538	2580	
33	/	董塘镇区	S	135	2900	
34	/	董塘中学	SE	1600	1850	
35	凡口河		S	枯水期 1.4m ³ /s	—	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
36	董塘河		SW	枯水期 6m ³ /s	—	

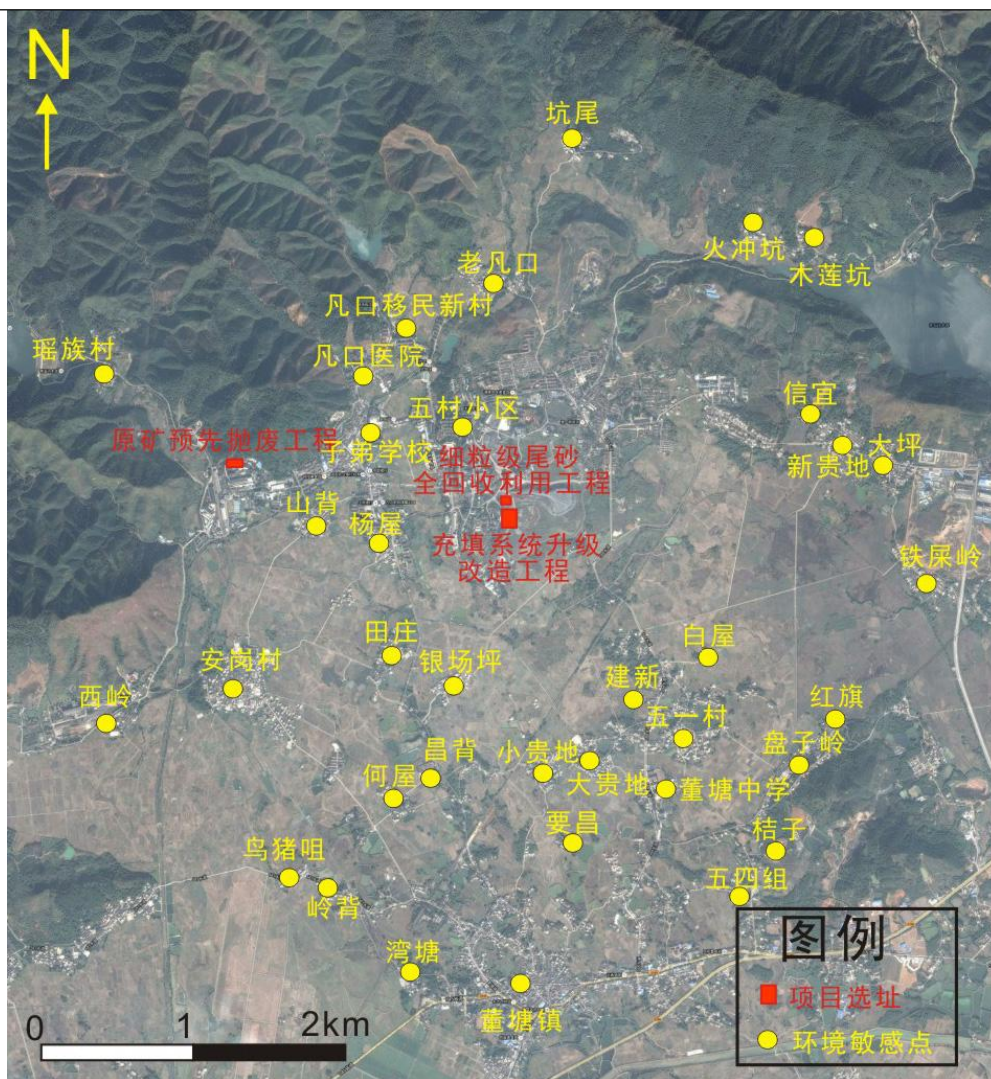


图 8 项目主要环境保护目标

评价适用标准

1、环境空气质量

根据《韶关市环境规划纲要（2006-2020）》的规定，项目所在地属二类功能区，故评价范围内的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年 第 29 号）中的二级标准，具体标准见表 16。

表 16 环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值 mg/m ³		
	年平均	日平均	小时平均
PM ₁₀	0.07	0.15	-
PM _{2.5}	0.035	0.075	-
SO ₂	0.06	0.15	0.50
NO ₂	0.04	0.08	0.20
O ₃	—	0.16（8 小时平均）	0.20
CO	—	4.00	10.00

2、地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号文），赤石径水库水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；董塘河在仁化后落山下一仁化石下河段为III类功能区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质功能区标准。具体标准见表 17。

表 17 地表水环境评价执行标准限值（摘录） 单位:mg/L，特别标明除外

序号	项 目	III类标准值	II类标准值
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
2	pH 值（无量纲）	6~9	
3	溶解氧	≥ 5	6
4	化学需氧量（COD）	≤ 20	15
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤ 4	3
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤ 1	0.5
7	总磷（以 P 计）	≤ 0.2	0.1
8	铜	≤ 1.0	1.0
9	锌	≤ 1.0	1.0
10	氟化物（以 F ⁻ 计）	≤ 1.0	1.0
11	砷	≤ 0.05	0.05
12	汞	≤ 0.0001	0.00005
13	镉	≤ 0.005	0.005
14	铬（六价）	≤ 0.05	0.05
15	铅	≤ 0.05	0.01
16	氰化物	≤ 0.2	0.05

17	挥发酚	≤	0.005	0.002
18	石油类	≤	0.05	0.05
19	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2
20	硫化物	≤	0.2	0.1
21	SS	≤	100	100

3、声环境质量

根据《关于<仁化县各镇环境噪声标准适用区划分及执行标准>的批复》，本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

4、地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》，厂址区域浅层地下水属于“H054402003W02 北江韶关仁化应急水源区”，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，有关污染物及其浓度限值见表 18。

表 18 地下水环境评价执行标准限值（摘录）

序号	项 目	III类标准值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）（mg/L）	≤450
3	硫酸盐（mg/L）	≤250
4	铁（Fe）（mg/L）	≤0.3
5	锰（Mn）（mg/L）	≤0.1
6	铜（Cu）（mg/L）	≤1.0
7	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002
8	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20.0
9	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.0
10	氨氮（NH ₄ ）（mg/L）	≤0.5
11	氟化物（mg/L）	≤1.0
12	氰化物（mg/L）	≤0.05
13	汞（Hg）（mg/L）	≤0.001
14	砷（As）（mg/L）	≤0.01
15	镉（Cd）（mg/L）	≤0.005
16	铬（六价）（Cr ⁶⁺ ）（mg/L）	≤0.05
17	锌（Zn）（mg/L）	≤1.0
18	铅（Pb）（mg/L）	≤0.01
19	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
20	氯化物（mg/L）	≤250

5、土壤环境质量标准

项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）的限值要求。具体见表 19。

表 19 土壤环境质量标准 单位: mg/kg, pH 值无量纲						
序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	12
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	121	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900

43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	141
45	苯	91-20-3	25	70	255	700

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

污 染 物 排 放 标 准	(1) 废水 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。 (2) 废气 施工期主要废气污染物为施工扬尘,属于无组织排放源,排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值,即周界外浓度最高点浓度不高于 1.0mg/m³。 本项目在原矿预先抛废工序是通过对原矿水洗后进行筛分 and 智能分选抛废,涉及的原矿、废石均为含水率很高的物料,在输送、筛分和分选过程中均不会产生粉尘;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达标外排,另外,在水泥通过螺旋输送机输送至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无组织外排。 因此,充填站水泥筒仓有组织排放的粉尘颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 中的水泥仓及其他通风生产设施大气污染物排放限值(20mg/m³);充填站无组织排放监控点浓度限值执行《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(0.5mg/m³)要求。 (3) 噪声 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关标准(昼间 70≤dB(A),夜间≤55dB(A)); 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A))。
总 量 控 制 指 标	本项目实施后,生产废水全部回用于生产系统,不外排;大气污染物粉尘(颗粒物)排放量为 0.80t/a,比充填站升级改造前粉尘排放量减少 32.34 t/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)0.80t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

一、工艺流程图

现有狮岭南充填站、东区充填站充填工艺流程详见图 9，现有搅拌楼充填站充填工艺流程见图 10，现有立式砂仓充填站充填工艺流程见图 11，改造后充填站生产工艺流程图 12，新增原矿预先抛废、细粒级尾砂回收利用工艺流程图 13。

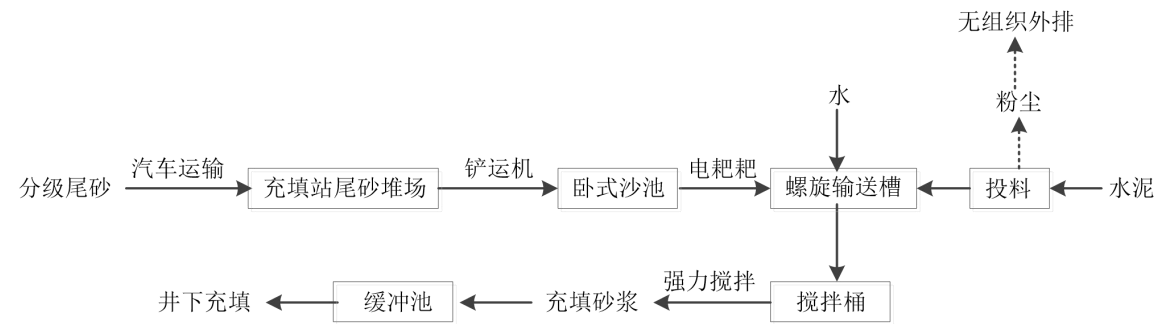


图 9 现有狮岭南充填站、东区充填站充填工艺流程

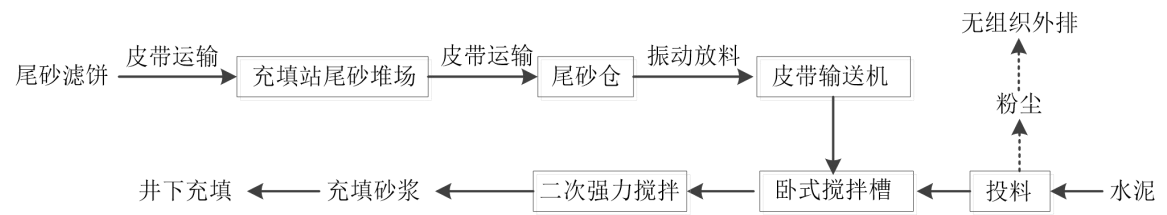


图 10 现有搅拌楼充填站充填工艺流程

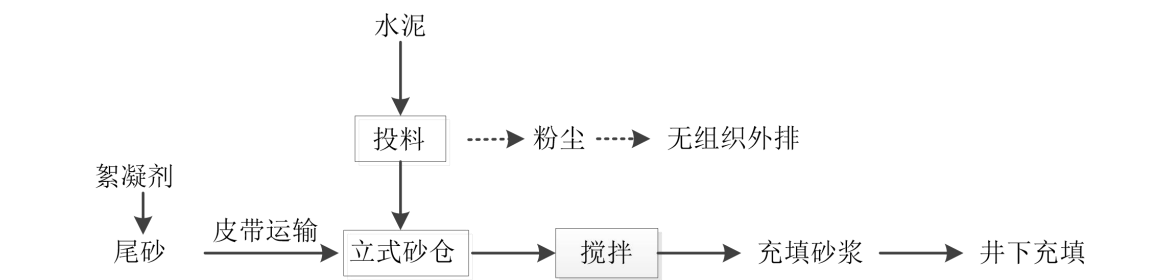


图 11 现有立式砂仓充填站充填工艺流程

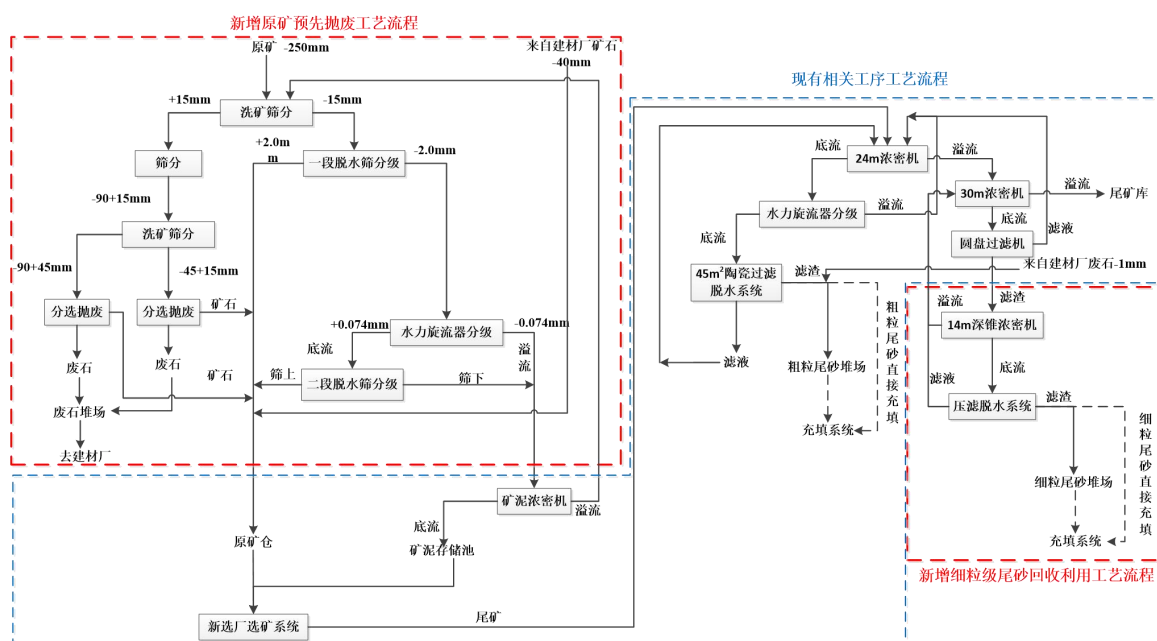
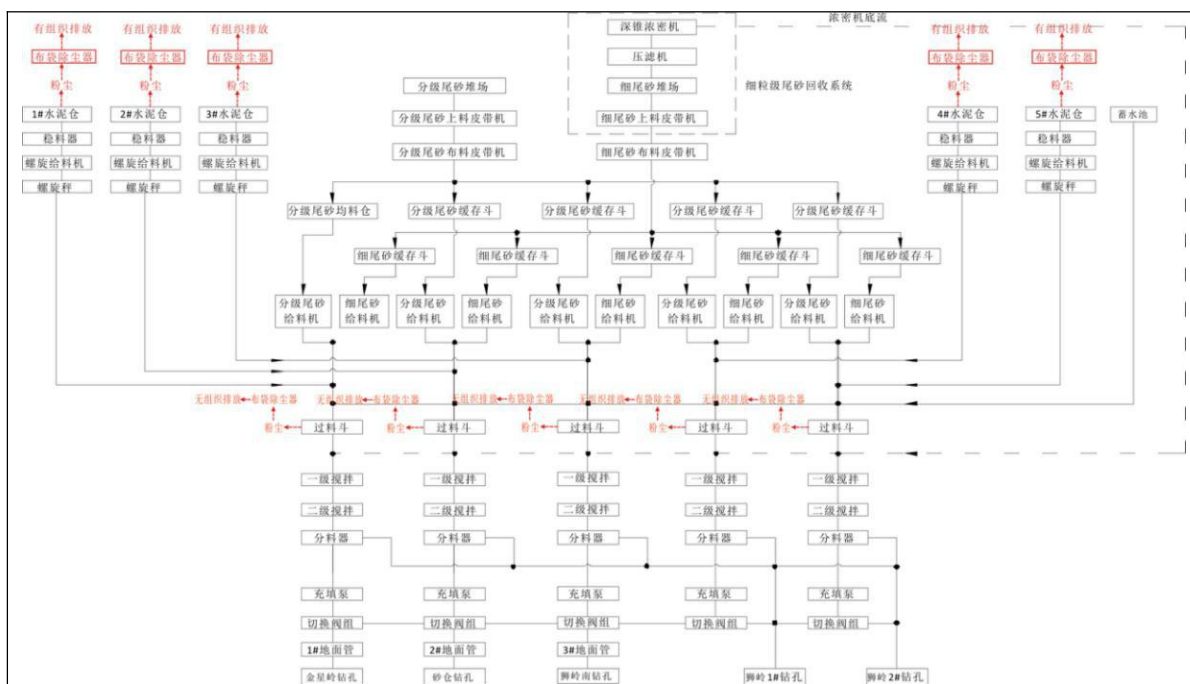


图 13 新增原矿预先抛废、细粒级尾砂回收利用工艺流程图

二、主要工艺流程简述

1、原矿预先抛废工艺

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。

(1) 洗矿筛分流程：来自 3#、4#索道卸矿站的井下原矿经洗矿筛分，+15mm 矿石进入下段筛分流程，-15mm 矿泥进入二段脱水筛分流程。

(2) 筛分流程：对+15mm 粒级的矿石按+90mm 和+15~-90mm 两个粒级进行筛分。+90mm 粒级矿石通过带式输送机转运至 No.1 带式输送机进入选矿厂选矿流程，+15~-90mm 粒级的矿石进入抛废前预处理（再次洗矿筛分）。

(3) 抛废前预处理（再次洗矿筛分）流程：将+15~-90mm 粒级矿石按+15~-45mm 和+45~-90mm 两个粒级进行再次洗矿筛分，筛上矿石分别进入两个矿仓进入预先抛废流程，筛下矿泥进入矿泥第二段脱水筛分流程，考虑泵对矿泥粒度的要求，在泵池上可根据生产时粒度变化灵活配置直线筛进行隔粗，此次流程上暂不考虑设计，只留接口。

(4) 预先抛废流程：+15~-45mm 和+45~-90mm 两个粒级矿石分别给入两套预先抛废系统（智能抛废机），分选出矿石和废石，矿石经带式输送机转运至 No.1 带式输送机，废石经带式输送机运输至废石堆场，由汽车运输至建材厂细碎缓冲矿仓。

原矿预先抛废工程投运后，产生废石 375t/d，抛废废石送建材厂作为建筑材料原料，可以在一定程度上降低选厂磨浮系统的负荷，减少选厂尾砂的产生量。

2、细粒尾矿全回收利用工程

细颗粒尾砂回收设计采用尾矿浓密+压滤流程。选矿厂出来的尾矿由 1#泵站扬送至Φ24m 浓密机，Φ24m 浓密机的底流由泵扬送至水力旋流器组，旋流器组的底流（+19μm）自流至 45 m²的陶瓷过滤机过滤，旋流器组的溢流（-19μm）自流返回Φ24m 浓密机构成闭路循环，分级尾砂经带式输送机输送至分级尾砂堆场，再通过带式输送机给入充填站。Φ24m 浓密机的溢流泵送至Φ14m 深锥浓密机浓密机，Φ14m 浓密机的底流自流至泵池，通过渣浆泵扬送至压滤机，滤饼通过带式输送机转运至堆场堆存或者直接进入充填站。

3、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、狮岭南充填站附近现有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。

由分级尾砂堆场和细粒级尾砂压滤车间及细粒级尾砂堆场输送至充填站的分级尾砂和细粒级尾砂分别进分级尾砂缓存仓和细粒级尾砂缓存仓，再通过缓存仓底部的胶带给料机给入计量胶带，经计量胶带计量后给入双级卧式搅拌机的过料斗。外购水泥，由水泥罐车运至充填站水泥仓（5 个，300t/个）储存。水泥仓中水泥经螺栓输送机给入螺旋称，经螺旋称计量后给入双级卧式

搅拌机的过料斗。根据充填物料浓度要求，向过料斗中添加清水，分级尾砂、细粒级尾砂和水在双级卧式搅拌机中充分搅拌后，通过工业充填泵，泵送至各充填站或充填孔。

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、搅拌子系统、泵送子系统等组成。

三、产污环节分析

1、废水

(1) 原矿预先抛废车间在洗矿筛分过程会产生洗矿废水；

(2) 细粒级尾砂回收利用车间浓密机浓密过程产生溢流废水，压滤脱水过程产生滤液；

(3) 车间地面冲洗过程会产生冲洗废水。

2、废气

(1) 由于本项目涉及的物料原矿、尾砂的含水量较高，且在堆存、投料过程均采取喷雾的方式保持物料湿度，在原矿、尾砂的储存、输送和投料过程均不会产生扬尘。在原矿预先抛废过程采取湿法分选筛分，工艺过程不会产生粉尘。

(2) 在充填站水泥装卸和投料过程会产生粉尘。

3、固体废物

(1) 原矿预先抛废过程会产生废石；

(2) 细粒级尾砂回收利用车间在前 4 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；

(3) 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

项目筛分机、智能抛废级、压滤机、搅拌机、风机、水泵、砂浆泵等设备运行产生机械噪声，声源强度 85~105dB(A)。

主要污染工序：

（一）施工期：

1、环境空气污染源

本项目施工期的大气污染源主要有：构筑物建设、施工机械和运输车辆产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘。

根据分析，影响施工扬尘产生量的因素主要有：

①土壤或建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬；

②土壤或建筑材料的粒径大小，颗粒粒径越大，越不易飞扬。

③气候条件。风越大、湿度越小，越易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时，就会有风扬尘产生；

④运输车辆和施工机械行驶速度。行驶速度越快，扬尘产生量越大。

扬尘排放量核定按物料衡算方法进行，即根据建筑面积（市政工地按施工面积）、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。

建筑工程、市政工程（含轨道交通工程）：

$$W = W_B + W_K$$

$$W_B = A \times B \times T$$

$$W_K = A \times (P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_{15} + P_2) \times T$$

W：建筑施工扬尘排放量，吨；

W_B：基本排放量，吨；

W_K：可控排放量，吨；

A：建筑面积（市政工地按施工面积），万平方米；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月；

P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄、P₁₅：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，吨/万平方米·月，具体见表 20；

P₂：控制运输车辆扬尘所对应的二次扬尘可控排放系数，吨/万平方米·月，具体见表 21；

T：施工期：月，计算年基本排放量时，最大值为：建筑工程 12 个月，市政工程为 8 个月。

表 20 建筑施工扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P 吨/万平方米·月	
			代	措施达标

				是	否
建筑工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P11	0	0.71
		边界围挡	P12	0	0.47
		裸露地面覆盖	P1	0	0.47
		易扬尘物料覆	P14	0	0 2
		定期喷洒抑尘剂	P15	0	0.3
	二次扬尘 (P2 不累计计算)	运输车辆机械冲洗装置	P ₂	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P2	1.55	3.1

基本排放量 W_B : 本项目工地类型为建筑工地, 基本排放系数 $B=4.8t/万 m^2 \cdot 月$ 。本项目占地面积 $1.37 万 m^2$, 施工时长为 12 个月, 则施工期扬尘基本排放总量 $W_B=78.9t$ 。

可控扬尘排放量 W_K : 本项目在采取道路硬化管理、边界围栏、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、定期喷洒抑尘剂等扬尘控制措施后(措施达标), 其可控一次扬尘排放量为零; 在采取运输车辆简易冲洗装置后, 排放系数 $P_2=1.55 吨/万平方米 \cdot 月$, 施工期间产生的运输车辆二次扬尘排放总量为 $25.5t$ 。因此, 可控扬尘排放总量 $W_K=104.4t$ 。

综上, 本项目的施工期扬尘排放总量 $W=104.4t$ 。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 可使扬尘减少 70% 左右, 表 23 为施工厂区洒水抑尘的试验结果, 在实施每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。距离项目施工区 50m 范围内无环境敏感点。

表 21 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离(米)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度(mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.8
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

2、水环境污染源

1、生活污水

项目施工期施工人员不在施工场地食宿, 最高峰施工人员约为 50 人, 污水排放量按 $0.05m^3/人 \cdot d$ 计, 则施工人员生活污水排放量 $2.5m^3/d$ 。类比同类型生活污水中主要污染物的浓度, 本项目施工期生活污水中主要污染物的浓度为: $COD_{Cr} 250 mg/L$, $BOD_5 150 mg/L$, $SS 200mg/L$, $NH_3-N 30mg/L$ 。由于生活污水排放量少, 经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2002) 标准限值后回用于厂内绿

化。

2、施工废水

道路施工过程中产生大量的泥沙和粉尘，雨水产生的地表径流绝大部分通过沟渠汇入周边水域，施工期间，施工器械及车辆的用油或事故性用油的溢出、清洗设备和洗车产生的含油污水等对受纳水体产生油污染。根据工程施工经验，施工废水约为 5m³/d，施工废水中的 SS 含量较高，浓度约 2000mg/m³。由于施工活动一般不会太长，故施工污水的环境污染往往不被人们所重视，但事实上施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，如：

①施工场地的暴雨地表径流、开挖含泥污水都会携带大量的泥沙，随意排放将会是纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

②施工机械设备冷却水可能会含有热，直接排放将是纳污水体收到物理污染。

③施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会是纳污水体收到一定程度的污染。

因此，建设单位与施工单位必须建设导流沟、沉淀池等设施，将施工期污水及暴雨径流引至沉淀池，经沉淀处理后回用于厂内降尘，不外排，不会对周边地表水环境造成明显不良影响。

3、声环境污染源

施工噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪音主要是施工机械噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，主要施工设备噪声源见表 22。

表 22 主要施工设备噪声源状况

施工阶段	声源	声级/dB(A)	施工阶段	声源	声级/dB(A)
土石方阶段	挖土机	78-96	装修、安装阶段	电钻	100-115
	冲击机	95		电锤	100-105
	空压机	75-85		手工钻	100-105
	打桩机	95-105		无齿锯	105
底板与机构阶段	混凝土输送泵	90-100		多功能木工刨	90-100
	振捣器	100-105		混凝土搅拌机	100-110
	电锯	100-110		云石机	100-110
	电焊机	90-95		角向磨光机	100-115
	空压机	75-100			

4、固体废弃物

根据建设单位提供的数据可知，项目土地平整和基础开挖过程中产生的土石方基本可实现平衡，不需借方和弃方。施工期固体废物主要为拆除旧建筑物和建筑施工中的废弃物（如水泥、砖、沙石等）等建筑垃圾，产生量约为 300t。

5、水土流失

建筑物、厂房、道路等的土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰之中，另外，大量的土方填挖，陡坡，边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程和堆放，都有可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成严重的水土流失。装备产业园建成后，随着植被的逐渐恢复，水土流失将得到控制，生态环境将会得到改善。

目前，土壤流失量的估算常采用美国通用土壤流失方程式（Universal Soil Loss Equation，简称 USLE）来确定：

$$A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

式中：A——单位面积土壤流失量（t/hm²·a）

R——降雨侵蚀力因子；

K——土壤可蚀性因子；

LS——地形因子（坡长、坡度）；

C——植被覆盖因子；

P——控制侵蚀措施因子。

各因子的确定：

①降雨因子 R 用魏斯曼经验公式估算：

$$\log R = \sum_{i=1}^{12} [\log 1.735 + 1.5 \log (P_i^2 / P) - 0.8188]$$

其中 P 为年降雨量，P_i 为月均降雨量。

经计算，韶关市区降雨因子 R 为 324.4。

②土壤侵蚀因子 K

土壤侵蚀因子与土壤质地和有机质含量有关，表 24 列出了不同质地和有机质含量情况下土壤侵蚀因子 K 的量值，这里土壤侵蚀因子 K 取 0.24。

表 23 土壤侵蚀因子 K 的量值

K 值 C% 质地	有机物含量		
	<0.5%	2%	4%
砂	0.05	0.03	0.02
细砂	0.16	0.14	0.10
极细砂	0.42	0.36	0.28
壤质砂土	0.12	0.10	0.08
壤质细砂	0.24	0.20	0.16
壤质极细砂	0.44	0.38	0.30
砂质壤土	0.27	0.24	0.19
细砂质壤土	0.35	0.30	0.24
极细砂质壤土	0.47	0.41	0.33
壤土	0.38	0.34	0.29
淤泥壤土	0.48	0.42	0.21
淤泥	0.60	0.52	0.21
砂质粘壤土	0.27	0.25	0.21
粘壤土	0.28	0.25	0.21
粉砂质粘壤土	0.37	0.32	0.19
砂质粘土	0.14	0.13	—
粉质粘土	0.25	0.23	—
粘土	—	0.13-0.29	—

③地形因子 Ls

根据项目选址的地形资料，类比估算地形因子 Ls 为 0.11。

④植被因子 C 与土地管理因子 P

在项目建设期间植被和土壤的破坏是完全彻底的，故 C 与 P 均假设为 1。

根据上述的降雨因子、土壤因子和地形因子计算结果，在建设施工场地无任何水土保持措施的情况下，项目建设产生的单位面积土壤流失量为：

$$A=324.4 \times 0.24 \times 0.11 \times 1.0 \times 1.0=8.56\text{kg/m}^2.\text{a}$$

项目建设用地面积约为 15000m²，如果不采取任何防护措施，根据单位面积土壤流失量估算，则项目建设水土流失量为 128.4t/a，可见水土流失会对环境造成一定程度的影响，因此，必须要采取一定的措施防止或减缓水土流失。

（二）运营期：

（1）废气

由于本项目涉及的物料原矿、尾砂的含水量较高，且在堆存、投料过程均采取喷雾的方式保持物料湿度，在原矿、尾砂的储存、输送和投料过程均不会产生扬尘。在原矿预先抛废过程采取湿法分选筛分，工艺过程不会产生粉尘。

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，以便于是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。

项目使用的水泥筒仓配备了脉冲布袋除尘器，根据设备生产企业提供的产品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 98%以上（取 98%），单个水泥筒仓呼吸孔引风机风量 3000m³/h。本项目共有水泥筒仓 5 座（总库容 1500 吨），项目水泥消耗量 132579t/a（取 4 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，粉尘产生量约为水泥装载量的 0.02%，则粉尘产生量 26.52t/a（水泥进仓为非连续过程，以 5 个筒仓同时进料计算，则筒仓进料时间 2652h/a，粉尘产生速率 10kg/h），排放量 0.53t/a，排放浓度 13.3mg/m³，水泥筒仓呼吸口排放高度 33m。除尘器收集的粉尘全部作为原料，不计入固体废物。

充填站搅拌工序设置高位过料斗，水泥筒仓内的水泥粉料在通过螺旋输送机投料进入过料斗的过程会有粉尘产生。5 套搅拌系统水泥入料过料斗处设置布袋除尘器，用于收集水泥的扬尘。类比同类型企业资料可知，过料斗水泥入料时粉尘产生量为水泥投料量的 0.01%，项目水泥消耗量 132579t/a（取 4 年后的数据），则粉尘产生量 13.26t/a，布袋除尘器除尘效率取 98%，则粉尘无组织排放量为 0.27t/a。

表 24 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

（2）废水

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，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。

生产废水主要产生于原矿预先抛废车间洗矿筛分工序产生的洗矿废水，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压滤脱水过程产生滤液，生产车间地面冲洗过程会产生的冲洗废水。原矿预先抛废车间洗矿筛分工序产生的洗矿废水 850m³/d，抛废车间地面冲洗过程会产生的冲洗废水 5m³/d，该两股废水泵至洗矿车间振动筛分级回用，不外排；细粒级尾砂回收利用车间浓密机浓密过程产生溢流废水 1626m³/d，压滤脱水过程产生滤液 904m³/d，生产车间地面冲洗过程会产生的冲洗废水 30m³/d，三股废水进入废水收集池后全部泵至现有粗砂回收系统的 30m 浓密机回用，不外排。

综上，本项目生产废水产生量 3415m³/d（1044990m³/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：COD200mg/m³、SS150mg/m³、Pb2.0mg/m³、Zn2.0mg/m³，计算得到项目废水污染物产生量为：COD 209.00t/a、SS 156.75t/a、Pb2.09t/a、Zn 2.09t/a。本项目生产废水全部回用，不外排。

（3）噪声

项目主要噪声源为筛分机、智能抛废级、搅拌机、空压机、水泵、渣浆泵等设备，声源强度 80~105dB(A)。建设单位拟采取在风机的进风口、出风口设消声器、安装吸声材料、在管道上用保温棉吸声材料作隔声处理，合理布置风机、水泵、渣浆泵的位置，进行基础减震等措施，噪声源强可降低约 30dB（A）。项目主要生产设备噪声源声压级见表 25。

表 25 项目主要设备噪声源强一览表

标号	名称	单位	数量	声压级 dB（A）
1	筛分机	台	2	85
2	脱水筛	台	2	80
3	智能抛废机	台	4	80
4	渣浆泵	台	5	105
5	搅拌机	台	10	85
6	充填工业泵	套	5	105
7	空压机	台	2	90

（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。

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。

细粒级尾砂回收利用车间在前 4 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 139441t/a；4 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。

（5）技改项目污染物“三本账”

本项目子项目中的原矿预先抛废工程和细粒级尾砂全回收利用工程属于新增项目，充填站升级改造工程属于技改项目。通过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 26。

表 26 项目“三本账”统计表 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	0.80	33.14	0.80	-32.34
固废（综合利用量）	尾砂	309366	前 4 年： 549275 4 年后： 660723	前 4 年： -239909 4 年后： -351357	前 4 年： 549275 4 年后： 660723	前 4 年： +239909 4 年后： +351357

注：固废指综合利用量。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名 称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及排放量
大气 污 染 物	施工期	施工扬尘 (无组织)	粉尘	104.4t	31.32t
	运营期	充填站水泥筒仓 呼吸孔排气筒 (有组织)	废气量	3978 万 m³/a	3978 万 m³/a
			粉尘	666.7mg/m³, 26.52t/a	13.3mg/m³, 0.53t/a
		充填站搅拌工序 过料斗(无组织)	颗粒物	13.26 t/a	0.27t/a
水 污 染 物	施工期	施工废水 (5m³/d)	SS	2000mg/L, 10kg/d	0
		生活污水 (2.5m³/d)	COD	250mg/L, 10kg/d	0
			BOD ₅	150mg/L, 10kg/d	0
			NH ₃ -N	30mg/L, 10kg/d	0
			SS	100mg/L, 10kg/d	0
	运营期	生产废水 (1044990m³/a)	COD	200 mg/L, 209.00t/a	0
			SS	150 mg/L, 156.75t/a	0
			Pb	2mg/L, 2.09t/a	0
			Zn	2 mg/L, 2.09t/a	0
固 体 废 物	施工期	施工场地	建筑垃圾	300t	0
	运营期	原矿预先抛废车 间	废石	114750t/a	0
		生产车间、输送皮 带	洒落物	5t/a	0
		细粒级尾砂回收 利用车间	尾砂(前 4 年)	139441t/a	0
噪 声	施工期	挖掘机、运输车辆 等噪声	机械噪声	75~115 dB (A)	昼间<70 dB (A) 夜间<55 dB (A)
	运营期	筛分机、智能抛废 级、搅拌机、空压 机、水泵、渣浆泵 等设备	设备噪声	80~105 dB (A)	昼间<60dB (A) 夜间<50 dB (A)
其它	不采取任何防护措施时,水土流失量为 128.4t/a, 采取有效防护措施后,水土流失量可以 减少 80%以上, 即水土流失量 25.68t/a。				

主要生态影响(不够时可附加另页)

本项目对生态的影响主要表现在以下几个方面:

(1) 本项目在凡口铅锌矿区内建设, 周边无重点保护的野生动植物、风景名胜
区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标。项目建设期为 1 年, 施工期对环境影
响在可接受范围内。

(2) 运营期间，生产废水全部回用于生产系统，不外排；项目实施 4 年后，尾砂实现了全回收利用，不再排至尾矿库；设备噪声采取减振、降噪、消声和隔声等处理措施后可做到达标排放；工程分析结果表明，本项目实施后可减少粉尘的排放量。因此，对周边环境空气质量及区域生态环境具有正面的影响。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、环境空气影响分析

本项目施工期大气污染物主要为基础开挖、回填泥土扬尘和材料运输、装卸、加工过程产生的扬尘。

施工扬尘对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放以及风力等因素，其中风力因素的影响最大，据有关资料统计：建筑施工扬尘严重时，当风速为 2.6 m/s 时，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均为上风向对照点 TSP 浓度的 1.88 倍。建筑施工扬尘影响范围为其下风向 50m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为上风向对照点 TSP 浓度的 1.5 倍。

建设单位和施工单位要落实建筑工地“六个 100% 要求”：施工现场 100% 围蔽，工地砂土不用时 100% 覆盖，工地路面 100% 硬地化，拆除工程 100% 洒水压尘，出工地车辆 100% 冲净车轮车身，施工现场长期裸土 100% 覆盖或绿化，另外，根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）、《广东省大气污染防治行动方案（2014-2017）》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）的相关要求，本环评建议施工单位在施工期间应采取以下防尘措施：

（1）建筑工地四周和主体工程外围必须设置防尘护网，水泥设置临时库房，沙灰堆场设置围挡。

（2）对建材运输车辆采取帆布压盖等措施，慢速行驶，文明装卸物料。

（3）设专人对施工料场沙灰和场地进行洒水降尘处理，并及时清扫现场撒落的物料。

（4）应定期对进场车辆进行车轮清洗，以减轻运输车辆带泥行驶造成的路面扬尘污染。

（5）材料装卸、加工等过程，应尽量远离已建厂房。

施工机械一般采用柴油作为动力，施工运输车辆如自卸车和装载机等通常是大型柴油车，作业时会产生一些废气，其中主要污染物为氮氧化物、二氧化硫和一氧化碳，这些酸性气体的排放将对项目所在区域的大气环境质量产生一定程度的影响。

施工期燃油机械设备较多，对燃柴油的大型运输车辆、推土机，需要安装尾气净化器，尾气应达标排放，对车辆的尾气排放进行监督管理。

从施工厂区周边情况来看，项目周边无高层建筑阻挡，空气稀释能力较强，燃

油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对附近村落等敏感点处的环境空气质量造成明显影响。

(2) 水环境影响分析

建设期施工人员生活污水排放量 2.5m³/d。由于生活污水排放量少，经处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）标准限值后回用于厂内绿化。工地污水来自清洗设备、材料产生的污水。根据工程施工经验，施工废水约为 5m³/d，施工废水中的 SS 含量较高，浓度约 2000mg/m³，悬浮物的主要成分为土粒和水泥颗粒等无机物，基本不含有毒有害物质，经过一段流动后易沉降。采取合理的施工方法，提高施工人员的技术水平，做好工地污水的导流排放，工地污水经处理后循环使用。本项目施工废水对周围环境的影响较小。

(3) 声环境影响分析

由于施工机械噪声主要属中低频噪声，故施工期噪声对周边环境的影响只考虑扩散衰减。施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

- 式中：L2——点声源在预测点产生的声压级；
L1——点声源在参考点产生的声压级；
r2——预测点距声源的距离；
r1——参考点距声源的距离；
L——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$Leq=10\text{Log} \left(100.1L_i \right)$$

- 式中：Leq——预测点的总等效声级，dB（A）；
Li——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

估算出的噪声值与距离的衰减关系以及施工机械的噪声影响见表 27~表 28。

表 27 噪声值随距离的衰减关系

距离 r2 /r1 (m)	1	10	50	100	150	200	400	600
ΔL (dB)	0	20	34	40	43	46	52	57

表 28 不同距离下施工机械的噪声影响 单位: Leq,dB (A)

序号	机械类型	声源特点	噪声预测值						噪声限值*	
			5m	10 m	20 m	40 m	50 m	100 m	昼间	夜间
1	轮式装载机	不稳定源	90	84	78	72	70	64	70	55
2	平地机	流动不稳定源	90	84	78	72	70	64	70	55
3	三轮压路机	流动不稳定源	81	75	69	63	61	55	70	55
4	推土机	流动不稳定源	86	80	74	68	66	60	70	55
5	液压挖掘机	不稳定源	84	78	72	66	64	58	70	55
6	发电机	固定稳定源	98	92	86	80	78	72	70	55
7	冲击式钻井	不稳定源	87	81	86	69	67	61	70	55
8	压桩机	不稳定源	95	89	83	77	75	69	70	55
9	卡车	流动不稳定源	92	86	75	74	72	66	70	55
10	混凝土搅拌	固定稳定源	91	85	79	73	71	65	70	55
11	混凝土泵	固定稳定源	85	79	73	67	65	59	70	55
12	风锤及凿岩	不稳定源	98	92	86	80	78	72	70	55
13	振捣机	不稳定源	95	89	83	77	75	69	70	55

由以上分析可知:

(1) 不同的施工设备对环境噪声的影响特征不同。在施工初期,主要是挖、填土方,平整土地、铺设道路阶段,以各种运输车辆噪声为主,施工设备的运行具有分散性,噪声具有流动性和不稳定性特征,对周围环境的影响不太明显;在施工中期固定噪声源增多,如定点打桩、切割、升降、电钻等,它们运行使用时间较长、频繁,此阶段对周围环境的影响也较明显。

(2) 施工噪声对环境的影响很大程度上取决于施工点与敏感点的距离和施工时间,距离越近或在夜间施工时间越长,产生的影响也就越大、越明显。

(3) 根据不同施工期对施工场界建筑噪声预测结果,对照《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011),除发电机、风锤及凿岩外,施工各阶段机械噪声在 100m 处昼间可基本满足施工场界噪声标准,但夜间超标。因此,施工期噪声对距施工现场较近的边界难以达到《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)要求,对距施工现场较近的住宅区有一定影响。

(4) 对环境敏感点的影响

项目附件居住区可能会受到靠近居住区边界处施工时打桩和电锯等施工机械噪声的影响。因此,在施工期,要注重对工程周围的村民正常生活的保护,采取

相应的噪声防治措施，对敏感点 100m 附近的工程应禁止夜间施工。

(4) 固体废弃物环境影响分析

施工期固体废物主要为拆除旧建筑物和建筑施工中的废弃物（如水泥、砖、沙石等）以及少量施工人员生活垃圾。

施工期固体废物主要为拆除旧建筑物和建筑施工中的废弃物（如水泥、砖、沙石等）等建筑垃圾，产生量约为 300t。

场地平整产生的土石方调配尽量遵循“就近合理平衡”的原则，在各用地平整区内实现土方平衡。局部填挖方缺口较大的地块，按规划建设时序，充分利用相邻平整区进行取土和弃土，以实现场地内整体的土方平衡。不能就近平衡的弃方运至当地政府部门制定的建筑垃圾消纳场所处置。

项目施工人员生活垃圾产生量约为 50kg/d，生活垃圾必须委托当地环卫部门定期及时清运至生活垃圾填埋场填埋处理，建筑垃圾必须按有关要求及时清理，严禁随意堆放、丢弃，可以回收利用的尽量回收利用。

虽然以上固体废物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨流进附近水体，使水体悬浮物大增，水环境受到一定的污染；另一方面遇刮风或车辆通过，又会泛起扬尘，污染周围空气。生活垃圾如乱丢乱放，也会滋生蚊蝇，产生恶臭，对周边环境造成二次污染。

(5) 水土流失

根据以上对项目建设潜在水土流失量计算，潜在的水土流失一旦遇到干旱大风或暴雨天气，将转变成水土流失的客观现象。根据吴灼年（1983）的报道：当距离地面 30cm 高度的风速达 5.8m/s 时，直径小于 0.1mm 的土粒将被风带走；直径在 0.1~0.5mm 之间的土粒呈悬移状向下风向扩展运动；直径在 0.5~1.0mm 之间的土粒则形成推移质向下风向扩展运动，风对土壤的侵蚀程度取决于土壤的水份、粘度及植被状况。由风引起的土壤侵蚀对周围环境的影响范围则受区域气象条件，特别是湿度及大风风频的影响。其影响范围可随风向及风速的影响延伸至 100~1000m。

水对土壤的侵蚀则主要是受降雨强度和地形的影响，受侵蚀土壤对周围环境影响范围则主要受地形和地表径流强度控制。雨对土壤的侵蚀过程主要有两种作用：一是雨滴动力对土壤的侵蚀，这与降雨度及雨滴密度确定，降雨度及雨滴密度越大，流失量也就越大；二是降雨形成的径流对地表的冲洗和溶解造成的侵蚀，这与降雨量、地形、土壤质地等都相关。

施工过程中可能造成水土流失危害主要包括：

①在靠近河流或水道的地段，泥浆水将直接进入水体，增加河水的含沙量，影响地表水的水质，还可能造成河道淤塞，河床抬升；同时，泥浆水还会夹带施工地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

②随着厂房、道路的陆续建成，项目用地范围内不渗漏的地面增加，从而提高了暴雨地表径流量，缩短径流时间，水道系统在暴雨条件下将有可能改变原来的排泄方式，排出的暴雨雨水将增加接受水体的污染负荷。

③水土流失将会造成黄泥水横流的景象，破坏区域景观，造成区域生态环境质量的恶化。

本项目拟新建水土流失防治措施采用排水沟、挡土墙等工程防护，其中原矿预先抛废工程新建 0.6m×0.6m 宽 C20 混凝土排水沟 1500m，C20 混凝土挡墙工程 12000m³；充填系统升级改造工程新建 0.6m×0.6m 宽 C20 混凝土排水沟 300m，C20 混凝土挡墙工程 4500m³；细粒级尾砂全回收利用新建 0.6m×0.6m 宽 C20 混凝土排水沟 450m，C20 混凝土挡墙工程 7500m³。通过采取以上防护措施，水土流失量可以减少 80%以上，即水土流失量 25.68t/a。施工工程完成后，随着各种防护措施、绿化工程的完善，水土流失现象会越来越少，产生的环境影响也会越来越小。

总体来说，本项目施工期对环境的影响在可接受范围内。

营运期环境影响分析：

（1）大气环境影响分析

由于本项目涉及的物料原矿、尾砂的含水量较高，且在堆存、投料过程均采取喷雾的方式保持物料湿度，在原矿、尾砂的储存、输送和投料过程均不会产生扬尘。在原矿预先抛废过程采取湿法分选筛分，工艺过程不会产生粉尘。

充填站水泥筒仓呼吸孔排气量 3978 万 m^3/a ，粉尘产生量 26.52t/a，产生浓度为 666.7 mg/m^3 ，通过脉冲布袋除尘器处理后外排（水泥筒仓呼吸口排放高度 33m），除尘器的除尘效率可达到 98%以上（取 98%），单个水泥筒仓呼吸孔引风机风量 3000 m^3/h ，排放量 0.53t/a，排放浓度 13.3 mg/m^3 ，可以达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 中的水泥仓及其他通风生产设施大气污染物排放限值（20 mg/m^3 ）。

充填站搅拌工序投料过程产生粉尘 13.26t/a，布袋除尘器除尘效率取 98%，粉尘无组织排放量为 0.27t/a。经预测可知，充填站厂界无组织排放监控浓度可达到《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 mg/m^3 ）要求。

本项目对现有充填站进行升级改造后，可减少粉尘排放量 32.34t/a，属于污染物减排环境治理项目，其实施有利于改善周边大气环境质量，具有显著的环境和社会效益。

综上，项目排放的大气污染物对外环境的影响较小，在可接受范围内。

（2）水环境影响分析

项目不新增劳动定员，因此不新增生活污水。

本项目生产废水产生量 3415 m^3/d （1044990 m^3/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：COD200 mg/m^3 、SS150 mg/m^3 、Pb2.0 mg/m^3 、Zn2.0 mg/m^3 ，计算得到项目废水污染物产生量为：COD 209.00t/a、SS 156.75t/a、Pb2.09t/a、Zn 2.09t/a。原矿预先抛废车间洗矿筛分工序产生的洗矿废水和抛废车间地面冲洗废水泵至洗矿车间振动筛分级回用，不外排；细粒级尾砂回收利用车间浓密机浓密过程产生溢流废水、压滤脱水过程产生滤液和生产车间地面冲洗废水进入废水收集池后全部泵至现有粗砂回收系统的 30m 浓密机回用，不外排。因此，本项目生产废水全部回用与生产系统，不外排，正常情况下，生产废水不会对外部水环境造成不利影响。

(3) 噪声

本项目主要噪声源为筛分机、智能抛废级、搅拌机、空压机、水泵、渣浆泵等设备，声源强度 80~105dB(A)。针对项目运行过程中产生的噪声，拟采取下列噪声污染控制措施：

- ①选用低噪声机械设备，做好基础减振措施；
- ②高噪声设备安装于专门的建筑内，做好物理阻隔降噪措施；
- ③在风机的进风口、出风口设消声器、安装吸声材料、在管道上用保温棉吸声材料作隔声处理，合理布置风机、水泵、渣浆泵的位置，进行基础减震等。

通过采取以上有针对性处理措施，可使噪声源强降低约 30dB（A）。本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T 2.4-2009）中附录 A 中的工业噪声预测计算模式，对本项目主要噪声源对周边环境影响进行预测。考虑设备噪声叠加影响，本次预测的等效声源噪声源强为 80dB（A）。考虑几何发散衰减因素进行预测，衰减公式为：

$$\Delta A=20\lg (r/r_0)$$

表 29 噪声几何衰减计算表（单位：dB（A））

噪声源强	衰减、贡献值	衰减距离（m）									
		5	10	20	30	40	50	100	300	430	500
80	衰减值	14.0	20.0	26.0	29.5	32.0	34.0	40.0	49.5	52.7	54.0
	贡献值	66.0	60.0	54.0	50.5	48.0	46.0	40.0	30.5	27.3	26.0

预测结果表明，本项目噪声源对周边声环境有一定影响，厂界噪声贡献值在 28.1~37.9dB（A）之间，贡献值均较小，不会显著改变整体噪声影响程度。根据建设单位提供资料可知，项目厂界距离声源强度高的噪声源均超过 30 米，实施后项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。此外，预测本项目运行噪声衰减到最近敏感点（五村小区，430m）噪声贡献值为 27.3dB（A），贡献值很小，不会导致敏感点声环境超标。

综上，预测表明，本项目噪声源产生的噪声经隔声、消声、吸声等措施控制及距离衰减后，对周围声环境质量及环境敏感目标影响较小，在可接受范围内。

(4) 固体废物影响分析

本项目劳动定员 35 人，均从凡口铅锌矿内部人员调配，不新增生活垃圾产生量；原矿预先抛废过程会产生废石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。

细粒级尾砂回收利用车间在前 4 年产生的细粒级尾砂大部分用于井下充填，其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 139441t/a；4 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。

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的固体废物全部作为原料回用于系统，不外排。

由此可见，本项目固体废物在采取相应处理处置措施后，不会对外环境造成明显不利影响。

(5) 环境管理机构 and 监测计划

凡口铅锌矿现有环境管理为环保管理中心，负责企业日常的环境管理和环境监测工作，并由地方生态环境局负责监督检查其工作。本工程的日常环境管理工作仍由环保管理中心负责，不新增专职环保人员。

监测计划：

①有组织废气：

监测位置：搅拌楼充填站 1#、2#、3#、4#、5#水泥筒仓呼吸孔排口

监测项目：废气量、粉尘（颗粒物）。

监测频次：每年监测 1 次。

②无组织废气

监测位置：搅拌楼充填站主导风向上风 1 个监测点、下风向 3 个监测点；

监测项目：粉尘。

监测频次：每年监测 1 次。

③噪声监测

监测位置：原矿预先抛废车间、细粒级尾砂全回收利用车间、搅拌楼充填站的厂界东、厂界南、厂界西、厂界北。

监测项目：连续等效 A 声级。

监测频次：每年监测 1 次。

(6) 环保 “三同时”验收一览表

本项目环保设施 “三同时”竣工验收汇总见表 30。

表 30 环保设施 “三同时”验收内容

序号	验收类别	治理措施	验收标准	采样口
1	废气	充填站水泥筒仓呼吸孔配备脉冲布袋除尘器处理后有组织外排	达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 中的水泥仓及其他通风生产设施大气污染物排放限值（20mg/m ³ ）	水泥筒仓呼吸孔（33m）
2		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放	达到《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（0.5mg/m ³ ）要求	—
3	废水	全部回用	废水收集池做好防漏防渗措施，全部回用，不外排	—
4	噪声	选用低噪声机械设备，做好基础减振措施；在风机的进风口、出风口设消声器、安装吸声材料、在管道上用保温棉吸声材料作隔声处理，合理布置风机、水泵、渣浆泵的位置，进行基础减震等。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	厂界外 1 米
5	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 4 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；4 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。	原矿堆场、废石堆场、尾砂堆场均要求做好防漏防渗措施	—

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	防治措施	预期治 理效果
大气 污 染 物	施 工 期	施工扬尘 (无组织)	粉尘	洒水抑尘、物料加盖、临时堆土管理	良好
	营 运 期	充填站水泥筒仓呼吸孔排气筒 (有组织)	粉尘	脉冲布袋除尘器处理后通过排气口(高 33m)外排	达标排放
		充填站搅拌工序过料斗(无组织)	粉尘	布袋除尘器处理后无组织排放	厂界监控点浓度达标
水 污 染 物	施 工 期	施工废水	SS	沉淀后回用或用于场内各扬尘点洒水降尘	不外排
		生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2002)标准限值后回用于厂内绿化	不外排
	营 运 期	生产废水	COD、SS、Pb、Zn	全部回用与生产系统，不外排	不外排
固 体 废 物	施 工 期	施工场地	建筑垃圾	外运至仁化县政府部门指定的工程渣土消纳场	良好
	营 运 期	原矿预先抛废车间	废石	作为建材厂生产原料综合利用	良好
		生产车间、输送皮带	洒落物	收集作为本项目原料利用	良好
		细粒级尾砂回收利用车间	尾砂(前 4 年)	输送至尾矿库堆存	良好
噪 声	施 工 期	挖掘机、运输车辆等噪声	机械噪声	选用低噪声机械设备; 隔声; 合理安排施工时间、次序, 避免夜间施工等	达标排放
	营 运 期	筛分机、智能抛废级、搅拌机、空压机、水泵、渣浆泵等设备	设备噪声	选用低噪声设备, 加大减振基础; 风机安装消音器; 建筑物设吸声、隔声材料	达标排放
其它	项目拟新建水土流失防治措施采用排水沟、挡土墙等工程防护, 包括混凝土排水沟, 混凝土挡土墙等, 可有效防治项目建设期间引起的水土流失。				

生态保护措施及预期效果

(1) 施工期

洒水抑尘、物料加盖、临时堆土管理; 施工废水全部经沉淀后用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水, 不外排; 建筑垃圾严格要求外运至指定的地点进行处理。

(2) 运营期

运行噪声: 对于引风机、各类泵等设备噪声, 通过对高噪声设备采取减振、

消声、隔声等措施，再经生产车间围墙阻隔、厂区围墙阻隔，可实现厂界噪声达标排放；

废水污染物：本项目生产废水全部回用于生产系统，不外排。

大气污染物：本项目实施后可减少粉尘排放 32.34t/a，因此本项目对周边环境空气质量及生态环境具有正面的影响。

固体废物：项目产生的固体废物均得到了综合利用或处置，不外排。

由此可见，本项目拟采取的生态保护措施可取得较好的预期效果，项目对外环境的影响在可接受范围内。

结论与建议

结论：

一、项目概况

在国家环保督查的要求下，凡口铅锌矿尾矿库将实行逐步退出机制，至 2025 年关闭。为解决凡口铅锌矿安全生产和环保双重压力，实现 2025 年关闭尾矿库退出，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。

原矿预先抛废系统主要新增车间布置在原 5000t/d 选厂西北面，利用原石灰乳车间场地进行布置，工艺流程为一段筛分+二段洗矿筛分+矿石抛废，矿石返回现有 1# 胶带进入选矿流程，废石运送至废石堆场用汽车运输至建材厂。洗矿筛分车间、抛废预处理车间、抛废车间、废石堆场、1 号转运站分别沿流程由南向北布置。

细粒级尾砂全回收利用系统包括：细粒级尾砂压滤车间、细粒级尾砂堆场等。设计将细粒级尾砂压滤车间布置在充填站南侧，细粒级尾砂堆场紧邻压滤车间南面布置，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。

充填升级改造系统新建一个充填站，站址选址在全矿充填的中心，即现有狮岭搅拌楼的位置，原有狮岭搅拌楼拆除重新布置，制备好的充填料浆通过管道泵送至金星岭、狮岭南充填站的现有钻孔下放至井下充填。新建充填站内共设置 5 套搅拌泵送系统，全部开启时可达到 500m³/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、细砂上料子系统、水泥上料子系统、搅拌泵送子系统、上水子系统，自动控制系统等。原有场地内的标高和道路系统保持不变。

本项目实施后，可实现细粒级尾砂全回收，用于井下充填，矿山生产实现废物零排放。

原矿预先抛废工程和细粒级尾砂全回收利用工程工作制度：306 天/年，3 班/天，6h/班；充填系统改造工程工作制度：300 天/年，2 班/天，4h/班（纯充填时间）；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。

二、产业政策相符性及选址合理性分析

(1) 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，不新增占地，厂址距离仁化县城 13km，距离韶关市区 50km，厂址南侧的交通干线 S246 是出入主要通道，交通便利，见图 1，因此本项目选址具有规划合理性。

(2) 本项目为尾矿资源综合利用和环境治理开发项目，经检索，属于国家《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修正）中“鼓励类”“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中“第 27 条 尾矿、废渣等资源综合利用”。仁化县属于国家重点生态发展区，根据《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），本项目不属于列入负面清单的项目类别；根据《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》（粤发改规〔2018〕12 号），“七、建材—6、废矿石、尾矿和建筑废弃物的综合利用（矿山企业配套的资源综合利用项目除外）”属于负面清单内项目，本项目是现有矿山企业凡口铅锌矿的配套资源综合利用项目，不属于负面清单内的项目类别。因此，本项目不属于列入负面清单的项目，为允许类项目。

综上所述，本项目建设符合当前国家及地方产业政策，项目选址具有合法性和合理性。

三、建设项目周围环境质量现状评价结论

(1) 环境空气现状质量

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定，本项目所在区域环境空气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国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年 第 29 号）二级标准。韶关市仁化县 2017 年全年逐日环境空气质量统计结果表明，韶关市仁化县属于环境空气质量“达标区”，环境空气质量良好。

(2) 地表水环境质量

本项目纳污水体为凡口河。凡口河及其下游董塘河在仁化后落山下一仁化石下河段根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号文）的规定，为Ⅲ类功能区，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。董塘河汇聚于锦江河形成锦江水系，根据《韶关市环境质量报告书》（2017 年）监测情况，锦江“丹霞山”断面水质现状可达到相应水环境功能区划及水质目标要求，水环境质量现状良好。

(3) 环境噪声现状

环境噪声监测结果可知，项目边界均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。可见项目所在地声环境质量良好。

(4) 地下水环境质量

对评价区域地下水监测结果表明，除新贵地、黄泥岭和高宅村 pH 值超标外，各监测点各项指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准，总体水质状况较好。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体较好。

四、项目建设对环境的影响评价分析结论

(1) 施工期

①环境空气影响分析

物料运输沿线的道路扬尘主要影响范围为进出场址附近 500m 路段两侧 30m 区域；施工扬尘影响范围为其下风向 50m 之内。本项目在凡口铅锌矿矿区内施工建设，在采取洒水抑尘措施后，其影响程度不大。

②水环境影响分析

施工人员生活污水经处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）标准限值后回用于厂内绿化；施工废水中主要污染物为 SS，全部经沉淀后用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，不外排，对地表水环境无不利影响。

③声环境影响分析

施工噪声强度为 80dB（A）～95dB（A），建设单位合理安排施工时间，且尽量采用噪音较小的设备，将其影响程度降至最低。

④固体废弃物环境影响分析

建筑垃圾严格按要求外运至仁化县政府指定的地点进行处理，不会对当地环境产生不利影响。

⑤水土流失

本项目拟新建水土流失防治措施采用排水沟、挡土墙等工程防护防治水土流失，可有效减少水土流失量，降低对外环境的影响。

(2) 运营期

① 环境空气影响分析

由于本项目涉及的物料原矿、尾砂的含水量较高，且在堆存、投料过程均采取喷雾的方式保持物料湿度，在原矿、尾砂的储存、输送和投料过程均不会产生扬尘。在原矿预先抛废过程采取湿法分选筛分，工艺过程不会产生粉尘。

充填站水泥筒仓呼吸孔排放的废气通过脉冲布袋除尘器处理后外排（水泥筒仓呼吸口排放高度 33m），除尘器的除尘效率可达到 98%以上，排放浓度 $13.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 中的水泥仓及其他通风生产设施大气污染物排放限值（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

充填站搅拌工序投料过程产生粉尘配套布袋除尘器，除尘效率可达到 98%以上，粉尘无组织排放量为 $0.27\text{t}/\text{a}$ 。经预测可知，充填站厂界无组织排放监控浓度可达到《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。

本项目对现有充填站进行升级改造后，可减少粉尘排放量 $32.34\text{t}/\text{a}$ ，属于污染物减排环境治理项目，其实施有利于改善周边大气环境质量，具有显著的环境和社会效益。

综上，项目排放的大气污染物对外环境的影响较小，在可接受范围内。

②水环境影响分析

原矿预先抛废车间洗矿筛分工序产生的洗矿废水和抛废车间地面冲洗废水泵至洗矿车间振动筛分级回用，不外排；细粒级尾砂回收利用车间浓密机浓密过程产生溢流废水、压滤脱水过程产生滤液和生产车间地面冲洗废水进入废水收集池后全部泵至现有粗砂回收系统的 30m 浓密机回用，不外排。因此，本项目生产废水全部回用与生产系统，不外排，正常情况下，生产废水不会对外部水环境造成不利影响。

③ 声环境影响分析

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，且本项目厂区四周布有绿化带、围墙等，经生产车间围墙阻隔、厂区围墙阻隔、绿化带阻隔，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），对周围声环境影响在可接受水平，对周围环境的影响不大。

④ 固体废物环境影响分析

本项目劳动定员 35 人，均从凡口铅锌矿内部人员调配，不新增生活垃圾产生量。

原矿预先抛废过程会产生废石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；细粒级尾砂全回收利用车间在前 4 年产生的细粒级尾砂大部分用于井下充填，其余部分通过尾砂输送管道输送至尾矿库堆存；4 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；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的固体废物全部作为原料回用于系统，不外排。

由此可见，本项目固体废物在采取相应处理处置措施后，不会对外环境造成明显不利影响。

综上所述，本项目运营期环境影响较小，在可接受范围内。

五、建议

(1) 加强环境管理，严格执行“三同时”制度，并保证相应环保资金投入；

(2) 加强设备的日常维护管理，确保其始终处于良好的工作状态，杜绝不良工况和事故的发生。

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 万元在凡口铅锌矿矿区内建设尾矿资源综合回收及环境治理开发项目，项目在凡口铅锌矿现有矿区内进行建设，不新增工业用地，项目符合当前国家和地方产业政策，选址总体合理；项目所采用的污染防治措施技术经济可行，能确保相应污染物稳定达标排放，项目实施后，有利于改善周边环境空气质量，具有显著的环境效益。

综上所述，从环境保护角度看，本项目是可行的。

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章
年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日

韶 关 市 环 境 保 护 局

韶环函〔2011〕477号

关于凡口铅锌矿尾砂危险特性的复函

深圳中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿：

你矿《关于确认凡口铅锌矿尾砂属于一般固体废物的申请》收悉，经研究回复如下：

一、根据国民经济行业分类，你矿属于常用有色金属采选业，对照 2008 版《国家危险废物名录》判别，你矿产生的铅锌矿采选尾砂未列入《国家危险废物名录》。

二、依据国家《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，对一般工业固体废物的定义：一般工业固体废物系指未被列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的 GB5085 鉴别标准和 GB5086 及 GB/T 15555 鉴别方法判定不具有危险特性的工业固体废物。韶关市环境监测中心站按照 GB5086 及 GB/T 15555 鉴别方法，对你矿 1# 尾矿库、2#尾矿库、3#尾矿库的尾砂浸出毒性监测报告，对照国家危险废物鉴别标准（浸出毒性鉴别标准，GB5085.3-1996）判别，你矿 3 座尾矿库的尾砂浸出液中：总汞、总铅、总镉、总铬、六价铬、总铜、总锌、总铍、总钡、总镍、总砷、无机氟化物、氯化物的含量均低于浸出毒性鉴别标准。根据上述判别，我局认为你矿产生的铅锌矿采

选尾砂不属于危险废物，列入一般工业废物管理范围。

三、依据国家《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)第I类一般工业固体废物的定义：按照GB5086规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过GB8978最高允许排放浓度，且PH值在6-9范围之内的一般工业固体废物。据韶关市环境监测中心站对你矿1#尾矿库、2#尾矿库、3#尾矿库的尾砂浸出毒性监测报告，你尾砂应属于第I类一般工业固体废物。我局要求你矿应对照GB18599-2001的规定，检查现有3座尾矿库处置设施，排查安全隐患。按第I类一般工业固体废物处置场所的规定，完善尾矿库处置设施，加强尾矿库运行管理。

附：1、凡口铅锌矿尾砂浸出毒性判别表

2、韶关市环境监测中心站监测报告((韶)环境监测(固)字(2011)第0018号)

二〇一一年十二月三十日



主题词：环保 危险废物 函

抄送：仁化县环保局、市环境监察分局、市环境监测中心站

- 2 -

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：			深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：				
建 设 项 目	项目名称		尾矿资源综合回收及环境治理开发项目				建设内容、规模		（建设内容：新建原矿预先抛废工程和凡口铅锌矿细粒级尾砂全回收利用工程；升级改造尾矿充填系统工程；规模：5000；计量单位：t/d）				
	项目代码 ¹												
	建设地点		广东省韶关市仁化县董塘镇凡口铅锌矿矿区内										
	项目建设周期（月）		12				计划开工时间		2020 年 1 月 1 日				
	环境影响评价行业类别		环境治理业				预计投产时间		2021 年 1 月 1 日				
	建设性质		技 术 改 造				国民经济行业类型 ²		N7723				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）		4402242010000065				项目申请类别		新申项目				
	规划环评开展情况		不需开展				规划环评文件名						
	规划环评审查机关						规划环评审查意见文号						
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		经度	113.0634	纬度	25.1084	环境影响评价文件类别		环境影响报告表				
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）		
	总投资（万元）		38698.25				环保投资（万元）		480		所占比例（%）	1.24	
建 设 单 位	单位名称		深圳市中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿		法人代表	田志刚		评价单位	单位名称	广东韶科环保科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第 2818 号
	统一社会信用代码（组织机构代码）		914402247123854555		技术负责人	王俊			环评文件项目负责人	杨余宝		联系电话	0751-8700090
	通讯地址		广东省韶关市仁化县董塘镇凡口铅锌矿		联系电话				通讯地址	韶关市武江区惠民北路 68 号			
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式		
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）				
	废水	废水量（万吨/年）								☒ 不排放 ☐ 间接排放： ☐ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放：受纳水体_凡口河__			
		COD											
		氨氮											
		总磷											
		总氮											
	废气	废气量（万标立方米/年）	0	—	3978	0	0	3978	+3978	/			
		颗粒物	33.14	—	0.80	33.14	0	0.80	-32.34	/			
		SO ₂											
		NO _x											
	项目涉及保护区与风景名胜区的情况		影响及主要措施 生态保护目标		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施		
自然保护区										☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
饮用水水源保护区（地表）					/					☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
饮用水水源保护区（地下）					/					☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
风景名胜区					/					☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指本项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦＝③－④－⑤，⑥＝②－④＋③