

矿石稀有金属提取工艺优化路径研究

殷石俊

云南金沙矿业股份有限公司因民铜矿, 中国·云南 昆明 654100

摘要: 矿石稀有金属提取工艺路径的优化能够提升提取的效率, 并且在提取的过程中减少浪费的现象, 实现对稀有金属的保护, 同时推动提取工艺的创新, 使得稀有矿石提取效果更加明显。但是在现阶段矿石稀有金属提取工艺中仍旧存在诸多的不足之处, 这种现象造成了稀有矿石金属提取成本高、效果差, 严重影响着矿产资源的合理利用以及矿石资源的开采, 所以为了解决矿石稀有金属提取工艺中遇到的问题, 为了优化矿石稀有金属提取工艺, 论文将对矿石稀有金属提取工艺优化的路径进行研究。

关键词: 矿石开采; 稀有金属; 提取工艺; 优化路径

Research on the Optimization Path of Extraction Process for Rare Metals from Ores

Shijun Yin

Yinmin Copper Mine, Yunnan Jinsha Mining Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 654100, China

Abstract: The optimization of the extraction process path for rare metals from ores can improve extraction efficiency, reduce waste during the extraction process, protect rare metals, and promote innovation in extraction processes, making the extraction of rare ores more effective. However, there are still many deficiencies in the current extraction processes for rare metals from ores. This phenomenon results in high costs and poor effectiveness of rare metal extraction from ores, seriously affecting the rational utilization of mineral resources and the mining of ore resources. Therefore, in order to solve the problems encountered in the extraction process of rare metals from ores and optimize the extraction process, this paper will study the optimization path of the extraction process for rare metals from ores.

Keywords: ore mining; rare metals; extraction process; optimization path

0 前言

矿石稀有金属提取工艺根据不同的金属类型具有不同的特点, 优化提取工艺的过程中需要结合稀有金属的化学特征和属性, 并且结合现代化技术手段, 降低提取的难度并且实现自动化提取工艺, 以此来降低人工提取遇到的问题, 如常见的矿石稀有金属有锂、铍、钛、钒、铬等, 由于其硬度不同、密度不同, 在提取过程中采用的方式具有较大差异, 近几年随着科技发展和人们生活质量的提升, 矿石稀有金属的需求量也在不断的增加, 优化矿石稀有金属提取工艺是矿石研究和矿物开采成为当前矿产企业工作的重点。

1 矿石稀有金属提取工艺优化路径研究的意义

1.1 降低提取成本推动矿产企业发展

矿石稀有金属提取工艺优化能够有效的降低稀有金属提取的成本, 对提高矿产企业的竞争力具有重要意义, 如优化提取工艺的过程中先进的技术手段可以得到运用, 并且引起稀有矿石提取工作人员的重视。另外, 在提取的方式上更加规范, 避免稀有矿石提取的过程中出现浪费现象, 纯度不达标等问题, 从而降低稀有矿石提取中的浪费问题, 提高矿石提取的质量和效率。再加上很多先进提取工艺的应用, 这使得矿石稀有金属提取成本降低, 在一定程度上推动了矿石

开采企业发展、矿物质提取质量提升, 在激烈的竞争中提高企业竞争力、口碑, 为中国矿产资源的合理利用以及自然环境保护起到积极的作用, 体现出矿石稀有金属提取工艺路径优化的意义和价值。

1.2 推动提取技术革新保障产品质量

稀有金属提取工艺优化是技术革新的过程, 如在工艺优化的过程中会创新提取的方法、提取的手段, 这一过程正是技术革新的体现。尤其是在当今信息技术时代背景下, 人工智能技术、自动化技术的发展能够使得矿石稀有金属提取工艺不断革新, 所以稀有金属提取质量得到了提升, 降低了依靠人力进行稀有金属提取出现失误的概率, 在一定程度上提升了提取的精准度、纯度, 保障提取的稀有金属产品质量。此外提取工艺的优化能够简化烦琐的提取流程、检验流程, 如先进的设备、先进的技术以及先进的制度要求, 为矿石稀有金属提取创设了良好的条件, 所提取的稀有金属产品得到保障, 赢得更多客户的认可, 这些也可以体现出矿石稀有金属提取工艺路径优化的意义。

1.3 贯彻落实可持续发展保护自然环境

在可持续发展理念的背景下, 环境保护愈发受到人们的重视, 矿石稀有金属提取的过程中提取工艺和提取的方法直接影响了环境保护的效果。例如, 矿石提取中产生的废水、

废气量和提取工艺有着直接的影响,所以提取工艺和提取的方法关系到了环境保护。通过矿石稀有金属提取工艺的优化,新型的技术和手段应用到了矿石提取工艺当中,从而降低废水、废气的排放,在一定程度上保护自然环境,贯彻落实可持续发展理念。另外,在稀有金属提取工艺的优化中,工作人员环保意识得到了提升,在工作中按照规章制度、要求进行稀有金属的提取,从而节约稀有金属提取的成本、降低能源消耗,实现对环境的保护,优化矿石稀有金属提取工艺。

2 矿石稀有金属提取工艺存在的不足

2.1 能源消耗较大

现阶段矿石稀有金属提取工艺中存在着诸多的问题,例如最常见的问题之一首先是能源消耗较高的问题,如当前稀有金属提取的过程中电力消耗量大,燃料使用较多,这些问题不仅造成了生产的成本增加,同时对自然环境也带来了不良影响。尤其是提取难度较大的稀有金属,由于这些稀有金属在开采的过程中难度较大、工艺要求较高,所以提取过程中需要较多的能源,这也就意味着提取成本较大、对环境的保护造成了影响。另外,最近几年环境问题日益突出,矿石稀有金属提取工艺的优化迫在眉睫,矿产企业在稀有金属提取工艺优化的过程中需要不断的创新、完善方法,使得提取工艺能够得到完善,降低成本保护环境,形成循序渐进的稀有金属提取工艺。

2.2 资源回收利用率低

当前矿石稀有金属提取中资源回收再利用率较低,如提取过程中产生的废弃物回收困难、得不到有效的利用,甚至处理这些废弃物成为稀有金属提取的一大难点,严重破坏自然环境。另外,矿石稀有金属提取中废弃物的回收没有形成一套统一的标准、要求,如废物的回收多为个人,回收后无法近期加工,这种现象也会造成对环境的破坏,并且造成了资源浪费的问题,无法实现资源可回收再利用。因此,矿石稀有金属提取工艺的优化应重视废弃物的回收,对回收的废弃物进行加工、处理,降低提取的成本提高经济效率,优化提取工艺和流程。

3 矿石稀有金属提取工艺优化的路径

3.1 使用现代化的技术手段

随着科技的发展很多先进的技术设备应用到了矿石稀有金属提取中,如智能化的检测设备、放大设备等,这些设备的运用提升了矿石稀有金属提取的质量,优化了提取工艺,节约了提取的成本,同时降低了提取过程中人工操作失误的概率。所以矿石稀有金属提取工艺优化的过程中应积极的使用这些先进的技术手段,如购置一些新的提取设备、检测设备等,在提取的过程中合理、科学的使用这些设备,借助这些设备降低提取中出现的失误概率。此外,对于工作人员使用这些现代化设备的技能企业应引起足够重视,通

过教学、动手训练的方式提升工作人员使用这些先进设备的技能,建立一支专业能力较强、符合当前矿石稀有金属提取工艺的队伍。例如,常见的现代化设备有自动校准技术、放大技术、自动化验和识别技术,矿石稀有金属提取工艺路径优化的过程中这些技术运用结合了时代特点,使用这些技术进行提取工艺优化符合未来矿石稀有金属提取发展的趋势与方向,提升稀有金属提取的精准性、质量和有效性,促进企业发展节约提取成本,在激烈的竞争中提高矿产企业竞争力。

3.2 对废弃物进行回收利用

一直以来矿石稀有金属提取中废弃物的处理是企业工作的重点,科学有效的处理、回收废弃物不仅可以降低稀有金属提取的成本,同时也可以在一定程度上保护环境,避免自然环境遭到废弃物的破坏。所以在矿石稀有金属提取工艺的优化中应重视废弃物的回收和再次利用,将这些废弃物变成有用的资源,为企业带来更好的经济收益,同时也可以有效的避免废弃物对环境造成的破坏。例如,可以对矿石稀有金属提取后的残渣进行处理,将这些残渣进行分类、筛选等工艺,将残渣用于其他生产环节当中。另外,还可以使用吸附剂对残渣中的部分物质进行吸附,获取有用的物质用于其他生产和加工当中。这种方式实现了矿石稀有金属提取,并且对废弃物进行了有效的处理,使得废弃物能够得到二次利用,避免废弃物对环境造成的破坏。此外废气、废水的排放也应得到处理,如废水进行过滤、降解和净化,达到排放标准后进行排放,再或者是建立水循环使用系统等,实现对废水、废气的二次利用,进而降低矿石稀有金属提取工艺中能源浪费、资源浪费的现象,优化矿石稀有金属提取工艺,推动企业发展与技术革新。

3.3 优化和完善提取制度要求

提取制度的优化与完善直接保障了矿石稀有金属提取的质量,在优化提取工艺的过程中应重视制度的完善、操作流程的完善以及监督管理制度的完善等,建立科学、有效的方法、制度与要求,以此来保障矿石稀有金属提取的精准性、时效性。例如,可以对以往的矿石稀有金属提取制度与要求进行分析,再结合当前矿石稀有金属提取的技术、设备、现状进行优化,使得以往陈旧的矿石稀有金属提取要求、制度能够符合当前提取工艺发展的特点。另外,在工作制度和要求的完善中工作人员可以提出自己的观点和意见,企业可以结合工作人员提出的意见和要求进行工艺优化,以保障提取工艺能够符合实际的工作需求,并且调动工作人员的热情与积极性,在工作中更加的认真、积极创新,实现矿石稀有金属提取工艺的改革和创新。

3.4 注重环境保护降低提取成本

环境保护和降低成本是矿石稀有金属提取工艺优化的目标和重心,在提取工艺的优化中应秉承着可持续发展的理念,并且将这一理念和企业文化进行结合,提高工作人员环

保的意识。例如,在工艺优化中注重资源回收再利用,又或者按照提取的流程保障提取物的精准性、时效性,避免出现材料浪费、物质浪费和能源浪费的现象。再如,化学材料选择的时候选择环保材料,降低化学材料使用对环境的污染。另外,矿石稀有金属提取工艺的优化中应主动结合科研机构或者是高等院校,将科研机构和高等院校的研究成果运用到稀有金属提取工艺当中,推动提取工艺的创新,应用先进的技术促进企业发展。再加上不同的稀有金属提取的工艺存在差异,降低成本需要结合稀有金属的化学性质,选择符合稀有金属特点的提取工艺,这是提升提取时效性的重要途径,同时也是解决矿石稀有金属提取中环境污染的主要途径之一。

3.5 加强技能培训推动技术创新

加强对工作人员的技能培训是提高工作效率的重要途径。在矿石稀有金属提取工艺优化的过程中加强工作人员培训是不可缺少的环节。例如,在定期的组织工作人员进行培训,讲解当前稀有金属提取的工艺、方法,再或者是建立视频账号、媒体账号,为工作人员提供更多学习的机会与平台。再或者是通过考核的方法激励工作人员开展自主学习,通过这种方式提高矿石稀有金属提取质量、工作人员工作的能力和专业水平,在实际的工作中灵活解决问题,保障工艺优化。此外还可以通过现场教学的方法传授先进的提取工艺,让工作人员可以掌握先进的方法,推动工艺的优化。例如,提取铜、锌、镓、锗、铟等稀有金属的过程中,不同的金属有着不同的特性,需要工作人员掌握提取的方法并且牢记这些金属的特性,所以企业需要加强对工作人员的培训,同时通过考核的方式了解工作人员对这些金属特性的掌握情况,以保障这些稀有金属提取的过程中提升时效性、降低成本,推动提取工艺的优化与创新。

3.6 政策完善推动提取工艺改革

矿石稀有金属提取工艺路径的优化需要有相关的政策支持,如设备创新方面需要有专业的人才、资金等,同时还需要了解环境保护的方针与要求,所以在矿石稀有金属提取工艺的优化中应给予相关的政策支持,如科技人才的培训上给予支持,又或者是资金上给予支持等,鼓励企业进行科技创新、人才培养,为企业的发展以及提取工业的优化营造一个良好的环境。对于矿石稀有金属提取企业而言,政策上的完善与支持能够给予企业更多的信心,让企业大胆的创新,

研究出更先进的提取工艺和方法,节约企业成本的同时优化提取工艺,保障稀有金属提取的质量。另外,在资源的管理方面应完善相关的法律法规,避免矿石资源过度开采,或者是开采不符合规范造成的环境污染,在此基础上推动矿石稀有金属提取工艺的优化,使得稀有金属提取工艺既可以保护环境,同时也可以创新方法,贯彻落实可持续发展理念。再如,稀有金属交易中需要完善平台机制,保障稀有金属价格的稳定和合理化,营造良好的稀有金属交易环境,调动企业工作的热情与积极性,使得矿石稀有金属提取工艺能够不断的发展与完善,形成循序渐进的发展效果与模式,在激烈的竞争中提升自身竞争力,为中国矿石开采、矿产发展与自然资源保护起到积极作用。

4 结语

总之,矿石稀有金属提取工艺路径的优化创新了提取的方法,保护了自然环境,使得矿石稀有金属提取工艺和现代化技术手段、现代化理念进行联系,贯彻落实可持续发展理念的同时节约提取成本,提升企业经济效益。因此,矿产企业应重视稀有金属提取工艺的创新,在提取路径上进行改革,重视工艺优化与方法完善,探索出科学、有效的提取方法,提升提取的质量,从而形成循序渐进、相互促进的效果,不断的创新技术实现产业布局,为稀有金属产业的发展营造良好的环境,构建智能化、现代化的稀有矿石提取工艺,合理配置与应用矿产资源保护自然生态环境。

参考文献:

- [1] WANG Jia-qi.矿石中金银铜铅锌的测定及不确定度探讨[J].世界有色金属,2018(21):2.
- [2] 高慧莉,王海娇.氧化铜矿石的选矿方法研究[J].科技致富向导,2013(32):1.
- [3] 刘芬奇.矿石中金银铜铅锌的测定及不确定度分析[J].化工管理,2020(1):2.
- [4] 牛芳红.自然铜矿石样品的加工及分析测试方法研究[J].世界有色金属,2016(4S):2.
- [5] 向俊,车小奎,郑其,等.湖北某低品位稀土矿石选矿试验研究[J].稀有金属,2018,42(12):1316-1322.

作者简介:殷石俊(1990-),女,中国云南宣威人,化验技术员,从事工程师评选研究。