

现代化工艺技术在采矿工程中的应用研究

任学军 (山西乡宁焦煤集团毛则渠煤炭有限公司, 山西 乡宁 042100)

摘要: 采矿工程的主要功能是对矿石资源进行开发, 为该资源的利用提供条件, 采矿工程中的工艺技术有许多种, 在具体运用的过程中也需要结合实际情况进行选择。本文通过分析现代化工艺技术在采矿工程中的重要作用, 进一步分析了采矿工程中现代化工艺技术的具体应用。

关键词: 采矿工艺; 采矿工程; 空场采矿

目前, 采矿工程是我国社会建设中的重要生产工程, 而采矿工程中的工艺技术一直是影响其经济效益的关键, 基于此, 本文对采矿工程中应用的一些新技术进行了简单分析。

1 现代化工艺技术在采矿工程中的重要作用

1.1 更好地保障了采矿作业安全

采矿工程一直被认为是具有较高危险的工程, 因而采矿工程中的安全问题也是很多矿产企业关注的重点, 同时采矿的安全性也会对企业生产效率造成影响, 影响企业的健康发展。在实际采矿过程中, 采矿的工艺技术直接对采矿作业的安全造成影响, 若采矿技术不合理, 可能会在采矿时出现坍塌等现象, 给采矿人员的人身安全造成威胁。而先进的现代化工艺技术应用到采矿工程后, 不仅减少了采矿坍塌问题, 还能够对采矿危险维度进行检测并采取一定措施进行预防, 有效保障了安全生产, 对于矿产企业的发展也有着促进作用。

1.2 提高了采矿作业的效率和质量

采矿作业是一项复杂工作, 而传统的采矿工程不仅耗费人力物力, 其采矿作业的效率和质量也不高, 同时, 由于开采技术相对落后, 开采过程中的很多矿资源被浪费, 这使得资源利用率大大降低, 再加上不同采矿区域的地质条件有着很大区别, 开采工作人员在实际推进工作时难免会遇到多种问题, 这也使得开采难度进一步提升。而运用现代化开采工艺技术后, 开采的技术水平得到了很大提升, 新技术、新设备以及新工艺的应用都使得传统采矿中遇到的问题被解决, 进一步提高了采矿作业的效率和质量, 也使得矿石资源的利用率显著上升。

1.3 增强了开采技术人员的能力

对于采矿工程来说, 其开采技术人员和基层员工的流动性较大, 且分布范围较广, 一般在推进采矿工程时, 企业都会对当地的地质情况详细了解, 然后制定好开采方案, 安排好开采设备, 再组织相关人员进行开采, 而在具体开采过程中, 还要根据实际情况对人员进行调整, 可能会增加员工, 以此来确保采矿作业顺利推进, 同时也可能提升对开采技术人员的专业要求, 而现代化采矿工艺技术的应用, 要求开采技术人员要掌握新技术和新设备的使用方法, 因此也在一定程度上增强了采矿人员的能力, 有利于企业更好的发展。

2 现代化工艺技术在采矿工程中的具体应用

2.1 空场采矿技术的应用

我国的采矿工程总的来说包括两种类型, 一种是矿房采矿, 另一种则是矿井采矿, 这两种类型的划分主要是依

据矿产资源区域的形式。而不管是在矿房采矿过程中还是矿井采矿过程中, 空场采矿技术的应用都较为常见, 实际使用该项技术时, 通常是先对矿房进行开采, 然后开采矿井, 实现对矿产资源的全面开采, 例如, 在实际使用空场开采技术的过程中, 在每一个开采阶段都应当结合实际情况来选择合适的开采设备和开采工艺, 保证开采效率达标, 同时, 使用的开采工艺和设备还应当不污染环境, 且性能良好具有一定的安全性, 因此还要根据开采环境对整个开采流程进行合理调整。以往的采矿工程中并为运用空场采矿技术, 其工艺水平以及开采效率都受到一定限制, 且很多开采工艺会对周围环境造成污染, 不利于企业的长期发展, 而现代化工艺技术中的空场采矿技术不仅在一定程度上提高了开采水平, 更为重要的是该项技术的应用降低了对环境的污染, 其开采过程对地质的破坏程度也减小, 进一步提高采矿工程的整体质量^[1]。

2.2 崩落采矿技术的应用

崩落采矿技术也是现代化工艺技术中的一项关键技术, 该项技术的使用极大地提高了采矿工程的安全性, 该项技术主要是用于应对采矿过程中出现的崩落事故, 为了降低采矿崩落事故的影响, 也是为了防止采矿工程出现重大损失, 崩落采矿技术的应用也得到推广。使用该项技术时, 可以将导致采矿崩落的一系列因素控制住, 确保采矿设备和采矿工作人员的安全, 减少损失。例如, 当前采矿工程中所应用的崩落采矿技术主要有两种, 分别为底柱分段崩落处理技术以及无底柱分段崩落处理技术, 矿产资源开采中应用较为常见的是底柱分段崩落处理技术, 在使用该技术进行采矿的过程中, 要先获取到每个开采阶段的具体开采标高、漏斗距离以及横截面的距离等相关参数, 再结合实际开采经验进行综合分析, 考察所有因素后再选择运用该项技术; 另一种无底柱分段崩落处理技术在应用过程中, 主要是对矿石的稳定性进行检测, 若矿石的稳定性达标则可以选择该项开采方式, 该技术主要运用漏斗来进行开采, 在整个开采分段的每一段都要设置滴柱, 且保证分段底柱的长度在 5m 左右。

2.3 溶浸式采矿技术的应用

溶浸式采矿技术在采矿工程中的应用主要是依据矿石资源的物理性质和化学性质, 该项技术也是现代化采矿技术的一种, 其运用的主要原理是, 在矿石层之间添加工业制剂, 然后让矿石与工业制剂之间发生化学反应和物理作用, 让矿石层结构中的固态矿资源, 转化为液体或气态, 这样就能够方便采集并回收, 溶浸式采矿技术的应用在很大程度上减少了开采的人力成本, 也能够(下转第 151 页)

4.5 环境领域的应用

4.5.1 水体检测中的应用

半挥发卤代烃是一种有机溶剂,被普遍用于工业当中,同时也作为自来水氯水消毒反应所产生的副产物,这类物质将会进入到自来水、地表水以及饮用水当中。刘蓉等构建了顶空一气相色谱,用于同时检测环境水样当中的挥发性卤代烃。通过对加热炉温度、时间的优化,实现了影响回收率的作用,并且对优化后方法线性范围、精密度、检出限和回收率展开分析。最终结果表明,在线性范围内,挥发性卤代烃的线性良好, $r > 0.9979$; 检出限是 $0.001\text{--}1.17\mu\text{g/L}$ 。样品不同质量浓度的回收率范围是 $90.4\%\text{--}109.4\%$,标准偏差在 11.1% 以下。

4.5.2 大气有害物质的检测

气相色谱法分析法使用范围日益广泛,只要是气相色谱仪所限定条件下气化但是不会分解的物质,都能够检测,所以,这种方法经常被用于大气中有害物质的检测。苯系物是一种单环芳香族有机化合物,常见于环境当中,具有相对较大的毒性,对于人体的造血组织以及中枢神经都会产生一定的损害。屈春花等构建了毛细管柱气相色谱法,该方法能够同时测定废气当中的 11 种苯系物,利用活性炭采集废气,并且借助二氧化硫解析以后,使用 DB-WAX 毛细管柱对其进行分离,利用氢火焰离子检测器对其检验。最终的结果表明,这种方法测定的苯系物有着良好的分离效果,每种苯系物标准曲线相关系数 r 都在 0.999 以上,

加标回收率均为 $98.4\%\text{--}102.8\%$ 。方法方便、简单,省去了多次测量同一个样品的麻烦,有着相对较高的回收率,检出限以及方法精密度都能够满足污染源废气当中苯系物监测的相关要求。

5 结束语

总之,对气相色谱技术在化工分析中的应用策略分析,有利于促进化工分析中对气相色谱技术进行合理选择与应用,从而不断提升化工分析的质量和效率,为化工行业发展以及化工分析的有关技术研究和进步提供良好的支持,具有十分积极的作用和意义。

参考文献:

- [1] 王欢. 两种含氟四苯基接枝聚硅氧烷固定相的制备及其色谱性能研究 [D]. 济南: 山东大学, 2016.
- [2] 陈磊. 气相色谱分析方法在煤化工领域的应用研究进展 [J]. 化工管理, 2017(24):215.
- [3] 周艳芬, 高原, 贺筱雅, 等. 分散液液微萃取-气相色谱/质谱法测定中药甘草中邻苯二甲酸酯残留 [J]. 分析科学学报, 2018(4):518-522.
- [4] 付南俊. 顶空进样与气相色谱联用测定煤制乙二醇含盐溶液中的甲醇 [J]. 安徽化工, 2020(1):94-96.
- [5] 李永丽. 化工分析与检验常见难题及应对策略 [J]. 化工设计通讯, 2018(05).
- [6] 赖雅娟. 化工分析在化工生产中的作用 [J]. 化工管理, 2018(03).

(上接第 149 页) 提升开采效率,但在实际使用该技术的过程中,还应当处理好几个方面的问题。例如,使用技术之前,要对采矿的区域进行勘察,对准备开采的矿石层结构进行有效分析,确保外部环境适宜采用该项采矿技术,最后对工作制剂进行合理选择,保证开采过程中,能够切实地将固态矿资源转换为其他形态。另外,溶浸式采矿技术本身与传统采矿技术相比就有着独特优势,这种采矿技术是一种绿色环保的技术,在实际使用过程中无污染,也减少了传统采矿技术的危险性,采矿人员的人身安全大大提升,因而在当前背景下,应当大力推广溶浸式采矿技术^[2]。

2.4 充填采矿技术的应用

采矿工程中的矿产回收过程多会用到充填采矿技术,该项技术的使用的过程中,应当采取一定的措施来确保其安全性和稳定性,促进开采效率和质量能够提升。例如,当采矿区域的作业环境较为特殊时,可以适当加强充填材料的强度性质,保证充填的区域内能够具有稳定支撑的物质,也能够提高整个充填区域的稳定性,另外,还可以采用一定的基础处理手段来加强开采环境的安全性,防止出现施工影响到开采效率,进一步提高采矿收益。

2.5 岩体加固技术的应用

采矿工程的质量会受到许多因素的影响,尤其是外部因素对工程开展的影响较大,比方说采矿区域内的地质条件、气候条件以及其他环境条件等,都会对采矿的岩体造成大大小小的影响,进而影响到采矿工程的效益,因此,

使用岩体加固技术进行采矿,主要是降低了外部因素对采矿岩体的干扰,确保采矿工程的有序推进。例如,在实际使用岩体加固技术的过程中,要先对岩体进行勘察,排查其周围可能存在的缺陷问题,然后进行处理,在实际开采之前制定好开采工作的推进计划,然后使用合理的工具对不稳定的岩体进行固定,确保岩体的稳固性达到标准,同时,岩体加固技术在采矿工程中的使用还可以与其他技术相结合,在保证采矿工作安全性提升的基础上,进一步提高采矿的效率与质量,比方说与充填采矿技术相结合,也能够与空场采矿技术相结合,使得采矿工程的推进结合两种技术的优点。

综上所述,在采矿工程中运用现代化工艺技术能够进一步提高采矿效率,也能够更好地保障采矿安全。由本文分析可知,现代化工艺技术在采矿工程中的具体应用包括:空场采矿技术的应用、崩落采矿技术的应用、溶浸式采矿技术的应用、充填采矿技术的应用、岩体加固技术的应用。

参考文献:

- [1] 龙军. 现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用初探 [J]. 现代职业教育, 2021(08):166-167.
- [2] 侯艳阳. 现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用分析 [J]. 冶金管理, 2020(23):15-16.

作者简介:

任学军 (1972-), 男, 民族: 汉, 籍贯: 山西省临汾市, 学历: 大学本科学历, 现有职称: 机电工程师, 研究方向: 采矿工程。