

现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用分析

孙宏刚

黑龙江龙煤鹤岗矿业有限责任公司益新煤矿 黑龙江 鹤岗 154100

摘要:我国有着丰富的矿产资源,在科学技术不断进步的背景下,采矿技术得到优化,但是在采矿的过程中由于诸多因素的影响导致生产运行方式的协调性不足,对我国的采矿行业安全发展带来不利影响,需要采矿企业对新的采矿技术加以利用。本文主要研究采矿作业中采矿工艺技术的应用以及对采矿工艺艺术质量管控所提出的有效策略。

关键词:采矿工程;现代化煤矿工艺技术;应用

引言

矿山行业一直是我国国民经济体系中的关键行业,在经济社会中有着不可撼动的地位,尤其是对于煤矿行业而言,其生产的煤炭资源被应用在很多方面,创造了巨大的效益。但因为煤矿采矿工程实施中所面临环境的恶劣性,使得在开展工程项目时,要加大现代化煤矿工艺技术的应用,以发挥现代化工艺技术的突出优势。很多采矿工程在现代化煤矿工艺技术应用中都取得了明显的发展成效,但随着行业的不断进步,未来的行业发展中,现代化煤矿工艺技术尚存在巨大的发展空间。

1 我国采矿技术的发展现状

在先进技术的支持下,我国采矿工艺技术得到的巨大进步,让开采效率得到显著提升。但是近年来不断有新闻报道出采矿安全事故,问题的背后与安全生产管理有关,也和采矿工艺技术的利用存在关系,比如对设备的不合理操作,或者设备的超负荷运行,而设备的维修和保养也存在一定问题^[1]。尽管近年来我国的采矿工艺技术不断进步,但是相较于西方国家还存在很大差距,比如设备的能耗较大。此外,部分采矿作业之后出现周边地区的水土流失问题,需要在今后做好工艺改进和设备的研发工作,还需要进行人才的培养,实现我国采矿业的绿色和可持续发展。

2 采矿工艺生产技术的重要性

矿产资源的形成会经历一个漫长的过程,并且经过多年的沉淀才能产生,因此在开采矿产资源的过程中就需要注重开采的质量和水平,减少开采过程中的资源浪费现象。作为整个开采环节的核心部分,采矿工艺技术的应用对于提高矿产资源的效率方面有着积极的效果。我国作为一个矿产资源极为丰富的国家,还有很多资源被掩埋在地底,如果利用传统的开采手段无法完成。除此之外,还需要在开采过程中进行矿井和巷道的建设,需要进一步确保施工的安全性。从这些情况来看,高科

技的现代化机械设备的使用就显得优势更为突出,也是非常必要的环节。

3 采矿工艺技术在采矿作业中的表现特点

3.1 采矿人员与采矿设备具有不稳定性

就国内市场来看,我国在多个地区都分布着各不相同的中小型采矿企业,这些企业的生产规模较小,且工作环境较为恶劣、生产能力较低、工作人员的报酬不高、工作地点多变,因此,在实际开采过程中,会有大量的采矿人员流失,其流动性非常大。在加上采矿作业的投入资金不多,因此,所使用采矿设备的实际技能偏低,技术比较落后,随着采矿作业的增加,导致一些设备无法正常使用,因此被大量淘汰。

3.2 更好满足不同的采矿条件

我国矿山行业的发展历史悠久,因为矿产资源为不可再生性资源,在长时间的开发过程中,一些地区的资源枯竭问题严重,给区域发展造成了巨大的阻碍。矿产资源可给很多行业的发展提供充足的资源,带动行业的可持续发展。因为矿山行业中所面临的工艺技术落后、资源枯竭情况,使得当下的采矿工程实施中,人们越来越重视煤矿开采工艺技术的创新,以通过现代化工艺技术的应用,来促进采矿工程的高效实施。因此,现代化煤矿工艺技术的应用,可满足不同条件下的采矿需求,使得采矿工艺克服传统的技术限制,在减少资源消耗的同时实现环境的保护。

3.3 机械设备与人员具有流动性

在采矿作业的过程中,由于地下环境的复杂性,为了保证施工安全需要进行隧道与巷道挖掘,之后回采,需要作业单位高度关注作业与回采协调工作^[2]。此外,在采矿的过程中需要利用诸多机械设备,而开采位置也会随着作业要求出现变化,使得人员与机械设备都存在一定的流动性特点。

4 采矿工艺技术在采矿作业中的应用

4.1 填充采矿工艺

采矿工程领域中,填充采矿工艺也有着十分广泛的应用,这一工艺技术也表现出现代化的特征,经由这一工艺技术的应用,可有效使得回采前期的工作可达到最佳的效果。为在开采工程中规范化使用填充采矿工艺,提高工艺技术应用水平,需在特定的采空区中放置所需的填充材料,以通过填充材料的使用,来提高采空区的支撑强度,给后续的采矿作业提供相对安全的作业环境。此外,采矿工程实施中的环境条件十分复杂,为使得采矿区围岩支撑强度大大提升,作业人员要加强对现场环境的全面分析,在此基础上进行填充支架和材料的选择。填充采矿工艺应用中,为提高整体的作业效果,作业人员需重视向下分层填充方法的科学应用,以通过这一方式,来提升整体的作业效率,降低安全事故的发生几率,使得煤矿企业能够在这一工艺的应用中,可获得最大的经济和社会效益。因为采矿工程现场存在着很多的不确定性因素,为使得填充采矿工艺可得到最好的应用效果,作业人员在工艺技术应用之前,需做好现场的全面调查,以避免后续工艺应用不当的情况。

4.2 留矿开采技术的应用

近些年来,我国留矿开采技术在不断的进步与提高,应用较为广泛的是稀有金属和有色金属的开采。留矿开采技术在矿房布置过程中需以矿床的实际厚度为基准,以10m为作业界限,当厚度少于10m时,留矿开采技术的矿房布置走向为水平方式^[3];当厚度大于10m时,留矿开采技术的矿房布置走向为垂直方式。承担通风、运输职责的运输平巷会依据矿房布置走向进行合理设置,一般情况下,垂直走向的运输平巷被设置在矿石内部位置,而水平走向的运输平巷则被设置在矿体中。当矿床厚度具备施工条件时,通风天井与人行天井被设置在间柱中,再利用间隔为5m的联络通道将全部矿房进行连接。在开采矿石过程中,假如想要采取浅孔爆破的方法,那么采矿工作人员要依据现场实际情况进行操作,如果只有一少部分矿石不符合开采要求,只要对此部分矿石进行浅孔爆破便可。一旦此次爆破不成功,那么就需要工作人员再次进行爆破,直达成功为止。为了预防浅孔爆破后可能出现矿石膨胀或者坍塌现象,在进行爆破后不能够马上进行开采作业。

4.3 机械化采矿工艺技术

该技术主要用于煤矿资源分布广并且深度较大的区域,部分煤矿资源深埋于地下,在开采期间需要借助机械设备剥离岩层和土层,由此满足开采需求。相较于露天采矿工艺技术,尽管地下采矿开采成本偏高,不过对

周边岩层以及土层带来的污染较小,由此保证了开采的生态性。在煤矿开采期间,技术人员需要通过技术手段探测埋藏的位置,之后全面分析煤层分布情况,然后对多种采矿工艺进行综合比较,由此确定最佳采矿方案。为了充分开采地下煤矿资源,需要挖掘巷道实现煤炭资源的运输。主要的地下采矿工艺技术如下:其一是硬顶板开采技术。在应用该技术之前需要技术人员深入分析煤层压力以及埋藏深度,然后得到数据报告;其二是深井开采技术。利用这种技术的过程中会存在一定危险性,主要表现为开采期间会受到矿井压力、较大压强以及瓦斯等影响,因此利用该技术之前需要技术人员全面分析煤矿地质资料,然后对巷道分布加以优化,同时需要完善长距离通风措施,并且预防瓦斯爆炸。通过机械化开采技术可以有效保证煤炭资源开采效率,在大力发展绿色矿业的今天机械化开采技术在煤矿企业中成为主要技术手段,有效解决了大倾角煤层的技术难题。

4.4 溶浸采矿工艺技术的应用

溶浸采矿工艺技术,专门针对不同矿物的物理化学的特性,将工作中所应用的工作剂注入在矿层当中,采用化学当中的浸出方法,与质量传递以及热力的主要作用,将地下矿床与表面的矿石,在固态不断转化为气态,并且在其中进行回收,进而在最大程度上达到了开采成本降低的重要目的。与此同时,在这种情况下,不仅需要保护自然环境,防止环境受到严重的污染,同时还全面促进采矿资源的开发与利用,确保采矿资源与国家稳定发展的经济战略两者之间相呼应与相吻合,从而保障我国采矿企业的可持续性发展,并且有着良好的发展前景。

4.5 空场采矿工艺的应用

在我国煤矿资源开采过程中,很多单位都会将矿场区域划分成矿房和矿井两个部分。因此,在应用空场开采工艺技术过程中就需要对矿房中的矿产进行开采,之后才能在矿井中进行作业。在整个过程中,都需要根据施工现场的实际情况针对性选择开采技术,以此在最大程度上减少环境污染的问题。不仅如此,通过使用合理的技术手段还可以优化整个开采过程。在传统开采时,由于这种技术的缺失,就会使用空场开采技术来降低和控制对环境的污染,以此来提高开采效率以及质量。

4.6 无废开采工艺技术

这是一种节能环保的开采技术,在开采期间可以达到零污染物排放的目标,同时也保证了煤炭资源利用率,为煤矿企业带来了生态效益和经济效益。由于煤矿开采期间产生大量废石和尾矿,导致长时间以来需要通过人工清

理,存在人工成本偏大和污染生态环境问题。无废开采工艺的出现实现了开采零排放和节能的目标,在实际应用中技术人员需要对回采过程和清运过程加以优化,由此减少废石产出量,同时可以通过工艺手段让废石转化成回填材料,真正做到就地取材,由此为煤矿企业节约了购买回填材料的成本,成为当前环保性突出的开采工艺技术。在实际应用中,需要技术人员提前了解开采区实际情况,然后制定采矿流程,细化采矿方案。

结束语

综上所述,矿产资源是常见的自然资源,其对我国社会发展有着重要影响。新时期社会经济的不断发展导致了能源消耗增加,因此需要采矿企业根据社会需要进行矿产

开采,不过在采矿的过程中也存在着资源浪费问题,这就要求合理选择采矿工艺技术,全面提升采矿效率,保障作业安全。为此,采矿企业需要健全管理制度,合理选择机械设备并做好保养工作,为采矿企业带来经济效益的同时实现采矿向着绿色、节能的方向发展。

参考文献

[1]王新双.关于采矿作业中采矿工艺技术应用问题的探讨[J].当代化工研究,2020,11(06):136-137.

[2]韩久博.煤矿采矿作业中的采矿工艺与技术分析[J].百科论坛电子杂志,2020,12(16):1505-1506.

[3]李晓辉.煤矿采矿作业中的采矿工艺现代化技术分析[J].商业故事,2020,11(21):193-194.