

采矿工程中的采矿技术与施工安全探讨

胡俊伟

阳泉煤业集团兴峪煤业有限责任公司

DOI:10.18686/gmsm.v1i2.15

[摘要] 为了满足我国社会经济发展的需求,我国在近几年加大了对采矿行业的投入,在扩大其规模的同时,有助于采矿量的提升。与此同时,作为我国经济支柱产业之一,采矿工程行业对于我国经济增长的贡献有着极大的作用,采矿工程作为一项复杂性高、危险性高的工作,尤其是对于井下采矿工程来说,需要更为先进的采矿技术才能够保证采矿人员的生命财产安全,提高采矿工程质量的主要措施就是合理把握采矿技术,确保采矿工程施工安全。本文就主要针对在我国的煤矿工程中对采矿施工的技术和安全进行简要的分析,以供相关人员参考。

[关键词] 采矿工程; 采矿技术与施工安全; 分析

采矿工程建设的复杂性和危险性程度较高,对采矿技术的要求和标准在逐步提升。受到采矿环境复杂多变的影响,突发事件的发生率正在逐年提升,严重威胁采矿工程施工建设的安全与质量。提高采矿工程建设的实效性和采矿企业的综合效益,最为关键的措施就是把握采矿技术,完善施工安全保障工作,为采矿企业提供可持续性发展的动力。

1 采矿技术的分类

1.1 机械化开采技术

机械化开采技术是目前最常用的开采技术,按其作业模式的不同,又可分为露天开采法和地下开采法。采用前者时,需先剥离矿体表层之上的岩土,然后再运用机械由上至下地进行开采。因为矿体直接暴露于地表,所以露天开采具有很多优势:采矿机械运作起来更方便;安全性得到大幅度提升;矿石的损失可大幅度降低;在降低成本的基础上实现更大的收益。与之相比,地下采矿技术的危险性则要大得多,一旦作业中出现操作不当的情况,矿井就要面临严重的安全事故,例如坍塌。目前而言,金属矿山的开采通常采用地下采矿技术。随着节能环保理念不断深入人心,地下采矿技术也在环保方面进行了尝试,尾砂胶结充填采矿法是目前新型的环保开采技术,其优点就是能对尾矿污染进行处理,从而降低开采作业对自然环境的破坏程度。

1.2 特殊采矿技术

因为矿山条件千差万别,所以实际采矿过程中所采用的技术也存在着较大差异。在处理某些特殊的矿山时,出于成本、效益及安全性的考虑,通常需采用一些较为特殊的采矿技术,例如化学采矿法、海洋采矿法及物理采矿法等。在这些特殊的方法中,化学采矿法和物理采矿法具备相同的特质,它们都需用到特殊的化学溶液。这些溶液被输送到地下,并将矿体中的有用成分溶解分离出来,之后,这些有用成分被运送到地面,再由地面工作人员运用适当的方法将它们提取出来。因为这样的工作原理,这两种采矿法所需成本相对较低,但取得的收益相对较高,且具有安全性高的特点。当然这种采矿法也有其限制性,一般只能应用于金属矿物、碱、

盐等开采之中。此外,随着未来社会对能源的需求越来越大,到时陆地的能源储存量必然无法满足社会发展所需的各项资源,海洋资源的开发和利用势在必行。因此,在将来的社会发展中,海洋开采技术的研究和探索必将极为重要,它的进展直接影响到中国矿产企业的可持续发展。

1.3 填充采矿技术

随着采矿作业的进行,采空区骤步加大,地表变形及沉降等问题极容易出现。所以,出于提高安全性、缓解作业面压力的考虑,通常会使用膏体、矸石及水砂等材料对采空区进行全部或局部的填充。该技术对于围岩崩落等情况有着很好的控制作用,所以经常被应用于高应力集中的矿山区段。

2 采矿工程的特点

2.1 采矿技术较为复杂

采矿技术较为复杂同样也是采矿工程的技术特点。由于在矿井中随时可能面临冒顶、水灾、火灾等突发状况,不同地区还存在着不同的地质条件,因此,在进行采矿工程施工中,需这对不同情况采取不同技术,这就造成了采矿技术的复杂性。如露天采矿工艺技术相比,在采矿工程中应用井下采矿技术,开采安全需要投入大量资金来实现,而且还会受到诸多因素的限制与制约,不仅如此,在实际开采过程中,对工作人员的综合素质以及技术水平要求较高,这使得采矿技术的复杂程度高。

2.2 采矿技术类型多

随着中国科学技术水平的不断提升,提高了对采矿工程的重视程度,越来越多的技术也被应用于采矿行业中。然而,由于采矿技术的应用方式与使用程度会随着开采矿产的不同来进行合理选择,因此,在进行采矿工程时,一定要根据实际情况选择适合的采矿技术,保证采矿工程的效率及质量。

2.3 采矿技术发展快

由于采矿工程具有较高的危险性,这就需要工程研发人员对采矿技术进行技术的调整与创新,进而使得采矿技术的发展较快。同时,随着我国经济的发展,采矿工程的重要性也逐渐凸现出来,因此,矿山企业提高了对采矿技术的重视程

度,进而促进了采矿技术的发展、进步与更新。

3 技术分析

3.1 采矿工程中填充开采技术

在采矿工作中,其中的填充工作主要是用水砂以及石膏等等材料对矿洞中的空区开展填充开采工作。这种技术主要应用在一些矿山的开采工作中,由于不同的开采地点在地质条件上存在一定的差异,因此必需要根据不同的地质条件来选择不同的填充技术。在我国煤矿行业,这种填充技术的应用范围较广,因此也是较为常用的一种开采技术。

3.2 采矿工程中露天开采技术

在我国煤矿行业对煤矿资源的开采过程中,最为普遍的开采技术就是露天开采技术,这种技术在矿体的剥离方面有着较大的优势。这种从上到下的开采方式对大型设备的需求很高,同时为了有效的对各个项开采技术进行分析,必须实现对矿场进行考察,了解煤矿资源的大致数量,从而达到提高工作效率的目的。这种开采技术在安全性方面极为优秀,同时也可以显著的降低开采工作的损失。

3.3 采矿工程中地下开采技术

针对一些有色金属,其主要的开采技术就是地下开采技术。从我国煤矿行业的开采工作现状来看,通常会采用填充开采技术以及崩落采矿技术等等方式。在煤矿行业的发展过程中,为了实现地下开采技术,可以运用岩石崩落采矿技术,并且管理开采工作中的压强管,以此来达到开采的目的。

4 采矿工程的施工安全措施

4.1 健全采矿企业安全机制

安全生产始终是采矿工程企业可持续性发展的关键和首要工作,特别是强调将员工的生命安全放在首要位置。为了确保采矿工程的施工安全,保证采矿技术应用当中的安全性与有效性,采矿企业要积极建立健全安全管理机制。第一,设置采矿工程施工安全管理部门,完善部门的人员配置,落实岗位责任制,及时发现以及解决由人为原因导致的施工安全隐患问题。第二,建立健全安全管理制度,保障施工安全。采矿企业应专门配备工作人员负责安全监督,将过程性的安全管理理念贯穿于施工安全管理全程。

4.2 强化施工人员安全教育

施工人员是否具备丰富的安全知识、安全操作专业技能以及良好的职业道德素养是影响采矿工程施工安全的重要因素。因此,采矿企业需要将加强施工人员安全教育作为保障施

工安全的一项重要举措,强化安全教育和专业素质教育的力度,从整体上提高采矿施工安全防护能力。一方面,企业要积极组织安全知识和技能教育的培训工作,使得他们能够严格遵照安全施工的规范和要求保障施工质量。另一方面,采矿企业要做好施工人员的安全考核工作,健全奖惩措施,督促施工人员落实安全施工原则。除此以外,企业还应制定全方位的人才选聘制度,通过人才的内部培养和外部人才引进的结合为采矿企业的稳定发展提供强有力的人才力量支持。

4.3 构建施工安全评价体系

采矿企业和其他的企业类型相比具备一定的特殊性,对于施工安全的关注度需要远超过其他工作。构建施工安全评价体系是保障企业施工安全的一项重要举措,也是落实企业安全发展战略的核心措施。一方面,采矿企业要积极引进施工安全的评价体系,对施工安全的各项评价指标进行筛选和确定,给出完善的施工步骤和具体事项。另一方面,采矿企业要根据等级评价制度来评估采矿工程的施工安全,提高安全监督效能,增强企业安全生产级别,促进安全评价体系的贯彻落实。针对于获得的评价结果,可以将其纳入到领导和员工的考核标准当中,保证采矿企业的各个岗位以及相关工作人员都能够将安全意识落实到自己的工作当中,确保开采安全,提高企业员工参与施工安全管理的自觉性。

5 结语

总而言之,采矿工程是一项极具危险性、复杂性的工程,为了保证采矿工程的顺利开展,施工单位应提高对采矿工程技术及安全管理的重视程度,以正确的态度面对采矿工程中可能出现的问题,并及时进行解决,以此来保证采矿工程的安全运行,同时为我国经济的可持续发展奠定坚实的基础。

[参考文献]

- [1]朱从伟.采矿工程中的采矿技术与施工安全探讨[J].黑龙江科技信息,2016,(03):38.
- [2]左文鹏.采矿工程中的采矿技术与施工安全探讨[J].山东工业技术,2016,(10):48.
- [3]常小强.采矿工程的采矿技术与施工安全的研究与探讨[J].能源与节能,2016,(09):49.
- [4]刘军.探析采矿工程中图形图素的分级及数据化[J].能源与节能.2017,(07):27-29.
- [5]他林林.浅谈采矿工程中的采矿技术与施工安全[J].世界有色金属,2017,(22):28+29.