

煤矿采煤技术与安全管理的有效性探究

徐井龙*

永煤集团股份有限公司顺和煤矿 河南 永城 476600

摘要: 目前,中国最重要的能源之一就是煤炭,对煤炭资源进行开采和利用,能够有效促进中国经济的发展和社会的进步。但是,煤矿的开采存在一定的困难,开采中会遇到各种各样的问题。因此在煤矿开采过程中,需要对采煤技术和安全管理予以高度重视。

关键词: 煤矿开采;采煤技术;安全管理

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0209-17>

引言

随着中国经济的高速发展,对煤炭资源的需求量也逐年增加,保证煤炭资源的稳定供应对于中国的经济建设具有重要意义。目前,中国煤炭资源大部分来源于井工开采。为此,非常有必要保证煤矿开采的安全。煤矿开采的安全性一方面与选用的采煤技术有关,另一方面与安全管理有关。本文介绍了一些常用的采煤技术,探讨了煤矿开采过程中安全管理的要点。

1 煤矿采煤技术与安全管理

煤矿企业在实际生产过程中,采煤技术的应用与采煤安全管理通常无法分开独立开展,两者之间有着非常紧密地联系。首先,采煤技术机械化先进水平的高低,将直接影响采煤安全管理质量水平。在当前一些小型煤矿中,由于依然采用传统的采煤技术,整体机械化水平相对偏低,从而很容易为采煤安全管理留下很多安全隐患,增大采煤安全管理的工作量。其次,关于采煤技术的应用是否规范,不仅影响着最终的采煤效果,同时对采煤安全也有着直接的影响。一旦技术操作失误,很容易引发各种安全隐患问题,因此在实际开展煤矿采煤安全管理时,需要注重加强对煤矿采煤技术的规范。最后,对采煤安全管理工作来说,对煤矿采煤技术的应用也有着一定的影响,很多情况下,考虑到整体煤矿采煤的安全,通常会舍弃一些采煤技术的应用,同时对采煤技术规范操作也有着较高要求,从而在保证整体采煤安全的前提下,提高采煤效率。

2 常用采煤技术分析

2.1 综合机械化采煤技术

通常所说的综合机械化采煤技术指的是传统的综采技术,采高不会超过3.5m,是很多煤矿普遍采用的采煤技术^[1]。该技术具有产量高和安全性好的优点。产量高是由于在开采过程中采用大功率采煤机进行破煤,并实现了装煤和顶板支护的自动化控制。安全性好是由于对顶板支护时采用了液压支架,支护面积大且支护强度高。然而,该技术对煤层地质条件的变化和地质构造的适应性较差,例如在断层附近搬家时需要消耗大量时间来布置新工作面;煤层倾角较大时,不利于工作面的稳定性。

2.2 缓倾斜煤层采煤技术

面对不同薄厚煤层,该项技术采用了两种不同开采方式,从而保证整体采煤安全。在实际进行该项采煤技术应用时,还需要进一步加强支架结构强度,防止出现垮塌问题。同时支架结构本身较为坚固,不会轻易致使顶梁焊缝开裂,从而更好地保障采煤安全。

2.3 深井开采技术

深井开采技术的优势主要是在采矿的过程中能够对煤炭资源进行有效的保护,降低开采过程中出现矿压问题的可能性,防止因矿压问题而使得煤矿出现下沉或者坍塌,在最大程度上减少对周围地势环境的破坏。另外,应用这种技

*通讯作者:徐井龙,男,汉族,1990年3月,内蒙古呼伦贝尔市,内蒙古工业大学,本科,助理工程师,研究方向:安全管理。

术还能够有效地保护煤矿采煤区域的自然环境和地质观景,尤其能够保护开采区域周围的地热资源,与此同时还能够提高开采人员的工作安全性。

2.4 硬顶板采煤技术

该项技术的实施,需要在低压小控制技术的帮助下,将硬顶板技术与步距垮落技术联合在一起,从而提高顶煤的破碎概率,在保证整体采煤时效性的同时,还能够有效实现采煤安全生产,利用该项技术,还能有效提高顶煤回收率,提升整体采煤的收益。

2.5 充填采煤技术

随着煤矿开采带来的开采沉陷问题被关注,一些矿区开始采用充填采煤技术。在煤层回采后,采用一些充填材料填充煤矿开采后形成的采空区,从而减少开采后引起的地表沉陷问题。这项技术对于生态环境保护有着很好的作用,具有广阔的应用和发展前景。然而,充填材料依然是制约这项技术普遍应用的难题。

2.6 露天开采技术

露天开采技术主要是指直接将固定的煤层从矿体上剥离,通常采取自上而下的剥离顺序。在这一过程中,要想确保煤矿采煤的准确性,就需要应用大型的采矿机械设备,这样不仅能够有效减少采矿过程中的人力投入,减少人员工作量,还能够利用机械代替人工进行危险领域的开采,大大提高了人员的工作安全性。与此同时,机械设备开采的准确性也比较高,能够对煤矿采煤区域进行有效的保护,减少原煤的浪费^[2]。另外,利用机械设备进行煤矿的开采,还能有效缩短开采时间,提高工作效率,为企业创造出更高的利润。因此,对于煤矿企业来说,在一些煤层丰富并且周围生态环境良好的矿区,尤其适合采用露天开采技术。

3 煤矿安全管理要点分析

3.1 顶板管理要点

煤矿回采过程中顶板管理对于生产安全十分重要。通常情况下采用单体液压支柱或液压支架对顶板进行支护,采用完全垮落法管理顶板。在进行顶板管理时,需要考虑到工作面的具体情况,具体需做好以下几方面:(1)要时刻注意工作面顶板的实际情况。在回采过程中工作面的顶板是时刻变化的,若顶板比较破碎,则需要采用一些方式进行加强支护,以免冒顶。(2)要注意坚硬顶板的情况。在工作面回采完成后,要注意采空区上方顶板是否垮落,若没有垮落,则需要采取强制放顶措施。(3)加强端头支护。工作面两端会承受较大的压力,为了保证安全,应采用合适的临时支护来控制端头处的稳定性。

3.2 完善煤矿安全管理制度

一方面,结合煤矿开采生产实际,建立安全管理调度制度。针对煤矿开采管理的调度,应派遣专职人员,并成立专门的调度站,做好安全调度工作的开展。在此基础上,还应注重做好安全生产调度工作记录,从而为后续的安全责任落实提供有效依据,确保煤矿安全管理人员能够准确把握煤矿生产情况,及时发现煤矿开采安全隐患,做好及时反馈^[3]。在实际进行调度信息传递的过程中,还应注意做好上令下达、下情上报,确保整个煤矿安全管理沟通的流畅性与有效性,及时解决现场安全生产问题,保障煤矿开采安全。另一方面,还应结合煤矿生产安全管理实际,构建大检查制度。定期落实煤矿安全生产检查工作,并确保安全检查的全面性,加强对煤矿开采日常生产行为的监督,有效规范煤矿生产操作行为,保障生产安全。

3.3 加大对安全管理的监督力度

构建煤矿采煤过程的监督管理机制,必须以高效、合理的安全管理机制为前提,进一步提高煤矿工程施工安全管理的质量。从煤矿企业的角度来看,在生产作业的具体环节,需要不断加大对工程施工监督管理的力度,并提高施工安全管理的水平,做好施工安全管理工作的综合评价,确保煤矿采煤的安全性,为开采人员提供更加安全稳定的工作环境,从根本上降低安全生产事故发生的概率。因此煤矿企业需要对开采人员进行专业化的安全教育和技术培训,确保煤矿开采人员能够灵活运用各项开采技术,降低安全事故发生的可能性。在煤矿开采的过程中,出现大规模安全事故的主要原因是生产环节的各项安全检查工作不到位,因此,煤矿企业必须要正确认识安全检查工作的重要性,并做好落实工作。

3.4 加强先进采煤技术的应用

采用更加先进的煤矿采煤技术,不仅有利于提高采煤效率,还能够更好地保障采煤安全。因此为进一步提高煤矿

采煤技术与安全管理有效性,应注重加强先进技术的应用。比如摒弃传统采煤爆破技术,采用“等离子爆破开采技术”,该项技术主要利用电能和非化学能进行岩石爆破。在爆破前,通过对岩石能量进行合理计算,以确保爆破能量达到合理利用。同时针对体积较大岩块,可采用凿石+爆破兼备的器械进行处理,有利于降低整体爆破采煤费用,同时在岩层支护成本节约方面也有着积极的影响。更为重要的是,这种爆破技术应用更加稳定,有效防止“哑炮”问题的发生,更好地保障爆破人员的安全^[4]。又如在实际进行采煤技术的应用中,还应注重提高采煤机械设备自动化水平。通过在采煤机械设备中引入自动化的操作技术,并在这一过程中融入自动化遥控器械设计理念,从而实现远程采煤机械设备的操作控制,不仅如此,一名工作人员还能够同一时间内,对两台采煤机械设备作用过程进行远程监督,且不受采煤现场的噪音与灰尘干扰,从而更好地保证采煤安全。

4 结束语

总而言之,为进一步提升煤矿采煤技术与安全管理有效性,需要深刻认识的两者之间的关系,明确煤矿采煤安全管理原则,并从多个角度入手,比如加强先进采煤技术的应用,完善煤矿采煤安全管理制度等,促使煤矿采煤技术与安全管理有效性得到有效稳步提升,推动煤矿开采企业经营实现更好地发展。

参考文献:

- [1]王勇.采煤技术及工艺选择的思考[J].矿业装备,2021(2):20-21.
- [2]吕超.采煤工作面生产安全管理与技术措施[J].矿业装备,2021(2):102-103.
- [3]张冬冬.煤矿采煤技术及安全管理要点研究[J].当代化工研究,2021(5):19-20.
- [4]周训本.煤矿采煤技术与安全管理探析[J].建筑工程技术与设计,2017,26(21):82-83.