

深部大倾角高应力不规则工作面综采技术实践

盛丹丹 李兆森 庞蕾

肥矿集团单县能源有限责任公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i3.199

[摘要] 随着时代的不断发展,我国居民生活水平大幅度提升。在生活条件变化的同时,人们对于矿产品的要求也日益增加,我国对于矿产品的需求量常年居于世界前列。我国地域辽阔,矿产资源丰富,为矿产企业的发展提供了广阔的发展空间。特别是煤矿产业,关系着人们最基本的生活保障。纵观全局,我国矿产资源的开发还存在许多不合理之处,对矿产资源的利用率达不到要求,大量能源被浪费。并且由于矿产资源属于不可再生资源,随着大量的开采,矿产资源越来越少,如何高效利用矿产资源成为了迫在眉睫需要解决的难题。本文分析了煤矿企业中深部大倾角高应力不规则工作面综采技术,提供了几点可供参考的建议。

[关键词] 煤矿; 大倾角高应力; 开采

前言

煤炭资源的高效开采是整个矿产行业的中中之重,矿产企业的发展第一步就是进行矿产资源的勘察,并且矿产资源的勘察与国民经济紧密相连。对矿产资源勘察完毕之后,利用综采机电设备进行开采就变成了中中之重,随着机电一体化技术的不断发展,综采机电设备的技术也越来越完善。在矿产资源如此重要的前提下,我国的矿产资源开发仍旧存在许多问题。特别是在深部大倾角高应力不规则工作面的开采上,存在着许多有待解决的难题。本文分析了矿产开发行业目前所存在的各种问题,并且加以分析,总结了科学合理的解决方法。对矿产资源的高效利用至关重要,矿产资源的高效利用,对企业的整体效益都有很大的帮助,以期能够达到可持续发展的目标。

1 深部大倾角高应力不规则工作面概括

深部大倾角高应力不规则工作面指的是在煤矿企业的开采过程中所遇到的工作条件环境。其中,大倾角不规则的开采工作面,在煤矿的开采工程中,所产生的安全问题不容小觑。由于此区域承载的压力最大,应力最高。在施工过程中很容易出现围岩变形、顶板冒落等情况。同时,由于开采工作面的倾角大导致工作面的布置难以成规则状态。因此,此种工作面生产过程造成的安全隐患是十分巨大的,研究大倾角,不规则工作面的开采情况,是实现企业生产效率稳步增高的重要解决办法之一。

以大同煤矿的 315 工作面作为例子,其工作面工作层倾角达到了 15 度,其工作机在工作过程中会出现脱轨,甚至上窜下滑的情况,如何减少这种情况的发生,是煤矿开采工作的重点也是难点。当工作面的运输设备在工作过程中,由于大倾角的原因,容易造成滑动的现象将威胁工人的安全,以及堵住安全出口,导致安全事故的发生,影响煤矿的正常开采,造成工作面推进困难。另一方面,由于深部大倾角的影响,工作人员的劳动强度将大大增加,安全隐患也随之提升,在这种情况下较容易出现危险的生产事故。因此,要解决深部大倾角工作面所带来的开采影响,其解决问题的核心是解决

煤矿运输机的滑动控制。

2 复杂工作面情况下综采设备所存在的问题

2.1 设备技术创新不足

部分煤矿企业没有大局观意识,在生产过程中只追求矿产的产量,不注重对开采设备的更新及维护。有时在设备发生故障之后还是坚持开采,对设备造成更大的损伤。老设备不能及时更替,存在极大的安全隐患。机电设备的一些控制面板及电子元器件的更新换代速度很快,一些老的煤矿企业还是采用传统的管理生产模式,对设备技术的创新没有加以重视,严重影响了生产效率及工作人员的人身安全。许多企业对于新购买设备的资金投入不足,有时会购买一些不合格的产品,购买一些没有生产合格标志的机电设备,更有甚者,还在使用一些国家明令禁止的不合格产品。这也是许多煤矿企业安全事故频发的一个主要原因。

2.2 设备的管理体系落后

目前很多矿产企业的管理体系还是沿用的传统企业的设备管理模式,缺乏创新,思想模式还是以节约成本为主,殊不知企业在盲目降低了成本的同时也降低了产品的质量,进而逐步失去了市场。过度的节约成本,减少对研发创新的资金投入,使得企业的发展越来越艰巨,逐步走向灭亡。企业研发出一套完善的设备管理体系,对于企业的良好发展是至关重要的。纵观当前世界上的顶尖矿产资源企业,他们之所以能成功是因为有一套完整且成熟的设备管理体系在支撑。

3 大倾角高应力工作面综采设备所存问题的解决措施

3.1 紧跟时代步伐,加大资金投入更新设备

企业应该将煤矿综采设备放到企业的中心位置,结合自身企业发展的实际情况,积极借鉴国内外领先企业的发展经验,加大对机电设备的资金投入,积极进行技术创新,确保本企业的机电设备符合本企业的实际发展水平。对机电设备的维护和检修也必须跟进,淘汰不合格,高耗能的旧产品。为有效的开采,做好安全保障。

3.2 制定科学合理的设备体系,加大人才培养力度

科学合理的制度是企业良好发展的基础,制度的制定需

要不断的总结经验,结合企业的发展情况,不断的完善。在新时期的新形势下,矿产资源开发企业的设备管理工作必须从实际出发,制定具体的方针和目标。有必要澄清员工管理工作的内容和原则,以及具体的要求和责任,并确保管理工作制度的实施。能够真正为企业解决问题,增强企业信誉。为了企业实现更好的发展,企业管理制度的完善极为重要。

4 深部大倾角高应力不规则工作面综采技术的实施

4.1 对复杂工作面进行支撑

由于复杂工作面情况多变,施工困难,一般在施工过程中采取的办法是将工作面布置成为“正斜盘”模式。因为工作面的倾角大,所以在施工过程中应该不断的增加支教,以防止工作面过度倾斜,为施工提供便利。采取先进的轨道运输装置,将支架从地面运送到工作面上,根据工作面内部的具体情况确定,增加支架的数量。在支撑支架的时候应该小心谨慎,确保支架牢固,以防发生安全事故。

4.2 确保轨道运输设备运行正常

在大倾角工作面中,轨道运输机械设备十分容易发生侧滑脱轨的现象。工作面条件复杂的情况下,如果距离地面较近的话,可以采取露天开采的方法,这样的话就确保了运输设备的运行正常,能及时观察到危险情况的发生,采取相应的措施制止。当采煤机下行割煤的时候,可以顺着工作面的方向布置运输机,在每一段的运输机都有各自的工作安排,使生产施工有条不紊的向前推进。采取分段式布置运输机每一段的运输机都有自己的运行轨道,将煤炭开采出来后,通过每一段的运输机运送,最终到达地面,以减少事故的发生。为了避免工作面出现状况,应该限制运输机的高度支架顶梁的仰角不能超过规定度数,在移动工作面的情况中,应该注意角度的调整。在运输机上,应该设置防止下滑装置,在运输机可能出现溜滑的时候及时制动。从大方向上来说,应该调整工作面的角度。

4.3 高应力防冲制止措施

工作面受到高应力的重压时,可以采用煤粉监测措施。对工作面的一些重点部位进行实时监测,监测的深度不能超过三倍,当接受深度超过这一范围的时候,危险系数要大于平时在监测过程中,只要测出的实际测得数据超过了威胁值,则可以认为会有危险发生,必须采取预防措施。预防措施一般为向工作面注水,煤层注水能够降低空气中煤粉的含量,降低燃爆的几率。在工作推进过程中,当工作面大于支架的最高高度应该降低工作面的开采高度或增加支架的高度,此

时,采用煤电钻打眼装药放炮的方式采煤方法进行开采最为有效。在回采的同时,应该注重对粉尘浓度、煤粉应力的测量防止工作面上煤粉的浓度超过安全值。在高应力区,应该根据防应力监测措施,在工作面的前端增加支撑保护。在前端支护顶梁上增加超强的支护措施,保障高应力工作面开采的工作效率。

5 结束语

本文分析了深部大倾角高应力,不规则工作面综采技术实施中的一些技术难题,并提出了相应的解决措施。系统概括了在复杂工作面开采过程中所可能遇到的各种情况。对于综采设备的技术创新以及所存在问题的解决措施也进行了详细阐述。同时,矿产企业作为国家重要的经济支撑,在国民经济的发展中起着举足轻重的作用。矿产企业发展好,矿产资源能够得到有效利用,人与自然才能和谐发展,国家才能真正富强起来。随着科学技术的不断进步,在煤矿开采过程中所遇到的难题也将逐个解决,实现煤矿资源的有效开采,对资源的高效利用势在必行。

[参考文献]

- [1]刘启勇,巩庆刚.深部大倾角高应力不规则工作面综采技术实践[J].山东煤炭科技,2009,(04):8-9.
- [2]吴宗清.深部松软煤层综放工作面 35°大倾角开采技术与实践[A].中国煤炭学会开采专业委员会.煤炭开采新理论与新技术——中国煤炭学会开采专业委员会 2006 年学术年会论文集[C].中国煤炭学会开采专业委员会:中国煤炭学会,2006:3.
- [3]冯斌.大倾角松软煤层综放采场覆岩运移与控制关键技术研究[J].中国矿业,2014,(10):96-98.
- [4]高喜才,伍永平,曹沛沛.大倾角煤层变角度综放工作面采覆岩运移规律[J].采矿与安全工程学报,2016,33(3):381-386.
- [5]王树仁,王金安,戴涌.折线型综放面开采顶煤运移破坏规律及支架受力特征的数值模拟研究[J].岩石力学与工程学报,2004,23(1):17.
- [6]时成忠.兖州矿区综放端头区煤岩的失稳冒放规律及放煤研究[D].中国矿业大学,2017,(01):124.
- [7]黄炳香,刘长友,王美柱,等.提高综放工作面端头煤层放出率的试验[J].煤炭科学技术,2010,38(3):1-4.

作者简介:

盛丹丹(1986--),男,山东单县人,汉族,中级工程师,研究方向:煤炭。