

中国煤矿瓦斯治理和利用的科技创新

Scientific and Technological Innovation of Coal Mine Gas Control and Utilization in China

吴贺林¹ 马晓磊²

Helin Wu¹ Xiaolei Ma²

1. 山西襄矿西故县煤业有限公司 中国·山西 长治 036000

2. 山西襄矿石板沟煤业有限公司 中国·山西 长治 036000

1. Shanxi Xiang Mine Xigu County Coal Industry Co., Ltd., Changzhi, Shanxi, 036000, China

2. Shanxi Xiang Mine Shibangou Coal Industry Co., Ltd., Changzhi, Shanxi, 036000, China

摘要: 论文主要针对中国煤矿瓦斯对相关内容进行分析,既包含基础理论的研究也包含关键技术的研究对象,利用现代化科学技术进行集成的创新,加大技术的推广和应用力度,建设示范工程,研究技术使用标准。总结瓦斯治理和利用的发展进展,论述了科技创新对于瓦斯治理利用的基本内容和作用。研究这些基础内容之后,还提出了全新的工作创新和策略。

Abstract: This paper mainly analyzes the relevant content of coal mine gas in China, including both the research of basic theory and the research object of key technology. It makes use of modern science and technology to carry out integrated innovation, increase the promotion and application of technology, build demonstration projects and study the standards of technology use. The development and progress of gas control and utilization are summarized, and the basic contents and functions of scientific and technological innovation for gas control and utilization are discussed. After studying these basic contents, new work innovations and strategies are also put forward.

关键词: 煤矿瓦斯; 治理; 利用; 科技创新

Keywords: coal mine gas; governance; utilization; science and technology innovation

DOI: 10.12346/se.v4i2.6505

1 引言

对于国家经济的发展而言,煤矿工业的发展是技术产业,也是推动国家经济发展的重要产业。煤矿行业的发展提高了社会经济发展水平,但同时也带来了一定的安全事故隐患。对于其他的煤矿事故类型而言,瓦斯煤矿事故的危害性更大。因此,进行煤矿瓦斯生产时,必须要重视安全性的问题,要不断引进先进的科学技术,真正实现煤矿瓦斯的治理和利用。

2 中国煤矿瓦斯治理和利用科技创新的重要性

从当前的社会发展情况来看,各地的社会经济发展速度越来越快,社会发展速度加快的同时,各行业对于各种能源的需求也越来越多。企业是能源的生产机构,在发展的过程

中应该真正担负自己的历史使命,通过有效的技术转型不断对产业进行发展和优化。发展的过程中首先应该立足于当前所使用的生产方式,结合当前企业发展的情况进行分析,要对现有的生产模式进行调整,全面提高整体的生产质量,进行技术转型之后能够确保各项瓦斯治理工作的全面开展。但是从当前实际工作的情况来看,部分煤炭企业在发展的过程中,由于受到本身生产方式的制约,所以在对煤炭瓦斯进行治理的过程中,依旧存在较大的难度。部分企业在发展的过程中,只是重视企业当前的经济效益,缺乏完整的瓦斯应急管理预案,也没有对瓦斯的各项内容进行系统的分析,没有制定相关的解决策略。要想从根本上提高生产的质量,减少安全事故的产生,煤炭企业的管理人员就应该从自身出发,了解当前企业发展的实际情况以及管理工作的开展情况,加

【作者简介】吴贺林(1990-),男,中国山西晋城人,本科,助理工程师,从事煤矿采煤技术研究。

大瓦斯综合治理方案的创新力度,从根本上转变之前传统的瓦斯治理模式。只有从根本上对这些问题进行创新和优化,才能提高整体的治理质量。

3 中国煤矿瓦斯治理和利用的科学技术突破

3.1 突破瓦斯治理和利用的共性关键技术

中国煤矿企业在发展的过程中,依托国家的科学技术计划的资助,突破了一批瓦斯治理和利用的共性关键技术。随着当前社会的不断发展和完善,中国已经成功研发出能够符合中国煤矿地质条件生产条件的预警系统,同时借助现代化的信息技术建立了煤矿大型空间数据库,不断针对煤层瓦斯的地质情况进行系统的分析,对各类参数进行系统的评定和分析^[1]。这一煤矿灾害预警系统能够对各类参数进行测定还能够对煤炭各类灾害内容进行系统的分析,结合各种软件子系统进行综合的安全管理,真正实现了中国煤矿综合治理。在进行煤矿灾害综合治理的过程中,能够真正实现转型的突破与发展。从当前中国发展的情况来看,共性关键技术 in 淮北等地区已经得到了试验和应用,而且逐渐开始趋向于大型化的商业软件发展模式。

孔钻进技术与设备的发展对于整体的煤层发展研究工作来说是非常重要的,煤层的钻孔相对困难,在技术突破方面也存在一定的难题。为了突破这一技术难题相关单位不断对钻进的方式,工艺设备等各方面进行系统的研究,经过一段时间的钻研之后,终于成功的研制出了适用于松软煤层,而且钻孔深度可以达到150~200m的新型螺旋钻机。从这一新型螺旋钻机的旋转情况来看,具体的深度能够真正达到168M,而且整体的瞳孔率可以达到60%以上。相对于之前所使用的旋钻机的效果而言,这一使用效果是非常理想的。但相关的原因就不断进行创新和优化,在此基础上不断引进先进的工艺和操作水平,争取取得更加理想的使用效果。中国在近几年的发展中,积极引进先进的钻进工艺和施工工艺,这些现代化工艺和技术的引进有效的实现了关键技术的突破,而且成功研制了井下水平定向长钻孔控机,取得了理想的钻孔发展系统。

3.2 加快技术辐射和成果推广

进行煤矿瓦斯治理研究工作的过程中,相关人员和相关单位首先应该了解中国当前煤矿瓦斯治理的基本情况和实际的科学需求。相关科研单位和高校之间应该进行密切的联系,了解当前市场和行业发展的实际情况要对各项技术和装备进行不断的完善。除了要对相关的系统和装备内容进行完善之外,还应该了解基础技术的创新。真正站在产业化发展的角度出发,加大各种先进技术的应用力度,开展相关的预防和处理工作,积极开设相关的预防策略,全面加大技术辐射和相关成果的推广力度,提高各种设备和技术的治理水平。

21世纪之后,中国在瓦斯安装和检测方面的技术越来越

先进,整体的安装率非常高。在后续的社会发展中国家,逐渐意识到瓦斯煤矿安全生产的重要性,加大了这方面的投入力度,也制定了有关瓦斯安全生产和费用提取利用的相关文件。为更好的保障煤矿企业的经济效益和运行发展的安全性,国家方面给予煤矿瓦斯利用补贴和扶持,开设了一系列的鼓励政策和措施。每年都会投入一部分资金用于煤矿安全的技术改造和技术推广应用方面,从整体的发展情况来看,这些资金和政策的出现,一定程度上提高了煤矿灾害防治的效果,也提高了整体的生产水平和治理水平^[2]。对于煤矿的发展而言,内部压力和外部压力都非常重要,在内外压力同时趋势的背景下,煤矿企业需要不断对现有的技术进行创新,要从根本上意识到安全防治的重要性,加大新技术和新装备的创新力度,从而让技术和装备都能够得到更好的推广和应用。有关企业的负责人员还应该从企业发展的整体情况出发,加大企业方面的资金投入力度,从根本上意识到安全生产和安全防治的重要性。对工作人员进行系统的培训,要求每一位工作人员都应该具有正确的责任意识和责任观念,能够真正实现安全的生产,而且能够严格按照相关的标准和要求开展煤矿灾害防治工作,全面提高灾害防治的技术和水平。

3.3 以致灾律和机理研究为核心

对于瓦斯治理工作而言,除了引进现代化的各种工艺和技术之外相关人员还应该对在还出现的规律以及激励的内容进行系统的研究,而且真正以志在规律和纪律研究为工作的核心,从根本上解决瓦斯治理的重大科学难题。早在之前,中国相关部门就已经意识到预防煤矿瓦斯动力灾害问题的重要性,也针对煤矿瓦斯灾害预防的相关问题开展了相关的会议,制定了相关的文件。但是主要针对中国华北地区的内容进行细致研究和分析,了解中国华北地区煤层购置的基本内容以及软煤和瓦斯突出的区域,对区域的分配规律进行了细致的研究。通过实验的方式对相关内容进行系统的研究和分析,了解系统运行过程中的基本内容和基本模式分析系统运行和结构运行发展过程中的基本情况。要对瓦斯研究的激励内容进行系统的把握,通过特定的力学作用和相关的激励学说,对煤炭动力的演化规律进行总结。总结演化规律之后,能够对这方面的研究有更加全新的认识和突破。

目前很多地区由于本身灾害种类比较多,治理难度比较大,所以导致整体的工作开展非常困难。从相关的调查数据来看,中国井供煤矿煤炭的产量占据了国内总产量的95%以上,井下生产虽然效率且产量较高,但是由于其自身半封闭的结构非常容易发生瓦斯灾害以及其他的伴生灾害。从当前的社会发展情况来看,煤炭资源的发展速度非常快,而且逐渐趋向于深部的集聚发展模式。深部开采面临着严峻的瓦斯灾害,开采人员也面临着一定的安全威胁^[3]。在当下社会发展中,相关政府部门要求各行业要遵循节能减排的发展原则,要求煤矿行业发展的过程中,应该加强瓦斯的回收和利

用。结合当前近些年相关立项政策和文件的执行情况,了解煤矿安全生产的技术发展情况和科技需求贯彻落实相关的发展规划和纲要,加大深度开发力度,了解瓦斯灾害的演变特征和致灾机理。真正实现煤矿瓦斯灾害防治和生产的一体化发展,做好煤矿瓦斯治理技术的基础,还要做好抢险救援工作,加大技术的研究力度。

3.4 联合国家科技计划资助

煤矿行业的发展与中国社会经济以及国民经济的发展息息相关从当前煤矿管理工作的实际情况来看,存在的主要明显的问题是监控管理和预警管理缺乏一定的完善性,由于管理工作不够完善,所以在管理过程中经常会出现一些漏洞。为了切实解决这一问题,在现阶段的发展中相关煤矿企业开展瓦斯创新管理时,应该结合当前国家提出的相关资助政策和文件,不断对现有的技术进行创新,全面提高整体的治理效果。

首先,相关人员应该以身作则,了解系统内部研究和监管的重要性,了解当前行业发展的实际趋势,通过一些特定的方法,加快内部的监控力度和监管力度。分析当前煤矿行业发展的情况,根据整个行业的发展进程,制定完善的管理体系和管理制度。还应该对管理体系中的内容进行系统的分析,结合当前行业的发展情况和工作人员的发展情况,对内容进行调整。工作人员应该要了解当前煤矿地质发展的实际情况,分析生产条件和相关的治理方式,将生产模式的内容进行系统的整合和梳理。当前煤矿行业发展的实际情况出发,了解行业发展过程中的预警系统,根据行业的发展情况建立完善的信息数据库。还应该将每一层的实际情况进行分析,利用参数和文字的形式进行详细的记录。这些数据记录能够为后续管理人员的管理工作提供一定的参考依据,也能够帮助管理人员真正判断煤层区间的地质情况,可以有效的减少一些外在因素的产生^[4]。

其次,相关人员还应该真正了解煤层钻孔工作开展的方式,除了采用传统的方式进行钻孔之外,还应该积极引进现代化的钻孔技术,全面提高瓦斯治理的效率和质量。要提高整体的管理效果,并为后续的管理工作奠定基础。相关施工人员应该具有较强的专业能力和专业意识,要对之前所使用的传统的钻孔方式进行全面的调整,尽可能的加快整体的钻孔速度,提高钻孔的质量。考虑到不同煤层的基本特性,全面提高瓦斯地区的实际钻孔效果。当前中国各地区不断加大煤矿瓦斯的钻孔研究力度,明确具体的研究方向,提高整体的管理水平,对不同方向的内容进行细致的分析,真正有效

的研制出水平定向钻孔的模式,同时研究出相关的系统和平台,有效的推动了瓦斯综合治理的质量。研究人员需要将抽采技术进行重新的构造和调整,要在原有的基础上进行系统的配套开发,有效的开采煤层气顶下的成套研究工艺,这样不仅能够有效的避免资源浪费情况出现,也能够提高瓦斯的利用率。

3.5 充分利用新技术和新装备

煤炭瓦斯开采和煤炭行业发展的过程中,相关人员还应该考虑到后续出现瓦斯泄漏的情况。煤炭开采工作之前,施工人员应该对煤炭生产的整个过程进行系统的分析,了解当前瓦斯治理的实际需求和相关内容,要对这些实际需求进行系统的调整,调动市场上多方面的资源,不断进行技术创新和优化。不断对现有的开采模式进行优化。实验的过程中相关人员应该将钻井作为研究的主要内容和主要方向了解具体的创新模式和使用方式,结合不同的地质结构进行系统的调整,还应该对钻机的内容进行系统的阐述,不断对整体的技术内容进行全面的优化^[5]。要从根本上对现有的新技术进行尝试,使用将新技术和新设备如何在一起充分发挥具体的使用价值。还应该对现有的加害防治系统进行调整,了解系统中存在的一些问题,要从预警系统的角度出发,建立相关的管理原则。合理的设计调整的参数保证参数的科学性和合理性。后续如果出现参数超标的情况应该及时进行调整,及时解决问题。

4 结语

总之,企业应该意识到瓦斯治理和防护的重要性,加大资金和技术支持,实现技术的全面性研究和转化。地方财政资金应该侧重于产业化的应用和示范,各企业应该互相进行合作,加大资金投入的同时真正实现技术的吸收和转化。

参考文献

- [1] 糜亚东.浅析中国煤矿瓦斯治理和利用的科技创新[J].中国科技博览,2016(5):1.
- [2] 王艳伟.中国煤矿瓦斯治理技术措施探讨[J].中国科技博览,2012(27):1.
- [3] 喻祥.浅谈中国煤矿瓦斯治理和利用的科技创新[J].广东科技,2011(7):45-46.
- [4] 喻祥.中国煤矿瓦斯治理和利用的科技创新[J].广东科技,2011,20(16):90-91.
- [5] 余茂君.瓦斯的治本之策——全国煤矿瓦斯治理和利用工作现场会侧记[J].劳动保护,2006(8):2.