煤矿采矿工程中关键技术与安全管理的研究

蒋立鹤

武平县三鑫矿业开发有限公司，福建省龙岩市，364000；

摘要：煤矿开采是一个复杂的工程，其中涉及大量的技术和管理工作。如果不能保证这些技术和管理工作的安全性，那么就会给煤矿开采人员带来极大的危险，同时也会对国家经济建设造成巨大损失。所以，需要对煤矿采矿工程中的关键技术和安全管理进行分析，保证煤矿开采的安全性，提高煤炭资源的利用率。

在煤炭采矿过程中，要确保煤矿开采设备和技术的的生产性，保证煤炭资源得到最大程度地利用。文章分析了煤矿开采中关键技术和安全管理方面存在的问题，并提出了相应的解决对策，希望对煤炭采矿工程有一定帮助。

关键词：煤矿采矿工程；关键技术；安全管理

DOI： 10.69979/3060-8767.25.02.036

引言

在当前社会中，人们的生活和生产离不开煤炭资源。为了提高我国的经济水平，必须对煤炭资源进行充分的开采和利用。但是由于我国地域辽阔，各种地质条件复杂，因此在开采过程中会遇到很多困难，例如一些矿井发生事故。如果不能有效解决这些问题，那么就会对煤矿开采人员的生命安全造成极大威胁，甚至还会影响到国家经济的建设。因此，相关部门要充分认识到煤矿采矿工程中关键技术和安全管理的重要性，并采取有效措施提高煤矿开采的安全性。本文主要对煤矿采矿工程中的关键技术和安全管理进行了分析研究，希望能为我国煤炭资源的利用提供一定帮助。

1 煤矿采矿工程概述

1.1 煤矿采矿工程概念

煤矿采矿工程主要是指在开采地下矿产资源的的过程中，根据实际的地质情况和开采条件，应用相应的技术和设备对地下矿产资源进行开发，进而获取经济效益的一个过程。采矿工程可以分为很多的具体内容，其主要是对矿井开采、地下矿床开采、露天采矿以及地下矿山开采等方面进行综合研究。在实际采矿过程中，需要对采煤方法、采煤工艺以及采矿技术等综合的选择和应用，进而实现最大限度的经济效益。煤矿采矿工程中涉及很多的技术内容，如：矿井设计、矿山压力控制、地下空间开发利用等方面都需要应用到相应的技术和方法，在实际开采过程中必须有针对性地进行分析和研究。

1.2 煤矿采矿工程的重要性

随着我国经济建设的不断发展，对能源的需求也在不断增加。然而由于我国资源分布不均匀，并且分布面

积广，使得我国煤炭资源非常匮乏，不能满足当前经济建设和社会发展的需要。因此，相关部门要充分认识到煤炭采矿工程的重要性，加强对煤炭资源的开采力度，以满足当前经济发展对煤炭资源的需求。随着技术水平的不断提高，煤矿采矿工程中需要应用到很多先进的技术和设备，例如：井下钻具、凿岩机械、采煤机械等。这些技术和设备对于提高煤矿开采效率有着非常重要的作用，同时也可以有效保证煤矿开采人员的生命安全。因此，相关部门必须加强对煤矿采矿工程的重视程度。

1.3 煤矿采矿工程的主要内容

在煤矿采矿工程中，涉及很多的技术和方法，同时也需要应用到很多先进的设备和机械设备。在实际的开采过程中，需要根据实际情况选择合适的开采方法，同时还需要保证采矿机械和设备的可靠性和安全性。在进行煤矿采矿工程时，为了提高煤炭资源的利用率，必须注重煤矿开采人员的安全，有效减少煤矿开采过程中出现事故的概率。在实际采矿过程中，为了提高煤矿开采效率，还需要加强对煤矿开采技术和设备的研究工作。为了有效提高采矿效率，还需要对传统的采煤技术进行优化和改进，使其能够适应当前社会发展对煤矿开采的需求。

2 关键技术 在煤矿采矿工程中的应用

2.1 关键技术概述

关键技术是指在煤矿采矿工程中，通过先进的技术手段来实现安全生产，其包括以下几个方面：一是通风除尘技术，煤矿采矿工程中的通风除尘技术主要是指将井下环境中的粉尘浓度控制在安全范围内；二是岩层控制技术，煤炭开采过程中经常会遇到不同类型的岩层，其结构和硬度都各不相同，因此就需要通过不同类型的

岩层控制技术来确保开采过程中的安全；三是顶板控制技术，顶板控制技术主要是指将井下顶板环境中的温度控制在合理范围内，提高顶板的稳定性和抗压、抗变形能力；四是深井压力控制技术，主要是指在深井条件下提高采矿工程质量。

2.2 关键技术 在煤矿探矿中的应用

在煤矿采矿工程中，需要对煤层进行勘探，并且根据勘探结果来确定煤矿开采的位置。然而，由于煤矿的分布具有很大的复杂性，因此在进行煤矿开采之前，需要对矿井进行详细的勘察，从而保证煤炭资源的利用率。但是在实际勘探过程中，由于地质条件复杂，而且各类型的煤炭资源分布也各不相同，因此就需要采用不同类型的技术来对煤炭资源进行勘探。例如在煤炭资源勘探中需要使用矿井建设技术和定向钻进技术。其中矿井建设技术是指将钻孔布置在煤层中，然后再进行爆破；定向钻进技术则是指将钻孔安装在煤层中，然后再进行钻孔施工。

2.3 关键技术 在煤矿开采中的应用

在煤矿采矿工程中，需要采取有效措施来降低生产成本，从而保证煤矿开采企业的经济效益。然而，在煤矿开采过程中，存在着一些不确定因素，例如煤矿瓦斯事故，如果不能有效解决这些问题，就会严重影响到煤炭开采企业的经济效益。所以，在煤矿采矿工程中要采用有效的技术来进行瓦斯治理，从而确保煤矿开采过程中的安全。此外，在煤矿采矿工程中还需要对采空区进行处理。由于采空区在不断地塌陷，会给井下工作人员的生命安全带来极大威胁，因此必须采取有效措施来进行处理。

2.4 关键技术 在煤矿瓦斯治理中的应用

在煤矿开采过程中，由于煤层的厚度不同，瓦斯浓度也就存在着较大差异。因此，在对煤层进行开采的过程中，就需要对瓦斯进行有效治理，从而保证煤矿开采的安全性。然而，由于我国地域辽阔，因此各个地区的地质条件也各不相同，而且煤矿采矿工程中所使用的技术也各不相同。例如在我国南方地区的一些地区，由于煤层比较薄，因此瓦斯含量也比较低；而在我国北方地区则由于煤层厚度较大，因此瓦斯含量就比较高。

因此，就需要通过不同的技术来对瓦斯进行治理，从而确保煤矿开采过程中的安全。例如，在北方地区的一些煤矿企业，由于受到地质条件的影响，因此在进行煤矿开采过程中就会遇到瓦斯灾害。为此，就需要使用一些高效瓦斯抽采技术，从而实现对瓦斯的有效治理。此外，还需要采用一些有效措施来提高煤与瓦斯共采技

术的应用效率。

3 煤矿安全管理

3.1 安全管理概念

煤矿采矿工程中安全管理的概念有以下几个方面：首先是管理模式，煤矿采矿工程中安全管理模式包括安全生产管理、安全教育培训、安全文化建设和安全监督管理。其次是技术层面，煤矿采矿工程中的技术包括机械设备的使用、操作、维护，以及瓦斯爆炸的预防等。最后是人员方面，煤矿采矿工程中涉及了煤矿开采工人、管理人员以及技术人员等，其中也包含了企业领导及相关管理部门。在煤矿采矿工程中安全管理的内容包括安全生产管理、员工安全教育培训、设备安全维护以及事故应急处理等。因此，只有保证煤矿采矿工程的施工质量才能保证企业的利益和发展。

3.2 煤矿安全管理体系建设

首先，建立健全安全生产责任制，煤矿企业要落实安全生产责任制，将安全生产责任落实到每个人身上，并加大对安全生产工作的考核力度。其次，完善企业规章制度。煤矿企业要对现有的规章制度进行完善，建立健全各项规章制度，制定完善的奖惩制度。最后，加强监督检查力度。煤矿企业要建立健全监督检查制度，对各种安全措施进行严格监督检查，一旦发现不合格的地方就要及时改进。除此之外，煤矿企业还要加强对职工安全教育培训工作的管理力度。在实际工作中，企业领导要定期对职工进行培训，提高他们的专业素质和操作能力。

3.3 煤矿安全管理的重要性

煤矿是一个高危险性的行业，煤矿事故的发生不仅会给企业造成巨大损失，还会威胁到煤矿开采人员的生命安全。为了保证煤矿采矿工程的施工质量，就必须加强安全管理。为了保证煤矿采矿工程中的安全管理，就需要对各个环节进行严格把控，并采取有效措施对各种事故进行预防。从现阶段来看，我国的煤矿安全管理体系还不够完善，因此还需要相关部门采取有效措施加强安全管理力度。由此可见，只有加强对煤矿采矿工程中各个环节的监督管理，才能有效提高煤矿采矿工程的施工质量和施工效率，为国家经济建设提供更加可靠的保障。

3.4 煤矿安全管理存在的问题及挑战

从我国目前的煤矿采矿工程来看，存在很多安全管理方面的问题和挑战。首先，由于我国煤矿开采人员的安全意识还不够强，这就导致在采矿工程中容易出现安

全事故,并且在发生安全事故后也很难及时处理。其次,由于我国煤矿企业的安全管理体制还不够完善,这就导致在实际工作中出现各种安全问题时很难及时解决。最后,由于我国煤矿开采技术水平还不够高,这就导致在采矿工程中存在很多不规范操作,这就导致了煤矿企业的经济效益下降。综上所述,为了保证煤矿采矿工程的施工质量和施工效率,就必须加强对煤矿采矿工程中各个环节的监督管理。

4 煤矿采矿工程中关键技术与安全管理的融合

4.1 关键技术与安全管理的关系

煤矿开采过程中,对于煤矿企业而言,最重要的工作就是对采矿技术与安全管理进行综合的管理。技术与安全管理的相互融合,不仅能够有效提高煤矿企业的工作效率,而且还可以为煤矿开采工程创造良好的经济效益。在实际的操作过程中,煤矿开采工程中需要运用到大量的关键技术,这些关键技术可以有效提高采矿工作效率,并且保证施工安全。但是在实际操作过程中,如果没有对关键技术进行科学合理的运用,那么就会给煤矿企业带来较大的经济损失。所以在实际的操作过程中,需要对关键技术进行有效的运用,将其与安全管理融合在一起。

4.2 如何将关键技术与安全管理有机结合

煤矿企业在进行生产的过程中,由于受到自然环境以及地形的影响,煤矿开采的安全性较差。为了保证煤矿开采工程的安全性,需要将关键技术与安全管理有机结合起来,提高煤矿开采工程的安全性。因此,在实际的操作过程中,可以将关键技术应用在煤矿开采工程中,提高施工人员的操作水平,降低安全事故的发生。例如在进行矿井挖掘工作时,可以将机械设备进行有效的运用,这样就可以降低采矿人员的劳动强度,提高工作效率。另外还需要将矿井挖掘工作与矿井通风系统进行结合起来,这样就可以保证矿井通风系统的正常运行,降低矿井事故发生的概率。

4.3 实现煤矿采矿工程的可持续发展路径

在当前社会中,由于我国对煤炭资源的需求量不断增加,因此为了实现煤矿采矿工程的可持续发展,需要对关键技术进行科学合理的运用,这样才能在保证煤炭资源得到充分利用的同时,还可以提高煤矿开采的安全性。为了提高煤矿开采的安全性,需要从多个方面入手,例如:首先需要地质条件进行有效分析,确保采矿工作能够顺利进行。其次,在实际操作过程中,需要对环境进行合理保护,减少对环境的破坏。最后,需要根据

当前社会需求,对煤炭资源进行有效的开发利用,避免对环境造成严重的污染。只有通过这几个方面的有效控制和管理,才能提高煤矿开采的安全性。

5 结论与展望

5.1 研究结论

(1) 我国煤矿采矿工程的关键技术是通过采煤工作面的应用、采煤工艺和开采设备等方面进行研究,在提升采矿效率的同时保证了开采的安全性。

(2) 我国煤矿采矿工程中的安全管理方面,可以通过建立安全管理体系,明确管理目标,并采取相关措施进行安全管理。

(3) 在采矿工程中应用关键技术时,应该对煤矿采矿工程的现状进行了解,然后选择合适的关键技术,并通过研究其优点和缺点进行对比,最后结合实际情况选择适合该工程的关键技术。

(4) 我国煤矿采矿工程中关键技术的应用范围较广,对各种关键技术进行分析之后可以有效提高我国煤矿采矿工程的整体水平。

5.2 研究展望

(1) 虽然我国的煤矿资源储量丰富,但是由于我国地域辽阔,所以在开采过程中会遇到很多困难,因此,需要对各种关键技术进行研究,在保证安全的前提下提高煤炭资源的开采效率。

(2) 随着我国科技的不断发展,对煤矿采矿工程中关键技术的研究也会越来越深入。例如,我国将对煤矿采矿工程中的关键技术进行研究之后,将其应用于实际工程中。这样不仅可以提高我国煤矿资源的利用率,还可以减少资源浪费,从而减少对环境的破坏。

(3) 在未来煤矿采矿工程中,可以对各种关键技术进行整合,充分发挥各种关键技术的优势和特点,从而提高采煤效率和质量。

参考文献

- [1] 探析煤矿采矿工程关键技术与安全管理工作要点[J]. 张环. 内蒙古煤炭经济, 2023(13)
- [2] 关于煤矿工程采矿技术与施工安全管理的研究[J]. 靳成青. 当代化工研究, 2022(05)
- [3] 浅析煤矿工程采矿技术与施工安全管理中存在的问题[J]. 冯江兵. 矿业装备, 2021(06)
- [4] 安全管理在煤矿采矿工程中的实践研究[J]. 张云峰. 矿业装备, 2021(01)
- [5] 关于煤矿工程采矿技术与施工安全管理的研究[J]. 梁秀前. 中国石油和化工标准与质量, 2020(23)