

# 论述煤矿智能化综采技术发展策略

李冰晶

安标国家矿用产品安全标志中心有限公司 北京市 100013

**摘要:** 煤矿开采技术的发展在很大程度上受我国科技水平的影响,而在当前煤矿开采技术发展中,智能化综采技术就是主要的一项。当前我国煤炭开采技术水平有了很大程度上的提升,在智能化综采技术中也有了一定的发展。在煤矿智能化综采技术不断发展过程中,煤炭行业在生产效率和生产安全方面都有了很大程度的提高,有效减少了煤矿开采过程中的事故发生率。

**关键词:** 煤矿智能化; 综采技术; 发展与策略

## Discussion on the Development and Strategy of Intelligent Comprehensive Mining Technology in Coal Mines

Bingjing Li

Anbiao National Mining Product Safety Mark Center Co., Ltd. Beijing 100013

**Abstract:** The development of coal mining technology is greatly influenced by the level of technology in our country. Currently, intelligent fully mechanized mining technology is a major aspect of the development of coal mining technology. The level of coal mining technology in China has significantly improved, and there has been some development in intelligent fully mechanized mining technology. During the continuous development of intelligent fully mechanized mining technology in coal mines, the coal industry has made significant improvements in production efficiency and production safety, effectively reducing the occurrence of accidents during the coal mining process.

**Keywords:** Intelligent coal mine; Fully mechanized mining technology; Development and strategy

### 引言

随着新技术、新设备和新理念在煤炭开采中的应用,煤炭企业必须对煤矿智能化综采技术进行深入研究和分析,推动智能化综采技术更好地为煤炭开采服务。本文对煤矿智能化综采技术进行了分析和研究,并提出了相关建议,希望能够为相关工作提供一定参考。

### 一、煤矿智能化综采技术的具体应用策略

对于煤矿企业来说,要想推动煤矿智能化综采技术更好地为煤炭开采服务,需要对煤炭开采中存在的问题进行深入研究,并制定相应解决策略。在应用煤矿智能化综采技术时,要根据实际情况选择合适的智能化设备,并对设备进行合理组合和优化。

#### (一) 智能化设备选择

煤矿智能化综采技术的应用,需要选择合适的智能化设备,只有选择了合适的智能化设备,才能更好地推动煤矿智能化综采技术的应用。在选择煤炭开采设备时,需要对设备的性能进行深入研究和分析。在选择设备时要根据实际情况进行合理组合和优化,保证设备性能达到最佳状态。在选择智能化设备时要考虑到设备的稳定性、可靠性、安全性等问题。只有选择合适的设备,才能保证煤矿智能化综采技术更好地应用于煤炭开采工作中。在应用煤矿智能综采技术时,

工作人员要对煤炭开采环境进行深入研究和分析。为了保证煤矿智能化综采技术更好地应用于煤炭开采工作中,还需要加强对工作人员的培训和教育工作,提高其专业素质和操作水平,增强其对煤矿智能综采技术的认识和理解程度,进而更好地推动煤矿智能化综采技术在煤炭开采工作中更好地应用。

#### (二) 优化系统设计

在应用过程中需要不断完善和优化煤矿智能化综采技术,使其在煤炭开采中发挥出更大作用。其次,煤矿智能化综采技术的应用需要对煤炭开采进行合理规划。在煤炭开采过程中,由于煤矿开采环境和条件存在较大差异,所以在对煤矿进行开采时要根据实际情况制定合理的开采方案和计划。最后,在对煤炭进行开采时,还需要加强对煤炭资源的管理和保护。对于煤矿资源来说,需要根据实际情况对其进行合理开发和利用。在开发过程中还需要加强对环境的保护力度,尽量避免环境污染问题出现。对于煤矿企业来说,要想使煤炭资源得到更好地利用和保护,就需要加强对煤炭资源的管理和保护力度。只有这样才能使煤炭资源得到更好的利用,推动我国煤炭行业持续健康发展。

#### (三) 完善运行机制

相关工作人员在日常工作中应对煤矿智能化综采技术进行有效维护和管理。具体来说,需要做好以下几方面工作:

第一,做好对设备的日常维护和管理工。要及时进行处理,避免问题的持续恶化。同时还要对设备出现的问题进行详细记录和分析,并针对存在的问题制定相应解决方案,确保煤矿智能化综采技术可以有效运行<sup>[1]</sup>。第二,加强对工作人员的培训。为了推动煤矿智能化综采技术更好地为煤炭开采服务,需要加强对工作人员的培训力度,提高其专业素质和操作水平。在培训过程中,要结合实际制定详细的培训计划,对工作人员专业知识等方面进行全面考虑,确保培训内容的全面性。第三,优化和完善设备运行机制。在煤矿智能化综采技术运行过程中,要不断完善和优化设备运行机制。在优化过程中要对设备运行情况进行详细记录和分析。在分析过程中要结合实际对设备进行合理优化和改进。同时还需要加强对设备运行情况的实时监控和分析。只有不断完善设备运行机制才能确保设备可以正常运行。

#### (四) 积极引进和采用先进的煤矿开采技术

随着我国社会经济的不断发展,煤炭开采行业也开始朝着现代化方向发展,我国煤矿开采企业要不断加强对先进煤炭开采技术的引进和采用,提高煤炭开采效率和生产效率。在未来一段时间内,我国煤矿企业要加大对先进煤矿开采技术的引进和采用力度,通过先进煤矿开采技术的引进和采用,促进我国煤矿企业现代化发展目标的实现。在进行煤矿开采过程中,相关工作人员还要不断加强对先进煤炭开采技术的研究和分析,根据不同地区和不同煤矿企业的实际情况,选择合适的煤矿开采技术<sup>[2]</sup>。在进行煤炭开采过程中,相关工作人员要结合煤矿企业自身发展情况和实际需求,选择合适的煤炭开采技术。例如,在对煤炭进行开采过程中,需要根据煤矿企业自身生产情况合理选择采煤工艺。此外,相关工作人员还要结合当地煤炭资源分布情况和实际需求来进行采煤工艺的选择。在进行煤炭开采过程中,相关工作人员要积极引进和采用先进的煤炭开采技术。

#### (五) 煤矿开采定位系统

在煤矿开采中,工作人员经常会乘坐采煤机械进入井下作业区域,而井下的工作环境非常恶劣,工作人员常常会因为矿井恶劣的环境而出现生病等情况。为解决这一问题,煤矿企业必须采用智能化技术提高井下作业人员的安全性和安全性。在智能化综采技术的应用下,煤矿企业可以通过无线通信方式和井下工作人员进行沟通交流<sup>[3]</sup>。一旦出现安全事故,工作人员还可通过矿井人员定位系统对井下工作人员进行有效指挥,提高井下作业人员的安全保障能力。除此之外,煤矿开采中还可以采用智能矿井定位系统对井下工作人员进行定位跟踪管理。

#### (六) 输送机负载控制

为了能够提高煤炭开采效率,实现对煤矿输送机的自动控制,可以在输送机上安装智能传感器。智能传感器能够及时发现输送机的工作状态。当输送机需要改变运行方向时,智能传感器可以实时监测输送机的运行状态,及时调整输送机的运行方向。此外,还可以通过设置制动系统来实现对输送机制动性能的有效控制。当输送机发生打滑时,智能传感器可以及时将打滑情况反馈给监控系统。当出现打滑情况时,监控系统会发出相应的报警信号,提醒工作人员及时对输送机进行调整。在控制系统和监控系统的共同作用下,可以实现对输送机负载的有效控制。

##### 1. 基于 PLC 控制技术的控制系统

在煤矿智能化开采技术中, PLC 控制系统是一种较为常见的控制系统。PLC 控制器是主要的控制器。PLC 控制器的运行性能较高,能够满足煤矿智能化开采设备的运行要求。在 PLC 控制器中设置保护开关,可以确保 PLC 控制器能够及时发现故障,并通过故障报警装置来提醒工作人员及时排除故障,确保煤矿智能化开采设备能够正常运行。基于 PLC 控制技术的煤矿智能化开采设备可以实现对输送机负载的有效控制,从而提高煤炭开采效率。

##### 2. 基于图像识别技术的综采工作面远程监控系统

目前,我国煤矿开采工作面的远程监控系统存在很多不足,比如监控系统的功能不够完善,监控设备种类较少,监控设备的工作状态无法实时反馈给综采工作面的工作人员。在这种情况下,可以通过图像识别技术实现对综采工作面工作人员的远程监控。基于图像识别技术的远程监控系统能够通过计算机、网络通信等技术实现对工作人员的实时监控。当工作人员进入综采工作面时,计算机会对其进行自动识别,并将相关信息发送给远程监控系统。远程监控系统将采集到的信息传送给综采工作面的工作人员,并对其进行处理。当工作人员需要改变位置时,可以通过移动设备将信息传输给远程监控系统。

#### (七) 加强对智能化综采技术的重视程度

随着我国煤炭企业逐渐向着大型化、现代化方向发展,这就使得当前我国煤矿开采作业面临着更大的挑战。而在当前智能化综采技术应用过程中,还存在着一些问题和不足之处需要解决。为了能够更好地推动煤矿开采作业朝着现代化方向发展,需要加强对智能化综采技术的重视程度。首先要不断加强对智能化综采技术相关知识的学习,不断提升技术人员素质;其次要加大对智能化综采设备研发力度,保证智能设备在实际应用过程中能够发挥出最大的作用;最后还要

加强对煤矿企业相关部门的监督管理力度,提升煤矿企业对智能化综采技术应用重要性的认识水平。随着当前科学技术水平的不断提高,我国煤炭开采作业已经开始朝着智能化方向发展。同时在今后发展过程中还需要不断加强对煤矿开采作业规范化管理,为煤炭企业带来更高经济效益。

## 二、煤矿智能化综采技术的未来发展趋势

随着现代信息技术、自动化技术的发展,智能化综采技术在实际应用中得到了更加广泛的应用。智能化综采技术是通过智能控制系统实现对采煤过程中各种参数的全面分析和控制,进而实现智能化采煤。其主要利用了先进的传感器对采煤过程中出现的各种问题进行检测,并通过网络通讯将各种信息发送给控制系统,进而通过控制系统对采煤过程进行全面管理。同时在智能化综采技术中还利用了先进的通讯手段,来保证数据信息能够及时、准确地传输到相关人员手中。

### (一) 记忆割煤技术

记忆割煤系统主要分为两个部分:一是控制部分,二是数据采集部分。控制部分主要负责控制整个采煤机,采集数据采集部分主要负责采集工人在工作过程中的数据信息。该系统可以根据采煤机工作情况对其进行调整,使其能够自动运行,从而提高工作效率。在实际应用过程中,记忆割煤系统可以实现对采煤机工作参数和运行情况等信息进行实时监测和显示。但在实际应用过程中,记忆割煤技术还存在一些不足之处:如记忆割煤技术在应用过程中容易受到操作人员和技术人员的影响。因此在以后的发展过程中要对记忆割煤技术进行改进和优化。只有这样才能使煤矿智能化开采技术得到更好地发展。

### (二) 故障感知技术

故障感知技术是实现煤矿智能化综采技术的核心。目前,我国煤矿智能化综采技术采用的是故障诊断、专家系统、数据挖掘等技术。但是,在实际的应用中,由于不同煤矿企业的煤炭开采条件和具体情况不同,因此其故障感知技术也不相同。例如,在智能矿山中,如果某一系统出现故障,需要工作人员通过对采集到的信息分析和判断。由于故障感知技术涉及到的知识比较多,因此工作人员需要投入更多的精力和时间进行学习和研究。为了提高故障感知技术的准确性和效率,可以采用大数据分析方法对煤矿井下设备进行实时监控。例如,煤矿企业可以建立一个专门的信息采集平台,工作人员可以在这个平台上随时采集各种故障信息。当故障

感知技术出现问题时,可以将其发送到专家系统中进行处理。专家系统是由计算机控制的一个数据库,可以在运行过程中对采集到的数据进行处理和分析<sup>[4]</sup>。在专家系统中设置各种检测程序,如模糊控制、专家规则等程序。当系统出现问题时,可以对故障信息进行判断和处理。

### (三) 搭建监控平台

建立起一个可以进行实时监控的平台是智能化煤矿建设的重要任务。随着科技的进步,很多先进技术都被应用到了智能化煤矿建设中,比如:物联网技术、人工智能技术、大数据技术等。这些先进的技术可以通过搭建监控平台,实现对煤矿开采过程中各环节的实时监控,并且可以对各环节的数据进行分析,为智能化开采提供数据支持。比如:智能采煤系统、智能化运输系统等都是利用智能化监控平台搭建起来的。另外,随着信息技术的进步,很多煤矿企业开始构建信息共享平台,将企业内部各部门、各单位的设备和数据进行整合,使其可以通过信息共享平台实现资源共享和信息互通,从而提高企业生产效率和经济效益<sup>[5]</sup>。

## 三、结束语

综上所述,煤炭资源作为我国的重要能源之一,其开采作业对我国国民经济发展具有重要意义。而随着当前科学技术水平的不断提高,智能化综采技术也得到了较为快速的发展。在当前煤矿开采作业中,智能化综采技术的应用可以有效提升煤矿开采效率和质量,从而为煤炭开采企业带来更高的经济效益。我国煤炭企业在利用煤矿智能化综采技术过程中,应该根据自身实际情况制定相应的策略,积极引进先进的技术和设备,并加强对煤矿智能化综采技术的研究和开发,从而为煤炭企业实现可持续发展提供有力保障。

## 参考文献:

- [1]詹召伟. 煤矿综采工作面智能化开采关键技术和发展方向[J]. 能源与节能,2023,(01):82-86.
- [2]王明仲,黄元庭,徐光. 探究煤矿智能化综采技术现状及展望[J]. 内蒙古煤炭经济,2022,(24):145-147.
- [3]乔卫民. 煤矿综采工作面智能化开采技术应用[J]. 矿业装备,2022,(06):14-15.
- [4]郑华华. 煤矿综采工作面智能化技术分析及应用[J]. 矿业装备,2022,(06):55-57.
- [5]陈浩. 当代煤矿智能化综采技术发展策略浅析[J]. 矿业装备,2019,(03):118-119.