

煤矿开采技术的发展及存在的问题分析

董 军

开滦集团钱家营矿业分公司 河北 唐山 063000

摘 要: 随着科技的不断进步和工业生产的不断发展,煤矿开采技术也在不断发展和提升。基于此,本文简要介绍了煤矿开采技术的发展趋势,分析了其在发展过程中存在的问题,并提出了一些有效的改进策略,旨在为煤矿开采技术的发展提供参考和借鉴。

关键词: 煤矿开采技术; 相关问题; 发展对策

引言

煤炭作为全球最重要的化石能源之一,其开采技术的不断发展和进步对于保障全球能源供应、促进经济发展具有重要意义。然而,在煤矿开采技术的发展过程中,也存在着一些问题,如资源浪费、环境污染、生产安全性等。这些问题不仅影响了煤炭工业的可持续发展,也威胁到了人们的生命财产安全。因此,对煤矿开采技术的发展及存在的问题进行分析和探讨,具有重要的现实意义。

1 煤矿开采技术的发展趋势

煤矿开采技术的发展趋势是向着自动化、智能化、绿色化和数字化方向发展。这些趋势旨在提高煤矿开采的效率、降低安全风险、减少环境污染,并适应全球能源结构转型的需求。首先,自动化和智能化是煤矿开采技术的重要发展方向。通过引入机器人技术、自动化设备和控制技术,可以实现矿井内无人化作业,提高开采效率,降低人工成本和安全风险。例如,自动化采煤机可以实现24小时不间断采煤作业,提高采煤效率,同时减少因人为操作失误引起的安全事故。此外,智能化技术还可以应用于地质勘测、矿井通风、运输和提升等环节,实现全面智能化管理^[1]。其次,绿色化和数字化也是煤矿开采技术的重要发展方向。随着全球对环境保护的重视日益加强,煤矿企业需要采取更加环保、可持续的生产方式。通过引入绿色开采技术,如保水开采、充填开采和离层注浆等,可以减少对周边环境的影响,提高资源利用效率。同时,数字化技术可以帮助企业实现资源优化配置,提高生产效率,并建立全产业链的数字化管理体系。数字化技术还可以应用于矿井安全监测、矿井通风、运输和提升等环节,提高矿井的安全性和可靠性。最后,煤矿开采技术的发展还需要关注多元化和跨界合作。随着全球能源结构的转型和清洁能源的兴起,煤矿企业需要关注多元化发展,拓展业务范围,以适应

市场变化。例如,煤矿企业可以向煤化工、煤电、新能源等领域拓展,以降低对传统煤炭市场的依赖。

2 煤矿开采技术发展中存在的问题

2.1 在煤矿开采安全技术方面需要进一步强化

煤矿开采技术是煤炭工业的重要组成部分,其发展对于保障煤炭生产的安全、高效和可持续性具有重要意义。然而,在煤矿开采技术的发展过程中,仍存在一些突出问题,其中最为突出的是煤矿开采安全技术方面的问题。第一,安全管理不到位是当前煤矿开采安全技术方面存在的主要问题之一。一些煤矿企业缺乏完善的安全管理体系,安全管理水平低下,导致安全隐患不能及时发现和整改。同时,一些煤矿企业缺乏对安全管理的重视,对安全投入不足,使得安全设施不完善,安全措施得不到有效执行。第二,通风系统不完善是煤矿开采安全技术方面的另一个重要问题。通风系统是煤矿安全生产的重要保障,但一些煤矿的通风系统存在设计不合理、设备老化等问题,导致通风不良,易引发瓦斯事故。例如,有的煤矿企业为了节约成本,往往在通风系统上投入不足,使得通风系统不能充分发挥作用。第三,防水防火能力不足也是煤矿开采安全技术方面的一个重要问题。煤矿的水源和火灾是安全生产的重要隐患,但一些煤矿企业在防水防火设施上投入不足,使得这些设施不能充分发挥作用。第四,采煤方法不科学也是煤矿开采安全技术方面的一个重要问题。部分煤矿企业为了追求产量和效益,采用不科学的采煤方法,导致顶板管理混乱,易引发顶板事故。此外,有的煤矿企业还缺乏科学的采煤技术,使得采煤效率低下,且易引发安全事故。

2.2 对生态环境造成很大污染

煤矿开采作为能源供应的重要来源,为经济发展提供了必要的支撑。然而,在这个过程中,煤矿开采技术发展也带来了严重的生态环境问题。(1)煤矿开采过程

中,地下水会受到严重污染。一方面,采煤过程中会排出大量矿井水,这些水中含有高浓度的悬浮物、重金属和酸性物质,对周边水体造成严重污染^[2]。另一方面,煤矿开采过程中可能会破坏地下水层,导致地下水流失,进而引发区域性缺水问题。(2)煤矿开采过程中,大量固体废弃物如煤矸石、废石等会产生,这些废弃物会占用大量土地并造成土壤污染。这些废弃物中含有的重金属和有害物质会渗透到土壤中,破坏土壤生态环境,影响农作物的生长和质量。(3)煤矿开采过程中,会产生大量的粉尘和气体污染物,如甲烷、二氧化碳等。这些污染物不仅会对周边空气质量造成严重影响,还会对周边居民的健康产生威胁。特别是在没有良好通风和防尘措施的情况下,粉尘和有害气体会对矿工的健康产生更大的影响。(4)煤矿开采过程中,可能会引发地质灾害,如地面塌陷、山体滑坡等。这些地质灾害不仅会对周边环境和居民造成威胁,还会对矿工的生命安全产生影响。

2.3 煤矿开采人员的专业技能综合素质低下

在煤矿开采技术发展的过程中,还存在着煤矿开采人员的专业技能综合素质低下的问题。这一问题的存在严重制约了煤矿开采技术的发展,影响了煤炭工业的可持续发展。因此,对煤矿开采人员专业技能综合素质问题进行深入探讨和研究,具有十分重要的现实意义和理论价值。一方面,采煤原理是煤矿开采的核心知识。煤矿开采人员需要了解和掌握采煤过程中的力学原理、地质构造、煤层赋存条件等方面的知识。然而,许多煤矿开采人员缺乏这些基础知识,导致在实际工作中经常出现操作不当、安全意识不强等问题。这不仅影响了煤炭开采的效率和质量,也容易导致安全事故的发生。另一方面,除了专业知识和技能的缺乏,一些煤矿开采人员也缺乏应急处理能力。面对突发情况,如瓦斯泄漏、矿井透水等,他们无法迅速做出正确的判断和应对措施,容易引发安全事故。此外,一些煤矿开采人员职业素养有待提高。他们缺乏责任心和敬业精神,对工作敷衍塞责,导致工作效率低下,也给安全生产带来隐患。

3 煤矿开采技术的改进策略

3.1 做好煤矿开采前的勘察工作

煤矿开采是一项复杂且风险较高的工程,需要在开采前进行详细的勘察工作,以确保开采过程中的安全与效率。煤矿开采前的勘察工作旨在了解矿床的地质条件、水文情况、矿产资源储量以及开采技术条件等,从而为后续的开采工作提供科学依据。通过勘察,可以有效地预防开采过程中的安全隐患,提高开采效率,同时

确保矿山建设的合理性和可行性。首先,勘察团队应该具备专业的地质知识和实践经验,能够熟练掌握各种勘察技术和设备,提供准确的勘察数据和分析结果^[3]。其次,勘察计划应该根据矿床的地质条件、水文情况、矿产分布等情况制定,包括勘察点设置、样本采集、数据分析等内容,以确保数据的准确性和可靠性。并且,随着科技的不断进步,各种先进的勘察技术和设备不断涌现,可以大大提高勘察工作的效率和准确性。因此,应该积极引进先进的勘察技术和设备,提高勘察工作的水平。最后,勘察记录和档案是后续开采方案设计和安全生产的重要依据,必须建立完整的记录和档案,以便查询和使用。

3.2 采用绿色开采技术

随着全球对环境保护的重视日益加强,煤矿开采技术也需要适应这一趋势,采用绿色开采技术,以减少对周边环境的影响,提高资源利用效率。绿色开采技术是指在煤矿开采过程中,采取一系列措施,将开采活动对环境的影响降到最低,实现资源、环境、经济和社会的协调发展。第一,采用绿色开采技术可以提高煤炭资源的利用效率。传统的煤矿开采技术往往会造成大量的资源浪费和环境污染。而绿色开采技术通过科学的规划和设计,可以最大程度地提取和利用煤炭资源,减少浪费和污染^[4]。例如,采用保水开采技术可以减少对地下水资源的破坏,同时提高煤炭开采效率。第二,绿色开采技术可以降低煤矿对环境的影响。传统的煤矿开采技术往往会对周边环境造成严重的影响,如土地破坏、水资源污染等。而绿色开采技术通过采取一系列环保措施,可以最大程度地减少对环境的影响。例如,采用充填开采技术可以减少对土地的破坏,同时避免地表下沉等问题。第三,采用绿色开采技术还可以为企业带来经济效益。随着全球能源结构的转型和清洁能源的兴起,传统煤炭市场的竞争压力越来越大。而采用绿色开采技术可以提高企业的核心竞争力,同时获得政府和社会的认可和支 持,为企业带来更多的发展机遇。

3.3 利用先进的煤矿开采技术

随着科技的不断发展,先进的煤矿开采技术已经成为推动煤炭工业发展的重要手段。利用先进的煤矿开采技术,不仅可以提高煤炭资源的开采效率,降低资源浪费,还可以提高生产安全性,减少对生态环境的污染。

(1)机械化开采技术是一种先进的煤矿开采技术,具有高效、安全、低成本等优点。通过使用机械化设备,可以实现对煤炭资源的快速、准确开采,提高开采效率。同时,机械化开采技术还可以降低工人的劳动强度,提

高生产安全性。(2)智能化开采技术是一种基于信息技术和自动化技术的煤矿开采技术。通过使用智能化设备和传感器,可以实现对矿井内各种数据的实时监测和传输,实现对煤矿资源的精确控制和开采。智能化开采技术可以提高开采精度和效率,同时降低事故发生率。

(3)充填采矿技术是一种利用充填材料填充采空区的煤矿开采技术。通过使用合适的充填材料,可以实现对采空区的有效支撑,防止顶板垮落和地面沉陷等事故的发生。同时,充填采矿技术还可以提高煤炭资源的回收率,减少资源浪费。(4)生物降解采矿技术是一种利用生物降解技术的煤矿开采技术。通过使用特定的微生物和酶等生物降解材料,可以实现对煤炭资源的有效分解和回收,提高煤炭资源的利用率和回收率。同时,生物降解采矿技术还可以降低对生态环境的破坏和污染。

3.4 强化技术安全管理制度

煤矿开采技术安全管理制度是保障煤矿安全生产的重要基础,也是改进煤矿开采技术的关键环节。强化技术安全管理制度可以有效地提高煤矿开采的安全性和可靠性,降低安全事故发生的概率^[5]。首先,煤矿企业应该建立完善的技术安全管理制度,明确各项技术安全管理职责和流程,确保每个环节都有明确的责任人和操作规范。在技术安全管理方面,应该建立专门的技术安全管理机构或部门,负责制定和执行技术安全管理制度,并进行监督和检查。同时,针对煤矿开采过程中可能出现的安全风险和事故,应该制定相应的应急预案和救援措施,确保在紧急情况下能够迅速响应并有效地处理。其次,技术安全培训和宣传是强化技术安全管理制度的重要手段。煤矿企业应该加强对员工的培训和宣传,提高员工的技术安全意识和技能水平,使员工能够熟练掌握各种操作规程和安全生产知识。并且,也应该通过多种形式的活动和宣传,如安全知识竞赛、安全文艺演出等,增强员工的安全意识和文化素养,提高员工对技术

安全管理的认识和重视程度。此外,技术安全检查和评估是强化技术安全管理制度的重要环节。煤矿企业应该定期进行技术安全检查和评估,及时发现和处理存在的安全隐患和问题。在检查和评估过程中,应该采取科学的方法和手段,如采用危险源辨识、风险评估等手段,对煤矿开采过程中的各个环节进行全面的检查和评估,确保各项安全管理措施的落实到位。最后,奖惩制度是强化技术安全管理制度的重要保障。煤矿企业应该建立健全的奖惩制度,对安全生产成绩突出的单位和个人进行表彰和奖励,同时对安全生产管理混乱、安全隐患整改不力的单位和个人进行惩罚,以增强员工对技术安全管理的重视程度和责任心。

结语

综上所述,煤矿开采技术的发展是一个复杂而重要的过程。在这个过程中,相关人员需要关注和解决一些存在的问题,如开采人员专业技能和综合素质低下、技术安全管理、对生态环境的污染等。而通过做好煤矿开采前的勘察工作、采用绿色开采技术、利用先进的煤矿开采技术等措施的实施,可以有效地改善当前存在的问题,推动煤矿开采技术的进步和煤炭工业的可持续发展。

参考文献

- [1]张明亮.谈煤矿开采技术发展及存在的问题[J].低碳世界,2019,15(02):65-66.
- [2]雷志红.浅谈煤矿开采技术发展中的问题[J].时代报告,2019,20(02):101-102.
- [3]李云.煤矿井下采煤技术存在的问题及对策[J].石化技术,2020,27(04):151-152.
- [4]张猛,刘国光,张计周.煤矿井下采煤技术中存在的问题及对策分析[J].科技与企业,2019,(03):151-152.
- [5]杨晓峰.煤矿井下采煤技术中存在的问题及对策分析[J].河南科技,2019,(18):150-151.