

关于加强煤矿开采的安全性问题分析

郭 永

国能神东煤炭集团有限公司布尔台煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 017200

摘要：煤矿开采的安全性对于保障矿工生命财产安全、维护环境稳定至关重要。当前，煤矿开采面临多重安全隐患，包括技术、管理、人为和环境等方面的挑战。为提高煤矿开采的安全性，需要加强技术研发与创新，完善安全管理制度，提高从业人员安全素质，并改善开采环境。通过采取这些综合措施，可以有效降低煤矿开采过程中的事故风险，实现煤矿生产的安全、高效和可持续发展。

关键词：加强；煤矿开采；安全性问题

引言：煤矿开采作为能源产业的重要组成部分，其安全性直接关系到矿工的生命安全和社会的稳定。然而，由于地质条件复杂、技术水平参差不齐、管理不到位等因素，煤矿开采事故频发，给社会带来巨大损失。因此，加强煤矿开采的安全性问题分析，深入探讨事故发生的原因和规律，提出有效的预防措施和应对策略，对于保障煤矿生产安全、促进能源产业健康发展具有重要意义。

1 煤矿开采安全性的理论基础

1.1 煤矿开采安全性的定义与内涵

煤矿开采安全性是指在煤矿开采作业过程中，通过采取一系列的技术、管理和控制措施，保障矿工生命安全和健康，保护矿产资源及环境，防止事故发生，确保煤矿生产活动安全、高效、稳定进行的一种状态。这种安全性涵盖了事故预防、事故控制以及应急救援等多个层面，要求实现全方位的安全监管和管理。煤矿开采安全性的内涵丰富，它不仅涉及技术层面的安全，如采用先进的开采技术、设备和工艺，确保开采过程中的稳定性和可靠性；还包括管理层面的安全，如建立健全的安全管理制度，明确安全责任，加强安全培训和教育，提高员工的安全意识和操作技能；同时，还涉及到环境层面的安全，如合理规划和利用资源，减少对环境和破坏，实现绿色开采。

1.2 煤矿开采安全性的影响因素分析

煤矿开采安全性的影响因素复杂多样，主要可以分为以下几类：（1）自然环境因素：地质构造、煤层赋存条件、水文地质条件等自然因素是影响煤矿开采安全性的重要因素。例如，地质构造复杂、煤层赋存不稳定、水文地质条件恶劣等都会增加开采难度和风险。（2）技术因素：技术水平、工艺和设备的安全性能等技术因素对煤矿开采的安全性也有重要影响。落后的技术和设备

会制约安全生产能力的提升，增加事故发生的可能性。

（3）管理因素：安全管理制度、安全管理体系、安全文化建设等管理因素是影响煤矿开采安全性的关键因素。管理不善、制度不健全、安全意识淡薄等都会降低煤矿开采的安全性。（4）人为因素：员工的安全意识、操作技能、心理素质等人为因素也是影响煤矿开采安全性的重要因素。员工的不安全行为和不规范操作往往是导致事故发生的主要原因。这些因素之间相互影响、相互制约，共同作用于煤矿开采的安全性。因此，在保障煤矿开采安全性的过程中，需要全面考虑各种因素的作用，采取综合措施加以防范和控制。

1.3 我国煤矿开采安全性的研究现状

近年来，我国煤矿开采安全性的研究取得了显著进展。国家高度重视煤矿安全生产工作，制定了一系列法律法规和政策措施，加大了对煤矿安全事故的惩治力度，推动了煤矿开采安全性的提升。在理论研究方面，我国学者对煤矿开采安全性的影响因素、安全管理体系、安全技术措施等方面进行了深入研究，取得了一系列重要成果。这些研究成果为煤矿开采安全性的提升提供了有力的理论支撑和指导。在实践应用方面，我国煤矿企业积极引进和采用先进的开采技术、设备和工艺，加强安全管理和培训教育，提高了员工的安全意识和操作技能。同时，国家还加强了对煤矿开采安全的监管和检查力度，及时发现和整改安全隐患，有效遏制了煤矿安全事故的发生。然而，尽管我国煤矿开采安全性的研究和实践取得了显著进展，但仍存在一些问题和挑战。例如，部分煤矿企业安全意识淡薄、管理不善、技术落后等问题仍然存在；同时，随着煤矿开采深度的增加和地质条件的复杂性加大，新的安全隐患也在不断出现。因此，需要进一步加强煤矿开采安全性的研究和实践工作，不断提高煤矿开采的安全性水平。

2 煤矿开采过程中的安全隐患及原因分析

2.1 采矿工程中的技术安全隐患

在煤矿开采过程中,技术层面的安全隐患往往是最直接、最显著的风险来源。(1)技术水平低下可能导致安全隐患的产生。当煤矿企业缺乏先进、有效的开采技术和方法时,容易在开采过程中出现偏差和疏漏,进而增加安全事故的发生概率。例如,采用传统的爆破方法可能导致岩石破碎不均匀,产生大量松散岩石,增加冒顶和片帮的风险。(2)设备使用与检修不当也是导致技术安全隐患的重要因素。在煤矿开采中,各种设备如掘进机、采煤机、运输设备等,如果使用不当或检修不及时,可能导致设备故障或损坏,进而影响正常生产并可能引发安全事故。例如,输送带跑偏、撕裂等问题如果处理不及时,可能导致输送中断甚至引发火灾^[1]。(3)自动化技术实施标准不统一也可能导致安全隐患。随着煤矿自动化水平的提高,越来越多的自动化设备和系统被应用于开采过程中。然而,如果自动化技术的实施标准不统一,可能导致各系统之间难以兼容和协调,进而出现数据错误、指令冲突等问题,增加安全事故的风险。

2.2 采矿工程管理中的安全隐患

除了技术层面的安全隐患外,工程管理中的漏洞也是煤矿开采中不可忽视的安全风险。(1)安全管理制度不健全是导致安全隐患的重要原因。一些煤矿企业缺乏完善的安全管理制度或制度执行不到位,使得安全管理流于形式,难以发挥其应有的作用。这可能导致安全管理责任不明确、安全操作规程缺失或执行不到位等问题,增加安全事故的风险。(2)安全监管力度不足也是导致安全隐患的重要原因。一些煤矿企业的安全监管机构设置不合理、监管人员配备不足或监管能力不足等问题,可能导致对安全隐患的发现和整改不及时、不到位。这可能导致一些潜在的安全问题被忽视或遗漏,进而发展成为安全事故。(3)安全意识淡薄也是导致安全隐患的重要因素。一些煤矿企业的员工缺乏足够的安全意识和自我保护能力,容易在生产过程中忽视安全规程和操作规范,增加安全事故的风险。这可能与企业的安全教育培训不足、安全文化氛围不浓厚等因素有关。

2.3 采矿工程环境安全隐患

在煤矿开采过程中,环境层面的安全隐患同样不容忽视。(1)自然灾害是导致安全隐患的重要因素。煤矿开采区域的地质条件复杂多变,可能存在滑坡、坍塌、地震等自然灾害的隐患。这些自然灾害不仅可能导致生产设施损坏、人员伤亡等直接损失,还可能对煤矿生产造成长期影响。(2)井下作业环境恶劣也是导致安全隐

患的重要因素。煤矿井下环境潮湿、阴暗、通风不良,可能存在高浓度瓦斯、一氧化碳等有毒有害气体。这些恶劣的环境条件不仅影响矿工的工作效率和健康状况,还可能增加安全事故的风险。例如,瓦斯浓度超标可能导致瓦斯爆炸等严重后果。为了有效防范这些安全隐患,煤矿企业需要采取针对性的措施,加强技术研发和创新、完善安全管理制度、加强安全监管力度、提高员工的安全意识和自我保护能力等。同时,还需要密切关注环境因素的变化,加强自然灾害的预防和应对能力,确保煤矿开采过程的安全和稳定。

3 煤矿开采安全性的提升策略与措施

3.1 加强煤矿开采技术的研发与创新

(1)提高采矿设备的技术水平。采矿设备是煤矿开采的基础,其技术水平的高低直接影响到开采效率和安全性。因此,煤矿企业应积极引进国内外先进的采矿设备,并加强对现有设备的升级改造。同时,应加强与高校、科研机构的合作,共同研发适用于不同地质条件、高效安全的采矿设备,提高设备的自动化、智能化水平,降低人工操作的风险。(2)推广安全高效的采矿技术。采矿技术的选择和应用对煤矿开采的安全性具有重要影响。煤矿企业应积极推广安全高效的采矿技术,如充填采矿法、无废采矿技术等。这些技术不仅能提高煤炭的采出率,降低生产成本,还能有效减少废弃物的产生,保护环境,实现煤矿的绿色开采。同时,还应根据具体的地质条件和矿产资源特点,选择合适的采矿方法和技术,确保开采过程的安全稳定。(3)加强自动化控制技术的研发与应用。自动化控制技术是提高煤矿开采安全性的重要手段。煤矿企业应加大对自动化控制技术的研发投入,加强技术攻关和创新,提高自动化控制系统的智能化、精准化水平。通过引入自动化控制系统和设备,实现对煤矿开采过程的实时监测和控制,及时发现和消除安全隐患,降低事故发生的概率。同时,还应加强对自动化控制系统的维护和保养工作,确保系统的稳定可靠运行^[2]。

3.2 完善煤矿开采安全管理制度

(1)建立健全安全管理体系。建立健全的安全管理体系是煤矿开采安全性的重要保障。煤矿企业应建立完善的安全管理机构和组织体系,明确各级安全管理职责和权限。同时,还应建立完善的安全管理制度和规章制度,确保各项安全管理工作有章可循、有据可查。在安全管理制度的制定过程中,应注重科学性、实用性和可操作性,确保各项措施得到有效落实。(2)加强安全监管力度。安全监管是确保煤矿开采安全性的重要环

节。煤矿企业应加强对生产现场的监督检查力度,及时发现和纠正各类违章行为和不安全因素。同时,还应建立严格的安全考核和奖惩机制,对存在安全隐患或事故责任的单位和个人进行严肃处理,形成强大的震慑力。此外,还应加强与社会监督的互动与合作,鼓励社会公众对煤矿安全进行监督和建议,形成全社会共同参与煤矿安全管理的良好氛围^[3]。(3)建立事故应急预案与救援机制。煤矿企业应制定详细的事故应急预案和救援方案,并定期组织演练和培训。在事故发生时能够迅速启动应急预案和救援机制,最大限度地减少人员伤亡和财产损失。同时还应加强与周边应急救援机构的协调和联动能力在紧急情况下能够得到及时有效的外部援助。

3.3 提高煤矿从业人员的安全素质

(1)加强安全教育培训。安全教育培训是提高煤矿从业人员安全素质的重要途径。煤矿企业应定期开展安全教育培训活动,提高员工的安全意识和自我保护能力。培训内容应包括安全法律法规、安全操作规程、事故案例等方面。同时还应注重培训方式的多样性和实效性通过案例分析、模拟演练等方式提高员工的安全操作技能。(2)提高从业人员的安全意识与技能水平。安全意识与技能水平是煤矿从业人员安全素质的重要体现。煤矿企业应鼓励员工积极参加技能培训和学习活动提高自身的操作技能和安全知识。同时还应加强对员工技能水平和工作质量的考核评估确保其具备足够的能力和素质胜任工作。(3)吸引和培养高素质的安全管理人才。高素质的安全管理人才是煤矿安全管理的重要支撑。煤矿企业应积极引进和培养高素质的安全管理人才为企业的安全生产提供有力的人才保障。这些人才应具备专业的安全管理知识和技能水平能够为企业的安全生产提供专业的指导和管理服务。

3.4 改善煤矿开采环境

(1)加强地质灾害防治。地质灾害是煤矿开采过程中常见且严重的安全隐患之一。为了防范地质灾害的发生,煤矿企业应对矿区进行全面的地质勘察和评估,明

确地质灾害的类型、分布和危害程度。同时,制定相应的防治措施,如采取加固、排水、注浆等手段,加强地质灾害的监测和预警,确保在发现异常情况时能够迅速采取应对措施,减少地质灾害对煤矿生产和人员安全的影响。(2)改善井下作业环境。井下作业环境是煤矿开采过程中直接影响矿工生命安全的重要因素。为了改善井下作业环境,煤矿企业应加强对井下通风系统的管理和维护,确保井下空气流通,减少有害气体的积聚。同时,加强照明设施的建设,提高井下的光照水平,确保矿工在作业时能够清晰地看到周围环境。此外,还应加强对井下水患的治理,防止水患对煤矿生产造成威胁。

(3)推广绿色采矿技术。绿色采矿技术是指在煤矿开采过程中采用环保、节能、高效的采矿技术,以减少对环境的破坏和污染。煤矿企业应积极推广绿色采矿技术,如采用无废或少废的采矿方法、利用废石进行充填、推广清洁生产技术等。这些技术不仅能减少废弃物的排放,降低环境污染,还能提高煤炭资源的利用效率,实现煤矿开采的可持续发展。

结束语

煤矿开采安全性的提升是一项长期而艰巨的任务,需要全社会的共同努力和持续关注。通过加强技术研发与创新、完善安全管理制度、提高从业人员安全素质以及改善开采环境等多方面的措施,我们可以有效降低煤矿开采事故的发生率,保障矿工的生命安全与健康。未来,我们应继续深化煤矿开采安全性问题的研究,不断推动煤矿安全生产工作向更高水平迈进,为实现煤矿行业的可持续发展作出更大的贡献。

参考文献

- [1]王海江.采矿工程的采矿技术及其施工安全管理[J].产业与科技论坛,2019,17(19):60-61.
- [2]常小强.采矿工程的采矿技术与施工安全的研究与探讨[J].能源与节能,2019,15(9):169-170.
- [3]周伟.煤炭采矿工程中的采矿技术与施工安全分析[J].山西冶金,2020,41,(06):128-130.