

煤矿瓦斯治理及防突对策探讨

李连志

中国平煤神马集团勘探工程处 河南 平顶山 467000

摘要: 煤矿瓦斯事故具有突发性、危害性大的特点,一旦发生事故,往往会导致人员伤亡和财产损失。因此,加强煤矿瓦斯治理工作势在必行。通过瓦斯抽采、通风系统改造、设备更新等手段,可以有效地减少煤矿瓦斯的积聚和扩散,降低瓦斯爆炸的风险。同时,建立完善的预警机制和应急管理体系,能够在瓦斯突出事故发生时,做到及时报警、快速疏散和有效救援,最大程度地减少人员伤亡和财产损失。

关键词: 煤矿; 瓦斯治理; 防突对策

煤矿瓦斯治理及防突对策的探讨是一个多方面、复杂而又具有挑战性的任务。需要从技术、管理等多个层面入手,建立起一套科学、有效的瓦斯防治体系。论文将就这些方面进行深入的探讨,并提出相应的解决方案,以期能够为煤矿瓦斯治理及防突工作的改进和优化提供一定的参考和借鉴。通过不断的努力和创新,相信我们能够实现煤矿生产安全与高效的有机结合,推动煤矿行业的可持续发展。

1 煤矿瓦斯治理及防突的重要性

首先,煤矿瓦斯治理是确保煤矿安全生产的基础。煤矿突出是煤矿灾害中最为严重的一种,一旦发生突出事故,不仅会造成人员伤亡,还会导致巨大的财产损失。通过瓦斯治理,可以控制瓦斯积聚的范围和浓度,减少突出事故的发生概率,确保煤矿的安全稳定生产。

其次,煤矿瓦斯治理有助于保护矿工的健康。甲烷是一种有毒有害气体,高浓度的瓦斯会对人体呼吸系统和中枢神经系统造成严重影响。长期暴露在高瓦斯环境中,矿工可能出现头晕、呕吐、肺部疾病等健康问题。通过瓦斯治理,可以减少瓦斯的排放量,降低矿工接触瓦斯的风险,保护他们的身体健康。

第三,煤矿瓦斯治理对环境保护也具有重要意义^[1]。煤矿瓦斯的排放是导致大气污染和温室效应的主要原因之一。瓦斯中的甲烷是一种强效的温室气体,对全球气候变化产生重要影响。通过瓦斯治理,可以有效减少瓦斯排放,降低对环境的影响,促进可持续发展。

2 煤矿瓦斯防治问题

2.1 瓦斯爆炸事故频发

瓦斯爆炸是煤矿灾害中最严重的一种事故,给矿工人身安全带来了巨大威胁。瓦斯爆炸的主要原因是瓦斯积聚和点火源的存在。尽管我国在瓦斯抽放、通风、检测预警等方面采取了一系列措施,但瓦斯爆炸事故仍时

有发生。造成这一问题的原因主要包括:一是通风系统设计不合理,导致瓦斯积聚无法及时排除;二是矿井内存在未发现的点火源,如电器设备不达标、人为操作失误等;三是瓦斯监测与预警系统不完善,无法及时发现并处理异常情况。

2.2 瓦斯抽放与利用不充分

瓦斯抽放与利用是煤矿瓦斯防治的重要手段之一,有效利用瓦斯既能降低瓦斯积聚的风险,又可以实现资源化利用。然而,在实际工作中,瓦斯抽放与利用并不充分。主要原因包括:一是设备投入不足,部分煤矿缺乏先进的瓦斯抽放设备;二是技术水平有限,煤矿缺乏专业人员进行瓦斯抽放与利用的技术支持;三是缺乏优惠政策和经济激励措施,导致煤矿不愿意投入大量资金进行瓦斯抽放与利用设施的建设。

2.3 瓦斯监测与预警体系仍有欠缺

瓦斯监测与预警是煤矿瓦斯防治的重要环节,但在实际应用中还存在一些问题。首先,部分煤矿的瓦斯监测系统过于简单,未能实现对瓦斯浓度的精确监测,无法及时发现异常情况。其次,瓦斯预警系统在预警准确性和可靠性方面还有待提高,存在误报和漏报的情况。

2.4 瓦斯防治技术创新不足

在煤矿瓦斯防治领域,技术创新是推动工作进步的关键。然而,目前我国瓦斯防治技术创新相对滞后,存在一些问题^[2]。首先,缺乏高效、低成本的瓦斯抽放与利用技术,限制了瓦斯资源的有效利用。其次,瓦斯监测与预警技术仍有提升空间,需要更加准确、敏感的监测手段和智能化的预警系统。此外,瓦斯防治装备也需要不断创新和改进,以提高安全性和可靠性。

2.5 瓦斯防治管理不到位

瓦斯防治工作的管理是保障煤矿安全生产的重要环节。然而,在实际工作中,瓦斯防治的管理仍然存在一

些问题。首先，缺乏科学的管理制度和规范，导致瓦斯防治工作的执行不到位。其次，煤矿企业对于瓦斯防治工作的重视程度不够，存在侥幸心理和敷衍态度。第三，监管部门在瓦斯防治管理中的执法力度不够，对违规行为的查处不及时、不严厉。

2.6 瓦斯防治宣传教育工作不足

瓦斯防治宣传教育是提高矿工安全意识和技能的重要手段，但目前存在一些问题。首先，宣传教育力度不够，矿工对瓦斯防治的重要性和措施了解不深。其次，宣传形式单一，缺乏针对性和创新性。

3 煤矿瓦斯治理对策

3.1 加强通风系统的规划和管理

针对通风系统设计不合理导致瓦斯积聚无法及时排除的问题，应加强对煤矿通风系统的规划和管理。具体措施包括：1) 对于新建煤矿，要在设计阶段就充分考虑通风系统的合理性，并结合实际情况采用先进的通风设备和技术^[3]。2) 对于现有煤矿，要进行通风系统的检查和评估，及时发现问题并进行改进与优化。3) 加强通风系统的监测和维护工作，确保通风系统的正常运行和有效的瓦斯抽排。

3.2 提高瓦斯监测与预警技术的精准度

为了解决瓦斯监测与预警系统不完善的问题，需要采取以下措施：1) 加强对瓦斯监测设备的更新和维护，确保其准确度和可靠性。2) 推广应用新型瓦斯监测技术，如红外线、激光等技术，提高监测系统的灵敏度和准确性。3) 引入智能化监测与预警系统，结合人工智能和大数据分析技术，实现对瓦斯异常情况的快速识别和处理。

3.3 加大瓦斯抽放与利用设施建设力度

为了解决瓦斯抽放与利用不充分的问题，需要采取以下措施：1) 鼓励煤矿企业增加对瓦斯抽放与利用设施的投入，提供资金和政策支持。2) 加强瓦斯抽放与利用技术的研发和推广，开发出更加高效、低成本的瓦斯抽放与利用设备和工艺。3) 加强与相关行业的合作，促进瓦斯资源的综合利用，推动瓦斯能源产业的发展。

3.4 加强瓦斯防治技术的创新和改进

为了解决瓦斯防治技术创新不足的问题，需要采取以下措施：1) 增加对瓦斯防治技术的研发投入，建立与科研机构、高校和企业的合作关系，共同攻克技术难题。2) 鼓励和支持煤矿企业自主创新，建立技术创新奖励制度，激发技术人员的积极性和创造力。3) 加强与国际先进技术的交流与学习，吸收借鉴国外瓦斯防治经验，提高我国瓦斯防治技术水平。

3.5 加强瓦斯防治管理的落实

为了解决瓦斯防治管理不到位的问题，需要采取以下措施：1) 建立健全科学的管理制度和规范，明确各级管理部门的职责和权限，确保瓦斯防治工作的落实。2) 加强对煤矿企业的监督检查，建立定期、不定期的检查机制，发现问题要及时整改，对违规行为要坚决查处。3) 加强与煤矿企业的沟通与交流，建立定期的瓦斯防治工作协商会议，及时了解企业的困难和需求，提供帮助和支持。

3.6 加强瓦斯防治宣传教育工作

为了解决瓦斯防治宣传教育不足的问题，需要采取以下措施：1) 加大瓦斯防治知识的宣传力度，通过多种渠道如电视、广播、报刊、互联网等向公众普及瓦斯防治知识。2) 制定具体的宣传方案，根据不同对象制定针对性的宣传策略，提高宣传效果。3) 利用现代化技术手段进行宣传，如制作宣传视频、开设微信公众号等，增加宣传的覆盖面和互动性。4) 加强矿工的培训和教育，提高他们的瓦斯防治技能和安全意识。

4 煤矿瓦斯防突对策

4.1 加强事故预案制定与演练

1) 事故预案制定的重要性。第一，提前做好准备：事故预案是在事故发生前制定的，可以提前明确各级责任人和相关人员的职责和行动措施，为应对瓦斯突出事故提供指导。

第二，有序应对突发事件：事故预案明确了应急响应流程和组织结构，能够迅速启动应急机制，从而实现有序、快速地应对突发事件，减少事故影响。第三，提高应急处置能力：通过事故预案的制定，能够明确各类事故的处理方法、技术手段和资源需求，提高煤矿应急处置能力，降低事故风险。2) 事故预案制定的具体措施。第一，组织编制预案：煤矿企业应建立完善的事事故预案编制机制，明确编制责任和时间节点，由专业人员牵头组织编制。第二，考虑实际情况：事故预案应根据煤矿的具体情况制定，包括瓦斯含量、采矿方法、通风系统等因素，确保预案的可行性和针对性。第三，明确职责与行动措施：预案中应清晰地规定各级责任人的职责和权限，并制定具体的行动措施，包括瓦斯监测、紧急撤离、救援组织等。第四，配置必要的资源：预案中应明确所需的人员、装备、物资等资源，以便在发生事故时能够迅速调动，提高应急处置效率。3) 事故演练的重要性。第一，检验预案有效性：通过事故演练可以检验预案的完整性和可操作性，发现其中的不足之处，及时进行改进和完善。第二，锻炼应急能力：事故演练可以锻炼相关人员的应急响应和处置能力，提高

他们在紧急情况下的工作效率和决策能力。第三，加强团队协作：事故演练需要多个部门和人员的协同合作，通过演练可以加强团队的沟通与配合能力，提高整体响应水平。4) 事故演练的具体措施。第一，制定演练计划。煤矿企业应制定演练计划，明确演练的内容、时间和地点，并根据实际情况确定演练的规模。第二，设置演练场景。根据预案中的各类事故情景，设置合适的演练场景，模拟真实的瓦斯突出事故情况，包括瓦斯浓度变化、人员伤亡等。确保演练的真实性和可操作性。第三，分工明确。在演练中，明确各级责任人和参与人员的分工和职责，确保每个人知晓自己的任务和行动措施。第四，模拟应急响应流程。按照预案的要求，模拟应急响应流程，包括报警、疏散、救援等环节，检验预案的可行性和有效性。

4.2 加强监督与评估

加强监督与评估是煤矿瓦斯防突的重要对策之一，能够及时发现和解决存在的问题，确保瓦斯防治工作的有效实施。下面将详细介绍加强监督与评估的重要性以及具体措施。

1) 加强监督的重要性。第一，发现问题：通过加强监督，可以及时发现煤矿瓦斯防治工作中存在的问题和隐患，包括设备故障、操作不规范以及管理漏洞等，为问题的解决提供依据。第二，督促整改：监督部门对煤矿企业进行定期和不定期的检查和检验，对发现的问题进行督促整改，推动瓦斯防治工作的持续改进和优化^[4]。第三，防止违规行为：通过加强监督，可以防止煤矿企业存在的违规行为，如超标排放、虚报数据等，确保瓦斯防治工作的合规性和可靠性。2) 加强监督的具体措施。第一，建立监督机构：煤矿瓦斯防治工作的监督机构应当建立健全，明确职责和权限，确保监督工作的有效开展。第二，定期检查与抽查：监督部门应定期对煤矿企业进行检查和抽查，包括瓦斯监测设备、通风系统运行情况、防突措施落实等方面，发现问题及时处理。第三，督促整改：对于发现的问题和隐患，监管部门应及时下发整改通知书，要求煤矿企业限期进行整改，并跟踪督促整改的进展情况。第四，检查记录和报告：监督部门应做好检查记录和报告，详细记录检查情况、存在的问题以及整改要求，形成监督报告，为后续评估和

改进提供依据。3) 加强评估的重要性。第一，发现不足：通过评估可以发现煤矿瓦斯防治工作中存在的不足之处，包括技术手段、管理制度以及人员素质等方面，为工作的改进提供依据。第二，提高效能：通过评估可以了解瓦斯防治工作的成效和效能，发现工作中的短板和问题，并及时调整和改进工作方式，提高工作效率和效果。第三，优化管理：评估结果可以为煤矿企业提供科学依据，通过分析评估结果，优化瓦斯防治的管理措施和方法，提升煤矿安全管理水平。4) 加强评估的具体措施。第一，制定评估指标：评估工作应明确评估指标和评价标准，根据瓦斯监测、通风系统、防突设备等方面制定相应的指标，量化评估内容。第二，定期评估：根据要求，定期对煤矿瓦斯防治工作进行评估，包括瓦斯监测数据的分析、通风系统的运行情况、防突设备的使用情况等方面，形成评估报告。第三，多维度评估：评估应从多个角度进行，包括技术手段的先进性、管理制度的完善程度、人员素质的提升等方面，全面了解瓦斯防治工作的情况。第四，反馈结果和建议：评估结束后，及时将评估结果反馈给相关部门和企业，指出存在的问题和不足，并提出改进建议和措施，以推动瓦斯防治工作的持续改进。

结语

目前我国瓦斯治理已经取得了阶段性的成果，但形势依然严峻，因此，我们不能仅仅局限于目前的小成就，要更加深入地研究和探讨瓦斯治理相关技术，只有减少煤矿灾害的发生，保证井下工作人员生命安全，煤矿企业才具有强有力的发展后劲，所以煤矿企业要加大对煤矿瓦斯治理的资金投入，能够解决煤矿出现的瓦斯状况，不断创新瓦斯防治工艺，实现煤炭顺利开采。

参考文献

- [1] 李金友. 煤矿瓦斯治理及防突问题应对措施[J]. 工程建设与设计, 2019(21):261-262+265.
- [2] 任乾. 我国煤矿瓦斯防治技术的研究进展及发展方向[J]. 当代化工研究, 2019(08):106-107.
- [3] 倪月琴. 煤矿瓦斯防治技术研究[J]. 科技风, 2019(17):163.
- [4] 耿文斌. 水力压裂技术在煤矿瓦斯治理中的应用分析[J]. 石化技术, 2020, 27(05): 249+252.