

关于加强煤矿通风质量安全隐患管理措施探究

张彦平

开滦集团矿业工程有限责任公司矿山运营分公司 河北唐山 063027

摘要: 煤层中溢出的瓦斯气体填充在巷道中, 从而对开采作业安全性产生影响。强化煤矿通风安全管理工作是降低瓦斯气体危害性、提高巷道环境安全的主要措施。我国煤矿数量多、规模大, 安全生产事故发生率高, 通风管理工作存在着许多不足。深入分析煤矿通风安全管理工作中存在的问题, 研究这些问题形成的原因对于煤矿安全管理人员优化与改进安全管理方法有着重要意义。本文主要对煤矿通风安全管理工作中广泛存在着问题进行了分析, 提出了提高通风管理工作质量的措施, 希望对煤矿开采行业的安全稳定发展起到促进作用。

关键词: 煤矿开采; 通风安全; 安全管理; 通风隐患

Study on the management measures to strengthen the Hidden danger of ventilation quality and safety in coal mine

Yanping Zhang

Mine Operation Branch of Kailuan Mining Engineering Co., Ltd. Tangshan 063027, Hebei

Abstract: The overflowing gas from coal seams fills the roadway, which affects the safety of mining operations. Strengthening the safety management of coal mine ventilation is the main measure to reduce the hazards of gas and improve the safety of roadway environment. China has a large number of coal mines, and safety production accidents occur frequently, with many deficiencies in ventilation management. A thorough analysis of the problems existing in coal mine ventilation safety management and the study of the causes of these problems are of great significance for optimizing and improving safety management methods for coal mine safety managers. This paper mainly analyzes the widely existing problems in coal mine ventilation safety management work and proposes measures to improve the quality of ventilation management work, with the hope of promoting the safe and stable development of the coal mining industry.

Keywords: coal mining; Ventilation safety; Safety management; Hidden danger of ventilation

我国是世界上主要的能源需求大国, 对石油和煤炭资源的需求每年都在增加。在这种发展背景下, 我国不仅需要从国外进口大量的煤炭资源, 而且也要在国内开展大规模的开采作业^[1]。地下煤矿开采面临的最大问题是地下空间密闭, 空气流通不够畅通, 且煤层中存在着大量的瓦斯气体, 随着开采作业进行煤层中的瓦斯气体不断溢出并扩散至整个地下空间^[2]。如果瓦斯的浓度超过安全要求, 将会对井下作业人员和设备的安全产生威胁, 从而带来人员和财产损失。加强井下通风安全管理工作是保障井下作业安全性的重要方法。只有针对通风安全管理工作中存在的主要问题进行研究才能有针对性地解决问题, 确保开采作业的安全。

一、煤矿通风质量安全管理存在的隐患

我国煤矿数量和规模非常庞大, 且分布位置的地质结构非常复杂。这决定了煤矿井下开采作业的难度增加, 通风安全管理工作面临着严峻的挑战。井下通风安全管

理工作的核心在于科学地控制井下环境空气的流速和瓦斯气体的浓度, 确保瓦斯气体浓度不会超过安全标准。很多煤矿都结合开采环境和技术条件制定了通风换气的方案, 但是这些方案并不能最大限度确保通风安全管理的效果, 其中依然存在着诸多不足, 针对通风安全管理中的隐患进行深入研究对于优化与改进安全管理方法有着重要意义。

1.1 安全管理人员安全意识薄弱

从既往发生的瓦斯气体中毒或爆炸事故发生的原因来看, 安全管理人员安全意识薄弱是导致这些事故发生的主要原因。负责井下通风安全管理的人员应该按照要求定期到井下检查安全防护工作, 对井下设备运行情况进行检查, 及时发现问题及时进行改进^[3]。但是很多安全管理人员存在着麻痹大意的情况, 并未按照要求做好巡查和管理工作, 导致安全隐患不断升级, 最终造成了安全事故发生。据不完全统计, 我国 2021 年一整年有超

过 15 起煤矿瓦斯气体浓度超标的事故，幸好瓦斯气体超标后煤矿及时采取措施，最终未能酿成严重的事故。这些事故都是因为通风安全管理人员缺乏安全管理意识导致的，因为在日常巡查过程中安全管理人员并未发现安全隐患，随着巡查工作不断推进，安全管理人员产生大意的心理，错误地认为少几次井下巡查也没关系，因此其并未按照要求做好安全检查工作，导致安全隐患升级带来不良的后果^[4]。安全管理人员安全意识缺乏不仅与自身疏忽大意有关，而且还与监督和管理不到位有关，因为监督和管理力度较弱，所以导致安全管理人员出现玩忽职守的情况，进而带来安全管理事故问题。

1.2 井下通风设备带着故障运行

井下通风设备是井下与地面进行空气交换的主要通道，如果井下通风设备存在故障隐患，将可能威胁到井下通风安全。我国很多煤矿正在引入自动化通风设备，这类设备主要由计算机控制，安装在井下的传感器能够自动地收集和处理井下瓦斯气体浓度数据，从而控制井下通风设备进行通风换气。由于这种通风方法减少人力成本投入且通风管理效果较为理想，所以煤矿开采企业对自动化通风系统的依赖程度非常高。虽然自动化通风系统可以提高通风管理工作质量，但是也存在着一定的问题，例如一些设备长期运行可能出现故障，但是由于长期缺少维护管理可能出现故障，设备带着故障运行可能无法保障通风换气的质量，增加了安全事故发生的可能性^[5]。例如，瓦斯气体传感器出现故障或者灵敏度降低，对于瓦斯气体浓度的判断出现了较大误差，可能在井下瓦斯气体不断增加的情况下不能及时启动通风设备，导致井下作业环境安全性降低。此外，风机系统带着故障运行也是较为常见的问题，一些风机的通风量与通风标准不符合，导致通风质量变差，从而影响了井下作业空间空气的质量。

1.3 通风安全管理体系不够完善

我国大部分煤矿采用的通风管理模式主要为井下巡查，通过安全管理人员对井下空间的通风情况进行检查，然后结合通风安全隐患类型制定安全管理措施，这种管理方法对于安全管理人员的专业素养要求较高，如果安全管理人员缺乏足够的工作经验，可能无法及时识别和判断安全隐患，从而使井下作业危险性增加。虽然我国大部分煤矿开采企业正在积极地引入智能化通风管理系统，但是这些企业并未建立完善的智能化管理体系，井下通风安全管理工作进步的空间依然很大。在建设智能化通风管理体系过程中，企业也面临着“无人可用”的情况，因为一些懂井下通风安全管理的人员虽然工作经验丰富，但是缺乏专业的信息技术应用能力，无法利用信息技术开展管理，而懂得信息技术的人员则缺乏足够的工作经验。此外，井下通风安全管理工作缺少明确的标准，安全管理人员的行为无法得到约束，如果安全管理人员出现疏忽大意的情况，则极大地增加了井下作业

环境的危险性。例如，通风安全管理人员并未定期到井下进行巡查，安全隐患则可能在该段时间内升级和演化，从而导致井下开展作业环境的安全性降低。

二、煤矿通风安全管理隐患的预防和解决措施

煤矿井下开采作业通风安全管理工作十分重要，严格地按照安全管理要求做好安全管理工作不仅能够保障井下作业环境的安全性，而且也能保障开采作业顺利进行。针对通风安全管理工作中存在的问题，煤矿开采企业应不断地优化与改进安全管理措施，建立完善的安全管理体系，全面加强监督和管理，不给通风安全隐患任何升级和演化的机会，最大限度保障管理工作的安全性。

2.1 做好通风安全宣传工作

想要保障通风安全管理工作达到要求，必须提高通风安全管理人员的安全意识，使其能够树立良好的安全管理意识，切实深入到每一个管理环节做好管理工作。企业应加大井下通风安全管理宣传工作，提高安全管理人员的管理意识。首先，组织安全管理人员开展安全管理宣传课程，将通风安全管理工作中可能出现的问题进行说明，并将解决的方法告知管理人员，要求安全管理人员安全管理要求做好通风管理工作；其次，在安全管理作业区域张贴安全管理宣传标语，时刻警醒着安全管理人员做好本职工作，不给安全事故任何发生和演化的机会，从而使其能够切实树立良好的安全管理意识；最后，利用媒体工具为安全管理人员提供一些安全事故视频，使其意识到安全事故的严重性，提高安全管理人员的警戒性，从而进一步保障安全管理质量。宣传工作的优化与改进不仅能够提高通风安全管理人员的管理意识，而且也能安全管理人员提供更多安全管理参照，避免安全隐患持续升级带来安全事故。此外，企业也可以利用网络进行宣传，如通过微信群推送通风安全工作方法或要点，管理人员则通过网络渠道学习这些方法和要点，这对于提高管理人员专业素养发挥着重要作用。

2.2 加强井下通风设备安全巡查

井下通风设备能否安全稳定运行决定着井下作业环境的安全性，为了保障井下作业环境的安全性，安全管理人员应做好通风设备检查工作，发现设备故障后及时找到设备维护和检修人员进行处理，切实保障通风设备时刻处于正常运行的状态。首先，应制定完善的设备故障巡查制度，要求专门负责安全管理的人员定期到井下检查各类设备能够稳定运行，如果发现设备存在故障隐患，需要及时上报和维修^[6]。巡查过程中安全管理人员应做好记录工作，方便后续查看设备问题；其次，安装井下监控设备，对通风设备的运行情况进行跟踪，发现通风设备无法正常运行可以及时到达存在故障的设备区进行检修，这不仅节省了巡检时间，而且也提高了安全管理工作的针对性。例如，监控设备发现风机无法转动，管理人员可以及时联系附近的人员进行查看，初

步确定问题后到井下进行查看和检修。最后,做好设备故障检修问题记录工作,这对于安全管理人员有针对性地开展管理工作有着重要意义,安全管理人员可以在巡查过程中着重对存在故障的设备进行检查,防止这些设备出现故障。井下通风设备巡查工作的优化与改进不仅能够提高井下通风的安全性,而且也能极大地保障开采工作的效率和质量,这要求通风安全管理人员能够切实将巡查工作落实到位。

2.3 加大对智能化通风系统的研究

智能化通风系统的应用可以有效地提高井下通风作业的质量,保障井下作业的安全性。煤矿企业应进一步加大对通风设备的研究,提高设备的智能化程度,从而提高通风管理工作的质量^[7]。首先,应结合井下通风安全管理的需求对设备功能进行优化,将空气质量检测、瓦斯安全性判定以及通风流量跟踪等作为通风系统主要功能,对井下作业环境空气的情况进行跟踪和检查,这样能够进一步保障井下作业环境的安全性;其次,更新井下瓦斯气体传感器功能,其不仅需要具备收集瓦斯气体数据的功能,也要对瓦斯气体浓度的变化趋势进行预测,这样能够为安全管理人员提供更多管理参考,避免安全事故发生;最后,引入5G通讯技术,为智能管理系统提供稳定的通讯。井下通讯在复杂的地下环境可能出现信息丢失,如果部分重要的信息丢失,可能影响井下作业的安全性,引入5G技术能够提高通讯质量,从而保障井下通风管理工作的质量。智能化通风系统的应用有效地提高了通风安全管理工作的质量,保障了井下作业的安全性。

三、结束语

总而言之,煤矿井下通风安全管理工作的优化与创

新不仅能够提高井下作业环境的安全性,也能保障井下开采作业稳定和有序地开展。煤矿企业应不断地优化与完善井下通风安全管理工作的,制定多种针对性的管理措施,对安全管理工作中典型的问题进行研究,分析这些问题形成的原因,采取科学的预防和处理方法对这些问题进行预防和处理,减少此类问题的发生,从而提高井下通风管理工作的安全性,实现井下开采作业的安全稳定进行。

参考文献:

- [1] 何昌忠. 浅析煤矿通风安全管理及通风事故防范措施[J]. 当代化工研究, 2021(11):17-18.
- [2] 车玉刚. 煤矿通风安全管理及通风事故的防范措施分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020,40(11):95-96.
- [3] 成连华, 解萌玥, 左敏昊, 郭慧敏. 基于ISM-BN的煤矿瓦斯爆炸风险评判方法及其应用[J]. 煤矿安全, 2022,53(10):1-8.
- [4] 刘程, 孙东玲, 武文宾, 李良伟, 孙中光. 我国煤矿瓦斯灾害超前大区域精准防控技术体系及展望[J]. 煤田地质与勘探, 2022,50(08):82-92.
- [5] 余文丽. 煤矿安全监管工作中“双随机一公开”信息系统的构建研究[J]. 西部探矿工程, 2022,34(08):179-181.
- [6] 王健, 何叶荣, 王向前. 基于WSR方法论分析煤矿安全问题[J]. 六盘水师范学院学报, 2022,34(03):106-112.
- [7] 王健, 何叶荣, 王向前. 社会治理共同体视域下煤矿安全监管多方博弈分析[J]. 安徽理工大学学报(社会科学版), 2022,24(03):18-25.