

煤矿通风作用和煤矿通风安全管理

王俊波

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿 宁夏 吴忠 751500

摘要: 煤矿通风作为煤矿生产中的重要环节,其主要作用在于确保井下空气新鲜、有害气体和粉尘得以有效排除,进而保障生产安全。煤矿通风安全管理则涉及到通风设施的建设、通风设备的选择、通风网络的优化以及通风管理人员的培训等多个方面。本文首先阐述了煤矿通风的基本作用,随后详细探讨了煤矿通风安全管理的措施和优化策略,旨在提高煤矿通风安全管理的效率和效果,为煤矿的安全生产提供有力保障。

关键词: 煤矿通风;作用;安全管理

引言

随着煤矿产业的不断发展,煤矿通风安全管理的重要性日益凸显。通风作为煤矿生产的基本环节,不仅关系到井下作业人员的生命安全,也直接影响到煤矿的生产效率和经济效益。因此,深入探讨煤矿通风的作用及其安全管理策略,对于提升煤矿安全生产水平、促进煤矿产业的可持续发展具有重要意义。

1 煤矿通风作用

煤矿通风是煤矿生产中不可或缺的重要环节,它不仅关系到矿工的个人身体健康,还直接影响到作业环境的安全、设备的运行维护以及灾害的预防与管控。以下将从这四个方面详细阐述煤矿通风的重要作用:第一,煤矿作业环境往往伴随着大量的粉尘、有害气体和高湿高湿等不利因素,这些因素长期作用于矿工的身体,容易引发尘肺病、职业病等健康问题。通风系统能够将新鲜的空气引入井下,稀释并排出有害气体和粉尘,使井下空气保持清新,降低矿工患病的风险。同时,良好的通风环境还能改善矿工的工作舒适度,提高他们的工作效率和质量。第二,煤矿作业环境复杂多变,存在着瓦斯爆炸、火灾、窒息等安全隐患。通风系统能够有效降低瓦斯浓度,防止瓦斯积聚引发爆炸;并且,它还能将火源产生的烟雾和有害气体迅速排出,减少火灾事故的发生概率。此外,通风系统还能保持井下的氧气含量充足,防止因缺氧导致的窒息事故。第三,煤矿井下设备在运行过程中会产生大量的热量和废气,如果不及时排出,会导致设备过热、损坏甚至引发故障。通风系统能够将这些热量和废气排出,保持设备的正常运行温度,延长设备的使用寿命。并且,通风系统还能减少设备表面的粉尘积聚,降低设备维护的难度和成本。第四,煤矿生产中,瓦斯突出、火灾、水灾等灾害时常威胁着矿井的安全,而通风系统不仅能够及时排出瓦斯等

有害气体,降低瓦斯爆炸的风险;还能在火灾发生时迅速排烟降温,为灭火救援提供有利条件。

2 煤矿通风安全管理及优化

2.1 建立完善的通风安全管理制度

在煤矿生产中,通风安全管理制度的建立与完善是至关重要的,这不仅关乎矿工的生命安全,也直接影响到煤矿企业的经济效益与社会声誉。因此,我们必须高度重视并切实做好通风安全管理制度的建设工作。(1)制定详细的通风管理规定和操作流程是通风安全管理制度的核心内容,这些规定和流程应该基于煤矿的实际情况,结合国家相关法律法规和标准,确保制度的科学性、合理性和可操作性。规定中应明确通风设备的选型、安装、使用、维护和检修等各个环节的具体要求,流程中应详细规定通风系统的日常运行、监测、报警和应急处理等操作步骤。(2)明确各级人员的职责和权限是通风安全管理制度得以有效执行的关键,煤矿企业应建立清晰的通风安全管理组织架构,明确各级管理人员、技术人员和操作人员的职责分工。各级人员应严格遵守制度规定,认真履行自己的职责,确保通风安全管理工作的有序进行。同时,企业还应建立相应的权限机制,确保各级人员能够在各自的职责范围内开展工作,避免出现职责不清、权限交叉等问题。(3)加强通风安全管理的监督和考核是确保制度执行到位的重要手段,煤矿企业应建立完善的监督考核机制,定期对通风安全管理工作进行检查和评估。对于发现的问题和隐患,应及时进行整改和处理,确保通风系统的正常运行。并且,对于在通风安全管理工作中表现突出的个人和集体,应给予表彰和奖励,激励广大员工积极参与通风安全管理工作。(4)形成有效的约束机制是通风安全管理制度得以长期稳定运行的重要保障,煤矿企业应建立严格的违规处理机制,对于违反通风安全管理规定的行为

进行严肃处理。这不仅可以起到警示作用，还可以防止类似问题的再次发生。

2.2 加强通风设备的维护和检修

在煤矿通风系统中，通风设备的状态直接关系到整个通风系统的正常运行和矿工的生命安全，加强通风设备的维护和检修不仅关系到煤矿的安全生产，也影响着企业的经济效益和长远发展。第一，定期对通风设备进行检查和维修。煤矿企业应建立完善的设备检查制度，明确检查周期、检查内容和检查标准。检查人员应严格按照制度要求进行检查，对发现的问题和隐患及时进行处理。同时，企业还应加强对检查人员的培训和管理，提高其专业水平和责任意识，确保检查工作的准确性和有效性。第二，及时更换老化、损坏的设备。通风设备在长时间运行过程中，难免会出现磨损、老化等问题，如果不及时更换，可能会引发设备故障，进而影响整个通风系统的正常运行^[1]。因此，煤矿企业应建立设备更换机制，对老化、损坏的设备进行及时更换。在更换设备时，应选择性能稳定、质量可靠的产品，确保新设备能够满足通风系统的运行需求。第三，加强设备的日常保养。日常保养包括清洁设备、润滑部件、紧固螺丝等简单操作，这些操作虽然看似简单，但却能够有效预防设备故障的发生。煤矿企业应建立设备保养制度，明确保养周期、保养内容和保养责任人，保养人员应严格按照制度要求进行保养操作，确保设备的正常运行。第四，技术创新和升级。随着科技的不断发展，新的通风设备和技术不断涌现，为通风设备的维护和检修提供了更多的可能性。煤矿企业应积极引进新技术、新设备，提高通风系统的科技含量和智能化水平。例如，可以采用智能化监测系统对通风设备的运行状态进行实时监测，及时发现并处理潜在的安全隐患；还可以利用大数据分析技术，对通风设备的运行数据进行深入分析，为设备的维护和检修提供更加科学的依据。

2.3 提高通风安全管理人员的素质和能力

在煤矿通风安全管理工作中，通风安全管理人员的素质和能力是至关重要的，他们不仅是通风系统运行的守护者，更是矿工生命安全的守护者。（1）加强通风安全管理人员的培训和教育。煤矿企业应建立完善的培训机制，定期对通风安全管理人员进行专业培训。培训内容应包括通风系统的基本原理、设备操作、故障排查、应急处理等方面，确保管理人员能够全面掌握通风系统的知识和技能^[2]。并且，企业还应加强安全教育培训，提高管理人员的安全意识和责任意识，使其能够充分认识到通风安全管理的重要性。（2）提高通风安全管理

人员的技能水平。通风系统是一个复杂的系统，涉及多个环节和多个设备。管理人员需要熟练掌握通风系统的运行原理和操作技能，能够及时发现和处理通风系统中的问题。因此，企业应加强管理人员的实践操作培训，通过模拟演练、现场操作等方式，提高管理人员的实际操作能力。（3）重视通风安全管理人员的责任心和敬业精神。通风安全管理工作是一项艰巨而重要的任务，需要管理人员时刻保持高度的警惕性和责任心。所以，企业应加强管理人员的职业道德教育，引导其树立正确的价值观和职业观，使其能够积极履行职责、勇于担当责任。（4）通风安全管理人员需要不断学习和掌握新的技术和管理方法，以适应不断变化的工作环境；煤矿企业应鼓励管理人员参加各种学术交流和研讨活动，拓宽其知识面和视野，提高其综合素质和能力水平。

2.4 加强通风安全管理的信息化建设

在信息化时代，加强通风安全管理的信息化建设对于煤矿企业的安全生产至关重要。通过运用现代信息技术手段，可以实现对通风系统的实时监测、预警和分析，从而有效预防和控制通风安全事故的发生。首先，建立通风安全管理信息系统是实现信息化建设的基础，该系统应能够集成通风设备的运行数据、环境监测数据以及人员操作数据等多种信息，为管理人员提供全面、准确的数据支持^[3]。通过实时监测通风设备的运行状态和工作环境条件，系统能够及时发现异常情况并发出预警，提醒管理人员采取相应措施进行处理。其次，信息化手段的应用能够大幅提升通风安全管理的效率和准确性，传统的通风安全管理方式往往依赖于人工巡检和经验判断，难以做到全面、及时的监测和预警。而信息化系统可以通过自动化采集、传输和处理数据，实现对通风系统的实时监控和动态分析，这不仅提高了管理效率，还降低了人为因素造成的误差和疏漏，提高了通风安全管理的可靠性。最后，信息化手段还能够为通风安全管理决策提供有力支持，通过对通风系统运行数据的深入分析和挖掘，可以发现潜在的安全隐患和故障规律，为制定针对性的管理措施提供依据。同时，信息化系统还可以对通风系统的运行效果进行评估和优化，提出改进建议，推动通风安全管理工作的持续改进。

2.5 优化通风网络布局

通风网络布局是煤矿通风安全管理的重要组成部分，其合理性和有效性直接关系到矿井通风效果和安全生产水平。第一，通风网络布局的优化需要充分考虑矿井的实际生产情况和通风需求，通过对矿井的地质条件、开采工艺、作业地点分布等因素进行全面分析，制

定符合实际情况的通风网络规划方案。在规划过程中,应注重减少风流阻力,提高通风效率,确保风流能够顺畅地流向各个作业地点,满足其通风需求。第二,合理设置通风构筑物是优化通风网络布局的重要手段,通风构筑物包括风门、风窗、密闭墙等,它们在通风网络中起着调节风流、控制风量等作用^[4]。在设置通风构筑物时,应根据矿井的实际情况和通风需求进行合理布局,确保风流分配均匀,避免出现风量不足或过大等问题。此外,还应加强对通风构筑物的维护和管理,确保其正常运行和有效使用。第三,随着煤矿开采的深入和地质条件的变化,通风网络布局也需要不断进行调整和优化。因此,煤矿企业应建立完善的通风网络监测和评估机制,定期对通风网络进行检查和评估,及时发现和解决存在的问题。同时,还应加强通风安全技术研究和创新,推广应用先进的通风技术和设备,不断提升通风网络布局的科学性和有效性。

3 当前国家层面重点管控的重大隐患防治

在当前国家层面,重大隐患防治工作被视为安全生产的重中之重,针对煤矿等高风险行业,政府部门采取了一系列措施,以加强隐患排查、风险评估和预警预防,确保人民生命财产安全和社会稳定。其中,通风安全管理作为煤矿生产中的关键环节,其量化指标管控和系统构建完善对于防治重大隐患具有重要意义。(1)在量化指标管控方面,煤矿企业应根据实际情况,制定合理的通风安全管理指标。这些指标包括但不限于:风量、风速、瓦斯浓度、粉尘浓度等。通过实时监测和数据分析,企业可以及时发现通风系统中的问题,并采取相应的措施进行调整和优化。同时,政府部门也应加强对煤矿通风安全管理指标的监管和考核,确保企业严格按照规定

执行。(2)除了量化指标管控外,系统构建完善也是通风安全管理的重要方面,煤矿企业应根据井型、地质条件、生产规模等因素,选择合适的通风方式和设备。例如,对于大型矿井,可以采用中央并列式或对角式通风系统;对于小型矿井,则可以采用压入式或抽出式通风方式。在设备选型上,应优先考虑高效、节能、环保的设备,以提高通风系统的运行效率和使用寿命。(3)通风系统的布局和设计也是系统构建完善的关键环节,企业应合理设置进风井和回风井的位置,确保风流能够顺畅地流通到各个工作区域。并且,还应加强通风设施的维护和保养,确保其正常运行和有效发挥作用。

4 结语

综上所述,煤矿通风安全管理是一项系统工程,需要综合考虑多个方面的因素。通过优化通风网络布局、选用高效节能的通风设备、加强通风安全管理人员的培训和教育、以及加强通风安全管理的信息化建设等措施,可以有效提升煤矿通风安全管理的水平。未来,随着科技的不断进步和煤矿安全管理理念的不断更新,煤矿通风安全管理将朝着更加智能化、精细化的方向发展,为煤矿的安全生产提供更加坚实的保障。

参考文献

- [1]程龙.煤矿矿井通风安全管理及瓦斯防治技术研究[J].矿业装备,2021(01):84-85.
- [2]田钰龙.煤矿通风安全管理存在的问题及对策分析[J].矿业装备,2021(01):86-87.
- [3]陈龙.煤矿通风安全管理及事故防范措施分析[J].能源与节能,2021(01):124-125.
- [4]任丽红.煤矿通风作用及煤矿通风安全管理分析[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(12):69-70.