

煤矿开采中通风安全管理的重要性

李 洋

山西华融龙宫煤业有限公司 山西忻州 034000

摘 要：煤炭是重要的能源，对于中国经济与社会的发展起到积极的促进作用，但其开采容易导致严重的环境污染，需要加强矿区自然生态环境的保护，实现绿色开采。中国发布一系列环保与能源政策措施，并投入大量资金研发出先进的开采技术与洁净煤技术，提高煤炭资源开采的质量和效率，促进中国经济与社会的快速发展，同时保护生态环境，为最终实现可持续发展发挥积极作用。

关键词：煤矿开采；通风安全；管理策略

Importance of ventilation safety management in coal mining

Yang Li

Shanxi Huarong Longgong Coal Industry Co., Ltd. Shanxi Xinzhou 034000

Abstract: Coal is an important energy, which plays a positive role in promoting China's economic and social development. However, mining is easy to cause serious environmental pollution. It is necessary to strengthen the protection of the natural ecological environment in the mining area and realize green mining. China has issued a series of environmental protection and energy policies and measures and invested a large amount of money to develop advanced mining technology and clean coal technology, improve the quality and efficiency of coal resource mining, promote the rapid development of China's economy and society and protect the ecological environment. And it plays a positive role in the ultimate realization of sustainable development.

Keywords: coal mining; Ventilation safety; Management policy

引言：

煤矿开采工作较为危险，所以相关工作人员将安全工作做好，为施工人员的生命安全提供保障。煤矿企业须选择科学合理的通风设计，减少其中的安全隐患；建立起完善的安全制度，使相关工作人员树立正确的意识、观念，为通风工作的贯彻落实提供保障在我国煤矿能源需求量不断提升的大背景下，煤矿开采工作重要性也在不断提高。因此为保障煤矿开采效率及满足社会需求，必须对煤矿智能化开采技术的发展形成新的认知，全面提高煤矿智能化开采技术的稳定性和科学性，从而达到满足社会煤矿供应需求的目的，这将对我国经济发展具有重要意义。

作者简介：李洋（1995-2022），男，汉族，山西大同人，本科学历，助理工程师，东北大学，研究方向为矿井通风。

1 煤矿开采中通风安全管理的重要性

煤矿开采通风可将工作场所中的有毒气体排出，改善员工的作业环境，降低巷道中的防尘，为工作人员提供较为安全的、舒适的环境，确保施工人员在施工过程中身体健康。在此环境下，工作人员的开采效率得以有效提高，煤炭产量也能得到提高。煤矿通风可为我国基础设施建设、能源供应提供保障，因此，煤矿企业须将煤矿开采通风工作重视起来。在煤矿井工开采时，选择合适的通风方式对于煤矿的安全高效开采十分重要。

2 煤矿开采通风安全技术分析

2.1 改造通风系统的变频技术

在21世纪，自动化控制成为主流，要想对矿井通风系统进行自动化控制，相关工作人员就需将变频器与控制柜结合在一起，借助变频器控制通风系统的风速。一般情况下，工作人员需在通风系统中安装2个变频器，且对不同的通风机进行控制。通过改造，工作人员可借

助变频器频率变化对风速进行调节,对通风系统进行监测,倘若通风系统出现异常,就会发出报警声^[1],与其相连的计算机会对故障情况进行分析,有效提高通风设备维修效率。要想为煤矿开采通风工作提供保障,为煤矿开采提供安全的环境,相关工作人员就须将适合的通风安全技术利用起来,对空气中的其他气体含量进行检测,并基于此调整通风换气的数据,为煤炭开采人员进行开采工作奠定良好的基础。

2.2 综采技术

综采技术,全称综合机械化采煤技术,是普采技术的重要升级。这项技术的最大特点是实现了煤矿开采的完全机械化,已经成为中国煤矿开采中重点应用的技术。经过多年的发展,又衍生出了大采高技术、放顶煤技术以及充填开采技术等。综采技术的应用极大地提高了煤层开采的效率,特别是厚以及特厚煤层的开采效率。由于实现了开采的完全机械化,生产的效率非常高,矿井的年产量可以达到千万吨以上。这项技术的优点是具有较高的生产效率,将工人从繁重的体力劳动中解放出来,保证了开采的安全性,并保证了能源的节约。

3 煤矿开采中通风安全管理策略

3.1 选择科学合理的通风设计

关于通风设计问题,工作人员可借助科学合理的设计解决通风设计问题。在进行通风设计时,工作人员须考虑到风速、风阻、稀释有害气体、通风除尘等问题,并基于这些问题选择适合的设计,为煤矿开采人员提供良好的井下环境,减少设计中的安全隐患。

3.2 引入先进的基础设备

基础设备是煤矿开采通风工作顺利开展的前提,是给工作人员提供良好的施工环境的基础。所以,煤矿企业须引入先进的基础设备。煤矿企业现在采用的基础设备较为老旧,在施工过程中常常无法发挥效用,会给施工人员的生命安全造成威胁。时代发展下,基础设备越来越先进,煤矿企业在引入先进基础设备的同时须对其进行了解,并带领优秀员工进行学习,掌握运用方法和技巧,现如今的自动风门的使用很好的降低了矿井风流短路的危险,保证了矿井通风系统的稳定可靠;监控设备的安设,包括风门开关传感器、风机关停传感器、风筒传感器等各类传感器的设施能时刻监督通风设施的状况。

3.3 减少地表塌陷

对于劣质煤层或结构相对复杂的煤层,一般使用柱式或房柱式采煤方式,有效预防地表沉陷问题,防止对地表产生严重影响。对于厚煤层,一般是用煤矸石或膏

体充填采空区,可预防地表沉陷。对于薄、中厚度煤层^[3],通过采取高层带高压注入泥浆技术减缓沉降。

3.4 井下环境检测

我国煤矿开采作业环境多为井下作业。井下作业环境,不仅条件较为艰苦,且极有可能对后续工作产生影响,在情况严重时甚至会危及作业人员生命安全构成威胁。因此为避免该种现象发生,对煤矿智能化开采技术手段进行优化时,必须对井下环境检测技术进行优化,促使其能够准确感知井下环境,并为相关人员制定决策提供可靠依据。这样不仅能够保障井下开采效率,而且还能提高作业安全性,从而实现为煤矿开采工程基本效益提供保障。

3.5 远程操作控制管理系统

受多方面因素的影响,煤矿开采作业中极有可能出现安全问题。若管理人员未对安全问题形成正确认知或安全防护措施不具备科学性,极有可能导致作业人员生命安全受到严重威胁。因此为保障作业人员生命安全及开采工程基本效益,必须对远程操作控制管理系统给予高度重视,并对其采取相应的优化措施,以此达到提高其综合性能的目的。在成功优化该系统的情况下,不仅煤矿开采作业安全性将显著提高,而且作业面人工干预效率也将得到保障。由此可见,对远程操作控制管理系统进行优化具有极强的现实意义与必要性。在实际优化过程中,必须对操作界面进行更新,确保其具备良好的便捷性^[4],从而促使煤矿开采作业出现安全事故时,工作人员可在该界面上根据问题定位操作按钮,以此达到及时解决问题的目的,这不仅对保障作业人员生命安全具有重要意义,而且还能有效提高煤矿企业基本效益。

3.6 降低井下废气粉尘污染

回风井排出的废气有较大比例的 CH_4 , CO , NO_x , H_2S 等,其中含量最高的是 CH_4 。最安全、可靠、有效降低井巷中的 CH_4 浓度的方法是合理的通风方式及风量确定。排放的 CO , NO_x , H_2S 等气体远少于 CH_4 ,但其危害性也极为严重,极大地影响着井下作业人员的生命健康,也会导致比较严重的环境污染。在开采时采用岩巷和煤巷掘进机与小型采煤机,可减少爆破掘巷,从而尽量减少 CO , NO_x 和 H_2S 等的排放量;通过煤层注水、高压喷雾等降尘措施,可避免产生较多的煤尘^[5]。采取上述措施可减少废气、粉尘排放量,总体处理效果较好。

3.7 建立完善的安全制度

完善健全的管理制度是矿井“一通三防”管理的核心。当前煤矿开采通风工作没有建立起完善的安全制度。

煤矿企业须基于当前存在的安全问题建立相应的安全制度，为施工人员顺利施工提供保障。可从以下几个方面入手：①设备检测。通过调查发现，多数通风设备是存在问题的，如零件缺失、通风管道泄漏等。倘若无法及时发现、解决这些问题，将会对通风换气设备的运作造成不良影响。因此，相关工作人员须重视通风换气设备的检测；②操作流程。通风技术的使用需要遵从一定的操作流程，所以，煤炭企业须将正确的流程以书面形式呈现在安全制度中，要求施工人员进行规范操作；③突击检查。定期检测可能会造成这样的现象，即工作人员只是在定期检测前对设备进行维修^[6]，日常设备运行仍然存在较大安全隐患，突击检查可使工作人员树立正确的设备检修意识，为通风工作的安全提供保障。

4 结束语

综上所述，在煤矿开采时，选择合适的通风方式和通风方法非常重要。通风系统的稳定性不仅关系到开采的效率，更关系到开采的安全性。经过多年的发展和应用，我国的主通风主要以机械抽出式的通风方法为主，

局部通风主要以压入式为主，随着科技的进步，矿井通风设备也越来越先进，众所周知矿井通风控制这煤矿6大灾害中的3大灾害，所以矿井通风的重要性毋庸置疑，使用先进的通风设备是保证矿井通风生产的捷径，同时也是保证矿井安全生产的捷径。

参考文献：

- [1]陶可.通风技术与安全技术在煤矿开采中的应用策略[J].内蒙古煤炭经济, 2020(21): 136-137.
- [2]马艳英, 王瑞虎.通风技术与安全技术 in 煤矿开采中的应用探讨[J].山东工业技术, 2019(10): 86.
- [3]马艳英, 王瑞虎.通风技术与安全技术 in 煤矿开采中的应用探讨[J].山东工业技术, 2019(10): 86.
- [4]李川鹏.煤矿开采中井下采煤技术及采煤工艺选择[J].科技经济导刊, 2021, 29(19): 67-68.
- [5]马建军.浅谈煤矿开采中井下采煤技术及采煤工艺选择[J].当代化工研究, 2021(12): 135-136.
- [6]潘凡.通风技术与安全技术 in 煤矿开采中的应用探讨[J].商品与质量, 2019(9): 268.