

保障煤矿井下通风质量安全的技术措施探究

常少锋

(山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司)

摘 要:煤矿开采是一项非常危险的工作,井下的开采环境非常不稳定,一点点意外情况都有可能影响到开采人员的生命安全。井下的安全问题分为很多类型,通风质量安全便是其中的一种。新闻中煤矿井下事故最常见的有瓦斯爆炸、粉尘爆炸、一氧化碳中毒等等,其实这都是井下通风质量不过关所导致的。提高煤矿井下通风质量不仅会影响开采人员的生命安全,还能确保煤矿企业经济效益最大化。基于此,文章对煤矿井下通风质量安全的重要性、存在的问题以及解决措施进行了详细阐述,望能为有关人员提供参考。

关键词:煤矿;井下通风质量;存在问题;技术措施

随着经济的不断发展,国家对煤矿的需求越来越大。但煤矿生产是一项危险系数非常高的工作,从社会版面的新闻中经常能看见煤矿出现爆炸,人员被困井下等信息。为了提高煤矿生产安全性,优化井下空气,各煤矿企业利用各种通风技术改善井下环境,减少开采过程中爆炸发生的可能性。但受到传统煤矿生产管理模式的影 响,当前的煤矿井下通风质量安全还有很大的提升空间,有关人员需要对煤矿井下的实际情况展开研究,制定并落实保障煤矿井下通风安全的技术措施。

1 煤矿井下通风中存在的问题

1.1 通风设备落后

当前煤矿井下通风主要通过两个方式实现,自

然通风和机械设备通风。在这两种通风方式中,前者的局限性很大,而且通风效果较差。随着煤矿生产工作的不断深入,煤矿的挖掘深度越来越大,这种情况下,依靠自然通风实现井下通风的可能性不大,因此机械设备通风是当前煤矿井下通风最常采用的通风方式。如今我国大中型煤矿皆使用风机作为机械通风的主要动力来源,因此风机质量会直接关系到煤矿井下通风系统好坏。由于煤矿的生产规模较大,而且处于地底深处,若想实现井下通风,必须购买大量的优质风机。市场上的很多煤矿企业为了降低煤矿生产成本,会选择购买价格低廉或技术落后的风机。这种风机存在非常严重的质量以及安全隐患,工作一段时间后会 出现失灵、故障等各种问题。通风设备落后,不仅会造成煤矿生产环境质量直线下降,还会影响煤矿生产效率,降低煤矿企业的社会

经济效益^[1]。

1.2 通风系统不完善

在煤矿井下通风质量中,通风系统是除通风设备之外最关键的一项因素。通风系统包含着对矿井巷道和开采处的空气质量检测、风流控制。通风系统并不是设备或技术某个单独的存在,完整的通风系统包括高质量设备、先进合理的布局技术。由于井下开采环境非常不稳定,因此通风质量管理人员要根据井下的实际情况,制定合理的风向、风量控制策略,确保在开展人员工作过程中,粉尘、瓦斯等对人体有害的气体能通过通风系统及时排出井下,提高煤矿开采人员的安全系数。但实际情况并非如此,在井下通风系统的建设过程中,建设人员很难对井下工作环境、地质因素、施工情况等各方面进行全面考虑,导致煤矿井下通风系统的建设必然会存在不合理情况。在实际工作过程中,井下通风系统建设不合理很有可能会增加矿井通道中的粉尘和瓦斯的气体数量,从而引发各类安全事故。

1.3 井下通风监管制度不健全

上个问题中说到,井下通风系统在建设过程中难免会遇到不合理情况,既然建设上的不合理无法避免,需要从监管上着手,尽可能降低通风系统对通风质量造成的影响^[2]。合理、完善、全面的监管体系和监控系统,是提高井下通风质量的重要依据。监管体系的建立有利于让所有工作人员明确个人责任,落实工作内容,提高井下通风各环节的工作质量,充分发挥井下通风系统、监控系统的效果。但当前大多数煤矿井下通风监管机制都不健全,而且井下通风管理人员的专业性不强,这会导致井下通风监管系统流于形式。随着科学技术的发展,井下通风监管系统不需要再完全依靠人力,通过购买先进的监控系统,便能实现有效监管。但当前的井下通风监控系统却存在两个问题。第一,煤矿企业为了

降低成本,长久沿用旧的监控系统,导致监控效率下降。第二,即使购买了先进的通风监控系统,缺乏专业人员,监控系统的作用无法得到全面发挥。

1.4 井下工作人员素质层次不齐

煤矿井下开采人员大多是农民或者其他人员,很少有专业的工作人员。他们的共同特点是没有经过系统性的科学培训,不仅安全意识较低,在面对意外情况时无法采取合理有效的规避措施。除此之外,煤矿领导人员、管理人员都不重视井下通风,即使对开展人员展开培训,也无法为其详细讲述与井下通风安全有关的技能和知识^[3]。

2 煤矿井下通风质量安全的技术措施

2.1 选择合理、高效的通风机

通风设备是保证井下通风系统发挥作用的前提和基础,工作人员要尽量选择合理、高效的机械设备。选择通风机时应着重考虑两个问题,第一,电机的功能性是否完全,效率如何?第二,通风电机的购买成本和运行成本是否在预算范围内?尽量选择性价比高的通风机,不仅能提高煤矿井下通风效率,还能降低煤矿企业的生产成本,提高煤矿企业的经济收益。在电机采购前,设计人员要根据煤矿的实际开采环境选定合理的电机设备和通风设备。为了提高电机的应用效率,设计人员会从中风容易期和困难期两个阶段选择电机设备。煤矿的初始生产阶段,实际产量较低,在这种情况下电机的运行效率不高,为了尽可能降低煤矿生产成本,需更换与阶段相符的电机设备,提高电机工作效率。

2.2 建立完善的井下通风安全监测系统

井下通风安全监测系统要从两个方面着手,分别是人员监管和设备监测。建立完整的人员监管系统,能确保所有的工作内容落到实处,不会出现敷衍

衍、消极等工作态度。设备监测系统能有效降低人员监管难度,利用设备管理人员能准确了解到井下通风质量的变化情况。一旦出现问题,指挥中心能够立即指导井下工作人员安全撤离。以KJ90NA安全监测监控系统为例,该系统中包含了气象色谱仪、束管监测系统,利用该系统能有效监测井下瓦斯、粉尘、一氧化碳的浓度,而且井下温度、风速、风向等也会直接表现在系统中,真正实现了24小时不间断监测^[4]。

2.3 创新井下通风技术

由于井下安全事故的引发因素有很大的不确定性,所以为了降低井下安全事故发生概率,需不断创新和发展井下通风质量安全技术。随着开采深度的不断增加,井下开采的通风难度也会持续上升,通过不断创新和发展井下通风质量安全技术,能有效降低矿井中各类有害气体的存在浓度,减少事故发生频率。为了确保通风设备持续工作,负责人员要定期对井下通风设备进行管理和维护,确保所有设备在煤矿开采过程中都能正常运行。除此之外,煤矿负责人员一定要加强对盲井的管理力度,一旦发现问题立即整改。

2.4 培养井下工作人员的安全意识

参与井下开采工作的所有工作人员,都须认识到井下通风安全的重要性^[5]。煤矿企业须定期对工作人员进行安全意识检查,检查不通过的人员一律不准进入井下。而且工作人员要掌握最基本的井下通风事故应急策略,一旦出现问题,能立即展开自救。

2.5 完善井下通风的辅助硬件措施

为了减少安全事故对煤矿企业与井下工作人员造成的损失,除了通风系统和监测系统,煤矿企业还需利用辅助硬件措施减少意外事故发生时的人员伤亡和财产损失。最常见的有人员定位系统、通信系统^[6],这两种系统能对矿井进行全方位的覆盖。人

员定位系统能够在意外事故发生时立即定位受困人员,而通讯系统则能帮助救援人员了解到被困人员的实际情况,并对其展开高效、针对性的救援,提高救援成功率。

3 结语

综上所述,在煤矿井下开采工作中,井下通风质量安全是一项非常关键的工作,它不仅能决定开采工作的安全系数,还会影响煤矿开采的质量和效率。井下开采虽然是一项高收入工作,但也同样伴随着高风险,井下开采人员在工作中应时刻保持警惕,一旦出现危险立即撤退。就煤矿企业的井下管理人员来说,要具备高度的责任心,时刻关注井下的通风质量。为了提高井下通风质量管理效率,企业需引进最新的管理设备,“一键解决”开采中存在的所有安全隐患,尽可能提高煤矿生产人员的安全系数,最大化煤矿企业的经济效益。

参考文献:

- [1]尹利刚.煤矿井下通风管理及通风设施应用研究[J].石化技术,2020,27(09):254-255.
- [2]黄占兵,邓杰.煤矿通风安全的制约因素及防范措施分析[J].内蒙古煤炭经济,2020(16):120-121.
- [3]张亮.煤矿井下通风机智能控制与监测系统研究[J].自动化应用,2020(08):122-123.
- [4]马瑞.矿井通风安全的影响因素及事故隐患分析[J].中国科技信息,2020(14):102-103.
- [5]徐伟.煤矿井下瓦斯治理方案及通风系统的优化[J].山西冶金,2020,43(02):163-165.
- [6]贺留忠.保障煤矿井下通风安全的技术措施分析[J].内蒙古煤炭经济,2020(03):49-50.