

煤矿通风安全的制约因素及防范研究

赵滨

山东能源枣庄矿业集团公司通防部

[摘要]煤矿安全通风是一项重要的工作,了解了煤矿通风安全事故的危害之后,总结了煤矿通风安全的制约因素,同时采取有效的防范措施,保障煤矿内具备良好的通风条件。煤矿通风防范措施要符合现场作业的要求,发挥环境通风的作用,避免引起缺氧、中毒的问题,完善煤矿内的通风环境,强调煤矿安全通风的合理性。

[关键词]煤矿通风安全;制约因素;防范研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.908

引言

随着煤炭行业发展速度越来越快,煤炭可以有效满足社会其他行业生产与发展的需要。近几年,煤炭生产总量整体处于一种上升的发展趋势,煤炭生产过程中各种不同事故频繁的发生,这些事故发生的主要原因是由于矿井中通风不畅造成的。煤矿企业在日常管理工作中,加强通风管理具有非常重要。综上所述,以上内容就是对煤矿通风安全的制约因素及防范的论述。

1 煤矿通风系统的重要性

矿井通风系统是煤矿通风方式、通风方法、通风网络的总称。煤矿通风主要是为了向矿井内输送外界的新鲜空气,并且排出或者是稀释矿井内的有毒气体、有害气体或者粉尘杂质,这样就可以保障矿井内作业人员的身体健康和生命安全,使得煤矿生产效率更高更快,让企业经济逐年增长,同时提高国家煤矿企业的发展力。过去的几年时间内,我国虽然大力地发展了煤矿作业,加大了煤矿作业的安全监管力度,但是仍旧存在大大小小的煤矿事故,或是水灾、火灾,或者是有毒气体危害,或者是粉尘杂质对周围居民的生命安全造成威胁,而这些不安全因素的都是煤矿通风系统的不完善造成的。这也充分说明了煤矿通风系统在煤矿企业作业中有着很重要的作用,保证通风系统的安全、完善才能更好地促进煤矿企业的发展。

2 煤矿通风安全的制约因素

煤矿内通风安全制约因素主要体现在3个方面,分别是环境制约因素、人为制约因素以及设备制约因素,对其做如下分析。

2.1 环境制约因素

煤矿通风安全制约因素中的环境制约是指自然环境产生的危害,煤矿矿井内通风条件不好,在作业期间容易产生瓦斯喷涌的问题,瓦斯是有毒气体,一旦在煤矿内涌出就会干预矿井作业,矿井深度越大,瓦斯涌出的概率和涌出量就会越大,瓦斯属于一类易燃气体,井下温度升高会,增加了瓦斯爆炸的发生概率[2]。瓦斯爆炸是一类常见的矿井安全事故,瓦斯涌出后矿井内不能继续作业,其为不能忽视的通风安全制约因素。

2.2 人为因素是制约煤矿通风系统安全的主导型因素

第一点,煤矿企业对通风系统不够重视,错误的认为只要作业人员能够进行正常作业,就不存在安全无异议的正常运营。通风系统不完善在一定程度上还会造成其他一些安全事故的发生,还有一部分有毒气体通过积累到一定量之后,在一定程度上就会对人的身体造成很大危害。企业管理者能够在很短的时间内发现通风系统的不完善,作业人员也不能够深入了解通风系统不完善造成的危害,这种放任不管的危险显然是不合理的。企业对安全管理环节还存在很多不足,缺乏安全意识。对于一个安全管理体系者来说,通常情况下可

以划分为两个重要部分:安全培训与安全设备的创建。在煤矿企业发展过程中,在下井作业的过程中,很多都不是专业技术性人才,绝大多数都是在附近居住的居民。对于他们来说,加强安全培训就显的非常重要。作业人员在井下之前通常都会对作业人员进行系统培训,这样不仅能够对作业人员的生命安全提供保障,同时还能够帮助企业内部形成良好的沉淀。

2.3 设备制约因素

煤矿通风安全中的设备制约因素体现在设备陈旧上,通风设备过于陈旧就会影响煤矿内的通风效果,煤矿井下通风对设备的要求较高,如果通风设备陈旧就会降低通风力度,进而无法为煤矿提供高效的通风条件,风力不够就会出现缺氧的问题,也无法顺利的排出有毒气体。煤矿通风设备不仅负责输送空气、排出有毒气体,还要辅助降低井下的粉尘含量和煤屑含量,促进井下通风气流循环。

3 煤矿通风安全防范措施

3.1 强化企业安全管理制度建设

通风安全管理与其他管理要素不同,煤矿企业要注重通风安全制度的建设。各级管理人员要重视制度的力量,认真分析矿井通风安全管理现状,找准通风安全管理的精髓,制订科学的通风安全管理制度,力争在制度中规范员工的安全生产行为,使员工重视煤矿安全通风工作,自觉遵守通风安全管理制度,并能在自己的岗位上切实履行好工作职责,保障负责区域内不出现安全事故,从而为煤矿企业的全面发展服务。

3.2 更新通风设备

在通风安全系统的构建和具体应用过程中,通风设备一直以来都是其中非常重要的一部分,同时通风设备的质量和安全性,将会直接影响到通风安全系统的运行效果。在煤矿作业过程中,要结合矿井实际情况,对现场使用的通风设备进行定期的更新处理,这样不仅可以促使通风设备在实际应用过程中的工作效率可以得到有效提升,而且还能够满足通风安全系统在运行过程中最基本的需求。

3.3 提升煤矿开采人员的安全意识

煤矿开采人员应该具有较高的安全意识,要高度重视矿井的通风安全问题,尽可能避免通风安全事故的发生。煤矿企业的管理人员以及矿井工人都需要有较强的安全意识,能够严格按照相关安全规范进行工作。煤矿可以设置安全培训,对矿井从业人员开展安全培训,不断提升矿井人员的安全意识。除此之外,矿井从业人员还需要学会一些安全防范措施,当发生煤矿安全事故的时候,矿井人员能够及时逃生和自我保护,防止出现人身安全事故。矿井人员在下井时,都需要根据相关规范标准的要求佩戴安全帽、自救器,还可以在矿井张贴一些安全标语,从根本上保证煤矿生产的安全。

3.4构建和落实煤矿通风评价机制

在针对煤矿通风评价机制进行构建和具体应用过程中,其根本目的是为了实现对整个煤矿生产过程通风情况的有效控制。在该机制的利用过程中,要通过符合实际要求的仪器、设备、技术手段等,实现对巷道等各个不同地方瓦斯浓度的有效检测,同时还要对其中的氧气含量进行实时有效的监督。在整个监测过程中,不仅要保证监测的时效性和有效性,而且还需要通过数据传输技术,将这些数据快速有效的全部都传输到矿井内部计算机当中,这样可以利用信息分析技术,对这些信息数据内容进行客观的分析和研究,这样可以对煤矿通风现状进行掌握和了解。在对煤矿通风评价机制进行构建和完善时,可以根据实际情况的不同,选择符合实际要求的评价方法,这样不仅可以与安全技术进行有效结合,而且还能够保证通风系统在运行过程中的安全性和稳定性。

3.5加大安全监督部门的监督力度

煤炭企业内部需要建立自己的安全监督部门,监督人员以及相关的管理人员需要定期的监督和检查煤矿矿井的作业环境。要对安全监督部门的职责进行明确,让所有人员都能够认识到通风安全的必要性和重要性,做好通风安全的日常工作,当出现问题时需要及时进行解决,避免通风安全事故的发生。当煤矿矿井出现通风安全事故之后,首先应该追究安全监督人员的责任。处理完通风安全事故之后,安全监督人员需要进行反思,分析造成通风安全事故的原因,并且及时采取一些有效的环境改善措施,避免再次发生类似的安全事故。

3.6创建科学合理的煤矿矿井监测监控系统

要想保证煤矿矿井通风系统能够安全、稳定运行,在矿井内部需要创建通风系统监测监控系统。通风系统监测监控系统把计算机、信息技术、监控技术和通信技术等结合在一起,可以对矿井通风系统进行自动化实时监测,如果发现通风系统运行过程当中存在问题,就能够即把问题上报给调度中心,调度中心再认真分析这些数据信息,进而采取有效的解决措施,避免通风系统安全事故的出现。另外,矿井应该成立专门的管理部门,相关工作人员必须经过专业技术培训之后才能胜任工作,井上设备需要让专业人员进行操作,井下安全监测要员应该坚守24小时值班制,根据相关规定定期调校各类传感器,确保监测数据的精准度,给煤矿安全管理能够提供可靠的信息凭证。

结束语

随着时代的进步与社会经济的高速发展,煤矿生产发挥着重要的作用,同时对其安全生产提出了更高的要求。煤矿通风安全经常受到一些因素的制约,比如环境因素、设备因素以及人为因素等。因此,需要采取相应的安全防范措施,包括使用专业的设备、加强政府的监督职能、对人员开展安全培训教育以及建立通风安全评价机制等。

参考文献

- [1]王非.研究煤矿通风安全的制约因素及防范措施[J].当代化工研究,2020(23):25-26.
- [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.

(上接第1371页)

矿井通风系统自动频率变换的作用:第一是实现控制的原始频率和频率互锁,在整个控制频率系统技术的帮助下,实现风扇的自动控制方法,主要有自动、微机和局部控制,实现真正的自动运行模式。当逆变器发生故障时,可以立即切换到主扇,从而合理调整风速。在减少PSP、降低电机温度、减少噪声的机械操作原理基础上,延长电机的使用寿命;第二是创建更好的节能效果,节电率可以实现到40%,为企业节约电能实现经济效益的最大化,也保证了煤矿安全生产的高效运行能力。

3.6通风系统设计

通风系统设计主要是制定方案来调节风量,目前已经设计好两种比较娴熟的设计方案。第一种设计是利用变化风门和百叶窗的角度,来达到风量被控制与调节的目的,再将风门和百叶窗片的形态信号以频率的形式发送到地面控制室,地面控制室应根据这些信号为准合理旋转风门和百叶窗片。第二种设计是依据通风机电机转速发生变化时做出相应调整实现的,设计变频装备。与此同时,可以装配定时器通过定时来自动控制井下局部通风机,在这程度上再设置爆破开关,便能在爆破后完成自动通风。

4 煤矿自动化控制的发展方向

4.1过程控制系统到现场信息集成

随着经济的发展和改革开放的进步,传统的控制技术已经无法满足过程控制系统的发展,为了更好地满足过程控制系统到现场信息的集成,自动化控制技术已经逐渐地出现在我们的生活中,而高水平的现场信息集成必须依靠自动化系统的控制,传统的自动化系统无法为远程现场设备提供便捷、有效、及时地远程监控信息,使得现场设备的功能相对较弱。为了满足现代过程控制系统到现场信息集成,工业以太网和现场总

线等技术为实现线程信息集成提供了有力的基础。

4.2中央集中控制系统

在矿井级自动化控制集中过程控制中心,引入高科技矿井控制操作过程控制系统,采用煤矿机械,工业等最新自动化技术,建立高效先进的自动控制过程控制系统,以太网。在建立煤矿集中控制中心的基础上,实现了企业集中控制中心煤矿设备的远程监控,远程控制和远程管理。在集中控制中心,使用统一的标准组态软件实现编程,对现场各种设备或系统进行现场参数化,并通过地面支持中心进行远程诊断,然后发出故障指示并通知矿工及时。处理和维修,实现集中统一的企业资源。

结束语

随着现代社会的发展,我国各行各业取得了很好的成绩,先进的科学技术影响着企业现代化的进程,我们只有不断地更新和完善才能做好相关的工作。现代煤矿建设发展中,电气设备的应用数量和种类逐渐增多,其中自动化控制技术的应用有助于提升这些电气设备的自动化运行效率,通过对控制系统、软硬件的优化有助于发挥自动化控制技术的优势,有助于现代化煤矿的建设与发展。

参考文献

- [1]李伟.自动化控制技术在煤矿通风系统中的应用[J].能源与节能,2019(02):174-175.
- [2]邓鹏.煤矿通风系统中的自动化控制技术应用[J].科技与创新,2018(19):160-161.
- [3]王浩.煤矿通风系统中自动化控制技术的探讨[J].机械管理开发,2018,33(03):133-134.
- [4]陈强,苏锋,焦士海.煤矿通风系统中自动化控制技术的实践运用探索[J].科技经济导刊,2017(24):59.