

加强矿井通风安全隐患管理的措施

刘丁豪 (霍州煤电集团辛置煤矿, 山西 霍州 031412)

摘要: 随着可持续发展理念的深入, 矿山企业安全生产意识逐步提高。矿山企业的通风管理需要一定的人力物力, 要想发挥通风的作用, 需要引起足够的重视。实现稀释有毒气体和排放危险气体的功能, 保障矿山开采安全。本文分析了矿井通风安全隐患治理的措施, 以供参考。

关键词: 矿井通风; 安全隐患; 管理措施

0 引言

如今, 人们非常重视矿山安全生产, 营造安全的工作环境是保障工人安全的重要手段。火灾和瓦斯爆炸是煤矿事故率和死亡率较高的两大事故。在矿井生产中, 通风安全系数低是造成上述问题的主要原因。要改变这种状况, 就要认真分析影响矿井通风安全的因素, 采取切实可行的预防措施, 促进矿井工程的顺利开展。具体来说, 矿井通风管理人员需要不断提高自身环境控制能力, 在工作过程中丰富自身经验, 完善设备管理制度, 严格控制环境影响因素, 强化人员安全生产意识, 从而增加矿井企业生产的经济效益。

1 矿井通风的重要性

1.1 确保煤矿生产的安全进行

在对煤矿进行采掘期间, 开展通风工作的核心目标是消除煤矿中的瓦斯气体和其他废气, 以充分保证后期煤矿采掘活动的高效性和安全性。在采掘煤炭期间, 通风工作不但可以缩减煤矿生产的危险程度, 同时还能够缩减粉尘和瓦斯爆炸的出现几率, 以便给矿下施工人员打造安全、优质的生产环境, 保证煤炭采掘的安全性。另外, 通风工作还可以加快矿内气体的流通速度, 完成矿内有害气体和外界空气的充分互换, 提升矿内空气的氧含量, 充分确保矿下工人的生命安全。

1.2 排除有毒气体

一般来讲, 在煤矿采掘工作的持续进展下, 便会出现越来越多的有害气体, 大部分为一氧化碳和瓦斯气体, 在有害气体不断提升的情况下, 还会慢慢降低其中的氧气含量, 给矿下采掘活动的顺利进行带来阻碍。另外, 在矿井中开展工作期间, 极易由于通风设备的不完善, 使得矿井中的毒气不能尽快排出, 这时作业人员便会吸入过量毒害气体, 严重时会给人身安全带来威胁。同时, 矿井内的毒害气体大都是容易燃爆的, 在满足燃爆条件后, 便会在矿井中出现重大爆炸事故, 不但会严重提升伤亡的人数, 同时还会引发煤矿垮塌事故的发生。最后, 利用矿井通风不但可以充分排出毒害气体, 还能够提升矿井中毒害气体的流通速度, 缩减矿井中毒害气体的浓度, 从而保证矿井采掘工作的安全推进。

2 矿井通风现存安全隐患

2.1 环境因素

在开采煤矿的过程中, 周围的环境因素在一定程度上

会上干扰到煤矿的通风情况, 具体体现为以下几点:

2.1.1 煤矿的地质结构

在煤层自燃、矿井通风以及矿井瓦斯等方面会因为煤层地质结构与发育情况的不同而造成不同程度的影响。煤层地质构造的规模、数量以及复杂性不断增大, 煤矿通风工作因此而受到的影响也会有所增大。在实际的工作当中, 地质构造可能会增加矿井通风系统的漏风率, 还会增加煤层发生自燃发火的风险, 加大矿井瓦斯的涌出量, 甚至会造成煤以及瓦斯突出的情况, 具有极高的危险性。所以, 矿井的通风情况受到煤矿地质构造的直接影响。

2.1.2 地热、矿井瓦斯以及煤炭自燃等

近些年, 煤矿开采的深度不断加深, 地应力、瓦斯压力、地温以及煤层自燃危险性等也会随之增加, 使得煤矿生产期间可能遭受的自然因素威胁会不断增多, 发生危险事故的几率也有所增大, 而对煤矿通风系统的要求更高、更严格, 其通风管理的难度也随之增大, 可见地温、煤炭自燃以及瓦斯等因素对于通风安全的重要性。

2.2 设备因素

①煤矿通风系统设计不合格, 煤矿通风系统设计存在以下问题: 通风方式、管网布置不适用、不合理; 设备安装数量不足或安装位置不合理; 没有适当考虑外部漏风和自然风压的影响; 使用的通风设备效率低下。这些问题可能导致矿井投产后矿井风量无法满足矿井实际用风量, 从而影响整个通风系统的稳定运行, 降低安全性;

②矿井运行过程中, 煤矿通风需要依靠相应的设备来发挥其作用。如果机电设备设施缺乏有效的维护和控制, 就会出现矿井通风设备与通风系统不匹配, 或者各种通风设备管理维护不到位, 煤矿通风设备的性能无法正常发挥, 导致煤矿通风能力和通风效果降低;

③煤矿通风网络结构稳定性低不能保证通风系统稳定运行, 主要体现在矿井巷道管理随意、布局不合理、通风设备安装过于简单、质量不合格等方面。既能满足煤矿通风安全的需要, 又能降低煤矿通风系统的抗灾能力;

④煤矿通风安全投入不足, 各种通风设施维护不到位, 很多矿井作业仍使用陈旧设备, 未达到相关通风安全质量标准, 导致煤矿通风系统运行不可靠。

3 提高矿井通风的安全措施

3.1 建立信息化通风管理系统

考虑到过去人工管理通风的难度非常大且效果差,需要建立信息化通风管理系统,将烦琐的通风管理以报表和视频的形式呈现。更为关键的是,过去需要多个管理人员完成的工作现在只需要少量的工作人员就能完成,极大地提高了管理的效率和质量。通过信息化通风管理系统可以将煤矿通风、瓦斯抽放及相关的通风设施进行集中管理,一旦出现问题就可以立即发现。通过井下配备的视频监控系统,可以方便地查看井下生产中出现的违规行为。而且对于正在进行的违规行为,可以通过广播系统督促相应人员停止危险操作。虽然很多煤矿已经开始建立信息化管理系统,但是由于很多井下设备老化并不能实现并网,系统的功能并不是很全面。为此,煤矿企业应加快建立全面的信息化通风管理系统,从而实现了对矿井通风全面高质量的管理,大幅度降低煤矿通风安全事故发生的可能性。

3.2 提高矿井通风技术能

如果在煤矿采掘期间瓦斯气体的含量较高,便可构建专对的回风巷道,同时设置优质的瓦斯抽放设备,保证各项规范均能充分贯彻落实,以便充分提升瓦斯治理的整体水平。另外,还应该综合矿井通风的具体状态来适当提升煤矿安全生产的强度,采用现代化的设施与仪器,以全面提高矿井下设施的技术水准,完成针对矿下粉尘、温度和瓦斯气体的全面监控,以此为根本优化并调节矿井通风设备,最终充分提升矿井通风的水平和效果。

3.3 改善影响煤矿通风安全的人为因素

开展安全意识教育以及提升专业技能的培训,通过专栏、标语、墙报、会议等方式加大力度宣传煤矿通风管理的知识,提升施工人员与管理者的安全意识,让全员都意识到做好煤矿通风工作的意义,在作业中自觉做好通风管理工作。同时,完善相关的管理制度,根据煤矿生产以及通风要求,明确各岗位的责任并落实到个人,从班长、区长到每个管理者身上,不断改进并优化安全规章制度,建立相应的管控机制,定期进行有关煤矿通风安全的考核,合格者方可继续上岗,以此来提高所有相关工作人员的操作技能与管理水平。

4 煤矿通风安全事故的防范实际有效措施

4.1 定期检查瓦斯探头

煤矿通风安全的首要任务就是防止巷道内的瓦斯浓度超限,而对于巷道内瓦斯的浓度主要是通过瓦斯探头来测量的。瓦斯探头是一种传感器,主要负责实时采集巷道内的瓦斯浓度数据,若巷道内的瓦斯浓度超限,就会触发报警系统,对工作面进行停电,从而保证安全性。若瓦斯探头损坏,就不能及时发现巷道中瓦斯浓度超限的情况。由于煤矿井下粉尘浓度高,电磁辐射比较强,瓦斯探头会有损坏的风险。为此,需要定期检查瓦斯探头,查看其能否正常工作。一旦发现瓦斯探头损坏,则

应该立即更换。此外,还需重视计算机技术的应用,构建稳定的管理数据库,对瓦斯浓度等各类数据信息进行及时记录,并建立完善档案,记录所发生的安全事故,为后续工作开展奠定基础。工作人员可运用计算机成像系统实时查看煤矿运行状况,采取针对性措施提升通风质量。

4.2 定期进行通风阻力测定

在开采时,若工作面的位置和巷道的连接情况发生改变,矿井通风网络也会发生改变,导致矿井的通风阻力也会发生改变。一些巷道的通风阻力过大,引起风量分配不足。若风量不足,则很容易引起巷道内的瓦斯浓度增加,瓦斯爆炸的风险增大。为此,需要定期对矿井进行通风阻力测量,以此来了解矿井通风系统的运行状况。实际上,矿井通风阻力测定的目的是对矿井通风系统进行优化。在找到通风阻力较大的巷道后,需要采用合适的方式来降低矿井的通风阻力。常见的降低矿井通风阻力的方式主要有改变巷道的连接方式和重新开凿风井。在降低矿井通风阻力后,还应该适时地调节风机的工况点,以达到节能的目的。

4.3 定期检查煤矿通风设施

煤矿通风设施的主要作用是对风量进行调节。若通风设施在使用过程中出现了损坏,则不能进行风量调节,存在很大的安全隐患。为此,需要定期检查煤矿通风设施,主要包括煤矿的主通风机、调节风窗、风门以及密闭等。在进行检查时,要重点检查密闭墙的情况。一般地,密闭墙在矿山压力的作用下会发生变形,这使得密闭可能会失效。密闭失效后,一方面会造成巷道漏风严重,另一方面可能导致有毒有害气体涌入到巷道中。对于密闭墙,一定要检查靠近墙体一侧的瓦斯浓度。若通风设施存在故障问题,则会引起矿井难以通风的问题出现,严重时造成事故。因此必须定期科学检查维护通风设施,保障通风设施正常运行。

5 结束语

保证煤矿矿井通风安全对于保证煤矿工人的生命安全十分重要。为此,应该做好矿井通风安全管理,提升煤矿生产的安全性。矿井通风安全管理中存在的问题主要包括通风安全管理重视程度不够、安全设备检修不及时及安全生产意识淡薄,应针对这些问题采取针对性措施,从建立信息化通风管理系统、定期对安全设备进行检修和维护及提升矿工的整体业务素质等方面改善煤矿矿井通风安全管理。研究可以为煤矿矿井通风安全管理提供理论和技术上的指导。

参考文献:

[1] 郝军. 矿井通风安全与技术研究 [J]. 矿业装备, 2019(04): 114-115.

作者简介:

刘丁豪(1989-),男,汉族,山西交口人,2013年毕业于太原理工大学安全工程专业,本科,工程师,研究方向:矿井通风与安全。