

矿井通风安全影响因素及防范

王 渊

国能神东煤炭集团 陕西榆林 719300

摘 要: 矿井通风十分重要,其主要作用是降低煤矿井下空气中有毒、有害物质的浓度,并调节煤矿井下气候。矿井通风出现问题时会引发通风安全事故。矿井通风安全事故时有发生,给煤矿企业带来巨大的经济损失和人员伤亡。对煤矿危害较大的通风安全事故主要是煤矿瓦斯爆炸和瓦斯中毒,其主要是由矿井通风局部通风不善造成的。为此,必须采取各种措施预防矿井通风安全事故的发生。

关键词: 矿井通风; 安全生产; 瓦斯灾害; 火灾

引言

在我国整体经济持续向前发展的大背景下,煤炭及其相关制品的需求量也随之加大,这就意味着煤矿的开采需要向更深更快的方向发展。但是煤炭事业的发展就伴随着煤矿事故的发生,经调查发现,大多数煤炭事故的发生都是因为矿井内部的通风管理质量不达标。针对这个问题,我们将深入讨论煤矿通风安全问题的产生因素,以及如何做好煤矿的通风管理。

1 煤矿安全生产概述

煤炭安全生产工作是一个具有较高连续性和操作难度性较高的任务,需要各部门之间相互配合才能完成最终的任务和指标。安全管理工作是在进行繁杂任务工作时的首要出发点和落脚点,一旦某个环节没有紧跟计划和方案,就会严重威胁到后期方案的顺利进行和工作人员的生命安全。防水处理工作和通风管理工作是其中的两大主要任务,通风隐患主要包含两大主要方面:第一,操作人员并没有使用科学合理的方式来进行设备的操作,导致后期设备出现故障问题;第二,防火通风工作不到位,从而引发一些不良的安全事故问题。只有从根本上解决通风隐患问题,才能够更好的达到整个煤矿生产的安全性目标。

2 煤矿通风安全问题及相关因素

2.1 人为因素

经过统计,通风安全事故的发生大多与人为因素有关,具体表现为矿井通风管理存在较大的缺陷。在掘进工作面施工时,为了方便,在巷道中堆放了大量的材料和设备,这导致巷道内通风构筑物过多,巷道局部通风阻力较大,使得存在一些通风死角,从而引起了瓦斯局部积聚^[1]。由于施工工期的不确定性,很多管理人员未充分考虑到这些通风构筑物对矿井通风的影响而选择了

忽视,或仅是进行一些口头上的警告而并未做及时处理,长时间就会导致局部瓦斯浓度过高

而引发瓦斯爆炸问题。

通常情况下,为了避免巷道向采空区漏风,在采空区边缘都构筑了密闭墙。然而在应力长时间作用下,密闭墙出现了破损情况,而工作人员未及时进行检查,导致采空区内大量的有毒有害气体不断涌入巷道或工作面,从而引发工人中毒。由此可见,很多煤矿通风安全事故是由管理不善,即人为因素造成的。

2.2 通风系统管理机制不科学

通风系统应当作为一项重要的生产系统,引起管理人员的重视,并且要建立健全相关的管理机制,这样才能保障通风系统的正常运行。但是一些煤矿管理者没有关注通风系统的管理机制建设工作,或者管理机制即使构建完成,由于管理者缺少监督力度,使得管理机制形同虚设。这样下去,随时都会导致通风系统无法工作。例如在矿井井下的进风口和回风口处,门的安装位置不合理。风门位置可能会引发气体浓度变化,进而导致瓦斯爆炸。或者在一些井下通风设备的安装位置不符合作业需求,导致空气循环出现问题^[2]。

2.3 煤矿附近的地质条件比较复杂

在进行煤炭安全处理工作时,由于主要的工作环境位于地下,地形结构会因为环境的改变和地质的不断运动而产生较大的威胁性,如果在工作任务开展之前,没有对地质做出探测和调整,极易可能会引发各种诱导性因素而产生自然灾害。工作人员在做好煤炭地下工作的通风通道的处理后,就可以有效地提高地上与地下之间的联系紧密度,但是依然会受到周围地质的限制。

3 通风事故的防范措施

3.1 压风管路安装和固定

想要良好的展现煤矿压缩空气自救体系的作用, 压缩空气的管控、装设、维修与养护非常关键。地表下方压缩空气管路修理期间能够选取 $\Phi 159 \text{ mm} \times 4.5 \text{ mm}$ 的无缝钢管, 并且在管路周边对应装配井管梁。地面对应装配干管, 借助支架进行固定, 装设位置为人行路。个别大巷管路装设期间, 其装设高度通常在 1.8 m , 与地表下方装设高度相同, 防止由于人为因素或者自然因素导致损坏。在压力管路聚集的位置, 需要标注气流朝向。然后, 在管路衔接期间, 应用的衔接方法通常为地表下方气压管路与阀门衔接。管路相关部件中, 重点包含了管路阀门、汽水分离设备。进而有效的落地地表下方低注位置的良好处理。此外, 针对管路开展防腐操作期间, 运送压缩气体的整体管路需要为无缝钢管, 进行防腐操作期间, 管路内侧需要粉刷红丹漆, 从而防止后期应用期间导致管路出现损坏^[3]。

3.2 减少煤矿瓦斯灾害的发生

瓦斯被称为煤矿安全生产的“第一杀手”。瓦斯灾害的主要表现形式为瓦斯爆炸和瓦斯窒息, 其主要是因空气中的瓦斯体积分数超过了安全值造成的。在通风良好的情况下, 瓦斯体积分数基本维持在安全值范围以内, 不会对安全造成威胁。但是, 在某些条件下, 通风不畅或风量分配不足时, 则很容易导致瓦斯积聚。良好的矿井通风可以加速空气的流动, 有效地稀释空气中的瓦斯和粉尘, 这样可以大幅度降低瓦斯灾害发生的概率。

矿井中瓦斯爆炸时瓦斯体积分数的最小值为 5% , 而在工作面掘进时瓦斯体积分数的安全值不超过 1% , 生产工作面瓦斯体积分数的安全值不超过 0.5% 。瓦斯爆炸时产生的高温高压气体, 能在井下狭小的范围内产生极大的破坏。通过良好的矿井通风, 可以使矿井瓦斯体积分数处于安全值范围内, 从而在最大程度上减少煤矿瓦斯爆炸的发生。

3.3 提高安全管理人员的工作地位

煤矿开采企业的管理层需要具有人才管理战略意识, 要深刻认识到矿井安全管理人员在整个安全管理体系中的重要价值。从工作强度的角度来看, 安全管理人员的工作强度低于一线的作业人员, 但其所需要承担的工作责任却要远远高于一线作业人员。安全管理人员主要在井下工作, 其需要结合煤矿的开采进度, 定期评估矿井的安全风险性, 从而达到及时发现安全隐患、解决安全隐患的目的。而在实际当中, 安全管理人员并未充分得到煤矿开采企业的认识以及广大一线作业人员的认可, 且受到权责关系的影响, 一线作业人员并不会完全听从

安全管理人员的安排。为提高安全管理人员的工作地位, 煤矿开采企业需要进一步提升对安全管理工作的重视程度, 提高安全管理人员的岗位级别, 合理配置权力责任, 确保安全管理人员能够在通风安全防范中充分发挥自身的作用价值^[4]。

3.4 健全管理制度

煤矿企业应当根据煤矿生产需求建立健全科学的管理制度, 包括人员管理、设备管理、安全管理等内容, 并且将各项规章制度细化落实。同时, 管理人员也应当加强监督力度, 确保所有岗位人员严格按照相关制度进行工作。必要时候, 还应当对所有员工进行制度宣贯, 提高员工的重视程度。另外地方相应监管部门也应当对煤矿生产加强监督和管理, 严格按照相关法律法规, 规范各个煤矿的生产, 全面保障安全性^[5]。

3.5 重视工人的安全培训

人为因素是造成煤炭通风管理体系中出现安全事故的根本性因素, 这是通过大量的数据调研和分析所得来的结果, 这一现象通过合理科学的搭配和调整就可以有效的避免。主要是要求大部分的煤炭生产企业在开工时对工作人员做出专业素养的培训和安全教育, 提高工作人员的安全生产意识, 让工作人员在开展每一环节的安全生产过程时都要采用安全设备和安全性的步骤。不仅如此, 工作人员

也应该从自身的专业技能和工作素养着手, 有效的应对各种突发性的安全事故, 从而可以进一步的培养自身的安全责任意识。煤炭生产企业单位也应该做好相关安全规范的落实和制定, 并利用严格的监督管理办法来监督工作人员的落实, 从而可以有效的提高整个煤炭生产管理的安全性。

3.6 明确责任划分

煤矿管理人员应当意识到, 在矿井工作的所有人员, 无论是管理人员还是一线施工人员, 都应当高度重视安全生产意识, 科学引进精细化管理模式, 对所有人员进行相关责任的培训, 落实责任制度, 确保出现问题第一时间找到负责人。井下工作人员也应当定期参与企业组织的安全生产培训, 全面保障生产安全进行。管理人员可以将矿区按照通风系统进行区域划分, 每个区域有专门的负责人, 负责人要保障通风设备的正常运行, 定期检修, 及时发现问题。其次, 管理人员还可以对岗位人员进行优化, 确保所有人员对通风系统的正常运行能够全面了解, 及时预测问题前兆, 并且拥有风险管控的相应能力。除此之外, 还应当加大人员考核力度, 对于不

能满足工作要求的人员要迅速撤换^[6]。

3.7 加强安全监督

通风安全是煤矿生产的基础条件。煤矿开采企业不仅要持续完善通风安全规章制度,同时也要进一步加强通风安全监督管理工作。煤矿开采企业应当从工作

实践出发,构建相应的通风安全监督管理体系,保证安全监督管理工作的有序进行。而在实际监督检查的过程中,需要采取定期和不定期结合的监督检查方法,若检查过程中发现存在通风安全隐患,则应当立刻停止生产并进行整顿,直到通风安全问题解决后才能够恢复正常的生产作业,从而避免因通风安全事故而造成不可挽回的损失。

4 结束语

综上所述,在我国整体经济持续向前发展的大背景下,煤炭及其相关制品的需求量也随之加大,这就意味着煤矿的开采需要向更深更快的方向发展。但是煤炭事业的发展就伴随着煤矿事故的发生,经调查发现,大多数煤炭事故的发生都是因为矿井内部的通风管理质量不达标。针对这个问题,我们将深入讨论煤矿通风安全问

题的产生因素,以及如何做好煤矿的通风管理。

参考文献:

- [1]宋宇.煤矿通风安全的制约因素及防范措施分析[J].新商务周刊,2019(23):23.
- [2]黄嘉陵.煤矿通风安全制约因素与防范措施分析[J].中国科技博览,2015(22):302.
- [3]李田华.浅析煤矿通风安全的制约因素及防范措施[J].城市建设理论研究:电子版,2013(15):3.
- [4]郭喜田,王铁林,宋方来.浅析煤矿通风安全的制约因素及防范措施[J].华东科技:学术版,2015(09):1.
- [5]郝峻清.煤矿通风安全的制约因素及防范对策[J].科学之友,2012(14):106-107.
- [6]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.

个人简介:王渊,1990年3月生,汉,男,陕西榆林人,国能神东煤炭集团大保当筹集处,辅助班班长,助理工程师,本科,邮编:719300,邮箱:517595895@qq.com,研究方向:矿井通风安全