

# 煤矿安全生产中矿井通风的重要性研究

姜黎纳

(冀中能源股份有限公司葛泉矿, 河北 邢台 054000)

**摘要:** 开采煤矿时可能会产生一些有毒气体, 如若不慎吸入, 将会对生命造成威胁, 所以需要采用一些安全技术将其排出。就目前情况而言, 因煤矿开采通风问题导致的安全事故频频发生, 煤矿企业需对煤矿开采的各种安全隐患进行考察, 并基于实际情况进行分析, 利用合理有效的安全管理方法, 为煤矿安全开采提供有效保障。本文对通风安全技术 in 煤矿开采中的有效运用进行简单阐述, 旨在提高煤矿开采安全性。

**关键词:** 煤矿安全; 矿井通风; 重要性  
**中图分类号:** TD724 **文献标识码:** A

现阶段, 我国最关注的问题之一就是安全生产问题, 特别是煤矿企业的安全生产问题。最近几年, 我国煤矿安全事故时有发生, 所以我国政府相关单位现在非常关注煤矿企业的安全生产全过程。在煤矿生产的过程中, 由于会受到许多外界因素的影响, 所以会经常发生安全事故。为了有效地降低煤矿企业安全事故出现的概率, 煤矿企业应该在日常的运营过程中加强对通风系统的安全管理。如果煤矿企业在生产的过程中能够保证矿井通风工作的有效进行, 达成换风排气以及除掉有毒气体和粉尘的目的, 就能够保障煤矿生产中不会出现相应的通风事故。但是在实际的煤矿生产过程中, 部分煤矿企业工作人员并没有意识到进行煤矿生产安全管理的重要现实意义, 所以也就没有展开相应的防范措施。再加上当前我国部分煤矿在实际的工作过程中, 并没有建立科学有效的人才管理机制, 在进行煤矿生产通风管理工作时并没有按照相应的规章制度来实施相应的防范措施, 最终导致通风事故发生, 威胁工作人员的生命安全, 在一定程度上阻碍了煤矿企业的可持续发展。

## 1 强化煤矿通风安全管理的重要性

近年来, 我国矿业发展迅速, 许多矿产开采逐步规范化, 但仍存在许多安全事故。在这种情况下, 我国的矿山安全理念必须随着矿山的发展速度不断提高和推广, 政府相关部门不断加大对矿山安全工作的人力、物力和财力支持。在这样的背景下, 大多数矿山单位有效地降低了矿山安全问题的发生频率。然而, 由于我国煤矿资源丰富, 虽然大多数大型煤矿的安全事故发生频率降低, 但在个体小煤矿建设过程中, 安全问题仍时有发生。此外, 瓦斯事故是煤矿安全中最常见、

影响最广的问题。根据有效数据, 矿井通风能力是造成矿井安全问题的主要因素。通常在矿井建设过程中, 由于独特的开采条件, 出现问题的概率很大, 因此在煤矿掘进过程中需要创造相应的通风条件, 例如, 为保证生产工作能够顺利进行, 应搭建需要创建的通风系统, 尽可能释放矿井中的有害气体。因此, 有必要有效地进行矿井通风安全控制, 尽可能地保证施工人员的人身安全<sup>[1]</sup>。

## 2 煤矿通风安全管理的内容

### 2.1 煤矿排风量分派

煤矿排风量分派是煤矿当前通风安全工作的重要内容, 其每日任务是保证煤巷内的风速满足一切正常生产加工的要求。在煤矿生产过程中, 由于当前通风线路会发生改变, 有一些地区必须分派排风量, 必须对排风量进行调节。

### 2.2 煤矿煤层气管理方法

煤矿煤层气管理方法是煤矿当前通风管理方案的重要内容, 其每日任务是保证煤巷的煤层气浓度值在指标值以下且煤层气不能产生沉积情况。煤巷内的煤层气浓度越高, 发生爆炸事故的风险源也就越大。煤层气发生爆炸事故的情况会释放巨大的冲击波, 从而对煤巷内的机器设备造成难以避免的损坏<sup>[2]</sup>。

### 2.3 煤矿通风机运作工作状况点管理方法

在煤矿生产过程中, 不仅要保证排风量分派符合要求, 还应使通风机运行处在高效率工作状态。经过数据分析, 煤矿通风机的耗电量占煤矿总耗电量的一半以上。煤矿通风机的工作状态对煤矿企业的经济发展效率会产生一定的影响。因此, 务必对煤矿通风机运行的工作状态进行管理, 以保证其运行合理。

### 3 煤矿开采通风安全问题影响因素

#### 3.1 通风设计存在问题

煤矿开采通风设计主要问题为风阻变大、巷道过长,导致通风效率受到了不良影响。氧气是人类生存所需的重要物质,当巷道设计得太长时,会使井道通风困难,具体表现为新鲜空气无法在井道中流通,因此工作人员处于缺氧状态,导致安全事故发生。此外,巷道过多也会导致新鲜空气无法正常流通,给煤矿开采带来一些安全隐患<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 施工人员综合素质有待提高

施工人员是进行煤矿开采工作的主体,其综合素质直接对煤矿开采通风工作造成影响。当前聘用的煤矿开采人员多为低学历、未掌握煤矿开采专业知识的人员,所以在工作过程中难免会出现失误,对煤矿开采通风效果造成不良影响,导致矿井通风不畅,给工作人员人身安全造成严重影响。此外,如工作人员未按照正规流程进行操作,将会导致通风设备出现损坏,使井道空气质量快速下降,施工人员的安全受到威胁。

#### 3.3 基础设备存在问题

煤矿开采通风需要一定设备,就目前情况而言,煤矿企业仍采用老旧的基础设备,且工作人员未形成设备维护意识、未对设备进行定期检查,所以在实际操作中极易出现设备损坏问题,对通风设备的换气效果造成不良影响<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 开采环境存在问题

井道内的环境并不是一成不变的,出现这种情况的根本原因为施工人员不断地进行煤矿开采,使地质构造发生了改变,排放出其他气体。倘若采用统一的煤矿开采通风技术,很容易将煤矿开采人员置于危险环境中并发生安全事故。

#### 3.5 监管体系存在问题

煤矿开采通风并非只是通风工作人员的职责,而是所有人的责任。领导须对工作人员的通风工作进行检查,倘若发现问题需及时指出。但就当前情况而言,煤矿开采通风监管工作并未落到实处。通过不断探究发现,出现这种情况的根本原因是煤矿未科学合理地构建出监管体系。

## 4 煤矿开采通风安全技术的运用

#### 4.1 进行合理的风量分配

在预防通风安全事故的过程中,重要的是对矿井巷道风量进行有效分配,将瓦斯等有毒有害气体的浓度稀释到安全值以下。在实际生产过程中,巷道风量发生改变的主要原因是巷道的通风阻力和连接形式发生了变化。为了做好风量的分

配,应做好以下两点:(1)进行矿井通风阻力测定。通过现场对巷道风量进行评估,查看各个巷道的风量是否满足要求,并确定巷道的通风阻力。(2)根据测定的通风阻力对巷道风量进行重新分配。由于巷道的风量与通风阻力有关,当巷道局部通风阻力发生变化时,巷道风量也会发生变化,需要根据各个巷道的通风阻力和巷道的连接形式确定巷道风量。

#### 4.2 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,电机的功能性是否齐全,效率如何?第二,通风机的购买成本和运行成本是否在预算范围内?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效益。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,设计人员应将生产分为容易期和困难期,在不同阶段选择不同的电机设备。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,需更换与阶段生产需求相符的电机设备,提高电机工作效率<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 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。建立完善的人员监管系统,能确保所有的工作内容落到实处,不会出现敷衍、消极等工作态度。设备监测系统能有效降低人员监管难度,利于设备管理人员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,该系统包含气象色谱仪、束管监测系统。利用该系统能有效监测井下瓦斯、粉尘、一氧化碳浓度,而且井下温度、风速、风向等也会直接显示在系统中,真正实现24h不间断监测。

#### 4.4 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,减小事故发生频率。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对盲井加强管理力度,一旦发现问题立即整改。

#### 4.5 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。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。同时,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<sup>[6]</sup>。

#### 4.6 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,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,而通信系统则能帮助救援人员了解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。

#### 4.7 提高天气预报的分析技能

在建立合理的煤矿自然通风安全事故管理制度的全过程中,煤矿公司应能够合理地提高其当前天气预报的分析技能,以鼓励工人对自然通风及时做出合理建议,减少人员伤亡。随着链路技术的发展,网络技术已广泛应用于许多领域。因此,煤矿管理系统公司应该能够有效地利用网络技术,对煤矿安全生产智能管理系统进行信息管理,合理提高安全管理效率。此外,根据数字化管理,公司可以进一步推广管理体系,对相关数据进行深入监测、分析,进而预防自然通风安全事故,保证开采人员的人身安全。合理使用信息管理系统的智能管理系统,可以将煤矿安全生产管理方法对人力资源管理的依赖程度降低到一定水平,从而降低管理成本,也可以减少工人主观原因对煤矿安全生产管理造成的损害,提高管理的效率<sup>[7]</sup>。

#### 4.8 完善煤矿通风安全管理制度

煤矿矿井通风安全管理工作的进行主要依靠相应的安全管理制度。矿井通风涉及面比较广,因此管理的规章制度比较多。虽然国家相关文件已对一些制度做出了明确规定,但是这些规定只提供了一个大体方向,对一些实施的细节并未提及。为此,煤矿企业根据自身的实际情况,对通风管理的细节做出了一些规定。这些规定只是针对特定情况做出的,而在生产过程中通风状况会发生改变,使一些规定的适用条件发生变化。在

这种情况下,需要由煤矿管理层和井下员工代表一起完善通风安全管理制度。只有这样,才能最大限度地保证通风安全管理制度的合理性。管理者应定期组织开展专业的技术培训,邀请专业人员现身说法,提高矿井通风安全作业人员对矿井通风安全的重视程度。专业的技术培训会使作业人员具有更好的事故处理能力,确保在事故发生时能减小损失。培训时可以采用理论学习与现场模拟演练相结合的方式,将理论用到实处。

### 5 结束语

对煤炭行业自然通风安全工作和自然通风安全事故的科学研究表明,现有的煤矿企业可以立即完善现行的煤矿安全生产管理体系,提高煤矿的稳定性。自然通风是煤矿安全生产的重要保障体系,要求公司有关部门对此进行详细的科学研究,以合理预防自然通风安全事故的发生,并合理地提高公司的经济效益。此外,公司管理人员还必须充分重视煤炭行业的自然通风管理体系,从而促进有关部门制定相对健全的安全管理计划和法规,保证工人的人身安全。在整个过程中,公司还应根据员工安全因素采取安全防范措施,以鼓励员工自发遵守相关的管理制度,提高煤矿安全生产管理的效率。员工应该有条不紊地执行应对措施,从而最大限度地减少人员伤亡,促进煤矿开采安全有序进行。

### 参考文献

- [1] 冯扬波. 煤矿通风安全管理及通风事故的防范措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(12): 160.
- [2] 张永强. 探究煤矿通风安全管理及通风事故的防范措施[J]. 现代工业经济和信息化, 2018, 8(6): 69-70, 79.
- [3] 韩斌强. 煤矿安全通风管理及通风事故的防范措施[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021(15): 102-103.
- [4] 韩敏. 煤矿通风安全管理及通风事故的防范措施分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(22): 63-64.
- [5] 赵建成. 论强化煤矿通风安全管理的有效策略[J]. 西部探矿工程, 2019, 31(11): 212-214.
- [6] 王会民. 煤矿通风安全管理及通风事故的防范[J]. 科技风, 2019(25): 120.
- [7] 薛飞. 浅析加强煤矿矿井通风安全管理的措施[J]. 能源与节能, 2017(9): 83.