

# 矿井通风安全事故原因及对策

马 艳

神木职业技术学院 陕西神木 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。本文分析了矿井通风安全事故的原因,重点探讨了预防矿井通风安全事故的对策。

**关键词:** 矿井通风; 安全事故; 原因及对策

## 引言

在未来相当长一段时间内,中国对煤炭资源仍然有很大的需求。而中国煤矿多是在地下通过深井开采,保证安全生产非常重要。矿井通风作为煤矿安全生产的基础条件,非常有必要认识到其对于安全生产的重要性<sup>[1-2]</sup>。若矿井通风出现问题,则必然会引发严重的灾害。矿井通风的主要作用在于更新井下空气,排出井下的有毒有害物质。随着进入深部开采时代,矿井通风的作用将更加重要。本文围绕矿井通风的重要性展开分析,重点探讨了改善矿井通风的一些措施。

### 一、强化煤矿通风安全管理的重要性

近年来,中国采矿业发展迅速,许多采矿业逐渐规范化,但安全事故依然很多。在这种情况下,我国矿山安全观念必须随着矿山发展步伐不断完善和推进,有关政府部门必须继续加大对矿山安全工作的人力、物力和财力支持。在这种情况下,大多数采矿单位有效地减少了地雷安全问题的发生率。但是,由于中国煤炭资源丰富,虽然大部分大型煤矿发生安全事故的频率较低,但个别小型煤矿建设过程中仍然存在安全问题。此外,瓦斯事故是煤矿安全中最常见、影响最大的问题。根据有效数据,矿井通风能力是引起矿山安全问题的主要因素。通常在矿山建设过程中,由于独特的开采条件,存在问题的可能性很大,因此在煤矿开采过程中需要创造相应的通风条件。确保生产工作顺利,建立必须建立的通风系统,尽可能向矿山释放有害气体。因此,必须有效控制矿井通风安全,尽可能保障建筑工人的人身安全。

### 二、矿井通风安全事故原因

#### 2.1 通风系统管理不到位

煤矿企业相应工作人员在进行煤矿开采过程中,不

仅会运用到许多科学技术,而且对科学技术的实际应用要求也比较严格。但是由于当前大多数煤矿企业内的管理人员人数较少,难以满足煤矿生产工作实际人数的需求,再加上多数的管理人员并没有系统地学习相应的专业知识,不具备专业的技术管理能力,缺乏相应的管理经验,所以在实际的煤矿生产过程中难以有效地避免通风事故的发生。根据我国政府相关部门的不完全统计,在煤矿生产中导致通风系统出现相应的安全隐患大多数都是人为的原因。因此,煤矿企业应该在日常的工作过程中,加强对主要负责管理通风系统工作人员的培训,提高管理人员的管理经验和专业技术能力,然后再增强所有工作人员的安全意识,从而有效地避免由于人为因素而导致煤矿企业出现安全事故的问题,从而促进了煤矿企业的稳定发展。

#### 2.2 安全系统问题

现下,中国部分煤矿开采中,通风安全系统建设面临不同情况,实施有效开采活动,随着开采深度的增加,矿山氧气含量会下降,有害气体的存在会使通风状况恶化。因此,通风系统的设置要求正确匹配提取路径,但受影响的设计人员在设计煤矿开采回路时,由于某些位置的设置不正确,不会考虑通风系统的路径。因此,在实际施工中,建筑工人无法充分集成图纸内容的科学分发系统,而只是利用过去的经验进行设置工作,这可能会影响实际的气流,增加发生事故的可能性。

#### 2.3 技术因素

矿井通风主要依靠矿井通风系统的合理设计,可以有效稀释有毒有害气体。然而,在实际采煤过程中,很难保证矿井通风系统长时间处于工作状态。一方面,矿井通风系统线路随着生产而变化,另一方面,矿井通风

系统相对复杂, 难以有效优化。随着开采, 越来越多的巷道需要通风, 通风以各种形式纳入通风网络, 使得矿井通风网络越来越复杂。通常, 矿井通风网络有几十个分支, 因此很难在所有巷道中有效分配风量。这将不可避免地导致某些地区的气体聚集。掘进头属于单极巷道, 即进风口和回风风口在同一位置。如果处理不好, 很容易出现气体聚集的问题。应该指出, 这个问题很难有效解决, 属于技术难题。

### 三、预防矿井通风安全事故的对策

#### 3.1 合理分配风量

为确保矿井通风发挥其应有的作用, 应合理分配矿井巷道的风量。巷道风量太小, 无法有效排出巷道内的瓦斯和粉尘。巷道中, 风量过大, 从巷道底部吹来粉尘, 无法降低巷道粉尘浓度。风量的合理分配应做到:a) 巷道风速根据巷道的实际情况确定, 这需要充分考虑巷道通风设施、工作情况和室内情况。b) 合理使用通风调节装置。利用风门、风窗和风桥调节巷道风量, 风门和风窗应放置在合适的位置。c) 巷道通风阻力的实时测量。鉴于风量分布与巷道通风阻力有关, 由于通风阻力实时变化, 这就需要对风阻力进行实时测量。

#### 3.2 完善煤矿通风安全管理制度

煤矿通风与安全管理主要依靠相应的安全管理体系。矿井通风比较宽, 使得管理法规较多。国家文件虽然明确界定了一些制度, 但这些规定只提供了一般指导, 在一些执行细节中没有提及。为此, 煤炭开采企业根据其现状提供了通风管理细节的一些规定。这些规定针对特定情况, 在生产过程中通风可能会改变, 从而导致一些适用条件的改变。在这种情况下, 煤矿管理和井下人员代表必须完善通风安全管理制度。只有这样才能保证气流安全管理系统的合理性。管理者应定期举办专业技术培训课程, 邀请专业人员展示自己的位置, 提高矿井通风安全操作人员对通风安全的关注。专业技术培训课程提高了工作人员的处理能力, 确保减少事故损失, 并将理论与理论学习和现场模拟练习相结合。

#### 3.3 提高工作人员的安全意识

在目前煤炭行业的发展过程中, 部分工作人员的安全意识还没有确立, 他们的经营行为更加随机, 大大增加了煤矿安全事故的可能性。在这种情况下, 有关部门要配合煤矿的现状, 进一步加强工作人员的安全培训, 开展标语、横幅、柱子、挂图等各种形式的煤矿安全宣传活动, 在企业内部创造良好的使工作人员树立良好的安全意识, 有效地规范工作人员的工作行为,

以进一步减少人为因素造成的矿山安全事故。另外, 煤矿企业可以定期举行矿井通风安全专题比赛和会议, 并将知识竞赛的结果和会议频率纳入员工的日常考核中。这样, 工作人员参与煤矿通风安全知识学习的积极性, 使工作人员对煤矿通风安全的必要性和重要性有了明确的认识, 并将煤矿矿井通风安全管理落实在日常作业的方方面面。

#### 3.4 合理选择通风设备

矿井通风工具种类很多, 在选择通风工具的过程中, 要注意煤矿气流的具体情况, 正确安装所有通风工具, 同时保证矿井通风性能, 科学注意与以下有关的条件良好的瓦斯治理工作确保施工区内气流能满足施工要求。如果要有效地防止煤炭积聚, 就必须测量煤矿的风量, 并以这部分数据为基础, 进行科学的回道规划。为了确保施工道路的通风性能, 必须应用相应的通风设备。在矿山建设过程中, 如果出现气体堆积, 必须使用巷道末端的释放进行首次通风。如果通风工具不符合建筑标准, 可能会影响通风质量。因此, 要及时引进尖端通风设备, 如果设备应用时间长, 就要定期进行保养和维护, 对磨损或损坏的部件要及时更换。因此, 可以确保通风器运行的安全性, 降低出现通风问题的概率。

#### 3.5 加强矿井通风阻力测定

矿井通风系统调节的关键在于优化矿井的通风网络。为了调节矿井的通风网络, 需要测定通风网络中各个支路的通风阻力, 这就需要对矿井进行通风阻力测定。所谓的通风阻力测定就是通过井下现场测量各个通风巷道的风速和风压, 根据测量的参数计算各个巷道的通风阻力, 最后根据各个巷道的通风阻力和通风网络来计算矿井通风阻力。根据矿井的通风阻力就可计算出巷道的等积孔, 从而估算通风系统的通风状况。为了保证通风阻力测定的有效性和准确性, 应做好以下几方面工作:a) 采用合适的测量设备。准确的风压和风速是保证测量结果的基础, 这就要求风速和风压测量设备应该是经过校准的且误差是可控的。b) 测量点一定要合理。在进行风速和风压测量时, 测量位置对测量结果影响很大, 为此测量点一定要放到预定位置。c) 测量完成后, 应采用计算机软件来计算矿井的总通风阻力。

结束语: 综上所述, 矿井通风系统是煤矿生产的重要子系统, 为了使其安全稳定, 有必要加强煤矿通风的安全管理。煤矿通风安全管理工作内容主要包括巷道瓦斯浓度控制、合理风量分配和风机高效运行。如果管理不善, 煤矿通风安全很可能会出现故障。因此, 为了全

面防止矿井通风事故的发生, 需要从建立安全系统、优化通风系统、管理通风环境等几个方面入手, 为煤矿通风管理的正常运行提供可靠保证。

**参考文献:**

[1]王飞龙,马军红.矿井通风安全事故原因分析及对策研究[J].内蒙古煤炭经济,2020(13):130-131. DOI:10.13487/j.cnki.imce.017857.

[2]王振.矿井通风安全事故原因分析及对策研究[J].江西化工,2020(03):431-432.DOI:10.14127/j.cnki.

jiangxihuagong.2020.03.153.

[3]李娜.矿井通风安全事故原因分析及防治对策研究[J].能源与节能,2020(03):115-116.DOI:10.16643/j.cnki.14-1360/td.2020.03.049.

课题: 神木职业技术学院2020年度教学改革研究项目, 名称: “课程思政”在《矿井通风与安全》课程中的探索与实践, 编号: JGKT202011