

# 矿井通风在矿井安全生产中的重要性

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:** 矿井生产; 矿井通风; 安全性

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0211-12>

## 引言

矿井通风系统是煤矿最重要的生产辅助系统,需要保证其运行处于最佳状态。因此,企业需要重视井下通风系统的优化和改造工作,提高井下采煤安全系数,确保煤矿企业的生产效率。在实际改造过程中,需要不断完善矿井通风系统评价指标体系,重视和加强矿井通风阻力的测定、通风网络的优化和主通风机工况点的调节等基础性工作。此外,整个矿井通风系统的改善,不仅需要优化通风系统,还需要加大对先进通风设备的投入,以及加强对旧设备的升级改造。

## 1 矿井通风与矿井安全生产之间的关系

### 1.1 通风系统直接关系到整个矿井的安全生产

在煤矿确定地址进行开采的过程中,管理人员也应当高度重视通风管理工作。做好通风管理工作不仅可以使井下的设备运行稳定,还可以借助监测设备,及时关注井下的工作人员活动轨迹,只有保障通风系统,才能全面保障井底的安全开采工作。

### 1.2 矿井通风系统核心为通风技术

要想全面保障通风系统正常运行,管理人员应当对通风技术进行科学监管,设计人员、管理人员以及施工人员都应当根据煤矿周围的地质特点、水文特点,采取科学的通风技术。并且通过煤矿的进程,不断完善通风技术,从而保障矿井工作的顺利进行。

## 2 矿井通风在矿井安全生产中的重要性

### 2.1 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。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<sup>[1]</sup>,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。

### 2.2 减少煤矿火灾的发生

在煤矿生产中,火灾的发生也会对煤矿安全生产造成巨大的威胁。通常情况下,火灾的诱发因素可以分为内在因素和外在因素。外在因素是由于工人的操作失误引发的,内在因素引起的火灾,则需要通过通风来预防。在正常使用

\*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

情况下, 机电设备或线路都会产生一定的热量, 在通风良好的情况下, 则可以有效地散热。若通风不畅或风量不足, 设备或线路温度会急剧升高, 从而引发火灾。在正常情况下, 煤炭遇到空气都会发生一定的氧化, 在氧化过程中会释放一定的热量。若通风不畅或风量不足, 则导致煤体氧化过程中的热量不能有效地释放, 这会导致煤体自燃, 从而引发煤矿火灾。只有对设备或煤体进行充分的降温, 才能降低煤矿火灾发生的概率。考虑到煤矿井下的机电设备和煤炭较多, 需要做好通风管理工作, 以降低煤矿火灾发生的概率。

### 3 矿井通风安全管理的优化策略

#### 3.1 测定矿井通风阻力

为了了解矿井通风系统的运行状况, 需要对矿井的通风阻力进行测定。通风阻力测定就是通过测量煤矿井下巷道内的风速和风压, 来核算矿井的通风阻力。一旦测定了矿井的通风阻力, 就可以了解矿井通风的难易程度。矿井通风阻力测定最主要的目的是找出通风阻力较大的区域。在进行矿井通风阻力测定时, 保证测量的准确性和有效性十分关键, 需要做好以下几点: a) 选择合适的测量仪器。由于每种仪器都有其各自的测量精度和适用性, 需要根据井下实际情况选择合适的仪器。b) 在指定的地点进行测量。测量地点对最终的结果处理有一定的影响。c) 规范使用仪器。一旦某些位置的测量数据错误<sup>[2]</sup>, 则可能需要返工, 为此, 需要规范地使用测量仪器。

#### 3.2 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。

#### 3.3 优化矿井通风网络

在测定矿井通风阻力后, 可以根据测定的结果对矿井通风网络进行优化。矿井通风网络优化的主要目的是降低网络发展程度和局部通风阻力, 具体应该做好以下几方面: a) 关闭某些废弃巷道, 减少矿井通风网络的支路数和节点数, 从而降低通风网络的复杂程度; b) 做好采空区的密封工作, 减少巷道的漏风量; c) 清理巷道内无用的材料和设备, 避免减小巷道的主要通风面积; d) 在矿井运行后期开凿新的回风井<sup>[3]</sup>, 最大程度上避免因回风线路较长而引起的通风阻力增加问题。

#### 3.4 重视设备安全

通常情况下, 矿井通风设施之所以出现故障问题, 与使用人员操作不标准、不规范有很大关系。因此, 为了能降低矿井通风设施故障发生几率, 除了要做好将相应的维护保养工作之外, 还应该规范应用矿井通风设施。拥有安全生产意识的同时, 管理人员也应当高度重视所有通风设备的运行安全。根据矿井生产的实际需求, 对设备的位置和安装进行科学调整, 最大程度避免隐患出现。例如不同的通风设备对风的阻力不同, 因此要根据矿井实际需求, 科学安装通风设备<sup>[4]</sup>。另外, 管理人员还应当组建专业检修团队, 定期对所有通风设备加强检修, 有效避免设备运行问题, 从而保障煤矿生产效率。

#### 3.5 做好矿井通风设施日常维护保养

在矿井作业开展期间, 通风设施是不可缺少的关键部分, 对矿井通风系统的影响很大。但是, 要想将矿井通风设施管理好, 并不是要加强故障的维修, 而是要就将矿井通风设施日常的维护保养工作做好, 对矿井通风设施进行定期的检查和清理, 可以及时掌握影响矿井通风设施的因素, 科学处理, 确保矿井通风设施的使用寿命能延长。

①将电动机清洁保养工作做到位。针对矿井通风设施而言, 其构成部分有很多, 而最为重要的便是电动机。如果电动机有故障问题出现, 矿井通风设施的应用必然会受到很大影响。因此, 应该对电动机进行定期清洁保养<sup>[5]</sup>, 将电动机周边的污染物清理干净, 包括油污、粉尘等, 并利用压缩空气对电动机内部进行清理。当清理结束后, 实时监控电动机部件的温度, 将周围的温度控制在30℃左右。

②对轴承合理维护。在矿井通风设施应用期间, 需要对轴承进行定期检查, 内容主要包括油位、温度等, 保证这

些指标都能控制在既定范围内<sup>[6]</sup>。同时,结合润滑的实际需求,利用润滑油对轴承进行定期润滑。在对轴承日常检查阶段,增加检查润滑油这一环节,确保漏油、缺油等问题能彻底规避。

③认真检查高压柜。从矿井通风设施的运行角度分析,若想有效对故障问题进行规避,要对高压柜进行认真检查。在实际检查阶段,要对高压柜的外表认真检查,了解是否有损坏现象,套管是否完整,螺栓是否稳定齐全。

#### 4 结束语

综上所述,矿井通风系统是煤矿生产中六大辅助系统之一,其正常运行对煤矿安全非常重要。在煤矿开采过程中,矿井通风的主要任务是排出煤层释放的瓦斯、岩层破碎过程中产生的粉尘以及调节井下的温度。随着煤矿进入到深部开采时代,岩层的温度越来越高,需要通过通风来降低井下温度。因此,非常有必要认识到矿井通风对于煤矿安全生产的重要性。

#### 参考文献:

- [1]刘福新.矿井通风与安全生产的关系及优化分析[J].广州化工,2021,49(8):220-221.
- [2]段兵强.矿井通风在矿井安全生产中的重要性[J].矿业装备,2021(2):160-161.
- [3]张晓晨.优化矿井通风与安全生产的关系分析[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(12):33-34.
- [4]刘贤臣.矿井通风在煤矿安全生产中的重要性[J].矿业装备,2021(3):168-169.
- [5]姚诚.研究优化矿井通风与安全生产的关系[J].内蒙古煤炭经济,2020(3):127.
- [6]李豹.矿井通风在煤矿安全生产中的重要性[J].石河子科技,2020(6):12-13.