

# 矿井通风安全监测监控系统的应用与运行

薛红 (阳泉煤业集团七元煤业有限责任公司, 山西 阳泉 045000)

**摘要:** 矿井通风是地下矿井生产安全的重要组成部分。其主要任务是合理分配地下气流, 为地下环境提供更合理, 更安全的通风设备。提高地下工人和环境的安全性。本文主要分析现阶段地下通风系统存在的问题, 并提出较为合理的策略。

**关键词:** 矿井通风; 安全监测; 应用

## 0 引言

煤矿因为开采的特殊性, 通风非常重要。如果在通风管理上出现问题, 不仅会造成财产损失, 更为重要的是出现安全事故。近些年来, 由于通风管理问题出现的事故频发, 引发了一系列的关注, 煤矿安全通风管理的问题需要每一个相关人员重视起来。本文将针对煤矿安全通风管理目前存在的问题进行分析, 并且提出相应的解决措施以供参考。

## 1 矿井的通风原理

地下通风系统是一个相对完善和完整的工程系统, 其主要设计目的是将空气输送到矿井下的工作接口, 并迅速排除地下产生的有害气体。对于更完整, 更科学的通风系统, 科学, 通畅的通风更为重要。气流将穿过地下矿井的各个工作面, 然后进入回风竖井, 最后通过回风竖井排放脏气。同时, 矿井的通风系统可以控制矿井中气流的速度, 方向和强度, 这足以确保矿井通风系统在发生不必要的安全事故时能够有效地协同工作, 以防止在矿井中发生事故。矿。通常, 矿井通风系统可以在合理的条件下确保生产过程中工人的安全发展, 提供安全合理的环境条件, 并直接反映地下生产的各种因素。这足以说明矿井通风系统对矿山企业的正常工作和维护, 安全事故的发展, 制定切合实际的经济目标以及获得经济利益具有重大影响。当矿井通风系统出现故障时, 将导致整个矿井无法正常运行。因此, 为确保减少安全事故的发生, 有必要及时对通风系统进行合理的调查, 促进煤矿的高效生产, 增强煤矿的安全防御能力。整个生产系统深深地保持在正常运行状态。

## 2 通风监控系统主要存在的问题

### 2.1 通风监控系统出现的问题

通风系统的功能不强。在正常情况下, 矿井的通风系统主要包括风力, 气流检测和监测设备以及通风隧道等几部分。最根本的目的是将实际应用程序和相关技术结合起来。有效控制通风系统的风量和相关的风向, 并在复杂的矿井作业中进行连续优化。但是, 在目前的情况下, 许多矿井通风系统还没有通过完整的系统检测和相关的监测系统监控, 存在一定的问题, 因此在实践中还没有得到很好的论证。矿井的通风系统主要受专业技术和相关环境的影响。当通风技术不完善且功能相对不完善时, 部分区域会被风挡住, 操作过程中调整失败。通风效果严重, 会造成安全隐患。传感器的整体质量很差, 严重影响了矿井地下通风监控的可靠性和稳定性。准确地说, 矿井的通风

监控系统能否准确检测并及时反映环境参数和设备参数, 主要是由于传感器的灵敏度。在现有通风检测系统的这一部分中, 传感器对 CO, 灰尘, 温度, 气体, 烟雾, 电压, 功率, 电流等进行实时监控, 以及对风门开关的泄漏和使用情况进行实时监控, 电气设备以及电气设备的开关。传感器等, 这些传感器可以满足通风监控的需求, 但是在使用性能和可靠性方面仍然存在某些缺陷。

### 2.2 安全监控系统的维护和管理方面的问题

在矿井通风安全监控系统的实际运行中, 矿山企业还需要对系统进行维护和管理。一些矿业公司在此过程中遇到问题, 因此需要提高系统的监控效果。例如, 系统安装中存在问题, 使系统无法发挥最大作用, 并且存在潜在的安全隐患。或者安装程序在选择安装位置时遇到问题, 并且不进行常规的系统维护, 从而在系统运行期间导致许多隐藏的安全隐患, 因此需要考虑监视数据的真实性。

## 3 矿井通风安全监测监控系统的应用与运行

### 3.1 强对安全监控系统的维护和管理

矿山通风安全监控系统在应用过程中, 矿山企业还需要加强安全监控系统的维护和管理, 以确保矿井通风安全监控系统的平稳安全运行。因此, 首先, 矿业公司需要更加注意系统设备的安装, 并合理选择安装位置, 以免影响系统功能。其次, 矿山企业需要加强传感器的调整, 严格遵守有关规范进行调整, 以确保系统的监控效果; 第三, 矿业公司需要在一定时期内对系统进行维护和管理, 以减少传感器的老化和磨损, 提高监测数据的真实性和有效性。

### 3.2 建立健全的安全监测监控系统

在实际工作过程中, 如果要有效解决安全监控系统工作中的问题, 首先, 相关企业和人员可以借鉴一些国外经验, 提高传感器的重要性, 并向国外先进企业学习。传感器制造过程中的概念。付诸实践, 以有效提高我国矿山生产中传感器的质量和工作效果。另外, 在实际工作过程中, 相关管理人员还需要对设备进行定期维护, 必须及时更换老化或有故障的设备, 以保证设备的效率。同时, 还要做好安全监控记录, 及时记录设备使用情况。最后, 矿山生产企业还可以根据实际情况建立系统维护中心, 安排有丰富工作经验的人员轮流对工作进行监控, 并及时监控矿山生产中一些有害气体的含量, 以减少发生率。安全事故。

### 3.3 进一步提升员工的综合素质水平

针对煤矿开采公司而言, 必须高度重视 (下转第 214 页)

正挤或反循环洗井的方式可以清理电泵周边沉积的砂或类似杂物,然后尝试启泵恢复运行;

②对于结蜡或流体介质粘稠造成的马达堵转现象,可尝试正挤柴油浸泡后尝试启泵;

③如果以上方式仍然无法恢复电泵的正常运行,在确保电泵机组状态正常的情况下,尝试提高启动扭矩的方式实现。本例中将过载保护设置设定为 60A,延时时间 8s;  $U_0$  提升 15%; 加速时间 20s; 给定频率 5Hz 或 10Hz 启动,达到设定频率后会趋于平稳,继续观察运行电流,电流回落稳定后,可逐步小幅度提频;如果该措施启动失败,可将变频器加速时间设置为 2s,设置启泵频率 50Hz,尝试 50Hz 启泵。如果上述措施还是无法启泵,可以尝试直接工频启动,冲击解卡。

## 2.4 生产井不产液

### 2.4.1 生产井概述

1212 井于 2009 年 9 月 26 日投产,管柱类型为带有 CAN 系统的合采管柱,额定排量为 490m<sup>3</sup>/d,扬程 1100m,投产后一直无法稳定生产,井口无流体产出,频繁出现马达高温欠载关停。随后进行有机复合酸解堵,注入解堵液 120m<sup>3</sup>,焖井 2 天后启泵,生产不稳定,返排约 100m<sup>3</sup> 液后,井口无产出,马达高温关停。

### 2.4.2 故障分析

投产后,该井一直无法稳定生产,出现井口无流体产出,频繁出现马达高温欠载关停现象,经过综合分析,原因是由于地层产能偏小,下入的泵排量偏大,生产时流压偏低,加剧了解吸气在进入电泵前的分离。CAN 系统无法

(上接第 212 页)视矿井内部工作人员的学习工作,保证其能够满足施工标准后才可以参加与操作。各个工序与级别的员工需要依据自身工作需要选取相应的授课方式,从而在整体上提高职工的素养。针对年龄偏大的员工,对于理论知识的解读水平较低。所以,必须适当的引用具体事例展开解说,保证此类工作者能够良好的理解煤矿通风安全管理相关内容。通过多媒体授课方式,保证此类工作者能够学习到更多的通风管控知识和实际操作技巧。而针对年龄较小的员工,由于工作年限的束缚导致其了解的通风管控安全问题有限,不能良好的意识到矿井通风安全管控的危害与重要性。鉴于此种情况,则必须围绕实际案件展开讲述,保证员工能够深刻的了解矿井通风管理,认识到问题的尾号,从而加强相关工作人员的责任观念。保证在工作期间能够随时牢记安全理论,杜绝违规操作现象的出现。

## 3.4 建立完善的通风安全管理信息系统

针对瓦斯突出量较高的煤矿开展施工前期,必须针对矿井中所有仪器的通风安全管控体系展开管理能力的评价。然后通过先进的互联网技术,针对信息管控体系展开完善,提升信息化管控质量。实际优化管控系统期间,需要依据煤矿的具体状况,针对矿井内部有害的物体创建监管信息存储,同时根据之前出现过的通风问题的有关资料展开存储。有助于从事通风管理的相关工作者应用此部分数

将原油分离出的有限的气体排出,导致在电泵吸入口的聚集,从而影响电泵的效率,导致电泵的扬程下降,最终该井启泵后无法连续生产。

### 2.4.3 措施方案

①下入电泵排量明显大于地层产能,造成地层供液不足,可通过优化泵参数,减小泵排量,加大扬程来解决;

②有些情况下,油井不产液是由于气体影响,造成电泵运行不稳定,可通过更换管柱类型为打孔罐装或 Y 管柱,安装地面定压放气阀,实现油气分采;

③如果油井不产液是由于地层近井地带污染,可通过压裂作业、酸化作业或者循环洗井来改善。

## 3 结论

①电潜泵井日常生产过程中需要生产人员做好生产参数和电泵运行工况的记录,随时关注电泵运行情况;

②电潜泵正常运行时生产稳定,异常关停后容易出现因各种故障无法正常生产的情况,因此尽可能减少生产井异常关停的次数;

③电潜泵故障后,要有针对性的开展原因分析,采取放套压,油管正挤,循环洗井等有效措施,防止对电泵造成损害,影响机组寿命。

### 参考文献:

- [1] 王鸿勋,张琪.采油工艺原理[M].北京:石油工业出版社,1989.
- [2] 梅思杰,邵永实,刘军等.潜油电泵技术[M].北京:石油工业出版社,2004.

据,针对矿井内部的粉尘与瓦斯,展开有效的检测,必须把此类物质的浓度管控在规定的范畴中,防止由于粉尘和瓦斯含量较高,引发安全事故。此外,在先进的管理系统的基础上,必须针对通风体系平时的运转状况进行管理,相关工作者必须定时针对通风仪器展开管控,同时认真登记有效的数据,并且将所有数据录入到信息体系中,通过这种方式保证信息研究工作者能够良好的掌握矿井通风性能,并以此为依据良好的调节通风系统,提升通风系统管理质量。

## 4 结语

综上所述,矿井通风安全监控系统在矿井的生产经营过程中起着非常重要的作用。但是,我国矿井通风安全监控系统的实际应用还存在一些问题,其功能仍有很大的发展空间。因此,在实际应用过程中,有必要建立健全的安全检测系统,改变传统观念,提高人员整体素质,增强系统功能。从而有效降低使用过程中的故障发生率,为矿山的安全生产提供保证。

### 参考文献:

- [1] 刘志永.矿井通风监控系统自动化设计[J].煤炭与化工,2017(8):64-66.
- [2] 郑志宏.矿井井下通风监控系统分析[J].陕西煤炭,2018(5):155-157.