

煤矿瓦斯监测监控系统日常管理

裴磊

河南神火煤电股份有限公司 河南 永城 476600

【摘要】：在煤矿开采中，有效监测瓦斯浓度变化，合理控制矿井瓦斯是保障煤矿开采安全的重要途径。在这种情况下，煤炭企业需要重视瓦斯监测系统的合理使用。对煤矿采矿区状况进行全面的监测，建立可靠的监测系统，为制定瓦斯治理提供了坚实的基础。煤炭生产中不断出现现代化技术，尤其是监测技术装备有了明显的改进。同时，瓦斯监测技术在煤矿生产中发挥着重要的作用。基于此，本文针对煤矿瓦斯监测系统的具体应用，分析了系统运行中存在的问题，并提出了具体解决安全监测的措施，确保煤矿可以正常生产，确保安全管理工作的全面展开。

【关键词】：煤矿瓦斯；监测监控系统；日常管理

引言

随着煤炭开采的发展，煤炭开采的安全问题不容忽视。通过瓦斯监测监控系统的应用，可以确保煤矿开采安全，为煤矿道路的生产提供稳定的开采环境。对瓦斯监测系统的应用分析，从系统的应用现状出发，探索更完善的瓦斯监测系统。

1 煤矿瓦斯监测系统

瓦斯监测监控系统的常用组成部分有中心站、监控分站、通信接口和传感器设备等。监控分站是确保整个煤矿生产过程能够得到综合管理的重要应用，中心站是监控系统的主体部分，实时监控生产过程，及时发现和报告生产异常情况，并可以存储相关数据，对生产参数进行控制，包括检测和控制系统。配备系统检测设备的监控分站系统，可以更好地完成资源管理，控制煤矿系统的生产环境，保证煤矿系统的高效运行。通讯接口是瓦斯监测的重要部分，建立监测系统的通讯协议和相应的通讯设备，数据传输效率和监测系统可以进一步完善。借助该传感器实时监测被测环境及相关设备参数，并使用稳定的传感器，使监测系统更可靠更安全地工作。煤矿生产监控系统中的传感器不断完善，选择的类型也越来越多。并且相关使用程序的性能也在不断的升级和优化，增加了瓦斯监测监控系统运行的可靠性。

2 瓦斯监测监控系统运行常见问题

(1) 通信协议不规范，不同厂家生产监控系统时都采用不同的通信协议，不同系统各不相互兼容，这种情况已严重制约了监控系统的功能使用和功能扩充。

(2) 井下信息传输物理接口协议不规范，由于它们的信息传输调制频率和收发电压幅值不同，而造成井下各个硬件不能相互兼容，如分站分站之间不兼容，分站与传感器

之间不能相互使用。

(3) 催化元件抗冲击性能较差，当瓦斯涌出量较大时反复作用于传感器，可能造成使用寿命较短，工作状态不稳定。

(4) 传感器防护等级较差，在井下高温潮湿环境下部分企业安全管理人员安全意识不强，瓦斯监测监控系统的建立，以及监测监测系统需要进行日常管理，承受着执行任务的压力，对于系统的作用消极。为了降低成本，一些企业推迟修复瓦斯监测监控系统，备用传感器数量严重不足，有些甚至没有备用传感器。一旦矿井出现异常或其他故障，无法及时更换。瓦斯传感器没有定期的进行校准和检查，使得瓦斯监测系统发挥不了实际的作用。

3 加强煤矿瓦斯监测系统的发展趋势及日常管理措施

(1) 统一通信接口和传输物理协议，针对通信协议和传输协议不规范问题，由相关部门带头制定出监控系统专业技术标准，尽快解决系统不兼容问题，对监控系统功能的补充和功能升级具有较大意义。研制高可靠性，智能化的瓦斯传感器，针对目前系统使用中存在的问题研制出高可靠性和高性能的传感器，向系统提供更为详细的信息，以便防止事故的发生。

(2) 日常管理中主机设置中还需要防病毒软件，以确保瓦斯监测数据的准确性和安全性。安装监控软件时，使用最新的软件，如果系统软件和协议有冲突，必须在软件中重新设置参数。安装瓦斯监测监控系统的通讯设备时，将其与电源线断开，避免信号干扰。

(3) 提高紧急情况下的应急联动。在设备运行发生停电时，应及时切断电源，相关安全管理人员应及时疏散人员

至安全区域,避免造成人身伤害。如果一些有害气体超标,就会产生有毒气体。如果甲烷超标会产生有害气体,带来更大的安全隐患。在这种情况下,除了数据的发布和定位之外,还可以进行全面的安全监控,以确保人员安全,并及时发布和信息,确保危险区域的人员了解危险因素,并尽快通知人员疏散。大数据分析系统风险区域进行分析,及时地发现风险区域内的人员,组织现场人员的安全疏散。如果有人受伤,通过人员定位进行搜救。在此基础上,利用无线电数据分析系统对救援、地面、人员位置和搜救情况等有效的分析。

(4) 加强煤矿瓦斯防治基础研究。防治瓦斯事故,首先要了解瓦斯防治理论。深入研究瓦斯富集区的特征,是发现瓦斯可能引发的灾害,研究形成机制和预防危险的条件。应注意典型地质条件下的分布规律,运用预测技术和理论知识,结合具体的方法,识别瓦斯分布区的危险性,减少煤矿的发生,防止事故的发生,提高开采的安全性。深入研究动态灾害机理及管理研究,瓦斯灾害不是单一的灾害,而是多种灾害的演变。常见灾害主要有煤瓦斯爆炸、瓦斯窒息和岩爆等。包含以形式显示的气体爆炸。为了预防或解决最灾难性和最易发生的事故,需要了解瓦斯基本原理、事故的具体演变、分布区域及其成因。结合现代设备和技术,对灾害表现形式进行定量评估。关系到安全的事故不是单一因素造成的,还包括安全问题,应研究多因素条件下灾害的演变。在基本条件下,物理建模可以阐明因素的各种影响,分析事故发生的根本原因,并使用三位一体方法揭示通信和演化规律。对于高效抽气机理基础研究也是现阶段企业发展研究内容之一,并且低渗透煤层是研究的重点。技术人员需要从井顶和井底阐明采气机理,研究渗透规律,确定排水条件和外部因素是否导致瓦斯泄漏等。将理论知识与物理实验结合。深入研究瓦斯抽采中的各种问题的成因。以此来进一步瓦斯爆炸机理及采煤分布规律。

(5) 建立煤矿瓦斯监测控制系统。近年来,我国煤炭

发展取得了质的飞跃,但随着煤炭工业的发展,也存在资源日益稀缺和瓦斯事故频发的问题。对于存在缺陷的煤矿开采制度和采矿管理制度的缺陷是问题难以解决的主要原因。完整的瓦斯安全预测系统不仅需要明确地下瓦斯浓度和瓦斯分布,而且要实时动态的进行监测,在地下瓦斯超限时找到解决方案,防止发生危险事故。地形和区域特征可以预测含气量,提高煤炭开采生产安全。基于煤层分布区域特征的估计,局部估计是通过划分不同的区域和强度来进行的,并且需要结合不同的历史数据进行瓦斯的预测^[1]。

(6) 开展培训和安全培训。为了改善煤矿安全生产条件,合理应用瓦斯监测监控系统,提高企业安全生产水平,提高煤矿负责人的安全责任意识,为监测和控制系统人员提供技术培训。人员必须了解瓦斯监测监控系统的重要性,理解气体监控系统的作用。必须具备监测监测系统的计算机操作规程和能力。企业还要定期对监测监测系统人员进行考核,对于考核不合格一律不得作业。对所有煤矿人员进行安全培训,提高安全意识,规避安全生产过程中的风险^[2]。

(7) 开发更可靠的瓦斯传感器。目前我国瓦斯传感器种类很少,检测内容有限。传感器在实际应用中精度较低,并且工作使用稳定性差,需要相关的技术人员人员不断的调整。在未来的发展中,传感器的灵敏度和智能性将提高,以及传感器的使用寿命和可靠性也需要进一步完善。目前的瓦斯监测系统是保证瓦斯浓度,在浓度过高时断电,保证井下人员的安全。在未来的发展中,应不断完善监控系统的功能,提高系统的通风功能。如果瓦斯超过正常值,监控系统可以自动提示并疏散,降低煤矿开采瓦斯事故发生的可能性^[3]。

结束语

综上所述,我国煤炭生产瓦斯监测监控系统需要不断完善,在系统应用和进一步升级改造中,都需要考虑提高监测体系的实用性和工作效率和成本,确保障煤炭生产具有较高的可靠性和安全性。

参考文献:

- [1] 张俊涛.瓦斯监测监控系统存在的问题及改造应用分析[J].内蒙古煤炭经济,2021(02):191-192.
- [2] 张宁.基于贝叶斯网络的煤矿瓦斯爆炸风险判识与预警研究[D].安徽理工大学,2020.
- [3] 魏宗康.平顶山某矿丁6-31030工作面瓦斯异常特征及诊断准则研究[D].中国矿业大学,2020.