

# 矿井瓦斯排放作业及安全措施分析

刘园园 (阳泉煤业集团翼城上河煤业有限公司, 山西 临汾 043500)

**摘要:** 煤炭的开采和应用在创造巨大价值的同时, 也伴随着各类生产事故的发生, 而瓦斯灾害是最为常见的事故之一。矿井瓦斯在经处理后可以作为燃料和工业原料, 有一定的经济价值, 进行有效开发和利用还能环境保护事业作出贡献。因此, 许多矿井开展了瓦斯抽放工作, 以降低开采时的瓦斯涌出量预防各类瓦斯事故, 且可以减少通风系统负担间接提升矿井生产效益。然而, 在技术条件和工程背景不能满足瓦斯抽放需要时, 直接进行瓦斯排放不考虑瓦斯的回收利用, 就成为了保证人员安全的必然选择。

**关键词:** 瓦斯积聚; 瓦斯排放; 通风机; 分级管理

矿井通风是生产的基础, 其正常运行对于采煤安全生产具有重要意义。保证矿井通风有效性的重要方法是做好通风安全管理。然而, 在实际生产中, 很多管理不善, 导致通风安全管理存在一定的漏洞, 引发了一些通风安全事故。为此, 必须要做好通风安全管理, 从而防范通风安全事故。本文分析了通风安全管理的主要内容, 并提出了一些可行措施来防范通风安全事故。只有科学地做好通风安全管理工作才能让安全生产更好地进行。

## 1 作业计划内容

在作业计划或是作业方案中, 首先应确定参加瓦斯排放的人员及负责人, 明确职责范围及协调配合机制。在排放方法的选择中, 瓦斯排放针对的是因种种原因造成的瓦斯积聚, 区别于瓦斯抽放的以能源利用为目的, 瓦斯排放更注重保证矿井作业环境的安全性; 因此, 瓦斯排放方法的选择主要应结合作业位置和瓦斯的具体来源。此外, 排放作业过程中的停电及撤人范围、站岗警戒地点、警戒人员及汇报地点、风流第 1 混合点瓦斯监测、参加排放的人员及职责等都应做出明确规定, 并绘制排放瓦斯示意图, 图中应标明瓦斯排放风流路线、站岗警戒地点等内容。

## 2 最佳安全证据优化的瓦斯治理模式

对于采煤而言, 瓦斯灾害防治是工作的重点, 为实现安全生产, 国家相关部门出台了一系列规程规范及文件, 企业根据相关要求, 构建瓦斯防治体系, 并形成了一套较为成熟的瓦斯防治办法, 取得了明显的成效。即便如此, 由于生产条件的复杂性及瓦斯爆炸事故致害机理的模糊性, 导致事故防治对策的针对性不强, 治理效果不佳, 瓦斯爆炸事故仍时有发生, 安全生产形式依然严峻。循证安全管理以“事实”为出发点和落脚点, 通过对“事实”的深入分析获取最佳安全证据, 针对性的进行安全决策从而管理“事实”。因此, 将循证安全管理引入瓦斯治理之中, 能有效解决灾害防控针对性不强、效果不佳的问题, 优化现行安全管理模式。

## 3 矿井瓦斯排放作业及安全措施

### 3.1 重视对通风安全设施的投入

瓦斯是一种气体, 需要灵敏度很高的仪器才能准确地测量其在风流中的浓度。由于运转资金有限, 很多瓦斯监测设备的使用年限都比较长, 已难以准确地对巷道内风流中的瓦斯进行准确测量。这导致有时发生了瓦斯积聚, 瓦斯探头也不会发出警报, 严重影响到生产的安全。为此, 企业应加大对通风安全设施的投入。通过引进先进的瓦斯

在线监测设备, 及时发现井下瓦斯超限情况。此外, 采用一些可视化技术对工人的行为进行监督, 督促他们进行规范操作, 从而减少安全事故的发生。

### 3.2 优化级别划分

经检查巷道内最高瓦斯浓度不超过 1% 和最高二氧化碳浓度不超过 1.5%, 且局部通风机及其开关地点附近 10m 以内风流中的瓦斯浓度不超过 0.5% 时, 即可由当班电工会同瓦斯检查员人工开启局部通风机, 恢复掘进巷道的通风。当临时停风的掘进巷道内瓦斯浓度超过 1% 或二氧化碳浓度超过 1.5%, 最高瓦斯浓度和二氧化碳浓度不超过 3% 时, 由通风队跟班队长现场组织瓦斯检查员会同该地点电工采取安全措施, 控制风流排放瓦斯。当临时停风的掘进巷道内瓦斯浓度或二氧化碳浓度超过 3% 时, 必须成立瓦斯排放领导小组, 由总工程师任组长, 通风管理部部长或通风队队长任副组长, 通风队、通风管理部、调度室、安监科、救护队、机电科、施工区队相关人员担任成员。排放瓦斯时由通风管理部部长或通风队队长现场指挥, 矿井总工程师在调度室指挥, 直到排放结束。

### 3.3 进一步完善和加强设备管理

当前, 科学的技术发展越来越快, 通风安全也备受公众的关注, 通风设备的科学化管理在工程实践中也越发重要, 对通风设备的管理和维护提出了更高的要求。在操作过程中, 必须分析实际问题, 了解设备的性能及工作状况, 以加强设备管理, 防止频繁发生安全事故: 专业技术人员应掌握相应的作业程序, 具备相应的操作能力。同时, 企业应强化对设备的监督, 延长设备的使用寿命, 确保设备长期稳定运行。一旦发现设备出现问题, 及时处理, 必要时可停工处理; 为保证通风设备的稳定运行, 必须根据实际情况加强对设备的日常维护, 不断优化每台设备的通风状况。对使用寿命长的设备, 应定期检查和维修; 对要报废或使用寿命短的设备, 必须及时报废或更换, 并根据实际情况引进先进的设备。

### 3.4 操作流程的优化

在采用主通风机排放矿井瓦斯时, 应首先打开防爆门 (防爆门若未开启) 或其他风门。接着应确保主风机房内所有电器设备 10m 范围内瓦斯浓度小于 0.5%, 才能开启主通风机, 通过调节防爆门或风门开启大小控制风量短路大小, 达到控制排放风流中瓦斯浓度大小的目的。矿井通风系统恢复工作后, 应由瓦检员在瓦斯浓度降至 1% 以下时首先入井, 在通风情况检查结果良好时, (下转第 58 页)

量的追踪及控制<sup>[7]</sup>。环境监测工作要确保相关管理人员对环境监测技术的规范及标准清晰了解,并且要建立相关追踪机制确保环境检测实验的高效运行,同时定期对仪器使用情况及精准度进行核查,确保每一步实验室工作的顺利进行。通过对环境监测的进行。质量管理技术研究、工作人员专业技术掌握能力以及质量监测资格认证等工作不断提升工作人员专业技能的掌握。

此外质量控制技术主要包括密码加标样分析、室内互检等情况。密码加标样要有专业的人员抽取适当的实验样本,之后在交给专业人员进行分析,并且计算其加标回收率,以此来控制实验测试结果都准确度。实验室分析人员在上报相关数据时,要按照规定的各个环境标准进行数据费雷处理,要注意实验过程中出现的极值不能被随意处理,也不可轻易忽略,要及时将其报告到上级部门并加以说明。而且实验室工作人员要对数据精确整理,反复确认没有问题之后在进行后续操作,实验室要确保实验原始报告有清晰地记录,并且要确保记录内容完整合规,从而实现环境监测数据分析准确度精准的目标。

## 5 结束语

根据本文对环境监测实验室质量管理的探讨,可以得知质量管理体系建立是环境监测的主要途径,因此在实际环境监测过程中,要从增加成本投入、合理使用设备、配置资

源、完善机制、改善管理办法、确保实验室数据准确性几个角度出发,积极完善环境监测实验室的不足,提高实验室的质量管理体系,从而大幅提升环境监测数据准确度,确保环境监测实验室工作的有效完成,促进环境检测行业的快速发展。

## 参考文献

- [1] 钟少芬. 基层环境监测机构实验室质量管理体系的改进[J]. 能源与环境, 2020(04):58+61.
- [2] 谢雄彬. 环境监测实验室质量管理的探析及对策[J]. 化工管理, 2019(20):37-38.
- [3] 黄竹青. 环境监测实验室分析的质量管理措施[J]. 资源节约与环保, 2019(06):53+56.
- [4] 林朝晖, 刘强, 王岩宏. 基于CMA认证的环境监测实验室质量管理框架研究[J]. 环境与发展, 2018,30(10):111+113.
- [5] 杨泽长. 水环境监测实验室质量管理体系的研究[J]. 科技经济导刊, 2018,26(24):109.
- [6] 杨雪, 丰硕. 浅谈环境监测实验室的质量管理措施[J]. 能源与环境, 2017(04):71+73.

## 作者简介:

陈静(1979-), 女, 江苏盐城人, 工程师, 从事环境监测分析和质量管理工作。

(上接第56页)才能允许其他人员有序进入(瓦斯浓度低于0.75%)。

## 3.5 矿井风量分配

矿井风量分配通风安全管理的重要内容,其主要任务是保证巷道内的风速能满足正常生产的需要。在生产过程中,由于通风线路会发生改变,有些地区需要重新分配风量,这时就要对风量进行调节。一般情况下,风量的分配主要是通过调节风窗和风门实现的。值得注意的是,巷道的风量并不是越大越好,巷道内风量越大,风速也越大,会提升巷道内粉尘的浓度,不利于井下工人的正常作业。因此,在进行风量分配时还需要对巷道所需风量进行计算。此外,掘进巷道的风量分配也是生产中应关注的问题。由于掘进巷道属于独头巷道,在进行风量分配时还需要采用局部通风机。局部通风机的功率大小决定着巷道内风量分配的大小,功率越大巷道内的风量越大,且与巷道的断面和通风的长度有很大的关系。

## 3.6 循证安全管理的应用

循证安全管理是一种基于最佳安全证据的安全管理手段,是当今信息时代势在必行、也是今后安全管理领域最具活力与生命力的新方法。基于循证安全基本理论,针对我国瓦斯爆炸事故多发及防治策略过于笼统的现状,结合相关法律法规及文件,提出了最佳安全证据优化的安全管理模式,并以瓦斯爆炸事故的发生时间为例,通过分析获取时间相关的最佳安全证据,针对性的提出安全决策,实现了安全决策从经验驱动到数据量化驱动的转变,是循证

安全管理在实践层面的首次尝试。需要指出的是,安全信息是一个庞大的数据系统,涉及到事故的方方面面,研究仅以瓦斯爆炸事故的时间数据为对象,显然是不够全面的。因此,为获得更好的事故防治效果,不同类别数据的多角度耦合分析就显得尤为重要,由此也可促进循证安全管理逐步发展成为循证安全管理系统。

## 4 结束语

采工作面瓦斯积聚超限是威胁矿井安全生产的常见隐患,实现工作面瓦斯顺利抽放、确保通风系统可靠运行是矿井安全生产的重中之重,本文以高瓦斯综采工作面为研究对象,详细阐述了瓦斯抽放系统管路布置以及综合抽采技术方案,有效降低了工作面瓦斯浓度,为矿井安全生产创造了良好条件。

## 参考文献:

- [1] 范翔宇,薄互层煤层气(瓦斯)安全高效合采关键技术及应用[M]. 四川:西南石油大学,2020-05-21.
- [2] 李乐,复杂地质条件下瓦斯突出隧道修建关键技术[Z]. 天津:中铁第六勘察设计院集团有限公司,2019-07-06.
- [3] 魏文,近距离煤层群开采过程中瓦斯治理技术研究. 内蒙古自治区,内蒙古福城矿业有限公司,2019-03-18.
- [4] 黄学满. 隧道瓦斯涌突防治探讨[J]. 安全,2018,49(12):155-159.
- [5] 华明国,周煜博,田文龙. 高瓦斯矿井瓦斯抽采钻孔定向钻进技术研究[J]. 煤,2018,27(12):23-24+43.