

# 浅谈如何高效实现煤矿瓦斯抽放

尚昆

(鹤壁煤电股份有限公司第六煤矿 河南 鹤壁 458000)

**[摘要]**近些年,伴随我国社会经济的不断进步,矿产资源成为了人们生产、生活领域不可缺少的一类能源,随着矿产资源的广泛应用,推动了我国工业化进程的持续加快。然而,在矿产资源生产期间,由于无法高效实现煤矿瓦斯抽放,进而诱发安全事故。一旦如此,就会对煤矿企业的资金收益、社会效益产生极大的影响。所以,煤矿企业一定要适时更新瓦斯抽放技术手段,以保证瓦斯抽放工作的有效开展,促使煤矿生产事业能够得到长久性的发展。本文通过整合分析煤矿瓦斯抽放现状的基础上,对于如何高效实现煤矿瓦斯抽放的策略等相关内容展开了探讨。

**[关键词]**煤矿企业; 瓦斯抽放; 高效实现; 现状; 策略

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1323

从煤矿企业的角度来看,瓦斯抽放工作的有效开展,能够保障矿产资源的生产品质、生产效率达到预期标准,这对于确保煤矿安全生产、扩增企业资金收益以及擦亮企业招牌方面可以起到显著的促进作用。面对于此,煤矿企业业务必要适时整合分析煤矿瓦斯抽放工作中现存问题的基础上,选用最适宜的煤矿瓦斯抽放技术,才能够保护空气环境,保障生产人员的作业安全,从而为企业的可持续发展提供助力。由此可见,很有必要对如何高效实现煤矿瓦斯抽放的策略作出研究。

## 一、煤矿生产中瓦斯危害性

### (一) 火灾风险

在新形势下,要求每一个煤矿企业都要注重瓦斯抽放管理工作,倘若瓦斯没有得到有效抽放或者作业人员违规操作等,都会致使瓦斯泄露,威胁到煤矿生产的安全性。一般状况,倘若瓦斯的百分比含量在百分之七到百分之八之间,那么一旦突遇明火,就会引燃瓦斯。如果瓦斯浓度更高,还会产生爆炸事故,威胁到煤矿生产人员的生命安全。

### (二) 瓦斯爆炸

基于瓦斯是一类混合性的气体,其主要由甲烷构成。在煤矿生产中,温度、压力值以及煤尘浓度等,都属于瓦斯爆炸事故的引发条件。倘若产生了瓦斯爆炸情况,还可能会形成连锁反应,致使煤矿井下的通道遭受损坏,从而造成矿井堵塞甚至坍塌<sup>[1]</sup>。

### (三) 瓦斯中毒

现实中,煤矿瓦斯的形成主要来源于长时间在煤矿井下环境发酵产生的混合性气体,而且具有很强的易燃易爆性。在煤矿作业过程中,岩石层会对瓦斯起到隔离作用,然而一旦破坏岩石层,那么就会释放瓦斯,此时煤矿坑道就会充斥瓦斯,如果通风措施不到位,那么就会因为瓦斯浓度过高而引发作业人员缺氧窒息,在这种状况下,则很可能会威胁到煤矿生产作业人员的个人安全。

## 二、煤矿生产中瓦斯抽放现状分析

### (一) 煤矿通风管理工作没有落实到位

在煤矿生产领域,经常会因为没有做好煤矿通风管理工作,而诱发煤矿生产事故<sup>[2]</sup>。煤矿通风管理应该实现对矿井风量的有效分配,但是矿井通风系统是一个整体的系统,在进行局部调节时会对整个系统造成影响。若不能采用合适的方法进行调节,则很容易对通风系统造成负面影响。在实施

通风管理工作时,掘进工作面处的通风管理非常不便。由于工作面属于独头巷道,巷道既要进风又要回风,很容易出现瓦斯局部积聚的情况。此外,在煤矿生产期间,一些作业人员为了节省作业量和作业时间,会将生产设备和材料放在巷道当中,这样一来,就会阻挡通风,而管理者没有对这种行为实行严加管控,所以会加大安全事故产生的可能性。

### (二) 瓦斯抽放难度大以及综合利用不到位

近年来不论是技术手段还是新型设备层出不穷,但是我国大多数煤矿属于透气性较低的煤层,其中瓦斯的含量较高,就导致相应的开采难度提升。其次,由于大部分煤矿对于瓦斯的抽放形式过于单一,对其利用没有受到重视,基本都是以民用为基础的发电等,利用范围十分有限。除此之外,相应的抽放设备或者是材料的质量等不符合标准,很难满足于抽放工作的实际需求,抽放的时间也不够达标,封孔的材料也没有充分和实际情况相结合,导致其封孔质量不达标<sup>[3]</sup>。最后,使得瓦斯抽放效率降低,导致矿井的瓦斯浓度也不能降低,存在一定的安全隐患。

## 三、煤矿作业中常用的瓦斯抽放技术

### (一) 均压抽放技术

此种技术主要被运用在高瓦斯煤矿之中,主要原理:调整煤矿中的压力来实现瓦斯的合理抽放。均压抽放技术主要被使用在通风道两端,如果煤矿内部压强与外部压强不平衡时,就会通过变压的方式更改内部压强,使内外压强能够保持一致,保证通风顺畅,从而高效实现瓦斯抽放。此项技术的运用可以有效防止煤矿内部瓦斯发生泄露,确保地表瓦斯浓度在可控范围内,从而保障煤矿生产人员的人身安全。一旦因为意外而诱发通风机故障时,均压抽放技术便可通过变压的方式排出其内部的气体。

### (二) “B型”瓦斯抽放技术

在煤矿资源生产环境中,“B型”瓦斯抽放技术的运用,不但能够防止瓦斯泄露问题产生,以保证煤矿生产环境的安全性,还能够将瓦斯抽放管控工作做到位。详细而言,首先,在实际运用此项技术时,能够对采落的煤矿以及煤矿瓦斯的外泄。分析原因,主要是由于煤矿企业在回风巷位置上安装了阻风阀门,这样就可以在通风雨道当中形成通风压力,从而提高各个地位的静压参数值,以防止瓦斯外泄情况出现<sup>[4]</sup>。其次,保证瓦斯运移期间的管控工作的有效到位。综观面上不论是煤矿瓦斯运移还是控制,其实都是此种抽放

技术的研究对象,在实际使用此项技术时,应当注意的是:应将两条不同的回风巷设计在综采面两端,保证煤矿存在两条抽放瓦斯的流通过程,以确保顶板位置上煤矿瓦斯高效排出。

### (三)“Y型”瓦斯抽放技术

在煤矿资源生产期间,作业面上回风巷一侧的前段巷道中引出一股新鲜风流,以起到稀释瓦斯百分比含量的作用。工作面上、下端处于进风流中,改善了作业环境,也是一个比较不错的通风方式。

### (四)可控循环瓦斯抽放技术

此项技术旨在通过对风力的循环利用达到节能减排、增加通风效果的作用。在可控循环瓦斯抽放技术在实际运用期间,应着重注意的是:一方面,提供动力的问题。此项技术对动力的要求相对较高,只有在保证动力充足的条件下才能使风回流进巷道中。另一方面,对通风量进行全方位的控制。在循环前要对风中的沙尘、细菌等进行适当处理,充分确保回流风中瓦斯含量在规定的限度内。

## 四、高效实现煤矿瓦斯抽放的策略

### (一)严加管控瓦斯抽放环节,提升瓦斯抽放效率

第一,务必要对煤矿瓦斯的预抽时间予以实行严加管控,还要在实际抽放之前做好现场实地勘测工作,对相应的工作内容作出全方位地仔细研究和深入剖析,对瓦斯的含量以及煤层的特点等因素进行充分考虑和结合,从而选择出合适的封孔材料,使得整体的瓦斯抽放时间达标的同时有效降低煤层的瓦斯含量,确保整体煤矿的开采进度、瓦斯的涌出时间以及整体瓦斯抽放时间可以做到最大程度的搭配。第二,一定要加大对瓦斯抽放工作的资金、人力、物力等资源的投入力度,组建和培养出一支专业水准达标的技术团队,以此优化瓦斯抽放的钻孔施工工艺水平,保证钻孔的精准程度得到显著提升,最终确保钻孔之中不存在土渣,全面优化瓦斯的抽放系统。第三,加强现代化技术手段的运用力度,依据煤矿生产作业环境中煤层的特征与属性,结合煤矿企业先进的技术和成熟的生产经验,改良煤矿瓦斯抽放技术,以显著提高整体瓦斯抽放工作的效率和品质。

### (二)加强安全教育的开展,强化作业人员的安全生产意识

煤矿企业实际运用瓦斯监测监控系统时,经常会因为安全意识的匮乏,无法利用系统优势将其的应用价值充分体现出来,一旦如此,就可能诱发安全事故。因此,为了通过应用瓦斯检测监控系统来提升煤矿的安全系数,首先要强化对煤矿工作人员的安全教育,使其认识到安全生产对于煤矿而言的重要性。另外还要有效地改善煤矿生产中各种安全生产的条件,以此来保障煤矿的安全生产。另一个方面则是需要强化监控工作人员的专业技能的培训,煤矿企业要对监控员和电工进行专业技能培训,严格的控制工作人员的专业素质。此外也需要对全体的煤矿的工作人员记性安全教育的培训,提升全体员工的安全意识,如果发生危险,又该怎样去应对。

### (三)研发高性能传感装置,随时掌握瓦斯浓度

现如今,煤矿企业在高效实现瓦斯抽放管理过程中,瓦

斯监测系统中所使用的传感装置会直接关系到煤矿瓦斯抽放管理成效。通过整合分析,得知目前存在于传感装置方面的问题主要体现在:首先,传感装置的种类不足,很难高效监测矿井内部瓦斯含量实际情况;其次瓦斯传感装置的精度不够,部分设备使用年限相对较短,因此可能工作过程出现稳定性弱的问题,需要依赖技术人员对设备进行反复调节。面对于此,在今后研发传感装置时,相关技术人员应该致力于智能化、灵敏度高的瓦斯监测传感器的研发,让传感器能够适应矿井内的复杂工况,且传感器还需具备自我标定、调零多种功能,可以传输统一的监测信号,提高传感器设备使用过程的可靠性,这样就可以监测系统提供准确的数据信息,保证管理人员能够随时掌握矿井内部瓦斯浓度。以提高煤矿作业环境的安全系数,防范安全事故的产生。

### (四)制定科学合理的瓦斯抽放制度

为了高效实现瓦斯抽放工作的实施目标,相关煤矿企业就一定要建立起完整可行的管理制度,这样才能保证瓦斯抽放工作的有效落实。(1)相应的煤矿企业必须建立起健全的管理部门,结合自身企业的技术人才,组建完整的瓦斯抽放工作小组,保证管理人员以及技术人才可以得到最大程度地利用;(2)严加遵从相应的法律法规制定符合企业自身发展的规章制度,以及施工流程,并严格要求相关的人员遵守制度,规范工作流程。同时,也要安排专业的管理人员明确工作内容的和记录,确保在发现瓦斯浓度过高的情况可以第一时间可以进行上报,从而能迅速有效地进行防范;(3)制定完整的监测制度,对瓦斯抽放工作实行严加管控,保证每一步环节都得到有效监测,确保瓦斯抽放工作成效达到预期标准。经实践论证,唯有把相应的抽放措施积极有效地落实到实处,提升煤矿开采的质量,降低瓦斯的含量,减少瓦斯引起的事故和意外,促进整体煤矿企业的发展和进步,从而扩增相关企业的资金收益。

## 五、结语

总体而言,在煤矿生产期间,工作面可能会聚集瓦斯气体,但是可以通过先进的设备对于瓦斯浓度进行监测,一旦超出标准,系统就可发出警报,提示相关人员采取解决措施,保证井下工作人员能够快速撤离现场,提高煤矿生产安全性。但是,从大量的瓦斯事故来看,瓦斯浓度的监测还存在不同程度问题,所以,需要重点探讨瓦斯监测和监控技术的应用问题,这样才能高效实现煤矿瓦斯的抽放。

## 参考文献

- [1]刘雪栋.煤矿瓦斯抽放浓度质量控制系统设计分析[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(18):21-22.
- [2]王治文,白雪文,刘春刚,张校.原相煤矿瓦斯抽采量预测研究[J].山西焦煤科技,2021,45(01):9-13.
- [3]张镭.煤矿瓦斯防治技术现状与问题[J].中国科技信息,2020(17):105-106.
- [4]崔荣峰,王彦军.郭家山煤矿井下瓦斯的高位钻孔抽放系统优化实践[J].山西煤炭,2020,40(04):37-40.
- [5]高文玉.浅谈煤矿瓦斯抽放存在的问题及对策[J].中国科技博览,2015(10):1.