

# 煤矿瓦斯高效精细化治理技术探析

杨 刚

中煤科工集团沈阳研究院有限公司；煤矿安全技术国家重点实验室 辽宁 沈抚示范区 113122

**摘 要：**我国经济社会的快速发展需要更多的煤矿资源，促进了煤矿产业的快速发展，同时，也存在着较多的安全隐患，其中，由于煤矿瓦斯浓度过高是造成安全事故的重要原因。煤矿企业为了能够更好的持续稳定发展，需要加强对煤矿瓦斯的治理工作。本文将重点分析煤矿企业治理瓦斯的重要性，详细分析了我国煤矿企业治理瓦斯的现状，并根据现状提出了治理瓦斯的具体可行措施，有效提升煤矿安全生产的效率，确保煤矿工作人员的生命安全，从而促进煤矿企业的健康稳定发展，为经济社会发展做出贡献。

**关键词：**煤矿；瓦斯治理；现状与措施

引言：众所周知，煤矿资源对于我国经济发展起到了较为重要的作用，是一种不可再生的资源，同时，煤矿开采行业是一个危险程度较高的行业，存在着较多的安全隐患，较容易发生安全事故，如果煤矿中出现了瓦斯超标的问题，将存在着发生瓦斯爆炸等安全事故，严重威胁煤矿企业的发展和从业人员的生命健康。因此，为了能够促进煤矿企业的健康发展和社会的稳定进步，各煤矿企业应该重视瓦斯治理相关工作，充分提升所有从业人员的安全生产意识。

## 1 煤矿瓦斯治理工作的重要意义

近些年来，我国煤矿瓦斯事故的屡次爆发及导致的严重后果对于企业的可持续发展与安全生产作业产生了严重的影响，甚至对社会稳定都产生了不良的影响。对于这类情况，无论是煤矿企业还是政府机构，都应当意识到瓦斯治理的紧迫性和重要性，特别是在当前大环境下，煤矿开采的程度不断加深，瓦斯治理的难度也随之增加，并且在瓦斯治理过程控制方面出现一系列问题。煤矿安全生产工作不仅仅是煤矿企业自身需要关注的问题，同时也是政府主管部门和社会各界格外关注的问题，一旦发生安全事故不但会影响煤矿企业的发展，还会对社会稳定发展造成严重的威胁。因此，在煤矿开采工作过程中治理瓦斯对煤企业发展和社会稳定有着重要的作用，煤矿企业需要将瓦斯治理工作提到非常重要的位置。随着经济社会对煤矿资源的需求不断增加，煤矿开采也不断的深入，煤矿中瓦斯含量不断增加，在瓦斯治理方面的压力越来越大。另外，由于矿井具有非常复杂的地质结构且存在较多的不合理操作等人员原因，容易出现煤矿瓦斯浓度过高的问题。进行有效的瓦斯治理能够促进煤矿企业的持续发展，能够有效的保护从业人员的生命健康，能够促进经济社会的稳定发展<sup>[1]</sup>。此外，

部分煤矿地域地质情况较为复杂，在当前安全生产条件并不十分完善的前提下，瓦斯事故的发生风险也相对较大。加之现阶段煤矿制度体系不健全以及开采技术不完善等问题，都对瓦斯的治理工作带来很大的影响。因此，对煤矿瓦斯治理工作的开展已经刻不容缓，无论是对促进煤矿企业安全稳定发展还是对社会和谐进步都有十分重要的意义<sup>[2]</sup>。

## 2 煤矿瓦斯治理现状分析

### 2.1 部分煤矿企业没有足够重视瓦斯治理工作

随着经济社会的发展和对安全生产要求的重视，很多煤矿企业已经开展了大量的煤矿瓦斯治理措施，也对瓦斯治理提出了较为明晰的要求，在煤矿瓦斯治理方面取得了较大的改善，但是，还有部分煤矿企业没有足够重视瓦斯治理工作，部分煤企业对煤矿瓦斯治理还不够全面，忽略了很多细节方面的工作。还有少部分煤矿企业为了提升自身的经济利益降低了煤矿瓦斯治理的标准和要求，在市场竞争压力较大的时候部分煤矿企业由于资金缺乏，通过降低瓦斯治理标准降低了资金的投入，存在着较大的侥幸心理，这种情况容易增加由于瓦斯超标造成较大安全事故的风险<sup>[3]</sup>。

### 2.2 煤矿企业缺乏较为完善的瓦斯治理体系

煤矿企业在瓦斯治理工作过程中，需要多方面开展相关治理工作，很多煤矿企业不重视抽采工作和安全系统建设等工作，很多煤矿矿井中出现了通风系统相关设施设备老化，煤矿开采设备和瓦斯监测设备维护保养不到位等问题，容易造成煤矿开采不合理和矿井内空气流通不畅等严重问题。如果煤矿矿井内监测系统出现了问题，将不会及时发现存在的安全隐患，容易发生较大的安全事故，严重影响煤矿开采效率和瓦斯治理工作质量<sup>[4]</sup>。

### 2.3 煤矿企业管理人员和工作人员安全生产意识不高

存在部分煤矿企业的管理人员盲目追求高额利润,为了能够降低煤矿开采的资金投入,没有将安全生产放在第一位。另外,煤矿企业对煤矿开采工作人员的安全培训不够,造成工作人员的安全生产意识不高,根本就没有将安全生产放在重要的为,还有很多煤矿企业为了减少成本使用低学历和无证等工作人员,这些人员综合素质低下,没有经过专业的培训,根本就没有安全生产的意识,也经常会出现不按照操作规范工作的情况<sup>[5]</sup>。

#### 2.4 开采、掘进与抽瓦斯不协调

要想降低瓦斯爆炸事故的发生概率,那么做好瓦斯抽放工作非常必要。从相关调查数据了解到,很多矿区的瓦斯抽放时间较短,这就导致开采、掘进与抽放瓦斯不协调,由于没有留出足够多抽放瓦斯的时间,增加了瓦斯爆炸事故发生的概率。从2006年全国煤矿的调查数据中了解到,中国煤矿的抽放率达不到20%,尽管有些国有企业的煤矿已建立了抽放系统,但抽放率不达标<sup>[6]</sup>。

### 3 煤矿瓦斯治理过程控制的有效策略

#### 3.1 做好煤矿瓦斯安全监管系统设计和安装工作

煤矿瓦斯安全监管系统的完善与否关系着数百人乃至数千人的生命安全,因此必须从源头上就保证工作的认真负责,不能有一丝的马虎大意。从安全监管系统的设计环节开始,相关的煤矿企业就一定要舍得投入资金和人力,完全按照、甚至要超出国家所规定的标准来进行安全监管系统的设计,并严格按照国家规定的审批标准进行设计的规划。而在安全监管系统的设备采购上,一定要严厉杜绝因为追求经济利益而不顾工人死活,购买廉价劣质设备的情况发生,相关的企业部门一定要对所采购的设备进行严格的质量把控,防止将质量不过关的设备投入到使用当中<sup>[7]</sup>。在最后的安装环节,要注意安全监管系统的安装要和当地矿井的实际环境相结合,因地制宜,选取最佳的安装方案,一套安装方案贯彻到底的“懒汉”行为是一定要禁止的。除此之外,还要注意及时的进行煤矿瓦斯安全监管系统的网上管理工作。网络管理是现代化的煤矿瓦斯安全监管系统必不可少的环节,通过网上管理,各矿井可以将各项井下环境参数及时的进行上传,使得中心管理部门能够及时的得知各处矿井的工作情况和环境参数,并及时的根据这些参数进行调整,同时也能够对一些异常参数进行提前的警告和指导,有效的减少井下工作的安全隐患。

#### 3.2 加大安全生产建设的资金投入

##### 3.2.1 加大安全建设投入

很多煤矿企业为了节省生产成本,对于煤矿安全建设投入的人力和物力都远不够要求。虽然从初期来看,确

实节省了不少生产成本,但从煤矿长期的生产安全和企业长远的发展前途来看,缩减煤矿安全建设投入却是得不偿失。所以,煤矿企业要合理加大煤矿安全建设投入,引进先进的瓦斯治理技术,设备和控制方法。随着现代科技的不断进步,瓦斯治理的控制方法近年来取得了不少的研究成果。煤矿企业需要积极与相关科研机构建立紧密联系,实时掌握瓦斯治理控制方法的发展动向。

##### 3.2.2 要加大瓦斯治理的投入力度

通过对瓦斯爆炸事故的研究分析得知,很多事故发生的主要原因和煤矿企业在投入方面不足有关,很多企业为了增加经济效益减少了瓦斯治理方面的投入,出现了矿井内很多相关的设备存在着故障,部分设备已经不能够正常使用,这样容易导致矿井内瓦斯含量高并发生安全事故。为了能够有效减少安全事故的发生,国家相关部门对煤矿企业实施强制性的政策,要求企业要有足够的投入和监督管理,煤矿企业应该按照规定购置先进的设备,制定监督管理制度,研究新型的技术和设备,改进瓦斯治理的手段<sup>[8]</sup>。

##### 3.2.3 加强气体浓度和火源探测

对于瓦斯爆炸,有效预防的主要途径是增加瓦斯含量和火源的检测。现在中国已经基本上进入了科技时代。在这种背景下,地雷探测技术得到了极大的提高。目前,工作人员可以直接将相应的传感器和报警器放置在矿井的关键部位。此外,中国还启动了煤矿自动监控计划。当煤矿生产过程中出现瓦斯浓度超标等安全隐患时,程序会自动报警并通知工作人员进行处理工作。对于自动监控程序,主要具有以下功能:第一,实时检测风机的运行状态。其次,可以检测工作空间中的气体含量。第三,它可以有效地监测实际的瓦斯排放情况。四是可以监测矿井重要部位的风量和风速。最后,煤矿单位要全面提高职工的业务能力。员工自身也应积极深入了解该程序,确保能够熟练使用自动监控程序,使该程序在气体浓度检测和火源检测中发挥最大作用。

#### 3.3 提升煤矿安全生产意识

瓦斯事故的危害极大,煤矿企业在加强瓦斯治理的同时,也应该加强宣传教育,提升作业人员的安全生产意识,警惕瓦斯事故的发生,严格按照瓦斯治理流程及相关规范进行操作。随着煤矿“一通三防”技术的发展,煤矿生产安全得到了有效的保障,作业人员应该不断学习新技术,提升自己对于瓦斯防治理论知识及相关技术的掌握水平,促进煤矿生产队伍整体素质的提升,以知识为武器,保护自己和同事的人身安全<sup>[9]</sup>。

##### 3.3.1 提高安全意识及管理理念

要提高对管理人员和工作人员的瓦斯危害的认识,加强管理人员对瓦斯抽采安全监管,提高“一通三防”管理观念,加强瓦斯监测管理体系建设和控制。

### 3.3.2 加强安全培训工作

要严格煤矿企业的就业制度,建立考核、培训、任职制度,加强专业类型的专业知识技能培训;理论学习和实践技术将培训有机结合,加强岗位培训和技能培训,全面提升职工的知识 and 技能水平。

### 3.4 完善瓦斯治理制度

煤矿企业属于高危行业,在煤矿开采过程中应时刻以保障从业人员的生命安全和有效防止安全事故发生为基本原则,针对煤矿瓦斯治理建立完善的瓦斯治理制度,为煤矿开采和瓦斯治理提供重要的制度保障,各煤矿企业能够按照制度进行规范化的管理。通过建立制度完善瓦斯治理工作的标准和规范,煤矿企业要根据自身实际情况完善制度,能够确保科学有效的进行瓦斯治理工作。另外,煤矿企业还应用根据实际制定相关的监督和检查制度,确保制度能够有效落实,能够通过监督检查有效排查各类安全隐患。为了提升瓦斯治理效果需要建立完善的瓦斯治理管理部门,建立一直专业的团队,定期监测瓦斯治理情况。

### 3.5 进一步强化矿井的通风管理

煤矿矿井开采过程中,矿井的通风系统发挥着重要的作用,是确保一线从业人员生命安全的主要内容,有效的通风系统能够快速降低瓦斯的含量,煤矿企业应该按照国家的规范和标准建设矿井通风系统,有效的通风系统能够加快矿井内空气的流通,能够有效降低瓦斯的含量并防治瓦斯的积聚问题。

### 3.6 重视抽采瓦斯工作

为了能够降低矿井内的瓦斯含量,提升瓦斯治理的效率,需要从根本上进行防治,通过强化矿井内的通风管理只能够从表面上暂时降低瓦斯含量过高的情况,没有从根本上解决瓦斯治理工作。根本治理瓦斯需要采取抽采瓦斯的方式,这是进行瓦斯治理最好的方法。通过抽采瓦斯能够降低煤矿内瓦斯的含量,从而有效的降低矿井内瓦斯的含量,在很大程度上降低了瓦斯治理的压

力,能够发挥出有效的效果<sup>[10]</sup>。

## 4 结束语

总而言之,煤矿作为我国最丰富的不可再生能源,随着社会的发展,其需求量不断增加,但是在提高生产效率的同时,也应该重视生产的安全性。煤矿矿井内瓦斯含量过高容易导致瓦斯爆炸等安全事故,对煤矿企业发展和工作人员的生命健康有着重要的影响,因此,各煤矿企业进行瓦斯治理是非常有必要的,煤矿瓦斯治理目前存在着煤矿企业重视程度不够、缺乏完善的瓦斯治理体系、管理人员和工作人员安全意识不强等问题,针对煤矿瓦斯治理现状,提出了在瓦斯治理过程中要完善瓦斯治理相关制度,强化矿井内的通风管理,采取抽采瓦斯降低瓦斯浓度、增加煤矿企业的投入力度以及全面提升工作人员的综合素质等,提升瓦斯治理工作质量和效率。

## 参考文献

- [1]李雪琴.煤矿瓦斯治理及防治策略分析[J].当代化工研究,2021(11):2.
- [2]潜利忠.煤矿安全监控系统智能化现状及发展对策[J].当代化工研究,2021(11):11-12.
- [3]崔永国,张慧,王菲茵等.基于瓦斯等级的煤矿瓦斯爆炸事故规律分析[J].煤矿安全,2013,44(08):163-165+168.
- [4]梅洋洋.浅论高瓦斯煤矿采掘工程中的瓦斯防治治理技术[J].内蒙古煤炭经济,2020,(13):153-154.
- [5]李艳军.新形势下煤矿安全培训存在的问题及解决对策[J].内蒙古煤炭经济,2020(03):111-112.
- [6]杨琨.煤矿企业安全质量培训存在的问题及对策[J].中国石油和化工标准与质量,2021(13):86-87.
- [7]刘全龙,李新春,张庆彩.煤矿瓦斯事故多危险源耦合作用分析及风险度量[J].煤矿安全,2011,42(07):189-192.
- [8]钱洪伟,于晴.煤矿瓦斯事故应急指挥能力影响因素分析评价[J].煤矿安全,2020,51(11):295-298.
- [9]杨慧丽;付梅臣.煤矿安全生产执法改革研究[J].中国矿业,2021(05):36-40.
- [10]张文杰;黄体伟.我国煤矿安全法规体系的现状及展望[J].煤矿安全,2020(10):10-17.