

高瓦斯煤矿采掘工程通风与安全管理探讨

王宝飞

国能神东煤炭集团保德煤矿 山西临沂 036600

摘要: 随着时代的发展和进步,我国经济、文化等各方面都取得了较大发展与突破,各行业对煤炭资源的需求量都不断提升。目前煤矿开采技术不断更新,但在实际工作中仍面临着多方面的问题,例如:开采中会遇到高瓦斯,当高瓦斯和明火相遇时极有可能发生爆炸,轻则带来经济损失,重则还会导致人员伤亡。因此,应根据实际情况,合理应用通风技术,将高瓦斯有效排出,为施工人员营造良好的作业环境。鉴于此,本文对高瓦斯煤矿采掘工程中通风技术及安全管理进行了分析并提出了相应策略。

关键词: 高瓦斯;煤矿采掘工程;通风技术;管理

Discussion on ventilation and safety management of mining engineering in high gas Coal Mine

Baofei Wang

Guoneng Shendong Coal Group Baode coal mine Shanxi Linyi 036600

Abstract: With the development and progress of the times, China has made great development and breakthrough in its economy, culture, and other aspects, and the demand for coal resources in various industries has been increasing. At present, the coal mining technology is constantly updated, but it still faces many problems in practical work. For example, high gas will be encountered in mining. When high gas and open fire meet, an explosion is very likely to occur, which may cause economic losses or casualties. Therefore, the ventilation technology should be reasonably applied according to the actual situation to effectively discharge the high gas and create a good working environment for the construction personnel. In view of this, this paper analyzes the ventilation technology and safety management in the mining engineering of the high gas coal mine and puts forward the corresponding strategies.

Keywords: high gas; Coal mining engineering; Ventilation technology; Administration

引言:

我国经济发展快,煤矿行业也得到有效发展,对安全生产越来越重视。目前我国煤矿行业还存在较多的问题,需要不断的调整,特别是在高瓦斯煤矿采掘中关于通风技术的改善,通风设计不合理很容易出现安全事故,现对此进行分析,并提出煤矿相关安全管理措施。

1. 通风技术

从总体上分析发现,影响高瓦斯煤矿采掘工程通风效果的为结构布局。井下作业执行和开展中,矿井的建设规模、矿井的具体位置等都会给通风技术带来影响。其中,如果无法促进矿井的合理布局,将给通风质量带来很大影响,尤其是巷道断面设计,在整体上都较为明显。在工程建设和发展中,如果断面小,将影响通风道

路和通风量,无法促使通风效率的提升,增加能源消耗。所以,要保证通风质量的提升,避免漏风,需要在整体上积极改进。通风安全技术的提出,是基于通风网络和通风机两个部分组成的,在具体工作执行和开展,其具体的工作是利用风力,将其作为有效动力。风力来源一般为自然通风和机械通风,在矿井下受到自然通风的影响,在井下空气将自然更换。但是,这种方法的压力小,不够稳定,还无法满足井下的空气需求。机械通风是利用风扇的动力达到井下通风目的,当前,被广泛应用。

通风技术在当前积极发展下,是随着经济社会的不断进步,为能源开采工作提供有效保障。在一般情况下,高瓦斯煤矿采掘工程的开采工作中,多为交替工作,全天都为工作状态。在实际工作中,通风技术的应用需要

具备良好的独特性，这样才能符合现代工作需求。尤其是计算机技术的应用，能为通风技术的积极发展提供保障，在合理应用中，不仅能达到数据的详细分析，为其提供合理依据，还能在科学技术发展下，加强对火灾的控制，促进通风系统的优化。加强对高瓦斯煤矿采掘工程中通风系统的应用十分必要，不仅能为工程开展提供新鲜空气，维护井下的安全施工，还能将有毒气体有效稀释，保证工作环境更稳定，从而为煤矿企业的积极发展提供强大保障。

2. 高瓦斯煤矿的含义

煤矿开采工程既艰难又危险尤其在地下开采中往往面临着多方面的不确定性因素，很容易为工程的顺利推进带来严重干扰。任何一个矿井中只要有一个煤层发现瓦斯，该矿井就被称为瓦斯矿井，应根据矿井中瓦斯的等级来进行管理。矿井瓦斯的等级大致可分为瓦斯矿井、高瓦斯矿井和煤与瓦斯突出矿井这三类。

若瓦斯矿井满足了以下任何条件，那么就被称为高瓦斯矿井：

矿井任何一个采煤工作面的绝对瓦斯涌出量在 $5\text{m}^3/\text{min}$ 以上；

矿井相对瓦斯涌出量在 $10\text{m}^3/\text{t}$ 以上；

矿井任一掘进工作面绝对瓦斯涌出量在 $3\text{m}^3/\text{min}$ 以上。

3. 高瓦斯煤矿采掘工程通风与安全管理重要性

3.1 有利于防范瓦斯污染问题

通常情况下，煤矿采掘在较深的矿井下开展。相对于外部环境，矿井内空气比较稀薄，又由于煤矿开采会产生瓦斯这种危险性较高的气体，相应的矿井内空气环境不佳，存在重度空气污染状况。此种情况下，根据煤矿采掘实际情况及矿井内部情况，合理地采取通风技术，设置好通风设备，增加矿井通风，这样不仅能保证矿井内空气流通，为工作人员提供充足的 O_2 ，还能将瓦斯气体排出矿井，降低矿井内瓦斯气体浓度，改善矿井内空气污染状况，为安全、顺利、高效地开展煤矿采掘创造条件。

3.2 有利于防范高浓度瓦斯引起的爆炸事故

高瓦斯煤矿采掘，意味着矿井下开采过程中所产生的瓦斯气体较多，又因为瓦斯气体具有易燃易爆的特点，一旦矿井内瓦斯气体浓度过高，极易发生爆炸现象，造成严重的生命财产损失。为了尽可能地避免该情况的发生，在具体落实高瓦斯煤矿采掘工程的过程中，科学合理地实施通风和安全管理工作是非常重要的。从保障煤矿采掘作业安全的角度出发，规划并实施基本的安全

防范措施，以便工作人员安全作业；采用监测设备对矿井内瓦斯气体含量及浓度予以监测，合理应用通风技术及设置配套设备，以加速矿井内空气流通，排出瓦斯气体，降低矿井内瓦斯气体浓度，相应地大大降低矿井内由高浓度瓦斯诱发爆炸事故的可能性。

4. 高瓦斯煤矿采掘中的通风技术

4.1 均压通风技术

均压通风指的是对煤矿矿井下的风流进行控制的一种技术，控制好通风区域两端的压差，是保障该技术的首要关键。现从以下三点进行分析：第一，如果应用停风措施则风机停风状态下，需保证溜子道等多个位置风量的调节门处于随时开启状态，便于涌出大量瓦斯的时候溜子道截止门可以保持密闭的状态，充分发挥泄压效果。第二，作业区域和溜子道风口需要保持一段距离，以免风机在射流状态下促使瓦斯自燃，威胁工人的生命安全。与此同时，在设定调量窗面积的时候，要严格根据相关规定来进行，以免出现风压不均匀分配，埋下隐患。第三，在工作区，应当积极设置专门的风门及对风筒，同时加强日常维护及管理，保障采掘设备可以正常运行，使风流始终保持稳定^[1]。

4.2 型通风技术

相对来说，近些年更流行应用B型通风技术，它是针对煤矿矿井采掘作业需求而研发的，非常适用于高瓦斯煤矿采掘工程。该技术具有较高的应用价值，其主要是对通风联络巷进行架设直到形成并联通风网络，借助回风巷增阻等手段来有效控制瓦斯的涌出。这就意味着B型通风技术应用的过程中能及时且有效地处理漏风问题，抑制瓦斯气体浓度的增加，保证工作面生产作业安全。这是传统通风技术无法比拟的。

4.3 局部通风技术

高瓦斯煤矿采掘工程中安全事故的发生受到的影响因素较多，要维护现场的安全，促进通风系统的完善化，能达到高瓦斯的严格处理。在实际工作过程中，需要在两方面详细探讨。第一，在高瓦斯的煤矿回采工作中，存在高瓦斯的聚集现象，在处理工作中，为了减少安全事故，可以使用挡风板设备，保证将高瓦斯聚集的位置稀释，以免安全事故的产生。在高瓦斯煤矿采掘工程中的密集墙也为最佳位置，所以，为了给予有效处理，要加强对工作的重视，给予完善的堵漏工作，保证在根源上对瓦斯的泄露问题处理。不仅如此，还可以使用风压导风方法，保证高瓦斯煤矿采掘工程整体更安全、更稳定。

5. 高瓦斯煤矿采掘工程安全管理策略

质量管理是高瓦斯煤矿采掘工程中需要关注的重点内容,是后续各项作业能够顺利开展的基础,有助于提升整体的安全生产水平和煤矿开采效率,有助于实现经济效益和社会效益的最大化。

5.1 提升设计文件质量

在高瓦斯煤矿工程正式开始之前应加强设计环节的质量管控,确保和生产的标准相符合,为施工人员正常作业提供可靠的参考依据,这也是采矿工程质量得以保障的重要基础。施工单位应对施工方案和设计方案进行审核和评估,从不同的方案中选出最合适的,确保其可行性,明确设计意图,关注重点部位。当发现图纸中存在和实际情况不符的参数时,应及时向上级部门反馈并修改和调整。设计图纸的编制应以实际情况为主,以提升图纸的可操作性,从而将安全措施贯彻落实到位^[2]。

5.2 落实标准化的安全管理

为了保证高瓦斯煤矿采掘工程的安全性,应实施标准化的安全管理工作,以便切实有效地管控工作面煤炭采掘工作,尽可能规避安全隐患。具体做法是煤矿开采单位应组织构建专门的安全管理部门,全权负责安全管理工作,根据高瓦斯煤矿采掘实际情况及相关政策法规的要求,制订健全、完善的安全管理制度,从而约束和规范安全管理工作。对于安全管理工作的实施,制订责任制,将安全管理职责具体落实到管理人员,使之能认真负责地执行安全管理工作,严肃管控煤炭采掘作业;客观分析高瓦斯煤矿采掘可能出现的安全问题,进而合理规划并实施安全管理计划,使安全管理工作的执行能加强对通风系统、瓦斯浓度等方面的管控。

5.3 强化煤矿采掘安全意识

在某些高瓦斯的煤矿矿井内进行采掘工作时,有很多安全事故是由于开采人员自身人为因素所引发,对这些人为因素进行分析得知,缺乏安全开采的意识是煤矿

开掘人员最显著的一个因素,工人在实际开采过程中没有严格按照相关章程进行,进而埋下了安全隐患。首先,管理人员可以在工人群众中加强安全开掘煤矿的重要性,通过大力宣传的方式加深工人人们的意识。其次,对工人进行定期培训,向其普及安全知识,同时将一些有助于安全生产的技术及时教予工作人员,全面提高其专业技术,规范其工作流程。最后,在工人作业的过程中,管理人员要加强监督和巡视,一旦发现任何不当操作,及时纠正,防止事故发生^[3]。

5.4 加强瓦斯监测和检查

瓦斯监测和检查同样也是避免安全事故发生必须应采取的手段,可利用相应的瓦斯监测设备,或在煤矿开采的作业面上增设瓦斯闭锁装置,比如瓦斯监测探头,用于实时掌握作业面瓦斯的浓度情况。除了设备方面之外,还应安排专业的瓦斯监测人员前往现场开展相关工作,利用检测仪每日定时开展检查工作,例如,在工作面打眼前、装药前、放炮前和放炮后等,实现人与设备检测的统一。

6. 结语

客观来讲,高瓦斯煤矿采掘工程具有较高的危险性,为了避免煤矿采掘作业过程中出现爆炸事故,造成严重的生命财产损失,应尽可能提高整个工程的安全性,高度重视并切实有效地实施安全管理。经分析,高度重视并有效实施通风技术和安全管理工作,能加强对煤矿采掘作业中安全隐患的防范。

参考文献:

- [1]张翔.高瓦斯煤矿采掘工程中通风技术与安全管理研究[J].矿业装备,2021(04):130-131.
- [2]呼鹏鹏.高瓦斯煤矿采掘工程中通风技术与安全管理研究[J].当代化工研究,2019(05):55-56.
- [3]冯扬波.高瓦斯煤矿采掘工程中通风技术与安全管理城市建设理论研究(电子版),2017(24):121.