

高瓦斯矿井瓦斯抽采技术分析

Technology analysis of coal

seam gas extraction in high gas mine

侯光鹏 (汾西矿业集团通风处, 山西 介休 032000)

Hou Guangpeng (Ventilation Department of Fenxi Mining Group, Shanxi Jiexiu 032000)

摘要: 本次研究对高瓦斯矿井含义及其治理的价值进行分析, 对高瓦斯矿井各阶段抽采情况实行浅谈, 对高瓦斯矿井抽采技术情况加以研究, 旨在充分了解何为高瓦斯矿井、高瓦斯矿井治理的重要性, 做好各阶段抽采工作, 然后合理使用高瓦斯矿井煤层瓦斯抽采技术处理, 保证采矿企业抽采工作质量及安全。

关键词: 高瓦斯; 矿井; 瓦斯抽采技术

Abstract: The research on the gas mine meaning and the analysis the value of governance, conducted for gas extraction in different stages of the mine situation, discussion, the research on the situation in the mine gas extraction technology, and aims to fully recognize the importance of gas mine, mine gas management, do a good job in each phase extraction and then the rational use of gas coal mine gas extraction processing technology, To ensure the quality and safety of extraction work in coal mining enterprises.

Key words: high gas; Coal seam of mine; Gas extraction technology

0 前言

矿井作业期间矿道内瓦斯含量, 会受到矿井深度因素所影响, 因而矿产企业作业时比较常见高瓦斯矿井, 这就需要对矿内瓦斯加以治理, 合理运用采空区、高位钻井、矿层密集孔洞、分段式模块等抽采技术, 加强瓦斯抽采技术实践, 以此切实提升高瓦斯矿井煤层瓦斯抽采工作效率及安全性。

1 高瓦斯矿井含义及其治理的价值分析

1.1 高瓦斯矿井的含义

瓦斯, 作为可燃性无色、不易于溶于水的气体, 在持续高温高压状态下逐渐形成, 这类气体形成期间受到高温因素、高压因素影响浓度发生改变, 因而会使人们出现缺氧、窒息的表现, 致使出现燃烧/爆炸的概率增加, 无法确保矿道作业安全、工作人员生命安全^[1]。高瓦斯矿井, 即为随着矿道的深入矿井内部瓦斯含量增加/瓦斯含量加的矿井, 所以需遵循高瓦斯矿井相关要求作业, 要求采矿企业方面引进先进瓦斯抽采技术作业, 进而从根本上提高高瓦斯矿井瓦斯生产效率、生产安全。

1.2 高瓦斯矿井治理的价值

1.2.1 有助于维护矿产企业经济效益

作为我国经济发展的主要资源的煤炭资源, 和多领域存在紧密关联性, 比方说: 制造、运输、人们生活及冶炼等领域, 所以可促进经济的快速发展。高瓦斯矿井, 属于采矿企业矿井采掘过程比较特殊矿井, 能确保采掘工作人员的人身安全、矿道安全, 故而加强高瓦斯

治理非常必要, 以便客观分析企业的经济收益, 使得区域经济发展良好。

1.2.2 有助于保证工作人员的生命安全问题

矿山开采时矿层地理位置非常深, 要求采掘的过程加深采掘, 但这个过程容易产生瓦斯含量增加的问题, 而这也是逐渐形成高瓦斯矿井的基本原因。故而, 需加强高瓦斯矿井治理强度, 确保采掘工作人员的生命安全, 防止产生瓦斯含量、浓度过大的现象, 对人们的安全构成严重威胁^[2]。除此之外, 还可以保证企业生产的安全性, 为日后采掘工作打下坚实基础。

1.2.3 有助于提高矿道的稳定

瓦斯气体渗透性较强, 通过观察瓦斯含量/瓦斯浓度发现, 如果发生瓦斯爆炸情况, 检测数据>预估数据。趋于该种状态下, 可以矿道安全为主采掘通道, 对高瓦斯矿井加以治理, 目的为使矿道及矿井结构更加稳定, 切实提高整体生产效率。

2 高瓦斯矿井各阶段抽采情况浅谈

2.1 采前抽采情况

采前抽采, 属于高瓦斯矿井抽采的主要模式, 为瓦斯抽采的主要模式可使用单一煤层, 究其原因和单一煤层瓦斯集中存在联系, 采前抽采能够确保抽采的工作效率^[3]。除此之外, 采前抽采使用的为抽采方式可对单一煤层钻孔抽采处理, 包括穿层钻孔、顺层钻孔, 两者结合运用便于有效提高整体抽采工作质量、安全, 而且在降低瓦斯含量、煤尘高压方面的优势突出, 利于避免

引发矿层坍塌情况(如图1所示)。

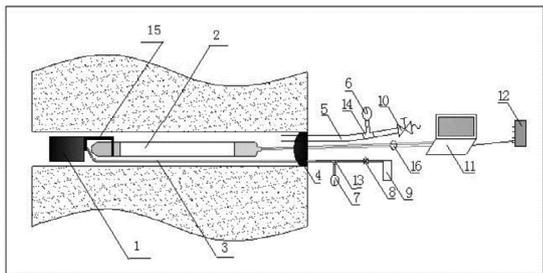


图1 采前瓦斯抽取分析

2.2 采中抽采情况

采中抽采多在高瓦斯抽采中运用,对矿井内瓦斯涌出量过大情况来讲,使用单一采掘面瓦斯气体浓度增加、对日后生产构成的危害较大。针对于此,如果通风面为U型采掘面,建议使用穿层钻孔/空区埋管抽采方法处理;若为Y型通风面采掘面,可通过地面钻井方法抽采作业^[4]。这个过程高瓦斯矿井治理时,需确保瓦斯抽采的效果,严格控制采掘中的瓦斯含量、浓度,进而切实提高采掘作业的整体效率。

2.3 采后抽采情况

采后抽采即为矿井内部瓦斯含量过低条件下,含量为安全含量不会对采掘工作构成非常大的影响,抽采时使用地面钻井抽采方法/穿层钻孔抽采方法处理,促使瓦斯得到合理利用,使得瓦斯损耗下降。抽采时确保矿井通风效果、安全性,有效控制瓦斯积累,使得煤矿企业得到合理利用,更好的维护煤矿企业的经济效益。

3 高瓦斯矿井抽采技术情况研究

高瓦斯矿层瓦斯抽采技术的应用效果较好,能确保企业的生产安全,因而应联系实际需要选用适合的瓦斯抽采技术处理,具体瓦斯抽采技术情况如下。

3.1 采空区抽采技术情况

抽采量>预测量时,应用采空区抽采技术能提高瓦斯渗透性、抽采量,这和气体流动、连续采掘作业有关。抽采时采空区埋管抽采,能借助管道的作用抽采,最大限度保证采空区瓦斯抽采的效果。采空区瓦斯抽采时降低采空区瓦斯含量,确保掘进区瓦斯含量的安全性,如此能够提高采矿安全和生产效率,这一采空区瓦斯抽采可确保整体抽采工作效率,实际抽采时使用双机抽采处理,在确保埋管数量、抽采管进到采空区高度的同时,能达到管路密封性的相关要求,为日后工作提供良好支持。

3.2 高位钻井抽采技术情况

高位钻孔施工期间,需联系采掘矿道顶板岩层成型情况作业,合理调整矿井通风巷高度、矿井范围,然后确定打钻部位后结合岩石冒落角预估矿井采空区距离。待明确打钻位置及距离后,根据煤层走向、倾斜角确定钻孔角度,为日后钻孔抽采作业奠定坚实的基础。这时联系矿井内部瓦斯涌出量、瓦斯浓度、采掘面推进速度等情况,确定钻孔的数量,对钻孔最终数量作以合理调整,以此提高瓦斯抽采工作的质量。在钻孔、计算抽采

效果的时候,认真执行控制瓦斯抽采速度、采掘速度方面的工作,主要目的为防止受到钻孔数量因素影响,引发瓦斯含量升高问题。此外,需考虑到钻孔空洞尺寸、钻孔距离作以科学配置,进而获得最理想的抽采效果(如图2)。

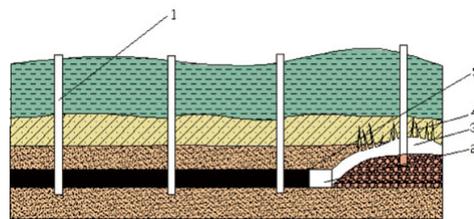


图2 高位钻井抽采技术情况

3.3 分段式模块抽采技术情况

采掘时结合煤层走向、蕴藏量明确采掘方向、采掘中矿道延伸相关状况,要求在作业时进行矿井内部采掘矿道工作,主要包括段落式、模块式2种模式。矿井内瓦斯气体抽采作业期间,要求相关抽采人员根据采掘期间采掘方法作以瓦斯抽采作业,即为分段式和模块式抽采,为分段模块抽采瓦斯抽采逐渐形成后,可在较短时间使得矿井内部瓦斯浓度下降,而且实际作业时不会对采掘工作构成较大影响。分段式模块抽采技术的应用和采掘作业同时施行,需作以瓦斯含量探测处理,提前应用该项抽采方式作业,进而实现矿井轮流抽采的效果,并确保作业的整体效率、安全性。

3.4 矿层密集空洞抽采技术情况

矿层密集空洞抽采时工作面内瓦斯含量非常高,回风巷内瓦斯浓度超标,趋于该种条件下如果工作人员正常作业,存在较大的安全隐患。生产期间如果遇到上述问题,要求相关工作人员结合作业工作面情况,作以密集打钻处理,打钻角度和工作面保持垂直的状态,直径、抗冻深度分别设置为80mm、60mm。为提高工作面的安全,则要求施行连续抽采作业,定时对抽采样品采样加以深入分析,从而客观评判矿井内瓦斯含量,使得安全生产得到有效保障。

4 结语

采矿企业在发展阶段,发生矿井采掘瓦斯含量增加问题的概率较高,为确保工作人员及生产作业的安全性,需作以抽采作业合理运用抽采技术,比方说:分段式模块抽采技术、高危钻井抽采技术及采空区抽采技术等,目的为有效维护企业经济效益,促进企业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 赵萌萌.高瓦斯矿井工作面瓦斯综合抽采技术分析[J].煤矿现代化,2020,000(001):80-81,84.
- [2] 张志鹏.高瓦斯矿井工作面瓦斯综合抽采技术分析[J].消费导刊,2020,000(006):86.
- [3] 潘永苇.突出矿井瓦斯综合抽采技术分析及应用[J].农家参谋,2018,601(22):235.
- [4] 王力.高瓦斯矿井地面直井瓦斯抽采技术应用[J].山西能源学院学报,2019,32(002):17-19.