

大直径高位定向长钻孔瓦斯抽采技术及应用

郭 艺 (山西大平煤业有限公司, 山西 长治 046200)

摘 要: 目前经济不断发展的过程中, 要对国家的各项工程进行进一步的开拓与发展, 才能够使其经济得以稳步上升。文章主要针对瓦斯抽采方面进行合理分析, 能够使瓦斯抽采工作进行更加合理化, 要针对其具体的技术来进行合理的分析。例如主要针对大直径高位定向长钻孔瓦斯抽采技术进行合理分析, 能够对其目前的应用方法进行合理探究, 要对其技术优势进行明确的阐述, 能够在未来的应用过程中使其应用更加广泛。在具体的分析方面主要是对抽采的效率可以得到进一步提升效果, 并且也有污染治理以及相关副作用的治理作用, 能够达到更好的成本节约效果。在目前的瓦斯抽采现状分析方面需要进行更深入的探究, 并结合其目前存在的缺陷进行进一步的开拓与发展, 利用该技术来对原有传统技术进行替代, 这样才能够使其应用效果得以体现出来。

关键词: 大直径; 高位定向; 长钻孔; 瓦斯抽采技术; 应用

0 引言

瓦斯抽采行业一直是一个较危险的行业, 是煤矿安全生产的重要因素, 因此要对煤矿企业进行细致分析, 能够针对其具体案例来进行探究, 通过合理的技术使用, 能够使其抽采效率得以进一步提升, 才能够保证矿井内部的安全, 并且能够减少安全事故的发生概率, 对矿工达到更好的安全保护效果。在瓦斯问题的分析方面可以发现, 瓦斯问题造成的危害是较大的, 并且无法对瓦斯问题进行合理保障。一旦出现瓦斯问题, 肯定会造成大量的人员伤亡, 并且会对整体的建设效益也造成更严重的影响。因此需要对瓦斯问题进行合理治理, 对瓦斯抽采技术要进行使用, 能够使其瓦斯抽采效果更加良好, 才能避免上述问题的产生, 使矿井工作更加安全。

1 案例分析

在本篇文章中主要针对山西大平煤业矿井中瓦斯抽采进行案例分析, 需要对其具体的施工设计进行合理的探究, 可以发现在该案例中其工作面内部瓦斯情况是较为复杂的, 并且其煤层瓦斯含量较高, 需要对其具体的抽采计划进行细致探究, 才能够使其抽采方案应用更加顺利。在具体的方案设计方面主要包含着顶板钻场设计, 高位钻孔抽采设计。因此需要对其具体的设计进行合理探究, 选择合适的设计方案, 才能够使其开采效果更加良好, 方便对瓦斯进行合理解决。在其具体抽采过程中, 需要对该工作面的顶板钻场进行合理的布置, 能够使其定向高位钻孔得以明确, 并且要对其钻孔位置进行固定, 使其成单排布置方式, 才能够使其钻孔效果更加良好, 还需要对抽采效果进行合理记录, 并根据数据来进行合理的评估, 根据其具体的参数以及设计参数的对比来进行工作上的调整, 使其工作进行更加顺利, 在工作完成后还需要进行钻孔封孔建设, 对孔洞进行合理的封闭, 才能够对整个抽采工作进行合理完成。

2 原有技术缺陷

首先要对传统抽采技术进行合理分析, 可以发现传统的抽采技术存在较多的问题, 无法完善进行瓦斯的抽采作业。在具体的抽采过程中, 一般都是采用高位钻孔抽采的方式进行, 但是在其长时间作业过程中, 则极有可能会造成更多的不稳定因素存在, 而对整体施工效果造成影响。还会对整个施工成本造成进一步增加效果, 使其不稳定因

素得以进一步增加, 需要对其进行细致的分析, 才能完善该技术的合理使用效果。

3 优势分析

要结合本文所提到的大直径高位定向长钻孔瓦斯抽采技术进行分析, 主要是应用该技术可以达到更好的技术控制效果, 方便对孔洞进行合理的固定, 使其钻孔轨迹得以进一步爬升, 方便对钻孔位置进行合理确定, 对整体工程难度进行降低, 并且在其工程建设方面, 使工程成本也可以得到控制。在后续的瓦斯抽采过程中使其效率得以进一步提升, 这样才能够使其整体工作效果得以改善, 方便对该技术的优势进行深入探究, 对整体周期以及工作时间进行合理缩短, 进而达到效率提升效果。

3.1 原理

首先需要对其具体的技术原理进行合理的分析, 在其技术应用方面, 主要是对理论进行合理的探究, 针对其瓦斯扩散渗流理论来进行合理的分析, 并且结合目前的实践经验来进行细致探究, 能对总体进行概括, 方便对大直径高位定向长钻孔瓦斯抽采技术进行合理使用, 对原有的传统技术优势进行进一步的延伸, 并且能对其缺点进行合理的改善, 方便对煤矿各种层位进行高度确认, 使其技术适用能力更加良好, 对钻孔达到有效的控制效果, 对抽采范围也能进行明确, 使其抽采工作进行更加顺利。在具体技术应用方面, 主要是对钻孔进行进一步的拓展, 使瓦斯抽采工作得以顺利进行, 能在基础上进行钻孔建设, 对各部分的钻孔进行有效控制, 并且对其分布位置也能够进行明确, 根据其渗透渗流理论, 对瓦斯的具体分布图纸进行合理建设, 方便对钻孔位置进行精准选择, 使其效率得以进一步提升, 能够在其抽采过程中, 对钻孔的长度与深度有着更好的把握效果。其次可以对钻孔的痕迹以及钻孔的工作方式也进行合理的选择, 方便与该技术进行合理的匹配, 能够对瓦斯抽采的效率与质量达到更好的提升效果。

3.2 设计

还需要对其具体的设计来进行分析, 设计过程中应该对钻孔设计进行合理的探究。在设计分析方面, 主要是结合瓦斯扩散相流理论来进行合理的设计, 根据矿井内部的具体情况来进行合理的探究, 才能够对钻孔设计过程达到更精准的控制效果, 并且还可以对工作面的宽度以及工作面的具体范围进行合理的规划, 防止对(下转第 109 页)

生产中,易燃易爆物质较多,对其进行火灾爆炸指数评测非常重要,这样可以有效地对火灾爆炸风险进行监视,使化工生产过程更加地安全。

2.4 基于人工免疫算法动态预警技术

为了提高安全事故的动态监测水平,需要将人工免疫算法应用在动态预警中,使生产过程中的安全隐患能够及时地被发现。人工免疫算法应用原理如下:首先,免疫过程需要具有自发性,能够自动对安全隐患进行预警,确定安全事故的具体来源,从而为安全事故的解决提供依据,使安全隐患能够及时被解除。其次,需要充分地利用抗原、抗体机制,以化工生产过去某一时间段内的数据作为抗原,抗体符合对抗原进行检测,即对抗原进行诊断,确定事故的风险性,进而形成有效地预警。最后,动态预警过程需要具有良好的实时性,保障安全隐患能够被及时地检查出来,使安全隐患能够被第一时间解决,从而有效地避免安全隐患爆发,防止安全事故发生。故障诊断的实现主要包含以下两个方面:一方面,需要从事故的抗原模型中获取数据,对数据进行有效地整合,通过抗体对数据进行检测,进而形成有效地诊断。另一方面,一旦事故的抗体建立,抗体将会长期有效,能够持续性地对安全事故进行诊断,保障同样的安全隐患不会再次发生。

2.5 安全事故调查分析管理技术

为了避免安全事故发生,需要采取在化工生产过程中采用安全事故调查分析技术,对事故产生的原因进行充分地分析,进而从根本上解决生产过程中存在的安全隐患,

(上接第107页)其他工作造成影响。其次,在其钻孔的设计过程中还需要对瓦斯浓度以及相关具体事情进行合理的探讨,使其在短时间内可以达到更好的抽采效果,防止出现故障问题,而对瓦斯造成进一步的影响。最后还需要做好钻孔位置的布置工作,并且使宽度保持在一定的范围内,能够有具体的测算工作,有更好的管理效果,方便对数据进行精准获取,能够对这些精准数据进行合理使用,进而在后续的设计过程中,使其设计图纸得以进一步优化与完善,才能对各层位有着充分的分析,方便对各种性质的层位进行明确了解,选择合适的技术进行抽采,能够使其工作水平得到保障。

4 应用方法

在其具体应用过程中,应该对应用方法进行合理的分析,也要对施工设备以及装备的选择进行合理的探究。在其具体钻孔过程中,应该对钻孔装备进行选择,对施工的深度,施工的岩土层次进行合理探究,并且对其配套的相关工具进行选择,要针对钻机的型号,选择合适的设备来进行合理的工作,才能够使钻机达到更好的应用效果,防止钻机的钻头受到损伤而无法完成整个工作过程。在其具体选择过程中,应该对其功率也进行合理的限定,才能够达到节能减排的效果,并且在具体技术的应用方面,应该以满足该技术的基础要求来进行选择,才能够使其应用效果体现出来。在其具体方法的应用过程中,应该对各种轨迹倾角进行合理的计算与测量,方便在施工过程中进行合理的改变,使其工作过程进行更加顺利,并且减少偏差问

对安全事故进行有效地防控。该技术主要包括以下两方面内容:一方面,预定义树设置。预定义树由时间序列图生成,可以将事故的特性存储在树状结构中,并且赋予其一定的时间顺序。另一方面,故障树设置。将时间序列向故障树进行映射,使故障和时间相对应,这样便可以对故障的发生时间进行分析,了解化工生产事故的分布频率,从而加强某一时间段内的安全风险防控。iTAIM 主要以事故信息为依据,围绕事故信息进行预定义树、故障树结构的建立,并且沿着树状结构给出相应事故的防控方法,从而对安全事故进行合理地分析,使安全隐患能够被有效地解决。

3 结论

综上所述,在化工生产过程中需要重视生产的安全性,合理地使用化工安全管控工程技术,使化工生产流程更加地规范。化工生产过程中存在着泄漏、火灾、爆炸等多方面的风险隐患,因此必须要基于五项化工安全管控工程技术体系,全面加强化工生产的安全管理工作,从而保障化工行业更好地发展。

参考文献:

- [1] 刘静,刘准青,章敏.五项化工安全工程技术的研究与应用[J].当代化工研究,2021(02):82-83.

作者简介:

李杰(1981-),女,汉族,籍贯:山东省淄博市,淄博职业学院,学历:本科,研究方向:化学工程与化工自动控制。

题。同时还需要在实际施工过程中达到更好的技术控制效果,能够对实时数据进行合理获取,方便对其达到更好的纠正作用,减少偏差问题,防止因为偏差问题导致其钻机实际轨迹与设计轨迹出现不符合现象,因此难以达到原有的深度,或者其钻孔位置出现偏差,无法对瓦斯达到合理的抽采效果。因此要针对其具体的设计要求来进行合理的建设,并且要对其中的偏差进行及时的矫正,才能够顺利完成施工。还需要对其具体的施工工序进行合理的选择,要按照孔径大小进行依次扩孔,才能使钻孔效果更加良好,其抽采工作基础质量得到合理控制。

5 结束语

结合上文分析,在瓦斯抽采技术的应用方面,其传统技术已经无法满足目前的开采需求,因为其存在的影响较多,并且持续时间较长,工作效率较低的问题,因此需要对其进行合理的技术替代。大直径高位定向长钻孔瓦斯抽采技术可以对传统技术进行合理的代替,并且能够对其应用优势进行进一步的发展,能够使其应用方法得到完善,才可以在后续的运营过程中使应用效果得以体现出来,完成整个开采工作,使其抽采效率得以进一步提升,保障矿井的安全,减少其内部不稳定因素的存在。

参考文献:

- [1] 景建鹏.大直径定向长钻孔在工作面瓦斯抽采中的应用[J].山东煤炭科技,2020,No.243(11):126-128+141.
- [2] 胡灵学.回采工作面采空区瓦斯抽采定向长钻孔钻进技术研究[J].视界观,2020,000(005):1-2.