

提高矿井地测防治水预测预报精准性的技术创新对策分析

张锦程

河南能源化工集团鹤煤公司中泰矿业 河南 鹤壁 458000

摘要: 矿井开采工作风险较大, 保证矿井开采工作安全可以有效提高生产效益。这需要对矿井区域的地质水文进行科学的预测预报工作, 还需要改进技术提高预测预报的精确度。文章通过阐述对矿井地测防治水的预测预报进行技术分析, 提出提高矿井地测防治水预测预报精准性的措施。

关键词: 矿井生产; 地测防治水; 预测预报精准性

Analysis of technical innovation countermeasures for improving the accuracy of Mine Ground Survey Water Prevention and prediction

Abstract: The risk of mining is big, ensuring the safety of mining can effectively improve the production efficiency. It is necessary to make scientific prediction and forecast of the geology and Hydrology in the mine area, and improve the technology to improve the accuracy of prediction and forecast. Through the technical analysis of prediction and forecast of mine ground water prevention and control, this paper puts forward some measures to improve the accuracy of prediction and forecast of mine water prevention and control.

Key Words: Mine Production; Geological Survey Prevention and Control of Water; forecast accuracy

引言

在我国经济不断发展的基础上, 各项产业也得到了快速的发展, 一些生产设备的水平也越来越高。煤矿产业的相关工作人员也逐渐开始重视安全生产, 主要由于该行业所处环境比较特殊, 很容易受到地质结构的影响, 存在大量的危险性因素。所以必须将安全生产放到首要位置, 这就需要重视地测防治水预测预报工作, 其预测预报的准确性直接关系着矿井开采工作的安全性。

1 矿井地测防治水预测预报范围

在矿井预报预测工作当中, 主要有文字和图像两个部分。①文字部分介绍了矿井的实际施工情况、环境条件以及水文状况等, 全面分析了矿井生产的安全性, 从而科学合理的制定处理方案。②图像部分能够将矿井区域的平面图、剖面图以及综合柱图等进行直观的呈现, 从而为矿井施工奠定了重要基础, 在制定矿井事故应急和防治规划发挥了重要的作用。在实际矿井地测防治水预测预报工作当中, 要根据实际的测量范围和标准开展, 降低误差, 保证整体预测预报结果的准确性。在煤炭开采时, 因为矿井中存在较多的不可控因素, 同时区域地质环境存在较大的差异, 会面临不同类型的问题, 对开采人员的生命安全造成严重威胁, 相关单位要给予足够的重视。煤矿企业相关人员没有掌握矿井的实际情况就进行了开采, 很容易在开采过程中出现事故, 造成严重的损害。为了避免这样事故的发生, 要先采用矿井地测防治水预测预报, 再进行后续的工作, 以确保矿井开采的规范性

和安全性。煤矿企业要重视矿井防治水施工要求和相关规范的制定, 保证开采工作按照标准进行, 减少地质灾害和水害发生的概率, 从而提高煤矿生产效率^[1]。

2 进行矿井地测防治水预测预报的重要性

2.1 降低安全事故的概率

在矿井进行地测防治水预测预报可以有效的降低安全事故的概率。井下作业经常会有积水的区域, 地测可以准确的预测积水的实际情况, 如积水的位置、水压、水量等, 以此来提前做好防范措施, 保证开采安全。并且矿井井下还有很多断层, 影响着开采, 而地测还可以定位断层的位置, 判断其地质环境, 以此来帮助煤矿企业降低地质灾害发生的概率。

2.2 优化煤矿开采思路

正如上述内容, 煤矿开采会面临更加复杂的情况, 也存在较多的安全隐患, 必须要掌握煤矿实际的条件与环境, 才能保障煤矿开采工作的安全性。防治水预测预报的精准性无法保障, 会带来毁灭性的事故和灾难, 良好开展防治水预测预报工作, 可以有效优化煤矿开采思路。地测收集到的数据, 让工作人员充分了解煤矿的实际条件, 掌握矿井地质的规律和结构, 进而优化煤矿开采设计, 保障开采流程更加合理。部分矿区只有在地质技术改造的基础上才能有效回采, 而地测的开展能扩大开采的面积, 提高煤矿的开采量, 在保障煤矿开采安全性的基础上, 也为煤矿企业创造了更高的经济效益^[2]。



3 矿井地测防治水的预测预报技术分析

3.1 检查煤层顶底板的含水率以及相对富水区域

大多数重大矿井突水事故都是煤层顶底板水害事故,为了有效降低水害事故发生率,需要在开采工作开始前,对开采区域的水文环境和地质条件进行勘测,并检查煤层顶底板的含水率。笔者在搜集相关资料的过程中也注意到了影响煤层顶底板含水率的诸多因素,地面与井下瞬变电磁法联合探测的技术也已经得到了具体的应用,探测煤矿富水区域的相关技术也应该得到更为广泛的应用。一般情况下在水平位置周围(水平位置100 m以下至水平位置100 m以上)都会存在着煤矿富水区域,然而检查煤层顶底板的含水率也就成为了技术人员必须要注意到的问题之一。煤矿对相对富水区域一般会存在于水平位置以下40 m至水平位置以上100 m左右的位置。然而随着水平位置对逐渐向上,煤矿富水区域也会逐渐变大,尤其是水平位置以上40 m左右的相对富水区域最大。相关的技术人员可以利用具体的煤矿富水区域检测技术或者是利用探测仪检测煤层顶底板的含水率。这些措施都及时检测出工作区域内的地质环境和突水存在的隐患,从而起到安全防护作用^[3]。

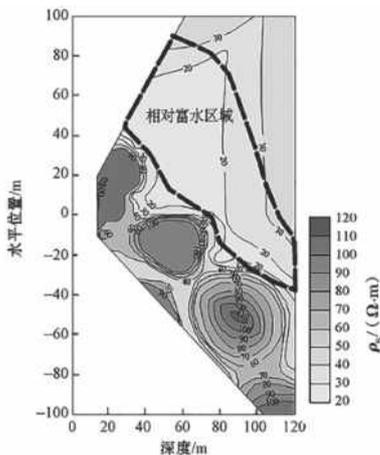


图1 地面与井下瞬变电磁法联合探测煤矿富水区域

3.2 监测采动岩层地应力预报

矿井出水技术应用在煤矿实际开采工作过程中,由于相关生产作业的进行,会对煤层和其他地层的应力产生影响,导致裂缝的产生,进而增加生产风险。并且随着开采工作的持续进行,继续受到来自于设备震动等因素的影响,裂缝会进一步扩大,所以很容易引发突水事故。为了有效规避该类事故的发生,应及时监测开采区域内地层应力的变化情况,通过构建井下采动岩层应力检测系统,利用应力解除法等相关方式开展监测工作。在岩层内部安装传感器,收集应力变化数据,通过对数据进行分析,制定相应的防治策略。该系统的运作原理比较简单,主要组成部分包含传感器方阵、结果展示系统等,一旦工作区域内应力发生变化,传感器能够监测到应力发生变动时的电阻值的波动情况,并及时传达到数据分析处理系统当中,再经过观测站的深入分析,最后呈

现出分析结果,再根据此结果来确定具体的决策方案。在矿井生产过程中,该系统的建立具有重要作用,能够监测各个环节的应力,及时采取相应措施,有效防治水害^[4]。

4 提高矿井地测防治水预测预报精准性的技术创新措施

4.1 吸收先进的地质预报技术

在现阶段,地质预报技术主要有综合物探技术、三维地震技术及超前勘探技术三种形式,这三种形式各有优劣处,需要煤矿企业结合具体要求和矿井情况合理选择。

(1) 综合物探技术一般情况下,矿井开采的施工作业要在完成现场实际勘察后进行,一旦勘察过程中发现问题,可以根据具体情况进行深入勘察,有效增强勘察工作的针对性,对勘察精度进行调整。因此,相关人员进行水灾隐患勘察时,也应加强对相关技术的使用。通过综合物探勘察,掌握可能导致水灾隐患的相关影响因素。在进行综合物探过程中,应重点关注一些不确定因素,通过综合物探勘察技术的使用,最大程度上降低不确定因素可能造成的影响,进而提升地测防治水预测预报的精准性。

(2) 三维地震技术的应用,可以迅速探测出矿井的地质情况,保障煤矿开采的整体安全性。而实际应用于矿井开采工作中,三维地震技术需要一定的高科技软件辅助,才能发挥出应有的作用,得到矿井地质的具体数据,开展后续分析与处理工作,找出存在安全隐患的位置和具体内容。煤矿企业结合三维地震技术的数据信息,采取有效措施保障煤矿开采的安全性。在近年来的煤矿开采工作中,三维地震技术的应用较为广泛,大多数煤矿企业都借助三维地震技术避免地质灾害,提高煤矿开采的效率与质量^[5]。

(3) 超前勘察法能够及时检测矿井的地质情况,并且相较于大多数技术更能获得较高的检测质量。对开采人员而言,通过超前勘察法能及时了解煤矿企业的异常情况,并合理开展分析与预防工作,结合矿井的水压、断层等信息,采取有效措施推进煤矿开采的高效率推进。煤矿企业要结合煤矿开采的实际情况,采取更适合的技术形式,并根据地质与水文条件有效创新,才能提高矿井地测防治水预测预报的精准性。

4.2 应用配套保障技术

为了提高地测防治水预测预报的精准性还需要应用相应的配套保障技术。制定相应的档案管理制度,制度要明确工作内容、工作流程以及重要的信息内容,避免一些隐蔽信息的存在,要让所有的信息都有数据、档案可查。如明确规定相关人员就开采的工作面、剖面图、各种比例、水压、水量等进行收集和记录,并且将总结的信息交由工程师复核,由工程师总结水患的点,再结合相应的检测技术来进行确认,并将确认的信息以档案的信息进行保管,以此来让煤矿企业全面掌控整个矿区的水文、地质信息。制度还要有相应的奖惩,如有追究责任制度,以此来从制度上约束每一个环节,保证防治水预测预报的精准性。矿区的相关人员在开采

之前,还需要就几年的煤矿事故进行搜集,掌握事故引发原因,借鉴相似地质环境的防治水预测预报的方法,再结合开采矿区的实际情况进行记录和总结,以此来为具体的开采提供参考。这样通过案例的方式,能够更加精准的掌握地质随着环境的变化规律,也会精准的掌握水害的地点以及做好了防水措施又引发水灾的原因,从而帮助煤矿企业及时的消除水灾,提高开采效率。

4.3 对资料进行档案管理

通过整理资料,进行存档管理便于煤矿企业相关人员进行参考,保证了资料的安全性和精确性。这些资料主要由井下开采人员记录形成,对开采地段的平面图、剖面图以及防治水预测预报等诸多内容进行记录,档案管理人员对整理好的资料进行保存,不仅保证了资料的完整性,同时便于查阅,使得开采人员能够随时掌握开采地段的实际情况,合理的预防和控制安全隐患,使得煤矿开采更加安全。此外,由于矿区工作面可能会发生突水事故,要对矿区工作面信息进行全面了解和掌握,进一步整理和规范信息,落实好水害的防范措施,这样不仅可以避免煤矿突水事故的发生,而且

还可以确保煤矿开采效率。

5 结束语

矿井生产虽然可以获取较大的经济效益,但同时也伴随着较多的危险因素。因此,在实际开采过程中,应采取针对性措施,提升矿井地测防治水预测预报精准性,科学选择相应的防治技术,保障矿井安全高效开采。

参考文献

- [1] 高杰.矿井地测防治水预测预报精准性的技术创新研究[J].石化技术,2020,27(9):277-278.
- [2] 郭磊.试析提高矿井地测防治水预测预报精准性的技术创新[J].山东工业技术,2019(11):270-271.
- [3] 闫左峰.对进一步提高矿井地测防治水预测预报精准性的研究[J].中国科技博览,2019(25):272-273.
- [4] 宋晓洪.提高矿井地测防治水预测预报精准性的技术创新[J].知识经济,2019(07):109-110.
- [5] 李勇.浅析如何提高矿井地测防治水预测预报的精准性[J].当代化工研究.2021(2):80-81.