

钻探技术在煤矿防治水工作中的应用

练玲玲

河南永煤集团股份有限公司新桥煤矿地测科

DOI: 10.12238/ems.v5i1.5950

[摘要] 近些年以来,伴随着我国煤炭资源的开发与利用程度不断提升,一方面为我国经济增长与社会发展创造了巨大价值,另一方面也引发了越来越严重的煤矿水害问题。从当前的实际情况来看,煤矿所在区域通常有着较为复杂的地址环境,因此在作业过程中受各种因素影响,经常会发生水害问题,这不仅会影响煤矿作业安全,同时也会影响到最终的经济效益。为此,本文提出了钻探技术这种防治煤矿水害的有效技术手段,并提出了提高重视程度、完善技术管理体系、投入充足资金、引进专业人才,这几项有效的应用措施,希望能够借此进一步提高我国煤矿防治水能力。

[关键词] 钻探技术; 煤矿防治水; 重要意义; 存在问题; 有效措施

Application of drilling technology in water prevention and control work in coal mines

Lian Lingling

Henan Yongmei Group Co., Ltd. Xinqiao Coal Mine Geological Survey Department

[Abstract] In recent years, with the continuous improvement of the development and utilization of coal resources in China, on the one hand, it has created enormous value for China's economic growth and social development, and on the other hand, it has also caused an increasingly serious problem of coal mine water damage. From the current actual situation, the area where coal mines are located usually has a relatively complex address environment. Therefore, water damage problems often occur during the operation process due to various factors. This not only affects the safety of coal mine operations, but also affects the final economic benefits. Therefore, this article proposes drilling technology as an effective technical means to prevent and control coal mine water disasters, and proposes effective application measures such as increasing attention, improving the technical management system, investing sufficient funds, and introducing professional talents. It is hoped that this can further improve China's coal mine water prevention and control capabilities.

[Key words] drilling technology; Coal mine water prevention and control; significance; Existing problems; Effective measures

现阶段,在我国煤炭开采作业过程中,出现了越来越多新颖的技术手段,这在有效提高了煤炭开采效率的同时,也带来了各种各样的安全隐患。煤炭开采作业原本就有着较大的危险性,经常出现严重的安全隐患,煤矿水害就是最具代表性的一种。而合理的运用钻探技术详细勘探与了解水源,则能够有效优化这种情况的出现,同时有利于提升工作效率与工作质量、保障工人安全、降低工作成本。在以下内容中,结合了钻探技术在煤矿防治水工作中应用存在的问题,着重分析具体的应用策略与钻探技术。

一、钻探技术在煤矿防治水工作中的重要意义分析

钻探技术在煤矿防治水工作中的重要意义主要包括优化工

作、保障安全以及降低成本这几个方面,如图1所示,以下进行详细分析。

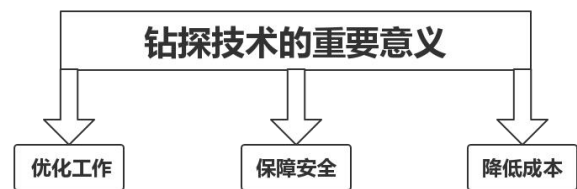


图1 钻探技术的重要意义

(一)有利于提升工作效率与工作质量

将钻探技术应用于煤矿防治水当中，借助于钻探设备进行煤矿情况的初步探测与摸索，从而初步了解煤矿整体环境情况，提高后续工作的针对性，结合具体煤矿环境开展防治水工作，能够减少大部分不必要的工作环节与工作步骤，也可以节省大部分资源与能源，这有助于提升工作效率与工作质量，减少时间浪费情况的出现，将更多精力放置到有效的工作当中，从而提高整体经济效益。

(二) 有利于保障工人安全

钻探技术的应用，借助于钻探设备开展第一阶段探测工作，能够防止人员在陌生环境当中发生安全事故。煤矿作业环境通常十分复杂，在部分不便于开展人工探测的工作环境当中，就能够应用钻探技术开展防治水工作，这样一方面可以提升防治水效率与质量，另一方面也有助于保障工作人员的人身安全，工人们不需要再以身犯险，只需要应用外部钻探设备进行操作就能够完成对煤矿的全景钻探，这样可以从根本上降低煤矿作业安全事故的发生概率，确保煤矿防治水作业的安全推进。

(三) 有利于降低工作成本

应用钻探技术，借助于钻探设备能够满足煤矿防治水作业当中的钻探需求，因此可以节省大部分人力物力，同时工作效率相对较高，获取的结果也更加精确。钻探设备原本就有着较小的体积，所需占用空间不大，同时重量轻便，十分便于移动与应用，这部分特征都能够为煤矿防治水作业带来极大便利，操作过程十分简单，有助于减少工作整体成本，不再需要使用能耗相对较高、体积相对较大的其他设备就可以获取更好的钻探效果，这样能够为煤矿防治水作业创造更多经济效益。

二、钻探技术在煤矿防治水工作中应用存在的问题分析

(一) 缺少足够重视程度

煤矿防治水作业在开采煤矿期间有着至关重要的价值，能够在极大程度上对煤矿作业的安全性产生影响。落实煤矿防治水作业，一方面可以确保煤矿开采工作的顺利推进，另一方面也能够有效降低安全事故发生的概率。在煤矿防治水过程中运用钻探技术，属于现代化技术发展的重要趋势，更是使用现代化设备发展过程中煤矿行业发展的必要措施，但是因为部分煤矿防治水作业当中的工人没有提高对钻探技术的重视程度，没有充分意识到钻探技术的重要价值，而知识关注眼前利益，无法将眼光放置到更加长远的未来，这十分不利于煤矿防治水作业效率与质量的提升。

(二) 技术管理体系不完善

在煤矿防治水作业当中应用钻探技术，一方面符合我国煤矿行业发展的需求，另一方面也有助于煤矿防治水作业获取更好的工作成效。但是在应用钻探技术期间，因为技术管理体系不够完善，针对怎样运用钻探技术以及应用前的准备工作，还

包括应用期间需要选择哪些操作步骤等，都缺少明确的规定与标准，针对技术应用规范也缺少科学性的管理，没有针对不同部门开展完善的技术分工，导致钻探技术在应用期间经常发生各种问题，无法获取良好的应用效果，最终导致煤矿防治水作业当中的钻探技术应用受到不良影响。

(三) 投入钻探技术的资金不足

将钻探技术应用到煤矿防治水作业当中，一方面能够提升防治水作业效果与质量，另一方面也能够保障煤矿防治水作业的安全性及稳定性。但是在作业开展过程中，投入到钻探技术方面的资金依旧不够充足，尽管技术应用十分广泛，但是依旧缺少对应的专业人才与专业设备，资金投入量不足十分不利于钻探技术良好工作效率与效果的发挥，导致钻探技术在煤矿防治水当中的应用只存在于表面，缺少实质性的工作效果。资金投入不够充足，也会导致钻探技术的完善性得不到保障，从而导致煤矿防治水作业的整体推进效果与进展受到不良影响。

(四) 缺少专业人才

在开展煤矿防治水作业期间，钻探技术属于一项十分智能的现代化探测技术，借助于应用钻探技术，可以从根本上提升煤矿防治水作业的整体效果与质量。但是在具体工作开展过程中，因为专业人才的缺失，应用钻探技术的工人专业理论知识的不足，实践经验的匮乏，导致钻探技术得不到更加有效的应用，无法充分发挥出其应有的工作效果。专业人才的缺失不仅导致钻探技术得不到应有的应用效果，同时还有可能在应用期间引发各种各样不必要的安全性问题，加大工作的安全风险隐患[1]。

三、钻探技术在煤矿防治水工作中应用的有效措施分析

(一) 提高重视程度

在钻探技术应用到煤矿防治水过程中，最为关键的一个问题就是没有高度重视钻探技术，煤矿防治水作业人员并没有充分意识到钻探技术应用的重要意义。想要更好的将钻探技术融入到煤矿防治水作业当中，就必须全面提升钻探技术重视度，重视度的提升主要体现在煤矿防治水作业人员对钻探技术的认可程度，相关人员应当明确认识到煤矿防治水当中应用钻探技术的重要意义，不断提升对钻探技术的理解与认识，只有这样，才能够充分发挥出钻探技术的优势。要以长远的眼光看问题，着手于煤矿防治水的长期稳定发展，积极的推进技术改革，大胆尝试钻探技术的应用与优化。

(二) 完善技术管理体系

在应用钻探技术开展煤矿防治水作业期间，往往会涉及到各种各样的问题，其中最为关键的一个问题就是技术管理，因为在煤矿防治水作业中缺少完善的技术管理体系，导致钻探技术无法获取更好的应用效果。想要从根本上提高钻探技术在煤

矿防治水当中的应用成效，就必须完善现有的技术管理体系，建立健全技术管理制度，针对各个管理部门划分具体的管理内容。还应当进一步明确怎样运用钻探技术，落实技术应用之前的相关准备工作，制定更加详细的应用步骤，防止在应用钻探技术期间发生各种问题，确保在煤矿防治水作业当中应用钻探技术能够获取更好的成效[2]。

(三) 投入充足资金

在钻探技术应用期间，还经常会遭遇资金方面的限制。在煤矿防治水工作实践过程中，投入到钻探技术当中的资金不足，导致相关设备的严重匮乏，无法充分发挥出钻探技术的应用成效。想要更好的将钻探技术应用到煤矿防治水作业当中，就必须投入充足的资金到钻探技术当中，购置专业的设备设施，确保钻探技术可以获取充分的设备支持，而不是只存在技术理论，缺少实质性内容。只有将充足的资金投入其中，才可以吸引更多专业人才，及时更新相关设备，确保钻探技术获取更好的应用成效[3]。

(四) 引进专业人才

在煤矿防治水作业当中应用钻探技术的效果和专业人才之间有着密不可分的关系，只有让专业人才操作钻探技术，才可以确保获取更加优质的钻探效果。在开展煤矿防治水作业过程中，因为专业人才的缺失，导致钻探技术的实践应用效果受到不良影响。想要更好的将钻探技术应用到煤矿防治水作业当中，就必须吸引专业人才，确保钻探技术的应用人员能够具备丰富的实践经验与理论知识，可以更加熟练的掌握与应用钻探技术，同时需要定期检测其专业能力，落实相关培训教育活动，确保他们的专业技术水平能够得到不断提升，只有这样，才能够更好的保障钻探技术科学的应用于煤矿防治水作业当中[4]。

四、主要钻探技术分析

主要钻探技术包括物探技术、化探技术和钻探技术，如图2所示，以下进行详细分析。

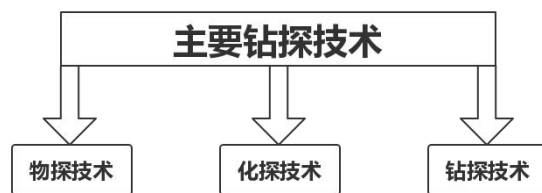


图2 主要钻探技术类型

(一) 物探技术

通过钻探技术当中的地震法与电磁法，可以有效推进煤矿防治水作业。电磁法当中通常包括四种方法，即瞬变电磁法、无线电坑透法、直流电法以及音频电穿透法。电磁法一般应用

于地下巷道以及采场环境当中，主要就是通过电性差异这一原理，针对地下电厂、变化规律以及电磁场分布这些进行深入分析与研究，从而更加有效的改善地质问题这一项专业勘查技术。地震法主要的工作原理就是运用专业的勘测设备或者坑透一类工具，勘探煤矿区域内的实际地址环境情况。合理的运用物探技术防治煤矿水害通常有着成本较低、难度较低以及勘测面积较大等特征[5]。同时也有明显的缺点，就是应用物探技术获取的物探结果存在多解化的特点。由此不难发现，物探技术通常只适用在煤矿水害初步勘探工作当中。

(二) 化探技术

所谓的化探技术，不难理解就是通过化学设备分析与研究煤矿区域内的地下水，而后将分析结果与标准的水质信息之间进行详细对比与衡量，从而完成对地下水水样的精准测定工作，并结合结果来挑选最适宜的治理措施。这一项技术更多是应用于煤矿开采作业期间发生透水的状态下[6]。

(三) 钻探技术

钻探技术通过探水钻机针对煤矿范围开展钻孔探测工作，可分为常规探测和专业探测这两种方式。常规探测常用于地质条件不够明确的环境条件下，更多适用于表面层次探测工作当中。专项探测则是为了采集与掌控煤矿区域内的地质条件，同时开展矿井内部积水区的钻探作业。钻探技术最直观的特征就是探测效果更加直观，但是对操作人员往往有着较高的技术要求，同时离不开充足的资金保障[7]。

结束语

综上所述，在煤矿防治水作业当中，合理的应用钻探技术，解决技术应用期间存在的问题，能够从根本上提高工作效率与工作质量，保障工作人员的人身安全，同时提高工作的稳定性，减少工作成本的投入与浪费。

【参考文献】

- [1] 李晓宇. 煤矿防治水工作中物探与钻探技术的应用研究[J]. 山西冶金, 2022, 45 (03) : 289-290+313.
- [2] 薛璐奇. 钻探技术在煤矿防治水工作中的应用[J]. 能源与节能, 2022 (05) : 198-200.
- [3] 贺学鹏. 钻探技术在煤矿防治水工作中的应用分析[J]. 矿业装备, 2022 (01) : 70-71.
- [4] 付文. 定向钻进技术在煤矿地质防治水工作中的应用[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021 (24) : 180-182.
- [5] 栗超冰. 钻探技术在煤矿防治水工作中的应用研究[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021 (23) : 162-164.
- [6] 关榆生. 钻探技术在煤矿水害防治工作中的应用[J]. 煤炭与化工, 2021, 44 (S1) : 46-47. [7] 马青锁. 钻探技术在煤矿防治水工作中的应用[J]. 西部探矿工程, 2021, 33 (11) : 130-131.