

水文地质勘探在煤矿地质工程勘察中的应用

杜飞 潘光浩 李静

(兖矿能源集团股份有限公司南屯煤矿地质测量科, 山东 济宁 273522)

【摘要】我国当前煤矿行业发展阶段, 煤矿地质工程勘察阶段, 煤矿水文地质勘探工作在其中占据重要位置, 为促进煤矿生产工作实现安全发展的目标, 需相关部门与专业技术人员针对水文地质勘探工作的重要性有正确的认识, 同时积极采取先进煤炭水文地质勘探技术, 明确其中存在的问题, 采取科学合理的优化措施, 保障煤矿地质工程勘察质量和效果。当下文章内容重点针对水位地质勘探在煤矿地质工程勘察工作中的应用状况全面分析, 提出仅供参考性建议。

【关键词】水文地质; 勘探工作; 煤矿地质; 工程勘察; 应用状况; 分析研究

引言

当前煤矿地质工程勘察工作的开展, 水文地质研究工作, 重点针对地下水特点分布和状态全面分析, 通过对地下水运行状况的了解, 合理分析地下水结构, 经过对水位地质勘探结果的研究, 针对煤矿开采工作附近生态环境的影响因素, 采取科学合理的预防措施。对此, 通过水文地质勘探工作的开展, 能够为相关部门提供合理的数据和资料, 避免施工现场出现随意性和盲目性的问题。但依照相关调查数据显示, 我国当前多数地区在开展水文地质勘探工作时, 经常会出现不合理问题, 需相关部门针对其中的问题全面分析和研究, 采取合理优化措施, 保障煤矿开采工作的顺利开展。

一、煤矿水文地质勘探工作的目的和意义

我国当前煤矿行业水文地质勘探工作的开展, 主要是针对煤矿现场水文地质材料全面分析和研究, 明确水文地质因素和地下水变化的状况。而水文地质勘探工作与后期煤矿开发设计工作之间具有密切联系, 保障煤矿开发工作的质量和安全性, 需煤矿企业重点关注, 同时满足水文地质部门研究工作数据方面的需求, 通过水文地质方面问题的分析, 针对出现的水文地质灾害采取合理预防措施。另外, 当前通过煤矿水文地质勘探工作的开展, 主要是明确客观评价竖纹地质条件对煤矿开发工作造成的影响, 满足水文地质评价工作的需求与标准, 通过对煤矿生产地区水位地质特点的了解, 掌握当地地区水文地质因素对岩土性质和结构造成影响, 全面评估煤矿开发工作中的风险问题。通过这样的方式, 在开展煤矿开采工作前期阶段, 就能够明确水文地质中的问题, 及时落实相关处理措施, 降低煤矿开采工作中风险问题出现的几率, 保障煤矿开采工作的安全性。除此之外, 通过对煤矿地质勘察内容的完善, 同时水文地质评价工作的顺利

开展, 促进地质勘察工作的顺利开展。由于我国处于新时期发展阶段, 相关部门逐渐提升对水文地质勘探工作的重视程度, 体现国家关注水文地质保护工作效果程度同时, 强化煤矿企业工作人员对于企业发展信任程度, 保障煤矿企业开采工作的效率和安全性。

二、煤矿水文地质勘探工作的相关问题

(一) 潜水位上升

当前煤矿开采工作时, 在出现潜水位上升现象的情况下, 会对煤矿工作的稳定性和安全性造成影响, 同时破坏煤矿整体结构, 针对潜水位上升问题的出现, 其主要原因是由于土体内部水分数量逐渐增加, 影响土层结构, 同时导致结构出现不稳定的问题和现象, 提高地质事故问题出现的几率, 造成井下工作开展的安全性得不到保障。另外, 当土层结构遭受受到影响的情况下, 也会对原有的水文结构造成破坏, 由于土壤内部含水量较大, 颗粒饱和度较高, 造成地质结构问题愈加严重, 影响初期设计方案和开采方式的落实, 降低煤矿生产工作质量和效率。

(二) 地下水位下降

依照相关调查数据显示, 当前多数地区在开展煤矿开采工作时, 经常会出现地下水位下降的问题和现象, 影响地下管线和整体结构, 由于含水层位置孔隙较大, 会降低管道和矿井结构的稳定性。而煤矿企业在初期开展生产工作时, 由于矿井稳定性的设计非常固定, 在出现相关问题的情况下, 会影响整体结构的平衡性, 严重的情况下, 出现沉降的问题和现象, 在一定程度上, 地层自身的不稳定性, 会对地下设置的管线通道造成破坏, 特别是在一些地质条件较差的地区, 会导致沉降问题愈加严重, 削弱周围配套设施和地下区域的稳定性, 造成建筑物出现断裂和倾斜的问题。

(三) 地下水的波动

当前在开展煤矿开采工作时, 针对地下水波动

现象的出现,主要是地下水位在短时间内部出现反复波动的现象,遭受到周围水系和降水因素的影响。但在周围水体因素影响的情况下,一些矿井结构也会出现不合理的问题,降低其自身的稳定性。另外,当地下水文自身不稳定的情况下,会对周围区域的稳定性造成影响,而在处于砂质区域的情况下,会严重降低地基自身的稳定性,导致体积状况发生变化,造成地质问题愈加严重。除此之外,地基上层结构会对地层造成影响,降低其自身的稳定性,减少煤矿的使用寿命。

(四) 地下水压力的危害

煤矿企业在开展地质勘察工作时,必须要运用先进化的技术,但如果出现操作不合理的问题,会对原有地质结构造成影响,影响地下自身压力的稳定性,在长时间运行的情况下,影响地基结构自身的效果,严重的情况下,导致周边岩层出现变形和位移的问题,阻碍煤矿生产工作的顺利开展,增加煤矿企业生产工作的成本,对煤矿企业的健康发展奠定坚实基础。

三、煤矿地质勘察中水文地质勘探应用的策略

(一) 完善地质勘察计划

煤矿企业在开展开发工作前期阶段,站在地质部门发展角度,强化与企业的合作,建立完善地质勘察规划方案,保障准备工作内容的完善性。但煤矿企业发展阶段,需要针对地质勘察工作的重要性有正确的认识,邀请专家对其全面指导,编制有效的水文地质勘察计划方案,确保能够全面了解煤矿开采地区水文地质条件,避免外界环境因素对煤矿开发工作的顺利开展造成影响。依照相关调查数据显示,当前在开展开采工作时,施工现场中的水文条件主要包含地下水文和类型以及容量等多个方面的内容,通过对多个方面内容开展调查工作,获取有价值的信息,为配套设施开采设计工作的顺利开展提供数据方面的支持,保障开采设计工作的科学性与合理性,避免煤矿企业出现变更的问题和现象。另外,当前通过落实完善地质勘察计划方案,并对数据分析结果合理运用,保障应急预案机制的完善性,针对水文地质问题严格控制和管理,为工作人员创造稳定和安全的开采环境。

(二) 改善地质勘察技术

煤矿企业发展阶段,站在地质勘察工作人员角度,需坚持创新发展的理念,积极运用先进化地质勘察技术和方式,确保能够符合新时期发展要求与标准,将我国现代化技术融合,体现先进化技术的作用和价值,保障煤矿企业开采工作的效率。另外,煤矿企业开展地质勘察工作时,通过对先进化勘察技术和方法的运用,提升勘察数据准确性的同时,保障勘察结论的可靠性。除此之外,在开展地质勘察工作

时,站在工作人员角度,能够适当引进先进化技术,同时针对我国技术优化和创新,拓展技术的性能和使用范围,全面体现其自身作用和价值。

(三) 全面调查地下水状态

依照相关调查数据显示,我国当前开展煤矿开发工作时,地下水问题的危害程度非常严重,需要相关部门和人员重点关注地下水勘察和分析工作,并满足以下几个方面的需求与标准:第一,需要明确准确的调查目标,保证调查标准符合煤矿开发工作的要求与标准,为勘察工作顺利开展奠定坚实基础。第二,在运用分类分析方法的情况下,需要在开展勘察工作时,全面分析地下水的类型,了解水位的情况和变化规律,同时对有价值的信息和数据合理处理。第三,地下勘察工作的开展,需建立完善预测机制,合理预测地下水位变动的状况,明确其中的危险性,采取科学合理的处理措施,避免外界环境因素对煤矿开采工作的开展造成影响。第四,通过对地下水文实时动态监督工作的开展,由于地下水位持续波动,在雨季环境下,波动的状况非常明显,所以,为促进潜水位动态监测工作的顺利开展,需要设置科学合理的水渠,避免出现渗漏的问题和现象。

(四) 运用先进化地质勘察设备

当前煤矿企业地质勘察工作的开展,针对勘察设备的要求和标准较高,在这样的情况下,需要选择先进化的勘察设备,安排专业人员对其管理和操作,确保技术人员自身专业水平和综合素质能够满足相关规定与标准。所以,在这样的情况下,站在勘察工作人员的角度,不断提升其自身的专业能力,保障能够对先进化勘察技术方法和设备合理操作,为地质勘察工作顺利开展提供帮助。另外,在开展地质勘察工作时,通过对煤矿生产和发展要求的了解,积极运用先进化智能化设备,保障勘察工作数据的准确性,实现参数收集和统计分析的发展目标,满足煤矿设计工作的要求与标准。

(五) 完善勘察监管机制

地质勘察工作的顺利开展,为保障数据的准确性,符合新时期发展要求与标准,逐渐提高对技术方面的要求与标准,特别在开展煤矿开采工作时,需要针对开采生产工作对于水文地质的影响因素开展监测工作,同时建立完善监管机制,通过对煤矿生产和发展状况的了解,采取科学合理的监管的方式,保障地质勘察工作的规范性。另外,在开展地质勘察工作时,站在相关工作人员的角度,通过对先进化技术科学合理的运用,开展地下水位动态监测的工作,保障获取信息的准确性,同时是开采人员在这样的情况下,也能够轻松调整和优化整体工作流程和内容,但需要企业重点关注监控水位变化的状况,保障地质

勘查工作的效率和质量。

四、先进化勘探技术的应用

依照相关调查数据显示,由于我国当前煤矿水文地质勘探技术非常落后,为保障煤矿生产工作的高校性和安全性,需重点关注各个类型技术的优化和创新。

(一) 岩溶充水矿床技术

依照相关调查数据显示,岩溶冲水床属于非常特殊的充水矿床,分布在我国不同地区环境下,在这样的情况下,通过对地层结构和地理位置的了解,主要针对充水矿床分为不同类型,体现在以下几个方面:第一,溶洞充水矿床在小型岩溶水系统内部分布非常广泛,同时其内部填充物数量较多,自身溶蚀性效果较强,对此,在开展水文地质勘探工作时,需要明确地面的状况,如果出现塌陷和涌水的问题,需要及时采取科学合理的处理措施。第二,溶隙充水矿床主要集中在造大型岩溶水系统,在开展水文地质勘探工作时,需要通过对岩溶分布规律的了解,明确岩溶水与系统之间的管理,保障全面了解充水和排水的状况。第三,暗河管道充水矿床中的地层方向和管道以及裂隙发育之间具有密切联系,但不能够采取钻孔方式对其改善,所以,在开展充水矿床水文地质勘探工作时,需要重点关注暗河管道分布工作内容,同时全面分析地表和地下暗河的状况。

(二) 裂隙充水矿床技术

裂隙充水矿床技术的运用,需要通过对含水层不容状态的了解,将其分为脉状裂隙充水矿床和层状裂隙充水矿床类型,针对这种类型矿床的开采工作开展,具备简便性的特点,通过对简单地形的了解,就能够开展勘探工作,但如果煤矿开采工作的难度较高,就需要运用抽水试验的方式,为水文地质勘探工作顺利开展提供帮助。

(三) 空隙充水矿床技术

针对空隙充水矿床,主要由第三系半胶结岩层矿床和第四系未胶结岩层矿床组合而成,这种类型矿床需要采取综合水文测井方法和地面电法的运用,才能够促进水文地质勘查工作的顺利开展。另外,在开展地质勘查工作时,当出现矿床涌水量较大问题的情况下,需通过对抽水试验方法合理运用,才能够顺利完成水文地质勘探工作,但在抽水阶段,需要重点关注位置,尽量选择降深较大的位置,才能够保障抽水试验的效果和质量。

(四) 3S 技术的应用

当前煤矿企业在开展地质勘探工作时,3S 技术的运用在其中占据重要位置,3S 技术的运用,主要是通过将地理信息和遥感技术以及全球定位的同时,并通过对计算机设备和基础设施的应用,针对水文地

质数据信息开展自动化搜索和记录工作,通过这样的方式,能够准确明确水位地质方面的问题,通过对实际状况的了解,采取科学合理的处理措施和方案。另外,但在运用 3S 技术的情况下,针对操作人员的专业水平和综合素质要求与标准,只有保障工作人员自身专业能力符合相关要求与标准,才能够保障地质勘探工作的效率和质量,为煤矿企业健康发展奠定坚实基础。

(五) 流量测井技术的应用

煤矿企业在开展水文地质勘探工作时,需要合理运用流量测井技术,在短期内获取有效矿区水文地质方面的数据和信息,而在运用流量测井技术前期阶段,需开展钻孔工作,推进水流的测量,保障勘探数据的准确性。另外,在开展钻孔工作时,经常会出现竖向水流的问题和现象,所以,在运用流量测井技术的情况下,需要通过对数据和信息的演示活动,为水文勘探测量工作顺利开展提供帮助。

(六) 物探技术

物探技术的应用,主要是电磁法和三维地质方法融合,整体技术含量和水平较高。其中电磁波的方法,主要通过对电磁反应合理操作,明确水位地质的结构,同时运用孔源音频形式对其全面分析和处理,通过这样的方式,能够进一步缓解地质裂缝和结构方面的问题,掌握地下土层结果和水文条件方面的信息,避免煤矿开采工作中出现风险方面的问题。

结语

我国当前处于新时期发展环境下,煤矿开采技术水平得到进一步提升,同时相关配套技术在不断优化,水文地质勘探技术在其中占据重要位置。由于煤矿开发的区域地质环境非常复杂化,整体生产工作规模较大,同时针对成本控制工作的要求与标准较高,在这样的情况下,需要采取先进化的水文地质勘探技术,保障煤矿水文地质信息的完善性,为开采方案设计工作顺利开展提供帮助,保障煤矿开采工作的效率和质量以及安全性。

参考文献:

- [1] 张树明,张邵楠.工程地质勘察中水文地质问题的必要性分析[J].科技传播.2012,(2):78-79.
- [2] 李能芬.工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨[J].甘肃科技.2011,(12):114-115.
- [3] 尹湃.浅谈岩土工程勘察中水文地质勘察的地位及内容[J].科技信息.2011,(22):106-107.
- [4] 李献林.工程勘察过程中水文地质治理问题探讨[J].科学之友.2013,(12):68-69.
- [5] 黄春辉,任家民.浅析煤矿水文地质勘探现状及新的勘探技术[J].民营科技.2016,0(3):45-45.