

# 煤矿水文地质勘探现状及新的勘探技术分析

胡文卿

甘肃煤田地质局综合普查队公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i5.344

**[摘要]** 在新时期的发展中,社会各界对煤炭资源的需求量日益增加,这就对煤矿生产工作提出了更加严格的要求。在煤矿开采准备阶段,相关人员需要开展相应的水文地质勘探工作,帮助煤矿管理人员明确煤矿所在区域的地质结构特点,以此为基础合理地制定相应的煤矿开采计划<sup>[1]</sup>。基于此,文章阐述了煤矿水文地质勘探的目的,分析了煤矿水文地质勘探的重要性,并对煤矿水文地质勘探的现状进行了研究,总结了煤矿水文地质勘探中的新技术。

**[关键词]** 煤矿; 水文地质; 勘探技术

## 引言

在现代化社会的发展中,我国科学技术水平得到了很大提升,煤炭资源的开采呈现出高效性特点,为社会生产和人民群众的日常生活提供了很多便利,为社会经济的可持续发展提供了支持。煤矿水文地质勘探技术在煤矿开采中占据着重要位置。在实际生产作业过程中,受各种不利因素的影响,使得煤矿生产安全和工作人员的生命财产安全受到一定的威胁,这就需要引进先进的勘探技术,将其应用到煤矿水文地质勘探过程中,提升资源勘探的整体效率。

### 1 煤矿水文地质勘探的目的

在社会经济的快速发展中,地质勘探技术水平得到了很大提升,煤矿水文地质勘探工作是煤矿地质勘探中的重要环节,其主要目的表现在以下方面:首先,合理地预测矿坑的涌水量,通过分析水文地质勘探结构,采取相应的优化措施,避免引发矿井突水问题;其次,预防煤矿开采过程中的各项问题和意外;最后,深入分析矿区周边的环境和水文地质情况,不断优化并设计矿井的排水系统,提供相应的排水供水方案,避免煤矿开采安全事故的发生。

### 2 煤矿水文地质勘探的重要性

#### 2.1 提高地质复杂地区开采的安全性

在煤矿生产过程中,各个地区井田的地质环境及构造复杂程度都有所不同,井下生产过程中存在很多不确定因素,极易引发安全事故。特殊地质环境中的矿井极易受到不良地质的影响,阻碍巷道掘进、煤矿回采工作的有序进行。因此,在煤矿开采前,相关部门需要加大煤矿水文地质勘探工作的研究力度,为煤矿开采提供更多精确的矿山水文地质资料,了解水文地质灾害易发生的区域,并采取相应的安全措施,制定相应的煤矿生产方案,确保煤矿开采的安全性。

#### 2.2 提高巷道掘进的效率和质量

在巷道掘进之前,相关人员需要做好测量记录,为工作人员提供准确的开采数据。煤矿水文地质勘探工作的有序开展,能够改善矿井的劳动环境,提高生产效率,确保煤矿巷道

的稳定性,避免巷道掘进过程中出现破坏隔水层结构的问题,为矿井生产的安全性和稳定性提供支持。在巷道掘进过程中,相关人员需要将地质勘探资料及水文勘察资料作为依据,为巷道掘进工作的有序开展进行指导,避免出现巷道偏移问题,减少煤矿安全生产过程中人力、资金和时间成本的投入<sup>[2]</sup>。除此之外,煤矿水文地质勘探工作有利于为煤矿给排水工程设计提供依据,这样设计人员在掌握煤矿生产环境的基础上,做好给排水设计工作。

### 3 煤矿水文地质勘探现状

#### 3.1 煤矿水文地质环境日益复杂

在现代化社会的发展中,社会各界对煤炭资源的需求量日益增加,这就使得煤矿水文地质环境发生率很大的改变,但我国煤矿水文地质勘探技术仍比较落后,且存在很多新问题,这就对地质勘探工作提出了更加严格的要求,为煤矿水文地质勘探工作带来了一定的难度。为了有效地改善这一现状,煤矿企业需要寻求更好的解决方式,为开采事业的发展提供支持。

#### 3.2 煤矿水文勘探工作不到位

在新时期的发展中,煤矿企业需要引进先进的煤矿水文地质勘探技术,确保煤矿生产全过程的安全性,提升煤矿开采的整体效率。但在实际的煤矿水文地质勘探过程中,往往需要投入更多的勘探成本,很多小型煤矿开采企业为了提升自身的经济效益,在实际开采过程中无法全面开展水文勘探工作。

#### 3.3 煤矿水文地质勘探技术有待提升

现阶段,我国水文地质勘探比国外发达国家仍有一定的差距,且煤矿企业发展不协调,无法满足新时期的实际发展需求。在计划经济时代的发展中,煤矿水文地质勘探工作普遍是由专家进行,其水平相对较高。但在新时期的发展中,勘探人员相对比较复杂,很多矿井为了节省成本,甚至会取消勘探工作,使得勘探工作的发展出现了与时代不相符之处。

### 4 煤矿水文地质勘探技术

#### 4.1 对比抽水试验

在矿区含水层多的情况下,水文地质勘探工作更加有效地观测各个含水层,这就需要相关人员将含水层划分成多个含水层组,并分别对其进行抽水和观测。首先,抽水主孔、观测孔位于已知未封闭钻孔的两侧,可以对原钻孔中各个含水层的水位变化和水力联系起来;其次,在不存在未封闭钻孔的原始地层状态中,相关人员可以布置一组抽水孔,明确原始地层状态下各个含水层的水文变化和水力之间的联系;最后,布置四组抽水孔进行对比、抽水和观测、直观地反映出实际情况。

#### 4.2瞬变电磁勘探

瞬变电磁勘探主要是对含水层的区域进行划分,瞬变的分层能力很不明显,根据地层沉积规划和电法电阻率物性反映,划分出主要地层的含水区域,明确勘查区域的主要含煤地层中含水层和隔水层的分布范围,其主要特点是根据二次场数据,观测曲线衰减过程中的变化情况,将数据反演结果和勘探区内钻孔资料进行推断,明确区内含水层组的分布范围、厚度和实际变化,将圈定隔水层中比较薄弱的地区划分成危险地段,向水文钻孔布设相应的靶区,避免布孔的盲目性。

#### 4.3流量测井法

流量测井法是煤矿水文地质勘探工作中常用的勘探方法之一,这种方法的应用能够获取各个岩层的厚度、渗透性能等因素,并在关注各个深度断面方向流量的基础上获取相关数据,以此为基础合理地分析各个含水层和隔水层,掌握勘探区域中水文地质的实际情况。与传统的勘探方法相比,流量测井法能够迅速获取勘探工作中的各项数据,这就使得人力、物力等资源得到了有效减少,为煤矿企业创造了更多的经济效益。

### 5 煤矿水文地质勘探的优化措施

现阶段,我国矿井水文地质勘探技术水平相对较低,受人为因素、环境因素等影响,极易引发矿区水文地质勘探事故,这就需要相关部门在矿区水文地质勘探路线的过程中安装相关的安全设备,这样在出现安全事故的情况下就能够及时对其进行勘探,为煤矿水文地质勘探的安全性提供支持。除此之外,为了有效地减少勘探在运行过程中出现的故障,矿山企业需要针对矿区水文地质特点,合理地控制水文地质勘探事故过高的问题,并引进专业技术,加强对勘探路线的保护,确保矿区水文地质勘探工作人员的人身安全,为矿区水文地质勘探路线的可靠性提供保障。除此之外,煤矿是我国资源结构中的重要内容,资源的安全、持续供应在很大程度上决定着我国资源的安全性。

### 6 结束语

综上所述,在现代化科学技术的快速发展中,社会各界对煤矿资源的需求量日益增加,相关部门需要加大煤矿水文地质勘探技术的研究力度,推动煤矿资源勘探工作的进一步发展<sup>[3]</sup>。在煤矿水文地质勘探过程中,相关人员需要引进先进的信息技术和控制技术,确保煤矿生产的安全性,提升煤矿水文地质勘探的准确性,为煤矿企业的快速发展提供技术支持。

#### [参考文献]

- [1]苏瑞冬.煤矿水文地质勘探现状及技术应用[J].内蒙古煤炭经济,2018(01):19+102.
- [2]刘胜彪.分析矿山水文地质勘探现状及新的勘探技术[J].世界有色金属,2017(16):153-154.
- [3]杨陈围.谈水文地质勘探内容及水文技术分析[J].工程建设与设计,2018(9):147-148.