

# 水文地质在煤田地质勘查中的应用探究

赵文艺

(1. 邢台市深地资源勘探开发技术创新中心; 2. 河北省煤田地质局第二地质队 (河北省干热岩研究中心))

**摘要:** 随着我国经济社会不断发展,我国对于煤炭资源的开发和利用也更加关注,其中煤田是开发煤炭资源的重要产地。在开发煤炭资源的过程中,最大的问题就是水文地质,水文地质环境将直接影响煤炭开发的质量。水文地质就是研究自然界中地下水的变化和运动,而地下水又属于岩土体的组成部分,会对岩土工程有直接的影响。本文将基于水文地质勘探在煤田地质勘探中的重要性,深入分析在勘探中存在的水文地质问题,并在最后有针对性的提出对应的解决对策,希望本篇研究能够提升煤田地质勘察与水文地质分析的水平。

**关键词:** 水文地质; 煤田地质勘察; 应用

在煤矿开采的过程中,由于开采深度不断增加会导致每天开采区域的地下水水位下降或者表面水体干涸、地表坍塌等问题的产生,不仅会影响煤田开采的质量,同时也破坏了良好的生态环境,因此水文地质的勘察是目前无法避免的重要问题。技术人员只有在开展工程项目前全面勘察和综合评估整个水文地质条件,才能从根本保证煤田的安全和开采质量,提高资源的开采效率,预防和控制煤炭资源开采的风险,加大对整个工程项目的监测力度,从而推进社会的经济发展进程。

## 一、煤田地质勘察中水文地质勘察的重要性分析

### (一) 提高煤田资源开采的质量

水文地质环境将直接影响煤炭资源开采的质量,因此在开展整个工程项目前勘察整个水文地质环境条件,能够提高煤田资源的开采质量,同时也能提升生产的安全性。对整个水文地质条件综合评估分析,同样能够提高工作人员对整个煤炭资源开采区的分布的认识,也能够对开采过程的结构变化做出合理的预测,尤其是对潜在的安全隐患和事故风险准确预测,做出相对全面完整的风险预案,帮助在工程团队开展工程项目时遇到突发状况能够及时灵活处理,降低风险对工程质量的影响,也能够减少煤炭资源开采的安全事故发生,全面提高煤炭资源开采质量,为企业和社会带来更多的经济效益。

### (二) 提高煤炭资源开采技术的安全性

不同开采区域的水文地质环境存在较大差异,而普通的煤炭资源开采生产技术也并不适配较复杂的地质环境,因此在开展实际的

工程项目前应当充分了解开采生产技术的优点,并且全面勘察和综合评估整个开采区域,分析工程技术是否能够运用在开采区域环境当中,充分了解由于地质条件差异导致不同开采区域岩层的性质,为实际煤炭开采与生产提供更加详细和准确的数据,帮助相关的工作团队制定科学的计划方案,全面提高煤炭资源开采技术的安全性。

### (三) 全面提升煤炭资源开采的经济效益

由于煤田开采工作本身的劳动强度较大,同时水文地质条件相对复杂和危险。因此在实际开采过程中,专业团队应当对周边的地质条件全面勘察并进行科学分析,通过相对合理的开采技术全面开采区域的煤田,避免严重的开采事故,科学提高煤田开采生产的安全性,为企业带来的人员和经济损失,因此全面勘察水文地质条件,能够充分提升煤炭资源开采的经济效益,真正实现企业和社会双赢的局面,推进企业的可持续发展进程。

### (四) 促进煤矿健康建设

我国煤炭资源开采工作存在诸多问题,这是由于在实际开采工作开始前专业团队没有对周边的水文地质条件作出全面的勘察,更没有出具相对科学可靠的勘察报告,企业内部没能树立对勘察工作的重要性认知,未能把握勘察工作的重点,相关的规章制度只流于形式,导致在实际开采过程中存在较多的安全隐患,预期的勘察质量和实际勘察效果存在较大差距,阻碍了煤矿施工建设工作的顺利进行,为后期埋下了较为严重的安全隐患,无法控制工程的施工质量。因此对水文地质环境作出全面的勘察,能够促进煤矿健康的安全建设,全面增强施工团队的综合素质,保证施工团队规范自身行

为,自觉承担起对应岗位的工作职责,提高相关决策者做出决策的科学性和合理性,为煤矿未来发展提供相对积极的作用,也能够为企业带来更多的经济效益,推动企业经济的可持续发展进程,实现良性的经济循环。

#### (五)水文地质勘察保证地质构成与煤矿开发建设相符合

水文地质环境勘察工作能够为煤矿地质提供相对可靠的信息基础,能够保证水文条件和煤矿开采要求相结合,也能够符合市场的实际需求,帮助企业在市场竞争中占据相对有利的位置,充分发挥企业的专业技能,帮助企业抓住市场发展的机遇。在实际勘察过程中,强化勘察人员对水文地质勘察重要性的认知,通过水文地质勘察来保证煤田地质构成与煤矿建设保持高度一致,从而推进煤矿建设的顺利有序开展。在水文地质勘察特殊性因素的作用下,在实际勘察工作中应当委派专业的地质勘察单位来完成水文地质勘察工作,并强化实际勘察过程中的监督和管理,在开采过程中,一旦发现水文地质勘察工作和开采要求不匹配,应当及时上报并作出积极的调整,以准确判断力学指标,从整体上提高建筑工程施工质量,水文地质勘察保证地质构成与煤矿开发建设相符合。

## 二、水文地质环境在煤田地质勘察中存在的主要问题

### (一)缺乏水资源

由于煤炭资源开采过程会影响煤田地下水位,导致地下水位产生较大幅度的变化。而地下水位的变化又直接关系到煤矿生产的安全性和稳定性,地下水位上升会影响煤矿生产的涌水和水淹,对煤矿生产质量造成不可挽回的影响。同时,煤田地下水流动状态也会影响每一矿生产中的涌水问题,地下水流动状态不稳定会导致饮水问题更加严重。我国水文地质环境受到不同地区的影响差异较大,一般来说煤炭资源相对丰富的地区水资源分布状况较差,容易造成水资源缺乏的问题,尤其是在山西和陕西等煤炭资源丰富的地区。这是因为在煤田开采的过程中,需要借助良好的水利条件,而小流域的水资源无法满足煤矿开采的实际需求,也制约了当地煤炭行业的发展。

### (二)水害事故威胁

随着开采深度不断深入,容易造成煤田区域的水害风险,尤其体现在我国北方地区。在实际开采过程中,很多煤炭开采企业没有意识到地下开采的风险系数,而一旦发生水害问题会给地下开采的

工作人员带来严重的人身安全威胁,造成不可挽回的伤亡事故,为企业和社会带来了较为严重的损失。地质地层条件是煤田开采过程中不可忽视的风险因素,将直接决定煤矿的开采质量和技术方法,如果煤田地质环境较为复杂,所对应的开采难度也相对较大,会给企业带来更高昂的采矿成本。

### (三)给矿区环境带来相对严重的污染

生态环境是我国经济发展的重中之重,相关企业应当充分认识到自身保护生态环境的职责,严厉禁止由于煤田开采对生态环境的破坏。开采深度不断增加,带来区域深层地下水的水位上升,而浅水层的地表水面积大幅缩减。容易给区域的路面带来严重的大面积塌陷,甚至导致当地水资源严重匮乏,沉积面积持续增加,影响了我国良好的生态环境,特别体现在我国西部地区,影响当地居民的正常生活,同时也制约了经济社会发展状况。

### (四)影响地区水资源环境发展

地区水资源主要包括地表水和地下水。煤矿开采会影响所地区的水环境,主要体现在水资源减少和环境质量变差两个方面,而地区的水资源环境又和居民正常生活直接挂钩,煤矿开采导致水资源环境变差会影响居民的生活质量。煤矿开采中需要进行抽水排水,如果抽水和排水不当就会直接导致地下水资源的枯竭和水质的恶化。而对于地表水资源的影响则表现在煤矿生产废水的排放和尾矿堆放中水的回灌等方面。由此可见,煤田地质勘查中的水文地质问题涉及煤田水文地质条件的评估、煤田水文地质条件对煤矿生产的影响以及煤田开采对水资源的影响。因此相关企业在进行煤田地质勘察的过程中,应当制定相对全面的科学计划,充分重视所处地区的水资源环境问题全面调查水文地质的状况,减少由于施工对该地水资源环境带来的消极影响,充分提高矿区的水资源利用率,综合评估该地的水资源环境条件对煤矿开采的影响程度,同时加大对地区水资源状况的监测力度,保障煤矿生产的正常运行。

## 三、工程勘察中发挥水文地质作用的有效对策

### (一)建立健全完整的施工管理制度

良好的施工管理制度是施工团队正常开展工作的重要指引。在正常开展水文地质条件勘察过程中,应当按照科学的管理制度对整个地质环境做出相对全面的勘察,包括具体流程和勘察方法,防止由于操作不规范带来的勘察失误,规范工作团队的施工行为,推动

勘察工作向着标准化和规范化方向不断前进,充分认识地质勘察过程中的风险因素,并做好科学的风险预案。同时,加大对水文地质环境的勘察力度,确保煤田水文地质的分析全面准确,为煤田开采和生产方案提供稳定的技术支持,保证开采的效率。

#### (二) 创新现有的工程技术

原有的工程技术难以保证在任何复杂的地质环境下都能够开采出相对高质量的煤炭资源。尤其是我国地区发展不平衡,不同地质环境所对应的工程技术应当具有其独特性,专业的团队应当按照相关的规章制度,高度重视水文地质环境的勘察工作,在施工现场选择相对合适的技术,布置好勘察位置,全面提高勘察水平并做好详细的数据记录,为后期制定工作计划和方案提供相对全面的技术信息。除此之外,不能盲目引进成熟的勘察技术,应当按照所处地区的环境特点,选择适合本地区的勘察方法,而这就要求技术人员应当提高自身的专业水平,在实际的施工工程项目中不断精进自己的业务水平,提高自身的综合素质,不断学习先进的生产生活技术。

#### (三) 规范工程勘察操作的流程

勘察的操作流程直接影响勘察水平的质量,同时会影响煤矿开采的实际效果,更关乎企业的经济效益。专业的工作团队应当规范自身的勘察行为,持续关注煤炭行业的发展方向。相关企业也应当合理分配成本资金,充分重视对先进技术的引进,不断提高勘察技术的应用水平,依据科学技术来提高勘察工作的准确性。在开展水文地质勘察工作之前,工作人员应当合理安排仪器设备,编写详细的勘察计划,保证勘察工作的科学性和合理性,严格按照相关规定规范操作流程,并详细记录现场的勘察数据,一旦遇到相对复杂的地质条件,应当运用所学知识全方位的分析和研究,尽量提高数据的准确性,为后续煤矿工作开展提供相对可靠的数据支撑,帮助企业做出相对科学的决策,提高企业的经济效益。

#### (四) 提高勘察人员和团队的专业技能

勘察技术人员的综合素质和专业技能会对勘察结果的准确性有影响,特别体现在相对复杂的地质环境中,处理复杂的数据信息时。相关企业应当充分引入专业人才,在招聘时设定一定的专业门槛,充分调查人员的专业技能和综合素质,明确企业内部所需要的人才特点,提高勘察人员团队的质量,建立完整的人员培训管理制度减少违章事故的发生,要求全体工作人员规范自身行为,明确岗位职

责并熟悉勘察流程。同时企业在日常应当尽力培训和考核制度,邀请专业的团队对全体工作人员定期开展培训,充分提高技术人员的技能水平和专业素质,并在每个季度开展综合素质的考察,将考察结果和绩效联系,提高工作人员的工作积极性,履行工作岗位的职责,推进水文地质勘察工作的进程,全面提高勘察的工作效率,为企业带来更多经济收益。

#### (五) 企业管理者应当摒弃传统的经营理念

企业的管理者应当学习先进的管理理念,废除原有的管理制度,将工作重心放在提高企业工程项目质量上,认识到水文地质条件对煤田开采质量的重要性,组建高素质的勘察队伍,在企业内部积极宣传水文地质环境的影响,严格划分各部门的职责,保证落实到人,同时为各部门之间的合作搭建起桥梁,保证信息的实时共享,呼吁各部门之间协同合作,为企业的经济效益带来更加积极的作用,保障水文地质勘察工作的有序进行,合理分配企业的内部资源,尤其是资金成本,不能一味只追求企业的收益,更应当关注影响企业建设工程项目的因素,并做出科学的风险预案。

#### 总结

综上所述,我国经济社会高速发展,很多企业将煤炭资源开采作为企业发展的核心方向。水文地质主要是指地下水的运动变化,其环境条件将会影响我国煤炭资源开采的质量。水文地质勘察主要影响煤炭开采的规划设计、施工和使用。目前很多企业的工作人员无法按照相关的规章制度勘察水文地质条件。导致开采区域存在较为严重的风险隐患,容易造成缺乏水资源、发生水害事故等问题,同时也会对空气环境带来相对严重的污染。本文基于水文地质勘探在煤田地质勘探中的重要性,深入分析。在勘探中存在的水文地质问题,并在最后有针对性地提出对应的解决对策,希望本篇研究能够提升煤田地质勘察与水文地质分析的水平。

#### 参考文献:

- [1]成学光,高鹏飞.瞬变电磁法在煤矿水文地质勘测中的应用[J].煤炭技术,2011(7).
- [2]解国强.对锦界煤田地质勘查中水文地质问题的研究[J].环球人文地理,2014(12).
- [3]孙玉龙.浅析水文地质问题再煤炭勘察中的重要性及其研究[J].文摘版:工程技术,2015(47).