

# 水文地质问题在煤矿地质工程勘察中的重要性分析

## Analysis on the Importance of Hydrogeological Problems in Coal Mine Geological Engineering Investigation

王强

Qiang Wang

内蒙古平庄能源股份有限公司西露天煤矿 中国·内蒙古 赤峰 024076

West Open-pit Coal Mine of Inner Mongolia Pingzhuang Energy Co., Ltd., Chifeng, Inner Mongolia, 024076, China

**摘要:**针对煤田所在区域的水文地质情况施行全面的勘探措施,可以为煤矿后续地质工作的顺利开展做出一定程度地保证。在煤田水文地质勘探工作全部完成之后,不管是矿井构建还是开采工作,在这一个时间段当中施行的所有地质工作,其实都是勘探和开采工作相互融合在一起的工程项目。所以进行水文地质勘察在煤矿地质工程中起着重要作用,能有效提高煤矿地质工程的质量。

**Abstract:** Implementing comprehensive exploration measures based on the hydrogeological conditions of the coalfield area can guarantee the smooth development of the subsequent geological work of the coal mine to a certain extent. After all the coalfield hydrogeological exploration work is completed, whether it is mine construction or mining work, all the geological work carried out in this period of time is actually an engineering project that integrates exploration and mining work. Therefore, the hydrogeological survey plays an important role in coal mine geological engineering and can effectively improve the quality of coal mine geological engineering.

**关键词:**水文地质;煤矿;工程

**Keywords:** hydrogeology; coal mine; engineering

**DOI:** 10.36012/etr.v2i11.2898

## 1 了解水文地质

水文地质、地质学两个领域,指的是自然界关于地下水的各种气候变化和地质运动物理现象。水文学和地质学主要是专门研究全球地下水的一门科学。它主要课题研究包括地下水的地理分布和生态形成机理规则、地下水的主要物理化学性质和主要化学成分、地下水自然资源及其合理开发利用,地下水对采矿工程建设和其他矿山资源开采的不利因素影响及其灾害防治等。根据我国科学技术发展和安全生产体系建设的实际需要,水文物理地质学可划分为水文区域学和水文物理地质学、地下水地质动力学、水文学和地球化学、供水学和水文物理地质学、矿床学和水文物理地质学、土壤改良学和水文物理地质学等八大分支八个学科。近年来,水文抗震地质学和水文地热、地震、环境学和地质等诸多方面的科学研究相互结合渗透,又逐渐形成了一些新研究领域。水文地质学是地质工程专业的必修课。课程的主要任务是从水文循环的基本原理得到水文地质学的基础知识和

基本的研究方法,初步运用所学知识,在工程地质工作中可以解决与地下水有关的问题。要求掌握地下水的形成、分布和移动规则、地下水的动态和均衡以及水化学相关问题<sup>[1]</sup>。

## 2 勘探的目的和意义

由于在一项煤矿地质工程中会出现水文地质资料不健全的情况,致使矿区水文地质资料不能满足防治水工作的要求,需要进行水文地质补充勘探,查明矿区水文地质条件,包括老窑的位置、顶板砂岩含水层富水程度和补给通道、煤层顶板砂岩力学性质和水化学特征、地表水(包括沟谷及古河床)在采动下进入矿井的通道等。水文地质补充勘探包括水文地质钻探和水文地质物探。勘探的目的层应该是对煤层开采威胁最严重的充水含水层。对于郑煤集团各矿井主要是顶板砂岩含水层及煤层底板的太原组(或山西组)薄层灰岩和奥陶系(或寒武系)灰岩含水层。勘探的目的是:

①完善和建立矿区地下水动态观测网;

**【作者简介】**王强(1988~),男,汉,吉林通化人,地质工程工程师,工学学士,从事地质工程研究。

②探查顶板砂岩的富水性及控水特征,确定采动顶板三带高度;

③探查薄层灰岩含水层厚度、裂隙、岩溶发育程度、水头高度、富水性等;

④确定薄层灰岩含水层的流场及其与奥陶系灰岩含水层的水力联系;

⑤探查煤层和下伏主要充水含水层之间隔水层岩性、厚度、稳定性、隔水性能、构造破碎带对隔水层的破坏程度等。

⑥确定薄层灰岩含水层水文地质参数和分区;

⑦控制和探索某些特殊构造(如断层和裂隙密集带等);

⑧预测评价矿井涌水量。

### 3 勘探的方法

水文地质钻探是取得直观水文地质资料的重要手段,是指抽水试验孔、水位观测孔的施工。通过详细钻孔编录和描述,积累含水层和隔水层岩性、厚度、裂隙发育程度及其富水性等资料。水文地质钻孔均应进行简易水文地质观测。对煤层顶板按岩性取样进行力学试验,为下一步分析和计算顶板导水断裂带高度提供参数。在水文地质钻探孔施工中和施工完成后进行常规测井,有条件时进行流量测井和盐化测井<sup>[2]</sup>。

水文地质钻孔的布置应遵循一孔多用的原则,把大多数钻孔布置在矿区内的主要充水含水层中。在整体控制采区、构造部位、边界重点监控地段的基础上可以在矿区外围的顶板砂岩、奥陶系和其他相邻含水层中布置少量钻孔,以查明它们之间的水力联系,控制降落漏斗的范围,形成观测孔动态观测网。水文地质孔可分地面和井下两种,地面水文地质孔深度大、费用高,易受破坏,但水位测量精度高。井下钻孔孔深小,节省费用,利于保护,但水位测量精度差。

## 4 煤矿工程地质勘查中水文地质问题的应对方法

### 4.1 水文地质规范的实施

工程施工技术要求和工程技术施工规范标准是国家保证重点工程项目建设施工技术质量的重要基础,在组织开展工程水文地质勘查工作时,必须认真严格执行国家相关工程技术施工规范以及标准。具体来说,需要严格遵从以下几个技术方面的基本要求。①全面准确掌握有关工程项目的有关相关资料。②充分掌握理解建筑工程项目的主要核心设计数据,例如高层建筑物的基层地板和地下室的构造、基础设施类型等。只有充分深入了解这个工程项目,才能更准确地找出水文地质问题,结合具体情况采取有效措施应对这些问题。

### 4.2 重视地下水在水文地质调查中的影响

在岩水文地质水体结构中,根据地下水文水位的变化,在长期进行地下水水文地质结构调查的工作过程中,一边

深入分析水文地质水体结构和水灾害的直接发生及其原因,一边对地下水结构进行各种地质分析,综合处理判定地下水的不利因素,防止由于水文地下水位的发生变化而直接引起的水文地质水体结构的变化。因此,在工程水文地质的实地调查中,非常重视调查地下水的地质状况,不仅仅是要根据地下水水位的气候变化对其进行科学分析,还要根据地下水的化学性质、矿物质及其组成等各种各样的地质因素对其进行全面的分析研究,确保该调查区域的工程施工水文地质生态环境始终处于稳定发展状态,确保危险地质因素完全防止了对工程质量的严重破坏。

### 4.3 提高调查人员的水平和思想意识

煤矿地质勘探工作总是不能在足够的地质依据下发展,它主要由以下原因造成。首先,由于工程人员的怠慢,对当地的地质根据工作不太重视,实际工作中总是缺少重要的数据。第二,工程单位对地质没有进行严格的调查工作流程规范。对于工程人员频繁发生的贪污渎职问题,工程单位应当加强监督管理,对相关工程人员实行行为审查制度。

## 5 水文地质问题在煤矿地质工程勘察中的重要作用

在开展煤矿水文地质环境调查地理工作中,以煤矿水文地质环境工作为重要技术组成环节部分,不仅为开展煤矿水文地质环境调查地理工作自身建立水文地质环境地理信息技术基础,还针对煤矿工程设计和实际施工过程可能面临发生的各种工程质量安全问题,事先研究制定解决对策,对应的工程质量和施工进度必须严格符合国家工程质量标准。因此,在进行水文地质调查勘察工作过程中,调查员必须具备较为专业的地质勘察管理技能,并必须具有良好的地质勘察管理意识,将地质工程设计与地质工程管理融入实地地质调查。因此,在该项工程建设进行过程中,设计监理公司和工程施工监理公司根据历年水文地质变化勘察勘测报告,对当地环境条件进行详细调查了解,增加多种灾害预防措施,保证建设工程质量完全不受水文地质变化环境影响<sup>[3]</sup>。

## 6 结束语

综上所述,煤矿工程勘察中水文地质问题具有重要的作用,无论在勘测方法还是应对问题方面都要严格要求。这些方面在很大程度上影响煤矿工程项目的施工,轻则影响施工的质量,严重时可威胁到整个工程项目的安全和稳定。因此,要加大对水文地质的了解和勘探,保证煤矿工程的质量。

### 参考文献

- [1] 韩少强,煤矿水文地质工程存在的问题[J]科技资讯,2015. 13(01)
- [2] 张永军,水文地质对煤矿防治工作的影响[J]
- [3] 薄小宁. 水文地质问题在煤矿地质工程勘察中的重要性[J]. 当代化工研究, 2019.