断裂构造的水文地质条件对矿山地质灾害的影响探讨

Discussion on the Influence of Hydrogeological Conditions of Fault Structure on Mine Geological Disasters

胡学辉¹ 邢明慧²

Xuehui Hu¹ Minghui Xing²

1.河南省煤田地质局物探测量队
中国·河南 郑州 450007;

2.河南省煤田地质局三队
中国·河南 郑州 450007

1. Geophysical Survey Team of Henan Coalfield
Geological Bureau,

Zhengzhou, Henan, 450007, China;

2. Team 3 of Henan Coalfield Geological Bureau,
Zhengzhou, Henan, 450007, China

【摘要】基于对断裂构造的水文地质条件对矿山地质灾害影响的探讨研究,首先要明确各类断裂构造水文地质的主要特点,然后与其中内容相结合,分析断裂构造的水文地质条件对矿山地质灾害的影响,希望能够为相关工作提供参考。

【Abstract】Based on the study of the influence of hydrogeological conditions of fault structures on mine geological disasters, the main characteristics of hydrogeology of various fault structures should be clarified firstly, and then combined with the contents, the influence of hydrogeological conditions of fault structures on mine geological disasters should be analyzed, hoping to provide help for relevant people.

【关键词】断裂构造;水文地质;矿山地质灾害

【Keywords】fault structure; hydrogeology; mine geological disaster

【DOI】10.36012/etr.v1i4.719

1 引言

随着中国综合实力的不断提升,矿山地质灾害研究也逐渐被提上日程,断裂构造的水文地质条件作为其中关键性的影响因素,及时明确其主要特征与影响非常必要。研究证明,在岩石体集中的内部应力下,由断裂位移所导致的地质构造特征也会随之出现,此时若岩石体的受力情况存在一定差异的话,就会产生程度不一的断裂。与此同时,受到地下水环境差异的影响,水文地质特征也各不相同,进而使矿山地质灾害出现的机率增加。

2 各类断裂构造水文地质的主要特点

本文从断裂构造水文地质的主要形式中列举以下三种:

第一种是劈理水文地质特征。这种断裂构造水文地质形成的主要原因,基本上都是岩石体在地应力的作用下,出现的变形、位移以及破裂过程,但这种情况通常只出现于中早期。

劈理在两侧岩石物无位移的情况下,宽度与延伸都比较小,在富水性及透水性相对较弱的同时,若没有构造因素的影响,地下水运移难度较大。

第二种是断层水文地质特征。一般出现于岩石内部,是随断裂面出现的断裂特征,能够在区域地质构造方面发挥明显的控制作用,与此同时,这种水文地质特征对区域演化与成矿作用而言,所产生的影响不容忽视。另外,断层会影响到矿区水文地质条件,与地下水流畅程度有较大联系,进而导致水文地质条件的复杂性增强。

第三种是断层破碎带的水文地质特征。若是受到地质条件的作用,断层就会继续向更长、更深且更宽的破碎带发展,进而形成断层破碎带。与断层相比较来讲,其储水性与导水性更强,因为断层两侧发育更多的是破碎的岩裂隙,储水空间相对而言更大,在地下水运移方面也更加有利。由此可见,在进行矿床开采时,管理人员与施工人员必须要给予此足够的重视。

3 断裂构造的水文地质条件对矿山地质灾害的影响

3.1 不同力学性质产生的影响

3.1.1 压性与压扭性应力

在压性与压扭性应力的影响下,断裂发展成为破碎带的机率很大,且通常情况下存在较宽断带应力增大,同时剪应力减小成正相关的规律特征,其中在主断裂方面优势比较明显的以断层泥、糜棱岩以及挤压镜体为主,相比较来讲这三种隔水性更强。但若是断层两侧碎裂岩与压碎岩带形成地下通道,那么就透水性来讲,上盘则会比下盘更突出。一般情况下,压应力若是集中性比较强,则高角度冲断层也更容易形成,断带宽度与断面周围岩石碎裂程度有着直接的关系,断层中弱透水性也较为突出^[1]。

3.1.2 张性及张扭性应力

就向下延伸方面而言,张性断裂的差异性实际上是比较大的,且能够明显地观察到纵张深度大于横张深度。张性断裂在宽度上与压性断裂相比而言较窄,然而张性角砾岩却通常呈粗大的特点。除此之外,粒径大小、纯张应力增加与剪应力降低这三点因素,基本上也均呈正相关特征。

3.1.3 以剪应力为主

在脆性岩体内的断裂,一般都以光滑平直为主要特征,节理在独立存在的情况下不存在透水性,但若是两组节理部位呈交叉状态,则透水性特征会增强。特别是白云岩或者是石灰岩的发育区域,交汇剪裂面位置溶蚀裂隙极易出现,经实践证明,这种现象代表其透水性的提升^[2]。

3.2 岩性所产生的影响

①从断裂走向与倾向方面来看,切割岩性都存在一定的差异性,这就进一步导致断面各个部位水文地质特征各不相同,因此,不能简单地定义某一断裂构造的透水性。

②断层两盘有位移现象,断层两侧发现存在柔性岩石,主

要的断层力学性质就是压性与扭性,断面不透水。如果呈张性特征的话,则通常情况下都是弱透水性的断面特征。断层两侧是脆性岩石的主要形成部位,在对断面透水性展开判断的时候,岩石于断距错动区域的组合特征、断面倾角陡缓程度、断层力学特征以及岩层自身富水性等因素都要考虑在内^[3]。

③若地层并未出现突出位移的现象,但是存在挤压破碎带,通常情况下就会发现脆性岩层。影响临近柔性岩层的应力若是相同的,其变形特征就会向侧向压密与揉皱特征转变,由此可见,破碎带发育和岩性间的联系非常密切,而且透水性相比较而言更强。

④在某些条件下,我们能够在断层透水性中观察到一定的方向性。在缓倾斜层状岩层内,透水性一般都体现在水平方向上,并呈现均一特征,垂直方向也同样可以看出均一的透水性特征。岩层若是较为陡峭,则以复杂性较高的透水性特征为主。

⑤柔性岩层区域可能会大规模形成断层,位置越深其透水性越弱。

4 结语

总而言之,本文主要对断裂构造水文地质因素展开研究,对其为矿山地质灾害带来的影响进行了分析。而我们在实践的过程中也不难得出结论,只有不断加强断裂构造研究力度,才能跟上不断发展的时代需求,才能在明确掌握矿床水文地质规律的基础上,真正实现对矿山地质灾害的防治,进而为此领域的健康发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]孙岩岩.关于矿山水文地质调查与矿山地质灾害调查的思考[J].环境与发展,2019(6):255.
- [2]曲学卜,张连强.对矿山水文地质调查与矿山地质灾害调查的认识[J].中国资源综合利用,2017(5):93-95.
- [3]韩磊.关于矿山环境地质灾害影响因素的探讨[J].世界有色金属,2017(10):195-196.