

水文地质在煤矿防治水工作中的重要性

孔祥周

贵州安晟能源有限公司

[摘要]井工开采属于中国煤矿主要的开采方式，安全生产在煤矿生产中扮演着重要角色，想要达到安全生产这一目标就应当注重对各种煤矿地质灾害进行有效防治。水灾属于煤矿地质灾害当中最常见的一种，如果没有进行有效防治将会引发严重的矿井安全事故，不但会影响到矿采工程的顺利开展，还会对矿采人员的生命安全造成巨大威胁。近年来，有关煤矿防治水的研究逐渐增多，在进行水灾防治时，水文地质资料的重要性越来越凸显。依靠科学合理的水文地质勘探工作，可以获得详细的水文地质资料，为煤矿开采方案科学性以及安全性的提高提供资料支撑。现阶段，我国煤矿防治水工作依旧存在不容忽视的诸多弊端，因此应当深入探究水文地质资料对煤矿防治水工作的重要性，并且采取相应的措施进行改善。

[关键词]水文地质；煤矿；防治水工作；重要性

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1560

一、煤矿生产防治水工作任务

可以将煤矿生产防治水的工作任务分为：资料收集、体系构建、系统构建以及留设防隔水煤柱等。

(1) 在进行资料收集时主要是结合钻探、物探等方法探测煤矿水文地质，以此来获得地下水位观测台账、涌水量变化以及气象观测台账等资料。只有全面了解了矿井充水通道、充水水源等情况，才能够为水害发生的防治提供可靠依据，为矿井安全生产保驾护航。

(2) 在正式的煤矿开采工作之前，应当构建防排水体系，以此充分了解矿井附近实际的水文地质情况。在这一过程应当与当地的气象部门进行有效合作，提升数据信息的全面性以及防排水体系的科学性。

(3) 构建探放水管理体系，在健全体系的基础上为煤矿开采工作提供支撑作用。在进行系统构建时，还应当结合防治水工作对地下水观测系统进行构建[2]。对矿井所在位置可能发生的水害进行提前明确，做到动态观察矿井水情况，在全面掌握水文变化情况的基础上将可能导致水害事故的危险因子提前消除。

(4) 应当有效预留防隔水煤柱完善防治水开展中的准备工作。

二、煤矿防治水工作现状

现阶段，部分煤矿防治水工作中依旧存在不容忽视的问题，主要体现在排水系统缺失、水灾预防工作不到位以及防治水技术人员短缺等问题。

(1) 排水系统的完善性将直接影响到煤矿开采工作的顺利进行，同时还能够有效提升工作可靠性。对于很多中小型煤矿开采企业来说，在进行煤矿开采时将经济利益放在首位，不够重视国家现行的标准规定，在进行水仓设计时，也不够重视水仓容量设计，所设置的密闭门以及安全出口位置也存在明显的弊端，严重干扰了防治水工作。

(2) 在进行煤矿开采时，水灾属于十分严重的灾害类型，会对煤矿开采工作的顺利进行产生极大的负面影响。但仍有一部分企业对谁在预防工作不够重视，在进行水灾排查时也流于形式，并没有有效落实水灾排查工作。在进行实际开采时，也没有及时处理采空区内存留的大量积水，也不够重视雨季三防等工作。

(3) 煤矿企业不够重视水灾防治工作，也导致相关技术人才的短缺，所配备的专业技术人员也存在不合格的情况，水

灾防治工作人员配备数量不足，抽调其他部门人员参与煤矿防治水工作又缺乏足够的专业性，都会对防治水工作开展效果产生负面影响。

三、水文地质勘探对煤矿防治水工作的重要性

(一) 水文地质勘探是保证煤矿安全生产的必要前提条件

众所周知，煤矿行业在整个开采作业过程中的危险性普遍比较高。因此，对于相关工作人员而言，要意识到煤矿安全管理的重要性。结合目前实际情况进行分析时，导致煤矿出现灾难性事故的主要原因之一，就是由于煤矿水灾带来的一系列影响。究其原因主要是由于煤层上部分含水层以及下部分的熔岩水出现突水等问题。与此同时，由于上部分开采单位并没有提前做好水文地质勘探等相关工作，势必会导致水灾带来的危害影响越来越严重。因此，水文地质勘探工作在实施过程中，可以将其看作是防治水工作在开展时的重要基础组成部分，开采单位应提高对水文地质勘探工作的重视程度。

(二) 对布置和水文预报的影响

在进行煤矿开采时，矿井工作面、采矿区域布置和巷道布置等多个方面的工作，都会受到煤矿水文地质勘测资料的影响。水文预报工作对煤矿生产具有极强的现实意义，在对水文地质勘测工作进行强化的基础上，可以对矿区内发生透水事故的几率进行有效降低，为矿井生产安全工作的顺利开展提供保障。

(三) 预测矿井涌水量

矿山涌水量可以被看作是矿床水文地质条件自身是否具有复杂性的重要判断依据。(1)对于矿井设计部门而言，要结合实际情况，对矿井涌水量进行准确有效的预测，根据预测结果，提出有针对性的防治水措施，实现对排水设备科学合理的选择和利用。(2)对于工作人员而言，要严格按照目前现有的规范化标准和要求，促使防治水措施能够在实践中得到有效推进，对目前现有的排水设备进行科学合理的操作，以此来推动煤矿防治水工作的全面有序开展。

目前有相对比较多的淹井煤矿，主要是由于在整个煤矿开采过程中，很容易出现不同程度的矿山涌水量，长此以往，实际的涌水量与预期相比要更多。此时，要结合实际情况，对符合现实要求的防治水实施措施、设备等进行合理利用，以此来达到良好的控制效果。在具体操作过程中，对于工作人员而言，要真正意识到水文地质勘探工作的重要性，对整个勘探过程中获取到的各种不同类型数据信息进行客观分析。在该基础

上,针对各个不同阶段的涌水量进行准确有效的预测和分析,以此对矿床展开合理的勘探,为煤矿防治水工作的实施效率、质量提升提供保证。

(四)对矿井开拓产生的影响

水文地质勘探情况也会对矿井开拓形式产生直接影响,主要是因为水文地质情况将会直接影响到煤矿巷道的掘进、采煤工作面的布置。

对于水文地质情况较为简单的矿井,可以选择有利方式进行开拓,而对于需要穿过含水层的井筒或者巷道等水文地质情况比较复杂的矿井,在选择开拓方式时需要对水文地质可能产生的不利影响进行深入分析。

四、利用水文地质资料完善煤矿防治水工作的措施

(一)强化水文地质勘探系统的建设力度

在目前煤矿水文地质勘探中,主要涉及的内容体现在静态以及动态两方面。静态内容主要是指相关工作人员在煤矿开采工作实施之前,要根据实际情况的不同,直接将水文地质勘探工作真正有效的落实到实处,以此为基础,有利于对矿区周边的环境进行更加深刻的了解和认识。与此同时,还可以对目前现有的监测数据以及相关信息进行准确有效的记录、整合和利用,为后续各方面工作的全面有序开展提供可靠依据作为支持。另外,施工人员可以将现有监测数据以及信息作为出发点展开深入分析,根据分析结果,可以对煤矿开采方案以及计划等进行科学合理的编制和落实,促使现有方案在实践中得到不断完善和优化,以此来保证煤矿施工质量得到有效提升。在目前现有静态勘探工作开展基础上,可以推进动态勘探。对于工作人员而言,要对水文地质自身的动态化情况进行实时有效的监测和分析,结合目前现有的动态化数据,对煤矿开采区域范围内水文地质的实际情况进行客观分析。以此为基础,有利于保证煤矿防治水工作在实际中的有效推进。

(二)矿井充水条件

矿井的充水条件也可以称之为矿井的充水通道,即水源通过何种方式流入到矿井中。通常情况下,需要分析自然水源和人为水源的充水条件。人为水源通常指的是煤矿开采遗留在采空区中的积水。

在落实具体工作时,需要根据煤矿所在地的气象条件分析大气降水是否为涌入到矿井中的。降水时,若水量过大,则会形成山洪。如果井口的位置过低,则会导致洪水涌入到矿井中,进而导致淹井。与此同时,大气降水还会通过开采形成的地表裂隙带进入到矿井中,也会引发矿井水害,因此,需要分析大气降雨对矿井开采的影响。

在实际生产过程中,除了自然条件引起的矿井充水外,开采也会引起矿井充水,例如煤层开采后形成的导水裂隙带、煤矿开采的一些未封闭的钻孔以及开采引起的断层活化等。

对煤矿开采危害较大的可能就是人为水源,也就是开采形成的采空区中的积水。由于采空区内的面积很大,且空隙发育地势低洼,很容易聚集大量水源。一旦破坏了采空区的隔水岩柱,则会引发严重的矿井水害。

(三)注重矿井水患情况的定期搜集及分析

为了对矿井水患进行切实控制,相关工作人员应当全面认

识水患可能产生的各类隐患,判断水患情况时,应当注重先进技术的应用,以此来提高处理水患以及预测水患的效率。

并且,相关工作人员应当注重定期调查矿井中的水文情况,收集、分析和整合相关数据,综合考量不同方面的情况,同时还应当密切监测发生水患概率较高的区域。在监测工作中如果发现异常情况,应当立即进行处理,将工作人员及时疏散到安全的地方,有效控制水患。

(四)注重专业防治水工作队伍的建立

煤矿防治水工作应当尽量采取专人专项的工作方式,聘请足够数量的专业煤矿防治水人员组建专业化的队伍,尤其是对于水文地质勘测人员的专业性进行认真审查。为了更好地适应不同水文地质情况的煤矿开采工作,还需要对防治水工作人员进行定期培训,尤其是针对水文地质情况比较复杂的区域,更应当安排专业能力过硬的人员并整理相关的水文地质资料,同时还应当采取相应的措施提升相关技术人员的责任意识以及综合素养。

为了使全体工作人员认识到防治水工作的重要性,应当加强宣传防治水工作的重要性,提升工作人员的防治水积极性。

(五)矿井水害防治难易程度评价

在获取矿区以及工作面的水文地质资料后,还应该根据水文地质资料对矿井水害防治进行系统性评价,以便于提出最有利的防治水措施。在进行评价时,可根据矿井水的来源对矿井水害进行分类评价,并结合工作面的开采计划。防治水分为短期防治水和中期防治水,短期防治水时,主要是评价煤层开采形成的导水裂隙带是否会穿过含水层。当导水裂隙带穿过含水层时,需要对涌水量进行评价,以便采取合理的防治水措施。

通常情况下,矿井水害防治评价主要分为简单、中等以及困难3个等级。评价的主要指标是从技术和经济两个方面考虑的,即技术要满足要求,且矿井水防治的成本较低。用于评价的指标主要有井田内受采掘破坏或者影响的含水层及水体、井田及周边的采空区积水情况、矿井涌水量、矿井突水量等。通过对这几个指标进行综合评价,最终确定矿井防治水的难易程度。

结论

随着社会经济的快速发展,中国的矿井进入了深部开采时代,矿井水害带来的威胁越来越大。为了更好地做好防治水工作,需要做好煤矿水文地质工作,包括区域水文地质、矿井充水条件以及矿井水害防治难易程度评价等。在开展水文地质工作的过程中,要使用更多先进的手段,获取更为准确的水文地质资料。水文地质工作对于煤矿水害防治的作用主要体现在,其是水害防治的基础、科学防治水害的依据以及能够指导矿井水灾事故救援。

参考文献:

- [1]韩爱臣.浅议水文地质监测在矿井防治水工作中的重要性[J].商情,2010(26):1.
- [2]秦焱.水文地质对煤矿防治水工作的重要性分析[J].能源与节能,2018(8):3.