

综合防治水技术在煤矿开采中的应用

江 军

中煤第五建设有限公司第三工程处, 江苏 徐州 221140

[摘要]煤炭资源的使用,在我国占据着重要的地位,但是在进行开采的过程中,经常因为部分客观因素而让整体工作都受到延误,如经常发生的水害,对煤矿工作的正常开展产生阻碍。基于此,文中重点分析了综合防治水技术的重要性,与水害的常见类型,讲述了在开采过程中该技术的使用,并细致阐述了如何将其不断优化,供参考。

[关键词]综合防治水技术;煤矿开采;地表防治

DOI: 10.33142/ec.v4i4.3580

中图分类号: TD745

文献标识码: A

Application of Comprehensive Water Control Technology in Coal Mining

JIANG Jun

The Third Engineering Office of China Coal Fifth Construction Co., Ltd., Xuzhou, Jiangsu, 221140, China

Abstract: The use of coal resources occupies an important position in China. However, in the process of mining, the overall work is often delayed due to some objective factors, such as frequent water disasters, which hinder the normal development of coal mine work. Based on this, this paper focuses on the analysis of the importance of comprehensive water control technology and the common types of water disasters, describes the use of this technology in the mining process and expounds how to continuously optimize it in details for reference.

Keywords: comprehensive water control technology; coal mining; surface control

引言

在煤炭开采的过程中,水害是发生次数最多,并且较为常见的灾害,由于存在一定的不可避免性,会对整体工作的安全性造成威胁,并产生严重的风险。煤炭作为国内较为重要的资源之一,一旦在开采之中出现了水灾,就会对社会的经济效益与人民生命安全两方面造成严重危害,以此看出综合防治水技术发挥着至关重要的作用。

1 在煤矿开采中综合防治水技术的重要性

在进行煤炭开采过程中,水害发生次数是非常多的,其不仅能够给该相应工作人员的生命安全带来威胁,还会给生产整体过程带来严重影响,与顶板、瓦斯爆炸等事故进行比较,其发生概率虽然较小,一旦真正发生,所产生的人员伤亡与经济损失并不低于以上两项事故,就像是老话常说的“火只是烧一条线,水会涉及到一整面”足以看出其危害的范围更大,严重性更强。依据相应的数据调查显示曾在以往十年的开采过程中,所遭受到的水害次数达到了980次,总共有1251人在事故中失去了生命,近几年之间矿井的深度不断增加,所需要的标准逐渐升高,灾害发生的次数同样在持续增加。由此看来,应不断加强综合防治水技术,降低灾害的发生次数与影响,为相应人员提供基础的安全保障^[1]。

2 在煤矿开采过程中的发生水害类型

2.1 地表水害

一般来说,煤炭开采大多都是距离地面较深的位置,并且附近还会有一定数量、规模、大小不一的湖泊河流。在进入到雨季之后,水面的位置就会持续上升,流量同样会因此暴增,在水位达到一定界限之后,就会越过之前预设好的堤坝,将容纳不下的水量灌入到矿井之中,严重的还会导致直接进入到了地下煤炭开采区域,引发能够危害工人生命安全的水灾。同时,如果是露天进行开采,在工作结束之后,会在地面留下较大的深坑,工人会将其称为“天坑”,在进入到雨季时,会让其内部存有大量的水,雨水在土地之中不断地渗透,一旦进入到矿井之内时,便会对人员的生命安全造成严重威胁。不仅如此,还有部分存在时间较为久远的井坑,让周边土地出现了不同程度的开裂,都可能成为在雨季造成水害的“元凶”。

2.2 老窖水害

所谓的“老窖水”是指,在开采结束之后的矿井内,或是其他空洞之中的积水。老窖水并未是指积存时间较长的

水源，而在雨季到来的时候，依据大气水、附近河流、湖泊水位增长等形式而组成的循环系统。老窖水与地下水库较为相似，没有一定规则的分布在开采矿井附近，总水量虽然不是很大，不能够将其内部淹没，一旦将总量进行结合时，破坏力就会随之成倍增长，在开采过程中如对其水层进行破坏时，就会让水大量地涌出，并携带出泥沙与石块，让洞口被堵住，对人员的生命造成严重威胁。如果实际位置与其距离较近的话，除了要面临溃井的危险，还需要面对渗漏等问题^[2]。

3 煤矿开采中综合防治水技术的使用

3.1 地表防治

在对煤炭开采过程中的地表水进行防治时，第一需要在其矿井的周围，搭建起防水的工程建设，这样的方式能够在雨季到来时，防止大气降水、湖泊、等水位不断上涨，从而让多出的水源进入到矿井之内。其作为地表水害防治的关键，与后续工作开展有着重要的关联。第二，需要在井口选择时，进行充分考虑与科学选择，要让其高度远超过以往水位的最高线，如果因为地形的原因，对井口的高度进行限制时，无法达到预期的目标，从而无法对最初的标准高度进行保证时，则必须要按照相关要求，对河流最初的流动方面进行改动，大多会使用的方式是，在矿内的隔水层上建筑堤坝，一旦出现了水位过高的情况，就可以及时地将其进行阻隔，与此同时，还可以开辟出新的人工河道，将其引入进去，但是在修建的过程中，一定要注意其中的合理性。如果是时间久远，多年未经过维护的旧河道，需要立刻安排相应人员进行及时疏通，保证防水工程的质量。不仅如此，一旦出现土地开裂情况时，需要在短时间内使用水泥或是黏土等物质对其进行填补，如果是较深的情况下，可先使用碎石将裂缝填上，在使用以上两种物质进行填补，特别需要注意的是要在结束之后对其进行夯实，确保能够在一定程度上预防渗漏的情景发生，再开出排水沟，将积水不断的排出^[3]。

3.2 老窖防治

在进行解决老窖水的危害时，应使用以下几种措施手段，来对其进行综合防治：第一，强化对矿井附近区域土地质量的检测与勘探工作，了解周边老窖水的存储情况，主要是以下几点：积存数量、存积范围、补给水源等，对多方面进行细致调查，并做好相应的预防措施。第二，在对老窖水存积情况有明确地了解之后，在进行煤炭开采时，还需要实行“有疑惑必探究，先探查后挖掘”的原则，并且在实际开采过程中还要实行三不能策略：不能再对周边老窖积水不清楚的情况下，开展煤炭的开采工作；不能在工作过程中，一边探索土地信息以便进行煤炭开采的挖掘；不能在雨季到来的时候，将老窖内部存储的积水排放出。第三，如果在地形勘探工作中，发现矿井附近存在的老窖水较多，这种情况下，就需要与相邻的单位进行合作，将得到的信息进行共享，保证能够解决积水的难题，并在事前做好防控工作。四，对水闸墙与水煤柱等管理工作的重要性进行充分认识，并严格遵守相关的规定标准，不在防水隔离柱附近进行挖掘，并定时检查其完整性，以上措施都能够对老窖水害起到一定的预防作用（如表1所示）。

表1 存储探查

序号	名称	重点
1	地质勘探	积存数量、范围、补给
2	煤炭开采	三不政策、“有疑必究，先查后掘”
3	地形勘探	相互合作

4 综合防治水技术在煤矿开采中的优化措施

4.1 提升探测水平

为了能够让综合防治水技术，在煤炭开采过程中的效果不断提升，可对探测技术上进行一定程度的加强。主要工作是对含水的底层与包含导水机构，进行较为精准化的实地探测，再使用规范性与有序性的技术手段，并在开采使用方式的创新与规划制定中，能够对附近地质的结构特点，范围内的资源情况，有着非常全面地了解，以此制定出更加有针对性的相应方案内容。同时，借助合适的技术方式，来对区域范围内的陷落柱构造情况进行详细查看，并以此制定出科学的防治方案内容。再使用密度较高的直流电对回风，运输等巷道进行准确勘探，通过全面掌握观测网与动态监测系统，并对其进行改革的优化，从而让工作的质量大幅提升。

4.2 创新地面防水

在煤炭开采的工作中，地面防水发挥着较为关键的作用。在正式开工之前，需要对矿井周边的地质与周边环境进

行细致分析，并且对防控工程的建设、排水手段的使用等多方面进行严格、科学的管控，这样的方式能够在雨季之中降低雨水下渗的效率。同时，矿井口位置与相应场地的挑选，都要保证具备一定程度的合理性，不能处于地势较低的区域，同时，建设的标准高度，要超过以往水位的最高记录，如果矿井是在河道附近需要使用黏土、碎石等物质将其夯实，河水流量过大时，还可使用引流的方法，减少低地下水产生的影响。

5 总结

从以上文章中可以看出，水灾对煤炭开采工作的危害程度非常大，为了能够在工作过程中对其进行综合方式，可以通过建立堤坝、引流，并对实际地质情况、水源总量、分布状况、水位高低等多种因素进行综合分析，以此来制定出较为科学合理的防控计划。不仅如此，为了能够让技术效果不断地优化提升，还可以改善当前的探测水平，并对地面防水技术进行创新，从而让工作成效不断提升，保证煤炭行业的经济与社会效益。

[参考文献]

- [1] 胡建广. 综合防治水技术在掘进巷道过断层破碎带中的应用[J]. 山西能源学院学报, 2021, 34(01): 1-25.
- [2] 李红旗. 综合防治水技术在立井井筒掘进中的应用[J]. 江西煤炭科技, 2020(04): 137-140.
- [3] 胡斌. 高瓦斯综采工作面瓦斯综合防治技术与应用探究[J]. 当代化工研究, 2020(16): 95-96.

作者简介：江军（1970.10-）男，毕业院校：武汉科技大学；现就职单位：中煤第五建设有限公司第三工程处，总工程师。