

# 煤矿防治水工作面临的困境及对策

王立峰

宁夏银星煤业有限公司 宁夏银川 750408

**摘要:** 随着煤矿产业的发展, 矿井开采的深度与开采范围快速增加, 进而导致煤矿区域内的积水面积也开始增大, 在较大程度上存在水害隐患。如果不加以有效处理, 会影响煤矿开采的安全性和高效性。因此, 文章围绕煤矿防治水工作展开论述, 分析当前防治水工作开展中存在的主要难题, 基于实践层面提出有效的技术措施, 以期进一步提高煤矿防治水工作的成效。

**关键词:** 煤矿; 防治水工作; 水害; 基础设施; 管理体系

## The dilemma and countermeasures of water prevention and control in coal mine

Lifeng Wang

Ningxia Yinxing Coal Industry Co., Ltd. Ningxia Yinchuan 750408

**Abstract:** With the development of the coal mine industry, the depth and scope of mine mining increased rapidly, which leads to an increase in the water area in the coal mine area. And there are hidden dangers of water damage to a large extent. If not dealt with effectively, it will affect the safety and high efficiency of coal mining. Therefore, this paper focuses on the water prevention and control work of coal mines, analyzes the main problems existing in the current water prevention and control work, and puts forward effective technical measures based on the practical level. It can further improve the effectiveness of coal mine water prevention and control work.

**Keywords:** coal mine; Water control work; Water disasters; Infrastructure; management system

### 引言:

煤炭是中国最重要的能源之一, 近年人们对其需求量递增, 因此, 要重视煤矿井下开采的质量及安全问题。然而, 煤矿企业的大多数岗位面临着诸多风险, 因此, 对煤矿方方面面采取措施进行安全管理, 对煤矿企业甚至整个行业稳定发展都有重要意义。煤矿防治水工作对提高煤矿在同行中的竞争力甚至长远发展都有十分重要的作用。

### 1. 矿井基本情况

银星一号煤矿西以DF1断层以及原勘查边界线拐点连线为界, 东以DF4断层、DF5断层为界, 北部边界和南部边界为人为划分边界。南北走向长14.2km, 东西倾向宽(平距)约5.4km, 井田面积59.8km<sup>2</sup>。矿井2009年5月开工建设, 井田总资源量达到791.9Mt, 可采储量为441.9Mt, 规划生产能力4.00Mt/a, 服务年限73.7a。矿井可采煤层9层, 即一、三、四、五、十二、十三、十八

上、十八、十八下煤, 根据各煤层的分布范围、煤层厚度和资源量情况, 确定补充勘探主要可采煤层7层: 一、三、五、十二、十三、十八上、十八下煤。井口及场地建设在补勘区北界(8勘探线)以西1km处, 斜井开拓, 建成主斜井、副斜井及回风斜井三个井筒, 采用综合机械化采煤。区内无生产矿井及报废小窑, 距离较近的煤矿为西北约21km的石沟驿煤矿及东部约2km的原冯记沟煤矿。

### 2. 煤矿水害的基本概述

近年来, 随着煤矿产业的持续发展, 开采区域不断拓展, 暴露出的相关问题也日益增多, 水害就是煤矿生产中需要重点解决的隐患之一。例如在一些被关停的矿井中, 虽然已经停止生产, 但矿井内部仍然存在排水难的问题。在部分矿井中的巷道和采空区存在严重的积水, 如果不加强处理, 可能为后续的开发带来极大影响, 甚至引发矿井坍塌, 不利于煤矿产业的长期发展和健康发

展<sup>[1]</sup>。在正常开采的矿井中, 煤矿采掘期间也会出现地质断层、裂缝的问题, 造成矿井内部出现涌水, 影响正常生产, 甚至会引起严重的水害事故。随着开采范围的不断扩大, 开采深度的持续增加, 矿井内的巷道和采空区也会出现不同程度的积水, 如果在生产期间不采取有效的措施, 水位升高几率将增高, 严重威胁生产的安全性。另外, 暴雨天气也容易造成矿井积水, 部分矿井在设计之初没有充分考虑到外部因素的问题, 如矿区发生暴雨天气, 周围山体则容易出现滑坡、泥石流、水位增高等, 也容易引发矿井内的积水问题。

### 3. 目前煤矿防治水工作面临的主要困境

#### 3.1 缺乏完善的开采区水文地质资料

在煤矿正式开采之前, 应当对矿井以及周边区域进行详细的水文地质勘察, 掌握详细的地质和水文资料, 明确矿井内是否存在积水区, 并明确积水区的具体位置以及积水量, 掌握详细的参数信息, 为煤矿采掘工作提供参考, 制定有效的措施, 避免遭遇水害事故<sup>[2]</sup>。同时, 要加强分析周边气候状况以及地质情况, 分析在开采区由于外因导致积水问题的可能性, 由此提前做好防治水措施。在实际的操作中, 部分企业对于水文地质情况的勘察工作不够重视, 即使安排了相关工作也没有进行详细的勘察, 导致盲目开采, 为后期的防治水工作开展埋下隐患。

#### 3.2 煤矿防治水工作管理体系不健全

煤矿防治水工作涉及范围广, 且对煤矿井下开采的安全性及工作效率有重要的意义及作用。不同煤矿, 其井下开采环境不同, 每个煤矿井下环境都有其自身的独特性。中国部分企业不重视煤矿防治水工作, 未能从煤矿井下实际情况和特点出发, 而是照搬同行企业的防治水工作措施, 或者长时间不对企业防治水工作管理模式及策略做出及时调整, 从而使得煤矿防治水管理模式跟不上时代的发展, 处于落后地位, 没有一个健全的煤矿防治水工作管理体系, 不利于煤矿防治水工作的顺利进行。

#### 3.3 缺乏完善的基础设施

导致矿井遭遇水害, 还有可能是因为维护矿井正常开采的基础设施没有完善配套, 或者存在着违规建设。例如, 没有结合矿井的实际情况合理设置排水系统、阻隔水煤柱的留设不标准或者是未留设、防水墙的建设没有按照规定标准、安全防护设施设计不合理等, 这都会在一定程度上增加矿井遭遇水害的几率。尤其是降雨较多的南方地区, 如果降水量突增, 煤矿企业却没有按照标准预留防水岩柱, 就很容易导致雨水灌进矿井, 进而

淹没矿井<sup>[3]</sup>。

#### 3.4 断层导致的突水问题较为严重

从当前很多煤矿生产来看, 由于断层因素导致的突水事故相对较多, 对整个煤矿安全生产带来了较大的影响。特别是很多断层属于潜在突水通道, 在煤矿开采采动影响, 因为矿压整体较大, 很多原本不导水的断层成为了导水断层, 给整个煤矿安全生产带来了较大的威胁, 导致整个防治水工作非常被动。

### 4. 提高煤矿防治水工作成效的对策

#### 4.1 重视水文地质勘察, 为防治水工作提供指导

要有效提高煤矿防治水工作的成效, 煤矿企业应当高度重视水文地质勘察工作的开展。在煤矿建设及开采期间, 组织专业人员对矿井进行水文地质资料的详细收集分析, 有效提高勘察工作的精细度细致度。尤其是针对复杂情况的水文地质情况, 应当及时采取有效措施加以应对建设区及周边地质环境的变化情况, 在此基础上, 为采掘工作提供指导, 全面加强防治水工作的开展成效。

#### 4.2 加强制度建设

我国煤矿安全生产相关法律明确规定, 在进行煤矿开采作业之前, 应当在全面了解该地区实际情况的前提下, 制定相关的预防措施与方案, 并严格落实到实际生产作业环节当中。煤矿企业在进行防治水工作过程中, 一定要严格按照相关制度及实施原则开展, 将防治措施及手段严格落实到位, 不断提升员工的洞察能力, 能够及时发现存在的安全隐患, 充分认识到水害治理工作的重要性。其次, 还应当加强定期检查, 从而最大程度上保障矿井水害防治工作能够高效有序开展。需要注意的是相关制度的建立与实施, 并非长期不变的, 要结合矿区开采实际情况以及水害状况, 对制度及时进行调整与完善, 从而最大程度上保障制度的合理性、科学性。

#### 4.3 采取区域治理措施将导水通道全部切断

很多煤矿有着较为明显的突水问题, 为了更好地实现防治水的效果, 采取针对性的区域治理措施, 将导水通道全部切断非常关键。在具体实施中, 应当注重将防治水工作的重点放置到在工作面开掘之前开展地面打钻注浆, 形成从“短兵相接”向“远距离打击”的良好转变, 实现对防治水工作的综合治理, 有效防治出现突水事故。若出现了开采工作中断层、陷落柱等相对较多的情况, 非常容易出现突水事故, 特别是高承压的奥灰水, 需要采取针对性的区域治理措施。在具体实施时, 应当在奥灰水顶板施加水平钻孔, 将这些导水构造发现出来, 并采取超前治理措施。通过将浆液注入到奥灰中, 实现对

导水通道的有效切断,达到消除突水的目标,或者达到在工作面开采的过程中不会出现突大水的问题,防止出现淹井事故。

#### 4.4 建立完善的煤矿水害预警机制

在执行煤矿中的水治理任务时,必须始终遵循预防为主、整治为辅、防治结合的原则,这要求煤矿企业一定要构建科学适用的水灾害预警系统,综合煤矿具体详情和地质环境,构建完善的水灾害治理方案。比如,将极具先进性的监控设施引入到煤矿企业中,通过高科技辅助煤炭资源的生产工作,帮助地质勘测人员综合煤矿的供给水源与出水巷道,确定水的走向,对观测点进行精准定位,达到时刻跟进出水量的目的。另外,相关人员还应该详细登记和汇总搜集的信息,经过汇总分析后上交领导。勘测地质人员也应该利用高新科技和仪器,综合工作面的地质环境和断层实际情况,更快更精准的检测矿下涌水方面是不是潜存着风险问题,尤其是降雨量超大的夏季,应该持续不断的观测矿井情况,同时把观测所得信息用图纸的方式展现出来,给后续的水治理活动带来参考依据<sup>[4]</sup>。此外,煤矿企业还应该强化水灾害的检查强度,勘测人员必须按照相应时间检查积水线、警戒线以及探水线等重要问题,如果发现不正常现象需要立即上报。

#### 4.5 分类治理水害

①导水陷落柱的治理。对于导水陷落柱,通常是进行注浆封堵,彻底填充陷落柱的顶部和底部,最大程度降低陷落柱的含水量,并确保其不会导水。②导水断层的治理。如果在地质勘查中发现矿井底部存在导水断层,

通常选择注浆封堵或者是预留防隔水煤柱的方式进行处理。在施工之前需要对导水断层进行更为细致的勘查,并制定详细的施工计划。③工作面底板预注浆以及局部疏放水。在煤矿开采过程中,矿井底板在一定程度上承受着承压水的压力,所以在具体掘进施工之前,可以采用注浆的方式对底板进行加固,这可使矿井底板的含水层变为弱含水层,可在很大程度上提高底盘强度,然后进行局部疏放水释放掉一部分水压,水压就会被控制在安全值以下,这可有效降低矿井遭遇水害的概率。④掘进疏水降压。在巷道的掘进过程中,技术人员一定要充分探明含水层的水位情况,然后利用井下钻孔的方式进行疏水降压。

#### 5. 结束语

综上所述,全面提升防治水工作效果是当前很多煤矿需要重点解决的问题之一。当前煤矿采取的防治水工作取得了较好的效果,但在许多方面仍旧需要采取针对性措施给予提升,以更好保证煤矿防治水效果,为煤矿安全可持续生产保驾护航。

#### 参考文献:

- [1] 芦钢, 杜广涛. 加强煤矿防治水工作的对策探讨[J]. 科技与企业, 2020, 22(1): 97.
- [2] 闫志强. 加强煤矿防治水工作的对策探讨[J]. 西江月, 2021, 42(1) 11-12.
- [3] 艾则孜·玉山. 煤矿防治水工作常见问题和对策分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2020, (14): 5004.
- [4] 任立鹏. 浅谈煤矿防治水工作面临的困难与对策[J]. 科技创业家, 2020(6): 54.