

探析煤矿地质防治水工作常见问题和对策

孙朋宇

山西省煤炭地质一一五勘查院有限公司 山西 大同 037000

摘要: 煤矿地质防治水工作是保障矿井安全生产的重要环节。然而,在实际工作中,往往存在诸多问题,如缺乏有效的应急预案、水文地质资料不清、排水系统不完善等。这些问题可能导致水害事故的发生,对矿工的生命安全和矿井的经济效益造成严重影响。因此,本文旨在探讨煤矿地质防治水工作的常见问题及相应对策,以期对相关工作者提供参考。

关键词: 煤矿地质; 防治水工作; 常见问题; 有效对策

引言: 本文探讨了煤矿地质防治水工作常见的问题和对策。在煤矿生产过程中,地质防治水工作对于保障矿井安全和生产效率具有重要意义。然而,实际工作中存在诸多问题,如缺乏有效的应急预案、水文地质资料不清、排水系统不完善等。并提出了相应的对策,包括制定有效的应急预案、加强水文地质勘察、完善排水系统、加强人员培训等,以提高煤矿地质防治水工作的水平。

1 煤矿地质防治水工作的概述

煤矿地质防治水工作是煤矿开采中的重要环节。在煤矿开采过程中,地质工作是保障安全生产的重要前提,而防治水工作则是确保煤矿安全开采的重要保障。煤矿地质防治水工作的主要任务是查明矿井水文地质条件,了解地下水的分布规律,预测矿井开采过程中可能出现的涌水现象,并采取相应的防治措施。在防治水工作中,需要加强对地下水活动的监测监控,及时发现和解决潜在的安全隐患,避免出现突发性涌水事故。为了有效开展煤矿地质防治水工作,需采取一系列措施。首先,需要加强对开采区域的地质勘查工作,查明地质类型、构造特征、水文地质条件等因素,为防治水工作提供基础资料。其次,需要建立健全的防治水工作体系,包括完善组织机构、制定规章制度、加强人员培训等。此外,还需要采取综合治理措施,包括防、堵、疏、排、截等手段,预防和治理矿井水害^[1]。总之,煤矿地质防治水工作是保障煤矿安全生产的重要环节,需要引起高度重视。通过加强地质勘查、建立健全的防治水工作体系和采取综合治理措施,可以有效地预防和治理矿井水害,保障煤矿的安全生产。

2 煤矿地质防治水工作的常见问题

2.1 水文地质数据不精确

地质勘察工作的不细致是导致水文地质数据不精确的主要原因。在进行地质勘察时,需要对地表和地下进

行大量的钻探、取样、测试等工作,以便获取足够的数
据来分析地质构造、地层岩性、水文地质条件等信息。然而,如果勘察工作不细致,可能会导致数据采集不准确、不全或者遗漏,从而影响对地下水文地质状况的判断。其次,技术手段的落后也是导致水文地质数据不精确的重要原因。目前,一些煤矿地质勘察工作仍然采用传统的勘察方法和手段,例如手工钻探、肉眼观察等,这些方法不仅效率低下,而且精度往往难以保证。因此,采用先进的勘察技术和设备,例如数字钻探、地球物理勘探等,可以提高勘察效率和精度,从而获取更加准确的水文地质数据。最后,缺乏专业的技术人员也是导致水文地质数据不精确的关键原因。煤矿地质防治水工作需要专业的技术人员来开展,然而由于历史和现实原因,煤矿企业往往缺乏专业的技术人员。缺乏技术人员会导致勘察数据分析和处理的不准确,从而影响对地下水文地质状况的判断。

2.2 地下水涌入问题

在煤矿开采过程中,地下水涌入是一个常见且严重的问题。首先,为了理解这个问题,我们需要知道煤矿开采的基本过程。在煤矿开采中,工人们会挖掘地下煤层以获取煤炭,这个过程会在地下形成大的空洞或采空区。由于这些空洞的存在,破坏了原有的地质结构,特别是破坏了隔水层,使得地下水更容易流入矿井。再者,煤层的开采也破坏了地下水的自然流动路径。原本在地下深处流动的地下水,因为煤层的开采,使得其上方的岩层失去了支撑,导致岩层破裂或塌陷,地下水就会通过这些破裂或塌陷的地方流入矿井。此外,随着煤矿开采深度的增加,地下水的压力也会相应增加。当开采深度达到一定程度时,地下水的压力可能超过岩层的承压能力,导致地下水涌入矿井。最后,地下水涌入矿井会导致矿井水位上升,这不仅会影响煤矿的正常生

产,而且还可能引发严重的安全事故^[2]。因为矿井水位上升可能会淹没工作区域,使得工人们无法正常工作,甚至可能导致设备损坏、矿井塌陷等严重后果。

2.3 煤矿渗水问题

煤矿渗水问题是一个涉及矿井安全和生产的重要问题。首先,我们要了解煤矿渗水的主要原因。一种可能的原因是煤矿所处的地理位置和地质条件。煤矿通常位于地下水位较高的地区,或者靠近河流、湖泊等水源。这些水源的水位高于矿井的地下水位,因此水会自然地向着矿井内部渗漏。此外,煤矿周围的地质构造也可能存在断层、裂隙等通道,使得水更容易渗透到矿井中。其次,煤矿的开采活动也会对渗水问题产生影响。在开采过程中,工人们需要挖掘巷道和采空区来提取煤炭。这些挖掘活动会破坏地层的完整性,导致岩层出现裂缝和破碎。当地表水或附近水体存在时,它们就会通过这些裂缝和破碎的地方渗透到矿井内部。此外,煤矿的排水系统如果设计不合理或者维护不当,也会导致渗水问题的发生。排水系统的作用是及时将矿井内部的水排出,保持矿井的干燥和安全。但如果排水系统的管道堵塞、设备故障或者能力不足,就会导致矿井内部的水位上升,出现渗水问题。最后,渗水问题对煤矿的安全生产造成严重影响。渗水会导致巷道湿滑,增加矿工的工作难度和风险。

2.4 缺乏有效的应急预案

缺乏有效的应急预案在煤矿开采过程中是一个潜在的风险因素。当突发地下水涌入、矿井渗水等事故时,如果没有一套完善的应急预案,可能会使得事故处理不及时、不准确,从而给煤矿的安全生产带来威胁。首先,缺乏应急预案意味着在事故发生时,没有明确的应对策略和流程。这可能导致现场混乱,人员无法迅速响应,错过了最佳的应急处理时机。同时,没有预案也使得现场人员需要临时制定方案,增加了决策错误的风险。其次,缺乏应急预案还可能使得资源调配不合理。在应对地下水涌入或矿井渗水等事故时,需要调动一定的人力和物力资源。如果没有预先制定好的应急预案,可能会出现资源不足或分配不均的情况,影响事故的及时处理。再者,缺乏应急预案可能使得与相关部门的协调不畅。在煤矿事故发生时,需要与救援、医疗、安全等部门紧密合作,共同应对。如果没有提前制定好的应急预案,可能会在协调过程中出现混乱,延误事故的处理。最后,缺乏有效的应急预案也反映了管理层对应急管理的重视程度不够。管理层需要认识到应急预案的重要性,投入足够的人力和物力资源来制定和实施应急预案。

3 煤矿地质防治水工作的有效对策

3.1 建立完善的防治水组织和制度

矿井的安全生产是煤矿管理的重中之重,而防治水工作又是其中的一项重要任务。为了有效地开展防治水工作,矿井必须建立完善的防治水组织和制度。首先,矿井应成立专门的防治水机构,负责全矿的防治水工作。该机构应由经验丰富、技术过硬的专业人员组成,包括水文地质工程师、钻探工程师、掘进工程师等。机构内部应明确各级领导和人员的职责和任务,确保每个岗位都有明确的责任和权力。其次,矿井应制定完善的防治水制度,包括水文地质勘察制度、井下排水制度、水害预警制度等。这些制度应明确各项工作的流程和标准,以及相应的奖惩措施,使得每个岗位都能按照制度进行工作。再次,矿井应制定防治水工作的计划和措施。计划应包括防治水工作的目标、任务、时间安排、人员分配等,措施应包括具体的实施方案、技术方案、安全措施等。通过计划和措施的制定,可以确保防治水工作得到有效开展。最后,矿井应加强对防治水工作的监督和管理^[3]。领导应定期对防治水工作进行检查和指导,及时发现和解决问题。同时,矿井还应加强对防治水工作的考核和评估,对工作不力的部门和个人进行问责和处罚,对表现优秀的部门和个人进行奖励和表彰。

3.2 加强水文地质勘察和监测

加强水文地质勘察和监测是煤矿地质防治水工作的基础和关键环节。通过全面的水文地质勘察和监测,可以了解矿区的水文地质条件,包括地下水的分布、水量、水位变化等情况,为防治水工作提供科学依据和指导。首先,矿井应进行全面的水文地质勘察,包括地面勘察和井下勘察。地面勘察可以采用物探、钻探等方法,了解矿区的水文地质条件和地下水的分布情况。井下勘察可以通过在井下设置观测点,观测地下水的流量、水位变化等情况。其次,矿井应建立完善的水文地质监测系统,对地下水的分布、水量、水位变化等情况进行实时监测和记录。监测系统应采用先进的监测设备和仪器,如水位计、流量计等,确保监测数据的准确性和可靠性。通过全面的水文地质勘察和监测,可以有效地掌握矿区的水文地质条件和地下水的变化情况,为防治水工作提供科学依据和指导。同时,可以根据监测数据及时发现和预测水害的发生,采取相应的防治措施,保障矿井的安全生产。最后,矿井还应加强对水文地质勘察和监测工作的管理和维护。应定期对勘察和监测设备进行检查和维护,确保其正常运行。

3.3 科学设计矿井排水系统

矿井排水系统是煤矿生产中的“生命线”，其设计的科学与否直接关系到矿井的安全和生产效率。为了确保这一系统的稳定性和可靠性，设计之初就必须对矿区的地形、地貌、水文地质条件、气象条件等进行深入的了解和分析。每一个细节，如坡度、土壤类型、降雨量等，都可能影响到排水系统的效果。除了对外部环境的考量，矿井的内部因素，如开拓方式、采煤方法、巷道布置等，也是排水系统设计的重要依据。不同的采煤方法可能会导致不同的涌水量，因此排水系统必须具备足够的弹性和可调性，以适应各种生产场景。选择排水设备时，除了考虑其功率和容量是否满足矿井的排水需求外，设备的可维护性和可靠性也是不容忽视的。毕竟，设备再好，如果不能长时间稳定运行，也会给矿井生产带来很大的麻烦。此外，随着社会对节能和环保的呼声越来越高，矿井排水系统的设计也必须与时俱进。采用先进的节能技术、使用高效的排水设备、选择环保的材料，不仅可以降低矿井的运营成本，还能减少对周边环境的影响，实现经济效益和社会效益的双赢。当然，任何系统都需要维护和保养。矿井应建立定期的维护和检修机制，对排水设备进行体检，确保其始终处于最佳的工作状态。

3.4 实施有效的防水措施

实施有效的防水措施是煤矿地质防治水工作的关键环节。首先，应建造防水墙。防水墙是防止地下水渗透进入矿井的重要设施。应根据矿井的实际情况设计防水墙的构造和材料，如混凝土墙、砖墙等。其次，应采取注浆堵水措施。注浆堵水是通过向地下水通道注入水泥、化学浆等材料，堵塞裂隙或空洞，以减少地下水的涌入。在进行注浆堵水时，应选择合适的注浆材料和工

艺，确保堵水效果和安全性。另外，还应疏水降压。疏水降压是通过挖掘排水沟、修建排水管道等措施，将地下水引出矿井，降低地下水的水位和水压。在进行疏水降压时，应合理设计排水系统，确保其能够有效地排除地下水，同时防止排水系统堵塞和损坏。此外，还应采取其他有效的防水措施，如加强排水设备的维护和管理、设置挡水门等。这些措施可以进一步提高矿井的防水能力，保障矿井的安全生产^[4]。最后，应加强对防水工作的监督和管理。领导应定期对防水工作进行检查和指导，及时发现和解决问题。同时，应加强对防水工作的考核和评估，对工作不力的部门和个人进行问责和处罚，对表现优秀的部门和个人进行奖励和表彰。

结语：综上所述，煤矿地质防治水工作确实关乎矿井的生产安全，任何疏忽都可能引发严重后果。针对现有问题，我们不仅要采取应对措施，还要加大监督力度，确保各项措施落到实处。从完善应急预案、强化水文地质勘察，到优化排水系统和提升人员素质，每一个环节都至关重要。通过持续的努力和精细的管理，我们可以确保矿井的安全生产，进而为煤矿带来稳定的经济和社会效益，实现行业的可持续发展。

参考文献

- [1]程晓红.煤矿防治水工作常见问题与解决对策[J].矿业装备,2021(04):186-187.
- [2]王进良.煤矿防治水工作常见问题与解决对策[J].能源与节能,2021(03):32-34.
- [3]马亚民.煤矿地质防治水工作主要存在问题及对策[J].煤矿现代化,2020(04):197-199.
- [4]汪培珍.煤矿地质防治水工作主要存在问题及对策[J].建筑工程技术与设计,2020(27):3543.