

煤矿地质防治水工作面临的问题探讨

孙翔

兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿 新疆 昌吉 831100

摘要: 煤矿地质防治水工作是煤矿安全生产的重要保障,但在实际工作中存在一些问题。本文将从煤矿防治水工作的主要内容、现状分析和措施三个方面进行探讨,旨在提出相应的解决措施,为提高煤矿地质防治水工作的水平和保障煤矿安全生产提供参考。

关键词: 煤矿地质; 防治水; 问题; 措施

引言: 煤矿地质防治水工作是保障煤矿安全生产的重要环节。本文从煤矿防治水工作的主要内容、现状分析和措施三个方面探讨了煤矿地质防治水工作面临的问题。针对当前存在的问题,提出了加强地下水的理解和预测能力、健全应急响应机制、完提升防治水设施的建设和管理水平、完善防治水设施建设和维护和推进技术创新和研发等措施,以提高煤矿地质防治水工作的水平和保障煤矿安全生产。

1 煤矿防治水工作的主要内容

(1) 水文地质勘探和预测。通过对矿区的水文地质情况进行调查和分析,可以了解地下水位、水流方向、水化学特性等,从而预测可能出现的水患隐患和发生的规模,为采取相应防治措施提供依据。(2) 水量监测与调度。通过建立水量监测系统,及时掌握矿井排水、泵站运行情况,及时调整泵站的进排水量,保持合理的矿井水平衡,防止水灾事故的发生。(3) 防渗排水。防止地下水或大量降雨渗入矿井的方法有多种,如封堵矿井巷道、注浆加固、围岩加固等。此外,还需要建设排水系统,包括井下排水管网和地面排水设施,确保矿井及时、有效地排除涌水,防止水患发生^[1]。(4) 尾矿库安全。尾矿库是储存煤矿废弃物和排放废水的地方,如果管理不当,会导致废水泄漏或坝体破裂等事故。因此,需要定期检查尾矿库的安全性能,加强堆场、坝体、排水系统等设施的维护和改造,确保尾矿库的安全运行。(5) 废水处理。煤矿生产过程中产生的废水含有大量的悬浮物、重金属离子等污染物,如果直接排放到环境中,将严重破坏水质。因此,需要建立废水处理系统,采用物理、化学、生物等方法对废水进行处理,达到国家排放标准,保护环境。

2 煤矿防治水工作的现状分析

(1) 渗流规律复杂难以把握。地下水在煤矿开采过程中的渗流规律复杂难以准确把握,给防治水工作带来

了很大的困难。如何理解和预测地下水的流动方式,是当前亟待解决的问题。(2) 应急处置能力有待加强。突发地质灾害或水患事件发生时,煤矿需要迅速响应和采取措施以减少损失。然而,一些煤矿在应急预案制定、应急设备配备和人员培训方面存在不足。缺乏有效的灾害预警系统和应急响应机制,造成应急处置能力不足,难以及时采取有效措施。(3) 部分煤矿的防治水设施建设滞后或不完善。一些煤矿缺乏必要的抽水设备和排水系统,无法有效处理井下积水和地下水涌出。已建设的防治水设施也存在老化、损坏等问题,需要及时维修和更新。

3 煤矿地质防治水工作措施

3.1 加强地下水的理解和预测能力

(1) 加强地下水的理解和预测能力。通过应用先进的地质勘探和监测技术,可以提高对地下水的理解和把握。这包括使用地下水位、地下水流速、水质等参数进行实时监测,并建立完善的地下水监测系统。(2) 地下水监测系统应具备高精度的监测仪器和设备,能够准确记录地下水位的变化、水流的方向以及水质的变化。通过定期收集和分析这些数据,可以了解地下水的动态变化趋势,及时发现异常情况并采取相应的防治措施。(3) 在加强地下水理解和预测能力的同时,还需加强地下水模拟和预测的研究。借助数值模拟方法,可以建立地下水流动的数学模型,预测地下水的流动方式和规律。这有助于更好地理解 and 预测地下水的行为,为煤矿地质防治水工作提供科学依据。(4) 地下水模拟和预测需要基于准确的地质数据和监测数据,并结合地下水渗流规律进行模型的建立。通过模拟和预测,可以推断不同开采条件下地下水的变化趋势,为防治水措施的制定提供指导。(5) 强化地质勘探:进行详细的地质勘探工作,包括地质剖面、钻孔取样等。通过对地质构造、岩石性质和断层裂缝等因素的综合分析,提高对地下水赋

存状态和流动特征的认识。

3.2 健全应急响应机制

(1) 为加强煤矿地质防治水工作的应急响应能力, 需要健全应急机制。这包括制定和完善应急预案, 并进行定期演练以确保其可行性和有效性。应急预案应明确各级责任人员的职责和任务, 并建立起科学高效的应急指挥体系和工作流程。(2) 配备必要的应急设备。煤矿需要准备抽水泵、排水管道、水源处理设备等应急装备, 以便在突发地质灾害或水患事件发生时能够迅速采取措施。同时, 对应急设备进行定期检修和维护, 确保其正常运行状态。(3) 组织应急队伍并进行培训。煤矿应提前组建专业化的应急队伍, 包括具备抢险救援技能和水灾应对经验的人员。对应急队伍成员进行系统培训, 提高其应急处置和危险场景抢险的能力。培训内容应包括安全救援技能、急救知识以及现场指挥能力等^[2]。

(4) 建立有效的灾害预警系统。通过监测数据和预警信息, 能够提前发现地质灾害或水患的迹象。为此, 使用先进的监测设备和技术进行实时监测, 如地下水位传感器和地壳运动仪器。在收集的监测数据基础上, 建立相应的预警模型和警戒标准。一旦超过预警值, 即可及时发出警报, 并启动应急预案, 采取相应措施减轻灾害影响。

3.3 提升防治水设施的建设和管理水平

(1) 合理规划和设计防治水设施。在新建项目中, 要充分考虑地下水位、水文地质条件等因素, 选择适当的设施类型和布局方案。在现有煤矿中, 可以对现有设施进行改造和升级, 提升其抗洪排涝能力。(2) 加大投入: 加强对煤矿防治水设施建设的投资力度, 确保设备的正常运行和效果。这包括购置高效的抽水泵、排水管道等必要设备, 并配备专业人员进行操作和维护。(3) 及时维修和更新: 定期检查和维修已建设的防治水设施, 避免因老化和损坏导致的故障和事故发生。同时, 根据实际情况, 及时更新和升级设备, 以适应不断变化的地质环境和水患风险。(4) 配备必要设施: 针对缺乏必要抽水设备和排水系统的煤矿, 积极配备和建设相关设施。包括设置有效的井口排水装置、安装合理的井下排水管网等, 以便有效处理井下积水和地下水涌出。

(5) 建立科学管理制度: 建立健全的防治水设施管理制度, 明确各级责任人员的职责和任务。规范设备的使用和维护流程, 建立定期检查和维修的机制, 确保设施的良好运行状态^[3]。(6) 加强设施建设的技术支持。与专业设计院所和科研机构合作, 开展煤矿地质防治水设施的技术研发和示范工程。通过引进先进的技术和设备, 提高设施的施工质量和工作效率。(7) 注重环境保护和

生态恢复。在设施建设过程中, 要遵守环境保护法律法规, 减少对周边生态环境的影响。在设施建成后, 要加强生态恢复工作, 采取措施保护和修复受损的生态系统。

3.4 完善防治水设施建设和维护

(1) 增加投入: 增加对煤矿防治水设施建设的资金投入, 确保设备的正常运行和有效性。这包括购置高效抽水泵、排水管道等必要设备, 并配备专业人员进行操作和维护。(2) 及时检修和维护: 定期进行设施的检修和维护, 解决设施老化、损坏等问题。及时更换磨损严重的部件, 修复漏水点, 保证设施的正常运行。(3) 更新设施技术: 引入新技术和设备, 提高抽水设备和排水系统的可靠性和耐久性。例如, 采用自动监测设备实时监测井下水位和流量, 以便及时发现并解决问题。(4) 优化设备选择: 根据实际情况选择合适的抽水设备和排水系统, 确保其性能、质量和适应性。考虑煤矿地质特点和水患风险, 选择适合的设备类型和规格。(5) 加强设备维护: 建立设备维护档案, 定期检查设备的运行状态, 及时发现并修复问题。制定定期的润滑、清洁和维护计划, 延长设备的寿命和稳定性。(6) 进行设备更新: 随着科技的发展, 及时更新老化和不可靠的设备。引入新一代的抽水设备和排水系统, 提高其效率和可靠性。

3.5 推进技术创新和研发

(1) 加强科研机构支持: 加大对科研机构的投入, 组织专家团队开展针对煤矿地质防治水的技术研究和创新。通过开展前沿科学研究, 提高煤矿防治水工作的理论水平和技术水平。(2) 制定技术创新政策: 制定并完善技术创新政策, 鼓励企业和机构在煤矿地质防治水领域进行技术创新和研发。提供经费、税收减免等各种政策支持, 鼓励创新实践和应用推广。(3) 建立技术创新平台: 建立煤矿地质防治水技术创新平台, 促进不同企业和机构之间的合作与交流。通过共享资源和经验, 加快技术创新的进程, 提高整个行业的竞争力。(4) 强化关键技术研发: 针对煤矿地质防治水工作中的关键问题, 开展相关技术的研发。例如, 开发高效抽水设备、智能监测系统和灾害预警技术等, 以提高防治水工作的效率和安全性。(5) 推广应用成果: 将技术创新的成果转化为实际应用, 推广到不同的煤矿和地区。通过示范工程和现场试验, 验证技术的可行性和效果, 并积极推动应用, 提升整个行业的防治水能力。(6) 建立知识产权保护机制: 加强知识产权保护, 鼓励企业和机构在煤矿地质防治水领域进行技术创新。通过专利申请和技术合作协议等方式, 保护科研成果的合法权益, 激励更多的创新活动^[4]。(7) 加强人才培养: 注重培养具有煤矿

地质防治水专业知识和技能的人才队伍。建立完善的培训体系,提供多样化的培训课程和实践机会,培养创新能力和应用能力突出的人才。(8)支持科技项目申报:政府可以加大对煤矿地质防治水相关科技项目的支持力度。鼓励科研机构和企业积极申报国家级、省级和市级的科技项目,提供资金和政策上的支持,促进技术创新和研发的开展。(9)鼓励技术攻关:针对煤矿地质防治水中的难题和关键技术,组织专家团队进行技术攻关。通过开展科学实验、试验研究等形式,解决技术难题,提高煤矿地质防治水的效果和效率。

3.6 加强合作与交流

(1)建立合作机制:建立起政府、煤矿企业、科研院所和专家团队之间的合作机制,明确各方的责任和角色。通过定期会议、联席会议等形式,促进信息共享、经验交流和问题解决。(2)成立专家顾问组:组建由相关领域的专家组成的顾问组,为煤矿地质防治水工作提供技术咨询和指导。这些专家可以提供实践经验、参与技术评估和规划设计,为工作提供专业指导。(3)开展联合研究项目:建立联合研究项目,集结各方资源,共同攻关煤矿地质防治水工作中的难题。通过共同开展科学实验、试验研究等方式,寻求解决方案和技术突破。

(4)促进技术交流:举办煤矿地质防治水工作的技术交流会、研讨会等活动,提供平台促进各方之间的交流与合作。通过分享最新的技术进展和成功案例,推动技术的应用和创新。(5)加强政策和法规的协调:政府应加强与相关部门的沟通和协调,确保政策和法规的一致性和有效性。各部门之间应加强合作,共同制定规范和标准,为煤矿地质防治水工作提供明确的指导和支持。

(6)推动技术创新:通过与科研院所和企业的合作与交流,推动煤矿地质防治水工作的技术创新。鼓励开展应用型研究和技术攻关,探索新的防治水方法和工艺,提高煤矿地质防治水的效率和可靠性。(7)建立信息共享平台:建立开放、便捷的信息共享平台,包括互联网平台和在线数据库等。在该平台上,各方可以分享工作

经验、技术资料 and 最新科研成果,促进知识的交流和共享。(8)强化培训教育:加强煤矿地质防治水工作人员的培训教育,提高其专业知识和技能水平。开展培训课程、研修班和技术交流会,帮助从业人员了解最新的防治水理论和实践方法。

3.7 优化防治水设施布局

(1)要根据煤矿地质条件和水患风险,全面分析地下水的流动特征和可能引发的水患风险。了解煤矿地质条件,掌握地下水的赋存状态和流动规律,为防治水设施的布局提供依据。(2)合理规划和设计防治水设施。在关键区域增加抽水设备和排水系统,确保能够及时有效地处理地下水。同时,要考虑设施的维护和更新,以便在长期使用过程中保持良好状态。在设施布局时,要考虑到设备的运行效率和能耗问题,选择合适的设备类型和规格,以提高设施的运行效率。(3)还要考虑到设施布局的美观性和安全性。设施的布局要整齐有序,方便操作和维护。同时,要确保设施的安全性,避免因设施的设计缺陷导致安全事故的发生。合理的设施布局可以为煤矿安全生产提供有力保障,降低水患风险,保障煤矿生产和人员的安全。

结束语:煤矿地质防治水工作是煤矿安全生产的重要保障,但在实际工作中存在一些问题。本文将从煤矿防治水工作的主要内容、现状分析和措施三个方面进行探讨,旨在提出相应的解决措施,为提高煤矿地质防治水工作的水平和保障煤矿安全生产提供参考。

参考文献

- [1]李业.关于煤矿防治水工作面临的困境及对策探析[J].矿业装备,2022(01):164-165.
- [2]高杰.煤矿地质防治水工作面临的问题及防治措施[J].矿业装备,2021(06):146-147.
- [3]贾佳.煤矿防治水工作面临的困境及对策[J].矿业装备,2021(05):128-129.
- [4]武英俊.探析煤矿地质防治水工作常见问题和对策[J].当代化工研究,2022(11):15-17.