

煤矿综合防灭火技术探究与应用

乔利平

中国石化长城能源化工(宁夏)有限公司 宁夏 银川 750001

摘要: 随着井下防灭火措施的不断完善,整个煤矿从掘进到工作面回采结束过程中的防灭火质量得到了显著提升,从而可以很好的消除煤矿火灾事故。但是火灾事故的发生普遍具有突发性。还有一些人为因素难以避免,因此只有通过不断建立健全相关制度,严格按照规定作业,即使发现并消除火灾发生的各种条件才能有效地预防和处理火灾。为煤炭生产过程提供更好的帮助。

关键词: 煤矿;综合;防灭火技术;应用

引言

煤矿综合防灭火的重要性不言而喻。它不仅是保障矿工生命安全、确保煤矿正常运营的关键举措,也是促进煤矿安全生产管理体系完善、响应国家安全生产政策、履行企业社会责任的重要体现。因此,煤矿企业必须高度重视防灭火工作,加强综合防灭火技术的应用和管理,为煤矿的安全生产保驾护航。

1 煤矿综合防灭火的重要性

煤矿作为我国能源工业的重要组成部分,其安全生产对于国家经济社会的稳定发展具有重大意义。然而,煤矿火灾作为煤矿生产中的一大安全隐患,严重威胁着矿工的生命安全和煤矿的正常运营。

1.1 保障矿工生命安全

煤矿工作环境复杂,存在大量的可燃物质和潜在的火源,一旦发生火灾,火势蔓延迅速,给矿工逃生带来极大的困难^[1]。通过综合防灭火技术的应用,可以在火灾发生前及时发现并消除火灾隐患,或在火灾初起阶段迅速采取措施进行扑救,从而最大限度地减少人员伤亡。

1.2 确保煤矿正常运营

火灾不仅会造成人员伤亡,还会对煤矿的设施、设备和煤炭资源造成严重破坏。一旦发生火灾,煤矿往往需要停产整顿,进行火灾事故处理和设备修复,这不仅会造成巨大的经济损失,还会影响煤炭市场的稳定供应。通过实施综合防灭火技术,可以有效预防和控制火灾的发生,保障煤矿的正常运营和生产。

1.3 促进煤矿安全生产管理体系的完善

煤矿安全生产是一个系统工程,需要各个环节的紧密配合和协同作战。综合防灭火技术的应用,需要煤矿企业建立健全的防灭火管理制度和操作规程,加强防灭火设施的建设和维护,提高员工的防灭火意识和技能水平。这些工作的开展,有助于推动煤矿安全生产管理体

系的完善和提升,为煤矿的安全生产提供有力保障。

1.4 响应国家安全生产政策、履行企业社会责任

随着我国对安全生产要求的不断提高,煤矿企业必须更加重视防灭火工作,确保安全生产。通过实施综合防灭火技术,煤矿企业不仅能够减少火灾事故的发生,降低安全风险,还能够提升企业的社会形象和声誉,增强企业的竞争力和可持续发展能力。在煤矿综合防灭火工作中,还需要注重科技创新和人才培养。随着科技的不断发展,新的防灭火技术和装备不断涌现,为煤矿防灭火工作提供了更多的选择和可能性。

2 煤矿综合防灭火技术

2.1 直接灭火法

直接灭火法通常用于火灾初期或火势较小的场合。这种方法的核心是使用灭火器、水源或其他灭火剂直接对准火源进行扑救。在煤矿火灾中,水源的利用尤为关键,因为煤矿现场通常有丰富的水源供应。消防人员通过铺设水管、启动水泵等方式,将水输送到火灾现场,利用水流的冲击力和冷却效果来扑灭火源。另外,灭火器的使用也极为重要,特别是针对小范围或特定设备的火灾。灭火器能够迅速喷射出灭火剂,有效地扑灭初期火灾。然而,直接灭火法要求灭火人员具备较高的安全意识和操作技能,确保在灭火过程中不发生次生灾害。

2.2 隔绝灭火法

当火势较大或难以直接扑灭时,隔绝灭火法成为有效的选择。该方法的核心是在火区周围建立密闭的防火墙或密闭设施,隔绝空气进入火区,使火势因缺氧而逐渐减弱并最终熄灭。具体操作包括在火区周围挖掘防火墙,利用防火材料如黄土、石膏等进行封堵,形成密闭空间。同时,还需对防火墙进行加固和监测,确保其稳定性和密封性。隔绝灭火法虽然需要投入大量的人力和物力资源,且操作难度较大,但其灭火效果显著,对于

控制大面积火灾具有重要意义。

2.3 惰化灭火法

惰化灭火法是一种利用惰性气体进行灭火的先进技术。在煤矿火灾中,该方法通过向火区注入氮气、二氧化碳等惰性气体,降低火区内的氧气浓度,使火势得到控制并最终熄灭。惰化灭火法的优点在于灭火效果好、对人员和设备影响小^[2]。由于惰性气体不易燃烧且对人体无害,因此该方法在灭火过程中不会对人员和设备造成二次伤害。然而,惰化灭火法操作过程中需要注意安全,确保注入的惰性气体量适中,避免对火区外的环境造成影响。

2.4 综合灭火法

综合灭火法是一种根据火灾实际情况和灭火条件,综合运用多种灭火方法进行灭火的技术。在煤矿火灾中,综合灭火法往往结合了直接灭火法、隔绝灭火法和惰化灭火法等多种手段。例如,在隔绝灭火法的基础上,结合使用灭火器和水源进行直接灭火,同时注入惰性气体进行惰化灭火,以提高灭火效率和安全性。综合灭火法要求灭火人员具备较高的专业素养和协调能力,能够根据实际情况灵活选择和应用各种灭火方法。

综上所述,煤矿灭火技术是一个复杂而重要的领域。在实际应用中,需要根据火灾的实际情况和灭火条件,选择合适的灭火方法进行灭火。并且,还需要加强灭火技术的研究和创新,不断提高灭火效果和安全性,为煤矿安全生产提供有力保障。

3 煤矿综合防灭火技术存在问题

尽管综合防灭火技术在煤矿生产中得到了广泛的应用,并取得了一定成效,但在实际操作中,仍存在一些问题和挑战。这些问题不仅影响了防灭火工作的效果,还可能对煤矿安全生产造成潜在威胁。因此,有必要对这些问题进行深入分析,并提出相应的改进措施。

3.1 对防灭火工作的重视程度不够,投入不足

一些煤矿企业为了追求经济效益,往往忽视了安全生产的重要性,对防灭火工作的投入不够充分。这导致防灭火设施不完善,技术更新滞后,无法满足实际防灭火工作的需要。针对这一问题,煤矿企业应树立正确的安全观念,将安全生产放在首位,加大对防灭火工作的投入力度。同时,政府和相关部门也应加强对煤矿防灭火工作的监督和检查,确保煤矿企业按照规定要求进行防灭火工作。

3.2 防灭火设施维护不到位

一些煤矿的防灭火设施由于长期缺乏维护和管理,导致设备老化、损坏严重,无法正常工作。这不仅影响

了防灭火工作的效果,还可能引发新的安全隐患^[3]。因此,煤矿企业应建立完善的防灭火设施维护管理制度,定期对设施进行检查、维修和更新。同时,加强对设施操作人员的培训和管理,提高他们的专业技能和责任心,确保设施的正常运行。

3.3 防灭火技术应用不够广泛和深入

尽管综合防灭火技术包括多种手段和方法,但在实际应用中,一些煤矿仍然采用传统的、单一的防灭火方式,没有充分利用现代科技手段提高防灭火效果。因此,煤矿企业应积极推广和应用先进的防灭火技术,如智能监测预警系统、高效灭火剂等。这些技术能够实时监测煤矿生产过程中的温度、气体浓度等参数,及时发现火灾隐患并采取相应的应对措施,提高防灭火工作的科技含量和效果。

4 煤矿综合防灭火技术应用措施

4.1 加强宣传教育,提高安全意识

煤矿防灭火工作的成功实施,离不开广大职工的积极参与和深入理解。(1)煤矿企业应定期举办防灭火知识培训班,邀请具有丰富经验和专业知识的专家进行现场授课,确保职工能够全面、系统地掌握防灭火知识和技能。(2)企业可以利用内部宣传栏、广播、微信等渠道,定期发布防灭火相关的知识、案例和警示信息,提高职工对防灭火工作重要性的认识,形成人人关注、人人参与的良好氛围。(3)企业还可以开展防灭火知识竞赛、模拟演练等活动,增强职工的参与感和体验感,使他们在轻松愉快的氛围中掌握防灭火知识,提高防范意识和应对能力。通过加强宣传教育,可以确保每位职工都能够充分认识到防灭火工作的重要性,自觉遵守安全规章制度,共同维护煤矿的安全稳定。

4.2 加大投入力度,完善防灭火设施

煤矿防灭火工作需要依靠先进的设备和设施来保障。(1)煤矿企业应加大对防灭火工作的投入力度,购买先进的防灭火设备、材料和药剂,提高防灭火技术水平。(2)企业还应加强对现有防灭火设施的维护和管理,定期检查设备的运行状况,及时更换损坏的部件,确保设施的正常运行和有效使用。(3)在完善防灭火设施方面,企业还应注重科技创新和应用。可以引入智能化、自动化的防灭火系统,利用现代科技手段提高防灭火工作的效率和准确性^[4]。(4)企业还可以加强与科研机构、高校等单位的合作,共同研发适用于煤矿的防灭火新技术和新材料,为煤矿的安全生产提供更加坚实的保障。通过加大投入力度和完善防灭火设施,可以确保煤矿在面临火灾等突发情况时能够迅速、有效地进行应

对,最大限度地减少人员伤亡和财产损失。

4.3 强化监督检查,确保措施落实

煤矿防灭火工作是一项系统工程,不仅需要煤矿企业自身的努力,更需要相关部门的严格监督和指导。因此,强化监督检查,确保各项防灭火措施得到有效落实,是保障煤矿安全生产的重要一环。(1)相关部门应建立健全煤矿防灭火工作的监督检查机制,明确检查标准、检查周期和检查内容。通过定期对煤矿进行安全检查,全面了解煤矿防灭火工作的开展情况,及时发现存在的问题和隐患。对于发现的问题,应督促煤矿企业立即整改,确保问题得到及时有效解决。(2)为了激发煤矿企业开展防灭火工作的积极性,应建立健全防灭火工作考核机制。将防灭火工作纳入企业的绩效考核体系,通过量化指标、设定奖惩机制等方式,对煤矿企业的防灭火工作进行全面评估。对于在防灭火工作中表现突出的企业和个人,应给予表彰和奖励;对于工作不力、存在严重问题的企业和个人,则应依法依规进行惩处。

(3)监督检查工作还应注重与煤矿企业的沟通和协作。相关部门应加强与煤矿企业的联系,及时了解企业的需求和困难,提供有针对性的指导和帮助。并且,鼓励煤矿企业之间开展交流合作,分享防灭火工作的经验和做法,共同提高煤矿防灭火工作的水平。

4.4 推广先进技术,提高科技含量

煤矿企业应积极引进和应用先进的防灭火技术,如智能监测预警系统、高效灭火剂等。这些技术能够实现煤矿生产过程的实时监测和预警,提高火灾防控的精准性和有效性。同时,加强与科研机构、高校等的合作,共同研发更加先进的防灭火技术,推动煤矿防灭火工作的创新发展。在未来,随着科技的不断进步和煤矿安全生产要求的不断提高,综合防灭火技术将得到进一步的发展和完善^[5]。煤矿企业应密切关注行业动态和技术发展趋势,及时更新和升级防灭火设施和技术手段,以适应新的安全生产需求。同时,加强与国际先进煤矿企业的交流与合作,学习借鉴他们的先进经验和科技成果,不断提升自身的防灭火工作水平。此外,煤矿企业还应注重培养一支高素质、专业化的防灭火队伍。通过加强培训和教育,提高他们的专业技能和应对突发事件的能力。

4.5 建立健全防灭火应急预案和演练机制

在煤矿防灭火工作中,建立健全的应急预案和演练机制至关重要。(1)煤矿企业应根据自身的实际情况,制定科学、合理的防灭火应急预案,明确各级组织和人员的职责和任务,确保在火灾等突发情况发生时能够迅速、有序地进行应对。预案中应包含火灾报警、疏散逃生、灭火救援等各个环节的具体措施和操作流程,确保每个环节都能够得到有效执行。(2)企业应定期组织应急演练活动,模拟火灾等突发情况的发生,检验应急预案的可行性和有效性。通过演练,职工可以熟悉应急预案的内容和流程,提高应对火灾等突发事件的能力和水平。并且,演练还可以暴露出预案中存在的问题和不足,为进一步完善预案提供宝贵的经验和教训。(3)企业还应加强对演练活动的总结和评估,及时发现问题并进行整改。还可以邀请专家对演练活动进行点评和指导,帮助企业提高演练的质量和效果。

结语

综合防灭火技术是煤矿安全生产的重要保障措施之一。通过综合运用多种防灭火手段和技术原理,可以有效地预防和控制煤矿火灾的发生。然而,在实际应用中仍存在问题需要解决。未来,随着科技的不断进步和煤矿安全生产的不断深化,综合防灭火技术将得到进一步发展和完善。同时,煤矿企业也应加强对防灭火工作的重视和投入,确保煤矿生产的安全稳定。煤矿综合防灭火技术的研究与应用是一项长期而艰巨的任务。只有通过不断探索和实践,才能找到更加有效的防灭火方法和技术手段,为煤矿安全生产提供有力保障。

参考文献

- [1]赵贵彬.露天煤矿综合防灭火管控技术研究[J].现代矿业,2020,36(12):210-212+214.
- [2]李晋.沁裕煤矿综采工作面综合防灭火技术研究[J].煤,2020,29(09):25-28.
- [3]贺桥顺,白宇.我国煤矿矿井防灭火技术研究[J].内蒙古煤炭经济,2020(15):65-66.
- [4]李恒.综放工作面防灭火技术措施及安全管理[J].科技创新与应用,2020(20):189-190.
- [5]梁伟锋.上榆泉煤矿综放工作面采空区“三带”划分实践及防灭火技术[J].煤矿安全,2019,50(2):156-160+164.