

# 现代化矿山救护技术装备问题分析

张延振 刘中奎 王 博

山东能源集团鲁西矿业有限公司应急管理分公司 山东 菏泽 274000

**摘 要:**现代化矿山救护技术装备在矿山救援工作中扮演着重要的角色,但也存在一些问题需要解决。装备的更新和升级是保持救援能力的关键,因为矿山工作环境的复杂性需要特殊的装备来应对。现代化装备也需要与信息化系统相结合,以实现数据的实时监测和传输。要解决这些问题,需要持续关注矿山救援技术的发展并与其他领域进行合作和交流,以推动矿山救护技术装备的进步。

**关键词:**现代化矿山;救护技术;装备问题

随着矿山事故的频发,现代化矿山救护技术装备的发展变得至关重要。在实施现代化矿山救护技术装备方面仍存在一些问题。为了解决这些问题,应加强研发投入,推动创新,促进技术与应用的结合,企业和研究机构之间的合作,以提高矿山事故应急处置的效率和安全性。这将有助于提高矿山事故应急处置的效率和安全性,切实保障矿工的生命安全。

## 1 现代化矿山救护技术装备组成部分概述

现代化矿山救护技术装备是保障矿工安全的重要组成部分,救护设备:包括呼吸器、救护包、急救箱等。呼吸器是最关键的救护设备之一,可以提供独立的呼吸空气供应,确保矿工在矿井逃生和救援过程中能够正常呼吸新鲜空气。救护包和急救箱则装备了各种急救药品、止血剂、物品等,用于应对矿工在事故中可能遇到的伤害和疾病。(1)通信设备:包括无线对讲机、遥控设备等。无线对讲机可以用于矿工之间的实时通信,提供紧急救援时的联络渠道。遥控设备则可以用于远程操作和控制,在有毒气体泄漏的情况下,可以遥控机器人进行检测和清理。(2)定位和监测装备:包括气体检测仪、温度和湿度监测仪,以及位置跟踪设备。气体检测仪可以实时检测矿井内的氧气浓度、有毒气体浓度等,以便提前发现潜在的危险。温度和湿度监测仪则可以帮助判断环境是否适宜工作和逃生。位置跟踪设备可以通过信号定位矿工的位置,有助于救援人员快速找到被困矿工。(3)安全装备:包括防护服、头盔、护目镜等<sup>[1]</sup>。防护服用于保护矿工免受烟尘、化学物质和火源的伤害。头盔和护目镜则可以保护头部和眼睛免受坠落物、碎片等的伤害。

## 2 影响现代化矿山救护技术装备的主要因素

现代化矿山救护技术装备面临多种问题,影响其发展和应用的主要因素:第一,技术更新和发展:随着科

技的不断进步,矿山救护技术也在不断更新和发展,更加高效和先进的装备不断涌现。这也带来了一个问题,即如何保持现有装备与最新技术的同步。技术更新的速度使得矿山救护技术装备很容易过时,无法满足现代矿山救护的需求。第二,安全意识和重视程度:在一些矿山中,对于矿山救护技术装备的重视程度不高,安全意识不够强烈。这导致在矿山事故发生时,缺乏足够的救援设备和培训,进一步加大了矿工的安全风险。第三,资金投入不足:现代化矿山救护技术装备的研发、购买和维护都需要大量的资金投入。然而,一些矿山公司可能不愿意或无法投入足够的资金来购买和维护现代化的救护技术装备。这导致许多矿山仍然使用老化的设备,无法充分保障矿工的安全。第四,培训和筹备不足:矿山救护技术装备的有效使用需要有经过专业培训的救援人员。然而,一些矿山缺乏足够的培训机会和救援演练,导致救援人员不熟悉救援技术和装备的使用,无法有效应对紧急事故。

## 3 矿山救护工作存在的问题

### 3.1 缺乏完善的体制

现代矿山救护工作缺乏完善的体制是其面临的一个重要问题。在一些矿山中,救护工作的责任分工不够明确,在事故发生时,救援人员之间的沟通和协调困难。这导致救援行动无法高效地展开,延误了救援时机。在一些矿山中,缺乏专职的救援人员。救援工作常常由矿山工作人员兼任,他们可能没有接受过充分的专业培训和救援准备,缺乏专业的救援技能和经验。这影响了救援效果和矿工的安全。缺乏全面、科学的救援程序是矿山救护工作的问题。不同矿山之间的救援程序可能存在差异,缺乏统一的标准和规范。这导致救援工作的效率和效果无法保证,增加了矿工在事故中的风险。现代化矿山救援装备的选择和使用缺乏统一的标准。不同

矿山和救援部门对救援装备的要求和选择可能存在差异,这导致装备的互操作性和协同性不足,救援效果受到影响。

### 3.2 救护装备不全不配套

矿山救护工作存在的一个重要问题是救护装备不全不配套。在一些矿山中,救护装备的种类和数量不足以应对不同类型的事故和救援情况<sup>[2]</sup>。例如,在氧气不足或有毒气体泄漏的情况下,缺乏足够数量和质量的呼吸器和其他救援设备,导致无法有效地保护和抢救被困矿工。随着科技的进步和救援技术的不断发展,现代化的救护装备不断涌现。一些矿山未能及时更新救护装备,导致使用的装备过时。这使得矿山救护工作的效果受到限制,不能最大程度地保护矿工的安全。救护工作需要多种各类的装备组成的完整系统,而一些矿山的救护装备并不配套。例如,缺乏与救护装备相匹配的通信设备和定位装备,限制了救援人员的有效沟通和定位。这导致救援工作无法协同进行,影响了救援行动的效率和成功率。

### 3.3 矿山救护文化素质不高

矿山救护工作存在的一个重要问题是矿山救护文化素质不高。缺乏安全意识:在一些矿山中,矿工缺乏足够的安全意识,对于救护工作的重要性和紧迫性不够重视。他们可能对安全规章制度的遵守不够认真,容易产生安全隐患。这导致矿山救护工作面临更大的挑战,很难在事故发生时得到及时响应和有效救援。除了矿工缺乏安全意识外,矿山救援人员自身也可能缺乏足够的救援意识。他们可能缺乏对救援工作的紧迫性和重要性的认识,不重视救援技能的学习和提高。这限制了救援人员在事故发生时的应对能力和效果。矿山救护工作需要矿工和救援人员具备一定的知识和技能。一些矿工和救援人员可能缺乏相关的救援知识和技能培训,无法正确应对紧急救援情况。这影响了救援工作的质量和效果。在一些矿山中,缺乏建立积极的救援文化氛围。救援工作没有得到足够的重视和宣传,缺少成功的救援案例和经验的分享。这使得矿山救援工作缺乏动力和积极性,很难形成全员参与的救援氛围。

## 4 矿山救护工作中的主要解决策略

### 4.1 提升矿山救援的个人防护装备提升

矿山救援的个人防护装备是矿山救护工作中的一个主要解决策略。针对不同类型的矿山事故和救援情况,制定全面的个人防护装备需求评估,明确所需装备的种类和规格<sup>[3]</sup>。确保矿山救援人员配备完备的防护装备,包括头盔、防护眼镜、呼吸器、防护服等,以提供全方位

的保护。积极引进先进的防护技术和材料,如抗破片、耐火、防化等高性能材料。这些先进的材料可以增强防护装备的抗冲击和防护能力,有效保护矿山救援人员的安全。持续加强个人防护装备的研发和创新,结合矿山救援的实际需求,开发并应用更加适应矿山环境和救援工作的装备。加强矿山救援人员的个人防护意识,提高他们对个人防护装备的重视程度。开展针对个人防护装备使用和维护的培训,提高矿山救援人员的防护技能和使用装备的熟练度。建立健全的个人防护装备检查和维护制度,对装备进行定期的检查和维护,确保装备的功能完好、性能可靠。

### 4.2 优化管理体制与渠道建设

优化管理体制与渠道建设,建立明确的责任分工,优化矿山救护工作的管理体制,确立明确的责任分工,明确各级责任单位和责任人的职责和权限。建立救援工作的组织架构,明确各个层级之间的协作和协调机制,确保救援工作有序进行。加强救援管理人员的培训和素质提升,为矿山救护工作配备专职的管理人员,并为他们提供系统的培训和提高。培养和选拔具备专业知识和管理能力的救援管理人员,使其能够科学地指导和管理救援工作的开展<sup>[4]</sup>。建立信息化管理系统,建立和完善矿山救护工作的信息化管理系统,包括救援资源和装备的信息库、事故和救援情况的记录和分析系统等。通过信息化管理系统,实现救援资源的精准调度和救援工作的全程跟踪和评估,提高救援效率和质量。建立健全的救援渠道和网络,建立矿山救援工作的多渠道和多层级的网络,包括与政府救援部门、医疗机构、应急救援机构等的合作和协作。通过建立合作机制和定期演练,提高救援资源的互通和协同能力,增强矿山救援工作的整体效能。加强与相关产业和领域的合作,与相关的矿业企业、技术供应商和专业机构建立合作关系,共同推动矿山救护工作的技术创新和装备更新。通过开展联合研发、技术交流和培训合作,提高救援工作的专业能力和水平。

### 4.3 多功能一体化的服务拓展

在矿山救援工作中,建立多功能的救援队伍是至关重要的。这包括具备不同专业技能和救援能力的人员,如医护人员、救援工程师、通信技术人员等。他们可以根据救援工作的需要,提供全方位的支持和服务,提高救援工作的效率和质量。建立资源共享和协同合作的机制,实现救援资源的优化配置和协同调度。不同救援单位之间可以进行资源组合和互助,根据不同的救援需求提供相应的支援。通过协同合作,可以最大程度地利用

有限的资源,提供更为全面和高效的救援服务。以矿山救援为主线,拓展救援服务的多功能化。除了抢救被困人员外,还包括评估事故现场安全、提供急救和紧急医疗服务、提供心理支持和应对、进行事故原因调查等多个方面。通过一体化的服务拓展,可以提供更全面、综合的救援服务,保障被救援人员的全面安全。借助现代科技手段,推动救援工作的创新和提升。利用遥感、地理信息系统和无人机等技术,实现事故现场的快速勘察和数据分析,为救援工作提供准确的信息支撑。还可以运用人工智能、大数据分析等技术,加强事故预警和风险评估,提高矿山救护工作的效率和精准度。

#### 4.4 提升装备和强化队伍

第一,装备更新和升级定期对矿山救援装备进行更新和升级,采用先进的救援装备和技术工具。这包括呼吸器、氧气瓶、救生绳索、无人机等。通过引进和应用先进的装备,可以提高救援效率和安全性。第二,加强队伍培训通过培训提高救援队伍的专业水平和应对能力。培训内容可以包括急救技能、救援技术、应急处置等方面。加强团队合作、沟通和领导能力的培养,提高救援队伍的整体战斗力<sup>[5]</sup>。第三,建立多层次的救援队伍根据不同的救援需求,建立不同层次的救援队伍。包括基层救援队伍、专业救援队伍以及专家指导组成的专项救援队伍等。每个层次的队伍都有明确的职责和任务,能够在需要时迅速响应和展开救援行动。第四,组织定期演练定期组织模拟演练,提高队伍在实际救援中的应对能力和团队协作能力。通过演练,可以发现问题、总结经验,及时改进和完善救援工作中的不足。第五,强化队伍管理和激励机制建立科学合理的队伍管理制度,加强对队伍的培养、管理和评估。建立激励机制,鼓励队员的积极性和主动性,提高他们对工作的责任感和使命感。

#### 4.5 实现救护信息资源的互用共享体系

建立矿山救护信息资源的统一平台,包括事故情况、救援队伍、救援装备等相关信息。通过该平台,可以实现救护信息的集中管理和统一调度,提高信息资源的互用性和效率。建立矿山救护信息资源互通的网络,

包括与相关部门、企业和机构的信息互联互通。通过与政府救援、医疗机构、科研机构等的合作与信息共享,实现救护信息的整合和优化,提高信息的联动效应和决策支持能力。推动矿山救护工作的信息化建设,制定相关的信息标准和规范<sup>[6]</sup>。通过标准化,实现不同系统之间的数据交互和协同工作,促进救护信息资源的互用共享。加强救护信息资源的安全保护,防止信息泄露和滥用。建立完善的信息安全管理体系,包括数据备份、权限控制、防火墙等措施,确保救护信息资源的安全和可靠性。利用大数据分析和人工智能等技术手段,挖掘救护信息资源的潜在价值。通过数据分析,可以发现救援工作中的规律和薄弱环节,对提升救护工作的效率和质量具有重要意义。

#### 结束语

现代化矿山救护技术装备在矿山救援工作中装备更新和升级、可靠性和稳定性、信息化整合、成本等是需要关注的问题。需要加强与相关领域的合作与交流,不断推动矿山救护技术的创新发展。在技术装备更新方面,需要加强研发,提高装备的适应性和安全性。信息化整合可以实现救援信息的快速共享和准确传递。尽管成本是一个挑战,但可以通过合作共享、资源整合等方式降低成本压力。

#### 参考文献

- [1]程海.矿山井下灾变环境及复杂工况条件下应急救援设备的性能检测[J].电子测量技术,2020,43(17):148-152.
- [2]苟敏敏.煤矿井下紧急避险与应急救援技术分析[J].科技创新导报,2019,16(34):36-37.
- [3]陈晓.提升矿山救护队应急救援能力的方法[J].百科论坛电子杂志,2019,(2):790.
- [4]林矩鸿,陈延钧.这支队伍连续保持20多年“国家特级队”光荣称号——福建煤电股份有限公司矿山救护队工作采撷[J].安全与健康,2019.
- [5]杨健.浅谈我国矿山救护工作存在的问题及解决途径[J].百科论坛电子杂志,2019(22).
- [6]胡猛.我国矿山救护工作存在的问题及解决途径[J].建筑工程技术与设计,2019(17).