

探究现代化矿山救护技术装备问题

王义成

山东能源集团有限公司矿山救护二大队 山东 菏泽 274000

摘要：现代化矿山救护技术装备在矿山安全救援中扮演着核心角色，然而，当前面临一系列问题。主要问题包括技术创新滞后、操作设计复杂、维护管理体系不完善以及成本效益不高。为解决这些问题，需加强技术研发，简化操作设计，建立完善的维护管理体系，并寻求降低成本、提高性价比的途径。这些措施将有助于提高矿山救护技术装备的性能和效率，为矿山安全救援提供更为可靠和高效的保障。

关键词：现代化；矿山救护技术；装备问题策略

引言：随着矿山工业的快速发展，矿山安全问题日益凸显，矿山救护技术装备的重要性愈发不容忽视。基于此，深入探究这些问题，对于提升矿山救护技术装备的性能和效率，确保矿山安全生产的顺利进行具有重要意义。本文旨在分析现代化矿山救护技术装备存在的主要问题，并提出相应的解决策略。

1 矿山救护技术装备的重要性

矿山救护技术装备在矿山安全领域中具有举足轻重的地位，其重要性不仅体现在保障矿山作业人员的生命安全上，更在矿山应急救援和事故处理中发挥着至关重要的作用。第一，保障作业人员生命安全，矿山救护技术装备是矿山安全生产的重要保障。在矿山作业过程中，由于地质条件复杂、工作环境恶劣，容易发生各种事故，如瓦斯爆炸、火灾、水灾等。这些事故一旦发生，将对矿山作业人员的生命安全构成严重威胁。而矿山救护技术装备，如矿用多参数气体检测仪、矿用雷达生命探测仪等，能够实时监测矿山环境，及时发现危险源，为作业人员提供及时有效的预警和保护。第二，提高应急救援效率，在矿山事故发生时，快速有效的应急救援是减少人员伤亡和财产损失的关键。矿山救护技术装备，如矿用救援机器人、应急追排水装备等，能够迅速进入事故现场，进行人员搜救、环境监测、灭火救援等工作。这些装备不仅提高了救援效率，还降低了救援人员的安全风险^[1]。同时，矿山灾害VR体验子系统^[2]等虚拟仿真技术，为救援人员提供了逼真的训练环境，有助于提升他们的应急反应能力和操作技能。第三，促进矿山安全发展，矿山救护技术装备的不断发展，推动了矿山安全管理的进步。通过技术创新和研发，矿山救护技术装备的性能不断提升，功能更加完善，为矿山安全生产提供了更加可靠的保障。同时，矿山救护技术装备的广泛应用，也促进了矿山安全管理水平的提高，推动了

矿山安全生产的可持续发展。

2 矿山救护技术装备存在的主要问题

2.1 技术装备的性能不足

矿山救护技术装备在矿山安全救援中扮演着至关重要的角色，然而在实际应用中，其性能不足的问题却不容忽视。一是矿山救护技术装备的耐用性和可靠性有待提高。在矿山这种恶劣的工作环境中，设备需要承受高温、高湿、高粉尘等多种不利因素的考验。然而，当前一些矿山救护设备在设计 and 制造上未能充分考虑这些因素，导致设备在使用过程中容易出现故障，甚至失效，从而影响了救援工作的顺利进行。二是矿山救护技术装备的功能单一，缺乏灵活性。随着矿山事故类型的多样化，救援工作对设备的功能需求也日益复杂。然而，目前一些矿山救护设备的功能相对单一，无法适应不同事故类型的救援需求。例如，一些设备只能用于通风或照明，而无法进行伤员转运或火源扑灭等任务，这大大限制了设备的实用性和救援效率。三是当前矿山救护技术装备的智能化水平普遍较低，无法实现对救援过程的智能监控和数据分析，从而无法为救援决策提供有力支持。这不仅影响了救援效率，还可能增加救援风险。

2.2 技术装备的使用限制

矿山救护技术装备在矿山安全救援中扮演着关键角色，然而，在实际应用中，技术装备的使用往往受到一些限制，这些限制影响了其效能的充分发挥。矿山环境复杂多变，包括高温、高湿、高粉尘等恶劣条件，这些条件对矿山救护技术装备的性能和可靠性提出了极高要求。然而，一些设备可能由于设计或材料限制，无法完全适应这些环境，导致在救援过程中出现故障或失效。矿山救护技术装备往往涉及复杂的操作和维护流程，需要专业的知识和技能。然而，在实际救援中，由于时间紧迫、人员技能水平参差不齐等原因，可能导致设备无

法充分发挥其效能。例如,某些高级别的矿山救援设备可能需要专业培训和资质认证才能操作,这在一定程度上限制了其使用范围。矿山救护资源的有限性也是使用限制的一个重要方面。在紧急情况下,救援队伍可能面临装备不足、人员短缺等问题,这导致无法充分利用现有技术装备进行救援。此外,一些先进的矿山救护技术装备可能由于成本高昂,无法在所有矿山中普及使用。

2.3 技术装备的维护与管理问题

矿山救护技术装备在矿山安全救援中起着至关重要的作用,然而,在其维护与管理方面却存在着一些问题,这些问题直接影响着装备的使用效果和救援工作的效率。当前,一些矿山在救护技术装备的维护上缺乏系统的计划和安排。这导致设备在日常使用中可能无法得到及时的保养和维修,进而在关键时刻出现性能下降或故障,影响救援工作的顺利进行。部分矿山在维护人员的培训和管理上存在不足,导致维护人员技能水平参差不齐,无法对设备进行有效的保养和维修。在一些矿山中,救护技术装备的管理存在不规范的现象^[2]。例如,设备的存放、使用、维修等流程没有明确的规定和监管,导致设备在使用过程中可能出现损坏、丢失或误用等问题。随着科技的不断进步,矿山救护技术装备也在不断更新换代。然而,一些矿山在维护手段上仍然停留在传统的模式上,缺乏先进的维护技术和设备。这导致设备在维护过程中可能无法彻底解决问题,影响设备的性能和使用寿命。在一些矿山中,由于资金紧张或重视不足等原因,导致维护资金无法得到保障,进而影响设备的维护效果和使用效果。

3 提升现代化矿山救护技术装备问题的策略

3.1 技术创新与研发

技术创新与研发的首要任务是明确研发方向。针对矿山救护技术装备的特殊性,应聚焦在提升设备性能、增强环境适应性、简化操作流程以及智能化发展等方面。这些方向能够确保我们的研发工作更加精准,满足矿山救援的实际需求。接着,矿山救护技术装备的研发需要融合多个领域的技术。例如,可以将新材料技术应用于设备外壳的制造,提高设备的耐用性和抗腐蚀性;将信息技术和传感技术应用于设备的智能化升级,实现远程监控和智能决策。这种跨领域的技术融合能够推动矿山救护技术装备的创新发展。技术创新与研发是一个全球性的活动。可以通过加强国际合作与交流,引进国外先进的矿山救护技术装备和技术,同时学习他们的研发经验和管理模式。这种国际合作与交流能够拓宽我们的视野,提高研发水平。在矿山救护技术装备的研发过

程中,需要营造一种鼓励创新的文化氛围。这包括鼓励团队成员提出新的想法和解决方案,为他们提供足够的资源和支持,以及建立相应的激励机制。这种创新文化能够激发团队成员的积极性和创造力,推动技术创新与研发工作的深入进行。技术创新与研发是一个长期的过程,需要持续的投入和关注。我们应该为矿山救护技术装备的研发提供足够的资金支持和人力资源保障,同时关注国内外最新的技术动态和市场需求变化。这种持续投入与关注能够确保我们的研发工作始终保持领先地位。

3.2 简化操作设计

在提升现代化矿山救护技术装备的过程中,简化操作设计是一个至关重要的策略。首先,要深入了解矿山救护人员的实际需求和操作习惯。这包括他们对设备的熟悉程度、操作过程中的常见问题以及他们对设备性能的具体期望。通过深入调研,我们可以为操作设计提供有力的数据支持。在设备界面设计上,应充分考虑人性化因素。例如,使用直观的图标和标识,减少文字说明,降低用户的学习成本。同时,界面布局应合理,避免过多的功能按钮和复杂的操作流程,使用户能够迅速找到所需功能并进行操作。对于矿山救护技术装备的操作流程,应尽可能简化。通过优化设备内部结构和功能设置,减少不必要的操作步骤和环节。例如,采用一键式启动、自动校准等功能,降低用户的操作难度和出错率。利用现代科技手段,为设备添加智能化辅助操作功能。例如,通过引入智能识别、语音控制等技术,使设备能够自动识别环境和用户意图,进行自动化操作和响应。这样不仅可以降低用户的操作难度,还能提高设备的响应速度和准确性。在设备操作过程中,应建立完善的反馈机制。通过声音、灯光等方式,及时向用户反馈设备的运行状态和操作结果。这样可以帮助用户更好地了解设备的工作情况,及时发现并解决问题。通过深入了解用户需求、优化界面设计、简化操作流程、引入智能化辅助操作和完善反馈机制等措施,可以有效降低用户的操作难度和出错率,提高设备的易用性和救援效率。

3.3 建立完善的维护与管理体制

在提升现代化矿山救护技术装备的性能和效能方面,建立完善的维护与管理体制是至关重要的一环。明确矿山救护技术装备维护与管理的目标和标准。这包括设备的使用寿命、性能稳定性、安全性以及救援效率等方面的具体要求。确保所有维护和管理工作的都围绕这些目标和标准展开。为每台矿山救护技术装备建立详细的档案,包括设备的型号、规格、生产日期、采购日期、使用记录、维护记录等。这有助于全面了解设备的使用

情况和性能状况,为后续的维护和管理工作提供数据支持。根据设备的性能和使用情况,制定科学的维护计划。这包括定期检查、保养、维修以及大修等各个环节。确保设备在关键时刻能够正常运行,发挥最大的救援效能。加强对矿山救护技术装备使用和维护人员的培训和管理。确保他们具备足够的专业知识和技能,能够熟练操作和维护设备。同时,建立完善的考核和激励机制,提高他们的工作积极性和责任心^[3]。引入先进的维护技术和管理工具,如智能化监测系统、远程故障诊断系统等。这些技术工具能够实时监测设备的运行状态,及时发现并解决问题,提高维护工作的效率和准确性。针对可能出现的设备故障或事故,建立完善的应急预案和响应机制。确保在紧急情况下能够迅速采取有效措施,保障矿山救护工作的顺利进行。通过明确目标、建立档案、制定计划、加强培训、引入技术和建立预案等措施,可以确保设备始终处于良好状态,为矿山救护工作提供有力保障。

3.4 降低成本和提高性价比的途径

在提升现代化矿山救护技术装备的过程中,降低成本和提高性价比是确保技术普及和应用的关键。(1)优化产品设计以降低制造成本。通过精细化的设计和工程分析,减少不必要的材料和部件,提高设备的集成度和效率。例如,利用轻量化材料和模块化设计,可以显著减少材料消耗和生产成本。(2)加强供应链管理以降低采购成本。与供应商建立长期稳定的合作关系,确保以合理的价格获得高质量的零部件和原材料。同时,通过集中采购和批量采购,进一步降低单位成本。(3)提高生产效率和降低制造成本。通过引入先进的生产技术和设备,如自动化生产线和机器人技术,提高生产效率,减少人力成本。此外,加强生产过程中的质量控制和废

品率管理,也可以有效降低成本。(4)推行设备全生命周期成本管理。在设备的采购、使用、维护、更新等各个环节,都要考虑成本效益,实现全过程的成本控制。例如,在设备采购时,要综合考虑设备的性能、价格、使用寿命等因素,选择性价比最高的产品。(5)注重技术创新以提高设备性能和市场竞争力。通过研发新技术、新材料和新工艺,不断提高设备的性能和稳定性,满足市场日益增长的需求。这样,即使在设备价格不变的情况下,也能通过提高性价比来赢得市场。降低成本和提高性价比是提升现代化矿山救护技术装备性能和市场竞争力的重要途径。通过优化产品设计、加强供应链管理、提高生产效率、推行全生命周期成本管理和注重技术创新等措施,可以有效降低成本并提高设备的性价比。

结语

总之,经过对现代化矿山救护技术装备问题的深入探究,我们认识到技术创新、操作便捷性、维护管理体系以及成本效益等方面的重要性。通过加强技术研发、简化操作设计、完善维护管理体系以及降低成本等策略,我们能够显著提升矿山救护技术装备的性能和效率。展望未来,我们期待矿山救护技术装备能够不断进步,为矿山安全生产提供更加坚实的技术保障,确保矿山救援工作的及时性和有效性。

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):11-13.