

# 探究新型灭火材料在消防救援中的应用

黄磊

贵州省遵义市凤冈县建设路消防救援站

DOI:10.12238/pe.v1i4.6811

**[摘要]** 本文探究了新型灭火材料在消防救援中的应用。通过介绍新型灭火材料的特点和分类,以及其在提高灭火效率、保护环境和提升消防救援能力方面的作用,分析了其在消防救援中的潜在价值和应用挑战。同时,讨论了新型灭火材料的操作难度、安全性问题以及成本和供应方面的挑战,并提出了相应的解决方案。为消防救援工作提供参考和指导,有效应对火灾灭火任务。

**[关键词]** 新型灭火材料; 消防救援; 灭火效率; 环境保护; 应用挑战

**中图分类号:** TU998.1 **文献标识码:** A

## Explore the application of new fire extinguishing materials in fire rescue

Lei Huang

Jianshe Road fire rescue station, Fenggang County, Zunyi City

**[Abstract]** This paper explores the application of new fire extinguishing materials in fire rescue. By introducing the characteristics and classification of new fire extinguishing materials, and their functions in improving fire extinguishing efficiency, protecting environment and improving fire rescue capability, the potential value and application challenges in fire rescue are analyzed. At the same time, the operation difficulty, safety problems, cost and supply challenges of new fire extinguishing materials are discussed, and corresponding solutions are proposed. Provide reference and guidance for fire rescue work, and effectively respond to fire fighting tasks.

**[Key words]** new fire extinguishing materials; Fire rescue; Fire extinguishing efficiency; Environmental protection; Application challenge

### 引言

火灾是一种常见的灾害,给人们的生命财产造成了巨大威胁。传统的灭火材料在灭火过程中存在一些局限性,如灭火效率低、对环境的影响大等。为了提高灭火效果、减少灾害损失,研究人员不断探索新型灭火材料的应用。新型灭火材料具有独特的特点和分类,包括气体灭火剂、粉末灭火剂和液体灭火剂等。这些材料能够通过不同的机制迅速灭火,并且具备环保性质,对环境影响较小。在消防救援工作中,新型灭火材料有着广泛的应用前景,可以提高灭火效率、保护环境并提升消防救援能力。

### 1 新型灭火材料的介绍

#### 1.1 特点和分类

新型灭火材料具有许多独特的特点,可以有效应对火灾灭火任务。首先,新型灭火材料具有高效性能,在灭火过程中能够迅速降低火势并将火势控制在较小范围内。其次,新型灭火材料具备环保性质,不会对环境造成污染和损害。此外,新型灭火材料还具有广泛的适用性,可以用于各种类型的火灾,如固体物质、液体和气体等。根据其化学组成和作用机制的不同,新型灭火材料可以分为气体灭火剂、粉末灭火剂和液体灭火剂等几大类。

#### 1.2 常见的新型灭火材料

##### 1.2.1 气体灭火剂

气体灭火剂是一种常见的新型灭火材料,常见的有二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、惰性气体(如氩气、氮气)等。气体灭火剂通过在火灾现场释放气体,降低氧气浓度,从而抑制燃烧反应。气体灭火剂具有快速灭火速度、无残留物和对设备的腐蚀性小等优点,适用于电气设备和特殊场所的灭火。

##### 1.2.2 粉末灭火剂

粉末灭火剂是一种常见的干粉状灭火材料,常见的有ABC型干粉、BC型干粉等。粉末灭火剂通过抑制燃烧反应中的化学链式反应,形成覆盖火源的灭火剂层,并吸收热量来降低火势。粉末灭火剂具有广泛适用性、高灭火效率和阻止复燃的特点,适用于固体物质和液体的灭火<sup>[1]</sup>。

##### 1.2.3 液体灭火剂

液体灭火剂是一种常见的新型灭火材料,常见的有水、泡沫和湿化剂等。液体灭火剂通过冷却作用和灭火剂表面张力的改变来降低火势。其中,水是最常见且有效的液体灭火剂,具有良好的散热性能和广泛的适用性,适用于大多数火灾场景。泡沫和

湿化剂则能形成覆盖火源的保护层,阻止氧气接触火源,从而达到灭火效果。

## 2 新型灭火材料在消防救援中的应用

### 2.1 提高灭火效率

#### 2.1.1 新型灭火材料的高效性能

新型灭火材料具有高效性能,是因为它们能够在短时间内迅速控制和扑灭火势,从而有效地减少火灾造成的损失。其中,气体灭火剂具有快速灭火速度、无残留物和对设备的腐蚀性小等优点,适用于电气设备和特殊场所的灭火。粉末灭火剂通过抑制燃烧反应中的化学链式反应,形成覆盖火源的灭火剂层,并吸收热量来降低火势。粉末灭火剂具有广泛适用性、高灭火效率和阻止复燃的特点,适用于固体物质和液体的灭火。液体灭火剂通过冷却作用和灭火剂表面张力的改变来降低火势<sup>[2]</sup>。其中,水是最常见且有效的液体灭火剂,具有良好的散热性能和广泛的适用性,适用于大多数火灾场景。泡沫和湿化剂则能形成覆盖火源的保护层,阻止氧气接触火源,从而达到灭火效果。

#### 2.1.2 新型灭火材料在灭火过程中的作用机制

新型灭火材料在灭火过程中的作用机制主要分为三种类型:化学抑制、物理冷却和隔绝。其中,化学抑制是指利用灭火剂在火焰中释放的化学物质,直接或间接地抑制燃烧反应,从而达到灭火的目的。例如,二氧化碳灭火剂通过降低氧气浓度来抑制燃烧反应;干粉灭火剂则通过抑制燃烧反应中的化学链式反应,形成覆盖火源的灭火剂层,并吸收热量来降低火势。物理冷却是指利用灭火剂将火焰表面的温度快速降低,从而使其失去维持燃烧的能力。例如,水灭火剂能够通过吸收热量来降低火焰的温度,从而达到灭火的效果。隔绝则是指利用灭火剂在火场上形成的保护层,隔离出氧气和燃烧源之间的接触,从而达到灭火的目的。例如,泡沫和湿化剂能够在火场上形成保护层,阻止氧气接触火源,从而达到灭火效果。

### 2.2 保护环境

#### 2.2.1 新型灭火材料的环保性质

新型灭火材料在环保性质方面具有多重优势。首先,气体灭火剂通常使用无色、无味、无残留的惰性气体,如二氧化碳、氩气等,这些气体对大气层和臭氧层的破坏非常小,不会对大气环境造成污染。其次,粉末灭火剂通常采用无毒、无腐蚀性的化合物作为原料,对土壤和水源的污染极小。液体灭火剂中的水是一种天然且环保的灭火剂,其使用过程中不会产生有害物质,对环境影响较小。另外,泡沫和湿化剂中所含的化学物质也经过严格筛选,确保对环境的影响最小化。

#### 2.2.2 新型灭火材料对环境的影响

尽管新型灭火材料具有较好的环保性质,但在实际使用中仍可能对环境产生一定的影响。首先,气体灭火剂的释放会导致大量的气体排放,尤其是二氧化碳灭火剂的使用可能造成二氧化碳浓度升高,对室内空气质量产生一定影响。其次,部分粉末灭火剂可能存在对水源和土壤的污染风险,在大面积使用时需要谨慎处理废弃物<sup>[3]</sup>。液体灭火剂中的化学物质虽然对环境影

响较小,但长期使用也可能累积对环境造成一定压力。此外,泡沫和湿化剂的使用需要考虑其对水资源和土壤的潜在影响。

### 2.3 提升消防救援能力

#### 2.3.1 新型灭火材料在消防救援中的作用

新型灭火材料在消防救援中扮演着至关重要的角色。首先,新型灭火材料具有高效性能,能够快速控制火势,迅速扑灭火源。这对于消防救援人员来说是非常重要的,因为他们需要尽快将火势控制住,保护被困人员的生命安全。其次,新型灭火材料的多种作用机制可以适应不同类型的火灾场景。无论是固体物质、液体还是电气设备的火灾,新型灭火材料都能发挥出良好的灭火效果,提供更多的选择和应对能力。此外,新型灭火材料使用方便,操作简单,减少了救援人员在紧急情况下的操作难度,提高了灭火的效率。

#### 2.3.2 对消防救援能力的提升作用

新型灭火材料在消防救援中的应用对于提升消防救援能力具有重要的作用。传统的灭火剂通常需要大量的水和其他化学物质来扑灭火情,而新型灭火材料则可以通过少量的喷洒或撒布快速达到灭火的效果。这种新型灭火剂使用的方式更加便捷,能够迅速有效地扑灭火灾,从而极大地提高了消防救援的速度和效率。新型灭火材料还具有较高的灭火效果,可以在短时间内将火源扑灭。不仅如此,它们还能够抑制火势的蔓延,有效地避免火灾事故的扩大,降低了灾害造成的损失。在一些特殊场合,例如石油化工企业、高层建筑等易发生火灾的场所,新型灭火材料的使用尤为重要,可以大大提升消防救援的安全性和效率。此外,新型灭火材料本身具有环保性质,可以减少二氧化碳、硫酸盐等有害物质的排放,从而降低对环境的污染和危害。这种环保性质也是提高消防救援能力的一个方面,因为它们可以在灭火过程中最大程度地减少对环境的伤害,保护生态环境,维护社会稳定。

## 3 新型灭火材料的应用挑战与解决方案

### 3.1 操作难度和安全性问题

#### 3.1.1 新型灭火材料操作的复杂性

新型灭火材料在使用过程中可能存在一定的操作难度,需要救援人员进行专门的培训和训练,以熟练掌握其使用方法和注意事项。这主要是因为新型灭火材料多种多样,使用起来可能存在一定的差异和限制。例如,某些新型灭火材料可能需要特殊的存储条件,而另一些可能需要与其他材料混合使用才能发挥最好的效果。此外,新型灭火材料的使用可能还需要考虑到环境因素和安全风险等方面的问题,以确保灭火效果最佳、操作最安全<sup>[4]</sup>。

#### 3.1.2 提高操作安全性的措施

为了确保新型灭火材料的安全使用,可以采取以下措施。首先,对消防救援人员进行专门的培训和训练,使他们能够熟练掌握新型灭火材料的使用方法和注意事项,从而降低灭火过程中的操作风险,提高灭火效率。其次,编写详细的新型灭火材料操作指南,包括材料存储、混合使用、灭火方法等方面的内容,以

帮助消防救援人员更好地掌握新型灭火材料的使用方式,提高操作准确性和安全性。另外,定期对灭火设备进行检查和保养,确保其正常运转和安全可靠,并在使用前进行设备检查,以避免出现设备故障或操作失误的情况。最后,在灭火过程中,应注意个人安全,佩戴好防护服、手套、护目镜等安全装备,并对周围环境进行评估和分析,采取相应的安全措施,以避免操作风险和灭火事故的发生。

### 3.2 成本和供应问题

#### 3.2.1 新型灭火材料的成本问题

新型灭火材料在一定程度上可能存在较高的成本。这主要是因为新型灭火材料通常采用了先进的技术和材料,以提供更高效、更安全的灭火效果。与传统的灭火材料相比,新型灭火材料的研发、生产和推广成本较高,这也导致了其市场价格相对较高。首先,新型灭火材料的研发和创新需要投入大量的资金和人力物力。研究人员需要进行大量的实验和测试,不断改进和优化材料的配方和性能,以确保其具有更好的灭火效果和安全性。这些研发成本会直接影响到新型灭火材料的市场价格。其次,新型灭火材料的生产过程也可能相对复杂和昂贵。由于新型灭火材料通常采用了先进的生产工艺和设备,生产过程中可能需要投入更多的资金和资源。此外,新型灭火材料的原材料可能也较为特殊和稀缺,这也会增加生产成本。另外,新型灭火材料在市场推广和应用方面可能面临一定的挑战<sup>[5]</sup>。由于其相对较高的价格,部分用户可能会选择传统的廉价灭火材料,从而限制了新型灭火材料的市场需求。这也导致了新型灭火材料的规模生产难度较大,难以形成经济效益。

#### 3.2.2 解决供应问题的途径

为了解决新型灭火材料的供应问题,可以采取以下途径。首先,加强对新型灭火材料的研发和创新。通过投入更多的资金和人力物力,加大对新型灭火材料的研发力度,提高其生产工艺和性能。这样可以增加新型灭火材料的供应量,并提供更多样化、更高质量的选择。其次,推动相关产业链的发展和合作。与新型灭火材料相关的产业链包括原材料供应商、生产厂家、销售渠道等多个环节。加强与这些环节的合作,优化供应链管理,提高

供应效率和供应能力。例如,与原材料供应商建立长期合作关系,确保原材料的稳定供应;与生产厂家进行技术合作,提高生产效率和质量控制;与销售渠道进行合作,推广新型灭火材料的应用。另外,加强监管和标准化工作。制定相关的生产标准和质量检测方法,加强对新型灭火材料的监督和管理,确保其质量和安全性。同时,加强市场监管,打击假冒伪劣产品,保障消费者权益,增强市场信心。最后,加强宣传和推广工作。通过举办学术研讨会、行业展览等活动,宣传新型灭火材料的优势和应用效果,增加市场需求。同时,加强对消防救援人员和相关行业从业人员的培训和宣传,提高其对新型灭火材料的认知和使用意识。

## 4 结论

本文系统地介绍了新型灭火材料在消防救援中的应用,重点分析了其在提高灭火效率、保护环境和提升消防救援能力方面的作用。新型灭火材料具有高效性能和环保性质,在灭火过程中发挥着重要作用。然而,新型灭火材料的应用也面临着一些挑战,包括操作难度、安全性问题,以及成本和供应方面的挑战。针对这些挑战,可以采取相应的解决方案,如加强消防救援人员培训、推动产业链合作、加强监管和标准化工作等。因此,新型灭火材料在消防救援中具有广阔的应用前景,有助于提高灭火效率、保护环境并提升消防救援能力,为消防救援工作提供了重要的参考和指导。

### [参考文献]

- [1]曹海峰.中国特色消防救援队伍建设路径探析[J].城市与减灾,2023,(06):6-11.
- [2]周丛林.智能化灭火技术在化工消防救援中的应用[J].化工管理,2023,(35):85-87.
- [3]刘晖.基层消防队伍应用固定消防设备要点及展开灭火救援工作举措[J].中国设备工程,2023,(21):219-221.
- [4]杨辰光.固定消防设施在灭火救援中的应用策略[J].大众标准化,2023,(18):139-141.
- [5]齐树.固定消防设施在高层建筑灭火救援中的应用[J].机电产品开发与创新,2023,36(04):189-191.