

# 新型防火材料在高层消防系统中的应用分析

孙敏超

(齐齐哈尔市建华区消防救援大队 黑龙江齐齐哈尔 161000)

摘要：随着时代的不断发展以及社会经济的发展，人们对于消防安全也有了更高的重视度，消防设施在我国呈现快速发展的趋势并且也逐渐应用于我国的各个行业中，例如在建筑行业中，常用的火灾报警系统和自动喷水灭火系统等不同的消防措施以及材料在我国整体的消防环境中呈现快速发展的趋势。而随着近年来新型材料的不断发展，越来越多的工作人员也十分重视新型防火材料的应用，本文中，简单对我国所应用的新型防火材料进行分析并探讨了具体的应用方式，希望能够为我国开展现代化的高层消防系统建设提供帮助。

关键词：新型防火材料；消防系统；应用分析；高层消防系统

随着我国近年来城市化进程的逐渐深化，也使得我国城市中涌现了越来越多高层建筑，这有效带动了城市经济的良性发展，提高了人们的生活水平。然而，近年来火灾事故频繁发生，对于人们的生命财产安全造成了极大的威胁，并且也在一定程度上对社会的和谐发展造成了极大的影响，一旦高层建筑出现火情，不仅需要消防指战员立即出警对其进行救援，另一方面高层建筑本身就需要具备良好的防火性能，所以在进行高层建筑的建设时，需要将各种新型防火材料应用于其中，尽可能降低火灾对社会产生的负面影响。工作人员需要对高层建筑的建设方式进行分析，并且还需要重点研究一系列的新型防火材料，并且在消防系统中做出合理的应用，这样才能确保消防系统安全可靠的运行，使我国新型防火工作的整体质量得到进一步的优化。

## 一、新型防火材料的概念

防火材料在建筑结构中进行应用，在我国已经有了很长一段时间的历史，尤其是在我国古代，已经在建筑过程中应用了诸如铁红、砖粉和桐油等材料的混合物这些材料具有较强的防火功能，能够为我国的整体建筑安全提供一定的帮助。就目前来说，我国在进行高层建筑的建设时，应用较为广泛的防火材料，包含人们通常在建筑顶棚或墙壁上所应用的一种有机新型防火材料，这种材料的主要成分为酚醛FRP，另一种防火材料属于喷射型防火材料，而这种防火材料在我国建筑行业并没有得到广泛的应用。第三种防火材料就属于硅酸钙型防火材料。

新型防火材料，相较于传统的防火材料来说，不仅能够起到绿色污染的防火效果，并且新型防火材料大多为绿色合成材料，这类材料在应用过程中的整体应用质量良好，并且不会受到外界因素的影响，即使在发生火情时，这类材料也能够发挥良好的防火控火效果，除此之外。

1.相较于以往的酚醛防火材料来说，新型酚醛防火材料，在应用过程中具有较好的阻燃性能以及较高的氧系数，即使在较为严重的火灾状况下，新型酚醛防火材料也不会出现燃烧的情况，并且较低的发烟浓度直接决定了这种材料在火情的影响下也不会出现较多的烟雾能够有效保证火灾现场民众的安全，但值得注意的是本款防火材料的稳定性还存在一定的问题，对于较高的热度和高温还缺乏适应能力，新型的酚醛防火材料，在消火的状况下基本是不会出现变形的，所以在应用过程中产生的效果较为良好，能够适合应用

于高层建筑的防火材料建设中。

2.喷射型防火材料是近年来兴起的一种新型材料，这种材料具有较多的优点，例如这种材料并不会燃烧，并且总体性质较轻，具有良好的隔热性能，这种材料具有较好的耐火性和耐热性，在应用过程中极为可靠，并且这种材料并不会出现脱落和开裂的问题，所以在近年来的国际市场中获得了较为广泛的应用。

3.硅酸钙新型防火材料，在不燃烧材料中属于一种a级材料，这种a级材料的防火隔热性能良好，在进行安装时整体的方式也较为灵活，尤其是这种材料具有良好的施工效率，在较为潮湿的地下环境中更能够体现这种材料的优良性能，而对于高层建筑来说，硅酸钙新型材料的应用也较为广泛，但这种材料依旧主要选择在地下环境中进行应用。

## 二、高层建筑消防系统中应用新型防火材料的必要性

在高层建筑中，消防系统中应用新型防火材料是十分必要的一方面来说，随着经济的不断发展，现代社会及人群，对于高层建筑有了更高的要求，同时也导致我国的消防系统面临着极大的挑战，为了满足新时期建筑发展的需求，工作人员需要尽可能选择新型的防火材料，并且做好高层建筑的消防安全工作。除此之外，在高层建筑内建立完整的消防系统，能够有助于降低火灾对建筑产生的影响，从现实情况来看，我国目前高层建筑中出现火灾的数量依旧居高不下，不仅对于我国国家的建设产生了影响，也会在一定程度上导致人员伤亡一系列的问题极为严重，其中防火材料的问题是导致高层建筑火灾无法得到控制的一个关键问题，所以保障高层建筑人员的人身安全和财产安全，就需要将新型防火材料应用于建筑中，以此提高高层建筑消防系统的管理质量。

## 三、防火材料在高层建筑消防系统中的具体应用

### 1.新型有机防火材料的应用

酚醛FRP型防火材料是一种应用最为广泛的高层建筑防火材料，以往所使用的酚醛防火材料中有一部分为粉状，另外一部分为液体，如果所选择的材料为液体材料，就需要选择适当的溶剂来降低其高黏度的状况，所以在进行预制料制作时，所选择的主要是反应活性较低的数值，但选择这种溶剂就需要较长的漆固化时间，并且在进行固化时所要求的条件也较为苛刻，需要在高温和高压的环境下进行处理，即使满足了相关的反应条件，并不能够保障最终的成品效果好，所以传统所使用的粉醛有机防火材料，仅仅能够在小范

围的状况下进行使用,例如汽车、电器零件和钓鱼竿等工艺中进行应用,并且在进行使用时也不可以以结构复合材料存在,所以自然也就无法应用于建筑或装饰中。新型酚醛防火材料在应用过程中极为简单,这种材料在浸渍建材或者在铺层时是完全不需要溶剂的,只要较短的时间就可以完成固化,而在进行固化时所需要的外界条件也极为简单,在常温条件下就可以完成固化,所以这种材料能够在较多的工艺中进行应用,比如高层建筑和火车船只的建造中,这样能够有助于改善高层建筑材料的防火性能,使我国高层建筑的整体建设质量得到优化。

### 2. 喷射型防火材料在消防系统中的应用

虽然新型酚醛防火材料在现代高层建筑的建设过程中产生的性能较为良好,并且经过了较长时间的应用以及发展,但这种材料在应用范围方面还并不是十分广泛,通常仅仅能够在建筑物的顶棚和墙壁上使用。喷射型防火材料相较于新型粉旋防火材料来说,实用性更为良好,通常情况下可以将其分为喷射水泥类防火材料和喷射纤维类防火材料。喷射纤维类防火材料的组成包含集料、粘合剂以及纤维纤维类防火材料,在应用过程中材料到达喷嘴口的时候,所选择的是低压空气流管道,而在到达所需要保护的建材时,已经混合了雾化的水,所以这种材料又被形象地称为干混喷射防火材料。水泥防火材料是由集料、粘结剂和纤维综合组成的这种材料,如果在应用过程中与水混合就能够形成泥浆,想要达到喷水口就需要通过管道而在此时通过应用压缩空气将其打散,直接将其喷射到需要保护的建材上,这种方式又被称为湿混喷射法。就目前来说,喷射防火材料应用于建筑物的防火中产生的效果良好,并且这种材料具有良好的消音、隔热效果都取得了良好的应用价值,但值得注意的是这种材料的整体造价较高,如果在所有高层建筑的建设中均选择这种材料的话,会导致建设成本上升,所以目前我国一般将这种材料应用于隧道工程的防火隔热和工业设备的防火隔热中,除此之外我国的喷射防火材料在应用过程中用途较为单一,并没有在我国的整体建筑建设中得到较为良好的应用,并且这类设备在进行建造时,总体的建造周期较长,所以需要相关工作人员引起重视并加以调整,这样才能有助于使我国的防火材料应用质量得到提升。

### 3. 硅酸钙型防火材料在消防系统中的应用

硅酸钙型防火材料是我国目前在进行高层建筑建设过程中逐渐推广的一种材料,这种材料的结构主体为硅酸钙。硅酸钙型防火材料在应用过程中主要应用于火电站的防火系统中,这种材料在应用时主要应用于防火隔板的建设和防排烟管道,以及防火吊顶的建筑中,相较于原来的结构来说,硅酸钙结构具有更高的优势,例如这种材料具有较高的可靠性,不会受到外界恶劣环境的影响,并且硅酸钙防火材料在应用过程中包含天然植物纤维、防火添加剂和特种水泥在进行生产时采用现代化的电脑技术,对整个生产过程进行控制,选择的是流浆法工艺,整个生产过程的各项参数,都能够有工作人员采用电子控制的方式来进行调整,例如原材料的配比和养护等,这样就能够保障最终的产品质量稳定可靠。在进行材料的养护时,所选择的方式为高温蒸压方式。

这种材料具有较高的温度以及较为均匀的晶体结构,整体的物理性质和化学性质较为稳定,即使外界环境发生变化,都不会很大程度的对这类材料的外观和尺寸造成影响。在消防系统中如果选择硅酸钙防火材料,整体的建设步骤较为简单,能够在节约投资的基础上获得大量的空间,并且这类产品的总体隔热效果相较于新型有机防火材料来说更好。硅酸钙这种新型防火材料的应用不仅能够有效节约安装空间,还能够产生良好的隔热效果,在4小时的耐火极限里,消防系统所使用的耐火材料厚度不会超过12.4CM,并且整体的重量也会控制在37kg左右,所以硅酸钙板的整体导热系数较低,所以整个系统不仅防火隔热性能良好,并且也具有十分良好的环保节能效果。

### 4. 新型轻质复合材料在消防系统中的应用

新型轻质复合材料在应用过程中,主要是由金属复合板和石膏等材料共同组建而成,这些材料都是借助现代化的工业技术制作而成的,将新型轻质复合材料科学合理的应用于消防系统中,这类材料的总体安装操作较为便捷,能够有效节约高层建筑的防火安装成本,除此之外这类材料应用于大型的水电站中,产生的效果较为理想,并且这种材料也在现代高层建筑的吊顶安装中得到了较为广泛的应用。这种材料应用于高层建筑中,能够有效实现良好的通风效果,并且还能进行有效的防火与排烟,而应用于水电站主厂房的通风防火墙设计中,也能够获得良好的通风效果,并且这种材料具有良好的美观性和观赏性,对于现代化建筑建设来说产生的效果良好。

### 总结

在高层建筑发展的新时期,消防系统已经受到了现代人群和社会的高度关注,传统的防火材料已经无法满足现代化的消防需求,所以为了适应新时代的发展建筑人员需要尽可能选择一系列的新型防火材料。在高层建筑的防火建设时,不同的防火材料具有不同的特点以及功效,在现实中产生的作用也各不相同,新型有机防火材料和喷射型防火材料等一系列防火材料的性能良好,并且施工方便,对于高层建筑的消防系统建设来说产生的作用良好,但这类设备依旧存在着自身的缺点和局限,所以工作人员需要加强研究,这样才能使新型防火材料发挥应有的功能,使我国高层建筑用户的生命安全和财产安全得到保障。

### 参考文献:

- [1]石小军. 新型化学防火材料在消防工程中的应用[J]. 化学工程与装备,2020,(07):225-226.
- [2]王超. 浅析新型建筑防火材料的应用[J]. 消防界(电子版),2018,4(18):37+39.
- [3]喻文鹏. 新型建筑防火材料的应用[J]. 江西建材,2018,(09):91-92.
- [4]杨铭伟. 探索新型材料在建筑消防方面的应用[J]. 低碳世界,2017,(31):218-219.
- [5]李玉涛. 新型材料在建筑防火设计中的应用[J]. 居舍,2017,(27):21.