

高楼外立面的保温层,不同材料遇到火会怎样?

有的根本烧不起来 有的会成火魔帮凶



本报记者 陈立波
通讯员 邵琦 林云航

北京央视大楼火灾、上海胶州路教室公寓火灾、“6·14”伦敦高层公寓火灾……近年来,高层建筑火灾日益引发众人关注。在这些火灾中,都发生了外立面保温层立体燃烧,加速了火灾的蔓延,造成重大人员伤亡和经济损失。

作为绿色节能措施,如今不少高层建筑的外立面都有保温层,并在保温层外覆盖一层保护层。但其实,保温材料的选择大有玄机,不同的材料在火灾发生后会产生不同的结果。9月29日下午,省消防总队联合杭州消防支队,在杭州江干区彭埠街道七堡社区进行不同保温层材料的燃烧实验,以检测不同材质保温材料的燃烧性能。

实验选取了3种常见的保温材料:难燃的挤塑聚苯板、可燃的硬泡聚氨酯和易燃的聚乙烯泡沫板。实验前,消防员选取七堡社区两幢待拆迁的四层独立砖混结构民房,用3种保温材料,采用不同工艺,分别做成保温层外立面,随后分覆盖破损的保护层、覆盖完好的保护层两种情况进行实验。

实验一:难燃保温材料 VS 易燃保温材料

实验前,消防员先对两种保温材料的燃烧性能进行对比。他们分别找了1块难燃的挤塑聚苯板、1块易燃的聚乙烯泡沫板,随后用打火机将2块保温材料点燃。挤塑聚苯板遇到明火后,边缘部分开始慢慢变焦黑,且伴有少量黑烟,但打火机火焰熄灭后,挤塑聚苯板没有再继续燃烧;而聚乙烯泡沫板被点燃后,火焰迅速蔓延,并不断有带明火的泡沫熔化物滴落。



挤塑聚苯板没有被点燃



聚乙烯泡沫板点燃后迅速燃烧



房间内明火开始猛烈燃烧



挤塑聚苯板在保护层脱落后依然没有燃烧



聚乙烯泡沫板开始燃烧



聚乙烯泡沫板被完全烧化

随后,实验开始。按照常见的火灾发生情况,1名消防员在房间内点燃可燃物,房间外侧是覆盖了破损保护层的挤塑聚苯板保温材料层。同时,另1名消防员直接在覆盖了破损保护层的聚乙烯泡沫板保温材料层底部点燃可燃物。

1分钟后,难燃的挤塑聚苯板保温材料层外立面的内侧房间开始猛烈燃烧,窗口位置不断有火焰向外墙翻卷,但外墙的保温材料层除了被越烤越黑外,没有发生其他变化;而易燃的聚乙烯泡沫板保温材料层底部的火焰并没有房间内的火大,但保温材料很快就被熔化,露出大面积的水泥墙面。

10分钟后,难燃保温材料层内侧的房间可

燃物慢慢被烧光,火焰开始变小,外立面除了部分保护层脱落破损、保温材料呈现焦黑状外,并无其他异样;而易燃保温材料层已经燃烧起来,并不断滴落带明火的熔化物,导致底部的火势明显增大,水泥墙面的裸露面积也不断扩大。

“两种保温材料的对比实验效果显而易见。作为保温材料,聚乙烯泡沫板非常危险,不仅自己会燃烧,而且熔化物很可能随风滴落,导致火势蔓延。”省消防总队高级工程师徐璟告诉记者,高层建筑火灾的灭火救援难度较大,一般都是采取先控制再灭火的战术进行。但易燃保温材料的熔化物却会让火灾的蔓延变得不可控制,也将大大增加现场的救援难度。

实验二:覆盖完好保护层的难燃材料 VS 覆盖完好保护层可燃材料

第二个实验,消防员在两个房间的外立面分别安装覆盖完好保护层的难燃挤塑聚苯板和覆盖完好保护层的可燃硬泡聚氨酯。随后,2名消防员分别在房间内点燃可燃物。

1分钟后,2个房间内的明火都开始猛烈燃烧,火焰伴随黑烟不断向窗外翻卷,除可燃保温材料外立面的窗口边缘在初始阶段有短暂燃烧外,2种保温材料的保护层表面几乎没有发生异常情况。

5分钟后,2个房间内的火势依然在猛烈燃烧,难燃保温材料外立面的窗口边缘也开始被熏黑,但除此外,2种保温材料的保护层表面没有出现脱落破损的现象,更没有发生燃烧。

10分钟后,2个房间内的火势逐渐变小,2种保温材料的保护层表面依然没有明显变化。

“之所以没有明显变化,与保护层的完好有很大的关系。”徐璟解释说,高层建筑外立面的保温层除了材料的选择很重要外,保护层的施工工艺同样不容小视,“墙体在经受火场高温的烘烤后,保温层表面的保护层就会出现热胀冷缩,与墙体之间极易出现空鼓现象,导致充足氧气进入保温层,进而引发保温层立体燃烧,加速火势蔓延”。

徐璟说,目前市场上常见的保温材料主要有挤塑聚苯板、胶粉聚苯颗粒保温胶料、硬泡聚氨酯、聚乙烯泡沫板等,但需要注意的是,除挤塑聚苯板和胶粉聚苯颗粒保温胶料属于符合要求的B1级难燃材料外,B2级可燃硬泡聚氨酯和B3级易燃聚乙烯泡沫板都是不符合要求的,“按现行的《建筑设计防火规范》中针对外立



覆盖完好保护层的保温材料在火焰烘烤下没有出现脱落现象

面保温层的相关规定,采用合格的材料,采用正确的构造措施,保证良好的施工工艺和质量,才能保证建筑物的防火安全性能”。

更多精彩照片和视频,请关注浙江法制报微信公众号或浙江新闻客户端法治频道。