



新闻区

工作区

宣传区

服务区

社会区

公安部消防局

消防在线

消防工作情况

要闻 抢险 灭火  
图片 视频 专题政府与消防 权威信息  
部队建设 防火墙 铁军宣传动态 媒体看消防  
教育场所 消防提示办事大厅 地方法规 审批程序  
消防知识 检测中心 曝光台社会化消防  
国外 港澳台

· 公安部消防局组织机构

您的位置： 首页&gt; 部队建设

## 浅析建筑外墙保温材料的火灾安全性与防火措施

中国消防在线 | 时间： 2013-01-30 | 文章来源： 南通消防支队 | 作者： 顾春华 施海东

摘要：本文重点介绍了建筑外墙保温材料的构造、类型，分析了外墙保温材料的火灾安全性，并结合国内、外保温材料的现状，提供了外墙保温材料防火安全措施。

关键词：外墙保温材料；火灾安全性；防火措施

### 一、外墙保温材料的类型

从保温材料耐火等级的角度看，目前用于外保温系统的保温材料主要分3大类。

1、有机高分子保温材料：以聚苯乙烯泡沫（膨胀聚苯乙烯泡沫简称EPS、挤塑聚苯乙烯泡沫简称XPS）和聚氨酯泡沫（简称PU）为主，属易燃材料，具有引发火灾的危险性。

2、无机类保温材料：岩棉、玻璃棉、膨胀玻化微珠保温浆料等，属不燃性材料，自身不具有火灾危险性，但上述无机材料如纤维保温材料产生的粉尘和细小纤维既污染空气又易滋生细菌，对人身健康易造成危害，另外还有怕水、施工不方便等缺点。

3、有机无机复合保温材料：以胶粉聚苯颗粒保温砂浆为主的有机无机复合保温材料，通常认定为难燃性材料，燃烧时仅产生少量一氧化碳有毒气体，发烟量低、不会熔融、无滴落物，自身不存在防火安全问题。

### 二、常用的外墙保温材料的安全性分析

目前我国建筑使用较多的有机保温材料是聚苯乙烯和聚氨脂硬泡材料。他们最大优点是质量轻、保温和隔热性好，最大缺陷是防火安全性差。

#### 1、聚苯板

聚苯乙烯泡沫塑料又分为模塑聚苯乙烯泡沫塑料（EPS）、挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS），其中EPS价格由于相对便宜，目前应用最为广泛。然而这些材料虽然均要求其为阻燃型，但其材料本身的燃烧性能仍属B2级可燃产品，材料无法做到不燃烧、不爆裂、不蔓延、不流淌、无毒气，因此存在明显的火灾隐患。其危险性在于：（1）聚苯板受热是发生熔融和滴落，并沿着墙根形成一条熔融带，遇到明火就会燃烧，燃烧会沿着这条熔融带迅速蔓延，造成火势增大；（2）一旦火灾发生，有机保温材料燃烧会产生大量的有毒气体和烟雾会给逃生者带来巨大危险。毒气和烟雾，一直被消防界称为“火灾头号杀手”。在我国以往火灾中，近八成的伤亡是因建筑材料燃烧释放的有毒气体和浓烟

搜索

### 各地消防办事大厅

华北 东北 华东 中南 西南 西北

山西省 | 内蒙古 | 河北省 | 北京市

### 曝光台

- 北京古玩城无消防审批手续擅施工被封
- 居然之家灭火器“动力”不足消防整改
- 中国农业银行富蕴县分行安全出口封堵
- 浙江路桥富乔足浴违规挡疏散指示标志
- 中国移动精河营业部健身器占疏散通道

### 消防安全宝典

#### 寒假安全宝典

寒假到来，孩子独自在家安全隐患多，本宝典教家长孩子如何预防家庭火灾及意外伤害。



#### 消防安全宝典之消防安全常识五十条

发生火灾如何报警、谎报火警有什么后果、发现消防违法行为怎么办……请看消防安全常识五十条。



- 寒冬车窗除霜法
- 常查勤换煤气管

所致；（3）因聚苯板受热产生的热熔缩变形以及网格布过热折断而导致瓷砖坠落，会造成人员伤亡以及救援人员不易展开内攻和搜救；（4）当墙体保温材料表面砂浆龟裂、脱落后，也很快会引燃保温材料，火灾迅速向大范围蔓延；（5）外墙着火之后，由于室内的自动消防设施不能覆盖外墙，特别是当高层建筑外墙外保温材料着火后，更是无计可施。

## 2、聚氨酯硬泡材料（PU）

PU是目前世界公认的最佳保温绝热材料，导热系数仅为0.018~0.023w/mk。聚氨酯泡沫塑料毕竟是一种有机高分子可燃材料，在生产、储存以及使用过程中都有可能引发火灾事故。然而生产单位对火灾隐患视而不见，利用国家外墙保温市场不规范和标准不健全的现状，仍然在一些场合使用不达标的聚氨酯硬泡材料。其具有危险性在于：（1）硬质聚氨酯泡沫成品是多孔性的固体，导热性极差，容易造成热量积聚，一旦着火，材料的燃烧速度非常快；（2）聚氨酯泡沫塑料在燃烧时多为不完全燃烧，这种不完全燃烧在火灾中表现为很浓很黑的烟气，包括大量的CO、CO<sub>2</sub>，并释放出大量的高温有毒气体，包括剧毒气体氰化氢、氰化苯；（3）大量的浓烟造成火场中的消防人员视线受到影响，不容易观察到火点，以及无法进行人员搜救。

## 三、外墙保温火灾的防范措施

### 1、保温材料的选择

外墙外保温体系是复合在结构墙体外侧的保温装饰系统，其自身的燃烧性能和耐火极限无论是对于抵抗相邻建筑火灾的侵害，还是对于阻止自身建筑火势的蔓延都很重要。在考虑外墙防火安全性问题时，首先应考虑其材料自身的燃烧性能如何，所以外墙外保温材料应首选不燃或难燃的保温材料。目前，我国保温材料多为高分子有机化合物，尽管进行了阻燃处理，但当发生火灾时，还是会引起燃烧。无机不燃保温系统具有防火性能好、施工周期短、无毒、无污染等优点，可以作为目前较为流行的有机保温材料的替代产品。

### 2、合理设计保温系统的防火构造

根据目前的技术条件，在满足相关标准对保温材料要求的前提下，不需要也不能对有机保温材料的阻燃性指标提出过高的要求，而应更加重视与强调系统的整体防火安全性能。只有外墙外保温系统的构造方式合理，系统整体对火反应性能良好，才能保证建筑外保温系统的防火安全性能满足要求。目前可以通过构造防火保护层、防火隔断和无空腔结构等手段，增强外墙保温结构的防火性能。尽管外墙外保温的保温层处于外墙外侧，但防火处理也不容忽视，在建筑物所有门窗洞口周边保温层的外表面，都必须全部用防火材料严密包覆，不得有敞露部位，以防保温材料被窗口窜出的火苗点燃。在建筑物超过一定高度时，需有专门的防火构造处理，一般应每隔2~3个楼层设置由岩棉板条构成的防火条带。试验表明，防火隔断对于阻止火势蔓延有着明显的作用。无空腔结构不仅可以提高外保温结构的稳定性，同时也可以降低火灾危险性。空腔结构本身就存在整体连通的空气层，火灾时很容易引起火灾的快速蔓延。

### 3、完善外墙保温技术的标准规范

尽管目前我国已出台部分法规及设计标准，但是外墙保温行业亟需一整套产品标准、施工技术规程和验收规范，对外墙保温技术有总的要求和使用范围规定，并通过统一的国家标准验收建筑保温工程。

#### 4、加强施工现场管理

外墙有机保温材料的火灾发生分为3个时段：保温材料进入施工现场码放时段、保温材料施工上墙时段、外墙外保温系统投入使用时段。然而在第1阶段发生的火灾比例最大。因此加强施工现场的消防管理至关重要。强化施工现场管理应根据现有的消防条例和保温工程施工消防安全管理规定并结合实际情况制定出消防安全管理制度，并认真贯彻执行。

外墙保温材料在我国应用的时间不长，尽管发展速度较快，但是与之配套的消防安全技术及法规并未得到相应发展，不利于外墙保温行业的进一步发展。我国外墙保温的防火研究起步较晚，应该更多地借鉴国外同类研究技术的成果，注重基础理论的研究，将研究成果引入到现有外墙保温行业或者国家规范中，进一步提高我国建筑保温结构的防火安全性，减少火灾对生命财产造成的损失。

留言须知

版权与免责声明

网友热评

- 揭秘李克强夫人身份是大学教授
- 蒋介石五大谜案与宋美龄有关系
- 建国初期中南海住所如何装修的
- 【专栏】安理会决议通过，朝...
- 【专栏】查韦斯牵动拉美及世...
- 让流动人口不再流动是“灵魂...
- 房价“不调或更高”是推责之说