

保温防火市场存在的问题和应对措施结构工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E4_BF_9D_E6_B8_A9_E9_98_B2_E7_c58_645196.htm 从国内外建筑节能取得的一系列成功经验来看，我国要顺利完成“十一五”规划中提出的建筑节能实现65%的目标，做好建筑物的墙体保温节能工作是关键。在各国大规模应用建筑节能保温材料中，主要有膨胀聚苯乙烯泡沫（EPS）、挤塑聚苯乙烯泡沫（XPS）、聚氨酯泡沫（PU）等产品。PU是目前世界上公认的最佳保温绝热材料，导热系数仅为 $0.018 \sim 0.023 \text{W/mk}$ ，25mm厚的PU的保温效果相当于40mm厚的EPS、45mm厚的矿棉、380mm厚的混凝土或860mm厚的普通砖。在同样保温效果下，根据热工计算，要达到节能65%的要求，PU厚度只需要3cm，但EPS厚度须要7cm以上，XPS厚度须要5cm以上。事实上，EPS、XPS、PU都属于有机保温材料，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，易老化、易燃烧，在燃烧时产生大量烟雾，毒性很大。而且，这些产品的承重性、使用年限、防火性都不如无机保温材料。在欧美等发达国家，对重要建筑和高层建筑进行外墙保温时严格要求保温系统和绝热材料要做燃烧性能和耐火极限试验（考虑燃烧时的烟气及毒性），要求防火按等级划分，不同等级的保温系统和材料适用不同范围的建筑。迄今为止，EPS聚苯板薄抹灰外墙保温系统由于涉及严重的防火问题，在美国20多个州禁止使用；在英国，18米以上的建筑物不允许使用；在德国，22米以上的建筑物不允许使用。目前，欧洲有许多夹心板材厂已经不生产防火性能差的EPS，很多保险公司禁止

给采用EPS做保温的建筑承保，然而，在我国EPS却大规模推广使用。在有关部门没有提出防火规定或标准的情况下，几乎所有聚苯板薄抹灰外墙外保温系统的生产单位都对其存在的火灾隐患不管不顾，或者避而不谈。一些国际知名的外墙外保温公司进入我国市场后，为了利润的最大化，也利用我国外墙外保温市场不规范的现状，在高层、超高层建筑上依然采用易燃EPS聚苯板薄抹灰外墙外保温系统，带来很大的隐患。来源：考试大 国内大量推广使用的外墙保温装饰系统

(EIFS)做法，通常采用三种保温材料：最为普通的是EPS，其次是XPS，再次是PU，它们都属于有机保温材料，未经阻燃加工处理时，属于易燃体，经阻燃加工处理后，最多能达到“难燃体”，无法达到“不燃体”。因此，采用上述三种材料组成的薄抹灰外墙外保温系统是“复合型墙体”。按《建筑设计防火规范》(GBJ16)和《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045)的要求，只有达到三级以上耐火等级的建筑构件的墙体燃烧性能才是“不燃性”。我国住宅建筑大多属于4层及4层以上的多层和高层建筑，要求耐火等级都在三级以上。实践表明，由于易燃外墙外保温材料特别是EPS达不到耐火等级三级以上建筑墙体“不燃体”的规定，导致火灾发生的案例比比皆是。百考试题论坛从上述两个《规范》要求出发，以建筑构件的耐火极限来考察国内大量使用的EPS保温系统，其保温板外的饰面保护层通常只有13mm厚，可视为非承重墙。由于厚度很薄，它的耐火极限仅能达到0.325小时，远远达不到《规范》要求的三级耐火等级“应大于0.75小时的耐火极限”的规定。更为可怕的是，在饰面层耐火极限超过0.325小时后，饰面层背面的聚苯板外表会迅速升温，当温

度超过一定极限后，EPS全部融化、滴落，完全失去阻隔火焰的作用。一旦发生火灾，这种EPS保温系统反而会使火灾加剧。尤其在高层建筑群中，在外墙上采用此类保温系统，节能问题解决了，但后果是增加了火灾隐患。目前，在我国外墙外保温技术系统的应用中普遍存在一个误区，认为保温材料是在建筑物的外墙面，可以降低保温材料对防火性的要求。有的甚至公开提出“高效节能保温塑料的防火性能只要确保现场能够达到离火自熄的安全性就可以，没有必要追求更高”、“国外对保温泡沫塑料的防火要求指标很低，仍然大规模使用，中国没有必要搞高指标的防火要求”、“我国建筑节能外墙外保温市场很大，建议有关部门应针对建筑节能外墙保温系统建立一个相应的阻燃标准，避免套用不合适的阻燃指标，引起材料的阻燃性能比实际需求过高，造成不必要的浪费。甚至有可能由于不合理地追求过高的阻燃性能，给类似PU这样优良的产品带来不应该产生的技术门槛和成本门槛，影响推广应用。”……本人认为，对大规模应用的易燃高效节能保温泡沫塑料，必须解决防火安全问题。使用易燃泡沫塑料做保温层，不管是在室内还是室外，都存在火灾隐患。在建筑外墙外保温系统中，防火安全指标不应降低，相反应大大提高。对防火性能较好的PU，要提出更为严格的防火性能要求。对不同的建筑部位，要制定一系列更为严格的PU防火阻燃标准。根据本人20多年从事对PU防火安全应用的研究和实践经验，具有抗火灾功能的新型PU材料是能够研制出来的。迄今为止，我国先后对PU材料的防火安全性颁布的国家标准有：1989年颁布的《建筑物隔热用硬质聚氨酯泡沫塑料》(GB10800 - 1989)，1990年开始实施；1997年颁布的

《建筑材料燃烧性能分级方法》(GB8624-1997),规定用氧指数、垂直燃烧、烟密度三项指标来检验更为严格的硬质聚氨酯泡沫塑料的防火性能,即以着火性、火焰传播性、烟密度三项综合性指标来衡量材料的阻燃性能;2006年颁布的《公共场所阻燃制品及组件燃烧性能要求及识标》(GB20286-2006),规定以着火性、火焰传播性、发烟性、烟气毒性等四项指标衡量PU阻燃性;2006年颁布的《建筑材料燃烧性能分级方法》(GB8624-2006),是目前世界上较为科学、较为合理、同国际先进标准直接接轨的国家标准。标准中对燃烧特性的内涵由从前单纯的火焰传播和蔓延,扩展到材料在真实火灾中实际燃烧特性的参数,即燃烧热释放量(热值)、燃烧热释放速率、烟密度、烟气生成速率、燃烧烟气毒性以及火焰传播等。用这些参数将建筑材料分为A1、A2、B、C、D、E和F七个级别。这个新的分级体系是基于材料在真实火灾场景中的燃烧特性的一套评价体系。从上述颁布的一系列国家标准可以看出,我国建筑物的防火标准高于国外,其中包括防火标准的四项参数(着火性、火焰传播性、发烟性、烟气毒性),而在国外只要达到其中1~2项就可以允许使用,我国的防火规定要求四项参数同时达到方可使用。目前,令人担忧的是我国建筑节能市场比较混乱。以相关建筑设计技术规范为例,如现行的《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045-1995),没有针对外墙外保温的防火设计规范作出说明,对不同防火等级的外墙外保温系统缺乏分级标准和使用范围限制。而且,现行的外墙外保温系统行业产品标准和相关技术规范对燃烧指标要求不严、不重视。因此,我们应尽快建立建筑节能保温系统防火安全技术标准,规范划分防火安全耐火性等级,

并作出相应规定。当务之急，有关部门必须加快做好几个方面的工作：一是要建立完善的保温系统产品国家标准，对国内目前采用的外墙外保温系统做一个绝热材料和整个系统(含保温绝热材料)的燃烧性能和耐火极限试验，把耐火性指标列为必要指标，并加以分级；二是要建立完善的保温系统技术规范，依据耐火性等级规定不同的应用范围；三是要大力提倡和加快不燃性材料、耐火性等级高的高效节能材料、耐火性等级高的无机和有机复合高效节能材料，以及具有抗火灾功能的新型PU保温节能材料等外墙外保温复合系统产品的开发和应用。在此，希望有远见的企业家，为创建具有中国特色的防火功能的新型PU保温材料，建立符合国内市场需求建筑节能保温体系，共同携手为我国的建筑节能事业作出新贡献。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com