

中外专家热议外墙外保温防火技术

——外墙外保温防火技术国际研讨会会议纪要

□ 德国技术合作公司(GTZ) 北京住总集团有限责任公司

住房和城乡建设部建筑节能与科技司与德国技术合作公司(GTZ)2009年7月16日—17日在北京联合组织召开了“外墙外保温防火技术国际研讨会”。会议邀请了包括欧洲薄抹灰外墙外保温协会主席洛塔尔·伯姆波斯(德国莱比锡建筑材料和建筑技术研究所拥有30余年外保温防火研究经验的资深专家英高尔夫·考特霍夫在内的4位德国专家,国家发改委、公安部消防局、住房和城乡建设部有关单位、部分省市建委、节能办、科研院所和企业代表共计180余人参加了会议。

会后,会议组织单位德国技术合作公司、北京住总集团有限责任公司根据会议记录,对会议主要内容和达成共识拟写了会议纪要,经国外专家核实于近日发布。本刊转载如下:

住房和城乡建设部建筑节能与科技司与德国技术合作公司(GTZ)2009年7月16日—17日在北京联合组织召开了“外墙外保温防火技术国际研讨会”。会议邀请了包括欧洲薄抹灰外墙外保温协会主席洛塔尔·伯姆波斯(Lothar Bombös)、德国莱比锡建筑材料和建筑技术研究所拥有30余年外保温防火研究经验的资深专家英高尔夫·考特霍夫(Ingolf Kotthoff)在内的4位德国专家,国家发改委、公安部消防局、住房和城乡建设部有关单位、部分省市建委、节能办、科研院所和企业代表共计180余人参加了会议。

研讨会共分两天举行。7月16日的学术报告会听取了中外8位专家从外墙外保温的市场现状、防火机理、试验方法、相关标准要求及最新研究成果等不同角度做的10个专题报告。7月17日的会议进行了小范围的学术研讨,中外专家就外保温防火试验研究方向、外保温防火技术措施和外保温材料 and 系统防火技术要求等具体技术问题进行了认真交流和热烈讨论。

一、应加强外墙外保温施工现场的防火措施

在研讨会上,中德专家详细讨论了外墙外保温火灾发生的原因。在欧洲与中国有较大的不同。据德国专家介绍在德国外保温

火灾主要发生于建筑物交用后的使用过程中,没有发生过因施工引起的火灾;而目前在中国施工中引起火灾则占了绝大多数。据北京市节能协会一个有关外保温火灾情况的调查,施工现场引起的火灾占90%。其中25%是可燃保温板违规存放被明火或电焊火渣引燃所致。而更多地约有65%的案例是在保温板上墙后由于交叉作业而被明火引燃。建筑物交付使用后发生的外保温火灾只占10%左右。

因此,建议各地尽快制定外墙外保温施工防火安全管理规定,对所有施工人员进行安全教育,重点加强对施工现场的管理,外保温材料在存放和施工期间应远离火源,严格避免外保温和动火动焊的交叉作业。同时在外保温施工现场应该配备相应的消防设施,留有足够的消防通道。

二、对保温材料和系统防火性能的要求应有区别

对于外墙外保温来说,满足整体的防火性能更为关键,因此对于保温材料和系统的要求是有区别的。

1、保温材料的燃烧性能应达到B2级要求

虽然德国现有要求使用B1级(难燃)EPS板,但是不同容量、厚度的EPS燃烧等级不同,经过试验研究欧洲的业界人士

认为应用于外保温时，EPS板达到欧标E级也就是B2级（普通可燃）就可以。同时德国3、4年后会采用欧洲标准，市场将广泛使用B2（普通可燃）级防火等级的EPS板。因此对于材料的燃烧等级不必要求过高，更重要的是对外保温系统的要求。

2、外保温系统应满足B1级要求

外保温是一个系统，同样等级的保温材料，当系统采用不同的构造（开放、封闭）其结果会完全不同。B2级材料虽然可以用明火点燃，但如果将保温材料包裹在外保温系统内，整个系统不能或很难被点燃时，系统的防火级别将会提高。德国专家来华讲课前专门在德国做了一个实验。在EPS板上做了2mm防护层和2mm饰面层后，将体系放入燃烧炉内烧烤。在最高900℃下烧烤60分钟后保温板未被烧损。4mm的防护砂浆起到了良好的保护作用。因此对于外保温，保温材料加上防护层、饰面层即系统的防火应达到B1级。

3、良好的施工质量比较厚的防护层对外保温系统防火更为有效

防护层厚了防火性能应该会好，但会出现其他问题，如果面层开裂，火焰可能会顺着裂缝进去，这也是很危险的。因此对系统应从整体考虑，良好的施工可以使EPS被有效的封闭在防护层和饰面层内，避免因空气进入被引燃，从而提高系统的整体防火性能。目前国内外保温施工存在严重的质量隐患，许多穿墙口封堵不严，接口处存在缝隙，饰面层开裂现象非常普遍。这些问题不仅影响外保温系统的保温性能和使用寿命，同时也存在严重的火灾隐患。

所以建议相关部门严格执行外保温施工技术规程，加强质量监管，逐步实现外保温体系认证，强化监理人员职责和施工人员的上岗培训，实行质量保证终身制。

三、合理设置防火构造措施，控制火焰规模，减少因灾损失

1、防火隔离带的结构和用途

当薄抹灰外墙外保温系统采用有机可燃保温材料时，存在一定的火灾隐患。在使用过程中的火灾大多由室内火灾通过窗门洞口向墙面蔓延或者由于墙体外侧或相邻建筑物火灾引燃。所以需要通过防火构造措施控制火焰蔓延，减少火灾损失。

防火构造措施包括建筑物水平四周设置防火隔离带，在窗洞沿口设置防火隔离条。

根据火灾现场可燃物的能量密度，通过窗口探出的火焰长度最大可以达到7-8米，即使没有外保温，火灾仍然可能蔓延到上面的两到三层。所以设置防火隔离带可以阻止火焰通过可燃保温材料向更高楼层蔓延，也就是说最多只能烧着火灾发生层以上的两层。因此防火构造的设置可以每两层设置一道水平隔离带。

窗上口设置隔离梁，可以托住洞口上方保温层内受热熔化的有机保温材料，阻止火焰进入保温层，同时为人员营救争取时间。

目前我国在标准中虽有要求但无防火构造的具体措施，存在较大的防火安全隐患。建议相关部门尽快制定标准，强制执行。

2、对防火构造措施材料的要求

作为外墙外保温构造措施的材料，不一定要达到A级但须通过试验证明合格。德国用得最多的是岩棉。防火隔离带宽度一般为20cm。窗洞口挡火梁应该伸出洞口两侧至少各30cm。

3、防火构造措施的施工要求

作为防火构造措施的防火隔离带或窗洞口挡火梁的不可燃保温材料必须与承重墙满粘，不留任何缝隙，防止串火。

4、建筑物应根据不同要求合理设置防火构造措施

在德国，把地平以上到建筑物顶层楼板上沿高度大于22m的建筑物列为高层建筑。在高层建筑上只允许使用不可燃保温材料（从零米开始）。低于7米的建筑物可以不设置防火构造措施。但是人员聚集的建筑物如会议中心、医院、学校等无论建筑物高度保温材料均必须采用不可燃材料。英国的情况与德国有所不同。英国高层建筑较多，英国的标准委员会确定了两种防火模式，一是18m以上的外立面体系必须采用不可燃材料，二是做燃烧试验，试验通过则允许该系统使用。考虑到中国拥有众多的高层建筑，不可燃保温材料如岩棉的产量和质量还不能满足相关要求和市场需求，中外专家认为可以参照英国的做法，对于高层建筑可以继续使用B2级的EPS保温板，但必须设置合理的防火构造措施，并实现良好的施工质量，使外保温体系达到B1级。

建议对公共建筑与住宅的外保温使用要求区别对待，对于住宅可参照英国做法，但对超过一定高度且人群聚集的公共建筑外保温用的防火材料和构造应有更高要求。幕墙结构虽不属于国内的外保温范畴，但也应引起足够重视，必须严格执行国家防火设计规范。德国专家建议，采用背通风干挂板的系统，不准使用金属面板，开放式保温板必须使用不可燃保温材料。C

