

建筑保温材料安全隐患专项整治 工作参考资料

一、建筑保温材料定义及主要用途

（一）建筑保温材料定义

是指用于建筑物围护结构（如墙体、屋顶、地板、门窗等）中，通过其低导热性能减少热量传递，从而起到保温、隔热作用的材料。

（二）建筑保温材料主要用途

1.建筑外保温

建筑外保温，指对建筑物外围护结构进行的保温处理，包括外墙、屋顶、外门窗、阳台等；建筑外墙外保温，是专门针对建筑物外墙外侧进行的保温处理，主要是在建筑物外墙的外表面安装保温材料，形成保温隔热层。

（1）常见建筑外保温材料主要包括

有机类保温材料，例如，EPS（模塑聚苯板）普通型燃烧性能通常为B2级，通过阻燃处理可升至B1级；XPS（挤塑聚苯板）普通型燃烧性能通常为B2级，阻燃处理后可达B1级；PU（聚氨酯泡沫）未经阻燃处理时多为B2级，添加阻燃剂的阻燃型可达到B1级。

无机类保温材料，例如，岩棉，也称玄武岩纤维，燃烧性能为A级；玻璃棉，燃烧性能A级。

复合或其他类保温材料，例如，气凝胶毡，燃烧性能为A级；复合保温板，例如岩棉复合板（A级）、EPS夹芯板（根据处理方式不同，燃烧性能大多为B1级或B2级）。

（2）主要应用场景

住宅建筑，包括低多层建筑、高层住宅建筑，如商品房小区、新农村建设项目；公共建筑，写字楼、学校、医院、商场、体育场馆、机场航站楼等；工业建筑，厂房、仓库、冷链、冷库、室内冰雪场馆等。

2.建筑内保温

建筑内保温是将保温材料置于建筑物外墙内侧或内墙两侧，以达到保温隔热的目的。建筑外墙内保温，属于建筑内保温的一种具体形式，专门针对建筑物的外墙内侧进行保温处理，是将保温材料安装在外墙的内表面。

（1）常见建筑内保温材料主要包括

有机类保温材料，例如，EPS（模塑聚苯板）、XPS（挤塑聚苯板）、PU（聚氨酯泡沫）、酚醛泡沫等。

无机类保温材料，例如，岩棉、玻璃棉、膨胀珍珠岩、发泡水泥等。

其他类保温材料，例如，保温装饰一体化板，燃烧性能通常为A级；复合保温板；无机保温板，燃烧性能为A级。

（2）主要应用场景

住宅建筑，在东北、华北等寒冷地区的住宅中，使用EPS或

XPS板作为外墙内保温材料较为常见，在长江流域等夏热冬冷地区，聚氨酯泡沫有时会被用于住宅外墙内保温；公共建筑，写字楼、学校、医院、商场、体育场馆、机场航站楼等建筑；工业建筑，电子厂房、食品加工车间、仓储建筑、化工车间、冷库及室内冰雪场馆等建筑。

二、常见建筑保温材料类型

（一）无机建筑保温材料

1.岩棉板（岩棉条、岩棉复合板）

岩棉板是一种以天然岩石（如玄武岩、辉绿岩等）为主要原料，经高温熔融、离心甩丝成纤维，再加入适量粘结剂和防尘油，



通过固化、切割制成的无机保温隔热材料，燃烧性能为A级。岩棉复合板，是指在岩棉板基础上复合其他材料（如水泥砂浆、镀锌钢板、铝箔等），形成多层结构，提升整体性能。例如，水泥复合岩棉板，彩钢岩棉复合板等。

参考标准： GB/T25975-2018《建筑外墙外保温用岩棉制品》

2.玻璃棉（玻璃棉毡）



玻璃棉是一种无机纤维材料，主要成分为二氧化硅（ SiO_2 ）、氧化铝（ Al_2O_3 ）等玻璃氧化物，由熔融玻璃离心拉丝制成，燃烧性能为A级。

参考标准：GB/T 17795-2019《建筑绝热用玻璃棉制品》

3.泡沫玻璃



泡沫玻璃是由玻璃原料、发泡剂、改性添加剂等制成的无机非金属玻璃材料，燃烧性能为A级。它内部是发泡结构的硬质保温材料，含有大量直径为1~2毫米的均匀气泡结构。与玻璃棉不同，玻璃棉形成的是纤维结构的开孔材料，具有一定的柔韧

性。玻璃棉通常呈现为亮黄色，其纤维结构清晰可见，而泡沫玻璃板则多为黑灰色，表面有明显的发泡后的气孔。

参考标准：JC/T647-2014《泡沫玻璃绝热制品》

4. 硅酸铝棉



硅酸铝棉保温材料是以硅酸铝纤维为主要成分的无机耐火保温材料，具有耐高温（最高可达1600℃）、导热系数低、化学稳定性好、抗热震性强等特点，燃烧性能为A级。

参考标准：GB/T16400-2023《绝热用硅酸铝棉及其制品》

5. 珍珠岩



珍珠岩是一种轻质多孔的无机保温材料，由天然珍珠岩矿石经高温煅烧膨胀而成，具有密度低、导热系数小、燃烧性能为A级、吸音、耐腐蚀等特点。

参考标准：GB/T 10303-2015 《膨胀珍珠岩绝热制品》

6.发泡水泥/发泡陶瓷



发泡水泥是指通过物理或化学方法在水泥浆中引入气体，形成大量封闭气孔，从而制成轻质保温材料，燃烧性能为A级。



发泡陶瓷是一种以陶瓷原料（如黏土、尾矿等）经高温烧结形成的多孔轻质无机保温材料，具有不燃、耐高温、抗腐蚀、耐久性强等特点，但脆性较大、成本较高且可加工性较弱。

（二）有机建筑保温材料产品

1.模塑聚苯乙烯泡沫板（EPS板）



简称模塑聚苯板（EPS），是以可发性聚苯乙烯颗粒经加热预发泡、模压成型制成的闭孔结构泡沫塑料板材，具有质轻、导热系数低、成本低、易加工等特点，但燃烧性能相比无机材料较差，为B2级，部分EPS板通过添加阻燃剂达才可达到B1级。

参考标准：GB/T10801.1-2021《绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料（EPS）》



复合聚苯板是在成型后的EPS板的表面复合铝箔、彩钢、水泥等无机材料，这种复合保温材料在施工过程中减少了施工工

序，方便安装。常见的复合聚苯板有水泥复合聚苯板、彩钢泡沫板、保温装饰一体板、保温结构一体板等。**EPS**板的生产工艺不变，成型后增加一个涂覆环节。

2.挤塑聚苯乙烯泡沫板（XPS板）



挤塑聚苯板（**XPS**），是指在聚苯乙烯树脂或共聚物中加入适量的添加剂后，通过挤塑工艺，在加热状态下经过模具挤出，形成具有细微闭孔结构的硬质泡沫板材，燃烧性能为**B2**级，具有闭孔率高、抗压性强、导热系数低、防潮耐腐蚀等特点，但与**EPS**类似，也需添加阻燃剂才可达到**B1**级燃烧性能。

参考标准：**GB/T 10801.2-2018**《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（**XPS**）》

模塑聚苯板（**EPS**）、挤塑聚苯板（**XPS**）两种保温材料，其主要原料聚苯乙烯本身的燃烧性能属于**B3**级易燃，因此**EPS**和**XPS**两种材料无法做到不燃烧、不爆裂、不蔓延、不流淌、无毒气，存在明显的火灾隐患，例如：发生熔融和滴落，并沿着墙根形成一条熔融带，造成火势增大，蔓延迅速；产生大量的有毒气

体和烟雾；受热产生热熔缩变形等。

3. 聚氨酯（PU）



聚氨酯，全名为聚氨基甲酸酯，是由多元醇和多异氰酸酯经缩聚反应形成且力学性能优异的高分子材料，可塑性极强。聚氨酯泡沫有软泡和硬泡两种，软泡为开孔结构，硬泡为闭孔结构。聚氨酯软泡相对柔软，具有良好的弹性和回弹性，常用于家具、床垫等产品的生产。

而在建筑保温领域中所说的聚氨酯泡沫，通常是指聚氨酯硬泡，主要原料就是俗称的白料和黑料，其中黑料通常指的是聚合MDI或TDI等异氰酸酯组分，而白料则是由聚酯或聚醚多元醇、催化剂、发泡剂、阻燃剂等组成的混合物。当黑白料混合反应后，会产生大量的气体，使泡沫迅速膨胀并固化，从而形成具有较高硬度和强度的泡沫结构。硬质聚氨酯发泡保温材料主要分为两大类：一种是现场喷涂型硬质聚氨酯泡沫，另一种是预制型硬质聚氨酯保温板。现场喷涂型硬质聚氨酯泡沫是通过将异氰酸酯（黑料）和聚醚多元醇（白料）等原料按一定比例混合后，在现场进

行喷涂发泡形成的，能够与基层墙体牢固结合，形成一个无接缝、无空腔的保温层。预制型硬质聚氨酯保温板则是在工厂内通过特定的生产工艺制成的板材。

需要注意的是，目前国内外墙保温市场仍存在生产检测不规范、标准不健全等问题，部分建设施工项目仍然使用不达标的聚氨酯泡沫材料，而且有些聚氨酯泡沫的防火检测报告虽然显示B1级燃烧性能，但这有可能是在改变其部分物理条件下得出的，在实际应用中可能无法达到B1级标准。

参考标准：GB/T 20219-2015《绝热用喷涂硬质聚氨酯泡沫塑料》；GB/T21558-2008《建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料》

组合聚醚（白料）

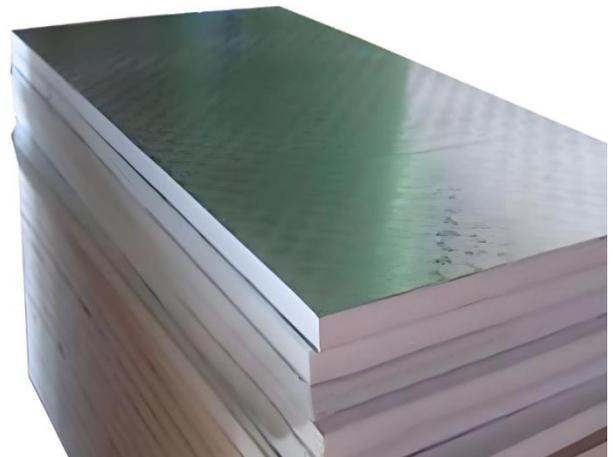
组合聚醚（白料）是聚氨酯生产中的主要组分，主要由多元醇（聚醚或聚酯型）、催化剂、发泡剂、泡沫稳定剂及功能性添加剂（如阻燃剂、扩链剂等）组成的混合物。其物理特性表现为乳白色至淡黄色的粘稠液体，黏度随配方差异而变化。化学特性上，组合聚醚本身具有相对稳定性，但一旦与异氰酸酯混合会迅速发生聚合反应，反应过程中伴随剧烈放热和气体释放。

异氰酸酯（黑料）

异氰酸酯（黑料）主要包括MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）、TDI（甲苯二异氰酸酯）及其改性衍生物。其典型特征为深棕色至黑色的粘稠液体（纯TDI无色但工业品常显色），能与含活泼氢化合物（如水、醇、胺类）发生剧烈反应并放热。

此外,需要注意的是,聚氨酯的燃烧性能主要取决于白料(组合聚醚)的配方设计,而黑料(异氰酸酯)的影响相对较小,但两者共同作用最终决定材料的阻燃特性。

4.酚醛泡沫板



酚醛泡沫板是由酚醛泡沫制成,其主要成分为苯酚和甲醛,由酚醛树脂加入发泡剂、固化剂及其它助剂制成闭孔硬质泡沫塑料。同时,酚醛泡沫板可以通过化学和物理方法提升燃烧性能等级。化学方法是指通过一些助剂的添加改变酚醛泡沫板分子结构来实现。物理方法实施较为简便,可以通过其他材料的复合来实现某方面性能的提升,也就是现在建筑保温领域俗称的酚醛泡沫夹心板(酚醛泡沫复合板)。普通酚醛保温板的燃烧性能等级达到B1级,而复合型产品的燃烧性能等级可提升至A级,且酚醛泡沫板在高温明火作用下具有结碳、无滴落物、无卷曲、无融化现象,火焰燃烧后表面形成一层“石墨泡沫”层,有效保护层内的泡沫结构。

参考标准：GB/T 20974-2014 《绝热用硬质酚醛泡沫制品 (PF)》

5. 橡塑保温材料



橡塑保温材料是以橡胶和聚氯乙烯 (PVC) 为主要原料，经发泡工艺制成的柔性闭孔泡沫材料，其表面光滑、不吸水，无需额外防潮层。橡塑保温材料通过在生产过程中添加一定的阻燃剂到原料中，能够在材料燃烧时分解出不易燃烧的物质，覆盖在材料表面，隔绝氧气，通常燃烧性能等级可达到B1级。

参考标准：GB/T 17794-2021 《柔性泡沫橡塑绝热制品》

6. 改性模塑聚苯板



改性聚苯板是在EPS板基础上进行改良而生产出的保温板，常见的有石墨聚苯板、热固改性聚苯板、聚合聚苯板（硅质聚苯板）等类型。

石墨模塑聚苯乙烯泡沫塑料板，俗称为“黑泡沫”或“黑板”，是指在聚苯乙烯板中导入石墨，通过发泡后制成泡沫保温板，燃烧性能可达到B1级。



热固改性聚苯板是指采用颗粒防火隔离膜技术，将阻燃浆料裹覆EPS单体颗粒，形成防火隔离膜，使每个颗粒形成相对独立的有机颗粒防火单元，让聚苯乙烯从热塑性转为热固性（遇火不熔融、不收缩），燃烧性能可达到A级。



聚合聚苯板是指聚苯乙烯原料经预热发泡颗粒后，再与无机防火材料混合搅拌覆膜，加入泡沫板设备加热二次发泡成型，通过在聚苯板内部形成防火保护层，使其防火等级达到A2级。

相比较普通聚苯板，改性聚苯板的防火性能得到了一定程度的提升，但这些板材仍以EPS颗粒作为主要原料，而且部分改性聚苯板的防火检测报告虽然显示A级燃烧性能，但这有可能是在增加容重和密度的条件下得出的，如果采用低容重的产品，那么实际上可能无法达到A级标准。

参考标准：JC/T 2751-2023《改性聚苯乙烯泡沫复合保温板》

（三）其他建筑保温材料

1.真空绝热板（VIP板）



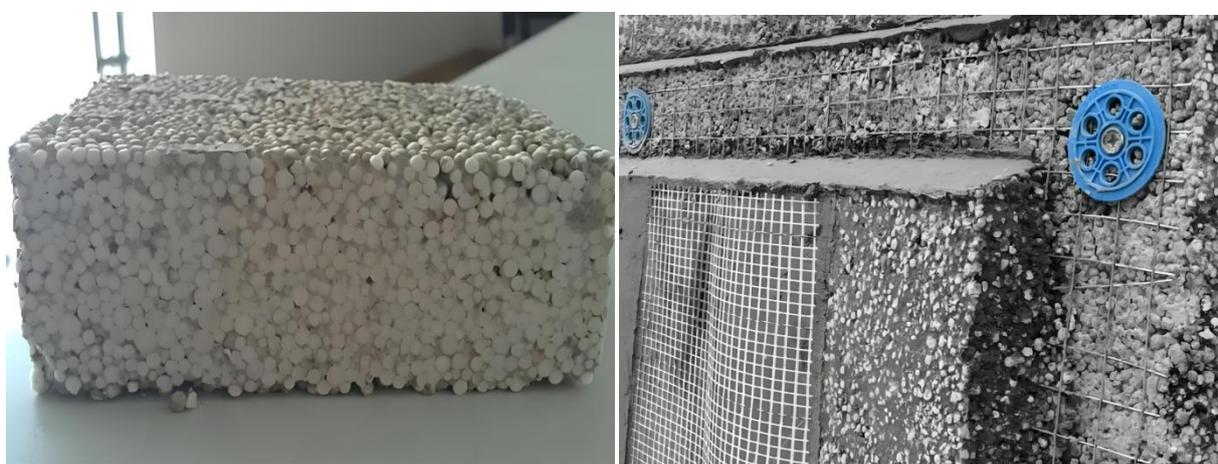
以芯材和吸气剂为填充材料，使用复合阻气膜作为包裹材料，经抽真空、封装等工艺制成的建筑保温用板状材料，简称VIP板，燃烧性能为A级。

参考标准：GB/T 37608-2019《真空绝热板》

2. 硅墨烯保温板

硅墨烯保温板以石墨烯改性硅酸盐为基材，具有优异的隔热性和A级燃烧性能。其特点包括高强度、耐候性强、防水防潮，同时具备轻质和环保特性，适用于建筑外墙保温一体化系统，但成本相对较高。

3. 聚苯颗粒保温砂浆



聚苯颗粒保温砂浆是指以聚苯颗粒、无机填料和多种助剂等主要材料生产的单组份干粉节能保温砂浆，该材料在施工现场加水搅拌成浆状即可进行涂抹施工，建筑外墙内外保温均可使用。此外，因为存在防火隐患和耐久性问题，部分地区已经限制使用聚苯颗粒保温砂浆作为建筑外墙外保温材料。

4. 外墙保温装饰一体化板

在工厂预制成型的板状制品，由保温材料、装饰面板以及胶粘剂、连接件复合而成，具有保温和装饰功能。保温材料主要有泡沫塑料保温板、无机保温板等，装饰面板由无机非金属材料或

金属材料衬板及装饰材料组成,也可为单一无机非金属或金属材料。一体化板面板材质一般为A级防火材料,芯材需根据产品具体判断为B₁或A级。



参考标准:JG/T 287-2013《保温装饰板外墙外保温系统材料》

5.无机轻集料防火保温板

无机轻集料防火保温板是以无机轻集料(如膨胀珍珠岩、闭孔珍珠岩、玻化微珠、陶粒等)为主要骨料,以水泥、石膏等无机胶凝材料为粘结剂,再加入适量的添加剂,经搅拌、成型、养护等工艺制成的具有保温隔热和防火性能的板材,燃烧性能通常为A级。

参考标准: JG/T 435—2014 《无机轻集料防火保温板通用技术要求》

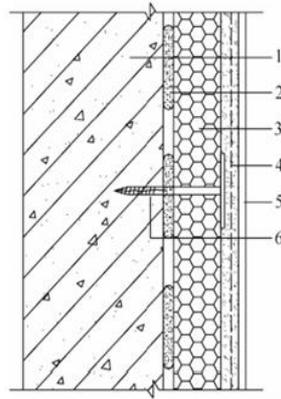
三、建筑保温系统构造类型及标准

(一)建筑外保温系统构造类型

1.粘贴保温板薄抹灰外保温系统

主要是由粘结层、保温层、抹面层、饰面层所构成,粘结层

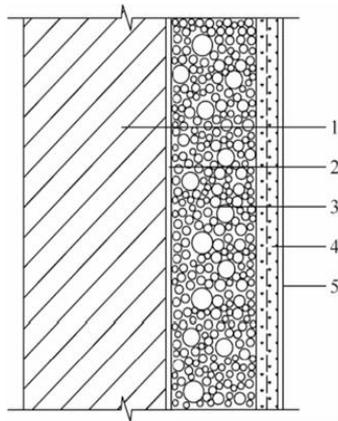
材料应为胶粘剂；保温层材料可以为EPS、XPS、PUR（聚氨酯）或者PIR（聚异氰脲酸酯），也可以为岩棉板、无机轻集料保温板等材料；抹面层材料应为抹面胶浆，抹面胶浆中铺满玻纤网；饰面层可为涂料或饰面砂浆。



1—基层墙体；2—胶粘剂；3—保温板；
4—抹面胶浆复合玻纤网；5—饰面层；6—锚栓

参考标准：JGJ144-2019《外墙外保温工程技术标准》

2.胶粉聚苯颗粒保温浆料外墙外保温系统



1—基层墙体；2—界面砂浆；3—保温浆料；
4—抹面胶浆复合玻纤网；5—饰面层

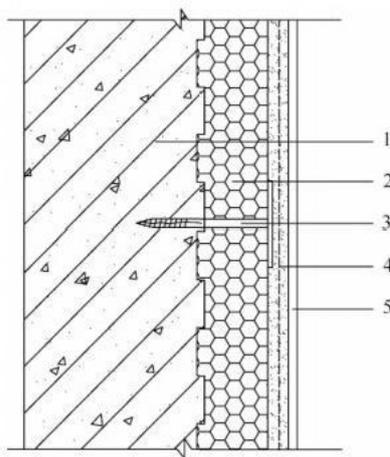
胶粉聚苯颗粒保温浆料外保温系统由界面层、保温层、抹面

层和饰面层构成。界面层材料应为界面砂浆；保温层材料应为胶粉聚苯颗粒保温浆料以及类似技术的无机保温浆料（如玻化微珠、膨胀珍珠岩、蛭石等），经现场拌合均匀后抹在基层墙体上；抹面层材料应为抹面胶浆，抹面胶浆中铺满玻纤网；饰面层可为涂料或饰面砂浆。

参考标准：JGJ144-2019《外墙外保温工程技术标准》

3.EPS板现浇混凝土外墙外保温系统（无网现浇系统）

EPS板现浇混凝土外保温系统应以现浇混凝土外墙作为基层墙体，EPS板为保温层，板内表面（与现浇混凝土接触的表面）开有凹槽，内外表面均应涂满界面砂浆。施工时应将EPS板置于外模板内侧，并安装辅助固定件。EPS板表面应做抹面胶浆抹面层，抹面层中铺满玻纤网；饰面层可为涂料或饰面砂浆。

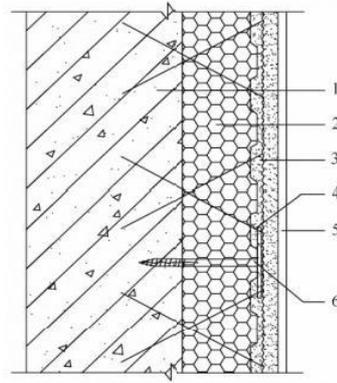


1—现浇混凝土外墙；2—EPS板；3—辅助固定件；

4—抹面胶浆复合玻纤网；5—饰面层

参考标准：JGJ144-2019《外墙外保温工程技术标准》

4.EPS钢丝网架板现浇混凝土外墙外保温系统（有网现浇系统）



1—现浇混凝土外墙；2—EPS 钢丝网架板；3—掺外加剂的水

泥砂浆抹面层；4—钢丝网架；5—饰面层；6—辅助固定件

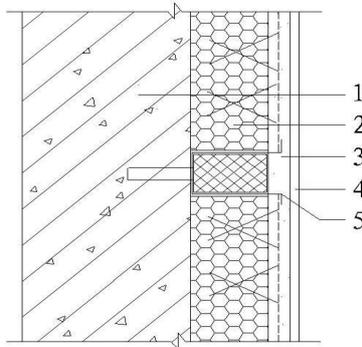
EPS钢丝网架板现浇混凝土外保温系统应以现浇混凝土外墙作为基层墙体，EPS钢丝网架板为保温层，钢丝网架板中的EPS板外侧开有凹槽。施工时应将钢丝网架板置于外墙外模板内侧，并在EPS板上安装辅助固定件。钢丝网架板表面应涂抹掺外加剂的水泥砂浆抹面层，外表可做饰面层。

参考标准：JGJ144-2019《外墙外保温工程技术标准》

5.机械固定EPS钢丝网架板外墙外保温系统(机械固定系统)

机械固定系统由机械固定装置、腹丝非穿透型EPS钢丝网架板（SB1板）、抹掺外加剂的水泥砂浆形成抗裂砂浆厚抹面层和饰面层构成。以涂料为饰面层时，应加抹玻纤网抗裂砂浆薄抹面层。并且，机械固定系统不适用于加气混凝土和轻集料混凝土基层。需要注意的是在：JGJ144-2019《外墙外保温工程技术标准》

中删除了2004版中的机械固定EPS钢丝网架板外墙外保温系统及其抗风荷载性能试验方法。

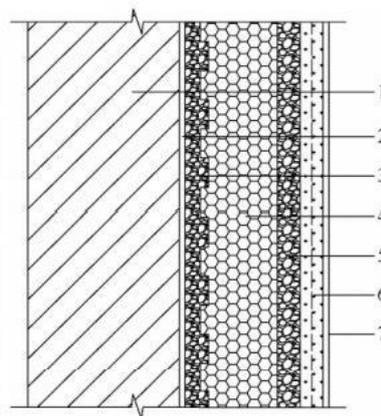


1—基墙；2—EPS 钢丝网架板；3—抹掺外加剂的水泥砂浆
形成抗裂砂浆抹面层；4—饰面层；5—机械固定装置

6.胶粉聚苯颗粒浆料贴砌EPS板外保温系统

由界面砂浆层、胶粉聚苯颗粒贴砌浆料层、EPS板保温层、胶粉聚苯颗粒贴砌浆料层、抹面层和饰面层构成。抹面层中应满铺玻纤网，饰面层可为涂料或饰面砂浆。

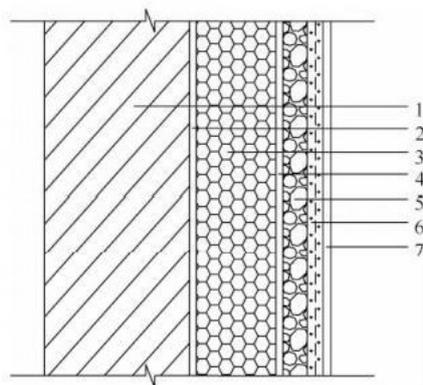
参考标准：JGJ144-2019《外墙外保温工程技术标准》



1—基层墙体；2—界面砂浆；3—胶粉聚苯颗粒贴砌浆料；4—EPS板；
5—胶粉聚苯颗粒贴砌浆料；6—抹面胶浆复合玻纤网；7—饰面层

7.喷涂硬泡聚氨酯外墙外保温系统

现场喷涂硬泡聚氨酯外保温系统应由界面层、现场喷涂硬泡聚氨酯保温层、界面砂浆层、找平层、抹面层和饰面层组成。抹面层中应满铺玻纤网，饰面层可为涂料或饰面砂浆。

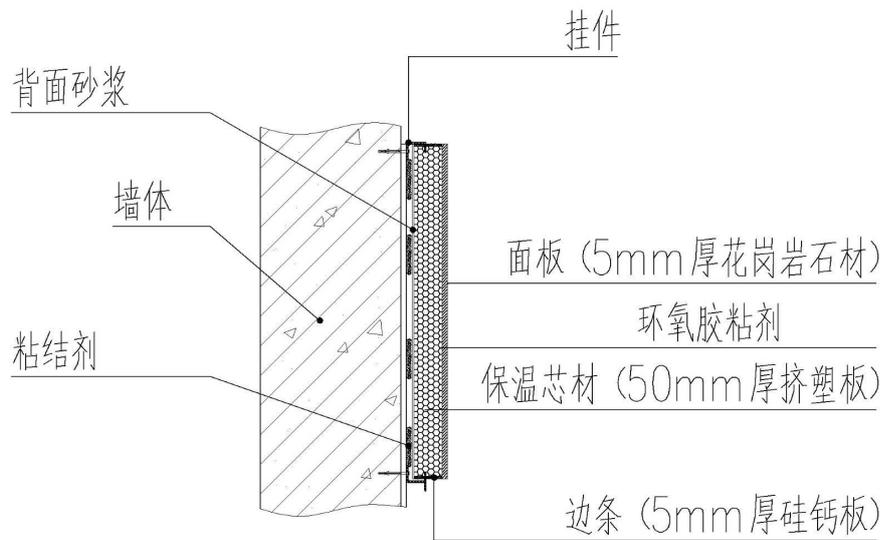


1—基层墙体；2—界面层；3—喷涂PUR；4—界面砂浆；

5—找平层；6—抹面砂浆复合玻纤网；7—饰面层

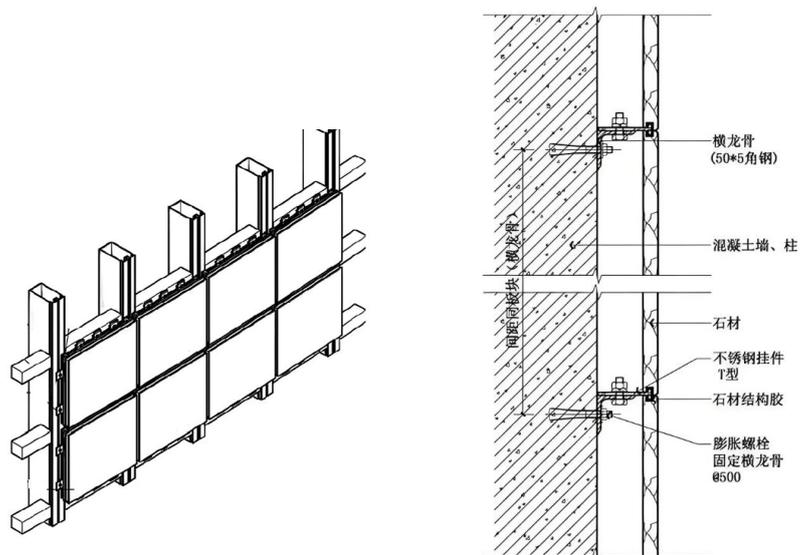
8.保温装饰一体化外墙外保温系统

通过工厂预制成型等技术手段，将保温材料与面层保护材料（同时带有装饰效果）复合而成，具有保温和装饰双重功能。施工时可采用聚合物胶浆粘贴、聚合物胶浆粘贴与锚固件固定相结合、龙骨干挂/锚固等方法。保温装饰一体化外墙外保温系统的产品构造形式多样：保温材料可为XPS、EPS、PU等有机泡沫保温塑料，也可以是无机保温板。面层材料主要有天然石材、彩色面砖、彩绘合金板、铝塑板、聚合物砂浆、涂料或真石漆、水泥纤维压力板等。复合技术一般采用有机树脂胶粘贴加压成型，或聚氨酯直接发泡粘结，也有采用聚合物砂浆直接复合的。



参考标准：GB 50210-2018《建筑装饰装修工程质量验收标准》、JG/T 287-2013《保温装饰板外墙外保温系统材料》、JGJ144-2019《外墙外保温工程技术标准》

9.玻璃（金属、石材）幕墙干挂系统



玻璃（金属、石材）幕墙干挂系统是一种用于将玻璃、金属板或石材等面板安装在建筑物外墙上的结构体系，由面板、龙骨、

连接件及密封材料等组成。

参考标准：JGJ144-2019《外墙外保温工程技术标准》、GB/T 21086-2007《建筑幕墙》、JGJ102-2003《玻璃幕墙工程技术规范》、JGJ 133-2001《金属与石材幕墙工程技术规范》、GB/T 25975《建筑外墙外保温用岩棉制品》、GB/T 11835《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》、GB/T 17795《建筑绝热用玻璃棉制品》

（二）建筑内保温系统构造类型

由于降低冷桥效应、保护结构主体、便于维修等方面的优势，冷库、室内冰雪场馆、低温厂房多采用外墙内保温构造做法，主要分为粘锚结合、喷涂、拼装三类。

1. 粘锚结合类

主要构成部分包括以下几类。

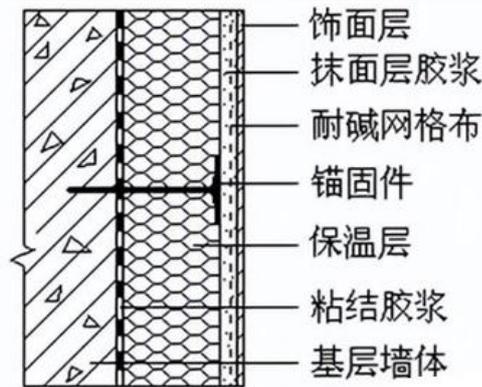
（1）基层：在冷库、室内冰雪场馆、低温厂房的墙面和屋顶基层上进行基层处理，保证基层表面平整、干净、干燥，无油污、灰尘和松动颗粒等。

（2）保温板：使用专用粘结剂将保温板粘贴在基层上。保温板之间应紧密拼接，尽量减少缝隙，对于缝隙处需用密封胶进行密封处理，防止冷量泄漏。

（3）固定件：在保温板粘贴完成后，可根据需要安装固定件，如膨胀螺栓、锚栓等。固定件的数量和间距应根据保温板的材质、厚度以及基层墙体的性质等因素确定。

（4）饰面层：在保温板表面涂抹一层抹面胶浆，并铺设耐

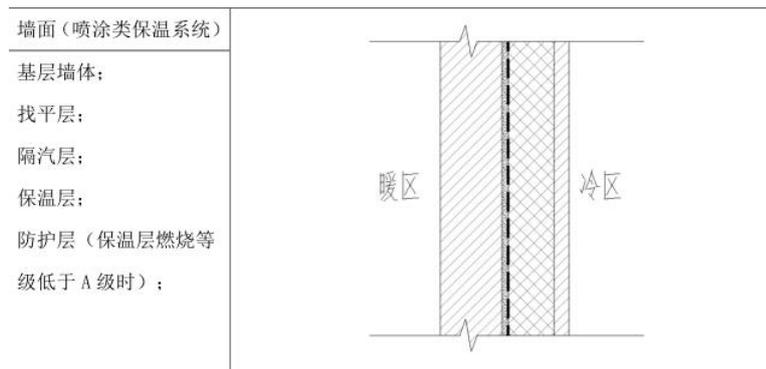
碱玻璃纤维网格布，以增强保温系统的抗裂性能和强度。然后根据设计要求进行饰面层施工，如涂刷防水涂料、安装金属板等，饰面层应具有良好的防潮、防水和耐低温性能。



2. 喷涂类

(1) 基层：确保基层表面符合喷涂施工的条件。

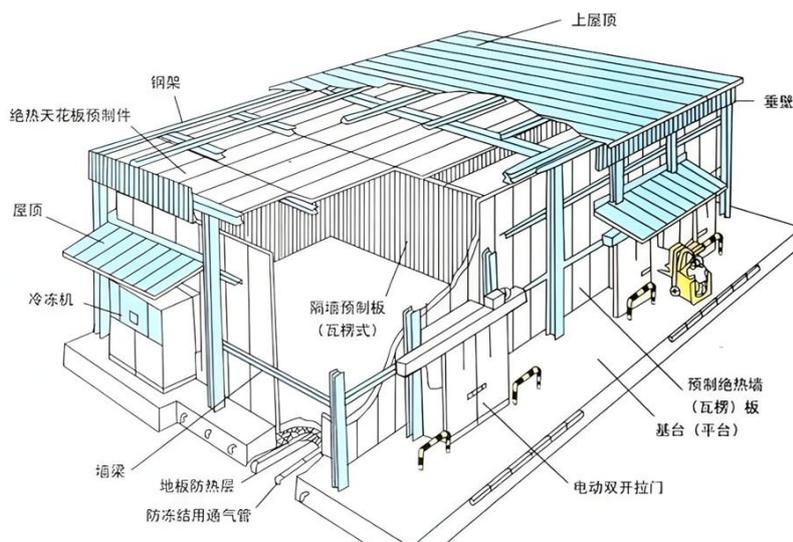
(2) 保温材料：采用专业的喷涂设备，将聚氨酯泡沫、聚苯颗粒等保温材料均匀地喷涂在基层表面。



(3) 防护层：喷涂完成后，在保温层表面涂抹一层防护涂层，如聚合物水泥砂浆、专用的防护漆等，以保护保温层不受外界因素的破坏，同时起到防水、防潮和抗腐蚀的作用。

3. 拼装类

以装配式冷库为例，库板一般为金属面夹芯板，常见的芯材有聚氨酯、聚苯乙烯等，厚度根据冷库的设计温度和使用要求有所不同，一般在 100-200mm 之间。库板之间通过特殊的连接件进行连接，如凹凸槽连接、子母口连接等，并使用密封胶条或密封胶进行密封，以保证库体的密封性和保温性。在库体的拐角、门窗等部位，还会采用专门的角板、包边等进行处理，增强库体的整体性和密封性。



(三) 保温工程遵循的基本原则

1. 外保温体系优于内保温体系。
2. “逐层渐变、柔性释放应力”的抗裂技术原则。
3. 普通水泥砂浆不应作为基层找平及保护层材料的的原则。
4. 无空腔或小空腔构造提高体系稳定性的原则。

- 5.外保温系统应经过大型耐候性试验验证的原则。
- 6.应尽量选择涂料外饰面体系的原则。
- 7.外保温体系供应商应对体系材料成套供应的原则。

四、建筑保温材料燃烧性能规范要求

根据《建筑材料及制品燃烧性能分级》（GB8624），保温材料的燃烧性能等级分为4级。A级为不燃材料，B1级为难燃材料，B2级为可燃材料，B3级为易燃材料。

保温材料燃烧性能试验方法见附件1。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《建筑防火

A级 不燃材料	B ₁ 级 难燃材料	B ₂ 级 可燃材料	B ₃ 级 易燃材料
火灾危险性很低，不会导致火焰蔓延。 在建筑的内、外保温系统中，要尽量选用A级保温材料。	有一定阻燃作用，起火后不易发生蔓延，当火源移开后燃烧停止。	属于普通可燃材料，在点火源功率较大或有较强热辐射时，容易燃烧且火焰传播速度较快，有较大的火灾危险。如果必须要采用B ₂ 级保温材料，需采取严格的构造措施进行保护。同时，在施工过程中也要注意采取相应的防火措施，如分别堆放、远离焊接区域、上墙后立即做构造保护等等。	属于易燃材料，很容易被低能量的火源或电焊渣等点燃，而且火焰传播速度极为迅速。 在建筑的内、外保温系统中严禁采用B ₃ 级保温材料。

通用规范》（GB55037-2022）、《冷库设计规范》（GB 50072-2021）、《建筑保温与外墙装饰防火设计指南》等规定，确定保温材料燃烧性能等级的相关要求。若各地已经制定地方标准或地方推荐标准，也可参考执行。

（一）建筑外墙

1.住宅建筑与基层墙体、装饰层之间无空腔的建筑外墙外保温系统，其保温材料应符合下列要求：

(1)建筑高度大于100m时，保温材料的燃烧性能应为A级。

(2)建筑高度大于27m，但不大于100m时，保温材料的燃烧性能不应低于B1级。

(3)建筑高度不大于27m时，保温材料的燃烧性能不应低于B1级。

2.除住宅建筑和设置人员密集场所的建筑外，其他建筑与基层墙体、装饰层之间无空腔的建筑外墙外保温系统，其保温材料应符合下列要求：

(1)建筑高度大于50m时，保温材料的燃烧性能应为A级。

(2)建筑高度大于24m，但不大于50m时，保温材料的燃烧性能不应低于B1级。

(3)建筑高度不大于24m时，保温材料的燃烧性能不应低于B1级。

3.除设置人员密集场所的建筑外与基层墙体、装饰层之间有空腔的建筑外墙外保温系统，其保温材料应符合下列规定：

(1)建筑高度大于24m时，保温材料的燃烧性能应为A级。

(2)建筑高度不大于24m时，保温材料的燃烧性能不应低于B1级。

4.特殊场所

(1)人员密集场所：《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)

2023年6月1日实施前，外墙外保温材料的燃烧性能应为A级；用火、燃油、燃气等具有火灾危险性的场所以及各类建筑内的疏散楼梯间、避难走道、避难间、避难层等场所或部位，应采用燃烧性能为A级的保温材料。实施后，场所或部位内保温系统中保温材料或制品的燃烧性能应为A级。

（2）老年人照料设施：独立建造或与其他组合建造且总建筑面积大于500m²的建筑，内、外墙和屋面保温材料应采用燃烧性能为A级的保温材料。

（二）室内冰雪娱乐场所场馆

室内冰雪娱乐场所参照人员密集场所，《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）2023年6月1日实施前，用火、燃油、燃气等具有火灾危险性的场所以及各类建筑内的疏散楼梯间、避难走道、避难间、避难层等场所或部位，应采用燃烧性能为A级的保温材料。实施后，内保温系统中保温材料或制品的燃烧性能应为A级。

（三）冷库

1.冷库库房采用金属面绝热夹芯板等轻质复合夹芯板做保温隔热围护时，夹芯板芯材的燃烧性能不应低于B1级，且B1级芯材应为热固性材料。

2.建筑外围护结构的外墙及顶棚采用内保温隔热系统时，保温隔热材料的燃烧性能不应低于B1级。隔热材料表面应采用A级不燃性材料做保护层。

五、安全风险及警示案例

建筑保温材料的火灾安全风险贯穿材料特性、系统构造、施工运维等各个环节，其火灾风险主要包括保温材料自身燃烧性能、火势蔓延路径、有毒烟气危害、外部引燃诱因、系统设计缺陷等方面。

（一）建筑外保温安全风险

1.外部引燃诱因风险大

一是施工阶段动火作业失控，电焊、切割等动火作业产生的火花直接接触可燃保温材料，是施工期火灾的主要诱因。二是烟花爆竹、邻房火灾热辐射、空调外机散热等外部热源，可能突破保温层表面防护层（如薄抹灰层、装饰板），引燃内部可燃材料。三是电气故障与线路过热，若将电线穿设于保温层内部，且未采取可靠的隔热防护措施或者出现绝缘层老化破损时，极易因电气故障引发火灾风险。由于保温层材料本身导热系数低、散热能力差，线路产生的热量会在狭小空间内不断积聚，使周边保温材料温度逐步升高。此类火灾多发生在墙体、屋面等保温层内部，初期难以察觉，往往在火势穿透装饰层或引发浓烟后才被发现，错失最佳扑救时机。

2.系统构造缺陷

一是建筑外墙外保温系统防护层存在破损、开裂和脱落等问题，导致保温系统完整性存在缺陷，保温材料外露。二是薄弱节点防火缺失，门窗洞口周边、穿墙管道、变形缝等部位未采用A

级材料进行防火封堵,或密封胶耐火极限不足,火焰易侵入室内,或引燃相邻单元外保温层。三是若施工中未做好防潮处理,吸水后导热系数升高,可能导致墙体内部冷凝结露,间接加速金属锚固件锈蚀,引发保温层脱落,暴露基层墙体可燃结构。四是部分企业为降低成本,使用阻燃剂添加量不足的“非标材料”(如标称 B1 级但实际氧指数 $<26\%$)。五是保温材料燃烧性能存在衰减,保温材料中添加的阻燃剂因挥发、自然衰减等因素,导致燃烧性能的减弱。

3.火灾扑救难度大

一是燃烧产生有毒烟气。燃烧时释放一氧化碳、氰化氢、苯乙烯等剧毒气体,且外保温火灾烟气易通过门窗缝隙侵入室内,或在建筑周边聚集,导致人员中毒窒息及消防救援受阻。二是立体燃烧与外立面火势控制难,外保温火灾易形成“外立面立体燃烧”,火焰沿保温层纵向蔓延至数十米高空,普通消防车水枪射程难以覆盖高层火源,且水流受风力影响偏移,灭火效率低下。三是燃烧的保温板碎片(如熔融的EPS)以及不稳定的结构组件,例如,锚栓、托架等金属部件在高温下变形,导致保温层大面积脱落,砸毁消防设施或堵塞救援通道,或者在火灾中脱落,引燃地面可燃物或导致救援人员受伤。四是存在隐蔽火源与复燃风险,保温层内部阴燃时,外部仅表现为轻微冒烟,难以通过目视发现,消防人员撤离后可能因氧气渗入引发复燃。

(二)建筑外保温火灾警示案例

1.河北石家庄“3·9”众鑫大厦火灾事故

2021年3月9日上午11时左右，河北省石家庄市长安区众鑫大厦突发火灾。此次火灾，过火面积达15455平方米，火灾直接经济损失为33269646元，并且起火建筑地处市中心区域，邻近石家庄市政府、北国商圈等繁华地段，起火时正值中午，围观群众多，短时间内即在网上引发热议，受到社会广泛关注。

起火经过：11时15分1309室的工作人员刘冬，闻到烟味后便用手机拨打“119”火警电话报警。11时09分，消防控制室接到508室火灾报警信号，值班人员李保春使用对讲机呼叫门岗人员池风刚到场核查，物业经理杜惠津与物业保安池风刚先后到达508室后在门口闻到有烟味，未发现室内起火；11时21分，消防控制室接到1508室火灾报警信号，物业保安池风刚又到1508室查看未见起火，随即返回508室后看见窗外有明火，但未见具体起火部位，遂使用灭火器向窗外喷射灭火未果，由于此时火势较大，无法扑灭。火灾发生后，市消防救援支队第一时间按照高层建筑火灾重型编队调派方案，调集26个消防救援站、71辆各类执勤车、386名指战员现场处置，火灾很快得到有效控制，疏散人员1205人，成功阻止了火势向大楼西侧和北侧蔓延，成功保住了主体建筑结构，保护了毗邻建筑。消防、公安、天然气、电力、医疗救护等部门通力合作，成功处制火情，疏散群众。火灾于当日19时15分火灾被全部扑灭，由于

处置及时、果断、有效，火势迅速得到控制，未造成人员伤亡，最大限度降低了火灾损失。

火灾原因认定：火灾发生后，调查人员围绕起火时间、起火部位、电气线路敷设等情况对相关人员进行调查询问、现场勘验。起火时间约在2021年3月9日11时许，起火部位为众鑫大厦东南侧五楼外部平台西部，起火点为大厦东南侧五楼外部平台西南角处，起火原因为长安区众鑫大厦东南侧五楼外部平台处未熄灭的烟蒂等引燃平台西南角的纸质包装物、树叶等可燃物，进而引燃大厦外墙保温材料和铝塑板导致火灾发生。

灾害成因分析：

（1）外墙保温系统历史遗留问题多。我国建筑节能起步于上世纪80年代，保温材料开始在建筑外墙中应用，90年代起大量应用。但直至2009年央视大火后才出台民用建筑外保温系统的防火要求。在此之前，大量建筑因没有标准采用了易燃、可燃外墙保温材料。一旦外保温系统的防护层开裂、脱落，易燃、可燃保温材料直接暴露，遇火源极易发生燃烧并形成立体火灾。此类外墙保温系统因其材料本身特性，在建设施工、日常管理、火灾处置等环节均存在安全风险。一是在施工管理阶段，极易因违规动火导致火灾。据统计，建筑外保温火灾约有65%发生在施工过程中。二是在日常管理中，单位主要是防范建筑内部火灾，对外墙保温系统火灾风险缺乏足够认识，在外保温材料上打孔安装空

调、敷设油烟或者燃气管道、开展电气焊作业等增大了火灾风险。三是在火灾防控环节，国内普遍缺乏外墙保温系统的火灾监测预警、自动灭火与高效扑救等手段，初起火灾难以发现，导致发现时已蔓延扩大。

（2）多种因素导致火灾蔓延扩大。起火建筑外墙装饰的空腔结构上下贯通、空气充足，由于烟囱效应使火势蔓延特别迅速；当日风速和风向的突变，使火势蔓延更加迅速；火势通过玻璃破碎的外窗开口部位，引燃室内可燃物，多火点向室内横向蔓延，形成大楼内部燃烧，造成火灾蔓延扩大。

（3）消防救援力量扑救难。由于国家规范没有规定设置建筑外灭火设施，高层建筑外保温火灾疏散困难、扑救难度大、容易形成立体燃烧，消防救援力量不但要组织在外墙方向进行火势控制，还要进行内攻、避免火灾向室内蔓延，搜救和疏散建筑内部的人员，而且在建筑下方设立阵地有风险，外墙燃烧物飞落易导致人员受伤。

2.上海静安区“11·15”特别重大火灾事故

2010年11月15日14时14分，上海市静安区胶州路728号公寓大楼在节能改造施工过程中发生特别重大火灾事故，造成58人死亡、71人受伤，建筑物过火面积1.2万平方米，直接经济损失1.58亿元。

事故直接原因：施工人员在10层电梯前室北窗外违规进行电焊作业时，金属熔融物溅落至9层脚手架防护平台，引燃堆积的

聚氨酯保温材料碎块和碎屑。聚氨酯材料燃烧速度极快，并产生大量剧毒烟气，同时火势通过脚手架尼龙网、毛竹片等易燃物迅速蔓延至整栋建筑，形成“立体燃烧”。

造成火势迅速蔓延的主要原因：大楼外墙使用的聚氨酯保温材料阻燃性能差，燃烧速度快且过程中产生熔滴，导致火势加速蔓延。同时，脚手架使用的尼龙网、竹片板制踏脚板等均为可燃易燃材料，为火势的迅速蔓延提供了有利条件，火势通过它们迅速向垂直方向和周边蔓延，在极短时间内形成大面积密集火情。施工管理混乱，交叉作业违规，为赶工期，项目的项目经理决定搭设脚手架和喷涂外墙保温材料两项工程交叉施工，且未落实现场管理制度，电焊作业时未配备灭火器、接火盆等防护措施，未清理作业下方的易燃碎屑，导致火灾隐患丛生。

造成特别重大人员伤亡的主要原因：一是火势蔓延迅速，并且当时现场施工工地较大，风助火势，加速了火灾的蔓延，使得火势难以控制，迅速吞噬了整栋大楼。二是起火建筑为28层的高层建筑，体量大，火灾控制难度大。而且起火建筑的东侧、南侧都没有消防登高面，云梯车、举高车无法靠近实战，影响了救援效率。三是救援通道不畅，燃烧的保温板碎片以及不稳定的结构组件在高温下变形，导致保温层大面积脱落。四是人员疏散困难，火灾发生突然，在短时间内形成猛烈燃烧，居民来不及反应和疏散，就被大火和浓烟包围。同时，火灾产生的浓烟弥漫在疏散通道中，使居民视线受阻，难以找到正确的疏散方向，加之因吸入

浓烟而中毒窒息，失去行动能力。

（三）建筑内保温安全风险

建筑内保温系统因直接与室内人居环境、装修及电气设施接触，其火灾风险集中于室内火源敏感性、封闭空间火势骤增、隐蔽燃烧与毒气快速积聚。

1.室内火荷载叠加增大，存在轰然风险

一是内保温材料多为有机可燃材料，例如聚苯乙烯（EPS/XPS）、聚氨酯（PU）等，若未做防火处理，与室内家具、装修板材等，火灾时相互引燃，加速火势升级。二是室内封闭或半封闭空间中，保温材料燃烧释放的热量不易扩散，易引发全屋可燃物“轰燃”，即所有可燃物同时剧烈燃烧，使室内温度在数分钟内骤升。

2.电气及动火用火风险

一是室内电线（如照明、插座线路）若直接穿入内保温层，未采用金属套管或隔热保护，绝缘层老化破损时，短路火花直接引燃保温材料。且在狭小空间内热量无法散失，持续加热周边材料，此类火灾初期表现为保温层内部阴燃，外部无明显明火，仅通过墙体发热或轻微异味察觉，发现时往往已形成贯穿性火路。二是人为明火的近距离引燃，包括，生活用火误触，例如：电暖器、燃气灶、蜡烛等热源距内保温墙面过近，长时间烘烤导致材料热解，逐步炭化起火；吸烟者乱扔烟头至墙面缝隙，引燃内部保温层等。三是违规动火作业，室内装修切割、焊接时，未对保

保温层采取防护措施，火花溅落至墙面，击穿石膏板等面层，点燃保温材料。

3.火灾扑救难度高

一是封闭空间有毒烟气聚集，内保温材料燃烧产生的一氧化碳（CO）、氰化氢（HCN）等有毒气体在室内快速积聚，且门窗关闭时难以排出，导致人员在短时间内昏迷、窒息。二是管道井与吊顶空腔窜火，空调风管、排水管穿越的墙体孔洞若未封堵，火焰可通过管道井、吊顶空腔等“隐蔽通道”蔓延至相邻房间。三是内保温层未覆盖的梁柱等部位形成“冷桥”，火灾时保温层与基层墙体间温差大，导致混凝土墙体快速开裂、钢筋软化，威胁建筑结构安全。四是多层材料阻隔灭火，灭火时需先破拆装修面层（如拆除石膏板、凿除抹灰层）才能接触火源，耗时费力，且可能因破拆导致氧气涌入，加剧火势。

（四）建筑内保温火灾警示案例

1.杭州市临平区杭州冰雪大世界“6·9”较大火灾事故

2022年6月9日9时56分许，杭州市临平区东湖街道望梅路588号杭州湾建材装饰城18幢二层的杭州冰雪大世界发生一起火灾事故，造成4人死亡，2名消防员牺牲，19人受伤，建筑物过火面积600平方米，直接经济损失3057余万元。

引发火灾的原因：2022年6月9日9时56分，杭州冰雪大世界在进行消防管道维修时，施工人员违章进行电焊切割作业，熔渣引燃了冰雕区立柱北侧与冰墙之间缝隙下部的管道保温材料残

片和装饰装修材料。

火灾迅速蔓延原因：一是杭州冰雪大世界内大量使用的聚氨酯保温材料和仿真绿植，且燃烧性能达不到不燃、难燃要求。二是杭州冰雪大世界及与建筑内其他区域之间防火分隔措施和防烟措施设置不到位，内墙墙体采用聚氨酯夹芯彩钢板，场所内出口门采用保温门代替防火门，导致火灾发生后迅速蔓延至整个二层。三是杭州冰雪大世界擅自关闭消防设施，吸气式感烟报警系统处于关闭状态，预作用式自动喷水灭火系统未处于正常状态；室内感烟报警探测器报警后，值班人员不会处置，导致火灾未能在初期被有效扑灭。

造成人员伤亡原因：一是火灾发生后，聚氨酯、仿真绿植等材料大面积燃烧，产生了大量高温有毒烟气，释放出的可燃烟气不断聚集，发生爆燃，导致人员伤亡。二是因保温需要，建筑外墙原窗口被保温墙封闭，出入口增设保温门，呈相对密闭空间，烟气无法排出、室内能见度低，增加了人员逃生难度和消防救援难度。三是因设置多种功能游玩区并用冰墙分隔，导致室内通道迂回曲折增加了疏散距离。四是现场人员缺乏逃生自救知识和技能。

2.河北省沧州市废弃冷库“3·27”重大火灾事故

2023年3月27日14时30分许，河北省沧州市沧县崔尔庄镇东村一废弃冷库在拆除过程中发生重大火灾事故，造成11人死亡、1人受伤，直接经济损失约1323万元。

引发火灾的原因：施工单位在无资质的情况下组织拆除作业，现场6名动火施工人员均未取得特种作业资格且未接受安全培训。作业过程中，施工人员违规进行气焊切割操作，火星引燃墙面残留的聚氨酯泡沫保温材料，火势迅速蔓延至冷库二层

造成火势蔓延及人员伤亡原因：一是易燃材料加速燃烧，冷库墙体和管道大量使用聚氨酯泡沫保温材料，燃烧速度极快，并释放剧毒氰化氢气体。二是建筑结构与疏散通道存在安全隐患，冷库为两层钢结构建筑，拆除过程中未设置防火分隔，二层作业区域无独立逃生通道，工人因火势封锁楼梯间，无法及时撤离。三是应急处置缺失，现场未配备临时消防设施，施工人员未接受灭火培训，未能在初期控制火情。

六、检查要点及整改措施

（一）检查要点

1.建筑外墙检查要点

（1）核查建筑外墙保温材料、施工工艺类型，是否设置保护层。

（2）核查保温材料、保护层材料的燃烧性能等级（A级不燃、B1级难燃、B2级可燃、B3级易燃）。

（3）核查保温材料使用年限是否超过15年，以及外墙外保温系统与基层墙体、装饰层之间是否有空腔。

（4）查看保温系统是否存在破损、开裂或脱落等问题。

（5）查看建筑外墙是否违规设置广告牌、装饰物。

(6) 查看建筑外墙灯饰、LED 广告牌的电气线路穿越保温层时是否落实穿管保护措施。

(7) 查看是否在外墙周围堆放可燃物。

(8) 查看是否违规进行动火作业。

2.室内冰雪场馆检查要点

(1) 核查保温材料是否为 A 级或 B1 级。

(2) 查看电气线路是否直接敷设在保温材料上。

(3) 查看电气线路、管道、制冷设备穿越保温层进入冰雪活动场所是否落实穿管、封堵等保护措施。

(4) 查看保温系统是否存在破损、开裂或脱落等问题。

(5) 查看是否违规在保温材料上设置装饰物。

(6) 查看是否保温材料周围堆放可燃物。

(7) 查看是否违规进行动火作业。

3.冷库检查要点

设有室内装配式冷库的人密场所的排查整改要求可参照冷库标准执行。

(1) 核查保温材料、施工工艺类型，是否设置保护层。

(2) 核查保温材料是否不低于 B1 级、设置保护层的材料燃烧性能是否为 A 级。

(3) 查看电气线路是否直接敷设在保温材料上。

(4) 查看电气线路、管道、制冷设备穿越保温层进入冷库是否落实穿管、封堵等保护措施。

(5) 查看保温系统是否存在破损、开裂或脱落等问题。

(6) 查看是否在保温材料周围堆放可燃物。

(7) 查看是否违规进行动火作业。

4.建筑保温材料产品质量现场检查要点

(1) 生产环节的现场检查

一是生产资质，检查企业营业执照经营范围的相关内容是否与实际生产的产品一致，不一致的，责令限期整改。

二是生产环境，现场检查生产设备是否能正常运行，原材料存放是否妥当，是否存在消防隐患。

三是原材料进货查验，检查企业是否开展进货查验（抽查进货、入库验收记录），是否能提供原材料合格的证明（如原材料的质检报告）；企业应对进货原材料的质量进行把关。

四是出厂检验，检查企业是否进行出厂检验（核对出厂检验记录和产品出库记录），不合格产品的处理记录。检查企业是否对自己生产的产品定期进行送检（查验质检报告或型式检验报告）。检查同一样品的燃烧性能和导热性能检验检测是否由同一具备资质的检验检测机构实施，并在同一份报告中出具检验结果，确保数据关联性和结果一致性。分包检验检测是否使用同一样品。

五是执行标准情况，企业生产产品是否有相关标准，是否现行有效；在产品包装、合格证或说明书上是否标明执行标准；是否按照检验检测结果在产品上及说明书中标注燃烧性能等级。

六是保温材料防火性能情况，应符合 GB8624-2012，重点核查 EPS、XPS、聚氨酯材料等有机类板材。对于生产阻燃型产品企业，提供所生产产品的燃烧性能检验报告，燃烧性能等级应不低于 B2 级，对于用于外墙保温的保温材料燃烧性能等级不得低于 B1 级。对于仅生产非阻燃型保温材料的企业，应核查其销售记录或合同，确保非阻燃保温材料未流向建筑行业。对于同时生产阻燃和非阻燃的企业，应核查其销售记录或合同，确保非阻燃保温材料未流向建筑行业，成品库内堆放区和成品上应有明确标注为非阻燃的标识或文字，防止生产过程中的混淆。

七是包装标识情况，出厂产品或产品包装上应标明产品名称、厂名、厂址、规格 型号、执行标准、生产日期、燃烧性能等信息，企业应采用二维码、电子标签等方式提升信息化水平。

八是其他质量违法行为，检查企业是否存在伪造产地，伪造或者冒用他人的厂名、厂址等行为，是否伪造或者冒用商标、认证标志等标志。

（2）销售环节的现场检查

一是进货查验。检查企业是否建立并执行进货检查验收制度，能否提供供应商有关信息、产品合格证明及检测报告等，是否采取措施，保持销售产品的质量。

二是产品标识。检查产品或其包装的标识是否清晰完整，是否标明产品名称、生产厂名和厂址、规格型号、执行标准、燃烧性能等级、生产日期及批号等信息；二维码等电子标识是否能正

专家论证和技术认证。

二是检查建设、施工单位在保温工程施工前，有无按照专项施工方案和样板间，组织技术交底和实际操作培训。

三是检查是否严格执行监理签认制度，未经监理验收或验收不合格的，不得进入下一道施工工序。

四是监管部门可开展抽样检测，打击可能存在的保温材料现场违规堆放、违规动火作业以及使用以次充好或降低标准的保温材料等行为。

（5）验收环节的检查

一是检查建筑保温材料技术交底、质量文件、进场复验以及隐蔽工程验收等信息是否齐全。未开展保温材料进场抽样检测或检测资料不齐全的，节能验收不合格。

二是检查是否有非监理见证下取样的保温材料进场复验报告，此类报告不得作为质量验收依据。

三是检查节能验收是否合格，否则不得组织竣工验收。

四是检查是否将易燃、可燃材料作为高层民用建筑外墙保温材料，此类工程不得通过节能验收。

五是检查是否严格执行监理签认制度，未经监理验收或验收不合格的工程，不得进入下一道施工工序。

（二）整改措施

1.建筑外墙整改措施

（1）判定为B3级外保温材料的，应指导督促建筑产权所有

或使用人（单位）根据实际情况确定改造计划，更换符合国家工程建设消防技术标准和要求的保温材料。

（2）判定为**B2级**保温材料的，当外墙外保温与基层墙体、装饰层之间无空腔的，应检查饰面层是否完好，如发现未保持完好的，应督促建筑产权所有或使用人（单位）严格落实火灾防范措施，及时修复破损、开裂或脱落的饰面；有空腔的，鼓励建筑产权所有或使用人（单位）委托具有建筑材料防火性能资质的检验检测机构实施检验检测，出具相关检验检测报告。建筑产权所有或使用人（单位）根据检验检测结果研究制定整改方案报专家团队评估论证，其评审结论可作为行业管理部门指导整改依据，严格落实整改措施。专家评审由各地各部门参照本行业专家评审制度实施。

（3）判定为**B1级及以上**保温材料的，应检查保温层表面是否完好。如发现未保持完好的，应督促建筑产权所有或使用人（单位）严格落实火灾防范措施，及时修复破损、开裂或脱落的保温材料。

（4）需设置**A级**保温材料的，但实际采用**B1级或B2级**保温材料时，应结合整体改造更新，由建筑产权所有或使用人（单位）根据实际情况确定改造计划。

（5）判定保温材料使用年限超过**15年**的高层民用建筑，鼓励建筑产权所有或使用人（单位）委托专业机构进行评估评定，采取有效防护措施，保温材料燃烧性能等级以当时相关规范要求

为准。确需整体改造更新的，由产权所有人根据实际情况确定改造计划，改造应以现行相关规范要求为准。

（二）室内冰雪场馆整改措施

1.《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）2023年6月1日实施前，用火、燃油、燃气等具有火灾危险性的场所以及建筑内的疏散楼梯间、避难走道、避难间、避难层等场所或部位为A级保温材料的；实施后，内保温系统中保温材料或制品判定为A级的，应检查保温材料是否完好。如发现未保持完好的，应督促建筑产权所有或使用人（单位）严格落实火灾防范措施，及时修复破损、开裂或脱落的保温材料。

2.实施前，判定用火、燃油、燃气等具有火灾危险性的场所以及建筑内的疏散楼梯间、避难走道、避难间、避难层等场所或部位低于A级保温材料的；实施后，内保温系统中保温材料或制品判定低于A级的，应督促建筑产权所有或使用人（单位）研究制定整改方案并报行业管理部门备案审查，严格落实整改措施。

（三）冷库整改措施

1.判定为B1级及以上保温材料或A级保护层材料的，应检查保温层表面是否完好。如发现未保持完好的，应督促建筑产权所有或使用人（单位）严格落实火灾防范措施，及时修复破损、开裂或脱落的保温材料。

2.判定低于B1级保温材料或低于A级保护层材料的，应督

促建筑产权所有或使用人（单位）研究制定整改方案并报行业管理部门备案审查，严格落实整改措施。

七、有关法律法规

（注：根据建筑保温材料全链条整治不同的环节阶段涉及的法律法规，主要分为生产销售、设计施工检验监理、工程审批、使用管理等部分。）

（一）生产销售

1.《中华人民共和国产品质量法》

第十三条 可能危及人体健康和人身、财产安全的工业产品，必须符合保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准；未制定国家标准、行业标准的，必须符合保障人体健康和人身、财产安全的要求。禁止生产、销售不符合保障人体健康和人身、财产安全的标准和要求的工业产品。具体管理办法由国务院规定。

第四十九条 生产、销售不符合保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准的产品的，责令停止生产、销售，没收违法生产、销售的产品，并处违法生产、销售产品（包括已售出和未售出的产品，下同）货值金额等值以上三倍以下的罚款；有违法所得的，并处没收违法所得；情节严重的，吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

（二）建筑设计、施工、检验、监理

1.《中华人民共和国消防法》

第二十六条 建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的

防火性能必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。

第五十九条 违反本法规定，有下列行为之一的，由住房和城乡建设主管部门责令改正或者停止施工，并处一万元以上十万元以下罚款：

（1）建设单位要求建筑设计单位或者建筑施工企业降低消防技术标准设计、施工的；

（2）建筑设计单位不按照消防技术标准强制性要求进行消防设计的；

（3）建筑施工企业不按照消防设计文件和消防技术标准施工，降低消防施工质量的；

（4）工程监理单位与建设单位或者建筑施工企业串通，弄虚作假，降低消防施工质量的。

2. 《中华人民共和国建筑法》

第三条 建筑活动应当确保建筑工程质量和安全，符合国家的建筑工程安全标准。

第七条 建筑工程开工前，建设单位应当按照国家有关规定向工程所在地县级以上人民政府建设行政主管部门申请领取施工许可证；但是，国务院建设行政主管部门确定的限额以下的小型工程除外。

按照国务院规定的权限和程序批准开工报告的建筑工程，不再领取施工许可证。

3.《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）

第二十五条 施工单位应当依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程。

禁止施工单位超越本单位资质等级许可的业务范围或者以其他施工单位的名义承揽工程。禁止施工单位允许其他单位或者个人以本单位的名义承揽工程。

施工单位不得转包或者违法分包工程。

第二十九条 施工单位必须按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同约定，对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验，检验应当有书面记录和专人签字；未经检验或者检验不合格的，不得使用。

第六十五条 违反本条例规定，施工单位未对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验，或者未对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料取样检测的，责令改正，处 10 万元以上 20 万元以下的罚款；情节严重的，责令停业整顿，降低资质等级或者吊销资质证书；造成损失的，依法承担赔偿责任。

4.《民用建筑节能条例》（国务院令第 530 号）

第十四条 建设单位不得明示或者暗示设计单位、施工单位违反民用建筑节能强制性标准进行设计、施工，不得明示或者暗示施工单位使用不符合施工图设计文件要求的墙体材料、保温材料、门窗、采暖制冷系统和照明设备。

按照合同约定由建设单位采购墙体材料、保温材料、门窗、

采暖制冷系统和照明设备的，建设单位应当保证其符合施工图设计文件要求。

第十五条 设计单位、施工单位、工程监理单位及其注册执业人员，应当按照民用建筑节能强制性标准进行设计、施工、监理。

第十六条 施工单位应当对进入施工现场的墙体材料、保温材料、门窗、采暖制冷系统和照明设备进行查验；不符合施工图设计文件要求的，不得使用。

工程监理单位发现施工单位不按照民用建筑节能强制性标准施工的，应当要求施工单位改正；施工单位拒不改正的，工程监理单位应当及时报告建设单位，并向有关主管部门报告。

墙体、屋面的保温工程施工时，监理工程师应当按照工程监理规范的要求，采取旁站、巡视和平行检验等形式实施监理。

未经监理工程师签字，墙体材料、保温材料、门窗、采暖制冷系统和照明设备不得在建筑上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。

5.《建筑业企业资质管理规定》（住建部 22 号令）

第二条 在中华人民共和国境内申请建筑业企业资质，实施对建筑业企业资质监督管理，适用本规定。本规定所称建筑业企业，是指从事土木工程、建筑工程、线路管道设备安装工程的新建、扩建、改建等施工活动的企业。

住房城乡建设部关于印发《建筑业企业资质标准》的通知（建

市〔2014〕159号),防水防腐保温工程需专业承包资质。

6.《建设工程安全生产管理条例》

第四条 建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、工程监理单位及其他与建设工程安全生产有关的单位,必须遵守安全生产法律、法规的规定,保证建设工程安全生产,依法承担建设工程安全生产责任。

(三) 工程审批

1.《中华人民共和国城乡规划法》

第四十条 在城市、镇规划区内进行建筑物、构筑物、道路、管线和其他工程建设的,建设单位或者个人应当向城市、县人民政府城乡规划主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府确定的镇人民政府申请办理建设工程规划许可证。

第六十四条 未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定进行建设的,由县级以上地方人民政府城乡规划主管部门责令停止建设;尚可采取改正措施消除对规划实施的影响的,限期改正,处建设工程造价百分之五以上百分之十以下的罚款;无法采取改正措施消除影响的,限期拆除,不能拆除的,没收实物或者违法收入,可以并处建设工程造价百分之十以下的罚款。

第六十八条 城乡规划主管部门作出责令停止建设或者限期拆除的决定后,当事人不停止建设或者逾期不拆除的,建设工程所在地县级以上地方人民政府可以责成有关部门采取查封施

工现场、强制拆除等措施。

2. 《中华人民共和国消防法》

第十条 对按照国家工程建设消防技术标准需要进行消防设计的建设工程，实行建设工程消防设计审查验收制度。

第十一条 国务院住房和城乡建设主管部门规定的特殊建设工程，建设单位应当将消防设计文件报送住房和城乡建设主管部门审查，住房和城乡建设主管部门依法对审查的结果负责。

前款规定以外的其他建设工程，建设单位申请领取施工许可证或者申请批准开工报告时应当提供满足施工需要的消防设计图纸及技术资料。

第十二条 特殊建设工程未经消防设计审查或者审查不合格的，建设单位、施工单位不得施工；其他建设工程，建设单位未提供满足施工需要的消防设计图纸及技术资料的，有关部门不得发放施工许可证或者批准开工报告。

第十三条 国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工，建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。

前款规定以外的其他建设工程，建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案，住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设工程经依法抽查不合格的，应当停止使用。

（四）使用管理

1. 《中华人民共和国安全生产法》

第二十条 生产经营单位应当具备本法 and 有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。

第六十五条 应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门依法开展安全生产行政执法工作，对生产经营单位执行有关安全生产的法律、法规和国家标准或者行业标准的情况进行监督检查，行使以下职权：

对有根据认为不符合保障安全生产的国家标准或者行业标准的设施、设备、器材以及违法生产、储存、使用、经营、运输的危险物品予以查封或者扣押，对违法生产、储存、使用、经营危险物品的作业场所予以查封，并依法作出处理决定。

2. 《中华人民共和国特种设备安全法》

第三十三条 特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。

第四十条 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位

应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

3.《中华人民共和国食品安全法实施条例》(国务院令 第 721 号)

第二十四条 贮存、运输对温度、湿度等有特殊要求的食品，应当具备保温、冷藏或者冷冻等设备设施，并保持有效运行。

第二十五条 非食品生产经营者从事对温度、湿度等有特殊要求的食品贮存业务的，应当自取得营业执照之日起 30 个工作日内向所在地县级人民政府食品安全监督管理部门备案。

第七十二条 从事对温度、湿度等有特殊要求的食品贮存业务的非食品生产经营者，食品集中交易市场的开办者、食品展销会的举办者，未按照规定备案或者报告的，由县级以上人民政府食品安全监督管理部门责令改正，给予警告；拒不改正的，处 1 万元以上 5 万元以下罚款；情节严重的，责令停产停业，并处 5 万元以上 20 万元以下罚款。

4.《高层建筑消防安全管理规定》(应急部 5 号令)

第十九条 设有建筑外墙外保温系统的高层民用建筑，其管理单位应当在主入口及周边相关显著位置，设置提示性和警示性标识，标示外墙外保温材料的燃烧性能、防火要求。对高层民用建筑外墙外保温系统破损、开裂和脱落的，应当及时修复。高层民用建筑在进行外墙外保温系统施工时，建设单位应当采取必要的防火隔离以及限制住人和使用的措施，确保建筑内人员安全。

禁止使用易燃、可燃材料作为高层民用建筑外墙外保温材料。禁止在其建筑内及周边禁放区域燃放烟花爆竹；禁止在其外墙周围堆放可燃物。对于使用难燃外墙外保温材料或者采用与基层墙体、装饰层之间有空腔的建筑外墙外保温系统的高层民用建筑，禁止在其外墙动火用电。

第四十七条 违反本规定，有下列行为之一的，由消防救援机构责令改正，对经营性单位和个人处 2000 元以上 10000 元以下罚款，对非经营性单位和个人处 500 元以上 1000 元以下罚款：

（1）在高层民用建筑内进行电焊、气焊等明火作业，未履行动火审批手续、进行公告，或者未落实消防现场监护措施的；

（2）高层民用建筑设置的户外广告牌、外装饰妨碍防烟排烟、逃生和灭火救援，或者改变、破坏建筑立面防火结构的；

（3）未设置外墙外保温材料提示性和警示性标识，或者未及时修复破损、开裂和脱落的外墙外保温系统的。

附件1

保温材料燃烧性能试验方法

燃烧性能		典型样品示例	检验项目	试验方法
A 级	匀质	岩（矿）棉保温板、泡沫玻璃保温板，膨胀珍珠岩保温板；无机轻集料保温砂浆。	不燃性试验	GB/T5464-2010《建筑材料不燃性试验方法》
	复合	保温芯材材质为无机非金属材料的多层复合保温板。	难燃性试验	GB/T8625-2005《建筑材料难燃性试验方法》
			烟密度试验	GB/T8627-2007《建筑材料燃烧或分解的烟密度试验方法》
			热值试验	GB/T14402-2007《建筑材料及制品的燃烧性能燃烧热值的测定》
			热释放量试验	GB/T14403-2014《建筑材料燃烧释放热量试验方法》
			产烟毒性试验	GB/T20285-2006《材料产烟毒性危险分级》
B ₁ 级	有机高分子材料	酚醛树脂泡沫保温材料板、硬质聚氨酯板材。	氧指数	GB/T2406.2-2009《塑料用氧指数法测定燃烧行为 第2部分：室温试验》
			垂直试验	GB/T8333-2022《硬质泡沫塑料燃烧性能试验方法垂直燃烧法》
			烟密度试验	GB/T8627-2007《建筑材料燃烧或分解的烟密度试验方法》

	其他	胶粉聚苯颗粒保温沙浆。	难燃性试验	GB/T8625-2005《建筑材料难燃性试验方法》
			烟密度试验	GB/T8627-2007《建筑材料燃烧或分解的烟密度试验方法》
			可燃性试验	GB/T8626-2007《建筑材料可燃性试验方法》
B ₂ 级	有机高分子材料	聚苯乙烯泡沫板、软质聚氨酯板材、现场喷涂聚氨酯发泡材料。	氧指数	GB/T2406.2-2009《塑料用氧指数法测定燃烧行为 第2部分：室温试验》
			水平试验	GB/T8332-2008《泡沫塑料燃烧性能试验方法水平燃烧法》
	其他		可燃性试验	GB/T8626-2007《建筑材料可燃性试验方法》