



烈日炎炎防火患 家家紧绷安全弦

天津市消防救援总队发布夏季消防安全预警提示

盛夏已至，津城进入高温模式。人们常将夏季称为“冒火”的季节，这不仅是因为气温持续攀升、日照强烈，更因为此时是各类火灾事故易发、高发的关键时期。持续的高温天气使得用电负荷激增，火灾风险显著上升。天津市消防救援总队提醒您：高温天气火灾风险高，请您时刻注意用火用电安全，保持疏散通道畅通！

家庭火灾风险“抬头”

随着高温天气持续，家庭用电用气进入高峰，防火安全成为重中之重。消除家庭火灾隐患，将事故苗头扼杀于未然，是守护家庭平安最直接有效的途径。然而，看似安全的居家环境，却往往是“小火亡人”悲剧的温床。近期国内几起触目惊心的案例，为我们敲响了警钟：

案例一：2025年4月，成都市青羊区一居民房发生火灾，过火面积仅约2平方米，却造成1人死亡。经调查，起火原因为未熄灭的檀香引燃衣柜内衣物，死者有长期在室内全候不间断使用檀香熏香的习惯。火灾中，燃烧的纺织品产生大量有毒烟雾和一氧化碳，严重阻碍了逃生，酿成悲剧。

案例二：2024年7月，成都市金牛区一居民房阳台发生火灾，过火面积约5平方米，幸未造成人员伤亡。调查显示，起火原因是点燃的蚊香放置位置距离棉絮、报纸等可燃物过近，引燃蔓延。

案例三：2025年5月9日，广西河池一小区7层民房4楼客厅发生火灾，过火面积约1平方米，燃烧物质为电器、家具等，起火原因为电气线路故障，所幸无人员被困。

家庭火灾呈现三大显著特点

“小火亡人”现象突出：据本市消防部门统计数据分析，居民家庭火灾中，过半数财产损失不超过1万元，过火面积普遍较小，有的甚至不足1平方米。但正是这些看似微不足道的“小火”，因发现晚、处置不当或逃生通道受阻，极易造成人员伤亡。

老人儿童成主要受害群体：历年家庭火灾

随着建筑节能标准的提升和公众对消防安全的重视，建筑保温材料的选择与应用成为社会关注的热点。近年来，一些有影响的重大火灾事故多因建筑保温材料被引燃，火势迅速扩大蔓延，造成人员伤亡和财产损失，教训惨痛深刻，问题严重突出，给人们敲响了警钟。2025年2月起，国务院安委会在全国组织开展为期两年的建筑保温材料安全隐患全链条整治行动，聚焦房屋市政工程建筑外墙以及冷库、室内冰雪场馆保温材料应用领域，强化问题导向，突出重点关键，着力解决生产流通产品质量、质量评价失准失真、建筑保温材料建设施工违规违章、既有建筑外墙保温材料安全、冷库和室内冰雪场馆安全监管、溯源追责力度不够等六个方面17条重点问题，优先遏制增量，有效治理存量，建立完善标准，全面提升建筑保温材料生产流通、质量评价、建设施工、排查修缮、使用管理等各环节安全水平。

从居民住宅的外墙保温，到冷库、室内冰雪场所的特殊保温需求，不同场景下的保温材料该如何兼顾保温性能与安全性能？本期我们专访了天津商业大学机械工程学院制冷及低温工程系教师吴冬夏博士，为大家全面解析建筑保温材料的关键知识。吴冬夏博士毕业于法国洛林大学，长期从事建筑隔热与节能、被动式建筑技术、室内热湿环境调控等研究。

笔者：吴博士，能给我们举一些生活中的例子，讲讲什么是建筑保温材料？

吴冬夏：建筑保温材料是专用于减少建筑物内外热量交换的功能性材料，其核心原理是通过低导热系数(通常 $\leq 0.05 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{C})$)阻隔热量传递。比如，冬天咱们穿羽绒服，蓬松羽绒形成空气层，阻止身体热量散发，帮助人们保暖，羽绒服就像建筑外墙保温层，阻隔室内外热量交换。还有日常使用的保温杯，内胆镀银层反射热辐射，真空层阻隔热传导与对流，使水长时间保持，类似高效隔热材料阻挡建筑物外热量传入。这些例子都体现保温材料减少热量传递、维持温度稳定的作用。

笔者：建筑外墙保温材料在北方地区普遍使用，南方的建筑还需要使用保温材料吗？

吴冬夏：保温材料在寒冷环境和酷热环境对室内舒适度和建筑能耗都存在显著的影响。北方冬季寒冷环境下，热量会从室内向室外传递，保温不良的建筑因传热速度快、传热量大，导致室内外热量交换频繁，室内热量通过外墙、屋顶和门窗迅速流失，同时冷风灌入、热空气排出，使室内温度难以维持，即使充分供暖也需消耗更多能源。南方盛夏酷暑时节，太阳辐射和室外高温使建筑外层升温，隔热不良时热量快速传入室内，高温内表面持续向室内辐射热量，人体散热受阻，尤其在无风时酷热难耐。隔热材料可阻隔外部热量进入，减少空调使用频率，降低制冷能耗。综合来看，保温材料不仅能够保障冬暖夏凉的室内环境，还能显著降低建筑能耗、减少能源浪费，对保护居民健康与节约资源具有重要意义。

伤亡数据表明，60岁以上老人和低龄儿童是主要受害者。受生活习惯、行动能力及消防安全意识相对薄弱等因素影响，其火灾自救逃生能力不足，风险极高。

起火原因高度集中：吸烟是引发家庭亡人火灾的“头号杀手”，占比超过半数；电气线路短路、过载等故障引发的火灾占比近三成；生活用火不慎（如使用明火驱蚊、熏香、烹饪离人等）亦是重要诱因。

七项举措预防夏季家庭火灾

一是安全用火用电。注意家中的用火用电安全，不要私拉乱接电线，不要超负荷用电，及时更换老化电器设备和线路，外出时要关闭电源开关，在家中做饭时，要做到“用火不离人，离人不用火”。

二是杜绝电动自行车违规停放或充电。电动自行车引发火灾多数是在充电时引起的，居民不要将电动自行车在建筑的楼梯间、楼道、疏散通道、安全出口等区域违规停放及充电，坚决杜绝“小火亡人”火灾事故的发生。

三是杜绝卧床吸烟行为。不卧床吸烟，尤其酒后、睡前、疲倦时不躺在床上或沙发上吸烟。日常生活中，吸烟引起的火灾相当严重。烟头表面温度为200–300°C，中心温度700–800°C，而一般可燃烧物质燃点大多低于烟的表面温度，如纸张为130°C，布匹为200°C。另外，烟灰在弹落时有一部分不规则的颗粒，带有火星也会引起火灾，落在干燥疏松的可燃物上，同样引起火灾。

四是请勿堵塞“生命通道”。疏散通道和安全出口是发生火灾时重要的生命通道，请勿堵塞安全出口和在疏散通道堆放杂物，也不要在消防车通道上设置妨碍消防车通行和火灾扑救的障碍物。一旦发生火灾，不仅影响他人逃生，还容易扩大火势，后果不堪设想。

五是关爱老人消防安全。关爱鳏寡孤独、老弱病残人员，帮助检查室内火灾隐患，尤其对燃气、电气、火源及其周边进行检查，及时消除隐患，张贴消防安全注意事项。提醒老人及时清理可燃杂物，不往家中捡拾废品，不在阳台、疏散通道内堆放杂物等。

六是关注孩子的“猎奇”。儿童对火光有着特别的好奇，往往趁大人不注意时，点火玩耍，也有的模仿大人到厨房去做饭，这都容易失控引发火灾。对此，家长对放暑假后在家的孩子要加强管理，教育他们不要玩火。

七是学会成功逃生。家中应配备灭火器、灭火毯、逃生面具、救援绳索等常用工具，全家学习正确逃生方法；熟练掌握利用湿毛巾、逃生面罩等逃生常识。此外，子女应教给老人一些关于火灾的防范和自救知识。最后，请切记，一旦发现火情要立即拨打119火灾报警电话。

如何遏制电动自行车火灾事故

体型不大的电动自行车可以轻巧灵活地穿越大街小巷，电动自行车以其经济、便捷等特点，逐步成为群众出行代步的重要工具，保有量迅猛增长，但随之而来的电动自行车充电、存放等安全问题成为了困扰居民社区的一大消防安全难题。近年来，全国由于电动自行车引起的火灾事故屡见不鲜，给人民群众生命财产安全造成重大损失。

电动自行车为什么容易起火

错误做法一：过度充电

电动自行车电池最忌讳的就是过度充电、放电，过度充电会让电池发热、鼓胀，甚至导致电池爆炸。

因此，充电时间不能过长，一般在8小时。对于不少已经使用1年至2年的电池来说，充电时要格外小心。

错误做法二：飞线充电

由于高层建筑内居住人员密集，当多辆电动自行车同时充电时，就会导致电压不稳，容易引发安全事故。另外，还有些人喜欢私拉电线充电，也就是我们俗称“飞线充电”，会埋下严重的安全隐患。电线在空中没有任何支撑与保护措施，会与墙体发生摩擦，磨损非常大，漏电概率很高。

错误做法三：充电器使用不当

有的车主把电动自行车骑走了，但充电器还连在电源上，这样做很危险。现在很多家庭不止一辆电动自行车，不同品牌的车辆充电器千万不要混合使用，这样不仅会给电池带来损伤，也会埋下安全隐患。另外，充电器是损耗品，要及时更换老化损坏的充电器。

错误做法四：私自改装

车主擅自改装电动自行车的动力电源，也是容易引发火灾的原因。国家规定电动自行车电压应该是48V，但有的车主私自改装成了84V，甚至更高，这就加速了电源线的老化。电动自行车除骨架外，其他部件都是由塑料、橡胶和聚氨酯材料制成的，这些多数属于易燃可燃的材料。一旦发生电线短路等情况，瞬间就会发展到猛烈燃烧阶段。

此外，线路老化、电池短路等问题，也是造成电动自行车起火的重要原因。建议用户最好在半年至一年时间，定期到维修点做检查。另外，在高温天气下骑行之后，要把车子放在阴凉处，等车子以及电池的温度降下来后再充电。

电动自行车火灾特点

燃烧温度高

消防救援部门曾做过实验，把一台锂电池

的电动自行车点燃，模拟自燃过程。经过测验，燃烧中的电动自行车在室外的燃烧温度最高可达到604°C，在室内可达到1200°C。如果人体一旦碰到这些火苗的话，轻则烧伤，重则丧命。

蔓延速度快

现在市面上的电动自行车车身大多采用塑料、橡胶等易燃材料制成。实验表明，电动自行车线路一旦发生短路，在大约2分钟内就会引燃其他部位，3分钟内电动自行车就会被大火包围。

如何防范电动自行车起火

购车：市民应选购使用正规厂家生产的合格电动自行车、充电器和电池，并对车辆定期保养，不要擅自改装。

车辆停放：电动自行车应停放在安全地点，不要停放在楼梯间、疏散通道、安全出口处，不得占用消防车通道。

线路插座安装敷设：为电动自行车充电的线路插座，应由专业电工安装敷设，不要私拉乱接电源线路。

充电：平时给电动自行车充电应尽量在室外进行，并确保周围没有可燃物，充电时长不要超过8个小时。

阴雨天气要注意：阴雨天气最好把电动自行车停放在车棚内或者用塑料布遮盖，避免雨水渗漏造成线路老化或腐蚀，带来短路隐患。

如何预防自燃？

一是在气温较高的夏天，尽量不要长时间连续使用电动自行车，防止车辆因线路温度过高，电机发热等因素引发电路故障而起火。

二是最好定时到电动自行车维修站检测线路，排除线路隐患，以防线路老化、粘连而导致短路。

三是高温天骑行过后，放在阴凉地，稍加“冷却”后再充电。

四是电动自行车应尽可能避免在暴雨天气、积水地段行驶或使用高压水枪洗车，以防止线路潮湿引发短路造成电动自行车起火。

文 佟欣

保温材料领域专家访谈

建筑保温材料如何选？安全与节能要点全解析

笔者：房间结露是怎么回事？与保温有什么关系？

吴冬夏：冬天，南方地区住宅外墙四角、屋面檐口、外墙与内隔墙连接处等“热桥”部位内表面，有时甚至整面墙的内表面都会出现结露现象。被橱柜、床铺等遮盖的墙面和壁柜内侧也会出现结露、长霉现象，室内潮湿，造成衣服及粮食受潮、长霉，严重影响居民生活和身体健康。结露现象是由于围护结构保温不足，存在明显的热桥部位，在供暖不足、室温偏低、湿度偏高的条件下，围护结构及热桥部位内表面温度低于室内空气露点温度而引起的。

笔者：为什么有些建筑的顶层和尽端房间冬冷夏热？如何改善？

吴冬夏：这种现象主要因为屋顶和外墙外露面积大，保温性能差。冬季，热量通过外露的屋顶和外墙大量散失，室内温度降低，内表面温度低且面积大，人体辐射换热量大，即使温度正常仍会感觉冷；夏季，太阳辐射和室外高温使屋顶、外墙内表面温度上升，室内温度升高，同样因辐射换热大而使人感觉热。要改善这类问题，可以采取以下四个方法：一是更换保温和气密性能好的窗户；二是在屋面防水层上铺设加气混凝土块或架空隔热层，或涂刷白色、浅色涂料；三是外墙内侧加保温隔热层，或外表面喷涂白色、浅色涂料；四是在屋面内表面贴铝箔等低辐射系数材料，降低辐射换热。

笔者：提到建筑保温材料，很多人首先想到的是外墙保温层，但其实不同建筑部位和场景的保温需求差异很大。请您介绍一下保温材料的核心功能和基本分类？

吴冬夏：保温材料的核心功能是减少热量传递，维持室内温度稳定，减少能耗。建筑保温材料可根据不同的分类标准进行多维度划分。保温材料按照成分主要分为三大类，有机保温材料、无机保温材料和复合保温材料。有机保温材料以高分子化合物为基础，如聚苯乙烯泡沫(EPS/XPS)、聚氨酯(PU)、酚醛树脂等。这类材料导热系数低、保温性能优异，防火性能多为难燃、可燃。无机保温材料包括岩棉、玻璃棉、发泡水泥、泡沫玻璃等，这些材料多为不燃材料，防火性能好，但部分材料易吸湿，导致保温性能下降。复合保温材料是有机与无机结合，如胶粉聚苯颗粒保温砂浆，兼具一定防火性与施工便捷性。此外，建筑保温材料还可以按照形态结构、应用部位等进行分类。

笔者：建筑保温材料在北方地区普遍使用，南方的建筑还需要使用保温材料吗？

吴冬夏：保温材料在寒冷环境和酷热环境对室内舒适度和建筑能耗都存在显著的影响。北方冬季寒冷环境下，热量会从室内向室外传递，保温不良的建筑因传热速度快、传热量大，导致室内外热量交换频繁，室内热量通过外墙、屋顶和门窗迅速流失，同时冷风灌入、热空气排出，使室内温度难以维持，即使充分供暖也需消耗更多能源。南方盛夏酷暑时节，太阳辐射和室外高温使建筑外层升温，隔热不良时热量快

难以起火，火源移开后燃烧会立即停止。常用的B1级保温材料有经过特殊处理的聚苯板(EPS)、挤塑板(XPS)、聚氨酯板(PU)等。B2为可燃材料，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。常用的B2级保温材料包括普通聚苯板、挤塑板、聚氨酯板等。B3级为易燃材料，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，无论是在施工还是在使用过程中，其火灾危险性都非常高。因此，在建筑的内、外保温系统中严禁采用B3级保温材料。常用的B3级保温材料包括聚苯乙烯泡沫等。正常情况下，水泥砂浆严密包裹着保温材料，一般不会引发火灾。但是当保护层开裂、裸露，或是敷设在保温层内部的电气线路出现故障等情况时，可燃的保温材料就极易引发火灾。建筑的内、外保温系统宜采用燃烧性能为A级的保温材料，不宜采用B2级保温材料，严禁采用B3级保温材料。

外墙内保温是将保温层设在墙体内部，施工简便，成本低，但会占用一定室内容积，且易产生热桥效应，导致结露、发霉等问题。多用于既有建筑的内墙改造，常用材料有聚苯乙烯泡沫塑料、岩棉板和玻璃棉板等。不过，聚苯乙烯泡沫塑料等有机材料易燃，火灾时会释放有毒烟气。外墙夹心保温把保温层置于墙体中间，兼具内外保温的优点，保温隔热性能较好，施工相对方便。常用于低层建筑和既有建筑改造，常用材料包括聚苯乙烯泡沫塑料、岩棉板和泡沫玻璃等，其防火性能因材料而异。

笔者：冷库和室内冰雪场所保温材料有什么特点？

吴冬夏：冷库和室内冰雪场所对保温材料的要求极为严苛。一方面，这些场所有需要材料具备超低的导热系数，以维持内部低温环境，减少冷量流失，降低能耗。另一方面，材料必须拥

有出色的防潮、防水性能，防止因水汽渗透导致的保温性能下降和冻胀破坏。此外，考虑到冷库和冰雪场所的特殊使用环境，材料还需具备良好的尺寸稳定性和机械强度，以应对低温下的收缩变形和动态荷载。在燃烧性能方面，由于冷库通常存储大量易燃物品，冰雪场所人员密度大、活动频繁，对防火性能要求极高，保温材料至少需达到难燃阻燃标准，部分场景甚至要求使用不燃材料。

此外，大家对于保温材料还存在一些误区，比如“保温层越厚越好”，其实，保温材料需结合节能标准确定，过度加厚可能增加成本和安全隐患，应通过优化材料导热系数实现高效保温。“阻燃材料≠不燃材料”，B1级难燃材料仍然可以燃烧，只是需要更高的起火能量，更长的引燃时间才能燃烧。不要忽略“防潮处理”，冷库和南方潮湿地区如果未做隔汽层，则保温层吸水后，保温性能会下降50%以上，能耗亦会飙升。

外保温系统的火灾隐患

一是老旧建筑在建设时所遵循的防火规范没有对保温材料燃烧性能有特别的要求，故建设时部分老旧建筑外墙保温材料使用聚氨酯或聚苯乙烯泡沫，此类保温材料属于易燃材料，极易被引燃。二是外保温系统建筑施工周期长，各种施工工序相互交叉，有的施工单位所使用的装修材料以次充好、防火等级不够，且施工防火管理不到位，易产生火灾隐患。三是由于施工工艺的不同，建筑外保温系统可能存在闭合空腔和非闭合空腔。非闭合空腔构造的存在可能为系统中保温材料的燃烧提供充足的氧气，在火灾发生后会产生“烟囱效应”，加速火灾的蔓延。四是高层建筑使用时间较长，外墙保温系统会出现破损、开裂和脱落的现象，未能及时维修，极易引发火灾。五是业主的消防安全意识不强，在建筑外墙周围堆放易燃物、违规停放自行车、违规用火用电等现象极易引发外保温系统起火。

外保温系统的防火措施

一是对于既有高层的易燃可燃外保温材料，可以结合改建、扩建工程和老旧小区整治，实施综合改造，拆除易燃可燃外保温材料，更换符合现行规范的外保温材料。对于新建高层外保温系统，施工单位落实消防安全责任制，明确施工现场消防安全责任人。严格执行外保温材料的相关规定，严格建筑工地施工现场管理。施工现场为禁火区域，远离火源，严禁吸烟。施工现场执行动火审批制度，严禁交叉作业，且配备灭火器材和设施。二是按照《天津市高层建筑消防安全管理规定》，在新建和既有高层建筑主入口及周边显著位置设置标识，标示外墙外保温材料的燃烧性能、防火要求。对外保温系统破损、开裂和脱落的，应当及时修复。在对高层建筑外墙外保温系统进行电气焊等动火作业施工时，要执行严格的动火审批制度，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。三是不在建筑外墙周围和屋面堆放可燃杂物、动用明火、乱扔烟头，消除身边火灾隐患。电动自行车不进楼户、飞线充电、停放、充电区域远离建筑外墙，保持安全距离，加强消防安全管理，及时清理建筑内违规停放的电动自行车。

结语：让保温材料“既暖又安全”

从建筑节能的“外衣”到消防安全的“防线”，保温材料的选择承载着舒适与安全的双重使命。随着技术进步和标准完善，未来我们希望看到更多兼顾高效保温、不燃安全与绿色环保的新材料问世。作为使用者，无论是开发商、施工方还是普通消费者，都应树立“安全优先”的理念，让建筑保温真正成为守护家园的温暖屏障，而非潜在的火灾隐患。

文