

建筑节能环保型房屋工程的保温材料选择研究

王志勇

中土城联工程建设有限公司

[摘要]节能减排、绿色发展理念不断深化,建筑节能问题已受到人们的广泛关注,建筑外墙保温材料应用方面的相关研究越来越多,促使其向多元化方向发展。外墙保温材料要在确保使用功能的基础上降低能源消耗,提高能源利用率。要加大研发力度,研发新型的保温节能材料,将其更好地应用于节能建筑中,逐步推动建筑行业的可持续发展。

[关键词]建筑;节能环保型;房屋工程;保温材料选择;研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1172

引言

高层建筑外墙保温系统是指由保温材料构成的具有保温作用的构造层。墙体保温材料特指用于建筑墙体的一类保温材料,按应用部位可分为外墙保温材料、内墙保温材料以及屋面保温材料,按保温材料的内部成分分为无机保温材料和有机化学保温材料。无论是新建高层住宅还是已交付使用的高层建筑,一旦墙体保温材料着火引发火灾,就极易造成重大安全事故。大连市金普新区国际大厦火灾现场如图1所示。建筑墙体保温材料发生火灾引起的事故,通常是由于火势迅速蔓延所致。外墙空气流动性较快,保温材料防火等级不合格,加上外风力作用、内部纵向管井和管道的“烟囱”效应等因素,使其发展速度快、事故规模大、社会影响大且扑救难度大,极易造成人员伤亡。

一、环保节能建筑材料

随着我国经济的飞速发展和我国国民的富足,人们对房屋的功能性,建筑工程的施工效果等也有了更高的要求。在我国提出可持续发展和绿色发展理念之后,房屋建设开始出现了和生态平衡、能源利用更高度度的关联性^[2]。建筑材料一般指在建筑工程中所使用到的各种材料。早期的建筑材料主要是木材、砖石、钢筋混凝土等,称为传统建筑材料^[3],现在仍被广泛使用的传统建筑材料仅有钢筋混凝土,以钢筋为框架现浇混凝土施工是主流的施工技术,而其他传统建筑材料如木材等,在生产和加工过程和施工过程中会产生大量的能源消耗和环境污染,开始慢慢被新型建筑材料所取代。节能环保建筑材料的发展和进步是绿色发展和可持续发展理念下的必然结果。节能环保建筑材料是在满足基本的建筑工程的目标下,同时具有节能环保特点的新型建筑材料,得到建筑行业各个领域越来越多的关注和认同。

二、建筑外墙的保温材料种类

2.1 泡沫玻璃板

与其他外墙保温材料相比,泡沫玻璃板重量小且导热系数较低,导热性能稳定。泡沫玻璃板由抹灰层、泡沫玻璃保温层、护面层、饰面层共同构成。使用抹灰层可以有效地提高施工墙体的平整度,确保泡沫玻璃材料可以非常牢固地粘附在建筑外墙体上;护面层可以大幅度提升保温系统的牢固程度,有效避免渗水现象;泡沫玻璃保温的层厚度,需要

在施工过程中结合外墙基层材料性质、外墙体厚度以及施工质量要求等参数确定,杜绝出现依据施工人员主观判断的现象,以免给外墙保温效果造成不利影响。在施工过程中,泡沫玻璃外墙保温构造可以与其他材料制作而成的保温层组合使用,两种材料配合得当可以形成一个外墙防火隔离带。

2.2 聚苯颗粒保温料浆材料

聚苯乙烯作为现在主要的热塑性塑料大量应用于日常生活中,通过对废弃的聚苯乙烯塑料进行回收和再加工,将其加工成微颗粒作为原料与其他粉料按比例混合配置成聚苯颗粒保温浆,缓解废弃塑料污染问题的同时提供了不菲的商业价值。且聚苯颗粒保温浆的施工极为简单,保温效果也较好。具体建筑工程中,保温层的抗裂、抗渗问题是使用聚苯颗粒保温料浆为主体的保温体系所具有的主要问题^[1]。聚苯颗粒保温砂浆极易受到水的影响,当材料受潮或暴晒时,砂浆容易产生内应力从而失效,所以聚苯颗粒保温料浆施工过程中不可添加添加剂,且需要严格控制砂浆和水的混合比例及抹涂时间。平时的运输和保存过程都需要注意水分的影响,应注意防潮、防雨、防暴晒,以防止砂浆涂层的失效或开裂

三、保温材料应用存在的问题

3.1 耐久性差

一般来说,如果保温材料具有较差的耐久性,建筑物的使用年限也会因此而缩短。建筑保温板脱落、空鼓、墙体开裂、渗漏、火灾,均会对建筑物的保护层造成巨大的损害,建筑物的使用期限以及使用功效都会大打折扣,甚至是不断地下降。依据相关规定,建筑物使用寿命不得低于25年。然而,建筑物在使用25年之后,对于其使用效果,并未做出比较明确的规定。在很长时间之内,大部分的家庭都会居住在同一座楼房中。若是废弃了建筑物的保温层,难以对保温材料进行利用以及回收,对环境造成严重污染的同时,也造成了非常严重的资源浪费。由此可见,有必要对建筑物使用寿命进行适当地延长,使其保持一个良好的使用效果。

3.2 整体消防安全设计不科学

窗口是高层建筑发生火灾时最常见的火灾扩散通道。当火焰从窗口蔓延开来时,周围的隔热层会暴露在高温辐射源下或立即燃烧。在高温辐射源的作用下,保温层中的保温材料在温度达到沸点时会迅速熔化塌陷,当温度再次升高时

会引起火灾。燃烧时，保温层的原材料会迅速点燃并引起火灾，火势快速蔓延不仅会导致隔热层普遍被破坏，而且在焚烧过程中还会不断下落。烧毁脱落的保温层和表面装饰会对建筑物内的人造成安全威胁，因此高层建筑在使用外墙保温时，必须同时设置防火结构或使用阻燃材料，否则火灾事故将威胁到建筑整体安全。

四、保温材料应用对策

4.1对保温材料的标准进行严格的规范与控制

近年来，我国发生过许多由于外墙保温材料而诱发的火灾事故。为了避免此类问题的发生，制定了一系列政策法规和外墙保温材料的设计标准。但尽管如此，与发达国家相比，我国的政策规定仍存在许多不足之处。比如进行防火保温材料生产和验收时，缺乏相应的技术标准和验收标准，导致部分保温材料虽然防火性能不足，但还是被继续应用到施工中。以聚苯板材料为例，作为一种常见的外墙保温材料，其保温性能虽然比较优越，但却缺乏有效的防火性能。目前，许多国家对聚苯板材料的使用进行了严格规定，我国也制定了相应的规定，但并未作出硬性规定，导致在实际施工的过程中还会应用。对此，我国要进一步优化与之相关的制度和标准，或者设置相应的法律法规，从而减少对聚苯板等材料的应用。

4.2保温材料的有效选择

就高层建筑外墙保温是否具有高防火性能而言，保温材料的选择很重要。高层建筑外墙保温系统作用原理。我国现阶段一般采用有机材料，其耐温性较差，非常容易点燃，在点燃的过程中还会产生很多有害物质，而且会造成熔化（火灾事故）以及建筑坍塌，进而造成二次伤害。因此，在外保温材料的选择上，高层建筑外墙保温材料尽量不用有机材料。虽然在有机材料应用前可以采取相应的防火阻燃解决方案，但这样的定论无法在具体的火灾事故中得到证实，而且即使解决了可燃性，也不代表不会着火，一旦遇到比较大的火情，仍会着火。无卤阻燃剂并不能减少火灾事故中的烟雾量，部分无卤阻燃剂本身会持续产生有毒有害气体。推广无机材料的应用，如膨胀无机保温浆料、岩棉板以及玻璃纤维棉等，但岩棉板和玻纤棉价格较高，技术不成熟，不适合大规模应用。相比之下，膨胀无机保温浆料具有更好的防火安全性，可以大面积推广，但在施工过程中也需要注意质量管理。

4.3特殊屋顶材料、节能玻璃的应用

现阶段，大部分公共建筑对幕墙建筑结构的使用比较广泛，外墙基本选用一些透光性以及保温和隔热性良好的新型玻璃。玻璃幕墙便于清洁，具有良好的采光性能，能够将光转化为电能和热能，降低照明与取暖方面的能耗。节能玻璃材料中，真空玻璃的隔音效果比较好，避免噪声对建筑内部

人们造成影响，在隔热以及保温方面也有很好的体现，在实际应用过程中，对建筑能源的节约效果非常显著。镀膜低辐射玻璃材料是在玻璃制品表面进行金属化合物的镀层，改进玻璃材料的化学性能，合理控制其热能扩散效果，保证其具有良好的保温效果。中空玻璃主要由两层及两层以上的玻璃结构组成，在玻璃中间充入大量的干燥气体，保证隔音以及保温效果良好。这种材料的环保性能较好、清洁便利、成本较低，对建筑室内的采光性具有良好的改善性。在建筑外墙布设太阳能，能够采集电能，确保建筑节能目标实现。

4.4提升保温材料耐久性

首先，在选取保温材料时，应该尽量选取热稳定性良好、导热系数小的材料。依据材料的性质，计算出板厚。同时需要重点关注一些特殊部位，运用一些适当、科学的构造措施提升其耐久性。其次，应当在天气适宜时进行外保温施工，温度不能过高或过低，否则保温板在施工过程中受到影响，将会大大降低保温材料的性能。同时施工过程中，需要严格遵循施工工序，做到固定良好、粘贴牢固、排版整齐，保证保温板不会因为长时间裸露以及被紫外线照射而破坏。最后，墙体和保温层之间存在着一个复合保温系统，该系统应当保持相对稳定，且不彼此脱离。施工时必须保证墙体和保温板之间不会出现松动的现象，有足够的粘贴面积，实现两者的牢固结合。在整个使用年限内，除了要保证外墙外保温材料的性能不会出现较大的变化，外墙外保温的附属材料也必须拥有一个良好的物理及化学稳定性能。此外，在施工过程中，保温板的尺寸也有一定的要求，避免出现空鼓以及保温墙面开裂的情况。

结束语

近年来，在绿色发展理念下，节能建筑应运而生，实现了快速发展。节能建筑的外墙保温要选择合理的保温方式和材料，根据建筑物的实际，发挥保温材料的优势和性能，满足人们多元的居住需求。

参考文献

- [1] 吴为毅. 高层建筑外墙保温施工技术分析[J]. 四川水泥, 2020(08): 174-175.
- [2] 郭鹏. 建筑外墙节能保温材料及其检测技术分析[J]. 四川水泥, 2020(07): 81-82.
- [3] 潘保芸, 张学伟, 胡中航. 浅析外墙保温节能材料在建筑工程中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2020(06): 113-114.
- [4] 李增. 建筑节能环保型房屋工程的保温材料选择研究[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(08): 146-147.
- [5] 靳熠欣. 浅析建筑节能环保型房屋工程的保温材料选择[J]. 山西建筑, 2009, 35(07): 182-183.