

建筑保温材料的节能与防火

陈建平

宁夏回族自治区银川市建设工程综合检测站(有限公司)

摘要: 建筑保温材料是指用于建筑物表面保温的材料,应用于建筑中可提升建筑围护结构的热惰性、减缓热量交换,从而减少能源的消耗。除建筑节能外,建筑保温材料还能提供舒适的建筑热环境,降低噪声污染、防止蒸汽凝结、增加建筑结构寿命以及保证防火安全。选择合适的建筑保温材料正是积极响应国家“十四五”建筑节能计划的体现,可以促进低碳建筑和城市的建设,而低碳建筑的广泛建设又能正向回馈于建筑保温材料的应用与推广。传统的内保温技术,其占用面积相对较大,且也很容易发生开裂的现象,但外保温技术就没有这些限制,与之相比,外保温技术的应用范围将会更加广泛,无论是高层建筑还是低层建筑,其都是合适的。除此之外,应用这项外保温技术对于建筑物的外部来说也能够实现很好的保护,进而延长建筑物的使用寿命。

关键词: 建筑保温材料; 节能; 防火; 分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.05.094

引言

建筑保温材料具有众多优异特性,但同时也面临诸多问题,如保温材料导热系数越大孔隙度越大,材料强度和结构稳定性下降;有机建筑保温材料憎水性好但易燃,无机保温材料施工简单但易吸水从而增大导热系数。同时,由于材料种类众多、应用地区条件和性能的差异,导致材料选择非常困难。建筑火灾发生不受时间、空间的限制,引发火灾的因素不胜枚举,这就需要人类从源头预防。从事检验检测的工程师更应该做好本职工作,把好第一道关,从检测项目的实际情况出发,在检测的方方面面严格执行国家制定的防火项目规范,熟悉掌握各类建筑防火规范的重点、要点,将防火技术规范运用到检测中,将火灾预防工作落到实处。就建设项目中的防火技术问题进行了分析,并提出了相应的对策,期望能为预防、减少火灾事故的发生,以及在火灾事故后减轻损失,提供一些有益的帮助。

一、分析建筑防火的概述

1. 分析建筑防火设施的现状

在实际进行建设的过程中,因为没有充分的考虑到消防车道的宽度和坡度,甚至是高度也是存在不足,同时随着我国建筑行业的发展,在建筑设计过程中存在一些不合理但合规的现象,这也对建筑防火提出了挑战。例如小区消防车道被园林景观占用,采用隐形消防车道的的设计,消防登高操作场地的登高面种植高大乔木等。现阶段物业管理公司的水平也是参差不齐,对小区消防设施的管理及维护工作不够重视,相关物业管理人有的并不具备消防设备操作能力。

2. 分析建筑防火技术发展现状

一是将天然纤维阻燃剂应用到材料中,天然纤维阻燃剂是一种阻燃性能十分良好的耐火材料,存在一定的优势。二是将使用夹心钢板的“三明治”结构应用到建筑结构中,在建筑物建设时,结合实际需要,从实用性和耐火性方面出发选择这种结构。三是建筑结构中采用耐火面板。耐火板材以新型复合材料为主,是现代化、工业化建设中必不可少的一种材料。再加上这种材料的化学性质比较稳定,防火性能优越,耐腐蚀能力很强,特别是它的质量好,价格便宜,所以在建筑的防火设计中被广泛使用。四是将岩棉材料用于房屋建造。这种阻燃材料是采用天然的岩石高温锻造而成的,具有较低的导热系数,无燃点,是建筑中的防火构造和隔热板材的主体。同时,它的熔点高,耐高温收缩性能也很好,是一种很好的建筑材料。在遇火时,其能有效地阻止火的扩散,而且不会自燃。因此,在建设过程中要重视它的运用。

二、对建筑保温材料进行分类

建筑保温材料根据物质的构成,是可以分为有机保温材料和无机保温材料以及复合保温材料。有机保温材料常见的有聚氨酯泡沫(PU)以及膨胀聚苯乙烯(EPS)和挤塑聚苯乙烯(XPS)、酚醛泡沫(PF)等,其中保温性能良好和重量轻,但是有机材料易燃和稳定性以及生态环保性方便比较差,大面积的使用容易出现火灾,同时燃烧的过程中会出现大量有毒的气体,所以有机保温材料并非理想的保温材料。相较于有机保温材料,无机保温材料阻燃性好且绿色环保,但导热系数

要高于有机材料，且吸水后导热系数增大。同时无机保温材料的制造工艺较为复杂，如膨胀蛭石、膨胀珍珠岩等均需要在高温条件下生产。复合型保温材料是由多种材料组合而成的保温材料，材料性能优异且经济成本较低，常见复合材料是由高分子材料、填料和其他阻燃剂制成。聚合物因其稳定的物化特性，通常被认为是良好的保温材料，通过添加无机填料可进一步改善复合保温材料的物理性能。复合保温材料作为一种性能优良的建筑材料，其生产过程中，需综合考虑各种因素。保温材料按材料的特性可分为传统保温材料、最先进保温材料及可再生保温材料。传统保温材料包含有机、无机保温材料，如聚苯乙烯、矿棉、岩棉等，这类材料保温性能良好，实用性和普及度最高。在优化传统保温材料的过程中，人们研发出了传热系数更低的最先进保温材料，如真空保温板、闭孔泡沫、气凝胶保温材料和相变隔热材料等，这类材料保温效果好，运输方便节省显著，隔声、防火等性能优异，但价格较高，未能得到广泛应用。可再生建筑保温材料是一种环保、可持续的材料，如纤维制品类、农作物稻壳、棉花纺织品、城市农村固体垃圾等，对于这类材料而言，对建筑的影响比较小，可以循环进行应用，促进建筑行业的快速发展。此外不同类型的建筑保温材料在性能上也是各不相同，产生的效益也是不同，建筑保温材料可有效的减少能源损失，降低资源的投入，体现出保温材料的经济效益。同时保温材料可以减少室内热量的交换，创造出稳定和舒适的室内热环境，使其人们居住品质得到全面的提高，体现更加良好的社会效益。并且建筑保温材料在减少能源消耗的过程中，也是降低了建筑使用中二氧化碳的排放，其环境效益对于低碳建设建筑的发展存在重要的意义。所以针对不同类型的建筑保温材料选择，是需要结合经济、环境、社会效益等方面进行深入探讨和分析

三、分析常见建筑节能材料的检测

1. 分析样品的状态调节

样品的状态调节是一个良好的检测方法，根据一定的操作进行相关工作，通过温度的调节记录样品的状态，这样可以进行对比，进而满足检测的需要，然后开展相关工作，相关的专业人员需严格按照规定进行操作，确保各个环节工作的准确性，这样才能实现更好的检测，从而使得相关的工作能顺利进行，在这个过程中，

我们通过分析状态和相关的内容，把握好检测的关键，这样就能达到更好的效果，保证各项工作的质量，从而实现更好的检测，满足检测的需求。

2. 分析导热系数检测

导热系数的检测是作为一个重要的环节，根据相关的操作步骤和内容进行检测，得出的结果对于日后使用存在较大的影响，因此需要把握好关键，合理的分析其中的原因，减少后续问题的出现，通过分析导热系数，可以对其中的影响因素和相关内容进行综合的分析，这样能够减少问题的出现，在出现保温效果下降的情况，我们可以针对不同的情况进行有效的处理，这样就能实现更好的检测，促进各项工作的进行。导热系数是衡量保温材料效果的一个标准，所以在进行相关工作时需结合实际的情况做好各项安排，这样才能达到更好的效果，使各项工作能够顺利的进行。

3. 分析密度的检测

密度检测也是需要进行的一项工作，通过密度的检测可以对保温材料的质量进行深入的了解，要对不同方面的内容进行更多了解，掌握更多新的内容，推动各项工作的顺利进行。

四、建筑保温材料的节能技术

1. 墙面结构中对建筑保温材料应用的节能技术分析

首先内部应用节能保温材料，通常情况下建筑外墙结构内部空间位置几乎都会设置相应的保温层，这样做的目的能够让墙体保温消耗以及隔热效果得到更好的发挥，应用材料的过程中其操作较为简单，是现阶段绿色建筑外墙保温经常使用的一种施工手段，一般会选择使用无机保温材料，并且还要在一定程度上搭配一些隔热砂浆材料，在对该项技术进行应用的过程中要对施工工艺的成熟性进行有效的保证，不然就会致使内保温层出现了缺陷，如：一些无机保温材料有可能受到温差或者形变作用带来的影响，导致保温层出现了一些结露问题，如果建筑施工时不是很谨慎，就会导致建筑物在使用后出现热桥效应，甚至外墙结果的保温性能出现下滑，其中的节能效果体现也会受到一定的影响，进而给建筑使用者带来不是很舒适的感觉。

2. 运用比较多的新型建筑节能保温材料

现阶段在建筑市场中，为了能够对绿色建筑背景这一要求进行较好的迎合，其新型建筑节能保温材料也开

始不断的出现在大众视野中，但是这些材料多数状况下都是被制作成建筑外墙保温板结构，所以在整体施工工艺上也比较简单，不仅能获得比较不错的节能成效，同时还能够获得良好的保温效果。如：一些建筑项目外墙保温结构在具体施工时，所应有的材料通常是在聚合物砂浆中配置一定的EPC胶粉聚苯颗粒，能不断加强建筑墙体结构的防火隔热性，延长材料自身的使用寿命。当前大部分建筑还会使用复合墙体施工技术，例如：把玻璃棉或者岩棉保温板等与混凝土砂浆进行有效的结合，这样所构成的复合墙体施工在一定程度上使用的是混凝土处理技术，能对外部气候以及相对较为复杂的环境进行更好的适应，提高建筑物内部整体舒适感。

五、建筑保温材料防火

1. 外墙设置常见的一些防火策略

一是对防火隔离带进行选取的过程中通常使用不燃或者难燃材料进而加强防火效果，并且防火隔离带在施工过程中的水平设置在建筑物层与层之间，在具体设置的过程中，要和层结构之间保持着密切的贴合状态，这样做能够对火势蔓延的作用进行有效的阻断。二是挡火梁以及防火隔离带的性质是比较类似的，其存在的不同之处就是挡火梁要水平的设置在门窗洞口的边沿处，同时还要对其长期进行严格的控制，这样才能获得比较不错的防火效果。三是选在使用金属固体将其作为防火材料的过程中应该使用具有热塑性保温效果比较不错的材料，这样能够再出现火灾的过程中依旧能保证系统的稳定性。所以外墙保温材料进行防火的过程中不仅要对保温材料的选用进行注意，同时还要注意其设置，只有这样才能对其防火问题进行全面控制，不断提高防火性能。

2. 对外墙保温材料的防火安全管理系统进行不断的优化

为了能够加强建筑外墙保温材料防火的安全性，对相关管理体系进行不断的优化也是一项较为重要的工作内容之一。在管理制度进行优化的过程中要对我国现阶段的检测条例以及保温工程检验检测管理规定等进行相应的参考，结合当地建筑工程在检测过程中的具体状况制定出符合建筑外墙保温工程检测管理要求制定，在落实制度时也要对其相应的落实工作进行监督，保证责任能够落实到人，同时还要对建筑外墙保温材料防火安全检测较为严格管理，只有这样才能提高整体的防火效

果。

总结

总而言之，随着我国经济的迅速发展和科技水平的不断提高，各个城市中的高层建筑层出不穷。同时，在高层建筑兴起的过程中，火灾问题屡见不鲜，引起了国家的高度重视。特别是在建筑材料检测当中，工程师要对防火问题采取高度重视，同时进行科学合理的检测，确保严格检验，为人们的人身安全和财产安全提供一份重要保障。建筑防火检验在建筑材料中的应用能够为建筑物安全性能的提升创设良好环境，有效防止火灾事故的发生。从本质上来说，在建筑检验中融入防火检测属于一种预防性措施，这项工作的落实需要注重多方面要点。因此在实际工作开展的过程中，需要克服保温材料在应用过程中有很多问题，比如保温材料的合理选择，增强网的科学应用等，如果选择不当，则其保温效果等就会受到一定的影响。因此，在进行建筑工程项目的保温材料选用过程中，要科学化选择建筑外墙的保温节能材料，在促使其建筑节能功能有效提高的同时，更好地推动建筑行业的进一步发展。

参考文献

- [1] 郭长发, 杨琦, 林玲. 建筑火灾蔓延和防火分隔与灭火救援关系浅析[J]. 建筑安全, 2023, 38(10): 46-50.
- [2] 何雪云. 钢结构建筑防火保护关键问题及对策研究[J]. 中国设备工程, 2023, (18): 235-238.
- [3] 邹翠华. 大型商业建筑防火与安全疏散设计探讨[J]. 石材, 2023, (09): 51-53.
- [4] 柴慧超. 民用建筑设计中建筑防火技术的应用[J]. 今日消防, 2023, 8(08): 99-101.
- [5] 赵宇航. 民用建筑设计中建筑防火技术研究[J]. 林业科技情报, 2023, 55(03): 150-152.
- [6] 杨洋. 建筑防火技术在高层建筑设计中的应用[J]. 工程建设与设计, 2023, (15): 86-88.
- [7] 许云杰. 浅析建筑防火在高层住宅小区设计中的应用[J]. 居舍, 2023, (22): 101-104.
- [8] 吕天浩. 建筑防火监督及消防设施配置对策研究[J]. 今日消防, 2023, 8(07): 26-28.
- [9] 潘炫霖. 民用建筑设计中建筑防火设计的运用分析[J]. 水上安全, 2023, (06): 25-27.