

# 保温材料在建筑工程中的应用及质量控制措施

李伟锋

中誉建业建筑(北京)有限公司 北京 100000

**摘要:**目前,伴随着国家的快速发展,建设项目的数量也在逐步增加。随着“绿色建筑”的不断发展,越来越重视节能和生态的材料和技术。因此,对作为其主要构成部分的建筑节能保温技术进行了长期的研究与开发。为此,文章对建筑节能保温材料的使用特性进行了简单介绍,对建筑领域的节能保温材料技术进行了剖析,并对其今后的发展方向进行了深入的讨论,以期为不断提高国家“绿色建筑”的水准,提出一些可资借鉴的建议。

**关键词:**建筑工程;节能保温材料;技术应用

## 引言

在全球经济一体化进程中,能源问题已成为各国面临的重大问题。与国外先进水平比较,我们的环境保护系统在执行和运作上还存在一定的距离。但是,在国家的绿色发展观念已经越来越普及的情况下,在建设方面,对环境无害、有利,节能效果好的新型环保材料,已经逐渐占据了各种建筑工程应用材料的主导地位,而且,新的节能环保功能材料还在持续地被开发和利用,已经成为了建筑工程中材料发展的新的方向和趋势。

## 1 保温材料的主要性能

保温材料中的各种性能指标参数主要有:电容重量、高温和使用介质时温度、抗剪切压裂变形强度、含水量、线热膨胀系数、抗热拉伸及折皱屈服强度、pH值范围系数等。热导率是绝缘材料所具备的一种导热等基本性质,通常也被称为物质热传导性。导热系数是一个重要的参量,其对保温层的主要传热及物性参数的分布有重要的作用,其决定了保温层的最大导热导度,被认为是最基本的、最重要的热传导物理特征。热传导率分布还与这种热传导材料结构中所含成分的其它化学和物理特性的尺寸(如密度、含水率)分布,材料本身的多种物性,材料的内部或微观结构,保温材料的层数密度分布的均匀性或尺寸等密切相关。电容重量是在两种不同的使用温度下,当产品在小于1100℃的时候,没有被加热过,而是完全经过烘干和制冷的传递,并且在整个表面处于半干燥松散的状态时,它所对的单位产品体积所产生的传热或质量,它可以被表现为,它可以完全地被该绝热材料所传递出来的绝热容重。其体积重量值越低,就具有越好的绝缘性能,也就是,其导热率值越低,对绝缘的保护的效果将会更好。在建筑工程结构改造过程中,为了保证能够充分、合理地节省建筑物资源、能量费用,并能够有效、合理地降低建筑体系内外

墙保温体系及管道支吊架结构自身的荷重,应该尽可能地同时考虑使用一种单独的、容负荷重较小一点的新型节能保温系统新技术材料<sup>[1]</sup>。

## 2 新型墙体保温材料在建筑工程中的具体应用

### 2.1 新型墙体窗户保温施工技术

在墙体窗户的设置中,保温技术已被大量运用,具体表现为如下。首先,对周边的窗口进行了改造,在窗口中加入了一些具有很小导热系数的氩气和其他气体。其次,在窗口外部涂覆一层薄薄的金属薄膜,利用该薄膜的高强度、低辐射率等优点,有效地避免了设备的高温热辐射,避免了对室内照明造成的干扰,也避免了造成色彩的改变,并在填充层中加入保温涂层,既可以提高保温效果,又可以达到节约能源的要求,从而提高建筑的整体效能。

### 2.2 外挂式墙体保温施工技术

目前,夹心墙板、岩棉等外墙保温材料较为普遍,由于其优良的保温特性,能够提高保温效果,在外墙面的材料中具有十分重要的意义。在新型墙体保温材料中,可以采用专用的固定件或粘结性良好的材料,利用在墙面上的直接悬挂,再强化外墙玻璃纤维的应用,最终推动外墙装饰施工的顺利进行,而且在安装了保护层后,还可以提高其使用寿命。然而,在施工中,有一定的施工难度,特别是在高层,遇到大风时,保温板会发生严重的脱落,危及到人民的生命财产安全。

### 2.3 三明治保温材料的应用

目前,在国内许多绿色建筑中所使用的节能保温材料都是夹心保温材料,而这一技术是一种结构装饰保温集成外墙板技术,也被称为夹心保温外墙板技术。大部分的建筑都是三个层次的,分别是:内叶片墙,外叶片墙和绝缘层。其中,内侧叶片墙体是建筑主要的地震和受压部位,一般厚度大于9 cm;外墙是一种装潢和防护

的外墙，大多是钢筋混凝土，一般都是6厘米以上的钢筋混凝土，表面主要是用清水、地砖或涂料进行装饰；而保温层的作用，就是在内外层混凝土的保护下，可以达到保温节能、延长保温时长、保温防火等效果，其厚度根据所使用的保温材料而有显著的区别。由于该结构具有良好的节能性和保温能力，因此在多个国家和地区的《居住建筑节能设计标准》中都有它的身影<sup>[2]</sup>。

#### 2.4 节能保温玻璃材料的应用

在考虑建筑的门窗的保温系统时，玻璃材料也是其中一个重要环节。随着玻璃行业的迅速发展，以往用于建筑上的常规玻璃也逐渐被淘汰。为了强化玻璃材料的节能和保温效果，同时减小玻璃材料所带来的热量对流，在目前的阶段，在建筑工程领域中，已经推出了各种新型保温玻璃，比如：双层玻璃结构的真空玻璃、夹胶玻璃，经玻璃表面处理的涂膜玻璃，还有玻璃的二次处理，比如泡沫玻璃等。这些玻璃都表现出了较为优异的保温效果，并且还可以显著地降低玻璃的导热系数，从而更好地实现保温效果。以真空玻璃和夹胶玻璃为例子，利用在两片玻璃之间排除空气，达到近乎真空的状态，以及添加胶体两种方法，尽量减少了室内和室外的热量的热对流，从而实现了保温的目的。而涂覆玻璃则采用电泳、溅射等新工艺，在其上涂覆一层具有半透光性的薄膜，既可在保证透光性的同时，又可在一定程度上减少太阳光的辐射，从而达到节能降耗的目的。

#### 2.5 聚苯颗粒保温砂浆墙体施工技术

在聚苯乙烯塑料安装方面，面对废料的出现，应对加工破碎处理予以高度重视，所制作的颗粒直径最低为0.4mm，最高为0.5mm，这些材料可以向保温砂浆进行制作，所以具有广泛的应用范围，且备受业内诸多技术人员的高度重视和关注，同时该项技术具有便捷化的使用优势，操作难度性较低，所以有助于工作效率的提升。结构质量差异性的出现，也不易影响到整体工程。面对坑洞等质量缺陷的产生，免去了修补和找平这一环节，仅仅对保温砂浆进行使用即可，如此来完成相应的找补工作，将抹灰脱落情况的发生几率降至最低。此外，该项技术对于预防墙体开裂现象也具有一定的帮助，避免外墙保温材料受到恶劣环境的影响，确保墙体保温效果的稳步提升。通过与其他保温施工方式作比，凭借较低的成本造价，再加上成熟的技术优势，在未来建筑工程中将处于主导性地位。

#### 2.6 新型防水密封材料

建筑保温体系的保温性能与建筑的气密性密切相关，因此，在具体的建筑施工中应重视新的防水保温材

料的研制。常用的新型防水密封材料类型很多，比如防水沥青、聚氯乙烯防水膜、合成高分子防水涂料等，它们都拥有较好的防水密封性能，对建筑保温系统的完善有很大帮助<sup>[3]</sup>。

### 3 施工过程中质量控制措施

#### 3.1 材料控制

要对建筑工程外墙保温施工中所用的保温材料、胶粘剂、锚固件、增强材料、饰面材料等材料与配件等进行有效的控制。首先要选取具有较高的社会声誉和较高的产品品质，以及较好的原料特性的制造商；其次，对入厂的全部物料和零件都要进行取样检查，取样时要实行目击取样和送样的制度，并要有专门的人员来实施。取样要具有一定的代表性，取样频率要达到现有的国家和规范的规定，并要有专门的人员将其送入具有相关测试资格的实验室，对其进行测试。从根源上展开有目的的管理，确保所采用的材料均符合现行国家标准、规范及图纸设计的要求，使外墙保温结构能够满足应用需求，实现节能环保，确保工程品质。

#### 3.2 选用素质高、技能优的保温工程施工劳务队伍

第一，要知道该公司在同类型项目中是否有过良好的声誉，是否有过任何不良纪录；第二，要知道外包组的经营是否有条理，能否顺利，安全，质量，保量地把既定的工作任务顺利地进行下去；第三，要看其有没有充分的经验，能不能适应这个项目的生产需求，人员的数目，技术水平，能不能达到预期的需求。

#### 3.3 选取适当的保温材料

首先，对于材料品牌的选择，要选择口碑和信誉良好，生产质量与材料性能都比较优良的商家；其次，要根据所要保温的建筑特点和需求进行仔细分析设计，结合不同保温材料的特性与施工工艺进行保温材料的选取，并在决定好保温材料后要在正式施工前对所有的材料和配件进行抽样检测，抽检过程中要严格按照抽检的标准和取送样制度来交给专人负责完成。要注意选取有代表性的样品，按照国家现行的标准规范要求履行抽样频次，并要送到具有一定检测资质的实验室来检测材料的性能。最后，要由负责人再次对保温材料进行确认，确定所用材料既符合国家标准和图纸规范、设计要求，又能满足外墙保温结构的实际使用，达到节能环保的能力，最大程度减少能源消耗，即可达到从源头上做到了针对性的控制<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 加强对基层的处理

在对外墙保温技术进行施工时，要注意对墙面基层表面的保护和处理。外墙的基层表面的湿度需要进行控

制,一定要保持其必要的湿润程度,但如果墙面含水量过大也会引起其他问题,如胶粘剂流动性过大导致保温板空鼓、虚贴等等,因此这个湿度的控制要在合理范围内,尤其在雨季施工时更要采取科学有效的防雨措施。另外,在贴保温板之前,外墙表面还要注意平整度的保持,如果存在妨碍粘结的附着物要及时清除、存在平整度有缺陷的结构部位要及时修补并找平,严禁存在松散、鼓包、开裂、蜂窝的现象,影响保温材料的使用和固定<sup>[5]</sup>。

### 3.5 提升保温材料耐久性

首先,在选择保温材料时,应尽可能选择具有较高热稳定性和较低导热系数的保温材料。根据材质特性,求出板材厚度。在施工过程中要注意对某些特定的部分采取适当的、科学的施工方法,以提高结构的耐久性。其次,要选择合适的气候条件,对外墙进行保温,不能太高也不能太低,不然会对外墙保温造成很大的破坏,使外墙保温效果变差。并且在施工的时候要按照要求进行,要做到固定好,粘贴牢固,排版整齐,确保保温板不会由于长期暴露和受到紫外线的辐射而损坏。四是墙体与绝热材料形成了一个组合的绝热体系,这个体系必须具有一定的稳定性,不能相互分离。在施工过程中,要确保墙面与保温板没有松动,有一定的粘性,达到二者的紧密结合。在全寿命周期中,不仅要确保外墙外保温材料的性能不会发生很大的改变,而且外墙外保温的附属材料也要具有很好的物理及化学稳定性。另外,在施工时要注意保温板的大小,以免产生空鼓和墙体裂缝。

### 4 保温材料的发展前景

因为建筑占据了很大的空间,因此,通过保温材料,一年可以节省大量的电能。由于当今社会对生活品质要求的不断提高,建筑物能耗将不断上升。因此,企业必须要认识到新型节能的保温装饰材料和它们的应用产品的重要性,积极提倡发展各类节能建筑保温材料,对已有的各类能源进行合理利用。有关资料表明,到2050年,我们对能量的需求将是现在的3倍。我们国家既是能源的生产国,又是耗能的。从2005至今,我国对能源的投资明显高于其它产业,而建筑用能占到全

社会能源消费总量的23%左右,因此,减少建筑用能是必然趋势。节省能源,既节省了能源,又减少了二氧化碳的排放量,既节省了能源,又保护了环境,可谓一石二鸟。保温层具有较低的热传导率,具有显著的节电效果,是一种有效的节能降耗手段。从2021年年初开始,我国的房地产调控就一直保持着高压状态,各类限购政策层出不穷,预期收紧的调控政策将会持续一整年,并且会有更多的二线城市和三、四线城市会对其进行升级,或是加入到了限购的行列之中。但是,各个大房企并没有坐以待毙,相反,他们在面对调控政策时,都会做出合理的反应,并将更多的智能、绿色环保建筑推向市场,因此,在建筑工程行业,绿色建筑的发展依然存在着巨大的潜力,这对保温材料行业的发展更为有利<sup>[6]</sup>。

### 5 结束语

总之,随着社会经济的发展以及建筑业的不断发展,建筑物能耗问题变得越来越严重。这不但给建筑业提出了很大的考验,而且导致了在我国开发施工过程中能源消耗日益增加的局面。为了有效地改善这种状况,同时随着建设项目的增加,提高建材的重复使用率,同时达到“绿色建筑”的要求,必须采用节能保温材料技术。从目前国内的使用情况及发展方向来看,可以把它推广到更多的建筑物上。

### 参考文献

- [1]田华.关于新型建筑材料节能保温及环保研究[J].砖瓦,2020(07):95,97.
- [2]杜冰.浅谈中国传统建筑材料在现代建筑设计中的传承与创新[J].中国建筑金属结构,2021(06):124-125.
- [3]柯珂.论述建筑节能保温材料的现状及发展[J].门窗,2020(2):123-124.
- [4]牛建新.新型建筑材料的节能保温及环保研究[J].建材与装饰2020(2):41-42.
- [5]何国庆.浅析外墙外保温面层裂缝的有效控制措施[J].民营科技,2020(7):310-311.
- [6]宋长友,陈丹林,黄振利,等.高层建筑耐火外墙外保温系统技术研究[J].建筑科学,2020(2):93-104.