

建筑外墙节能保温材料及其检测技术分析

崔燕

山西久屹建筑工程有限公司 山西忻州 036200

摘要: 建筑行业的飞速发展大幅提高了我国能源消耗水平,作为高能耗产业,推动建筑施工方案走节能化发展道路逐渐成为各施工企业实现可持续发展的必经之路。在建筑外墙施工过程中使用节能保温材料不仅可以降低不必要的热量损失及能源消耗,还可以提升建筑内部的使用面积。通过对节能保温材料的应用优势及特点进行简单介绍,探讨了现阶段我国材料检测主要内容及存在问题,并提出了相应的关注要点,以期更好的推动我国建筑行业实现节能发展。

关键词: 建筑工程;节能保温;施工材料;检测技术;要点分析

引言

国民经济水平的不断提高推动了人们对高质量生活的向往,建筑已经不仅仅停留在满足居住需求上,而更多的是给人们提供更为舒适、健康的居住环境。与此同时,随着政府及相关管理部门对于生态环境重视程度的不断增强,环保节能材料的应用逐渐成为各施工企业提高自身竞争实力的重要影响因素。其中,建筑供暖所产生的巨大能耗引起了相关技术人员的关注,在一定程度上凸显了节能保温材料应用的必要性。作为一种复合型材料,就需要施工企业根据工程实际情况,合理选择相应的材料类型,起到保温隔热效果的同时,保护建筑物主体结构,延长使用寿命。因此,为了更好的保证建筑结构的稳定性与安全性,对建筑外墙节能保温材料及其检测技术分析具有十分重要的意义与价值。

1.建筑外墙节能保温材料应用重要性

随着人们对于居住环境要求的不断增加,在建筑外墙施工过程中注重节能保温材料的应用就显得尤为重要,一方面实现对于建筑内部温度的灵活调整,实现温度恒定;另一方面减少暖通设备的使用时间,降低能耗水平。如图所示,通常情况下,建筑外墙保温工程分为以下两个部分:一是在建筑外墙内侧增设一层保温层来实现内保温,该施工过程较为简单,施工周期较短;二是在建筑外墙外侧增加保温隔热结构,实现保温的同时,避免建筑主体结构受到温度等外部环境因素的影响出现裂缝等质量问题,从而更好的延长建筑的使用寿命。与内保温相比,该工程对于施工技术及材料都有着更高的要求。^[1]

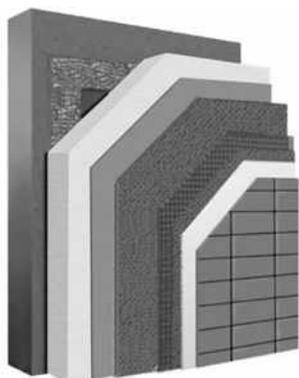


图 建筑外墙保温材料示意图

1.1 建筑外墙节能保温材料特点

对于建筑主体结构来说,在建筑外墙应用节能保温材料的首要目的是实现资源的节约,降低空调等设备的使用时常,因此,其特点主要体现在以下四个方面:一是保温性能好。通过提升材料的热阻以及降低导热系数,可以很好的避免不必要的热量损失,实现保温性能,也能更好的消除“热桥”给人们带来的不适感;二是强度高。建筑外墙作为主体承重墙,节能保温材料需要具有较高的强度及硬度,更好的阻挡外界给建筑主体所带来的不利影响,从而延长使用寿命;三是蓄热能力强。良好的蓄热能力可以通过持续的

吸热、放热,来保证建筑内部温度的稳定性,实现温度调节;四是应用范围广。节能保温材料不仅可以应用于新建建筑工程中,还可以实现老旧小区改造,从而更好的实现建筑资源的节约。^[2]

1.2 建筑外墙节能保温材料应用重要性

实现节能环保。城市化建设速度的不断加快显著提升了我国能耗水平,特别是在温度较低的冬季,人们通常会利用空调、暖气等采暖设施来提高居住环境的舒适度,不可避免的会产生大量资源的消耗。特别是对于供暖周期较长的北方,倘若可以在建筑外墙加装节能保温材料,不仅可以显著减少煤炭资源燃烧给生态环境所带来的损坏,还可以帮助人们降低生活成本。与此同时,对于温度较高的南方,制冷设备逐渐成为人们日常生活和工作中不可缺少的重要组成部分,节能保温材料的应用可以很好的阻隔热空气,提高人们居住舒适度的同时,降低暖通空调设备的使用时长,更好的保护生态环境。

有效阻隔火灾。城市规划建设用的的不断减少推动了高层建筑越来越多的出现在工程项目中,如何有效避免火灾事故的发生逐渐成为施工企业需要关注的焦点内容。新型节能保温材料的应用通常具有较好的耐火性能,且在高温环境下不会产生对人体有害的物质,最大程度的降低火灾事故对于人们生命财产安全的影响。

2.常见建筑外墙节能保温材料

2.1 无机类保温材料

如上文所述,为了更好的发挥建筑外墙节能保温材料的自身优势,各施工企业应选择合理的施工工艺进行作业。在对无机类保温材料进行应用的过程中,相关技术人员可以通过应用无机保温砂浆来实现隔热效果,该材料主要是由膨胀玻璃微珠组成,因此,具有较好的节能效果,其本身所添加的胶凝材料进一步提升了其防火隔热效果。^[3]

2.2 无机纤维材质

节能保温材料的应用不仅需要降低能耗水平,还需要避免对生态环境产生损害。因此,施工企业在通常会利用岩棉板、玻璃棉板等材料进行施工作业,该材料在制作过程中,原材料主要是石料和玻璃等,对其进行牵拉处理后,形成无机纤维,虽然具有较为坚硬的质地以及较低的施工成本,但在生产过程中会产生大量粉尘,需要相关技术人员对其进行不断优化。

2.3 热固性保温材料

热固型保温材料主要是指酚醛泡沫保温材料,该材料质量较轻,但质地较硬,且导热系数较低,因此具有较好的隔热性。与其他材料相比,具有较好的防火防水性能,在且对环境没有不利影响,在当前建筑工程中得到了较多青睐。其突出优势主要体现在以下两个方面:一是在极端高温的环境下,该材料不会发生较为显著的形变,更好的保证了建筑结构的稳定性;二是在材料本身结构使其稳定性较高,因此在抗腐蚀及抗老化方面具有较为突出的表现。

3.建筑外墙节能保温材料检测现状

随着建筑行业发展速度的日益加快,建筑外墙节能保温材料的

应用范围也在不断增加。面对越来越多的材料种类以及越来越激烈的竞争环境,各施工企业应加强对试验检测工作的重视程度,不断完善检测方法,严格遵循相关规范及流程,根据工程实际情况进行具体检测工作,从而更好的推动我国建筑行业的规范化发展。

3.1 建筑外墙节能保温材料检测主要内容

导热系数检测。对于保温材料来说,导热系数是判断该材料保温性能的直接决定因素。现阶段,相关检测机构在对建筑外墙节能保温材料进行导热系数的检测过程中,大多采用防护热板法的方式进行,其检测结果通常较为准确,且可以很好的显示材料的绝热性能。这就要求相关技术人员做好以下两方面工作:一是在对材料进行试验检测的过程中,应根据试件情况对其进行合理剪裁,保证其尺寸符合相关要求,同时对边角处进行打磨处理,避免出现间隙影响检测结果的准确性;二是根据材料类型选择相应的检测方式,比如对于聚苯乙烯泡沫板来说,与其他保温材料相比,该材料的检测不需要放入烘箱进行烘干处理。^[4]

材料密度检测。材料的密度与节能保温材料的节能效果具有十分紧密的联系,倘若与固体本身的导热性能相比,气流导热性能较低,则说明该节能保温材料气孔较大,表观密度较低,导热性能较差,需要采取相应措施提高其保温效果。众所周知,保温材料在导热过程中还会产生一定的辐射换热,通常情况下,相关技术人员会通过提高气孔率、减小密度等方式降低热导数值,从而更好的实现保温效果。

导热性能检测。导热性能对节能效果有着较为显著的影响,在对节能保温材料进行导热性能检测时,通常会利用静溢仪器进行具体操作,提高检测结果的准确性。然而,在实际操作过程中,材料的导热性能极易受到分子密度、周围环境等因素的影响,这就要求相关技术人员对检测结果进行深入分析,提高导热值计算的准确性,为施工企业选择合适的节能保温材料提供可靠依据。

网格布检测。网格布的检测过程不仅需要相关操作人员第一时间找到受损纱线的部分并进行更换,还需要严格按照操作规范及流程进行检测,提高精准确度。与此同时,为了避免纱线产生断裂等质量问题,就需要相关工作人员避免试样的重叠安置,并合理控制夹具的松紧程度,保证其垂直度。

3.2 建筑外墙节能保温材料检测存在问题

检测标准不统一。随着我国建筑行业发展速度的日益加快,越来越多的节能保温材料出现在市面上,给施工企业提供了更多选择的同时,也给检测技术的应用带来了更多的挑战。现阶段,虽然各地政府都在相继出台检测标准与规范,但尚未达到统一的标准,从而给节能保温材料性能的判断带来了一定阻碍,也无法保证检测报告的准确性。

检测设备不齐全。节能保温材料的多样化发展彰显着我国建筑行业的现代化水平,相应给检测设备的性能提出了更高的要求。虽然在一般检测试验中,不完整的检测设备对结果不会有较大影响,但随着建筑结构复杂程度的不断增加,势必会导致不必要的安全隐患出现,甚至会导致检测结果出现错误,引发不必要的安全事故。^[5]

4. 建筑外墙节能保温材料检测技术应用要点

建筑节能材料使用范围的不断增大推动了施工企业对其参数检测的重视程度,只有不断完善与优化试验检测方案,并根据工程实际进行科学分析,才能更好的推动建筑行业实现可持续发展。

4.1 导热系数合理评价

施工企业在对节能保温材料进行选择的过程中,首先需要对其隔热性能进行了解。施工材料特性极易受到外部环境因素的影响而出现检测结果的偏差,为了更好的保证材料的质量及含水量,就需要工作人员注意以下两方面内容:一是要对检测环境进行较为全面的勘查,对检测过程中各项参数所出现的变化进行深入分析,在养护工作完成后对检测结果进行复核;二是在对材料进行检测的过程中,应避免在对试件进行打磨的过程中对其产生破坏,导致检测

结果的不准确。

4.2 测试样品准确制作

测试样品的准确性对检测结构有着较为显著的影响,在进行样品制作过程中,就需要相关工作人员严格遵循制作流程及规范,避免出现水体过度的问题,在提交给相关部门进行验证的过程中,保证结果的准确性。与此同时,在进行测试工作的过程中,应对试验材料的实际状态进行全面检查,避免其本身的问题影响最终的检测结果。比如,在对水泥砂浆进行检测的过程中,相关技术人员应提前对其外表进行打磨,保证结果的准确性;在粘结剂的使用过程中,相关工作人员应充分结合自身实践经验,保证材料的厚度及体积满足试验标准;在对材料进行拉伸和紧实度测试的过程中,应避免材料出现空隙问题。

4.3 网格布测符合规范

在进行网格布测的过程中,相关工作人员应对检测规范及流程有着较为详细的了解并进行深入分析,提高式件剪裁的合理性。对于受损的部分,应采取相应措施对其进行修复,保证垂直度满足工程要求。与此同时,为了避免试件材料受到损害,相关技术人员应严格控制夹具,避免出现断裂的现象。

4.4 检测方案科学合理

科学合理的检测方案是检测结果准确性的有力保障。因此,在对节能保温材料进行密度检测工作的过程中,应合理使用 EPS 板,避免外界因素对试验过程的影响,保证密度检测结果的准确性。与此同时,在进行指标优化的过程中,应对各个施工单位的工程标准进行较为全面的了解,提高检测方案的合理性,更好的帮助施工企业控制成本指出。

4.5 材料测试严格控制

在对建筑外墙节能保温材料进行测试的过程中,应提高试验检测方法的合理性。比如在对材料压缩性能进行检测的过程中,应根据材料本身的伸缩性,严格按照相关规范及标准提升测试强度。这就要求相关工作人员做好以下两方面工作:一是在不同的检测环境中,相关技术人员需对测试环境进行全面分析,对于强度较高的材料,应严格控制变形率,避免其出现损坏;二是在试验检测的过程中,应对其峰值参数进行确定,保证检测结果的真实性,更好的满足工程实际需求。

结论

综上所述,科技水平的不断提高推动了节能保温材料的蓬勃发展,也显著提升了我国建筑行业节能环保施工技术的应用水平。作为实现可持续发展的重要组成部分,就需要施工企业在推广节能保温材料应用的同时,加强对于材料性能检测的重视程度,保证其参数严格符合相关规范及标准,给人们提供更为安全、舒适的居住环境。

参考文献:

- [1]张东波,王卓琳,蒋利学.既有建筑外墙外保温系统无损和微损检测技术[J].施工技术,2020,49(9):24-30. DOI: 10.7672/sgjs2020090024.
- [2]李勇.绿色建筑外墙的节能保温材料及其检测要点探析[J].建材发展导向(下),2021,19(7):112-113.
- [3]范传菊.建筑节能材料和外墙保温施工技术探析[J].建材发展导向(上),2021,19(9):219-220. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1675.2021.09.107.
- [4]程向军.建筑外墙节能保温施工技术的质量控制策略探析[J].砖瓦世界,2023(9):13-15. DOI: 10.3969/j.issn.1002-9885.2023.09.005.
- [5]王伟.浅析建筑外墙节能保温施工技术与质量控制[J].甘肃科技,2021,37(17):105-107. DOI: 10.3969/j.issn.1000-0952.2021.17.036.

作者简介:崔燕(1984.03),女,汉族,山西太原人,专科,中级工程师,研究方向:建筑,身份证号码:140424198703145223。