

外墙保温材料的检测与质量控制

王川玲

新疆城建检验检测有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

【摘要】现阶段,科学选择保温材料并应用合理的施工技术,可以在改善建筑物保温效果的同时对其能耗加以控制。调查发现,现阶段国内外关于外墙外保温的研究多集中在施工方法、工艺方面,本文以保温材料为落脚点,主要探讨外墙保温材料的检测技术与质量控制,以期对相关检测人员提供参考。

【关键词】建筑工程;外墙保温材料;检测技术;质量控制

引言:

目前,建筑能耗在我国全社会终端能耗中的占比依然处于较高水平,也是节能降耗的重点领域。基于此,在建筑工程施工中,如何对外墙保温材料进行有效检测成为建筑企业需要重点思考的问题。考虑到外墙保温材料的品质对建筑墙体的节能效果影响较大,因此,施工人员要强化对外墙保温材料的检测与质量控制,以提升外墙保温材料的应用效能。

1 常用外墙外保温材料

1.1 聚苯板保温材料

建筑物极易出现外墙开裂问题,保温层开裂是外墙开裂的主要原因。如果以外墙的结构为依据,则可以将裂缝分为3类,分别是涂料层开裂、保温层开裂还有基层开裂。保温层的质量往往由保温材料的特性决定,一旦内外温差所导致变形量达到或超过材料极限,便会出现裂缝。施工期间要重点关注水平线、垂线的放线情况;避免外墙表面过于干燥,导致出现起皮、泛碱或粉化等问题;通过错缝套锚的方式粘贴保温板;根据现场情况,科学配制粘贴所使用的砂浆;竣工后,尽快针对保温系统的耐候性开展试验,只有顺利通过试验且抗裂性能突出的建筑物,才能正式投入使用。

该保温系统由5部分组成,由外向内分别是饰面层、锚栓、玻纤网格布、保护层和EPS板。优点是具有良好的环境适应能力,既可以用于建筑施工,还可以用于建筑的扩建和改造,隔热保温性能、节能效果均能够达到理想水平;缺点在于较易出现外墙开裂、保护层开裂还有瓷砖空鼓的情况。目前,该材料尚未得到大范围推广,对应施工规范、施工方案仍有待完善。

1.2 聚氨酯保温材料

施工方可以通过现场喷涂该材料的方式对建筑物进行保温。对应保温系统主要由以下几层组成:(1)饰面层;(2)防护层;(3)过渡层;(4)砂浆层;(5)保温层;(6)底漆层。作为常用的节能保温材料,

聚氨酯硬质泡沫在胶黏性、防火性等方面均具有极为突出的表现,在外墙保温施工期间使用该材料,可以避免热桥问题出现。另外,该材料还具有保养难度小、施工成本低等优点,能够通过控制保温层厚度的方式使建筑室内面积得到增加。

1.3 胶粉聚苯保温材料

胶粉聚苯的原料是聚苯颗粒、胶粉料,混合所形成保温灰浆中,聚苯颗粒的占比通常接近80%。对应保温系统同样包括饰面层、防护层、保温层还有界面层等部分,该保温材料主要用于保温层的施工,与其他材料相比,该材料具有三大优点:一是黏结强度高且力学性能稳定;二是收缩率较低,通常不会由于收缩而出现龟裂、开裂问题,可以为建筑物的安全提供保障;三是防火性能突出,原因在于使用该材料进行施工,需要施工人员借助锚固件、钢丝网加固岩棉板,确保岩棉板与基层墙体可靠连接,在此基础上,均匀涂抹胶粉聚苯,增加岩棉板整体强度,其防火、抗火效果自然能够因此而达到预期水平。

2 外墙节能保温材料的检测方法

2.1 节能保温性能检测

(1)制作保温材料试件。成型的水泥砂浆试件表面不能过于平滑,以免降低浆料的附着力。同时,在对抗拉黏结强度试件进行加工处理后,工作人员既要保证浆料厚度达标,还要均匀施加一定的外力,以确保整个试件黏结得更加紧密,无空隙等缺陷,进而有效避免因加工不到位导致试样的抗拉黏结强度不合格、参数不准确。

(2)计算导热系数。在评估绝缘材料的绝热性能环节,最重要的物理参数就是热传导率。目前,应用最广泛的是性能较为稳定的平板导热系数测定仪,相关测量标准为《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》(GB10294—2008)。根据该标准的要求,试件的厚度应遵循以下标准:EPS板(可发性聚苯乙烯板)的厚度应为 $25 \pm 1\text{mm}$,XPS板(绝热用挤塑聚苯乙烯泡

沫塑料板)的厚度应为 $25\pm 1\text{mm}$;试件的温差应遵循以下标准:EPS板控制在 $15\sim 35^{\circ}\text{C}$,XPS板控制在 $15\sim 35^{\circ}\text{C}$;试件的平均温度应遵循以下标准:EPS板控制在 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$;XPS板控制在 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。实际实验结果表明,在不同环境条件下,气孔率、气孔性、材质、含水量、表观密度、实验方法等因素均会对试样的热传导率产生不同影响。由于隔热材料大多为多孔结构,在检测过程中,如果试样含水量过高,检测结果就会显示该试样具备显著的热传导性。因此,对于隔热材料,尤其是岩浆料来说,在养护期结束之后,检测人员必须将其放置在炉子里加热至其保持恒重状态后才能进行检验。在实验中,检测人员也应注意维持室温、压模压力、样品厚度等参数的一致性。

(3)检测网格布。此环节,检测人员应遵守《增强材料机织物试验方法第5部分:玻璃纤维拉伸断裂强度和断裂伸长的测定》(GB/T7689.5—2013)的规定,配制符合外墙外保温系统实际需要的网格布试样,并对其进行测试。其间,检测人员应将所有用于耐碱度测试的试样浸入浓度为5%的氢氧化钠试剂,并装入有盖子的容器密封28天。随后,检测人员应将取出的试样放在干净的自来水中浸泡5分钟,再用流动的自来水冲洗5分钟,最后再将其放置于 $60^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的恒温烘箱中烘制1小时,在实验室室内环境下静置24小时,方可对试样的耐碱断裂强力进行测试。需要注意的是,检测人员应及时分割网格布和加强网格,切除损坏部分,并在切割过程中保持纱线垂直,网眼垂直、平整,以避免试件受力不均匀,进而出现应力集中现象,影响检测结果的准确性。

2.2 保温隔热材料质量检测

(1)基础性能检测。检测人员应对保温隔热材料进行性能测试,包括导热系数、抗压性能、化学性质、阻燃性等,以确保所有保温隔热材料均符合相关标准要求。

(2)拉伸黏结性能检测。在外墙保温层施工过程中,考虑到墙体可能会因温度应力或建筑物沉降发生变

形,建筑企业应规范检测保温隔热材料的拉伸黏结性能是否达标,以确保外墙保温层不会在受到应力时发生变形或出现裂缝,进而引发渗漏水问题。

(3)力学性能和防腐蚀性能检测。由于外墙长期暴露于外部环境中,受狂风、暴雨等恶劣天气的影响,保温隔热材料不可避免地会出现风化或腐蚀情况。因此,检测人员应重点检测保温隔热材料的力学性能及防腐蚀性能,尽可能降低风化、腐蚀现象的发生概率。

3 外墙节能保温材料检测策略

3.1 完善相关标准规范

针对目前外墙节能保温材料检测标准不统一、检测方法繁杂这一问题,相关部门和建筑行业应在现行标准和规范的基础上,结合实际需求的变化加以改进和完善,进一步细化不同种类节能保温材料的参数、指标范围。

3.2 加强科技创新,完善检测设备功能

随着建筑行业的快速发展,建筑企业之间的竞争越发激烈。近年来,人们的节能环保意识明显增强,外墙节能保温材料也逐渐得到更多消费者的青睐。为了保证外墙节能保温材料品质达标、性能完善,建筑企业必须注重对建筑外墙体系相关配套检测设施的改进和创新,并积极引进先进的检测设备,为节能保温材料检测工作的顺利进行打下坚实的基础,确保检测结果的准确性。

4 结语

总之,新形势下,外保温材料已建筑领域得到广泛应用,虽然由于外墙外保温大范围推广的时间较短,目前,仍然存在缺少有关标准,对国外技术依赖性较强。当前,相关人员要强化对外墙保温材料的检测及质量控制,以充分发挥外墙保温材料的应用价值。

【参考文献】

[1]张鑫.建筑外墙节能保温材料与检测技术[J].陶瓷2022(8);:90-91.

[2]孙琼.浅谈外墙保温现行标准应用中存在的问题[J].建筑技术研究,2022,3(5):44-45.