

建筑外墙节能保温材料的检测技术研究

沈华轩

(安徽省建筑科学研究设计院, 安徽 合肥 230088)

摘要: 科学技术的不断发展和突破, 有效促进整个社会的发展, 各个领域的运行和发展都离不开科学技术的支持, 建筑领域也不例外, 科学技术的发展使许多新材料运用于建筑工程, 使建筑工程性能获得全面提升, 同时为人们提供更加优质的服务。建筑外墙对节能保温材料的运用与社会可持续发展战略相互契合, 使建筑外墙更加节能保温, 因此对节能保温材料在建筑外墙中的运用得到人们的认同。基于此, 加强对建筑外墙节能保温材料性能检测技术的研究很重要, 能使建筑外墙对节能保温材料的运用更加科学、合理, 提升整个建筑工程的节能保温性能。

关键词: 建筑外墙; 节能保温材料; 检测技术研究
中图分类号: TU761.12 **文献标志码:** A



在社会经济获得快速发展的同时能源的消耗越来越大, 特别是建筑工程领域, 对能源的消耗要超出社会其他领域, 例如, 在空调和采暖层面消耗能源较大。基于此, 要想实现建筑工程对能源的节约, 就需要对节能保温材料进行大量应用, 唯有如此, 才能实现建筑工程节能目标。对建筑物而言, 建筑外墙的面积占据整个建筑物的一半, 所以加强对节能保温材料的运用对建筑节能目标的实现有积极促进作用。

1 建筑外墙节能保温材料的作用和重要性

对建筑外墙节能保温材料的使用而言, 它能在保温的基础上将能源的消耗量控制在较低水平, 这主要是因为建筑外墙节能保温材料的导热系数较低, 并且拥有较大的热阻, 能有效控制热桥带来的影响, 并且利用外保温形式将保温作用有效发挥出来^[1]。同时, 建筑外墙节能保温材料还拥有较高的强度, 因此它的抗撞击性能较为优异, 能提升建筑的使用寿命。在对建筑外墙节能保温进行运用时, 能有效将自身蓄热作用发挥出来, 不仅可以吸收热量, 同时能释放热量, 实现对室内温度的调节, 使室内温度保持在人们的舒适状态。建筑外墙节能保温材料不仅可以用于建筑工程建设, 还可以应用在旧建筑改造中, 使建筑的节能性能更加优异。对其重要性而言, 主要体现在两方面: 其一, 能保护环境。当下, 全球范围对环境的保护越

发重视, 但是人们的生产生活还是会对环境造成不同程度的污染, 尤其是建筑行业较为严重。基于此, 需要建筑行业做出改变, 建筑行业通过对节能保温材料的运用, 有效推进建筑行业绿色健康发展, 缓解社会的环境污染压力以及能源消耗压力。其二, 能提升经济效益。建筑外墙节能保温材料的成本较低, 因此在建筑工程中运用建筑外墙节能保温材料可以有效降低施工成本, 这对建筑工程经济效益的提升有较大帮助, 同时对建筑外墙节能保温材料的运用还能获得可观的市场经济效益, 为建筑行业的发展提供了有效支撑^[2]。

2 常用建筑外墙节能保温材料

2.1 岩棉板

岩棉板属于憎水型材料, 通常将其运用在建筑外墙隔热层。对其进行使用时会运用粘钉将其和基层墙体有效连接起来。同时将抹面胶浆和增强玻纤网布有效复合起来, 两者完成复合后抹面层和装饰砂浆饰面以及涂料共同组成耐燃性较强的建筑节能保温系统。整体而言, 该系统运用时导热系数较低, 同时还具有优异的透气性能, 并且耐燃级别较高, 因此它的运用范围较为广泛, 可运用于建筑工程的新建和扩建以及改建的外墙保温施工^[3]。同时, 对建筑外墙运用的岩棉板有性能上的要求, 唯有达到要求的岩棉板方可运用, 具体性能要求如表1所示。

表1 岩棉板性能要求

性能	技术指标
密度 (kg/m ³)	≥160
导热系数 (W/m.K)	≤0.40
压缩强度 (kPa)	≥50
24 h吸水量 (kg/m ²)	≥1.0
垂直于板面方向的抗拉强度 (kPa)	≥10.0

2.2 聚苯乙烯泡沫板

从成型工业角度出发,可将聚苯乙烯泡沫板划分成两种类型,即模塑板和挤塑板。对该材料在建筑外墙节能保温施工中的运用而言,主要是由于其密度和吸水率低的特质,导致其拥有优异的保温和隔声性能。但是要注意一点,聚苯乙烯泡沫板对规格尺寸的要求较为严格,并且结构质地比其他材料更加匀称,同时板材上还有许多细小闭合孔洞,这对施工而言是较为便捷的。使用聚苯乙烯泡沫板进行施工时要保持温度在较低水平^[4]。

2.3 水泥发泡板

对水泥发泡板而言,它的主要原理是利用水泥的不燃性和混凝土中有大量封闭气孔共同生成防火和保温的效果。水泥发泡板是泡沫与水泥搅拌混合浇筑生成的,生成后还需要进行养护,完成养护工作后才会真正成为水泥基轻质多孔无机防火保温板,它的燃烧性能达到A1级别,用于防火隔离最为适合。处于高温下的水泥发泡板不会燃烧也不会释放有毒气体,因此它属于环保安全型建筑材料。水泥发泡板的施工较为容易,由于水泥发泡板属于多孔材料,同时它与砂浆和墙面是同质的,因此有优异的界面,所以其施工无须进行锚固,直接粘贴便可,比较省时省力^[5]。

2.4 胶黏剂

将节能保温材料和墙体进行连接时,会用到胶黏剂,并且其发挥不可替代的作用。胶黏剂的使用不仅和连接效果有关联,同时关乎建筑外墙的安全问题。对该材料的形态而言,主要是液态和干粉状,为使外墙质量得到全面提升,运用胶黏剂时还要在其表面抹砂浆,使表面更加均匀平整。对砂浆的构成而言,主要是水泥基和一些其他高分子材料,因此其拥有优异的和易性^[6]。同时,还会针对外墙保温效果运用增强网,其目的是有效预防抹面砂浆受自然天气的影响出现裂缝问题,使其耐久性得到增强。

3 建筑外墙节能保温材料检测技术

3.1 建筑外墙节能保温材料节能性检测技术

其一,针对建筑外墙节能保温材料密度进行检

测。建筑外墙的节能保温材料多种多样,因此材料间存在差异,这种差异使材料的密度各不相同。对密度的检测而言,主要是针对节能保温材料的表观密度和干密度的检测。密度属于节能保温材料中最主要的性能,关乎节能保温材料性能的好坏与否。如果发现固体导热性优于气流导热性,就说明节能保温材料的气孔较大,会造成建筑外墙节能保温材料导热性能下降,基于此,需要使建筑外墙节能保温材料的保温性能得到有效保障^[7]。对建筑外墙节能保温材料进行导热时,可利用辐射传播热量,基于此,需要针对节能保温材料的导热性以及辐射传热性进行削弱。其二,对建筑外墙节能保温材料导热系数进行检测。对导热系数而言,它是对节能保温材料隔热性能开展评估的重要依据。建筑外墙节能保温材料完成养护工作后,要对建筑外墙节能保温材料进行烘烤处置,当其达到恒重状态时方可开展检测。一般情况下,在开展检测前要针对检测样品进行打磨,使其保持平整,要特别注意对棱角的打磨,对棱角进行反复的打磨,使样品始终处于均匀状态,有效规避在样品和冷热板间产生空隙,导致检测结果受到影响^[8]。其三,针对建筑外墙节能保温材料的网格布进行检测。对网格布的检测而言,一定要迅速地对其进行裁剪,在进行裁剪时要杜绝发生砂线受损的情况,同时还要保障砂线剪裁时的垂直性。此外,出现检测样品不能折叠的情况时,要保护好砂线避免其受到伤害。在对样品进行夹放时,要保持样品处于垂直状态,规避出现受力偏心的问题。在进行夹放时要注意对力度的运用,如果用力过大就会造成样品某部位断开,影响检测的准确性。

3.2 建筑外墙节能保温材料质量检测技术

首先,对节能保温材料基础性能的检测。基础性能的检测是确定材料质量的重要依据,对基础性能检测而言,通常情况下是抗压性和导热性等性能进行检测。如果基础性能检测达不到相应标准,那么材料就不能运用到建筑工程中。其次,针对建筑外墙节能保温材料的拉伸性能进行检测。对建筑外墙的保温层而言,经常发生变形的情况,这就需要建筑企业予以高度关注。导致出现变形情况的因素较多,比如外界温度和墙体应力产生的影响等^[9]。基于此,在针对建筑外墙保温层进行施工时,要针对应力进行检测。一旦

保温层出现问题,将出现开裂等各种不良情况,这会使建筑的使用性能和寿命受到影响,所以对节能保温材料的拉伸性能开展检测是很有必要的。最后,要针对建筑外墙节能保温材料防腐性能开展检测。对建筑外墙保温层而言,它是建筑中容易出现问题的地方,究其原因,保温层长期暴露在空气中,如果气候条件较为恶劣,就会对保温层造成较大危害,导致建筑外墙保温层出现风化和腐蚀的情况。所以对建筑外墙节能保温材料进行检测时,要针对其受力能力和防腐蚀能力进行检测。

4 提高建筑外墙节能保温材料检测技术有效应用的建议

对提高建筑外墙节能保温材料检测技术有效应用的建议主要为以下三点:其一,检测标准规范化。由于建筑外墙运用的节能保温材料类型较多,并且我国各个地区的气候环境独具特色,造成相关部门制定的检测标准的作用很难有效发挥出来。不仅如此,各个标准在进行实施时经常出现各种各样的问题,为使上述情况得到有效改善,促进检测行业的持续发展,有关部门需要依据现实情况对检测标准进行优化及完善,同时赋予检测标准规范化,唯有如此才能让检测参数更加满足现实需求,使建筑外墙的节能保温性有所保障。其二,提升检测水平。各个地区的检测规范存在不同,导致使用各种检测方法而获得的检测结果失去了该有作用^[10]。基于此,需要针对检测方法进行分类,对效果较为明显的要积极宣传推广,对效果较为欠缺的要进行优化。不仅如此,还要加强对有关工作人员的技能培训,利用各种培训活动不断提升有关人员的检测技能水平。针对那些刚刚入职的新员工,要加强对其实操能力的培养,同时还要加强理论层面的学习,唯有提升有关人员的检测水平,才能使检测结果的准确性有所保障,为建筑工程质量提供保障。其三,引进先进检测设备。对检测工作开展的效果而言,检测设备有决定性作用。随着经济全球化的越发深入,各个行业和其他国家的接触越来越多,人们越发意识到先进设备的重要作用。虽然近些年来我国检测设备厂家取得飞速的发展和进步,研发出一些性能较为优异的检测设备,但是和发达国家的检测设备相比还存在一些差距。基于此,为使检测工作的开展更加高效,检测结果更加精准,需要引进发达国家的先

进检测设备。同时,还要加强对人员的培训,使其对设备有全面的了解,保证其对设备的操作更加熟练,开展检测工作时有效规避操作失误情况,保障检测结果的正确性。有关部门要加强政策和资金的支持,促进建筑外墙相关企业的发展和 innovation,使建筑行业可以迅速平稳地发展。

5 结束语

综上所述,随着科学技术的不断创新发展,各种各样的节能保温材料获得优化创新,不仅如此,也有很多新型节能保温材料问世,促使建筑领域加大对节能保温材料的运用。基于此,节能保温材料的检测技术应不断地进行革新和优化,确保其跟进节能保温材料的发展脚步,使检测结果更加准确,为建筑工程的质量提供有效保障。

参考文献

- [1] 赵金鹏,唐孔科,万修芹,等.从外墙保温材料角度浅谈建筑节能与消防安全[J].广东化工,2021,48(10):94,118.
- [2] 张同钰,史国庆.适用于装配式建筑墙板用的无机保温材料的开发研究[J].粘接,2021,46(5):58-60.
- [3] 雷天文.建筑墙体节能保温材料与检测技术[J].建筑与预算,2021(5):116-118.
- [4] 李国海.浅谈新型绿色外墙保温材料的研究与应用[J].四川水泥,2021(8):73-74.
- [5] 孙正雷.建筑节能检测中的常用保温材料分析[J].智能城市,2021,7(14):26-27.
- [6] 何欣,杨峰俊.超高层建筑墙体保温节能装饰材料的应用研究[J].合成材料老化与应用,2021,50(5):84-86,165.
- [7] 范伟.建筑外墙保温施工技术和节能材料分析[J].绿色环保建材,2020(6):26-27.
- [8] 赵红娟,霍舒豪.民用建筑围护结构节能设计中的问题分析[J].工程技术研究,2020,5(8):207-208.
- [9] 余柏翰.保温材料在建筑外墙中的应用分析[J].现代物业(中旬刊),2020(1):71.
- [10] 焦宝龙,王微涵,黎恩清,等.建筑外墙外保温材料的研究与应用[J].建筑技术开发,2020,47(7):143-144.