

建筑节能保温材料及其提高性能的技术研究

胡文奇

中国市政工程华北设计研究总院有限公司

摘要:随着我国房地产行业的快速发展,建筑行业得到人们广泛的关注。建筑材料从以往的红砖白瓦混凝土到现在的复合材料,其性能也在逐步提升。本文首先介绍了各种建筑节能保温材料的特性,随后对各种材料进行分析,探究各种材料的缺陷,并且有针对性的改进建筑节能保温材料的性能,普遍提高材料的防水、防火性能,减轻大多数材料的重量,降低大部分材料的导热性,在此基础上利用科学技术对材料进行分析,制定有效的措施提升材料整体的性能。

关键词:建筑节能;保温材料;性能

引言

随着现代社会的不断进步,建筑行业也持续保持高速发展,建筑节能保温材料在建筑工程项目中的应用也越来越广泛。目前市场上的建筑节能保温材料类别种类繁多,材料实际性能也各有不同,为了能达到理想的节能保温效果,我们需要在合理选择节能保温材料的基础上,同时提高节能保温材料性能,因而研究探讨提高建筑节能保温材料性能的技术方法是非常必要的。

一、建筑保温材料节能性的重要意义

建筑节能设计规划对加强对建筑物使用节能运行管理,建筑节能标准的贯彻执行都起着非常重要的作用。合理的建筑结构设计,既能提高了采暖、给排水和管道系统的运行效率,也可在保证建筑安全及不影响其他质量的前提下,合理的节约能源。现如今,国内的建筑面积大概为400亿 m^2 ,其中多数的建筑都被划归为高能耗的类别中。现在我国每年新建的建筑大约为20亿 m^2 ,八成到九成依旧是高能耗建筑。若是再继续实行目前的低节能水平标准,将会给未来的节能以及能效治理工作造成很大的困难。

二、提高建筑节能保温材料性能的技术方法

(一)防火性能的提高方法

对于建筑节能保温材料来说,防火性能是极其关键的一项。防火性能的提升,需将阻燃剂加入到有机保温材料中,此种方式可改善有机保温材料对于燃烧的敏感性,使有机保温材料的燃点降低。有机保温材料中所添加的阻燃剂,主要分类两种类型:①有机类阻燃剂,包括十二溴苯醚、四溴双酚A、六溴苯十二烷等,这些均属于含卤类化合物阻燃剂,但在实际应用过程中对于人类、环境以及动物均会产生一定影响,且对经济成本的要求较高。②无机类阻燃剂,包括石墨、氢氧化镁、氢氧化铝或氧化铝三水化合物,能够有效改善建筑节能保温材料的防火性能。石墨具有良好的耐高温特性,所承受高温可达3000 $^{\circ}C$ 以上,在600~700 $^{\circ}C$ 环境下,与氧气相接触后能够分解出二氧化碳,具有一定阻燃作用,可提高保温材料的防火性能。就氢氧化镁来看,其能够在340 $^{\circ}C$ 的条件下实现分解,不存在毒性与腐蚀性,能够吸收潜热并释放结合水,从而令有机合成材料温度降低,令可燃性气体达到冷却,实现有效阻燃。氢氧化镁在分解后会产生氧化镁,其具有良好的耐火特性,能够提高保温材料的抗火焰能力。从氢氧化铝与氧化铝三水化合物来看,当温度超出200 $^{\circ}C$ 时,能够吸收热量并释放出水分,使燃烧物温度降低,并减少烟雾与有毒气体排放。应当注意的是,在将无机类阻燃剂添加于保温材料中时,需要结合阻燃防火实际要求控制好实际掺入量,以确保科学有效的提升保温材料的防火性能。保温材料防火与综合性能的提升也可通过有机无机复合的方式来实现,有机保温材料

具有良好的抗侵蚀性,热导率较低,但其不具备防火性能,对冲击的抵抗能力较弱,极易出现热氧化与降解情况。无机保温材料具备良好的耐火性与耐高温性,对冲击抵抗能力较强,但导热系数较高。将二者结合或复合会起到取长补短的作用。这种复合有两种形式:一种是结构复合;一种是物理共混复合。应注意提高与无机材料的粘结力和包覆力,可将乳液先和有机材料颗粒进行预拌,混合后随着水化干燥过程的进行,聚合物乳液部分脱水分散到水泥浆体的空隙中,填补空隙提高抗水性,另一部分分散到有机颗粒与胶凝材料的界面区,改善有机颗粒与胶凝材料的结合力。

(二)防水性能的提升途径

以硅酸盐水泥、镁水泥、石膏胶凝材料的泡沫材料,由于泡沫界面的亲水性和泡沫空腔的储水性使无机泡沫保温板普遍吸水率较高。无机泡沫保温材料的防水处理一般采取三种方式:一是采取表面喷涂或浸渍防水剂,二是内掺防水材料,三是外涂和内掺防水材料相结合的复合防水处理技术。(1)喷涂或浸渍防水处理技术。有机类防水剂有甲基硅醇钠、聚氨酯(HOPE)防水涂料、乙烯-醋酸乙烯聚合物乳液、硅丙涂料、氟碳涂料等。无机类防水剂有HM1500无机水性水泥密封防水剂、无机铝盐防水剂、铜盐-硅酸钠防水促凝剂等。考虑使用效果和和经济性,我们对以下防水剂进行了研究。甲基硅醇钠防水剂:可渗入无机发泡保温材料内数毫米,而且能形成有机硅涂膜,具有呼吸功能和强烈的憎水性。当保温材料遇水或潮气时,产生憎水性阻止水浸入。当保温材料产生潮气又可通过防水薄膜向外散发,达到既能防水又能透气的功能。使用时应用水稀释或用硫酸铝处理成中性硅水,在无机发泡体涂刷1~2遍即可。若进行二次涂刷需间隔3min~5min。为了获得更好的附着渗透效果,可将甲基硅醇钠原体按如下的方式调配:甲基硅醇钠:水:KH-7000S=1:7:0.0091(重量份)。

(三)防止材料起鼓、开裂与脱落的方法

防止起鼓、开裂、脱落的重点在于,使保温层能够上下形成一体,使外保温层不仅依靠粘结,而是通过无机面层胶凝材料部分穿透有机保温层形成线柱体将两层连接起来,有企业对此进行改进,某建材制造公司研发的构造型复合保温板,除了将模塑聚苯乙烯泡沫塑料有机芯层改为有机无机材料物理混合发泡保温芯层,进一步提高防火、隔热性能,还通过构造型连接柱,把两面无机包覆层连接在一起,配合保温锚栓锚固进一步加强外墙保温层防脱落能力。同时连接柱也在一定程度上能承担抗压、抗冲击的作用,能有效克服有机保温材料防起鼓、开裂与脱落能力差、抗压强度低、抗冲击能力差的弱点。

结束语

为促进建筑节能保温材料使用价值的充分发挥,要致力于提升保温材料防火性能、防水性能并防止材料起鼓、开裂与脱落,从而改善保温材料使用效果,加强建筑节能施工质量控制,降低安全隐患,延长建筑物的使用寿命。

参考文献

- [1]刘江.建筑外墙节能保温材料及其检测技术研究[J].江西建材,2018(17).
- [2]张超.建筑外墙节能保温材料及其检测技术探讨[J].江西建材,2017(15).