

新型节能建筑材料发展趋势分析

区杰智

广东工商职业技术大学 526060

摘要:随着我国经济的发展,我国的建筑能源消耗越来越大。在能源问题日趋严峻的今天,建筑节能已成为各国关注的焦点,而建筑又离不开材料,因此,新型节能建材已成为建筑节能的基本方法。建筑节能是指在建筑中对能源的合理利用,并对其进行高效的利用,从而不断地提高能源的利用率,减少建筑的能耗。

关键词:节能;建筑工程;建筑材料

引言:

我国经济的发展越来越迅猛,人们的物质生活水平不断提高,城市和农村地区的建筑数量急剧增长,能源消耗问题越来越严重。国家适时出台了中长期节能计划,将工业列入了国家节能和环境保护的优先领域。而建筑材料作为一种消耗自然资源、能源消耗高、环境破坏多、废气、粉尘多、环境污染严重的工业,其节能工作尤为重要。

一、发展新型节能型建材的必要性

长期以来,我国建筑材料工业一直延续着传统的粗放式生产方式,重开发轻保护自然资源,重利用轻改善。“十四五”是我国社会建设和建材发展的关键阶段,因此,建材的发展必须以节能为主。在建筑中采用多种节能材料,一方面可以改善建筑的保温性能,减少建筑的能耗;同时也能大大提高使用者的工作和生活环境。随着人民生活水平的提高和文化素质的提高,对建材的需求也日益增加。它不仅要能达到很好的使用效果,还要能保证其无毒、对人类和对社会和环境都没有负面影响,因此被称为“生态建材”或“绿色建材”。随着建筑技术的飞速发展,建筑造型、结构、功能、装饰装修等各方面都得到了飞速发展,但对建筑材料的需求却越来越高,传统的建筑材料已无法适应现代建筑的需求,必须发展多功能、高效率的建材,以适应新的发展趋势。

二、特征以及使用现状

(一)新型环保材料的特征优势

与传统建材比较,绿色新型建材有很多优点,主要包括:

(1)低能耗。新型的环保建材,是将废料和垃圾等废物结合起来,达到了最大限度的节约能源。

(2)无污染。在加工和制造的过程中,基本都是使用了清洁的方法,使用了绿色的材料,从而达到了保护环境的目的。

(3)多功能。新的绿色建材不仅具备了相应的节能环保功能,而且安全、耐用,可以在一定程度上改善人们的居住环境,改善人们的居住体验。

(二)使用现状

目前,我国建筑节能的新材料有:墙体材料、保温材料、装饰材料等。在建筑行业中大力推广绿色建材,不仅可以推动建筑业的可持续发展,还可以推动节能减排,降低能耗,维护生态环境。

(1)生态水泥

水泥作为建筑材料,是一种非常重要的材料,但在生产水泥时,会耗费大量的资源,而且会对周围的环境造成严重的破坏。生态水泥是随着现代材料技术的发展而开发的,它既可以与周边环境相结合,又可以降低对环境的污染。

生态水泥的主要原料为火山灰、钢渣等废料,与传统的水泥相比,环保水泥可以降低40%的CO₂,节省30%的能耗,但其本身的强度和使用性能却丝毫不逊色于普通水泥。

(2)绿色玻璃

在室内装修中,玻璃是一种主要的装饰材料,但由于夏季的时候,玻璃没有隔热的作用,冬季的时候也没有保温的作用,而且还会受到紫外线的直接照射,所以并不适合居住。与传统的玻璃相比,真空玻璃有着很大的优点,不仅可以延长使用寿命,还可以起到很好的隔热和保温作用,还可以通过吸收太阳和其他自然光线来调节房间的温度,达到节能环保的目的。

(3)绿色墙体材料

在墙体材料方面,可以选用粉煤灰、矿渣灰、混凝土空心砖等,这些环保的墙体材料重量轻,隔音性能好,在制作原料的时候,既能提高生产效率,又不会对环境造成损害,经济上也更划算。

新型建材在建筑行业中得到了广泛的应用,比如新型陶瓷材料、新型抗菌面板、自动除菌的卫生用品等等,这些材料体积小,外观漂亮,功能强大,不仅可以满足用户的需要,还可以推动节能减排的发展。

三、新型节能型建材的发展趋势

(一)新型墙体材料

墙体材料在我国建筑材料中占有70%左右,在建筑材料中占有很大的比重。建筑材料的发展趋势是建筑材料的发展趋势,因此,发展墙体材料必须与资源综合利用、保护环境、利用资源,利用粘土砖,优化建筑材料与资源、环境、社会发展的关系,实现墙体材料的可持续发展,促进人与自然的和谐发展。

从国家“九五”末期,新型墙体材料由28%增至35%,成为节能、节地、利废、提高建筑性能的一种新型墙体材料。重点发展高端、低端、规模大的主导产品生产线。开发利用空心砖、高保温、高强度的多孔砖和外墙面清水砖;目前,我国的混凝土砌块发展方向是:采用两种或多形式的多孔保温承重砖和外墙装饰砖,发展轻质、多孔、复合保温、复合复合板,并与建筑业合作,推广轻钢结构,研制各种组合板。通过对国外技术、新产品的引进、消化,不断探索新工艺、新技术、新设备,以满足国内国情。其核心内容是:尽可能地降低自然资源的使用率,降低能耗,并将废料用作原料;尽量采用无污染技术;尽量做到对人体和人体都是无害的;强化多功能、社会福利产品的开发与开发。力争在2030年达到与中等发达国家相同的水平。

(二)保温隔热材料

近几年,我国的绝热绝缘材料产品结构出现了显著的改变:泡沫绝缘材料的比重从2001年的21%增加到了2005年的37%;矿物纤维绝缘材料的生产增速很快,但所占比重不大;硬质绝缘产品的比重在逐年降低。目前,国内应用最广泛的外保温技术主要有:聚苯颗粒外保温、现浇混凝土、现浇混凝土、聚苯颗粒外保温、岩棉聚苯颗粒外保温、外墙喷涂泡沫聚氨酯、保温涂层等。

这些新的隔热材料,除了自身的导热特性外,还与太阳能技术

的应用相结合。无论是透明隔热材料,还是相变材料,都能起到吸收太阳辐射热量的作用。东北寒冷地区是高纬度地区,日照强度高,因而在应用这种新型墙体材料方面具有巨大的优越性。同时,由于其其它优良的特性,也将推动我国低温地区节能建筑的发展。因此,我国在开发新材料的同时,也应当重视其在建筑节能方面的应用。

(三) 防水密封材料

建筑防水材料的种类繁多。任何一种防水材料都不可能独霸市场、独霸世界,目前已有的一些先进的防水材料可以在不同的国家和不同的防水工程中得到应用;建筑防水依然是以沥青为基础的卷材。近年来,国内外对氧化沥青油类屋面及地下防水涂料的研究均呈现出下降的趋势,而改性沥青卷材已经成为世界上主要的防水材料;聚合物防水卷材在我国具有举足轻重的作用。EPDM、聚氯乙烯、TPO等具有高耐久性、安全、环保、无污染、可循环利用的特点,将成为今后防水材料的主要发展方向。

防水涂层的发展趋势是高分子材料和渗透材料。传统的沥青防水涂料因其性能不理想而逐渐被聚氨酯、丙烯酸等高分子防水涂料所替代。渗透型防水涂料渗透到混凝土中,与水发生反应,形成结晶,堵住孔隙,起到防水作用。

近年来,我国建筑密封件的使用率不断提高,并逐渐向高性能弹性胶粘剂发展。喷漆式聚氨酯泡沫塑料深受欢迎。喷塑聚氨酯泡沫屋顶具有防水、隔热、环保、节约能源的双重作用,是一种可持续发展的防水材料。

(四) 节能门窗和节能玻璃

说到窗户节能,实际上是整个窗户的节能,仅靠玻璃窗是无法实现节能的。门窗的密封性对建筑节能有很大的影响。如果窗户和窗户的密封性出了问题,那么能量也会随之消散。门窗的密封件主要由以下几个部分组成:第一,选用优质的密封条,具有柔韧、有弹性、耐候性能,在-20℃时仍能保持其强度。除了密封条,门窗也要用特殊的方法来调节室内和室外的压力,这样,窗户和窗户的响声就会消失。所以,要想实现门窗行业的转型,必须要严格落实节能设计标准,实行全面的质量监督和管理制约机制。因此,未来的发展方向应该是顺应节能减排的潮流。在《中国节能门窗行业发展前景预测与投资战略规划分析报告》的基础上,节能门窗在产品理念、生产模式、产品质量、产品价格、产品维修、产品供应周期等方面具有显著优势。因此,今后的门窗产业要适应节能减排的潮流,根据技术、经济效益等方面的需要,研制出符合节能减排理念的门窗产品。从而使门窗行业从量到质,由粗放式向高质量发展,从低端竞争向提高产品性能和服务水平的提高。

(五) 水泥的发展和粉煤灰的利用

水泥是我国建筑材料产业中消耗最多的产业,应大力发展绿色水泥。生态水泥是指将各种工业废料、废渣、城市垃圾等各种废物综合利用,生产出一种环保建筑材料。它可以减少废物的处理量,同时也可以消除废物所带来的环境污染,并将其转化为可利用的建筑材料,从而减少了生产成本。贝利特环保水泥、低钙型新型水硬性胶凝剂、碱渣水泥等是生态水泥的主要产品。

粉煤灰是电厂的一种废料,它具有轻质、多孔、极具抗水性等优点,可用于各种建筑材料的制造。利用粉煤灰作为建筑材料,既能有效地解决能源、资源问题,又能有效地解决此类建筑垃圾所带来的环境问题。未来在粉煤灰的综合利用中,应着重发展和研究的前沿技术问题是:高掺量的粉煤灰产品;各种免烧结、免蒸养、自然养护的粉煤灰砖产品及陶粒等。

(六) 新型涂料

固含量溶剂型涂料是从常规溶剂型涂料发展而来,以满足环保的需求。它的主要特征是,在不改变传统生产工艺和涂料工艺的情况下,可以减少有机溶剂的使用,从而增加固体成分。这种涂层自1980年代初期开始主要集中在美国。一般的低固含量溶剂型油漆的

固相含量在30%~50%之间,而高固含量的溶剂型油漆则需要65%~85%的固相,以满足日益苛刻的VOC标准。使用VOC以外的溶剂作稀释剂,是一种对VOC的严格限制,例如丙酮。丙酮含量极低,可大幅度降低其粘度,但因其挥发速度过快,极易发生火灾、爆炸等事故,必须严格控制。

水基涂料与其他有机溶剂不同,它具有无毒、无味、易燃性等特性,引入水中,既能减少建筑工程造价,又能减少建筑过程中因有机溶剂引起的火灾,同时还能有效地减少VOC。因此,自水基涂料问世以来,其发展迅速。中国环境标志认证委员会发布《水性涂料环境标志产品技术要求》。在生产过程中,不得使用任何含重金属的人工物质,重金属总量不能超过500毫克/千克(含铅);在生产过程中,不能使用人工的甲醛、高分子材料,其用量不能超过500 mg/kg。实际上,目前,水性油漆的用量已经达到了约半数。水溶性涂料有三大类:水溶性、水散性和乳胶漆。

(六) 新型塑料建材

PU泡沫塑料、PS泡沫塑料和PVC泡沫塑料是具有代表性的。在PU泡沫塑料中,它最早是在五十年代才出现的,后来随着化学技术的进步,它的生产和使用范围越来越广。比如在建造运输管道的时候,就起到了至关重要的作用。现代住宅的质量,一般都会有良好的保温、防水、隔音等性能,PU泡沫塑料可以很好的实现这些作用,提高住宅的生活质量。与PV泡沫塑料相比,PS泡沫塑料具有较低的成本优势,而PS泡沫塑料相对于PV泡沫塑料而言,其发展历史相对较短,具有更广阔的发展空间,但其稳定性和耐用性与PV泡沫塑料相比仍有不足,这些问题可以通过今后的发展加以弥补。聚氯乙烯泡沫塑料在建筑领域的应用非常广泛。品种最多,品种最齐全,但相应的,它的品质也是最不均衡的。随着市场需求的日益增长,PVC泡沫塑料的开发也应该继续。随着塑料材料的持续发展,国内建材市场和建筑业的发展前景将更加广阔。

结语

总之,今后我国建筑材料的发展主要包括:发展节能建筑材料,首先要采取节能措施,减少单位产品的原材料消耗,提高产品的成品率。其次,要合理利用可再生的资源,全国每年的工业废料和生活垃圾的产量达到320亿吨,通过循环再利用,取代原材料,制造新型建筑材料,既可以降低环境污染,又可以实现环境的可持续发展。随着社会和经济的发展,人们的消费理念发生了变化,传统的建筑材料已经远远无法适应市场需求,开发新的多功能材料已经成为了新的发展方向。同时,应加强对新技术、新产品的研发和应用,其中包括新产品的生产工艺等方面的研究和发展,例如利用纳米技术与建材的有机结合,可以开发出具有光催化、杀菌、抗菌、除臭、杀菌等功能的环保建材。节能、环保建筑材料具有低消耗、低能耗、少污染、多功能、可循环和可循环利用等优点,是未来建筑材料发展的必然趋势。

参考文献:

- [1]徐洁. 生态环境保护中的新型建筑材料节能保温应用研究[J]. 环境科学与管理, 2021.
 - [2]魏大生. 建筑外部保温建筑材料的研究及应用——评《节能建筑保温材料·设计·施工常见问题解答》[J]. 材料保护, 2020, 53(9): 2.
 - [3]陈娅骢. 节能建筑材料在建筑工程施工中的应用探微[J]. 2021.
 - [4]谭敏常. 节能环保建筑材料的发展现状及措施[J]. 华东科技(综合), 2021(000-002).
 - [5]赵潇武, 马立涛, 赵忠强. 新型建筑墙体材料及建筑节能保温技术浅析[J]. 建材发展导向, 2020, 18(4): 2.
- 课题编号: 肇庆市哲学社会科学规划项目(22GJ--97)