

简述现代建筑中新型材料的应用

黄晓霞

北京灼卓文化创意有限责任公司, 北京 100016

[摘要]在建筑工程施工中,因为工程材料选择的不同,所以使得项目工程质量也存在很大的差别。近些年人们对建筑工程质量的要求不断提高,传统的建筑工程材料已经无法满足现代化建筑建设的需要,在这一背景下,建筑工程新型材料不断被研发,在很大程度上促进了现代建筑的发展。新型的建筑工程材料不仅环保节能性能更好,而且还具有良好的力学性能,能够在建筑行业的很多领域中使用,并且效果非常显著。因此在文中我们主要对现代建筑中新型材料的应用进行了简单的分析与探讨。

[关键词]现代建筑;新型材料;应用

DOI: 10.33142/aem.v4i6.6257

中图分类号: TU50

文献标识码: A

Brief Introduction to Application of New Materials in Modern Architecture

HUANG Xiaoxia

Beijing Zhuozhuo Cultural Creativity Co., Ltd., Beijing, 100016, China

Abstract: In the construction of building engineering, there are great differences in the project quality because of the different selection of engineering materials. In recent years, people's requirements for the quality of construction engineering have been continuously improved, and the traditional construction engineering materials have been unable to meet the needs of modern construction. Under this background, new materials for construction engineering have been continuously developed, which has promoted the development of modern architecture to a great extent. New building engineering materials not only have better environmental protection and energy saving performance, but also have good mechanical properties. They can be used in many fields of the construction industry, and the effect is very remarkable. Therefore, in this paper, we mainly analyze and discuss the application of new materials in modern architecture.

Keywords: modern architecture; new materials; application

1 新型建筑材料概述

作为世界人口大国,怎样在发展经济的同时对社会资源以及生态环境进行有效的平衡是相关部门必须要关注的话题。作为国民经济重要支柱产业的建筑行业,其对国民经济的发展以及社会资源的可持续发展的意义是非常重要的。当前通过新型建筑材料研发和利用对我国建筑产业的可持续发展来说,其不管是在环保性能方面,还是在智能性、耐久性方面都有着至关重要的优势。

首先,随着我国建筑行业的迅速发展,其在很多领域,比如海底项目、低温和高温项目等诸多较为恶劣的环境中都得到了很好的运用,但是因为很多项目不仅体量庞大,而且施工周期长,投资总额大等特点导致其在后续的使用过程中很难对其建筑材料进行调换或者维修。因此选择耐久性更强的新型建筑材料对施工环境相对复杂的工程项目而言具有非常显著的作用,能够在很大程度上延长建筑的使用寿命;其次人工智能技术的发展也在很大程度上改变了现代化人们的生活方式。一些新型的建筑材料不仅能够进行自我诊断和修复,而且还能在建筑材料结构发生变化时发出相关的信号,由此来提醒相关部门及时采取措施进行维护,以在最大程度上保证建筑结构的安全性和稳定

性;最后,新型建筑材料不仅有效弥补了传统建筑材料对周围环境产生不良影响的缺点,更是能够对周围生态环境起到很好的改善作用。

2 土木工程新型材料的意义

2.1 降低环境破坏程度

近些年我国经济发展水平得到了很大的提高,越来越重视城市的建设和乡村改造工程,使建筑工程规模不断发展壮大。但是在建筑工程建设过程中,会使用到大量的建筑材料,而这些建筑材料中不乏有一些会对生态环境产生破坏和污染,再加上项目的规模不断扩大,所以对环境的污染程度也是逐渐的加剧。当前人们对生态环境的保护工作越来越重视,并开始采用不同的方式来对环境进行有效的保护。因此为了最大程度上减少工程材料对环境的污染和破坏程度,人们还是研发新型的建筑材料,在整个研发过程中始终本着绿色环保的理念,因此当前很多新型建筑材料都是使用环保材料制成,在很大程度上降低了对环境污染的程度,对促进建筑行业的可持续发展有着积极的作用。

2.2 提高成本管理的科学性

传统的建筑工程施工中,建筑材料的成本几乎占据总成本费用的 1/2 以上,对于一些中小型企业来说,材料的

费用支出是非常大的,如果在工程建设过程中没有足够的资金支持的话,工程很难得到顺利的开展。或者为了购买施工材料,而降低人工、技术或者设备等方面的投入,这样的操作势必会给工程埋下很大的安全隐患,对企业长远的发展也十分不利。而通过新型建筑材料的研发,能够使成本管理工作更加灵活,因为新型建筑材料能够提高材料使用的性能,降低损耗,所以能够在一定程度上节省一部分的开支。此外,新型建筑材料和技术之间也是相辅相成的,所以在新材料出现和应用的同时还会有效的推动施工技术的发展,由此也会有效的降低成本费用,节省一部分成本费用,对企业的长远发展是非常有利的。

2.3 提高土木工程技术的实用性

建筑工程施工中所使用的材料和技术之间有着非常紧密的关系,因此在设计阶段,就必须要对技术的可行性进行有效的分析,充分保证技术的可行性。但是在以往的土木施工中,因为材料本身的限制,例如性能不好,所以导致在相关技术完成施工以后并不能达到工程预期的效果,从而给工程质量和安全埋下很大的安全隐患。但是在新型建筑材料出现以后在很大程度上提高了材料的使用性能,而且还能有效提高建筑工程施工的质量,同时其还有更好的灵活性、实用性以及可开发性等优势,而在此基础之上,使得建筑工程技术的应用也更具实用性^[1]。

2.4 提高土木工程质量

建筑工程施工中对其质量产生影响的因素有很多,比如材料、技术以及设备等等,这些虽然是最为基础的,但同时也是最为重要的。因此施工材料会对施工技术的适用性产生很大的限制,而且还会直接影响施工成本,对项目的整体质量产生很大的影响。但是因为传统的施工材料性能无法得到有效的保证,所以导致施工后有很多问题出现,严重的话还可能会产生很大的安全事故。但是随着建筑工程新型材料的不断出现,材料本身的性质和性能都得到了很大的提升,因此在很大程度上保证了技术的实用性,成本管理的科学性也得到了很大的提高,建筑工程施工质量有了很大的保证。

3 现代高层建筑中新型建筑材料的应用类型

3.1 新型墙体材料

当前新型建筑材料应用的类型主要有新型墙体材料,保温材料以及装饰装修材料等。建筑行业发展的初期建筑项目采用的多是烧结砖,随着社会的发展,钢结构与混凝土结构逐渐的被广泛应用,在很大程度上提高了建筑项目的稳定性和安全性。但是混凝土结构的围栏结构的材料主要是黏土,这种材质不仅会产生资源浪费,而且还会因为自重较高,无法满足高程建筑工程的实际需要。因此随着建筑工程数量的不断增加,尤其是高层建筑数量的不断增多,再加上环节节能理念的推出,一些新型的建筑材料逐渐的应用在建筑工程中。当前建筑工程建设过程中,比较

常用的新型墙体建筑材料主要有建筑砌块,可回收建筑材料砖以及加气混凝土土砖等,这些新型建筑材料的应用在很大程度上提高了建筑工程施工的质量和效率,不仅满足了建筑工程的质量标准,而且还响应了绿色环保的理念,实现了节能环保的目的。

3.2 保温材料

保温材料也是现代建筑施工中经常用到的一种材料,通过使用保温材料,能够帮助主体建筑实现温度的自主控制,因此在挑选保温材料的时候,要充分保证保温材料不仅有隔热效果,还要有保温效果。通常情况下,保温材料会被敷设在高层建筑的墙体外侧以及顶部,从而有效的降低混凝土结构的热桥效应,基于此,保温材料的选择就要确保其具有耐受日照和风吹、雨打等恶劣天气的侵蚀,在确保其性能状态良好的基础之上有效的减少风雨对建筑主体的不良影响^[2]。当前建筑施工中所使用到的新型保温材料主要有玻璃棉、矿棉以及珍珠岩,发泡混凝土等等,而将这些保温材料进行有效的综合发现有三种新型材料就能满足这些要求。第一种就是新型节能复合型墙板,比如硅钙板就因其良好的特点被应用在很多高层建筑中。还有一些就是单一材料的节能墙体,也能充分满足建筑度保温材料的实际要求,比如由浮石生产的空心砌块。在读空气砌块进行铺设时,也可以将其搭配保温砂浆。此外还有一些复合型的节能墙体也能充分满足建筑项目对保温材料的要求,而一些具有保温隔热特点的材料就能够充分满足这一要求。

3.3 装饰装修材料

当前装饰装修材料也有很多新型材料的应用。传统建筑施工中,最为常见的装饰装修材料就是水泥砂浆抹面。随着社会经济的发展,人们对建筑美观性的要求越来越高,马赛克也成为了室内外装修中比较常用的一种装修材料。而现今随着人们环保意识的不断提高以及对建筑外观的要求的提高,水泥以及马赛克也已经无法满足人们的实际要求。这时一些新型的建筑材料逐渐在装饰装修材料中出现,并且占据了很大一部分市场份额,新型建筑材料的优势不仅美观而且还非常的环保,同时一些新型材料的成本也比较低,由此给工程施工节省更多的资金。装饰装修工程中所使用到的材料是非常广泛的,依据材料在室内的应用可以分为底板类型、门窗以及管道类型等几大方面。比如,可以把玻璃和塑料进行有效结合制成隔热材料,此外还有一些可以随着室温变化而改变自身颜色的材料应用到室内装修工程中^[3]。

3.4 新型混凝土材料

3.4.1 智能混凝土材料

在建筑工程施工中,因为混凝土的施工成本相对较低,所以其在工程中的使用范围是非常广泛的。而如果对混凝土中的一些成分进行改变时,混凝土的性能也会随之

发生改变。我国所说的智能混凝土就是在传统混凝土的基础上,将智能化、功能化材料合为一体的新型智能材料,其不仅具有智能感知的特点,而且还能实现智能调节,自身修复。因此在智能化建筑的发展过程中有着至关重要的地位。

(1) 自感应混凝土。该混凝土是在混凝土的基础材料上复合一部分可以导电的材料,从而使其能够具有自感应的能力。而复合的那部分材料大多是以碳类和金属类为主。在此我们以碳纤维导电材料为例,在混凝土中掺入碳纤维时,混凝土的基材电阻以及内部结构变化就存在了对应的关系,也就是当混凝土产生疲劳损伤时,其体积电阻率就会出现不可逆的下降情况。而通过这一现象就能够对混凝土性能的变化进行有效的检测,从而对建筑力学状态的掌握提供了更大的可能性。

(2) 自修复混凝土。该混凝土主要是在混凝土出现损伤或者破坏是能够有自行愈合和再生的作用。该混凝土主要是受到了动物骨组织在出现结构创伤时能够再愈合恢复的启发而研究和产生,自修复混凝土使用的是粘结材料和基材相符合的方法制作,一旦其在外力的作用下出现开裂问题,其内部的特殊物质就会因为破裂而被释放,并且流向开裂的位置,从而达到自愈的目的^[4]。

3.4.2 高性能混凝土

(1) 低强混凝土

在建筑工程中低强混凝土的应用目前是非常普遍的,而且其制作工艺也非常简单,虽然强度比较低,但是并不影响其使用。在低强混凝土进行制作时,通常会通过对材料的坍落度、保水性以及泵送性等特点进行有效分析,从而对制作的比进行有效的控制。通常情况下,低强混凝土主要是作为填充材料出现,由此来更好对混凝土裂缝进行有效的抑制。

(2) 轻质混凝土

在轻质混凝土进行制作时,其主要原料是以工业废料、轻骨料等材料为主,并且通过发泡机形成的泡沫与水泥浆的有效混合通过浇筑来形成一种具有多空、质量轻的新型材料。虽然选择的原料优势并不显著,但是其依然有很多方面的优势。在发泡过程中,混凝土的内部形成了封闭的空隙,所以使其具有质量轻以及保温隔热的特点,这在很大程度上减轻了建筑的综合荷载的同时还提高了其承载力。再有就是所用的材料成本比较低,并且密度比较小,从而在很大程度上减小了施工成本,并起到了节能环保的作用。

3.4.3 活性微粉混凝土

活性微粉混凝土主要是由钢纤维、晶体以及气孔、液体等多相材料组成的新型混凝土材料,其不管在组

分的细度,还是反应的活度都具有很大的优势,并且还有很大的环保性。首先其粘结度很高,可以用细砂来代替粗骨料,由此缩减基体中骨料的占用比例;其次就是复合钢纤维以后其韧性会更高,由此提高了其延展性;三是在复合微粉的过程中,微粉颗粒细而且聚集程度比较小,同时还遵循堆积的最优原则。但是在实际应用过程中,因为其制作工艺比较复杂,养护材料的费用也比较高,所以推广起来比较困难。

4 新型建筑材料的未来发展

当前我国建筑项目中出现材料组装的方法,比如钢筋因为自身重量和尺寸的特点所以框架部分就可以独立进行组装。而其他用于建筑楼板的配件,则可以通过借助电梯和首推推车等工具输送到装配车间。此外有一些模型也可以采用机械或者人工装配的方式运输到施工现场,由此来对环境进行有效的保护。

在对新型建筑材料进行运用时需要注意:首先因为有的建筑楼层比较高,因此在运输过程中一定要对荷载进行有效的考虑,从而对机械进行有效的保护;其次就是在安装过程中,有些材料可能会受到天气等因素的影响,所以安装材料需要更具抗冲击力和塑性;第三所选择的材料要具有抵抗腐蚀以及较高的燃烧的性能,从而更好的保证高层消防的安全,延长建筑的使用年限^[5]。

总之,随着建筑工程的不断发展,新型建筑材料因其显著的优势得到了高度的重视和广泛的应用,不管是在安全使用方面,还是在经济合理性,环境条件方面都取得了显著的效益。此外,新型建筑材料不仅成本低,还具有高效性、普适性、耐受性等诸多优势,对传统材料的不足予以了很好的弥补,在我国建筑行业中发挥了至关重要的作用。相信不久的将来,我国建筑工程新型材料必会取得更大的进步,为我国建筑行业带来质的飞跃。

[参考文献]

- [1]黄斌. 土木工程可持续发展战略研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2006.
- [2]郑必杰, 杨丹, 宋萌. 新型混凝土材料在土木工程领域中的应用[J]. 硅谷, 2009, 25(16): 46-49.
- [3]陈航, 唐孟雄. 纳米材料应用于土木工程中的机遇与挑战[J]. 广州建筑, 2017(2): 2-8.
- [4]白召军, 胡俊波, 鲁然英, 等. 浅谈新型节能环保材料在建筑工程中的应用与展望[J]. 河南建材, 2013(1): 7-9.
- [5]金少春. 新型混凝土道面裂缝修补材料改性及其性能研究[D]. 南京: 南京航空航天大学, 2009.

作者简介: 黄晓霞(1982.12-)女, 毕业院校: 河北大学, 所学专业: 环境艺术设计, 当前就职单位: 北京灼卓文化创意有限责任公司, 职务: 深化经理。