

谈新型环保建筑材料在土木工程中的应用

沈可晗

上海星河湾双语学校 上海 201108

摘要: 土木工程行业的快速发展,给国家的总体生态环境带来了很大的冲击,国家也更加注重在土木工程建设中采用绿色环保的技术。在土木工程的施工过程中,经常会出现资源消耗和环境污染的问题,因此,在土木工程的施工中,必须要注意到绿色环保的问题,要站在施工的角度上进行分析,选择适合的绿色环保的材料,让绿色环保的材料可以在实际的施工中起到更大的作用,从而推动土木工程行业的持续发展。为此,本文就新型建筑材料在土木工程结构中的运用作了一些探讨,为以后的工程实践提供了一些借鉴。

关键词: 新型建筑材料; 土木工程施工; 应用分析

On the application of new environmental protection building materials in civil engineering construction

Kehan Shen

Shanghai Star River Bilingual School, Shanghai, 201108

Abstract: The rapid development of the civil engineering industry has had a significant impact on the overall ecological environment of the country. Consequently, there is an increased emphasis on the use of green and environmentally friendly technologies in civil engineering construction. During the construction process of civil engineering projects, issues such as resource consumption and environmental pollution frequently arise. Therefore, it is crucial to pay attention to green and environmentally friendly practices in civil engineering construction. Analyzing the construction process from the perspective of sustainability, it is important to select suitable green and environmentally friendly materials that can effectively contribute to the construction process. This, in turn, promotes the sustainable development of the civil engineering industry. Hence, this paper discusses the application of new building materials in civil engineering structures, providing valuable insights for future engineering practices.

Keywords: New building materials; Civil engineering construction; Application analysis

引言

传统的土木工程对环境有很大的污染。当前,施工企业面对环境管理与绿色生产模式转换的双重考验,迫切需要实施“土木工程”绿色工程。与传统建筑材料相比,新型绿色建筑材料在节能、安全、经济等方面表现出了明显的优越性。随着建筑业的快速发展,建设项目的数目越来越多。利用先进的环保型建材,从根本上解决了土木工程中的环境污染,给环保事业带来了新的生机。同时,采用新的绿色建材,也能改善施工的质量与安全性。近几年来,越来越多的施工企业开始重视使用绿色环保材料,并大力推行新的湿法作业方式,希望从源头上降低对环境的污染。此外,新的绿色建筑材料本身的性能低下,使其在工程实践中没有得到充分的利用,使得它的推广效果并不理想。但是,对于环境友好型材料的开发,目前存在着造价高、制作困难等问题。当前,在施工过程中,由于缺乏对新材料的质量控制体系,使得新材料的应用受到了很大的限制。所以,在目前的建筑业发展过程中,一定要对新型环保材料进行深入研究,以达到降低总

体成本的目的,并将其运用到特定的项目建设中,使其能够更好地发挥出新环保建材的价值和效益。要想推动土木工程行业快速、健康、稳定的发展,有关企业必须以材料和技术的创新为前提,持续减少材料的获取、生产、加工、施工和降解等环节对生态环境造成的冲击,并构建健全的长效机制,加快新的环保材料的推广^[1]。

一、相关概述

1. 新型建筑材料的应用优势

施工质量与选用的材料质量密切相关,随着我国社会经济的持续发展,新型建筑材料的出现为施工质量的提升奠定了基础。新型建筑材料与传统建材相比,在性能和能量消耗上均有明显优势。另外,新型建筑材料在缩短工期方面也起到了一定的效果,可以在确保土木工程工程质量的前提下,持续提升施工效率。

2. 新型建筑材料的分类

(1) 新型混凝土

新型混凝土是向砼原料中添加诸如纤维、矿物质等添加剂而形成的一种建筑材料。在混凝土中加入各种添加剂,既能提高混凝土的各项性能,又能有效地减少对环境的污染。例如,硅藻混凝土可以净化空气,调节环境温湿度,被广泛应用于高端装饰装修项目;采用掺有不同矿物的水泥配制成的彩色混凝土,可以根据空气中的水分而改变其颜色;利用泡沫技术制备的混凝土具有质量轻、环境友好、造价低、抗旱性好等特点,已被广泛应用于工程实践。

(2) 新型复合纤维材料

近年来,随着工业的不断发展以及材料科技的不断进步,各种新的复合材料在建筑领域得到了广泛的应用,而新的复合材料又以新的复合材料为主。该产品具有高强度,轻质,耐腐蚀,延展性好等特点,特别适用于高端装修和高层轻量化建筑。例如,作为建筑业新宠的 FRP,采用的是塑料纤维和强化纤维,这种新型的 FRP 不仅具有轻质、高强度、耐磨、无污染等特点,而且还具有加工工艺复杂、产量低、价格昂贵等缺陷^[2]。所以,这类材料一般仅用于中高档装饰。随着工艺的不断完善及成本的不断降低,该类材料的广泛使用将会越来越广泛。

(3) 新型石膏、自保温砌块、复合保温材料

最近几年,伴随着装配式建筑施工方式的推广,市场上出现了新型石膏、自保温砌块、复合保温材料等材料,它们具有良好的综合性能,尤其适用于制作各类预制装配式结构件或装饰件以及临时用房。此外,这种新材料还具备耐候性好,加工方便等优点。在此基础上,将其应用于建筑施工,不但可以提高施工效率,而且可以节约施工成本,更是符合“绿色”“生态”的发展方向。

(4) 光伏太阳能板

在高海拔地区的乡村自建住房的房顶上,采用光伏太阳能板等建材,可以达到节能减排的效果。另外,在保证客户用电的前提下,将光伏电池接入到国家电网中,也会给安装商提供一些经济利益。在西部边远的乡村,人们以焚烧稻草为主要燃料。在我国西部边远山区推广使用太阳能电池,可从根本上缓解因秸秆燃烧引起的空气污染。

3. 新型建筑材料的主要特点

新型建筑材料的特性主要表现在两个方面:一是其功能的多样性,可以满足不同类型的需求;另外,多数新型建筑材料还具有防火、抗菌等功能,以便为用户提供一个更舒适,

更安全的生活环境。而新型建筑材料则采用了更先进的加工方法。随着我国科学技术的不断发展,建筑材料的生产工艺越来越完善,使用的材料及技术等也越来越先进,这为确保土木工程的施工质量奠定了坚实的基础。

二、土木工程施工现状分析

当前,在我国的建设工程中,还没有一个完备的体系规范。大部分土木工程在运用先进施工技术及设备的过程中,尽管能够持续地提升施工质量,但是因为其本身的制度和标准还不够规范,造成了在使用的过程中出现了一系列的安全隐患,所以,有关部门对土木工程的施工也开始更加关注。只有对施工技术及设备的使用进行充分的关注,从绿色环保的观点出发,选择绿色环保的建筑材料和施工技术,才可以促进建筑行业朝着绿色化的方向持续发展^[3]。在土木工程施工中,更多地使用了绿色环保的建筑材料和施工技术,不断地健全施工标准、规范制度,从而减少了对环境的危害。

三、新型建筑材料在土木工程施工中的应用

1. 外部建设中绿色建筑材料的具体应用

土木工程外施工应用绿色环保建筑材料主要可以分为两个部分,第一是生态建筑玻璃。生态建筑玻璃是指采用先进技术将天然矿石与玻璃进行复合而制成的一种新型建材。这类玻璃多用于外墙,它除了具有一定的自洁能力外,疏水性还可以让雨水将残留于玻璃表面的尘埃带走,降低玻璃表面的脏污,这类玻璃被我们称为自清洁玻璃;二是有色玻璃。有色玻璃的问世给人们带来了一个较好的室内环境,当房间温度过高时,有色玻璃能自动减少房间透光率,使人获得舒适的生活温度。这种具有较高节能效果的建材在现代建筑工程中有非常广泛的应用前景。另一种是新型混凝土。它是一种具有高耐久性和高强度的新型材料,这种新型混凝土是由无机材料与有机材料复合而成,其中无机材料又包括玻璃纤维以及碳纤维等多种高性能材料。该混凝土区别于常规混凝土,它是在常规混凝土中添加了纤维和矿物质,使得它能够在严酷的施工环境下施工。三是智能混凝土。新型混凝土就其使用功能而言,可分为纤维混凝土,轻质混凝土,智能混凝土和彩色混凝土 4 类。四是再生骨料混凝土。4 种混凝土的性能各不相同,其中纤维混凝土以其良好的抗压强度为大家所认识;智能混凝土自动调节环境、净化空气;彩色混凝土能感知空气湿度并在空气湿度发生变化的情况下自动改

变色彩,便于施工人员对气候变化进行预测和施工思路的调整;绿色混凝土则具备较高的环保性和安全性等优点,是未来建筑发展方向之一。轻质混凝土以操作方便,抗寒性好为主。

2.保温隔热材料的应用

采用新的隔热材料,在改善整体隔热性能的同时,还可减少空调系统的能耗。比如,纳米气凝胶绝热材料,不但具备了气体和固体之间的相互转化特性,而且制作起来也相对简单。不过,由于它的价格比较高,所以,在一开始的时候,并没有引起太大的关注。随着国家对绿色建筑的日益重视,纳米气凝胶材料也得到了广泛的关注,并对其进行了深入的研究和分析,使其在大部分的建筑工程中都可以使用。当前,将气凝胶节能窗和屋顶太阳能集热器应用得较为普遍。因为固体气凝胶材料有着超强的绝热特性,所以它被广泛地用于建筑的窗户隔热系统中,从而起到保温、降噪、吸音等作用。而且,这款气凝胶节能窗户还能对房间内的温度进行更合理的调控,不但对UV的折射率有了更大的调整,而且通过双重玻璃的保护,还能对房间外的空气进行调整,确保房间内的隔音和恒温恒湿^[4]。当前,在我国的实际施工过程中,因为新型保温隔热材料具有多种功能,其绿色环保性能与国家提倡的绿色环保理念相吻合,从而得到了广泛的应用。

3.绿色建筑材料在建筑顶端设计中的应用

随着国家对绿色环境要求的不断提高,我们将绿色环保思想贯穿于工程建设的全过程,并以绿色建材为主。绿色建材相对于传统建材有诸多优势,在选用建材时,要根据当地具体条件进行科学的选择。在全面掌握了建材的各项性能和优势特性之后,根据土木工程市对建材的需求,对建材的选择进行了科学的分析。比如,在选择高层建筑顶部的绿色建筑材料时,因为高层建筑顶部对线条的设计有较高的要求,因此,要从建筑学的角度来选择绿色建筑材料,如果所选用的材料不能满足线条的要求,那么就不能将材料的优点和特性发挥出来,也不符合我国提倡的绿色环保理念。因为建筑顶部的工作较为繁琐,而且它位于建筑物的顶部,所以在设计时,必须选择能够体现出该建筑物特征的标志性建筑,这一点是传统建筑材料所不能实现的,所以,必须将绿色环保建筑材料充分融合进去。此外,随着我国社会经济持续发展,我国土木工程建设数量也呈现出持续增长的趋势。

4.建设结构方面的应用

随着我国科技水平的不断提高,绿色建材得到了更大的发展,尤其是对其性能的提高。在具体的土木工程型建筑中,必须采用轻型钢结构。这种新型的钢结构材料比传统的钢结构材料更适合于土木工程的施工需要,它除了有很强的稳定性之外,还可以在满足美观的情况下达到隔音的效果,因此,在土木工程的实际施工中,这种轻钢结构材料得到了越来越多的应用,既可以保证施工质量,又可以大幅度降低施工成本。石膏砂浆材料的出现,取代了传统的水泥砂浆材料,在实际制作过程中,能够减少水泥的消耗,对环境起到一定的保护作用。

四、新型环保建筑材料的推广应用建议

以上的内容,主要是对国内新型环保建筑材料的现状和基本状况进行了分析,笔者将对新型环保建筑材料的实践中存在的问题做一个较为全面的分析,希望能为新型环保建筑材料在实践中的推广应用提供一些帮助。

1.树立绿色发展理念

自十八大以来,绿色、协调、可持续发展已成为国家经济和社会发展的主题,在建设领域,对环境保护问题给予了空前的关注。所以,顺应这一发展趋势,不断开发、应用更多的绿色建材,已是建筑业的发展方向。为此,作者建议,国家和有关部门采用分阶段推进的策略,先从北上广三个一线城市开始,然后逐渐向二三线城市推广。

2.优化产销结构

为了推动绿色建材产业的发展,建材制造公司必须加强对其产品的质量控制和设计,从根本上提高建材的性能,凸显建材的核心价值,健全产、销、用一体化的发展格局^[5]。在这种情况下,有关的行业协会要充分地起到带头的作用,指导有关的公司进行自主的、拥有知识产权的核心产品的开发,并鼓励进行差别化的竞争,从而构建出一种错位发展的市场格局,为构建出一条新型环保材料的产业链而奋斗。有关部门要始终将市场作为引导,制定出相应的指导政策,并逐渐提升新型建筑材料的利用率,持续对产销结构进行优化,从而保证了新型环保建材产业的健康发展。

3.加大技术研发力度

而建材的研究与开发则耗时更久。在此过程中,除了要积极投入到建材的研究开发中外,还要充分地整合和使用众多的科研单位和科研机构等各种资源。所以,有关部门应该将科研机构、高校以及企业的技术资源进行整合,开发出

“卡脖子技术”以及具有优势的工程,从而促进国内建材研发技术取得新的突破。在此基础上,要根据本国的国情,积极引进和改进外国的技术,使其达到更高的技术层次。

五、结语

总之,将环保建材用于土木工程建造,可以有效地减少建材的浪费,同时可以提高建材的使用效率,从而达到降低建造费用的目的。而由于绿色建材具有良好的环境友好性,因此被越来越多地用于土木工程。绿色建筑材料相对于常规建筑材料而言,其环境效益更高。制造出具有更高的稳定性

和更高的抗震性能的绿色建筑材料,并用于土木工程的施工,能够提高建筑物的地震性能,从而保证人民的生命财产安全。

参考文献:

- [1]贺俊红.绿色环保建筑材料在土木工程施工中的应用[J].佛山陶瓷,2023,33(01):104-106.
- [2]宋伟.绿色环保建筑材料在矿区土木工程施工中的应用[J].能源与环保,2022,44(04):183-188.
- [3]张礼贵.新型建筑材料在土木工程施工中的应用策略[J].房地产世界,2021(23):132-134.