

## 新型建筑材料在建筑工程结构设计中的应用

历洪武

山东时代建筑项目管理有限公司, 山东 枣庄 277000

**[摘要]**近些年来节能环保理念深入人心, 政府和相关管理部门在生态环境保护方面的重视度越来越高, 节能环保理念的融入也成为了社会发展对建筑行业提出的一项基本要求。对此, 需要建筑企业在开展工程结构设计中加强绿色理念在其中的融合与渗透, 通过一系列管控措施的落实最大程度避免建筑工程施工对生态环境的负面影响。实践工作中, 加强现代新型建筑材料的使用, 除了有利于提高工程设计人员自身设计水平, 还能够保证建筑工程节能消耗效果, 有效降低建筑工程施工对环境的损害。

**[关键词]**新型建筑材料; 建筑工程; 结构设计; 应用

DOI: 10.33142/aem.v5i1.7832

中图分类号: TU318

文献标识码: A

### Application of New Building Materials in Structural Design of Building Engineering

LI Hongwu

Shandong Times Construction Project Management Co., Ltd., Zaozhuang, Shandong, 277000, China

**Abstract:** In recent years, the concept of energy conservation and environmental protection has been deeply rooted in the hearts of the people. The government and relevant management departments have paid more and more attention to the ecological environment protection. The integration of the concept of energy conservation and environmental protection has also become a basic requirement of social development for the construction industry. Therefore, it is necessary for construction enterprises to strengthen the integration and penetration of green concepts in the engineering structure design, and to minimize the negative impact of construction on the ecological environment through the implementation of a series of control measures. In practice, strengthening the use of modern new building materials, in addition to improving the design level of engineering designers, it can also ensure the energy-saving consumption effect of construction projects, and effectively reduce the environmental damage caused by construction projects.

**Keywords:** new building materials; architectural engineering; structural design; application

### 引言

近些年来国家对建筑行业的发展给予了较高的重视度, 并且围绕建筑行业相继出台了一系列利好政策, 为建筑行业高速发展提供有力支撑。然而, 城市化进程推进速度的加快, 也对建筑工程施工工艺水平提出了比以往更为严格的要求。建筑行业属于高能耗行业, 为了迎合国家所贯彻的可持续发展理念, 加强针对性措施的应用和落实来实现建筑工程的节能减排是非常有必要的。与一般建筑材料进行对比, 新型建筑材料在多方面具有明显优势, 将新型建筑材料合理融入到建筑工程结构设计过程中具有非常重要的现实意义。

### 1 新型建筑材料特征分析

#### 1.1 功能性

伴随着经济社会的发展, 人们对生活各方面的要求也在日益增加, 在这样的背景下, 建筑工程除了需要满足用户的基础性居住需求之外, 还应该为用户创造更加舒适和健康的环境, 与此同时还应该发挥建筑工程在展现城市人文风俗方面的作用。对此, 需要建筑企业在实际所开展的建筑工程结构设计工作中, 对于建筑材料的选择和使用,

除了应注重对建筑材料性能的考虑, 还应该对建筑材料的美观性和实用性给予较高重视度。而新型建筑材料在近些年得到高速发展, 能够充分满足上述各方面要求, 其质量良好、重量较轻、强度较高, 具有较强功能性, 使设计人员在建设结构设计过程中拥有更多选择, 这对于保证后续工程施工质量来说是非常有利的。

#### 1.2 环保性

在实际开展建筑工程施工过程中, 对各方面资源的消耗量较大, 保证资源准备的充分性, 才能够为建筑工程施工的顺利开展奠定坚实基础。与此同时, 伴随着施工进程的推进, 施工现场也通常会产生较多的建筑垃圾, 若未对这些垃圾及时进行妥善处理, 那么其对生态环境产生的危害将是非常严重的。而新型建筑材料经过长期以来的优化, 其无论在物理性能还是化学性能方面都能够表现出明显优势, 将其合理应用到建筑工程施工中, 不仅有利于实现建筑材料的循环利用, 还能够有效避免不利于人体健康的物质产生。所以, 在开展建筑工程结构设计过程中, 加强新型建筑材料的使用, 能够有效避免施工期间造成的一些资源浪费, 这对于促进我国资源节约型社会的发展和建设

来说意义重大。

### 1.3 实用性

新型建筑材料的使用也对相关设计人员和使用人员自身专业水平提出了更为严格的要求,相关技术人员在掌握新型建筑材料应用要点的前提下,才有利于保障新型建筑材料的作用得到充分发挥,从而为建筑行业的现代化发展提供支持。一般来说,新型建筑材料在实践工作中的应用,可以更好地满足建筑工程施工各方面要求,并且伴随着近些年来建筑工程的发展,工程建设规模和工程设计复杂性都得到了进一步扩张,新型建筑材料的作用也因此得到了进一步凸显,成为了设计人员的首选。所以,加强新型建筑材料在建筑工程设计中的融合与渗透,除了能够为工程最终施工质量提供保障,还能够充分满足工程设计人员设计需求,弥补一般建筑材料的使用缺陷,提高工程结构设计方案完善性。

## 2 新型建筑材料在建筑工程结构设计中应用的意义

伴随着经济社会的发展和时代的进步,我国为了充分贯彻节能环保理念,早日实现能源转型目标,便相继出台了一系列设计文件来为各行业、各领域节能环保行动的提供实施支持,以此来实现节能降耗。而建筑行业在此方面工作开展中具有较大潜力,应充分发挥自身对其它行业的引导作用,加强新型建筑材料的引进,为建筑行业现代化发展提供强有力支撑,明确在工程结构设计中新型建筑材料的应用意义。

### 2.1 实现资源的节约

实际所开展的建筑工程施工对资源和能源的消耗量较大,若建筑材料的使用缺乏合理性,那么将会不可避免地造成严重的资源浪费。例如在设计工作中,若未针对某结构尺寸进行精准性测量,那么便难以保障实际所要求的材料质量,产生不必要浪费。加强新型建筑材料在设计过程中的融合与渗透,有利于为设计人员提供更多的设计思路,丰富设计人员的选择,提高设计方案的合理性与可行性,结合工程质量和性能要求进行建筑材料的选择,有利于提高建筑企业成本控制水平,这对于推动我国资源节约型社会的建设来说具有重要意义。

### 2.2 实现环境的改善

近些年来我国的科学技术呈现出了良好的发展态势,科技水平得到了很大程度的提升,在这样的背景下,传统建筑材料在建筑工程设计工作中的使用缺陷逐渐凸显出来,对于传统材料的使用除了容易引发建筑工程出现质量方面的缺陷,也有可能对人们的身体健康造成威胁,对生态环境产生不良影响。新型建筑材料在质量和性能方面都得到了相应的优化,材料所使用成分能够避免对人体健康的不利影响,所以,实际所开展的建筑工程结构设计,加强新型建筑材料的融合与渗透,能够在保证建筑工程质

量的同时,为人们创造更加舒适、健康的生活环境,更重要的是,还能够为生态环境提供强有力保护。

### 2.3 推动发展

近些年来国家在生态环境的保护方面重视度越来越高,传统建筑材料的使用在质量、性能等方面存在相应缺陷,早已不能够满足建筑工程施工需求,而新型建筑材料的应运而生,已经是现阶段建筑工程设计的重要方向。通过对新型建筑材料的使用,不仅是现阶段建筑行业发展要求,同时也是响应国家可持续发展号召的必要举措。

## 3 新型建筑材料在建筑工程设计中的实践应用

### 3.1 新型保温材料的使用

实际所开展的建筑工程结构设计,保温设计是其中非常重要的一项内容,在此环节设计中,设计人员应该围绕保温材料的使用进行深入考虑,保证新型保温材料使用的科学性与合理性,为用户的生活质量提供保障。针对传统保温结构设计而言,设计人员通常会加强保温复合材料的使用,其中聚乙烯保温材料的使用比较常见,此类材料在设计工作中的使用,难以保证层间距和窗洞深度的精准性控制,同时也会对建筑工程外观的设计产生相应的负面影响。伴随着新技术的不断涌现,创新型真空隔热板隔热技术得到开发和应用,此种类型新型建筑材料的应用优势表现在占用空间小,采用真空隔热原理,对纸质和金属双层外壳采用真空状态进行构建,与此同时还在该保温材料的内部进行了多孔纤维和相应泡沫材料的填充,通过此种方式来形成材料的核心部件。该新型材料所采用的保温原理表现出了较为明显的差异化特征。所以在实际开展建筑工程结构设计工作中的应用,设计人员注意对隔热保温层厚度进行专门控制,使该参数保持在 50 毫米之内,便能够达到一般保温材料 200 毫米厚度的隔热效果,因此其效果表现非常突出。

更重要的是,新型建筑保温材料在使用期间能够对二氧化碳的排放进行有效控制,与此同时对于该材料的使用不需要投入较高成本,在经济性方面具备明显优势,可以充分满足建筑工程结构设计绿色化方面的需求。除此之外,对于玻璃材料保温材料是现代生态环保材料的重要组成部分,其中的吸热玻璃与电磁波屏蔽玻璃的使用比较常见,这些材料在建筑工程结构设计过程中的使用,设计人员应该根据建筑工程需求以及实际情况进行综合性考虑,可以积极实现多种保温材料的搭配使用,促使建筑的隔热效果能够达到最佳。

### 3.2 新型通风材料的使用

为保障建筑内部的空气质量,为用户提供优质空气,在开展建筑工程设计过程中,设计人员应在通风系统的设计方面给予足够重视,采取相应控制措施,保证通风系统使用具有足够流畅性。针对传统模式下的建筑通风系统设计,由于材料和技术使用缺陷,难以充分保证建筑室内空

气质量,针对此方面问题,新型通风材料得到了大力开发和利用,在当前的建筑工程结构设计工作中的融合渗透程度越来越高。对于新型通风材料的使用而言,其采用的是特殊性材质以及相应的窗框开合装置。对于该材料使用所开展的建筑工程结构设计,无需投入过多的材料使用成本,同时还能够大大提高通风系统安装的便利性,并且还能够保证系统检修工作开展的便捷性,具有较高的使用价值。新型通风材料的使用设计,一般是对窗框的上方位置和底部位置之间进行中空通道的设计,根据实际需求控制该通道大小,采用此种设计方式,能够有效避免室内温度受到外部空气温度影响,保持恒温。通过对该设计方法的应用,还可以根据用户需求对中部通道宽度进行相应调控,以此便能够实现风速的控制,这对于保持和提高建筑室内空气质量来说是非常有利的,从而提高室内居民的生活质量。

在实际开展建筑工程结构设计过程中,通过对该技术的应用开展建筑通风系统的构建工作,可以使通风系统得到整体上的优化,该通风装置的设计,主要利用的是气体动力,同时在设计过程中结合外界风的作用面积展开综合性考虑,这样便可以产生相应的高压力差,最终所形成的新风系统具有较为突出的清洁性,同时安装比较简单,在实际开展设计工作中同样可以加强现代化计算机技术在其中的应用,从而为建筑工程设计工作的高效开展提供支撑,有利于围绕建筑室内环境和外界条件展开综合性分析,这对于提高建筑通风效率的实质性提升来说是非常有利的,促使建筑工程结构设计的通风环保效果得到进一步凸显。

### 3.3 新型隔热材料的使用

新型材料在建筑工程结构设计中的应用,新型隔热材料的使用同样是其中具有关键性的一项内容,现阶段该材料的使用可以在避免对建筑外墙造成损坏的情况下,与外墙体之间进行有效复合,因此使用该材料可以形成相应的透明隔热装置。基于宏观角度而言,对于建筑工程隔热装置的构建,最终所形成的隔热系统包括隔热材料、保护玻璃、吸热面层等多个组成部分。隔热层内部进行了隔热装置的设计,该装置所使用的材料特点主要表现为表面呈现出蜂窝状,左右位置通过对隔片的使用来实现其封闭效果,该隔片为透明性质,同时还会产生相应的隔热气泡。对于空气而言,其并不具有较高的导热性,而其中的蜂窝状气泡可以有效吸收太阳光能量,在此过程中还可以吸收隔热材料反射能,所以其在隔热效果方面的优势表现比较突出。另外,设计人员对于新型隔热材料的使用,其中的蜂窝状结构主要设置在结构的吸热层外侧,所以即便建筑外部的温度较低,该装置同样可以发挥对建筑室内温度的控制效果,而每逢夏季建筑外部的温度较高,该装置还能够避免外界热量过多涌入建筑内部,为建筑室内温度的均衡性提

供保障。因此,在实践建筑工程设计工作中,合理使用新型隔热材料,可以有效减少建筑内部空调等温控设备的使用频率,减少建筑对电能的消耗,同时该材料使用无需投入过多成本,在现阶段建筑工程结构设计中的应用具有较强的可行性。

### 3.4 新型防水材料的使用

建筑工程结构设计工作中,应充分注重建筑的基础性功能,包括隔热、防水等,这些要素需要设计人员在实践工作中进行综合性考虑。所以,新型防水材料的使用同样具有重要意义,有利于响应国家所贯彻的可持续发展理念。一直以来,建筑在防水性能方面都有着非常严格的要求,若建筑防水能力不佳,在遇水侵蚀之后,建筑的稳定性和安全性便会大大降低,一定程度增加了建筑在维护方面的成本投入。为避免此类情况的发生,设计人员在设计工作中应充分明确新型防水材料的应用优势。聚氨酯防水材料是新型防水材料的重要组成部分,在现阶段建筑工程施工中的应用比较常见,该材料使用在施工过程中无需等待地面完全干燥,并且大大缩短了固化时间。建筑工程中的防水施工项目数量较多,各建筑部位的防水需求也不一样,需要设计人员能够结合实际需求保证防水结构和材料选择的针对性,节约材料消耗,避免材料对人体健康的不利影响。

## 4 结束语

总而言之,新型建筑材料在建筑工程结构设计中的应用,是社会对建筑工程提出的一个重要要求。所以,建筑企业应该对此方面工作给予足够重视,将国家出台的相关政策和制度作为依据落实建筑工程结构设计工作,加强新型材料在建筑工程中的使用,保证建筑工程各方面效益。

### [参考文献]

- [1]王巧东. 探讨新型建筑材料在建筑工程中应用分析[J]. 建筑工人, 2022, 43(8): 23-28.
  - [2]张缜. 浅析新型建筑材料在土木工程施工中的应用[J]. 四川水泥, 2021(9): 97-98.
  - [3]张甲毅. 园林绿化工程的施工管理与新型建筑材料应用研究[J]. 中国建材科技, 2021, 30(4): 189-154.
  - [4]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, 46(8): 38-42.
  - [5]易金华. 探究建筑工程结构设计中新型建筑材料的应用路径[J]. 四川水泥, 2021(6): 107-108.
  - [6]刘艳红. 新型建筑材料在建筑工程结构设计中的应用研究初探[J]. 绿色环保建材, 2021(5): 3-4.
- 作者简介: 历洪武(1996.3-), 男, 毕业院校: 山东建筑大学; 专业: 城市地下空间工程; 目前就职单位: 山东时代建筑项目管理有限公司; 当前职务: 结构设计师; 职称级别: 助理工程师。