

# 建筑设计中新技术和新材料的应用探讨

高文<sup>1\*</sup> 高照<sup>2</sup>

1. 中建七局建筑装饰工程有限公司 河南 郑州 450000

2. 中建七局第四建筑有限公司 陕西 西安 710000

**摘要:** 随着社会的发展, 经济建设的进步, 我国的社会经济开始出现了新气象。伴随着社会经济提升而不断发展的是我国的建筑行业。我国建筑行业已经有较为漫长的发展历史和里程, 但是在发展过程中, 对环境的污染也较为严重。随着新能源、新技术的不断开发应用, 环境污染问题开始逐步受到相关人员的重视, 因此我国的建筑设计新技术以及新材料也开始投入实际使用中去。该文就此内容来进行研究与分析。

**关键词:** 建筑设计; 新技术; 新材料; 应用

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2661-4669-0308-7>

## Discussion on the Application of New Technology and New Materials in Architectural Design

Wen Gao<sup>\*1</sup>, Zhao Gao<sup>2</sup>

1. The Construction Decoration Corporation of China Construction No.7 Engineering Bureau, Zhengzhou 450000, Henan, China

2. The Fourth Construction Co., Ltd. of CSCEC 7th Division, Xi'an 710000, Shaanxi, China

**Abstract:** With the development of society and the progress of economic construction, China's social economy began to appear a new atmosphere. With the improvement of social economy, China's construction industry continues to develop. China's construction industry has a long history and mileage, but in the process of development, the environmental pollution is also more serious. With the continuous development and application of new energy and new technology, environmental pollution has gradually attracted the attention of relevant personnel. Therefore, new technologies and new materials of architectural design in China have also begun to be put into practical use. This paper studies and analyzes this content.

**Keywords:** Architectural design; New technology; New materials; Application

### 1 新技术和新材料在建筑设计中的应用原则及方法

#### 1.1 新技术和新材料的应用原则

建筑设计过程中包含的技术、材料类型较多, 但并不是所有是新技术、新材料均能够推广使用, 在建筑设计中, 考虑新技术、新材料的应用, 必须考虑其经济性、和谐性和因地制宜等原则。建筑工程施工周期长, 成本投入大, 经济成本是建筑设计必须遵循的原则, 在新技术、新材料的推广应用, 要优先考虑各项资源的合理配置, 确保建筑工程的经济性, 从而实现控制经济成本的目的; 同时, 和谐性也是建筑设计在应用新技术、新材料时必须遵循的原则, 确保建筑工程与周边环境和谐相处, 建筑工程不对周边生态造成破坏。新技术、新材料的应用要符合我国的可持续发展的战略; 另外, 还需考虑因地制宜的原则, 不同的地域存在地域差异, 对建筑工程的要求不尽相同, 新材料的使用成本也不尽相同, 因此有必要考虑建筑工程的地理特征, 选择合理的新技术和新材料, 确保其合理利用及绿色环保<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 新技术和新材料的应用方法

设计人员在建筑设计中应用新技术及新材料时, 为了确保能达到预期的建筑设计效果, 还必须要注意新技术和新

\*通讯作者: 高文, 1990.6.3, 女, 汉, 河南郑州, 中建七局建筑装饰工程有限公司部门执行经理, 中级工程师, 本科, 研究方向: 建筑设计。

材料的具体应用方法。在设计过程中,应充分考虑可持续发展理念,注重结合国内外先进设计理念学习,不断更新自身设计理念,结合建筑工程实际情况,考虑建筑使用者的基本需求,应用适当的新技术及新材料,确保建筑设计具有较强的功能性与实用性,以便为人们提供一个舒适美观的生活和工作环境。

## 2 新技术在建筑设计中的应用

### 2.1 环保技术的应用

在设计中,环保技术的应用旨在提高建筑材料的利用率,增强建筑工程的节能环保性能<sup>[2]</sup>。在此过程中,环保技术在设计中的应用主要体现在保温节能、新能源利用。在保温节能方面,设计者通过改善建筑物整体的通风、采光结构,来降低温度散失量,能够帮助使用者减少为了维持室内温度恒定而消耗的能耗,达到环保的效果。在新能源方面,设计者通过在建筑结构中加装新能源利用装置,并设置配套的能源供应设施,可以实现用清洁新能源,代替一部分传统能源,来支持建筑物内部设施的运行,落实环保建筑设计技术。以太阳能建筑设计为例,在该设计中,设计者会将大量的光伏发电板,设置在屋顶上,然后将光伏电力接入供电设施处,以使用光伏发电电能,为建筑物内部的供暖、制冷提供能源,这样可以节省大量传统的火力发电电能,减少煤炭的消耗,降低环境污染,有助于建筑设计领域的可持续发展。

### 2.2 数字技术的应用

在建筑设计中,数字技术的应用主要体现在基于BIM设计工具的建筑设计工作中。其中,BIM从字面上来看,是建筑信息模型的英文缩写,在建筑设计领域中,是指Autodesk所创造的电脑设计辅助工具,其能够以三维模型的形态,将设计方案直观、详实地显示出来,能够提高设计工作效率,增强整体设计方案的合理性。根据Research And Markets的调查数据显示,截至2019年,BIM建筑设计及其配套的数字孪生市场已经达到了52亿美元,预计将于2026年,实现14.5%的复合年增长率。从本质上来看,BIM技术源自于2D、3D设计技术,工作者通过在软件上,输入具体的设计参数,结合简单的数字图像绘制操作,即可构建出一个完整的三维立体数字化建筑设计模型,如图1所示。而BIM工具所显示的设计模型与设计完成效果一致,使设计者能够较为直观地发现设计中存在的不合理情况,并及时加以修正,提高建筑设计质量<sup>[3]</sup>。

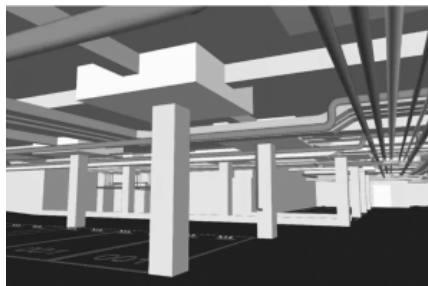


图1 建筑工程BIM数字化模型

### 2.3 节能新技术的应用

节能新技术是建筑设计环节应用频率较高的关键技术,也是满足现代社会对于建筑使用基本要求的重要基础,与我国能源节约的基本发展战略相匹配,奠定了建筑工程项目始终处于持续更新与进步状态的基础。科学技术的更新与发展,使得可供选择并实际落实到设计环节的技术类型也在不断增多,若从被动节能设计角度看,通过对现有建筑结构的科学调整,能够更好地调用外界自然环境资源为建筑提供维持其基本功能的条件,继而达到降低其使用能源需求的目的。不仅仅是被动式的节能创新,建筑设计环节主动节能技术同样获得了创新发展的重要机遇,以可再生能源的发展与利用环节为例,应用价值突显得极为明显,已然覆盖到了人们生活的方方面面。

## 3 建筑设计环节新材料的创新应用

### 3.1 结构设计中的应用

作为建筑设计环节的重要过程,结构设计的重要性毋庸置疑,在实际的结构设计环节中不仅需要对本建筑结构的平衡性予以充分考虑,更需要保证在建筑建设完毕后满足力学平衡要求,继而避免形成安全隐患影响人们的居住安全

性；另外还需要提高对结构材料选择与应用环节的关注，继而消除产生建设安全威胁。科学技术的进步使得可供选择的新式材料类型也在逐渐增多，不仅仅局限于传统的砌块材料与混凝土材料，空心与加气材料的出现也能够将建筑结构的自身应用性能进一步提升，继而在经济性与节能性层面突显出更高的应用优势。在使用新式结构材料前，必须确保其符合标准应用要求并具备稳定使用性能，才能在提升整体结构稳定性的情况下将其节能效果提高，为其所带来的经济与环保效益的持续增加奠定基础<sup>[4]</sup>。

### 3.2 聚合物纳米材料的应用

聚合物纳米材料是指一种由两相显微结构中，具有一相以上达到纳米量级一维尺度的粒子，所聚合而成的材料，该材料具有良好的隔热性能，而且寿命长、耐腐蚀，刚好契合了建筑工程对材料的需求，逐步成为当前建筑设计中的新材料。就目前来看，鉴于其在隔热上的优势，设计者通常将其用作铝合金门窗的隔热条材料。在此过程中，铝合金门窗隔热优势的实现主要依赖于其结构中以滚压方式安装的隔热条，而传统的PVC、PA66等塑料隔热条，虽然其成本较低，但强度不足，耐久性差，不利于铝合金门窗隔热优势的长期保持。但聚合物纳米材料，具有良好的尺寸稳定性、强度，且在价格方面，比PA66隔热条低10%左右，因此，无论是在价格，还是在性能上，其均具备显著的优势，将其应用到建筑门窗结构的设计中，有助于建筑工程内部空间舒适度的优化<sup>[5]</sup>。

### 3.3 通风新材料的应用

通风新材料其实就是运用在窗户部分的材料。通常情况下，一个合格的建筑都需要有较为良好的通风性能，但是所谓的良好通风性能不能够以损耗材料本身来作为代价。因此，理想状态下的建筑通风是通过合理材料的选用以及合理的房屋设计，使得建筑物自然达到较好的通风效果。但是较好的通风效果通常都无法将噪声合理的消除，因此对于相关的建筑材料选用来说，既要满足良好的通风性能，又要有较为完美的隔音性能，才能够使得整个建筑的通风系统达到用户的理想标准。在这种情况下，就要选择相关研究人员研究出来的新型通风材料。这类材料既有良好的通风性能，又能够完全隔离噪声，达到了绿色节能的建筑功效。

### 3.4 铝膜的应用

设计人员可以使用铝膜施工技术减少建筑使用时产生的污染物质，同时还可以提高建筑的施工效率。铝膜施工技术的应用范围在逐渐扩大，其应用优势被越来越多的施工企业认识到。铝膜施工技术的应用目的主要是帮助设计人员通过周密的计算提高金属材料的利用率，有效节约建筑整体施工的成本。设计人员可以通过建立门窗等模型对设计方案进行调整与改进，从而提高铝膜材料的利用率，提高建筑外形线条的美观程度。此外，设计人员在进行设计时要保证外墙线脚的参照物尽量统一，采用多次测量的方式提高施工的精确度<sup>[6]</sup>。

## 4 结束语

随着时代的发展，环境问题的日益凸显，如何在可持续发展的思想下进行相对应的建筑行业领域的发展，是目前建筑工程领域需要进行思索的问题。有关研究人员提出了使用新技术、新材料来进行有关建筑工程建设的提议，这种新技术以及新材料的使用方式的确能够对环境保护起到较为明显的作用，并且在未来的社会发展中，有较大的发展空间以及较好的发展趋向。因此有关技术人员可以沿着这条研究道路继续进行研究，使得未来的建筑工程能够广泛地使用新技术以及新材料。

### 参考文献：

- [1]钟彦锋.新技术和新材料在建筑设计中的应用[J].科学技术创新,2020,(22):136-137.
- [2]林颖.试论新材料和新技术在建筑设计中的应用[J].绿色环保建材,2020,(8):5-6.
- [3]傅志明.建筑设计中新技术和新材料应用分析与评价[J].中国新技术新产品,2020,(14):95-96.
- [4]李凌波,富小蔓.建筑设计中新技术和新材料的应用研究[J].居舍,2020,(02):36.
- [5]钟彦锋.新技术和新材料在建筑设计中的应用[J].科学技术创新,2020,(22):136-137.
- [6]王凡.建筑设计中运用新技术和新材料的实践分析与研究[J].科技创新与应用,2020,(23):158-159