

探析建筑设计中新技术以及新材料的实施策略

石飞侠

太原理工大学建筑设计研究院有限公司

摘要: 当今, 科技进步不断提高, 在全球经济一体化的大背景下, 各行业之间表现出了资源的互补性。在市场环境和市场需求的导向下, 一系列新型建筑材料和建筑施工技术被运用到了建筑设计的过程中, 这些技术可以弥补传统建筑材料和设计技术的缺陷, 还可以提升施工效率和环保性能, 从而让它们得到了更多的推广和使用。要使建筑行业取得较大的、稳步的发展, 就必须抓住时代的发展趋势, 提升施工效率, 降低成本, 做到低碳环保, 重视质量和服务, 并且要建立一个终生学习的理念, 提升对新技术和新材料的认识, 从而推动新技术和新材料的更好的使用。

关键词: 建筑设计; 新材料; 新技术

【DOI】 10. 12254/j. issn. 2096-6539. 2022. 20. 097

当前, 我国社会经济水平稳步成长, 科学技术不断完善, 促进建筑业改革创新, 使建筑业设计具有很大的设计空间, 为建筑业稳定发展打下了良好基础。建筑设计是建筑物建造和建造的基本步骤, 是建筑物建造和建造的先决条件。因此, 在进行建筑项目设计时, 如何选择合适的施工材料和施工工艺, 将直接影响到整个项目的最终效果。保证建筑工程达到要求, 需要深入研究各种建筑材料的基本属性、技术特点, 并结合目前的新技术、新材料, 将其应用于建筑设计, 保证建筑工程的总体效果, 推动建筑行业的可持续发展。因此, 本文将对新技术、新材料在建筑设计中应用的基本原理进行剖析, 并对新技术、新材料在建筑设计中的实施策略进行阐述, 为业界工作者提供一种可靠的参考。

一、建筑设计新材料新技术的概念

建筑设计是围绕着一座建筑而展开的全部工程。其主要研究内容包括: 建筑、结构与排水、供热、消防、建筑光学、建筑声学 and 园林绿化等。是为了达到对建筑内各种用途及各种空间的合理安排。并将建筑物与周围环境、外部条件的和谐配合、内外的艺术效果、建筑与建造等问题都纳入一起的综合性工作中^[1]。其特点是科学、实用、复杂、多维度。建筑新材料是指除传统的瓦、砖、砂、灰、石之外, 在建设中应用的, 替代传统的建筑材料发展趋势的, 并具有低碳、环保的属性的材料。新型的建筑建材必须具备节约能源、保护环境、美丽、安全、舒服、耐久性等特性。建设新技术是在绿色的环境下, 在建设领域中出现的各种技术。具体内容有: 地下空间工程技术、绿色施工技术、防水技术、海绵城市应用、信息化应用技术等。

二、新技术和新材料在建筑设计中的应用

(一) 经济性

节能的本质是建筑设计要对各种资源进行最大限度的利用, 从而实现对建筑成本的节省。在应用新技术、新材料进行建筑设计时, 需要对每个建筑进行节能设计、能耗计算。只有对整个建筑的整体情况进行调整控制, 才能使建筑能耗达到科学、合理化的节约, 达到最大化的经济效益。节能原则与节俭原则之间的联系一目了然, 是互为补充的。

(二) 和谐性

绿色生态节能建筑设计要遵循“和谐”的基本原则, 即在不破坏自然生态的前提下, 有效地、合理地利用自然环境资源, 实现人与自然和谐共生。在充分考虑用户的心理因素的前提下, 进行设计, 并实现用户与用户之间的和谐相处。新技术与新材料, 唯有在两者之间取得平衡, 才能在保证居住者舒适的前提下, 达到节约能源的目的, 才能真正体现出绿色、生态、节能建筑的内涵。

(三) 因地制宜

节能是新技术中的一个具体表现, 它的目标是最大限度的降低非再生能源的消耗, 降低建筑的能耗, 确保能源的可再生利用。节能技术是根据建筑的特定用能水平, 对建筑材料进行改造, 找出造成能量消耗的收缩空间, 并将其与新技术相结合, 实现工程材料的节约。

三、新技术在建筑设计中的应用

目前, 我国的建筑业正在稳步发展, 并在相关科学技术方面进行了不断的创新和优化, 在建筑工程设计和施工阶段, 已经形成了很多新型的技术手段, 并且这些技术手段具有明显的优势, 具体如下:

(一) 生态保护技术

生态技术又称绿色设计, 生命周期设计, 或环境设计, 将环境要素纳入设计流程, 以确定设计决策的总体方向。生态设计需要在产品开发的整个过程中, 都要注意到环境的因素, 从产品的整个寿命周期中, 尽量减少对环境的负面影响, 从而使其成为一个良好的生产、消费循环系统^[2]。目前, 我国建筑业呈现出良好的发展趋势, 公众对建筑品质的关注和对生态环境的关注, 以及对生态环境保护的认识不断提高。在这样的情况下, 要想对生态环境进行有效的保护, 就必须将生态概念融入建筑的设计中, 这样才能保证建筑具有较好的生态效益。如果要在建筑设计中将生态概念完全体现出来, 那么就必须要进一步解决生态技术的应用问题。在建筑设

计中应用生态技术，其主要目标是降低建筑物室内外的资源消耗，改善环境调度效果，避免生态环境破坏。比如，在建筑设计中，绿色能源技术的应用是其关键，具有明显的实用价值，有利于加强建筑物和周围生态环境的协调性，保证建筑生态环境的平衡。

（二）环境保护和能源利用技术

生态效益是建筑工程行业发展的一个关键环节，而环境保护也是推动建筑业可持续发展的一种行之有效的方法，要让环境保护在建筑设计中得到最大限度地体现，就必须对环保节能技术手段进行合理的应用，以体现其应用价值。根据现实条件，环境保护和节能技术可分为多种类型，例如常用的新能源技术。充分利用太阳能集热和热力发电技术，并将其与建筑综合性设计工作内容相结合。充分利用丰富的，清洁的，理想的热，电，光的能量转化以实现绿色建筑。同时，对建筑进行智能化、节能、环境保护等方面的研究。也就是说，通过太阳能进行采暖、热水、发电，可以大大减少家庭用水量，夏天空调，冬天采暖，灯光照明，通风换气等的能耗。这样就可以创造出“绿色”和“低耗能”的建筑物了^[3]。它在建筑设计中的应用，既能体现出建筑的绿色环保思想，又能减少既有建筑的建造及未来利用对环境的影响。在目前的建筑设计中，保温技术的应用比较广泛，尤其是在外墙保温结构的设计上，应用得好，就可以让它实现理想的保温隔热效果，这样就可以避免传统建筑对能量的巨大消耗，从而提高建筑的节能环保性能。

（三）智能技术

建筑信息技术的运用，与其他技术相比，还处于起步阶段。它主要利用计算机网络，对住宅中的一些功能展开适当的控制，从而给人们的生活带来更多的便利，也让人们的居住环境变得更舒适、安全。例如，在建筑物中应用微波感应器，可以让建筑物拥有警报系统，从而保证建筑物的安全；防雨性感应器应用于建筑物的设计，可以起到保护室内物体的作用，防止雨点进入室内。在信息技术与建筑相结合的过程中，智慧大楼是一个典型的例子。在此建筑中，将数字化产品和信息化理念与建筑设计理念进行了有效的融合，增强了中控系统对建筑的一体化管理、通信、安保、消防等多方面的功能，并获得了良好的效果。

（四）排水技术

当前的排水技术与节水和再生利用紧密相关，新型排水技术的实施也是实现建筑绿色设计的重要渠道之一。通过一系列新技术，例如采用压力排水，负压排水，同层排水技术，还有屋顶降雨收集技术等，来实现建筑排水的科学性。（1）采用同层排水技术，在同一层中，采用同一层的排水分支管道和主要的排水管线，使其与主要的排水管线相连，且不需要穿过楼面。该系

统包括HDPE管道系统，隐藏式系统安装组件，储水弯头，以及配套的卫生设备^[4]。采用同层的排水结构，既能实现独立自由的房式结构，又能保证房间的整体布置。此外，还可以起到隔声和节水的作用，并通过正面墙壁的布置，起到隔声和增强视觉效果的作用。采用高密度聚乙烯水管和特殊的水槽结构，可有效地改善排水效率，达到节约用水的目的。（2）真空放水法：将生活废水以真空管的形式集中在密闭的水箱内，并使用真空马桶，真空控制技术，真空泵和水箱，将废水由抽水机输送到户外排污系统。这种新型的管道铺设方式灵活，排水管直径较小，具有较好的节约能源的作用，但是由于其投资成本较高，在当前还很难得到有效的推广和应用。（3）目前，屋檐雨技术在各类屋檐工程中得到了广泛的使用，例如：虹吸型屋檐雨系统，它是利用不同高度处的位能差异，使水管内产生部分真空，并以虹吸力将雨水迅速排出。

四、应用新材料在建筑设计中的战略

（一）新保温材料的应用

在建筑设计中，要实现节能环保，就必须要做好建筑物的保温隔热处理，而在这一环节中，必然会采用新的保温材料，所以，设计工作者要加大对节能环保材料的研究。在以往的建筑保温材料应用过程中，虽然可以实现一定的保温效果，但现在的建筑物对于隔热的要求不断提高，传统的保温材料已经很难满足社会大众的基本需求，再加上过去的建筑保温材料还存在着热量散失的问题，因此，建筑设计工作者就必须对新型保温材料有更深层次的认识，才能在设计工作中将其合理地运用。比如，为了加强建筑物的隔热性能，建筑设计人师可以采用真空隔热板，将真空隔热板的保温特性完全发挥出来，尤其是在真空层的设定中，与常规的保温材料相比，真空隔热板的隔热效果更为显著。在真空隔热板的外围，设立了金属和纸张包裹，从而使得它的隔热性能得到了进一步的提高。真空隔热板属于一种新型的保温隔热材料，它在当前建筑物外墙外保温结构设计中得到了广泛的应用，并得到了社会大众的广泛认同。此外，这种新型保温材料的应用还可以在多个方面得到充分的体现，比如门窗结构方面，玻璃材质的保温隔热板表现优异，市场上的吸热玻璃、调光玻璃等，都要优于传统玻璃，可以降低门窗结构热量的散失，增强建筑物的整体保温隔热效果。

（二）新通风材料的应用

在进行建筑设计的时候，除了要对常用的建筑材料的使用情况进行重视之外，还应该对通风层面的设计进行重视，要想让窗户和窗户的通风效果得到提升，可以采用一种新型的通风材料，比如特殊窗框。因为特殊窗框属于一种新型材料，所以它具有很好的空气循环过滤效果，而循环的原理就是在其结构的底部，将外面的

新鲜空气引入到它的内部,这样可以让室内和室内的空气都能得到有效的循环,从而让空气的循环速度得到提升,从而更好地满足社会大众的基本需要。在建筑的设计中,使用了新型的通风材料,要对空气的流动进行很好的控制,让室内的压力保持在一个稳定的水平上,同时还可以把一种特殊的噪声吸收板材,作用在窗户的内部,从而加强了空气的过滤效果,防止了冷凝水的形成。

(三) 新隔音材料的应用

通过大量的调研,发现建筑设计时,噪声是公众最不能容忍的一种污染。现在,随着城镇化发展的日益加速,新的隔音材料在建筑设计中的应用也越来越多。采用具有优良的隔声和吸声性能的新材料,消除外界噪声对居民的干扰,可以给居民带来更多的宁静,提高居民的生活质量,同时也促进了新型隔声材料的广泛应用。同样还可以把一种特殊的噪声吸收板材,作用在窗户的内部,从而减弱了室外噪声的干扰。

(四) 防水材料

新型防水材料同时要求具有良好的黏结力、良好的水密性、良好的气密性、良好的耐热性和抗老化性。对于特定的施工项目,应根据施工项目的材料和性能,对其进行合理的选用。目前常见的防水密封材料具体有:丙烯酸类密封膏、PVC接缝油膏、沥青嵌缝油膏、聚氨酯密封膏等^[5]。防水密封胶是建筑业中一种重要的功能性物质,在建筑材料中起着“桥梁”的作用,通常用于混凝土的表面,以阻止混凝土的渗漏。采用埋入式和包覆式两种方式进行了施工。嵌入接缝方式要确保密封材料的嵌入深度在接缝表面1-2 mm以下,适合于防水砂浆间、防水混凝土间及防水砂浆(或防水混凝土)、金属(或塑料)构件间的密封。覆盖接缝的方法是要将密封材料黏合在接缝两边,适合于卷材间、卷材与金属(或塑料)部件之间的接缝密封。

(五) 新型钢材

在建筑设计过程中,钢材是最常用的原材料,因此,对其性能的提升进行深入研究也是非常重要的,而这也是今后新材料运用研究的主要方向。目前,各种高性能钢已经被大量地用于各种建筑,并且表现出了其重要的使用价值,并且其发展趋势是多种多样的,市场上比较普遍的有TMCP钢,低屈服点钢,SN钢,高拉力钢等等,这些钢都可以与建筑的结构设计相配合,发挥出良好的建筑效果^[6]。在使用各种不同种类的新型钢材时,也要与建筑设计的具体需要相结合,这样才可以保证新型钢材能够发挥出其明显的优势,防止因为选择不当,没有发挥出其优越效果的效益,从而造成了建筑设计方案的超支和不合理现象。

(六) 新环保生态材料

生态化作为今后建筑设计的主要发展趋势,不仅可

以推动生态环保的落实,也可以满足公众对生态家居和健康居住的根本需求。因此,应该重视建筑设计中生态材料的应用。在传统的建筑设计中,对于管道塑料材质、门窗合金材质、墙体保温隔热材质等工程材料的选择,往往是从产品质量、工程成本等角度来衡量,而很少考虑到材质的环保属性和生态属性。而目前,各地建筑设计单位和设计人员在选择建筑材料时,都是从生态和环境两个方面来考虑。比如,在房屋建设中,往往会使用到不同的板子;考虑到生产过程的需要和外表的质地,很多板子在生产过程中都会使用很多化学胶水的成份;在木材的表面涂上一层胶质,用以贴附各种模拟的纹理等等。而目前这些化学成分含量较高,甲醛含量较高的物质应该逐渐被市场所淘汰。以原木为原料,采用环保型技术生产的环保型板材,已被建筑设计师所认识,并被广泛地运用于建筑设计中。此外,在合金门窗填缝剂、瓷砖黏结剂等方面,建筑设计人员也对其进行了具体的规定,或寻求替代品,以减少污染材料、化工材料的用量,保证了建筑工程的生态质量和使用安全性能。

结束语

总而言之,要满足社会大众对居住条件的不断提升的基本要求,进行建筑设计的创新是非常重要的,在建筑设计的过程中,采用新技术、新材料也是必然的趋势。在进行建筑设计的时候,要以我国的国情为基础,遵循绿色、生态、环保、节能的设计理念,为社会营造一个舒适、安全的生活环境,同时还可以提高能源的利用效率,降低建筑对周围环境造成的破坏和影响。目前,建筑的设计在不断地进行着优化,身为一位建筑设计师,应该对新技术和新材料的应用方法有一个全面的理解,并在此基础上,按照可持续发展的原则,为公众提供优质的建筑,提高公众的生活质量。

参考文献

- [1] 宋林波, 万承真. 建筑设计中新技术以及新材料的实施策略[J]. 居舍, 2022(09): 48-50.
- [2] 祖金龙, 徐春彪, 李虹婵. 略论在居住建筑中建筑新材料及新技术的运用[J]. 中国住宅设施, 2021(09): 1-2.
- [3] 刁奕南, 宋莉. 新技术、新材料视域下的生态建筑建设研究[J]. 河南建材, 2019(06): 205-206.
- [4] 张翼. 谈节能环保型建筑设计和新材料的使用[J]. 绿色环保建材, 2018(04): 1.
- [5] 文睿东. 新技术新材料在建筑设计中的应用[J]. 建材与装饰, 2018(14): 109-110.
- [6] 任佳妹. 探究建筑设计中新技术、新材料的应用[J]. 门窗, 2018(02): 135.

作者简介: 石飞侠, 1981.7, 女, 汉, 山西省大同市人, 现职称: 助理工程师 毕业学校: 太原理工大学 学历: 本科, 专业: 土木工程。