

新型绿色建筑材料在土木建筑项目中的推广应用

唐慕亮

江西锦宏建设工程有限公司 江西 宜春 336000

【摘要】：作为资源能源消耗大户，土木建筑行业在建筑材料采购、施工过程及后期运维中对环境造成了显著影响，其不仅面临能源资源过度消耗的问题，也加剧了碳排放和生态负担。在此背景下，新型绿色建筑材料的推广应用显得尤为迫切。其具备节能减排、可循环利用、低环境污染等突出优势，是推动建筑业实现绿色转型、落实“双碳”战略目标的关键支撑。有效将新型绿色建材纳入项目全流程管理体系，不仅能够提高工程质量与环境绩效，更对行业的可持续发展具有重要的战略意义。

【关键词】：绿色建筑材料；土木建筑项目；推广应用

DOI:10.12417/2705-0998.25.23.060

引言

面对传统建筑材料带来的诸多问题，新型绿色建筑材料应运而生，成为土木建筑行业实现可持续发展的关键所在。新型绿色建筑材料在原材料选用、生产工艺、使用性能以及废弃处理等全生命周期中，都体现出了对环境的友好性与资源的高效利用性。推广应用新型绿色建筑材料，能够有效降低建筑行业对环境的负面影响，提高资源利用效率，减少能源消耗，对于缓解资源短缺、减轻环境污染、推动建筑行业的绿色转型具有重要意义，其迫切性也日益凸显。

1 新型绿色建筑材料概述

1.1 绿色建筑材料的定义与特征

绿色建筑材料是指在材料的原料获取、生产制造、施工应用、使用维护和最终处置等全生命周期过程中，资源消耗少、环境负荷小、对人体健康无害，同时具备良好性能和经济效益的建筑材料。这类材料强调可持续性、环保性，追求节能减排、污染控制、可再生资源利用等目标，体现了现代建筑对生态文明建设的要求。绿色建材的主要特征包括：（1）环保性强，在生产与使用过程中尽量减少对空气、水源和土壤的污染；（2）能耗低，如保温隔热材料能有效降低建筑能耗；（3）可循环利用性强，如使用再生骨料的混凝土、可回收金属构件等；（4）对人体健康无害，满足“绿色人居”理念；（5）性能稳定、耐久性强，在满足绿色属性的同时兼顾建筑功能性和结构安全性。

1.2 常用新型绿色建材的分类与性能

在土木建筑项目中，常用的新型绿色建筑材料类型多样，涵盖结构、围护、装饰、能效控制等多方面。以下为主要分类及其代表材料：保温隔热材料：真空绝热板、气凝胶、岩棉板，这些材料的主要特征为导热系数低、节能显著、耐火等级高。结构性绿色材料：再生混凝土、高性能钢筋、复合木材，这些材料的主要性能特征为强度高、可循环、减少原生资源消耗。可再生装饰材料：竹基板材、稻草板、植物纤维墙纸，这些材料的主要性能特征为可降解、生态友好、美观自然。在项目实

践中，施工单位通常根据建筑功能、节能需求、气候条件等综合因素选择绿色建材，以符合低碳理念的构造系统。这些新型材料不仅在使用阶段可减少碳排放，其还可回收再利用，符合建筑全生命周期绿色化的发展方向。

2 绿色建筑材料在土木建筑工程中的作用

2.1 强化土木建筑工程的环保效益

在土木建筑工程中，绿色建筑材料的使用是强化建筑工程环保效益的关键，由于大多数绿色建筑材料在生产时通常会采用工业废渣、再生骨料等可再生资源，替代传统天然材料，以此减少对自然资源的利用，而且还能减少生产过程中废渣、废水的排放，推动资源循环利用，减轻生态负担。在应用方面，绿色建筑材料还能减低建筑应用时的能耗和污染，尤其是具备良好保温、隔热、采光等性能的绿色材料，可减少空调、照明等设备的使用频率，以此降低能源和污染物排放，间接发挥其环保效果。

2.2 实现建筑资源循环利用

绿色建筑材料还能满足资源循环利用的需求，由于生产过程中绿色建筑材料会利用建筑废弃物、工业副产品等再生原料，能够实现“废弃物—原材料—产品”的循环链条建设，以此促进资源流动。而且在建筑废弃后，绿色建筑材料还能通过加工处理应用到新建筑当中，有效延长资源的使用周期，满足绿色环保理念下对资源循环利用的要求。

3 绿色建筑材料推广应用过程中面临的管理问题

3.1 认知不足

部分建筑从业者对绿色建筑材料的认知存在局限。一些施工人员对绿色建筑材料的性能了解不够深入，不清楚某些绿色材料的特殊施工要求和注意事项。在使用新型保温材料时，可能因施工工艺不当，无法充分发挥其保温隔热性能。设计师对绿色建筑材料的创新应用能力不足，习惯于传统设计思路和材料选择，在设计中未能充分挖掘绿色建筑材料的优势，导致绿色建筑材料在建筑中的应用效果不佳。消费者对绿色建筑材料的认知也存在误区。部分消费者认为绿色建筑材料仅仅是在节

能环保方面有优势，忽略了其在提升居住舒适度、延长建筑使用寿命、保障健康等多方面的作用。一些消费者在购房或装修时，过于关注价格因素，对绿色建筑材料的高性价比认识不足，认为使用绿色建筑材料会大幅增加成本，而不愿意选择。而且，消费者对绿色建筑材料的使用方法和维护保养知识缺乏了解，担心使用过程中出现问题无法解决，也影响了他们对绿色建筑材料的接受度。

3.2 技术标准不完善

当前绿色建筑材料相关技术标准和规范存在不统一、不健全的问题。不同地区、不同部门出台的标准存在交叉甚至冲突的情况，在绿色防水材料的标准方面，有的地区强调防水性能的指标，有的部门则侧重于环保指标，这使得生产企业和建筑施工单位在执行过程中无所适从。部分关键领域的标准仍处于空白状态，如对于一些新型的生物质建材和纳米改性建筑材料，缺乏明确的质量标准和性能检测规范。技术标准不完善严重影响了绿色建筑材料的推广和应用。生产企业难以依据统一标准进行规模化生产，产品质量参差不齐，导致市场上出现一些以次充好的“伪绿色”产品，损害了消费者权益，也破坏了绿色建筑材料的市场声誉。建筑施工单位在选择和使用绿色建筑材料时，由于缺乏明确标准指导，无法准确判断材料的适用性和质量，增加了施工风险和成本。在绿色建筑评价过程中，由于标准不统一，难以对建筑项目中绿色建筑材料的应用效果进行客观、准确的评估，不利于绿色建筑的发展和推广。

3.3 成本因素

新型绿色建筑材料在初期采购时，成本普遍高于传统建筑材料。以绿色墙体材料中的新型保温砌块为例，其采购成本相对传统黏土砖较高，主要源于生产工艺更为复杂，对原材料质量要求也更高，使得原材料成本增加。加气混凝土的成本因地区和生产规模不同有所差异，一般在每立方米 200-400 元左右。绿色门窗材料里，断桥铝合金门窗因采用隔热条设计，增加了生产成本，采购成本比普通铝合金门窗高出 30%-50%，Low-E 玻璃价格也比普通玻璃贵，每平方米价格在 100-300 元不等。这种较高的采购成本对建筑项目预算影响显著。在项目规划阶段，较高的材料成本可能使项目总预算大幅增加，超出开发商或业主的预期和承受能力。对于一些资金预算有限的小型建筑项目或经济实力较弱地区的项目，可能会因绿色建筑材料成本过高而放弃使用。开发商和业主也存在诸多顾虑，开发商担心使用绿色建筑材料会增加建设成本，压缩利润空间，影响项目的经济效益；业主则可能担忧购房成本因绿色建筑材料的使用而上升，同时对绿色建筑材料后期的维护成本也心存疑虑。

4 新型绿色建筑材料推广的项目管理策略

4.1 政策支持

政府应积极发挥引导作用，出台一系列强有力的政策措

施，为新型绿色建筑材料的推广应用营造良好的政策环境。在财政补贴方面，对使用新型绿色建筑材料的建筑项目给予直接的资金补贴。对于采用太阳能光伏一体化建筑材料的项目，按照装机容量给予每瓦一定金额的补贴；对使用新型节能门窗的建筑，根据门窗面积给予相应的补贴。这样的补贴政策能够直接降低建筑项目使用绿色建筑材料的成本，提高开发商和业主的积极性。税收优惠政策也是重要的激励手段。对生产新型绿色建筑材料的企业减免企业所得税，降低企业的运营成本，提高企业的盈利能力，从而鼓励企业加大对绿色建筑材料的生产投入。对使用绿色建筑材料的建筑项目减免相关税费，如城市维护建设税、教育费附加等，减轻建筑项目的负担。政府还需建立健全新型绿色建筑材料的标准体系和认证制度。制定统一、明确、科学的技术标准和规范，涵盖材料的性能指标、质量要求、检测方法等方面，确保绿色建筑材料的质量和性能符合标准。完善认证制度，建立权威的认证机构，对符合标准的绿色建筑材料进行认证，颁发认证证书，为市场提供可靠的质量依据，增强消费者对绿色建筑材料的信任度。通过政府采购优先选择绿色建筑材料，发挥示范引领作用。政府投资的公共建筑项目、保障性住房项目等，明确要求必须使用一定比例的新型绿色建筑材料，带动整个市场对绿色建筑材料的需求。

4.2 技术创新

加大对新型绿色建筑材料研发的资金投入至关重要。政府应设立专项研发基金，鼓励科研机构和企业开展绿色建筑材料的研发工作。高校和科研机构可加强基础研究，探索新型材料的合成方法、性能优化等；企业则应注重应用研究，将科研成果转化为实际产品，提高绿色建筑材料的性能和质量。利用纳米技术对传统建筑材料进行改性，开发出具有更高强度、更好耐久性和自清洁功能的纳米改性建筑材料；研发新型的智能建筑材料，使其能够根据环境变化自动调节性能，如智能调光玻璃可根据光照强度自动调节透明度，实现节能和舒适的双重目标。加强产学研合作，建立紧密的合作机制，促进科研成果的快速转化。科研机构 and 高校凭借其强大的科研实力，开展前沿性的研究；企业则利用其生产和市场优势，将科研成果进行产业化生产和推广应用。科研机构研发出一种新型的高效保温材料，企业可与科研机构合作，建立生产线，将该材料投入市场，并根据市场反馈不断优化产品性能。积极引进和吸收国外先进的绿色建筑材料技术和经验，结合我国实际情况进行消化和创新。学习国外在绿色建筑材料生产工艺、质量控制、应用技术等方面的先进做法，提升我国绿色建筑材料的技术水平。与国际知名的绿色建筑材料企业开展技术合作，引进其先进的生产设备和技術，共同开发适合我国市场的產品。

4.3 宣传教育

充分利用多种渠道，全方位、多层次地宣传新型绿色建筑材料的优势和应用案例。在电视、广播等传统媒体上开设专题

节目,介绍绿色建筑材料的环保、节能、健康等特性,以及在实际建筑项目中的应用效果;在网络媒体上,通过建筑行业网站、社交媒体平台、短视频平台等发布科普文章、图片、视频等内容,以生动形象的方式向广大受众普及绿色建筑材料知识。制作一系列介绍绿色建筑材料的短视频,在抖音、B站等平台发布,展示绿色建筑材料的生产过程、性能测试、实际应用场景等,吸引用户关注和分享。举办各类宣传活动,提高公众对新型绿色建筑材料的认知度和接受度。开展绿色建筑材料展览,展示各种新型绿色建筑材料的实物、模型和应用案例,让参观者直观了解其特点和优势;举办绿色建筑材料研讨会和讲座,邀请专家学者、企业代表等,就绿色建筑材料的发展趋势、应用技术、政策法规等进行交流和探讨,提高建筑从业者对绿色建筑材料的认识和应用能力。组织建筑设计师、施工人员参加绿色建筑材料培训课程,使其掌握绿色建筑材料的设计应用方法和施工技术要点。针对消费者开展绿色建筑材料的宣传教育活动,提高消费者的环保意识和对绿色建筑的需求。在

房地产销售中心、家居建材市场等场所,发放宣传资料,向消费者介绍绿色建筑材料对居住环境和健康的好处;开展绿色建筑体验活动,邀请消费者参观使用绿色建筑材料的样板房,亲身体验绿色建筑的舒适和环保,激发消费者对绿色建筑材料的兴趣和购买意愿。

5 结语

新型绿色建筑材料的推广应用是实现建筑行业绿色转型与“双碳”战略目标的关键路径。通过对其在土木建筑项目中的实际应用、管理问题与策略路径的系统分析可以看出,绿色建材不仅在节能减排、环境保护方面具有显著成效,也在推动建筑全生命周期优化中发挥着核心作用。然而,其推广仍受制于成本、协同、供应链及人才等多重因素。未来,需从制度建设、项目管理、技术整合与能力提升四个层面协同发力,形成覆盖设计、采购、施工、运维的全流程绿色管理机制,真正实现绿色建材从“可选项”向“必选项”的转变,为土木工程行业的可持续发展注入强劲动能。

参考文献:

- [1] 黄兴超,郑衍旭.绿色建筑材料在土木工程中的运用[J].合成材料老化与应用,2022(2):51.
- [2] 范伟.新型绿色建筑材料在土木工程施工中的应用[J].工程建设,2024(5):198-200.
- [3] 辛星.绿色建筑材料在土木工程施工中的应用[J].建材与装饰,2024(9):20.
- [4] 韦元甲.新型建筑材料在绿色建筑中的性能及应用研究[C].2024 新质生产力视域下智慧建筑与经济发展论坛论文集(四),2024.