

绿色建筑材料在土木工程中的应用探究

李海霞

献县住房和城乡建设局

DOI:10.32629/jpm.v7i8.9007

[摘要] 在生态文明建设以及建筑行业转型升级的大环境下，传统土木工程建材高污染、高能耗的问题越来越明显。绿色建筑材料具有节能、环保、低碳、可循环等特点，是实现土木工程绿色化的主要途径。本文论述绿色建筑材料的内涵和特点，分析绿色建筑材料在土木工程中应用的价值，介绍主要的绿色建材具体的应用场景。根据行业发展现状，整理出绿色建材应用中出现的问题并提出相应的优化策略，从而提高土木工程绿色建设水平，促进建筑行业的高质量、可持续发展。

[关键词] 绿色建筑材料；土木工程；节能环保；工程应用

An Exploration of the Application of Green Building Materials in Civil Engineering

Li Haixia

Xian County Housing and Urban-Rural Development Bureau.

[Abstract] Against the backdrop of ecological civilization development and the transformation and upgrading of the construction industry, the high pollution and high energy consumption associated with traditional civil engineering building materials have become increasingly prominent. Green building materials, characterized by their energy efficiency, environmental friendliness, low carbon footprint, and recyclability, represent a primary approach to achieving green transformation in civil engineering. This paper discusses the essence and characteristics of green building materials, analyzes the value of their application in civil engineering projects, and introduces specific application scenarios for major green building materials. Based on the current state of the industry, this study identifies challenges encountered in the application of green building materials and proposes corresponding optimization strategies, thereby enhancing the level of green construction in civil engineering and fostering high-quality, sustainable development within the construction sector.

[Key words] Green building materials; Civil engineering; Energy conservation and environmental protection; Engineering applications

引言

随着城市化进程的不断推进，土木工程的建设规模越来越

大，建材消耗量也越来越大。传统建筑材料的生产、施工过程会耗费大量的自然资源和能源，并产生建筑垃圾、废气污染物，

破坏生态环境，不能符合可持续发展的理念。目前绿色发展理念已经全面普及，土木工程行业逐渐抛弃粗放式的发展模式，绿色建筑材料的推广使用成了行业改革的重点。绿色建材依靠低碳生产工艺和优良的使用性能，可以有效地减少工程资源消耗和环境损害，研究其的应用途径，对建筑行业的绿色转型有着十分重要的现实意义。

一、绿色建筑材料的概述

（一）绿色建筑材料的定义

绿色建筑材料是适应绿色建筑发展的一种新型环保建材，主要使用天然可再生资源或者工业废弃物作为原料，用低能耗、无污染的生产工艺生产。该类材料在生产、使用和回收的全生命周期内都不会对生态环境和人体健康造成危害。与传统的建材相比，绿色建材资源利用率高、环境污染小、可循环利用，可以同时满足工程建设质量要求和生态环境保护要求，是现代土木工程绿色化建设的基础。

（二）绿色建筑材料的特性

绿色建筑材料具有适应土木工程发展所具有的诸多核心特性。第一是节能环保性，生产能耗比传统建材低得多，可以大大降低能源消耗和碳排放。第二点是安全健康性，不含甲醛等有害污染物，施工及使用阶段无有害物质释放，保证建筑使用安全。第三就是循环再生性，大部分绿色建材可以回收二次加工使用，减少建筑垃圾排放，缓解资源短缺问题，符合土木工程可持续发展要求。

二、绿色建筑材料在土木工程中的应用价值

（一）优化生态环境质量

传统的土木工程施工会产生大量的粉尘、废气、固体废弃物等，给施工现场以及周围生态环境造成破坏。绿色建筑材料从源头上杜绝了建筑污染问题，生产过程中排放的污染物少，施工阶段扬尘、噪音污染小，使用过程中没有有害气体的排放。部分绿色建材具有隔热、降噪、净化空气的作用，可以改善建筑室内居住环境，改善施工现场的生态状况，使工程建设和生

态保护协调发展。

（二）节约工程建设成本

部分绿色建材的采购单价比传统建材高一些，但是从工程全生命周期的角度看，其综合成本优势明显。绿色建材耐久性好、抗腐蚀、抗老化，可以大大降低建筑后期维修养护费用。同时良好的保温隔热性能可以降低建筑的水电能源消耗，减小运营成本。另外绿色建材可以回收再利用，可以降低土木工程原材料的采购成本，提高土木工程整体经济效益。

（三）推动行业转型升级

传统的土木工程存在着资源浪费、污染超标、发展模式粗放等状况，转型升级难度大。绿色建筑材料的普及使用，促使建材生产企业改进生产工艺，推进建材行业的绿色改革。由此使土木工程施工技术与施工模式发生变革，逐步抛弃耗能多、污染重的粗放型施工手段，推动行业迈向绿色化、规范化、现代化。

三、绿色建筑材料在土木工程中的具体应用

（一）节能保温材料的应用

节能保温材料是土木工程中应用最广的绿色建材，主要用在建筑墙体、屋面和地面施工上，常见的有岩棉板、聚苯板、聚氨酯保温材料等。该类材料导热系数小，隔热保温效果好，可以有效阻止室内外热量交换。夏季可以阻挡室外的高温，降低空调能耗，冬季可以减少室内热量的流失，节约供暖能耗，可以大大提高建筑的节能效果，符合绿色建筑建设标准。

（二）环保墙体材料的应用

传统的实心黏土砖占用大量土地资源，生产过程污染严重，已经逐渐被淘汰。空心砖、加气混凝土砌块、石膏板等新型环保墙体材料成为主流选择，这些材料是以工业废渣、粉煤灰、再生骨料为原料制成的，实现了废弃物的资源化利用。自重轻，可减小建筑主体荷载，提高结构稳定，有较好的隔音、防火性能，能改善建筑使用品质。

（三）绿色装饰材料的应用

绿色装饰材料直接关系到建筑使用安全、环保，是土木工程装饰施工的主要材料。目前使用的无甲醛环保涂料、天然木质板材、环保塑胶地板等材料，生产工艺环保，无有害添加剂，施工后即可投入使用。这类材料耐磨防水，耐候性好，寿命长，可适应各种建筑工程，改善室内居住条件，节约装饰废弃物，符合绿色施工的要求。

四、绿色建筑材料应用的现存问题

（一）行业普及程度不足

目前绿色建筑材料在土木工程中的应用还比较少，大部分中小施工企业依然会使用传统的建材。部分企业只看中短期的采购成本，不考虑绿色建材全生命周期的节能和经济性。同时偏远地区绿色建材品类少、采购渠道窄，造成绿色建材不能全面推广，不同区域行业绿色发展水平有较大差异。

（二）技术标准体系不完善

我国绿色建材行业发展时间短，配套技术标准、施工规范还不健全。部分新型建材缺少统一的质量检测标准和应用规范，检测方法不统一。施工人员缺少绿色建材专项施工经验，容易造成施工工艺不规范，使材料性能不能得到充分发挥，从而影响到工程施工质量，制约了绿色建材的规模化推广应用。

（三）专业技术人才匮乏

绿色建材施工应用对从业人员的专业能力要求较高，施工及技术人员要了解材料性能、施工工艺、质量控制要点。目前行业大多数工作人员一直沿用传统的施工模式，对新型绿色建材认识不够，缺少系统的专业培训。专业人才匮乏造成绿色建材施工不规范，不能充分发挥绿色建材的节能环保作用，影响着行业的绿色化发展。

五、绿色建筑材料应用的优化策略

（一）加大行业推广宣传力度

相关部门和行业协会要加大绿色建材的宣传推广力度，用行业宣讲、技术普及等形式使企业充分认识绿色建材的生态效益和长期经济效益。另外落实扶持政策，对使用绿色建材的项

目给予补贴、税收优惠等优惠政策，减少企业的施工成本。完善各地建材市场布局，拓宽采购渠道，使绿色建材得到全面普及。

（二）完善行业技术标准体系

根据行业发展状况以及工程施工需要，不断改进绿色建材质量检测、施工和验收标准，确定各种建材的性能指标、适用范围和施工工艺，统一行业执行标准。加强建材生产企业质量控制，从源头保证产品质量。规范施工现场管理，要求施工人员按照标准进行施工，充分发挥绿色建材的优势，保证工程建设质量。

（三）强化专业人才培养

施工企业要创建常态化的培训体系，定时开展绿色建材专业培训工作，改善施工人员及技术人员的专业素质。院校可以按照行业的需要来改进土木工程专业的课程设置，增加有关绿色建材的教学内容，定向培养专业人才。通过校企合作、行业实训等形式充实行业人才队伍，给绿色建材规范化应用提供人才保障。

结论

绿色建筑材料是土木工程绿色转型的支撑，符合生态文明建设以及建筑行业高质量发展的要求。节能环保、安全可循环的特点可以有效地减少工程建设对生态环境的破坏以及综合成本，促进行业的转型升级。目前绿色建材的应用还存在着普及率低、标准体系不健全、专业人才缺乏等状况。经由加强行业推广、健全技术标准、加强人才培养等途径，能改善绿色建材的应用成效，充分发挥出其的生态和经济价值，推动土木工程行业绿色可持续发展。

[参考文献]

- [1]翟波波.绿色建筑材料在土木工程施工中的应用[J].陶瓷,2025,(6):197-199.
- [2]蔡晓亮.绿色建筑材料在土木工程施工中的应用探讨[J].陶瓷,2025,(6):200-202.