

# 绿色建筑材料在土木工程中的应用

王 灏

(临沂鑫磊建安工程有限公司, 山东 临沂 276000)

**摘 要** 在当前环境保护日益受到关注的背景下, 将绿色建筑材料应用于土木工程中, 对于我国土木工程行业的发展和社会经济的发展都将起到积极的作用。这样既能确保国内建筑工程的质量, 又能有效地节省资金, 降低施工资源的浪费。在此基础上, 本文对绿色建筑材料的重要性进行了分析, 对应用绿色建筑材料需要注意的问题进行了较为详尽的阐述, 并对其在施工过程中的应用等展开了探讨, 以期能为有效地促进我国建筑材料的发展提供借鉴。

**关键词** 绿色建筑材料; 土木工程施工; 改良设计; 内部装修

**中图分类号:** TU5

**文献标志码:** A

**文章编号:** 2097-3365(2024)05-0067-03

在建筑行业迅速发展的同时, 其所面对的环境问题也日益严峻, 因此, 对土木工程施工提出了更高的要求。以往的建筑工程多采用传统的建筑材料, 造成大量的资源浪费, 对环境造成了严重的污染。随着科学技术的进步, 新的环保材料层出不穷, 人们对其使用也日益关注, 在土木工程中采用绿色建筑材料, 既有利于环境保护, 又有利于提高资源的利用率, 降低了施工企业的成本, 增加了企业的经济效益。

## 1 应用绿色建筑材料的重要性

绿色建筑材料能有效地减轻施工时对环境的影响, 并能有效地降低施工企业的生产成本, 提升土木工程的施工效率。在环保建筑材料日益受到重视的同时, 环保建筑材料在土木工程中的地位也日益凸显。

### 1.1 与可持续发展战略保持一致

当前, 我国部分资源的取得与生产面临着巨大的挑战, 为了达到可持续发展, 提高其使用效益, 有关企业必须立足于可持续发展的思想, 将绿色建筑材料应用到土木工程建筑的施工中, 以增加资源的利用概率, 降低资源的浪费, 从而促进可持续发展的目的<sup>[1]</sup>。

### 1.2 提高材料利用效率, 降低对环境的污染

对建筑材料生产来说, 最大的阻碍就是生产力和制造技术。然而, 目前绿色建筑材料生产技术复杂, 与传统建筑材料相比, 其生产效率较低, 造成了较高的制造成本, 制约了其在工业、农业等领域的推广。在目前阶段, 要解决制约绿色建筑材料发展的主要问题, 就是能有效地提高材料的利用率, 降低对环境的污染。

### 1.3 对我国的经济发展做出贡献

在土木工程施工中采用绿色建筑材料, 既能推动

我国整体的社会、经济发展, 又能适应我国经济的发展需求。建筑行业的迅速发展对国家的经济建设起到了很大的作用。传统建筑材料在应用过程中会产生大量的废弃物, 造成了巨大的资源浪费, 而采用“绿色建筑材料”可以实现对建筑废弃物的资源化利用, 将建筑废弃物循环使用, 生产出新型环境友好的材料, 极大地减少了施工费用, 为节能降耗打下了坚实的基础, 并为我国经济体制改革提供强大的资源支持。

### 1.4 适应我国土木工程市场结构性改革的需求

绿色建筑材料在土木工程中得到了充分的运用, 能够充分适应我国建筑行业结构变革的需要。从目前土木工程市场的情况看, 在投标过程中, 由于市场竞争过于激烈, 施工企业常常采取不正当的竞争手段, 导致赢利水平下降, 既不利于施工质量, 也不利于施工企业的长远发展。在工程投标期间, 基于国内市场竞争的现实, 由于市场内卷的竞争, 企业的利润率会被压缩, 因此, 必须进行施工规划的调整, 以确保预期收益的实现, 从而对其施工质量进行维护。为此, 有关施工企业可采用绿色建筑材料, 以保障土木工程建筑收益, 虽然从当前的市价来看, 采用绿色建筑材料比一般建筑材料的造价要高, 然而, 它能减少施工企业的施工难度, 提升土木工程的效能, 进而减少施工费用; 同时, 还能促进施工企业的经济效益, 促进我国绿色建筑材料市场的发展<sup>[2]</sup>。

### 1.5 积极推动新材料研究与开发, 推动工程建设

将各种建筑材料结合起来研制出新的建筑材料, 并将其应用到土木工程实践中, 把研究结果向实际应用转变, 具有十分重要的意义。在“绿色施工”概念

的提出下，开发新型绿色建筑材料已成为当今世界各国普遍关注的热点问题之一。

## 2 土木工程施工的现状

在目前的建筑工程发展过程中，相应的标准、规范在逐步完善。在当前条件下，采用多种先进施工技术、施工设备，有利于工程质量的不断提升，使得工程中存在的质量风险逐步降低，从而逐步获得市场的认可。由于环境保护意识的提出，土木建筑中的建筑材料及技术正逐步走向“绿色”，这也是今后建筑行业发展的一个重要趋势。许多对环境友好的材料及科技降低了土木建筑对环境的冲击，逐步减轻了环境污染，并有效地消除了各类安全隐患。从整体上看，土木建筑的发展一片光明，与此同时，为确保土木建筑的安全性，在质量与技术上都有了很大的提升。一个好的安全保护计划，既能对施工过程中出现的各类安全风险进行有效的辨识，也能让施工更加规范化、标准化，进一步强化施工设备的作用与质量。

## 3 应用绿色建筑材料应考虑的问题

### 3.1 建筑材料选择方面

在土木工程中，若设计不当，不但会造成建筑材料用量的降低，同时也会对施工企业的直接效益造成损害。在绿色建筑材料方面，若采取一种单一的采购方式，则可减少施工费用，而材料不足则会影响工程的正常施工。另外，在采用绿色建筑材料时，由于缺少完备的设计方案，不能对所需要的建筑材料进行合理、严谨的选用。由于材料的种类、型号的不同，其功能也各不相同，若一味照搬原设计，将会造成极其严重的后果。因此，在土木工程策划设计阶段，要依据施工合同及工地的实际情况，事先就决定好绿色建筑材料的种类与型号，并注重对设计方案进行优化，让设计方案更完美，为今后的施工提供便利<sup>[3]</sup>。

### 3.2 施工流程

在土木工程施工过程中，要充分利用绿色建筑材料，才能保证工程的高效、优质。传统建筑材料占地面积大，搬运时扬尘大，采用绿色建筑材料能有效地解决这一问题。施工企业还应认真思考许多细节问题，减少绿色建筑材料对环境的冲击，进而提升土木工程施工的质量。另外，施工企业应该加大对有关人员的培训力度，只有人员素质达到标准，才能对绿色建筑材料进行科学、合理的应用，同时，要对施工过程中出现的各类问题进行综合考量，充分发挥绿色建筑材料的巨大优势。另外，在工程实施过程中，由专人负

责监督，保证所选用绿色建材合理利用，达到规范要求。

## 4 绿色建筑材料的应用

### 4.1 改良设计

为了更好地推广绿色建筑材料在我国土木工程建筑中的使用，需要做好合理的施工计划。首先，采购绿色建筑材料，根据工程进度，开辟多种渠道，以保证建筑材料的不断供给。当前，虽然绿色建筑材料的发展势头很好，然而，建筑材料的质量却得不到保障，因此，在采购过程中，一定要对材料的质量进行严格的检查，以免出现质量问题，从而影响到土木工程施工的正常进行。同时，必须对各种绿色建筑材料的特性有一个全面的认识。尤其是随着建筑材料品种的日益丰富，必须充分利用各供应商的材料特性，以保证土木工程施工的顺利进行<sup>[4]</sup>。

### 4.2 土木工程外表的施工

土木工程的施工，从整体上看，包括了内外两部分，该工程的施工耗费了大量的人力、物力、财力，工期十分漫长。目前，由于环保意识的增强，人们在土木工程施工中，都会把绿色建筑材料作为选材与施工的先决条件。在土木工程外表中，采用绿色建筑材料，可以改善建筑物的外形景观，改善建筑物的保温隔热性能，并且可以在降低施工造价。在土木建筑的外墙施工中，应用绿色建筑材料可以大幅度提升其防湿保温能力，同时，绿色建筑材料还可对部分电磁波进行有效的吸收，减少其对人体的危害。相对于传统建筑材料，“绿色”建筑材料的抗震能力更强，能够有效地减少地震对人体的伤害。比如，在强震频发的区域，应用建筑材料进行结构加固，能够极大地改善结构的强度与稳定性，降低结构的震害，降低人身财产的损失。目前，尽管绿色建筑材料价格昂贵，然而，在实际应用中，因其具有较强的可循环利用性，可实现对绿色建筑材料的回收，从而达到节约施工总造价、减轻建筑废弃物带来的环境污染的目的，因此，在土木建筑工程中，设计人员们可以选择绿色的建筑材料。

### 4.3 土木建筑的内部装修

随着人民的生活水平和生活质量的不断提升，人们对建筑的要求已经不单单是满足于居住的需要，也越来越注重建筑的美感和舒适度。在土木建筑领域，传统的建筑材料已经无法适应越来越多的新要求。有些建筑材料在使用时也会释放出能够严重危害人体健康的有害气体。在室内装修中应用绿色建筑材料能满足人们对环境友好的要求，又可以达到较好的隔音、

隔热和保温作用,在生活中也可以降低外界因素对室内环境的影响。在此基础上,建议在室内装修中使用绿色建筑材料,比如,绿色建筑材料包括壁纸、地板、橱窗等,能够有效地减少施工周期,增加建筑物室内空间的利用。如果将绿色建筑材料应用于室内,则可充分发挥其轻质、高强度、占地面积小的优势,拓展室内空间。

#### 4.4 顶层的设计

绿色建材可用于土木工程建设的整个过程,在土木工程的顶层设计中采用绿色建材,能充分利用其本身的优点。在使用时,必须对其进行科学、合理的分析,以保证最大限度地发挥绿色建材的作用。选用绿色建筑材料时,应该按照工程的具体需求以及各阶段的使用情况,选用适当的建筑材料,保证每种建筑材料都能充分利用。

#### 4.5 门和窗的材料

在土木工程中,对门和窗的材料进行选择时,应注重使用对环境友好的玻璃,并对其进行经济与性能的综合考量。不同种类的环保玻璃,具有不同的性能,其中比较常见的环保型玻璃包括:中空玻璃、真空玻璃和低辐射玻璃。因此,在选用何种材料时,应从实际需求出发,才能更好地满足建筑的节能要求。中空玻璃是一种新型的节能材料,在建筑中的应用日益广泛。真空玻璃作为一种新型设计形式,越来越多地应用于工程领域,特别是在高层建筑中。低辐射玻璃是一种新型的隔热材料,它的隔热效果比中空玻璃好,由于其装饰效果好,因此在绿色建筑中得到了广泛的应用。

### 5 绿色建筑材料的发展

在土木领域,现代绿色建筑材料主要的特性包括:保温、反射、吸湿、透明、阻燃、抗腐蚀等特性。这些特性是一种物质所必须具备的基本的理化性能,这些性能与建筑材料所应具备的特征相一致,而且不会随着其相对成分(如塑性、流动性、混凝土热导率等)的改变而发生变化。另外,经过处理后的材料,其性能会比原来好很多,而且某些特性也会有很大的提高,例如颜色、纹理、平滑度、形状、大小等都有很大的改善。这种现象既与制造技术、处理方法有关,还与材料自身的某些成分的含量有关系<sup>[5]</sup>。

#### 5.1 混凝土的发展

混凝土是由粗集料,如砂、石、水泥等组成的一种建筑材料。加入适量的添加剂,可改善混凝土各项性质,用途很广。混凝土因其优异的塑性而广泛应用

于建筑领域,已成为我国建筑行业发展的关键材料。近年来,在混凝土中掺入玻纤混凝土、钢纤维混凝土等,可有效弥补混凝土抗拉强度低所带来的不利影响。同时,在某些工程中,混凝土块体还可根据不同的工程特点进行特别设计。通过使用不同的模板,可以有效地提高材料的利用效率,降低因混凝土尺寸与结构、工程尺度不相匹配而产生的浪费。另外,还可以对模具进行配置,这样就可以在各种工程进行回收利用。

#### 5.2 金属材料的发展

在土木工程中,金属材料是一种广泛使用的材料。金属材料与混凝土混合后,既可作为一种独立受力构件,又可独立承担荷载,如钢结构。金属材料是一种新的建筑材料,由于建筑物在拆掉后,金属材料可以被循环使用,再被滚压成新的建筑材料,因此,在绿色建筑材料领域占有举足轻重的地位,也是一种不可或缺建筑材料。

#### 5.3 玻璃材料的发展

玻璃的合理应用,不但能极大地提高土木建筑物的采光,还能有效地隔热。随着科技的发展,通过调节玻璃成分及加入添加剂,不但可改善玻璃之脆性,还能充分发挥其优良的装饰、透光等优势,同时也开发出了多种不同的功能,将其艺术性与实用性结合起来。采用建筑玻璃做隔断,不但能提高透光效果,还能保证室内的私密性。在发展绿色建筑材料时,因玻璃组成的差异,使建筑材料呈现出多种特性。

综上所述,由于社会对环境的关注程度越来越高,越来越多的人开始把绿色元素纳入日常的生活需要之中。而在土木工程中,采用绿色建筑材料能更好地满足人们对环境保护的需要,从而达到资源的可持续利用。因此,在土木工程中,应该加大绿色建筑材料的用量,提高建筑材料的利用率,以满足人们对居住环境的要求。

#### 参考文献:

- [1] 史振哲.分析绿色建筑材料在土木工程施工中的应用[J].科技资讯,2022,20(17):109-111.
- [2] 王志华,宁文字,周火梅.浅谈土木工程建筑施工管理中绿色建筑材料的应用研究[J].陶瓷,2022(08):191-193.
- [3] 张礼贵.新型建筑材料在土木工程施工中的应用策略[J].房地产世界,2021(23):132-134.
- [4] 张镇.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(09):97-98.
- [5] 周勇强.探讨绿色建筑材料在土木工程施工中的应用[J].陶瓷,2021(05):116-117.