

# 绿色建筑材料在土木工程中的运用

王乃飞<sup>1</sup> 王丹<sup>2</sup>

1山东鸿达工程监理咨询有限公司; 2山东昌麟招标咨询有限公司

**[摘要]**我国科技发展十分迅猛,而在材料行业发展的过程当中,绿色产业的影响非常深厚,材料行业也逐渐朝着绿色化的方向不断前进。尤其是房地产行业的进一步发展也带动绿色建筑材料需求的上升。当下社会公众对于节能环保方面的要求不断上升,建筑施工为满足消费者的选取也应当应用绿色建筑材料。基于此,本文针对绿色建筑材料在土木工程中的运用进行探讨分析,以供参考。

**[关键词]**绿色建筑材料; 土木工程; 应用研究

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1165

## 引言

在我国国民经济中,建筑行业是极为重要的支柱性产业,在当前的经济发展过程当中已经迎来了更加高效且优质的发展时期,由于整体行业在发展过程当中,传统模式下建筑行业过程当中存在着较为严峻的环境污染以及资源浪费等诸多问题,由此也使得我国生态环境产生了较为突出的负面影响,致使整体业建筑行业所具有的实际效益受到了严重的影响,使行业发展中无法得到有效的优化设计。

### 一、绿色建筑材料在土木工程施工中应用的必要性

#### (一) 实现建筑的可持续发展

绿色建筑彩色建筑材料在生产过程中不会消耗太多的资源,同时绿色建筑材料的生产需要先进的科学技术进行支持,所以在科技含量的加持下,实现了施工简便、工序合理的特点,在生产过程中可以灵活地对建设环节进行调整,促成人力资源的合理利用,实现设备资源的合理分配,从建设整体上达到可持续发展的目标。而且就建筑材料本身而言,绿色建筑材料的应用可以有效地降低土木工程建设中的产量,它具有自身强度高,体重较轻,能耗好,防水能力强等特性。因此绿色建筑材料在运输中能降耗,另外,绿色建筑材料的性能良好,如高强钢筋,这是在相同的条件下螺纹钢的强度远远超过传统螺纹钢,更环保<sup>[1]</sup>。

#### (二) 消费需求推动

随着资源环境问题的日益凸显,人们在观念上逐渐提升起了对能源节约以及环境保护的意识,而在此基础之上绿色建筑材料发展随着人们生活质量的提高和思维方式的改变不断升级不断优化,深刻融合绿色建筑内涵,展现出了生态赋能、经济合理等诸多优势,因而在对建材的选择上,人们越来越重视建筑建设项目是否符合生态要求和环境保护,因此这一变化有很大的推动绿色建筑材料的开发和使用。而且,随着观念的提升,人们在对绿色建材进行判断的时候不再停留在表面,也不会被表面现象所蒙蔽。通过各种渠道获得知识更新,学会从各个方面对绿色建材进行判断和分析。因此在全民意识的提升下,将进一步促进绿色建筑的科学发展。而绿色建筑材料可以使人们的生活更加舒适、健康,建设单位应大量引进和使用。

#### (三) 推进经贸建设

建筑一直以来都是支撑我国国民经济的重要产业,对国民经济效益有着不可言喻的影响。目前,我国经济发展已进入转型期。因此,在国民经济转型的关键时期,建筑业应积极响应国家战略,夯实建筑基础,引入科学发展观,结合时代需求,在土木工程建设中,加强环境保护,而不是以牺牲生态环境为代价,也不是采取以往暴力施工苦干蛮干的建筑方式,在保证工期的同时保证了质量。且建筑业需要的材料种类繁多,包括对人体和环境有害的材料和不可再生资源。绿色建筑材料符合国家可持续发展理论从根本上说,就是要实现资源的合理利用和循环利用,建设节能型社会。因此,在土木工程建设中使用绿色建筑材料有利于推广国民经济发展,实现经济转型,增强综合国力。

### 二、土木工程施工中绿色建筑材料的实际应用

#### (一) 外墙施工

在建筑工程中,建材的选择往往需要考虑到多方面的因素,在开展工程之前,相关人员会对建筑物进行分析。对于绿色建筑而言,建筑物通常在绿色环保的设计理念下具有一定的节能效果,最为常见且应用最为广泛的就是保温系统。而对于外墙而言,建筑工程不仅需要满足保温节能等特点,更需要满足建筑物的基础特性如防水、防火等。在前文中提到了双层外墙设计或外墙涂覆保温材料等是较为流行的设计。然而基于经济方面的考虑,加气混凝土砌块是对于保温外墙设计的一个优质可选项,作为以保温砂浆和空气为保温介质的加气混凝土砌块的造价仅比混凝土稍高,而选用的保温砂浆通常为高分子材料或无机保温材料,安全无污染。除了选用保温材料作为墙体材料外,在外墙框架搭建完成后也可以选用金属饰面来对墙面进行美观度上的优化和保温效果的升级,同时金属饰面的包裹使得墙面水分流失减少,降低施工成本。同样的外墙包裹材料还有聚氨酯泡沫等,通过对墙根和梁柱等建筑节点的包裹不仅可以提升保温性能,还能一定程度上防止混凝土的开裂<sup>[2]</sup>。

#### (二) 屋顶施工

对于建筑物的屋顶设计而言,屋顶材料的选择需要考虑到两个重点问题,其一,屋顶材料所服役的环境随季节变化较为频繁且明显,夏天的高温和日光直射对屋顶材料具有较大的破

坏作用,需要材料具有较为优良的稳定性,其二,则是屋顶材料对夏季高温的隔热效果。随着光伏技术的改良,太阳能材料的选择则成为节能建筑中较为重要的一环,将太阳能电池板和太阳能热水器等多种利用自然能量的器件铺设在屋顶,不仅有着隔热的功能,也能减少用户对电量的消耗。除此之外,为了使屋顶具有良好的隔热降噪功能,为达到建筑屋顶隔热35mm的倒置隔热层,加上如人工草皮、隔热涂层等外涂覆式设计,就可以将夏季室内的温度降低3~5℃。并且,屋顶中受太阳辐射最为严重的部分可以添加反射隔热涂料来延长屋顶材料的耐久性以及加强隔热效果。值得注意的是,屋顶的设计不仅要考虑隔热,冷热交替和环境的影响也会对材料的结构有一定程度的破坏,因此屋顶经常会发生漏水等问题,部件之间的连接处可以选用弹性较大的高分子结构胶防止部件的变形,绿色植物的选用则更能体现绿色建筑的特征以及美观度。

### (三) 门窗施工

门窗有别于墙体材料和屋顶材料,不仅需要考虑到热交换和噪音的隔绝,更需要注意自然光对室内的透过程度,针对门窗来合理设计自然采光可以降低灯具的依赖性,最大化对照明方面的资源进行节约。故而门窗材料的选用在合理的门窗设计下,额外为门窗的功能性进行提升。其中,中空玻璃和镀膜玻璃是玻璃材料中降低热交换和噪音隔绝的两大主流应用,以中空玻璃为例,在不影响光源透过率的前提下中空玻璃的传热系数高达 $2.1\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ,而镀膜玻璃对光源的遮挡效果可达70%以上。对建筑物采用恰当的工艺,不仅可以实现降低夏季强烈光辐射造成的高温,也可以实现充分利用冬季对室内的保温作用,从而降低建筑的使用能耗。

## 三、在土木工程中应用绿色建筑材料时应当注意的问题

### (一) 对绿色建筑材料进行科学选择

在可持续发展观念的引导之下,土木工程项目在施工的过程中要注重绿色建筑材料的运用。除此之外,还应当尽可能节约利用资源能源。对此,在施工开始的前期阶段,材料准备工作必须贯彻落实,绿色建筑材料涉及十分繁杂的种类,因此在进行选择的时候需要委派专业的人员来进行一一的分类,确保所选用的材料与土木工程的特点达成一致。在对材料进行选择的过程中要对具体标准加以参考,确保材料真正做到无毒无害。以此作为基础,注重环保以及节能的双重效益,确保选择的材料真正符合项目施工,也只有这样绿色建筑材料和土木工程的适应性才能得以全面体现。

### (二) 全面保护施工环境

绿色施工以及管理理念要求土木工程在施工工作开展的过程中要注重运用绿色建筑材料,不仅如此施工以及管理相关的人员也应当注重保护施工的环境,相关人员要确保材料整齐堆放并进行良好的存储。在施工工作开展的过程中必须要注重扬尘问题,这一点需要对施工环境是否适合开展

施工工作加以确定,如果风力比较大那么扬尘是必然会出现的,这个时候裸露地板处的施工必须要停止,并将水均匀喷洒在扬尘容易出现的位置。在进行土木工程施工工作的时候,工程管理的相关人员要注重利用材料以及机械设备,并且回收并妥善管理可以循环利用的材料以及机械设备,促使绿色建筑材料节能效益可以充分发挥出来。不仅如此,在施工的时候土方材料的使用频率和使用量都是非常高的,对此必须要对运输过程当中是否会有大量扬尘发生给予切实的关注。对此,在对土方材料进行运输的过程当中所选择的车辆要完全封闭,并将水喷洒在运输路径范围内,与此同时,在施工的同时废渣也会存在,对此要进行挡风墙的设置。在设计时,相关人员要对挡风墙的参数加以严格把控,真正做到科学合理,确保其可以满足施工作业过程中的一切需求,以此来将建筑施工所带来的污染情况加以缓解<sup>[3]</sup>。

### (三) 严格掌握材料的质量

从材料的生产过程入手,严格掌握材料的质量,严格控制材料的质量产品中各种化学物质的含量是否符合标准;节能建筑材料的主要功能能源是环保的,其生产需要特殊的高新技术,降低成本材料的热损失。从用户健康的角度出发,充分考虑人体的接触方面,对人体的危害包括抗菌、防辐射、除臭等功能,可以大大提高人们的生活水平生活和使用安全;回收绿色建筑材料:在建筑中使用废物建筑材料的原材料主要是废渣、矿浆等废弃物材料,可以减少自然资源的浪费,满足建设项目的需要实现环境保护。

### 结束语

节能设计依然是建筑领域对绿色生活理念的重要体现,随着绿色材料技术的快速发展和成熟,节能效率已经有了较为明显的提高,然而现阶段我国绿色材料的设计仍有较大不足,材料的选择十分有限,且针对新能源技术的开发和利用仍然是较为薄弱环节。我们需要不断地创新和发展更为环保、更具功能化的绿色材料,在兼具建筑工程美观性和舒适性的前提下,贯彻节能环保的理念,提高建筑的整体节能效果,兼顾经济、舒适和安全三个基本要求下,尽可能达到绿色节能的新型生活方式,促进建筑工程领域的节能环保发展。

### 参考文献:

- [1] 闫麒冰,马小惠,代渠平,庄园,孙文.绿色建筑材料在土木工程施工中的应用研究[J].居舍,2019(30):22+58.
- [2] 周正军.绿色建筑材料在土木工程施工中的应用探讨[J].居舍,2019(30):25.
- [3] 王晓东,闫坤.绿色建筑材料在土木工程施工中的应用探讨[J].居舍,2019(29):27.
- [4] 崔思宇.土木工程施工中绿色建筑材料的应用探讨[J].现代物业(中旬刊),2019(10):54.