

新型环保建筑材料在房建工程中的应用研究

刘亮亮

(兰州二建集团建鑫工程有限公司, 甘肃 兰州 730046)

摘要 科技飞快地发展, 建筑行业涌现出很多新型环保建筑材料, 在房屋建筑领域推广应用, 不仅可以满足房屋建筑功能和质量要求, 还可以有效改善传统建筑能耗大、污染大的问题, 建造更符合社会发展需要的环保型建筑。尤其是在可持续发展战略实施背景下, 绿色环保理念的渗透落实, 有助于推动房屋建筑节能改造, 减少不可再生资源耗量和成本, 切实提升工程总体的经济效益、社会效益和生态效益。本文就房建工程中新型环保建筑材料的应用情况展开分析, 在明确其具体实际应用价值的基础上, 灵活运用新型环保建筑材料, 旨在为建造环保型房建工程提供参考。

关键词 房建工程; 环保建筑材料; 生态水泥; 节能降耗; 环保型建筑

中图分类号: TU5

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)06-0076-03

随着经济的高速增长, 我国的能源浪费和环境污染问题日趋严重, 对社会发展带来了严峻挑战。建筑行业作为能耗大户, 可持续发展背景下首当其冲, 积极引用新型环保建筑材料到实处显得十分必要。目前市场上的房建工程类型多样, 在关注其质量要求的同时, 更要做好房建工程能耗控制。以往建筑材料涉及大量不可再生资源, 包括煤炭、矿石、水泥等材料, 对于环境所产生的污染和破坏较大。相比较而言, 绿色环保建筑材料原料多是城市生产生活废弃物材料, 将其引入房建工程能有效降低建筑材料污染和能耗, 提升房建工程质量和效益, 助力建筑行业可持续发展。

1 新型环保建筑材料的定义和特点

新型环保建筑材料指的是在保证建筑物结构稳定、安全、舒适的基础上, 采用环保、节能、低碳等技术和材料制造而成的建筑材料。这些材料具有减少对环境污染、保护生态环境的特点, 能够减少自然资源的消耗, 提高建筑的使用寿命和经济效益^[1]。

就新型环保建筑材料的特点来看, 主要表现在以下几点:

1. 绿色环保。新型环保建筑材料采用环保的生产工艺和材料, 具有绿色环保的特点。这些材料在生产、使用和回收过程中, 不会对环境造成污染和危害, 能够有效保护环境和生态系统。
2. 节能减排。新型环保建筑材料能够有效减少建筑物的能耗和二氧化碳排放。这些材料具有优异的保温、隔热、防潮、透气、减震等性能, 能够有效提高建筑物的节能效果。
3. 长寿耐用。新型环保建筑材料具有较高的耐久

性和抗老化性能, 能够延长建筑物的使用寿命。这些材料具有优异的耐磨、耐腐、抗风化等性能, 能够在不同的气候和环境条件下使用。

4. 多样化应用。新型环保建筑材料具有较高的适应性和可塑性, 能够满足不同建筑物类型、结构和风格的需求。这些材料包括木材、竹材、复合材料、石材、玻璃、金属材料等, 可以在建筑物的外立面、屋顶、地面、隔墙等部位应用^[2]。

2 新型环保建筑材料在房建工程中的应用价值

新型环保建筑材料在房建工程中的应用具有重要的价值。首先, 这些材料可以有效地减少对环境的污染, 减少对人类健康的危害。其次, 新型环保建筑材料可以提高建筑物的耐久性和安全性, 降低了房屋维修和保养的成本。再次, 这些材料具有良好的隔热和隔音性能, 可以提高室内的舒适度, 减少对空调和采暖的依赖, 从而节约能源, 降低能源消耗和排放^[3]。最后, 新型环保建筑材料的应用也可以促进建筑业的可持续发展, 为社会和环境带来更多的利益。因此, 研究新型环保建筑材料在房建工程中的应用具有重要的实践意义和经济价值。

3 房屋建筑中新型环保建筑材料的应用

3.1 新型墙体材料

房屋建筑中的新型环保建筑材料在近年来越来越受到重视, 其中新型墙体材料是一个重要的应用领域。新型墙体材料是指在保证建筑结构稳定和安全的前提下, 采用新型材料或者新型技术所制造的墙体材料, 具有环保、节能、耐火、抗震、隔音等特点。在房屋

表 1 生态水泥的化学成分比例表

种类	CaO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	MgO	SO ₃	Cl	Na ₂ O
普通型生态水泥	61.0	8.0	17.0	4.4	1.8	3.7	0.04	0.25
快硬型生态水泥	57.3	10.0	15.3	2.5	1.7	9.2	0.90	0.49

建筑中,新型墙体材料主要应用在外墙、内墙和隔墙等方面,其具体的应用包括:

1. 空心砖墙体材料。空心砖是一种常用的墙体材料,它可以通过控制材料的配方和生产工艺,使其达到环保、节能的效果^[4]。空心砖具有轻质、保温、隔热、防火等优点,而且制作成本相对较低,因此被广泛应用于建筑行业。

2. 轻质板墙体材料。轻质板是一种由水泥、石膏等材料制成的墙体材料,具有轻质、隔音、防火等特点,可以有效降低房屋的重量和能耗。在建筑工程中,轻质板通常用于内墙、隔墙等地方。

3. 纳米材料墙体材料。纳米材料是一种在结构上高度稳定的材料,其结构比较细小,具有极高的表面积,可以与空气、水等物质进行反应。纳米材料墙体材料具有抗震、隔音、防火、节能、环保等特点,可以有效提高房屋的质量和舒适度^[5]。

3.2 节能门窗材料

节能门窗材料主要是指采用新型材料和技术所制造的门窗,具有保温、隔热、防音、防盗、防紫外线等特点,可以大大提高建筑的节能性能和环保性能。采用隔热材料制造的节能门窗可以有效减少室内外温度的传递,达到保温隔热的效果,从而减少空调或供暖系统的使用,降低能耗和碳排放;采用隔音材料制造的节能门窗可以有效降低室内外噪声的传递,达到防音隔音的效果,为居住者提供一个更加安静、舒适的生活环境;采用防盗材料和紫外线隔离材料制造的节能门窗可以有效防止破坏和日光照射,从而保护室内物品和人员安全,同时减少紫外线对室内家具和装饰的损害;采用可再生、可降解材料和节能技术制造的节能门窗可以有效降低生产过程中的能耗和排放,减少环境污染和资源浪费,同时也可以通过节能降耗来减少居住者的能耗和能源支出。所以,节能门窗材料的应用可以有效提高建筑的节能性能和环保性能,为人们提供一个更加健康、舒适、安全的居住环境^[6]。

3.3 生态水泥材料

生态水泥是一种代表性的环保建筑材料,在房建工程中应用主要有两种,即普通型生态水泥和快硬型生态水泥,如表 1。其中普通型生态水泥制备过程中,要严格控制碱、氯成分配比,烧结中氯被灰固结,以

此来控制生态水泥中的含氯量在 0.1% 左右。普通型的生态水泥含氯量较低,因此在混凝土中适合大范围推广应用。快硬型生态水泥材料,加入一定水后促使熟料氯铝酸钙水化为钙矾石,硅酸三钙水化为水化硅酸钙,相较于传统水泥材料而言凝固时间短,早期强度高。在房建工程中应用快硬型生态水泥,加入一定量缓凝剂,能够有效延长混凝土的凝固时间^[7]。快硬型生态水泥材料中的氯含量大概在 1% 左右,多用于耐氯混凝土构件、素混凝土,在软弱地基中同样可以应用,满足地基加固处理需要。

3.4 再生混凝土材料

再生混凝土材料是一种新型环保建筑材料,在房屋建筑中具有重要的应用价值,其类型如表 2。再生混凝土材料主要是由废弃混凝土、钢筋等再生材料经过再生处理后制成的建筑材料。与传统混凝土相比,再生混凝土材料具有可持续、环保、经济等优点,具体应用在房屋建筑中有以下几个方面:

1. 减少建筑垃圾和污染。在传统混凝土的生产中,需要大量使用天然资源,如沙子、石头等,同时也会产生大量的建筑垃圾和废弃物。而再生混凝土材料采用的是废弃材料进行制造,不仅可以减少废弃物的产生,还可以减少对自然资源的消耗,从而减少建筑垃圾和污染。

2. 提高建筑的可持续性。再生混凝土材料的制造过程中使用的是废弃材料,与传统混凝土相比,减少了对自然资源的依赖,有助于提高建筑的可持续性和环境友好性。

3. 降低建筑成本。再生混凝土材料的制造过程中采用的是废弃材料,相对于传统混凝土材料,再生混凝土材料的生产成本更低,可以降低建筑的总成本,节约建筑投资^[8]。

4. 提高建筑质量。再生混凝土材料具有一定的强度和韧性,能够满足建筑物的承重和抗震要求。同时,再生混凝土材料的使用还可以提高建筑物的耐久性和耐久年限,有助于保障建筑物的使用寿命和安全性。

再生混凝土材料在房屋建筑中具有广泛的应用价值,可以提高建筑的可持续性和环境友好性,降低建筑成本,提高建筑质量,为人们提供一个更加健康、安全、舒适的居住环境^[9]。

表 2 再生混凝土材料类型

破碎类型	破碎原料粒径	粉碎比	破碎手段
细碎	2mm~60mm	1000	细磨机
中碎	<350mm	30	锤击 / 压碎
粗碎	<1mm	<6	压碎

3.5 节能光电幕墙

节能光电幕墙作为一种新型环保建筑材料,在房屋建筑中应用广泛。节能光电幕墙是一种利用太阳能电池板发电,将太阳能转化为电能,再通过 LED 灯光来实现幕墙的照明和装饰的新型幕墙系统。相比于传统幕墙,节能光电幕墙利用太阳能发电,避免了传统幕墙需要接入外部电源的情况,降低了对电网的压力和对环境的污染;利用 LED 灯光,照明效果比传统幕墙更好,且可调节亮度和色温,满足不同场合的需要;根据建筑外观和设计风格来设计,美观大方,同时还可以实现隔热、遮阳、通风等功能。由于节能光电幕墙使用寿命长,而且在维护过程中不需要额外的能源投入,因此维护成本相对较低。基于以上优势,节能光电幕墙已经广泛应用于商业建筑、写字楼、酒店、展馆等场所,并且在未来的建筑设计中将会越来越受到重视。

3.6 植物纤维材料

植物纤维材料作为一种新型环保建筑材料,主要是指以天然植物纤维为基础的建筑材料,如竹材、麻秆、芦苇、木棉等。在房建工程中应用,能够有效降低建筑整体能耗和污染。植物纤维材料是天然材料,不含有害物质,不会产生有毒气体,对环境和人体健康没有危害;植物纤维材料重量轻、强度高,适用于多种建筑结构,如墙体、地面、屋面等;植物纤维材料具有良好的保温隔热性能,可以有效减少室内外温度差异,节能降耗;植物纤维材料具有良好的吸湿透气性能,可以保持室内空气清新,并且具有更强的耐久性优势,进一步延长植物纤维材料的使用寿命^[10]。随着新技术的不断出现,植物纤维材料的应用范围也将会进一步扩大。

3.7 粉煤灰质材料

粉煤灰质材料是一种新型环保建筑材料,由工业废弃物粉煤灰和一定比例的水泥、石灰、石粉等配合而成。粉煤灰是燃煤产生的固体废弃物,具有很高的资源利用价值。粉煤灰质材料具有优异的隔热性和保温性能,可以有效地降低室内外温差,节省能源开支。此种材料具有很好的耐久性和抗冻性能,有效延长房屋的使用寿命;粉煤灰质材料具有良好的抗压强度和耐磨性能,可以用于地板、走道等场所,具有较长的

使用寿命;粉煤灰质材料可以用于建造道路、桥梁等护坡,具有良好的抗冲击性能和稳定性,可以有效避免地质灾害的发生;粉煤灰质材料是一种环保的建筑材料,可以减少对自然资源的消耗,同时还可以有效地降低工业废弃物的排放量,具有显著的环保和可持续发展效益。实际上,粉煤灰质材料作为一种新型环保建筑材料,在房屋建筑中的应用前景十分广阔,可以有效地提高建筑物的节能性、耐久性和环保性能。

3.8 钢结构

传统的建筑结构材料主要是混凝土和砖石等,这些材料会产生大量的建筑垃圾和环境污染。而钢结构则可以有效地减少建筑垃圾和环境污染,并且具有轻量化、强度高、施工周期短等优点,适用于各种建筑类型的建设。

另外,绿色屋顶是环保型房建工程建设的一项重要措施,主要是在房屋建筑的屋顶上种植植物,形成一种生态系统,不仅可以美化城市环境,还可以调节室内温度、净化空气等,是一种新型的环保建筑材料。

综上所述,目前市场上涌现出很多新型环保建筑材料,在房建工程领域中应用范围逐步延伸拓展,相较于传统建筑材料,能够有效降低建筑能耗和环境污染程度,建造环境友好型的房建工程,与可持续发展战略相契合。

参考文献:

- [1] 吕维敏.新型绿色环保建筑材料对建筑工程造价管理的影响[J].居业,2022(10):73-75.
- [2] 陈军甫.新型绿色环保建筑材料对建筑工程造价管理的影响及应对措施[J].房地产世界,2022(05):74-76.
- [3] 李海洲,赵颖峰,袁慧雯,等.新型绿色环保建筑材料对建筑工程造价管理的影响[J].绿色环保建材,2021(11):1-2.
- [4] 秦江堂.新型防水材料在严寒地区房建施工中的应用研究[J].大众标准化,2021(20):55-57.
- [5] 薛颖.如何在房屋建筑中推广使用环保节能材料探微[J].绿色环保建材,2021(03):1-2.
- [6] 史丽梅.新型绿色环保建筑材料对建筑工程造价管理影响[J].陶瓷,2021(03):133-134.
- [7] 杨美玲.极端热湿地区新型低能耗环保建筑材料老化试验研究[J].合成材料老化与应用,2020,49(06):59-62,149.
- [8] 黄丽君.新型绿色环保建筑材料对建筑工程造价管理影响分析[J].低碳世界,2019,09(09):315-316.
- [9] 王玲玲.新型绿色环保建筑材料对建筑工程造价管理的影响研究[J].建材与装饰,2019(28):211-212.
- [10] 叶小建.新型绿色环保建筑材料对建筑工程造价管理的影响及应对分析[J].四川水泥,2019(09):95-96,136.