

The Role of New Green Environmental Protection Building Materials in Construction Project Management

Dingcai Shi

Zhejiang Zhongli Construction Co., Ltd., Lishui, Zhejiang, 323006, China

Abstract

In order to deeply explore the role of new green building materials in construction project management, improve project quality, reduce construction costs, and achieve energy saving and emission reduction goals. This paper analyzes the application practice of new green building materials in architectural design, construction and management by analyzing concrete engineering cases. The results show that the new green building materials play a significant role in improving engineering efficiency, reducing cost and reducing environmental pollution. It can be seen that the promotion and application of new green building materials is an effective way to promote the sustainable development of the construction industry.

Keywords

new green building materials; construction project management; application key points

新型绿色环保建筑材料在建筑工程管理中的作用

施丁财

浙江中立建设有限公司, 中国·浙江 丽水 323006

摘要

为深入探讨新型绿色环保建筑材料在建筑工程管理中的作用,提高工程质量,降低施工成本,实现节能减排目标。通过分析具体工程案例,对新型绿色环保建筑材料在建筑设计、施工、管理中的应用实践进行深入剖析。结果表明,新型绿色环保建筑材料在提高工程效率、降低成本、减少环境污染等方面发挥了显著作用。由此可见,推广应用新型绿色环保建筑材料是推动建筑行业可持续发展的有效途径。

关键词

新型绿色环保建筑材料; 建筑工程管理; 应用要点

1 引言

随着中国经济的持续发展和城市化进程的加快,建筑工程行业在国民经济中的地位日益重要。然而,传统的建筑材料在生产和使用过程中,存在着资源浪费、环境污染等问题,已无法满足现代社会对绿色、环保、可持续发展的要求。为了应对这一挑战,新型绿色环保建筑材料应运而生。本研究旨在探讨新型绿色环保建筑材料在建筑工程管理中的应用及作用,为中国建筑工程行业可持续发展提供理论依据和实践指导。

2 工程概况

案例项目为一座绿色住宅小区,占地面积约10.3万平方米,总建筑面积约18万平方米,共计16栋住宅楼,包括高层住宅和多层住宅。案例项目所选用的绿色环保材料种

类及应用部位主要包括以下方面:①保温隔热材料:选用XPS挤塑板、EPS泡沫板等,应用于外墙保温和屋面保温。②防水材料:选用SBS改性沥青防水卷材、聚氨酯防水涂料等,应用于地下室、卫生间等易渗漏部位。③隔音材料:选用Rockwool玻璃棉、G+G隔音板等,应用于墙体和吊顶,提高室内隔音效果。④节能材料:选用LED照明、太阳能光伏发电系统等,应用于照明和供电,降低能耗。⑤生态环保材料:选用竹纤维板、竹木地板等,应用于室内装饰和家具制造,提高室内空气质量。

材料的性能优势主要体现在以下方面:XPS挤塑板和EPS泡沫板的导热系数低,具有良好的保温隔热性能,有效降低建筑能耗,提高室内舒适度。SBS改性沥青防水卷材和聚氨酯防水涂料具有良好的耐候性和耐久性,确保建筑物的防水效果,减少渗漏问题。Rockwool玻璃棉和G+G隔音板具有良好的隔音性能,有效降低室内噪声,提高居住舒适度。LED照明和太阳能光伏发电系统节能环保,降低建筑能耗,符合国家绿色建筑政策要求。竹纤维板和竹木地板环保、可

【作者简介】施丁财(1965-),男,中国浙江东阳人,本科,高级工程师,从事建筑施工研究。

再生,有利于提高室内空气质量,降低室内有害物质浓度。

3 新型绿色环保建筑材料在建筑工程管理中的应用

3.1 在建筑设计中的应用

3.1.1 优化建筑节能设计

新型绿色环保建筑材料如岩棉、玻璃棉、泡沫玻璃等,具有良好的保温隔热性能,可以有效降低建筑物的能耗。选用断桥铝、Low-E玻璃等高性能门窗,提高建筑的气密性和隔热性能,降低室内外热量交换,实现节能效果。在建筑设计中,合理布局太阳能热水器、太阳能光伏发电系统等,减少对传统化石能源的依赖,降低建筑能耗。优化建筑布局,如增加室内外绿化、合理设置采光通风等,提高建筑物的自然采光和通风效果,降低能耗。

3.1.2 提高建筑室内环境质量

选用无毒、无害、环保的建筑材料,如竹木纤维板、硅藻泥等,减少室内空气污染,保障居住者的健康。通过合理设计建筑物的通风系统,保证室内空气新鲜,降低室内污染物浓度。合理设计建筑物的采光系统,充分利用自然光,降低照明能耗,同时保证室内光照充足。选用高性能的保温隔热材料和合理的室内环境设计,保证室内温湿度适宜,提高居住者的舒适度。

3.2 在施工过程中的应用

3.2.1 绿色施工技术与材料的结合

在施工过程中,使用环保型模板体系可以减少木材的消耗,降低施工过程中的环境污染。同时,这种模板体系在施工结束后,可以重复使用,提高资源利用率。使用节能型保温材料可以降低建筑物的能耗,减少能源浪费^[1]。此外,这些材料通常具有较长的使用寿命,有助于降低维护成本。使用绿色防水材料可以减少对环境的影响,降低施工过程中产生的有害气体排放。同时,这些材料具有良好的防水性能,延长建筑物的使用寿命。

3.2.2 减少施工过程中的环境污染

在施工过程中,优化施工方案可以降低对环境的污染。例如,合理规划施工现场,减少对周边环境的影响;合理安排施工时间,减少夜间施工噪声等。加强对施工现场粉尘排放的控制,可以减少对空气的污染。例如,使用雾炮机、洒水车等设备进行降尘;对工地出入口进行冲洗,防止泥土带出工地。采用低噪声施工设备,合理安排施工时间,降低施工噪声对周边居民的影响。对产生的废弃物进行分类处理,如回收利用、填埋、焚烧等,减少对环境的污染。

3.3 在项目管理中的应用

3.3.1 材料采购与供应链管理

在新型绿色环保建筑材料的选择上,项目管理团队需充分考虑材料的环保性能、技术指标、价格成本等因素,通过科学的评估和比较,选择最符合项目需求的环保材料。同

时,结合供应商的信誉、生产能力、服务质量等因素,选择可靠的供应商,确保材料质量和供应的稳定性。建立与供应商的紧密合作关系,实现供应链的协同管理。通过信息化手段,实时掌握材料库存、采购进度、运输状况等信息,确保材料供应的及时性和准确性^[2]。同时,加强与供应商的沟通,提高供应链的透明度,降低采购风险。在材料运输过程中,采用绿色物流方式,如采用环保运输工具、优化运输路线等,减少运输过程中的能源消耗和污染物排放。

3.3.2 成本控制与效益分析

新型绿色环保建筑材料的应用,在提高建筑质量、延长使用寿命的同时,也能在一定程度上降低后期维护成本。项目管理团队需在材料采购、施工过程中,严格控制成本,确保项目在预算范围内完成。对新型绿色环保建筑材料的应用进行效益分析,包括:①经济效益:分析材料采购、施工、运维等环节的成本变化,评估环保材料的应用对项目整体成本的影响。②环境效益:评估环保材料的应用对项目所在区域的环境影响,如降低污染物排放、改善空气质量等。③社会效益:分析环保材料的应用对增强公众环保意识、促进绿色建筑产业发展等方面的积极作用。

4 应用效果评估

4.1 节能效果分析

如表1所示,新型绿色环保建筑材料具有良好的保温隔热性能,有效降低了住宅小区的室内温度波动,减少了空调和取暖设备的能耗。采用节能门窗,降低室内外温差,减少空调和取暖设备的使用频率,降低能耗。小区内采用太阳能热水系统,降低居民日常生活用水能耗。小区内采用LED照明,降低照明能耗。小区设置能源管理系统,实时监控能源消耗情况,提高能源使用效率。

表1 节能效果分析结果

评价指标	数据单位	实际值	预期值	节能率 (%)
综合能耗	千瓦时/平方米	80	100	20
墙体保温隔热性能	$m^2 \cdot K/W$	0.15	0.20	25
屋顶隔热性能	$m^2 \cdot K/W$	0.10	0.12	17
窗户节能性能	$m^2 \cdot K/W$	0.12	0.15	20
照明能耗	千瓦时/平方米	15	20	25

4.2 环保效益评估

采用绿色环保建筑材料,预计每年可减少碳排放量约1000t。在施工过程中,绿色环保建筑材料的使用可减少约30%的废弃物产生。绿色环保建筑材料的使用,预计每年可节约水资源约500t,节约电能约10万千瓦时。

4.3 对工程质量和进度的影响

如表2所示,新型绿色环保建筑材料具有较高的质量稳定性,有利于保证工程质量和使用寿命。新型绿色环保建筑材料在施工过程中具有较好的可操作性,有利于缩短施工

周期,提高工程进度。

表2 对工程质量和进度的影响评估结果

评价指标	数据单位	实际值	预期值	影响程度
施工周期	天	450	500	-10%
工程质量	分	90	90	无影响
工程成本	万元	1000	1200	-16.7%

5 新型绿色环保建筑材料在建筑工程管理中的作用

5.1 对环境的保护作用

5.1.1 减少资源消耗

新型绿色环保建筑材料在生产和施工过程中,通过采用可再生资源、循环利用和高效利用等技术,大幅降低了材料对自然资源的依赖。例如,使用废弃的工业副产品、农业废弃物等作为原材料,不仅减少了资源开采,还有效地延长了资源的利用周期,实现了资源的可持续利用。

5.1.2 降低碳排放

传统建筑材料在生产过程中会产生大量的温室气体排放,而新型绿色环保建筑材料在降低碳排放方面具有显著优势^[3]。例如,使用低碳水泥、生物纤维板等低碳材料,可以有效减少建筑生产过程中的碳排放。此外,绿色建材在施工、使用和废弃处理阶段也能减少能源消耗和碳排放,从而降低建筑全生命周期的环境影响。

5.1.3 减轻环境污染

新型绿色环保建筑材料在减少环境污染方面具有显著效果。在施工过程中,绿色建材的低挥发性有机化合物(VOCs)含量低,有利于改善施工现场的空气质量。在使用过程中,绿色建材具有较低的能耗,有助于减少建筑对环境的影响。在废弃处理阶段,绿色建材的可回收利用性较高,减少了建筑垃圾对环境的污染。

5.2 对建筑性能的提升作用

5.2.1 提高建筑的耐久性和安全性

新型绿色环保建筑材料具有优良的抗腐蚀性、抗老化性、抗裂性等特点。与传统建筑材料相比,这些材料在长期使用过程中不易受到外界环境的影响,从而延长了建筑物的使用寿命。同时,这些材料在施工过程中采用环保工艺,减少了施工过程中的环境污染,降低了建筑物的安全隐患^[4]。新型绿色环保建筑材料能够有效抵抗酸碱、盐分等腐蚀性物质的侵蚀,提高建筑物的耐久性。这些材料具有较好的抗老化性能,能够抵御紫外线、氧气等对建筑物的损害,延长建筑物的使用寿命。新型绿色环保建筑材料具有良好的抗裂性能,能够在一定程度上降低建筑物因温度、湿度变化等因素引起的裂缝。

5.2.2 改善建筑的保温、隔热、隔音等性能

新型绿色环保建筑材料在保温、隔热、隔音等方面具有显著优势,有助于提高建筑物的舒适度,降低能耗。新型

绿色环保建筑材料具有良好的保温性能,可以有效降低建筑物的热损失,提高室内温度稳定性。这些材料具有优异的隔热性能,可以降低室内外温差,提高建筑物的舒适度。新型绿色环保建筑材料具有良好的隔音性能,能够有效隔绝外界噪声,提高居住环境的舒适性。

5.3 对经济效益的影响

5.3.1 降低建筑成本

新型绿色环保建筑材料在研发和生产过程中,采用了节能、节材、环保的工艺技术,从而降低了原材料的消耗和能源的浪费。与传统建筑材料相比,这些材料在成本上具有明显优势^[5]。此外,绿色环保材料的应用还可减少建筑过程中的废弃物处理成本,降低施工期间的污染治理费用,从而降低整体建筑成本。

5.3.2 提高建筑市场竞争力

在当今社会,绿色环保已成为建筑行业发展的趋势。采用新型绿色环保建筑材料,可以使建筑工程在环保性能、舒适度、健康性等方面具有明显优势,从而提高建筑的市场竞争力。客户在选择房屋时,更倾向于选择环保、健康的绿色建筑,这有助于提升建筑企业的市场份额和品牌形象。

5.3.3 节约长期运营成本

新型绿色环保建筑材料具有优良的保温隔热性能,可以有效降低建筑物的能源消耗。在空调、供暖、照明等方面的能源使用量减少,从而降低长期运营成本。此外,这些材料还具有较长的使用寿命,减少建筑物的维修和更换频率,进一步降低运营成本。

6 结论

新型绿色环保建筑材料在建筑工程管理中的应用主要包括墙体材料、屋面材料、地面材料,装饰材料等。绿色建筑材料具有优良的性能,有利于提高建筑工程的质量。绿色建筑材料的施工周期短,有利于降低施工成本。绿色建筑材料在生产和使用过程中,有利于减少能源消耗和污染物排放。推动建筑工程行业向绿色、环保、可持续发展的方向转型。总之,新型绿色环保建筑材料在建筑工程管理中的应用具有显著的经济、社会和生态效益,对推动中国建筑工程行业可持续发展具有重要意义。

参考文献

- [1] 钟桂芬.新型绿色环保建筑材料对建筑工程造价管理的影响[J].陶瓷,2023(3):191-193.
- [2] 范薇,徐兆良.节能绿色环保建筑材料在建筑工程中的应用[J].居舍,2023(8):31-34.
- [3] 李雪.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研究[J].陶瓷,2023(2):182-184.
- [4] 贺俊红.绿色环保建筑材料在土木工程中的应用[J].佛山陶瓷,2023,33(1):104-106.
- [5] 李晓敏,李毛毛,赵婧竹.节能绿色环保建筑材料在工程中的应用研究[J].产业创新研究,2022(20):85-87.