

新型绿色节能材料在建筑工程中的应用

胡光军

浙江天下中砥环境科技有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]在当社会,随着环境问题的凸显和资源有限性的认知加深,新型绿色节能材料的应用逐渐成为建筑工程的焦点之一。绿色节能材料的引入不仅令建筑更环保、更节能,更助力建筑行业向着可持续发展的目标迈进。文中探讨新型绿色节能材料在建筑工程中的应用优势,以及相应的技术策略和未来趋势,为推动建筑行业朝着更为环保与高效的方向迈进提供有益的见解。

[关键词]绿色节能材料; 建筑工程; 新型

DOI: 10.33142/ec.v7i3.11388

中图分类号: TU50

文献标识码: A

Application of New Green and Energy-saving Materials in Construction Engineering

HU Guangjun

Zhejiang Tianxia Mainstay Environment Technology Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: In today's society, with the highlighting of environmental issues and the deepening of understanding of resource limitations, the application of new green and energy-saving materials has gradually become one of the focuses of construction engineering. The introduction of green and energy-saving materials not only makes buildings more environmentally friendly and energy-efficient, but also helps the construction industry move towards the goal of sustainable development. The article explores the application advantages of new green and energy-saving materials in construction engineering, as well as corresponding technical strategies and future trends, providing useful insights for promoting the construction industry towards a more environmentally friendly and efficient direction.

Keywords: green and energy-saving materials; construction engineering; new type

引言

建筑作为社会发展的重要组成部分,长期以来在满足人们居住、工作和生活需求的同时,也不可避免地对环境产生一定程度的影响。然而,随着全球气候变化、资源短缺等环境问题的凸显,传统建筑行业所带来的负面影响引起了人们的广泛关注。建筑材料的生产、建筑过程的能源消耗,以及建筑物在使用阶段的高能耗等问题,都成为亟待解决的挑战。基于此,人们开始追求更为环保、节能、可持续的建筑模式,提倡绿色建筑的理念逐渐崭露头角。新型绿色节能材料应运而生,注重减少对自然资源的依赖,降低能源消耗,以及减少建筑运营过程中对环境的不良影响。

1 建筑工程中绿色节能建筑材料的应用优势

1.1 有利于减少环境污染

绿色节能建筑材料的应用在建筑工程中带来了显著的环境优势。首先,这些材料的生产过程往往更加环保,减少了对自然资源的过度开采和污染物的排放。采用可再生、可降解的绿色建筑材料,有效减缓了对土壤和水源的不可逆损害,有助于保护生态系统的平衡。其次,绿色节能建筑材料在使用阶段能够有效减少环境污染。例如,采用低挥发有机化合物(VOC)的涂料和建筑材料,能够降低室内空气中有害物质的释放,提升室内空气质量,有益于居住者的健康。第三,绿色建筑材料的可持续性使其在建筑工程中更长时间内保持其优势。持久性有助于减少建筑物的维护和修复需求,减少对环境的二次损害。

1.2 有利于降低能源消耗

绿色节能建筑材料的广泛应用在建筑工程中带来了显著的能源消耗降低的优势。采用高效保温隔热材料和技术,能够有效减缓建筑内部热量的散失,降低取暖和制冷设备的使用频率。绿色节能门窗材料的采用也在很大程度上提高了建筑的能效。这类材料通常具备良好的隔热和隔音性能,有效减小了室内外温差和噪音传递,进而降低了空调和加热设备的使用量。通过智能控制系统、光伏发电和其他可再生能源的应用,建筑能够更灵活地响应能源需求,最大限度地降低对传统能源的依赖。

1.3 有利于助推建筑行业可持续发展

绿色节能建筑材料的广泛应用不仅在技术层面上带来了显著优势,同时也为建筑行业的可持续发展注入了新的动力。绿色建筑材料的推广促使建筑业更加关注环保和社会责任,强调在建设过程中减少对环境的不良影响。在市场竞争中,企业将更加倾向于选择环保、高效的建筑材料,以满足社会对可持续建筑的需求。各国政府纷纷出台鼓励绿色建筑和节能技术的政策,为企业提供了更多的发展机会和激励。总之,绿色节能建筑材料的应用为建筑行业的可持续发展提供了多方面的优势,从而推动了整个行业朝着更加环保、经济、社会可持续的方向不断迈进。

2 新型绿色节能材料在建筑工程中的应用

2.1 绿色节能墙体类材料在建筑工程中的应用

绿色节能墙体类材料在建筑工程中的应用得到了广

泛推广和认可。隔热保温墙材料的应用成为提高建筑能效的重要手段。这类材料具备出色的隔热性能,能够有效减缓建筑内部热量的传导,降低冷热空气流动对室内温度的影响。采用可再生、可降解的墙体材料,如生物质材料、可回收材料等,有助于减少建筑活动对环境的不良影响。低挥发有机化合物(VOC)的墙体涂料、环保壁纸等材料能够减少室内有害气体的释放,提高室内空气的清新鲜度,为居住者提供更加健康舒适的居住环境。

2.2 绿色节能防水密封材料在建筑工程中的应用

绿色节能防水密封材料被广泛运用于建筑物的外墙、屋顶和地下空间等关键部位,有效提升了建筑的防水性能,能够阻止雨水、湿气渗透,有效避免建筑结构受潮、发霉和腐蚀,延长建筑的使用寿命^[1]。绿色节能防水密封材料通过有效地防止水分渗透,这些材料在雨水收集、蓄能墙体和地下空间利用等方面发挥了积极作用。减少水分侵入不仅有助于维持建筑材料的稳定性,还能够提高建筑内部的温度控制效果,减轻空调设备的负荷,降低能源消耗。采用无毒、低挥发有机化合物(VOC)的材料,减少了对室内空气质量的负面影响,保障了居住者的健康与安全。总之,绿色节能防水密封材料在建筑工程中的广泛应用,不仅保障了建筑的结构完整性和使用寿命,更在能效和环保方面为建筑行业带来了显著的改进,推动了行业向着更加可持续发展的方向。

2.3 绿色节能保温隔热材料在建筑工程中的应用

绿色节能保温隔热材料被广泛用于建筑的外墙和屋顶,有效阻隔室内外温度的传导。采用保温隔热材料能够减少热量的散失,提高建筑的保温性能,从而减轻取暖和制冷设备的负担,显著降低了能源消耗。通过降低室内外温差,这些材料有效减小了冷热空气流动对室内温度的影响,创造了更为舒适的居住环境。尤其是在极端气候条件下,保温隔热材料能够为建筑提供稳定的温度控制,使其在寒冷冬季和酷热夏季都能保持适宜的室内温度。采用可再生、可降解的材料,如生物质保温板、玻璃纤维绝缘材料等,有助于减少建筑活动对自然资源的消耗。总之,绿色节能保温隔热材料在建筑工程中的应用不仅提高了建筑的能效,改善了室内舒适度,还在环保方面发挥了积极作用,为建筑行业的可持续发展贡献了重要力量。

2.4 绿色节能门窗材料在建筑工程中的应用

绿色节能门窗材料被用于替代传统的门窗材料,如采用低导热系数的材质和多层隔热玻璃,有效减缓了室内外热量的传导,降低了空调和供暖设备的使用频率。采用高品质的防水密封条和材料,有效防止室内外空气和湿气的交换,减少了室内温度波动,创造了更为稳定的室内环境,对于减小空调设备的负担,降低建筑内部能耗,进而减少温室气体排放,具有显著的环保效果。采用高透光、低反射率的材料,能够最大程度地利用自然光,减少对人工照

明的依赖,提高室内舒适度^[2]。同时,这些材料的隔音性能有助于降低室外噪音的影响,为居住者创造宁静的居住环境。总之,绿色节能门窗材料在建筑工程中的应用不仅提升了建筑的能效,还改善了室内环境质量,为建筑行业追求可持续发展提供了切实可行的解决方案。

3 绿色节能技术在建筑工程施工中的优化策略

3.1 建筑设计阶段的优化措施

在建筑设计阶段,建筑设计师应选择符合绿色节能标准的材料,例如采用具有良好绝缘性能的建筑材料,以减少能源传导损失。同时,选择可持续发展的材料,如再生木材或可回收材料,有助于减少对有限资源的依赖,推动建筑产业向更加环保的方向发展。采用轻型结构设计和高效隔热设计,通过优化建筑朝向,合理设置窗户和采光系统,可以最大程度地利用自然光和通风,减少对人工照明和通风系统的依赖,从而提高能源效益。引入智能建筑管理系统,如智能温控系统、照明控制系统等,通过自动化和智能化的手段,建筑可以根据实际使用需求进行精确的能源调整,提高能源利用效率,降低运营成本。根据具体的气候条件,进行合理的 passivhaus 设计,以实现冬暖夏凉的效果。此外,充分利用当地的可再生能源资源,如太阳能和风能,是建筑设计阶段推动绿色节能的关键因素之一。

3.2 施工过程中的绿色节能策略

在建筑施工过程中,实施绿色节能策略是为了最大程度地减少资源浪费、降低能源消耗,从而推动建筑行业朝着更加可持续发展的方向迈进。引入太阳能、风能等可再生能源作为施工阶段的能源来源,有助于减少对传统能源的依赖,减缓对环境的不利影响。使用可循环利用的建筑材料、低挥发性有机物(VOC)的涂料以及具有高度节能性能的隔热材料,有助于减少施工阶段对自然资源的消耗,并降低建筑在使用阶段的能源需求。采用预制构件、3D 打印技术等现代化施工方法,可以减少材料浪费、提高施工效率,并降低能源消耗。同时,引入智能施工管理系统,优化施工进度和资源分配,有助于减少不必要的能源浪费。在废弃物管理方面,将废弃物分门别类,进行有效的回收和再利用,不仅有助于减少对环境的污染,还能对其他施工阶段提供再生材料,降低资源开采的需求。

3.3 使用阶段的绿色节能技术

在建筑的使用阶段,引入智能化建筑管理系统是一项关键策略,包括智能温控系统、光照控制系统和智能电力管理系统等。采用 LED 照明和自动光感控制系统,可以显著减少电能消耗。LED 灯具具有长寿命、低能耗和高亮度的特点,与传统照明相比,可降低照明能耗,减缓对电力资源的需求。引入可再生能源,如太阳能光伏板和风力发电系统,有助于建筑实现部分或全部的自给自足,减少对传统能源的依赖。此外,采用高效的供暖、通风和空调系

统,通过能量回收和废热利用,提高系统的能源利用效率。建筑用户通过合理利用建筑系统,如合理设置温度、选择低耗电器设备等,能够在日常生活中降低对能源的浪费,促使建筑实现更高水平的节能效果。

3.4 建筑维护与管理中的绿色节能措施

在建筑维护与管理阶段,通过定期检查,可以及时发现和修复设备的故障,确保其正常运行,避免因设备问题引发的额外能源浪费。实施能源管理系统是提高建筑运营效率的重要措施,包括建立监测系统,对建筑内部能耗进行实时监测与分析。推广建筑自动化系统包括智能化的楼宇管理系统、智能化的安防系统等,可以通过智能控制,实现建筑内部设备的智能调控和优化,提高建筑的运营效率,降低能源浪费。建筑的维护与管理中,绿色节能措施还包括对建筑外部和内部结构的定期检查,确保建筑外墙、屋顶和窗户等的密封性能和隔热性能保持良好。员工应当了解和遵守绿色节能政策,通过培训,员工能够更好地参与到建筑节能的实际操作中,共同维护建筑的绿色环保理念。

4 绿色建筑材料发展前景

4.1 可持续发展的趋势

可持续发展在建筑行业中正成为主导趋势,反映了社会对环境、经济和社会责任的日益关注。国际上各种绿色建筑认证体系的推出,如 LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)、BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) 等,推动了建筑业朝着更高的环保标准迈进。这不仅提升了建筑的节能性能,还促使建筑材料和技术的创新,以满足更为严格的环保要求。智能化建筑管理系统的发展,使得建筑能够更加智能地监测和控制能源使用、环境参数等,实现更高效的运营,包括智能照明系统、智能温控系统、智能安防系统等,通过数据分析和自动调控,实现最佳能源利用效率,降低建筑的整体运营成本^[3]。建筑材料可循环利用、可再生能源和低排放的建筑材料逐渐替代传统材料,降低了建筑的生命周期环境影响。建筑业逐渐向着零能耗、零排放的目标迈进,采用太阳能光伏、风力发电等可再生能源系统,以及高效的供暖、通风、空调系统,实现建筑能源的自给自足,减少对传统能源的依赖,降低对环境的负面影响。总之,可持续发展在建筑行业中呈现出多层次的趋势,包括绿色建筑标准的普及、智能技术的广泛应用、建筑材料的可持续性发展以及对能源自给自足和减碳减排的需求提升。

4.2 技术创新与绿色建材

技术创新与绿色建材密切相关,是建筑行业可持续发展的关键驱动力。在建筑材料方面,新型绿色建材的不断涌现是技术创新的产物。例如,生物基材料、再生建筑材

料、碳负载材料等新材料的研发和应用,有效减少了对有限资源的依赖,降低了建筑产业对环境的负面影响。智能化技术在建筑材料的生产和使用中的应用是技术创新与绿色建材发展的双赢,通过智能监测、生产过程优化和质量控制,可以降低材料生产中的能源消耗和废弃物产生。同时,在建筑使用阶段,智能建筑材料的应用能够提高建筑的整体能源效益,如智能隔热材料、智能玻璃等,能够根据环境条件自动调整性能,实现更高效的能源利用。通过建立数字化的供应链和生产过程管理系统,可以实现对建筑材料生命周期的全程监测和控制,降低浪费,提高资源利用效率。通过研发新型可生物降解材料、可回收再利用的建筑材料等,可以减少建筑产业对非可再生资源的依赖,实现建筑材料的循环经济。

4.3 政策支持与市场需求

政策支持与市场需求是推动绿色建筑发展的关键因素。各国纷纷出台一系列鼓励和推动绿色建筑的政策,包括财政激励、税收减免、能源标准和认证体系的制定等。政府支持的绿色建筑项目通常能够享受更为优惠的融资条件和建设资金,激发了建筑业对绿色技术和材料的需求。随着环保意识的普及和社会对可持续发展的重视,消费者和企业越来越关注建筑的环保性能。绿色建筑的高能效、低碳排放以及更好的室内环境质量等特点,使其在市场上具有竞争优势,满足了用户对于健康、环保和高品质居住空间的需求。越来越多的企业意识到绿色建筑对于企业形象和可持续经营的重要性,因此积极寻求符合绿色标准的建筑解决方案。

绿色节能材料在建筑中的应用为实现可持续发展提供了新的途径。减少环境污染、降低能源消耗,以及绿色技术的优化策略,共同推动建筑行业迈向更环保、高效的方向。从新型墙体材料到智能化建筑管理,再到市场需求的变革和政府政策的支持,形成了一个全方位推动绿色建筑发展的动力系统。期待随着技术创新和社会认知的提高,绿色建筑将不断成为建筑行业的主流趋势,为未来创造更健康、更可持续的居住与工作环境。

【参考文献】

- [1] 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.
 - [2] 李肖,李敏,闫向琴. 新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用研究[J]. 散装水泥,2023(3):15-17.
 - [3] 邱岗. 节能绿色环保建筑材料在工程中的应用研究[J]. 江苏建材,2023(5):20-21.
- 作者简介: 胡光军 (1990.9—), 毕业院校: 开封大学, 专业: 建筑工程技术, 当前就职单位: 浙江天下中砥环境科技有限公司, 职务: 施工主管, 职称别: 助理工程师。