

绿色建筑技术与建筑造型设计探索

余君进

杭州国美建筑设计研究院有限公司, 浙江 杭州 310051

[摘要]随着城市化进程的加速推进, 建筑行业在资源消耗和环境污染方面面临的挑战愈发严峻。传统建筑方式对能源的过度依赖以及资源浪费, 使建筑行业成为全球碳排放的重要来源之一。为此, 绿色建筑技术应运而生, 旨在减少建筑对环境的不利影响, 提升能效与环保性能。近年来, 绿色建筑的概念已不再局限于低能耗建筑, 它还涉及建筑材料的选择、节水技术、废物管理以及生态环境的改善等多个方面。随着科技不断进步, 绿色建筑技术的创新也在不断推进, 从单一的节能措施逐渐发展为多维度的综合技术应用。在此过程中, 建筑造型设计作为实现绿色建筑功能的载体, 肩负着优化建筑性能及提升环境价值的双重任务。通过绿色技术与建筑造型设计的有机结合, 建筑的综合效益得到了显著提升, 推动了建筑行业向更加可持续发展的方向转型。因此, 研究绿色建筑技术与建筑造型设计的结合具有重要的学术意义, 也为实际建筑设计实践提供了坚实的理论依据与指导, 进一步推动了绿色建筑在全球范围内的推广与应用。

[关键词]绿色建筑技术; 建筑造型设计; 设计方法

DOI: 10.33142/ec.v8i4.16341

中图分类号: TU208

文献标识码: A

Exploration on Green Building Technology and Architectural Design

YU Junjin

Hangzhou GMAID Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310051, China

Abstract: With the acceleration of urbanization, the construction industry is facing increasingly severe challenges in terms of resource consumption and environmental pollution. The excessive dependence on energy and resource waste in traditional construction methods have made the construction industry one of the important sources of global carbon emissions. Therefore, green building technology has emerged with the aim of reducing the adverse impact of buildings on the environment, improving energy efficiency and environmental performance. In recent years, the concept of green buildings is no longer limited to low-energy buildings, but also involves multiple aspects such as the selection of building materials, water-saving technologies, waste management, and improvement of the ecological environment. With the continuous advancement of technology, the innovation of green building technology is also constantly advancing, gradually developing from a single energy-saving measure to a multidimensional comprehensive technology application. In this process, architectural design serves as a carrier for achieving green building functions, shouldering the dual task of optimizing building performance and enhancing environmental value. Through the organic combination of green technology and architectural design, the comprehensive benefits of buildings have been significantly improved, promoting the transformation of the construction industry towards a more sustainable development direction. Therefore, studying the combination of green building technology and architectural design has important academic significance, and provides solid theoretical basis and guidance for practical architectural design practice, further promoting the promotion and application of green buildings worldwide.

Keywords: green building technology; architectural design; design method

引言

随着环境问题的日益严峻, 绿色建筑已成为推动可持续发展的关键理念, 且在现代建筑设计中占据了举足轻重的地位。注重节能、环保及资源高效利用的绿色建筑技术, 通过与建筑造型设计的结合, 既提升了建筑的功能性, 也为生态环境的改善做出了积极贡献。绿色建筑核心理念强调建筑生命周期中每一环节的环境影响, 涉及能源使用、材料选择、水资源管理及废弃物处理等方面。将探讨绿色建筑技术如何在建筑造型设计中得到应用, 并分析其如何推动建筑朝着更加节能、环保的方向发展。

1 绿色建筑技术的内涵与应用要求

绿色建筑技术在建筑设计、施工、运营及维护的各个阶段中, 充分考虑环境保护、资源节约、能源效率及其对人居环境的影响。核心目标是通过创新技术和材料的应用推动可持续发展, 减少环境负担, 同时最大化建筑的功能性和使用效益。绿色建筑涵盖了节能、节水、绿色材料选择、废弃物处理、室内空气质量改善等多个方面, 力求以最小的环境影响实现建筑的最大效能。绿色建筑技术的应用不仅仅集中在节能减排, 更强调提升建筑全生命周期中的资源使用效率, 优化建筑的舒适性与功能性。在设计阶段, 建筑应当与自然环境相结合, 充分利用太阳能、风能

等可再生资源,减少对传统能源的依赖。在材料选择上,绿色建筑倡导使用低能耗、低污染、可回收的建筑材料,从而降低对自然资源的需求,减轻对环境的压力。施工过程中,环保措施也至关重要,建筑垃圾的减少、噪声及废气排放的控制,有助于降低对周围环境的影响。在建筑的运营阶段,绿色建筑技术强调智能化与自动化系统的应用,以提高整体运行效率及居住舒适度。空调与照明系统根据需求自动调节,能效得到优化;高效水处理与节水设备的使用,能够显著减少水资源浪费,提高建筑的综合效益。

2 建筑造型设计中的绿色建筑技术要素

2.1 节能技术与建筑造型

节能技术在建筑造型设计中的应用,不仅有助于提升建筑的能源效益,还在实现绿色建筑目标方面起着至关重要的作用。建筑外形、窗户布局、墙体结构等因素,直接影响着建筑的能源消耗,通过合理的设计可以有效减少能源浪费,同时提升居住的舒适度。建筑朝向与形态设计是节能策略的关键基础,合理选择建筑朝向,可以最大程度地利用自然光,减少对人工照明的需求。同时,精心设计的外立面能够有效抵御外界的极端温度,降低空调和取暖设备的使用压力。外立面上采用适当的保温材料,能在冬季减少热量流失,在夏季阻挡外部热量的渗透,从而减少空调使用频率,保持建筑内部温度的稳定。窗户设计在节能效果中也占据重要地位,通过应用高效隔热玻璃与优质窗框材料,可以显著减少室内外热交换,保持室内温度的稳定。合理的窗户面积与布局,不仅能优化自然光的引入,还能促进空气流通,减少人工照明和空调的依赖。窗户的尺寸与位置经过精确设计后,可以增强自然通风效果,进而降低对机械通风系统的依赖。屋顶与外墙设计同样需要考虑节能需求,绿色屋顶或太阳能光伏板的安装,不仅能帮助调节室内温度,还能有效利用太阳能提供清洁能源,减少对传统能源的依赖,实现建筑的自给自足能源系统。

2.2 采光与自然通风的技术设计

采光与自然通风是绿色建筑中的关键技术,它们不仅有效提升建筑的能源效率,还能显著改善室内环境质量,增加居住的舒适度。通过合理设计,采光与自然通风能显著减少人工照明与空调的使用,从而降低能源消耗,推动可持续发展的实现。采光设计直接决定了室内的光照效果,通过科学布局窗户位置、设计玻璃幕墙及应用天窗,可以最大限度地引入自然光,减少白天对人工照明的依赖。窗户的开口位置、面积及其与外部环境的互动,都会影响采光的质量。在多层或高层建筑中,合理设置窗间距及外立面设计,不仅确保室内充足的光照,还能有效避免阳光直射引起的过热问题。使用低辐射玻璃或高效窗帘等材料,有助于调节光线强度,避免强光照射引发额外能耗。自然通风设计通过建筑形态、窗户开口以及气流的引导来实现空气流通。合理的自然通风设计不仅能改善室内空气质量,

还能减少对空调及机械通风系统的依赖。例如,依据季节性风向及气流规律,建筑可以合理设置对流窗口及通风口,从而促进空气流动。在温暖或潮湿的气候条件下,建筑结构本身的气流通道,如走廊或楼梯井,可有效利用进行空气交换,达到节能效果。建筑布局与空间规划对自然通风的实现也具有重要影响,开放式楼层布局及中庭设计,不仅促进空气流通,还能通过建筑间的风道引导气流,提高自然通风效率。在高温或湿度较大的地区,建筑可通过利用上下层气温差异,自然引导气流流动,进一步减少空调需求。通过精心设计采光与自然通风系统,建筑不仅能够提升能效,还能提供更健康、舒适的居住环境,这些设计方案不仅符合绿色建筑的要求,同时为建筑的可持续发展提供了坚实的支撑。

2.3 可持续材料的应用与建筑外观设计

在绿色建筑中,选用可持续材料不仅是提升建筑环保性能的关键,还直接影响建筑外观的美学表现。随着可持续发展理念的广泛认同,越来越多的建筑设计开始重视材料的环保性、耐用性以及对环境的影响,这样的材料不仅满足结构性需求,还在外观设计中展现独特的美感与文化符号,从而实现功能性与艺术性的完美融合。可持续材料的选择应具备低能耗、低污染及可再生的特性,天然石材、回收木材、环保砖瓦等材料因其低碳排放的生产过程,成为理想的外观设计材料。绿色屋顶与外墙绿化中使用的植物材料,不仅帮助吸收二氧化碳、降低建筑热岛效应,还能增强建筑与自然环境的有机融合感。同时,使用高效隔热与隔音材料,如保温玻璃与节能外墙涂料,既能提升建筑的能源效率,又能提高居住的舒适性。在建筑外观设计中,材料的选择还需考虑其与周围环境的协调性,尤其是在城市建筑中。采用具有地域特色的可持续材料,能够增强建筑的文化认同感,减少与环境的冲突。在历史文化街区或自然保护区内,选择与当地自然景观及建筑风格相契合的可持续材料,不仅有助于传承地方特色,还能在不破坏生态环境的前提下,满足现代设计的需求。随着科技的进步,新型环保材料如光伏玻璃、纳米材料及自清洁涂料的出现,为建筑外观设计提供了更多创新空间。光伏玻璃能够将建筑立面转变为能源生产装置,兼具现代感与实际节能效果。而自清洁涂料则减少建筑表面污渍积累,延长外立面的使用寿命,降低维护成本,并减少对环境的负面影响。

2.4 水资源管理技术在建筑设计中的应用

水资源管理技术已成为绿色建筑设计的重要组成部分,尤其在全球水资源日益紧张的背景下,合理利用与节约水资源变得尤为重要。通过科学管理水资源,不仅能够降低建筑的运营成本,还能减少对环境的负担,推动可持续发展。雨水收集系统是水资源管理技术中的核心应用,在建筑设计中,常常通过在屋顶、院落等空旷区域安装雨

水收集装置,将降水通过管道引入储水池或地下蓄水系统。经净化处理后,这些雨水可用于景观灌溉、冲洗厕所、清洁等非饮用用途,该系统有效缓解了城市雨水排放压力,减少了自来水的消耗,实现了水资源的循环利用^[1]。节水设备的应用也是水资源管理的重要措施,低流量的马桶、节水型淋浴设备、水龙头等的安装,能显著减少日常水消耗。与此同时,智能水管理系统能够实时监控水流量与水质,通过自动调节水资源的使用,最大限度地避免浪费。与建筑自动化系统的结合,使得系统可以根据实时需求调整水压和水流量,进一步提升用水效率。在给排水系统设计中,优化管道布局同样至关重要,通过简化管道的长度与结构,能够减少水流的阻力及能耗,降低漏水及维修的风险。此外,绿色屋顶和立体绿化设计不仅增添了美观,还能有效储存雨水,减轻城市排水系统的压力,同时为建筑提供更多的生态效益。

3 绿色建筑技术在建筑造型设计中的体现

3.1 绿色建筑技术对建筑外观的影响

绿色建筑技术在建筑外观设计中的应用,不仅追求视觉美学还着重于提升环保性能,通过将绿色技术与外墙设计的有机结合,能够大幅提高建筑的能效与可持续性,同时确保外观既具现代感又具有实用功能,这种设计理念融合了节能与环保,不仅为建筑增添美感,还体现了其绿色建筑的核心价值。建筑顶盖设计是外观与节能技术相结合的重要区域,通过安装太阳能光伏系统,屋顶不仅能为建筑提供清洁能源,还能减少对外部能源的依赖,提升建筑的自给自足能力。此外,太阳能光伏系统的运用,使建筑外观具备现代科技感,展示出绿色建筑的前瞻性与创新性^[2]。在外墙设计上,采用保温材料可以有效调节室内温度,减少外部热量渗透或热量流失,进而优化建筑的能源表现。使用高效隔热材料与绿色高分子涂料,不仅提高了能效,还增强了外立面的防腐蚀、防风蚀和防渗漏功能。这些绿色材料不仅提升了外观的耐用性,还符合绿色建筑的环保要求,进一步推动了资源节约与环境保护。绿色建筑中的装饰材料与涂料,也对建筑外观设计产生重要影响。环保型涂料,因其无毒、无害且具备良好的耐用性,能够降低建筑的维护成本,同时减少环境负担。通过将绿色建筑技术融入外观设计,建筑不仅满足了现代审美标准,还符合可持续发展的理念,彰显了对生态环境的责任。

3.2 绿色建筑技术对建筑结构形态的影响

绿色建筑技术对建筑结构形态的影响深入各个设计层面,从整体造型到具体构件的选择,都紧密与环境可持续性和资源节约相连。随着绿色建筑理念的深入发展,建

筑结构设计不仅仅关注功能与美学的平衡,更将能源效率、环境友好性以及长期可持续性作为核心要素,这一转变促使建筑结构形态展现出更加创新与灵活的趋势。绿色建筑技术推动建筑结构形态朝简洁、紧凑及高效的方向发展。通过精心设计结构,减少不必要的建筑体量和浪费空间,建筑的能源消耗得到了显著降低^[3]。例如,在高层建筑中,合理布局与核心筒设计不仅增强了抗风性能,还有效减少了建筑材料的使用,从而降低了碳足迹。通过优化结构形态,资源消耗得到了有效降低,同时建筑空间的使用效率也得到了提升。与此同时,绿色建筑技术提倡使用轻质且高性能的材料,推动结构形态朝向更加轻便、更高效的方向发展。钢结构、木结构或新型复合材料的应用,减轻了建筑物自重,增强了抗震与抗风能力,在建筑过程中也减少了资源的消耗。尤其在现代建筑中,创新材料与设计的结合使得结构更加灵活与可持续,同时减少了对传统材料的依赖。此外,绿色建筑技术还鼓励模块化设计的应用,这种设计不仅能够适应不同功能需求的变化,还便于材料的循环利用与建筑的拆解再利用。模块化设计的灵活性使建筑能够更好地适应环境变化及社会需求的演变,成为实现长期可持续发展的重要组成部分。

4 结语

绿色建筑技术在建筑设计中的应用,已经成为推动可持续发展的重要力量。通过节能、采光、自然通风、可持续材料的使用以及水资源管理等技术的整合,绿色建筑不仅显著提高了能源的利用效率,还在改善环境质量方面发挥了重要作用。建筑造型设计与绿色建筑技术的结合,不仅增强了建筑的功能性与生态效益,也为未来城市发展开辟了新的方向。通过优化建筑结构和空间布局,最大化资源的节约和环境的友好,绿色建筑展示了未来建筑的发展潜力。随着技术不断创新与进步,建筑行业将继续在绿色建筑的引领下,朝着更加环保与节能的方向迈进,为全球可持续发展做出更大贡献。

[参考文献]

- [1]刘振中,谭光磊.绿色建筑技术与建筑造型设计探索[J].中国建筑装饰装修,2023,12(12):85-87.
- [2]王志民,谢阿琳.绿色建筑技术与建筑造型设计研究[J].建筑技术开发,2020,47(8):144-145.
- [3]徐宁霞.BIM技术在住宅建筑可持续设计与绿色建筑中的应用探索[J].居舍,2023,11(23):107-109.

作者简介:余君进(1989.12—),毕业院校:绍兴文理学院,所学专业:土木工程,当前就职单位:杭州国美建筑设计研究院有限公司,职务:项目负责人,职称级别:中级。