

绿色建筑技术在工程领域的创新研究与应用探索

梁婷丽

广东双林生物制药有限公司, 广东 湛江 524000

DOI:10.61369/ERA.2025080006

摘要 : 随着可持续发展战略的不断深化, 在建筑工程领域进一步加强对绿色建筑技术的研究与开发, 并在实践中不断优化与完善。这不仅有利于建筑工程实现更加高效的节能环保, 同时也能够让建筑工程更好地与自然生态和谐相处, 有效地减轻工程建筑对环境带来的破坏, 让人们能够在更加舒适、更加自然的空间内工作与生活。本文立足于建筑工程领域, 探究绿色建筑技术的创新应用, 以期为建筑行业带来更多参考。

关键词 : 绿色建筑技术; 建筑工程; 创新应用

Innovative Research and Application Exploration of Green Building Technology in Engineering Field

Liang Tingli

Guangdong Shuanglin Biological Pharmaceutical Co. Ltd., Zhanjiang, Guangdong 524000

Abstract : With the continuous deepening of the sustainable development strategy, the research and development of green building technology in the field of construction engineering have been further strengthened and continuously optimized and improved in practice. This not only helps construction projects achieve more efficient energy conservation and environmental protection, but also enables construction projects to better coexist harmoniously with the natural ecosystem, effectively reducing the damage caused by construction projects to the environment, allowing people to work and live in a more comfortable and natural space. This paper focuses on the field of construction engineering and explores the innovative application of green building technology, with the aim of providing more references for the construction industry.

Keywords : green building technology; construction engineering; innovative application

引言

在现代建筑工程中, 绿色建筑技术发挥着越来越重要的作用, 能够切实贯彻节能环保的基本目标, 践行可持续发展理念, 有效地减少施工过程中对周边环境造成的影响。目前, 建筑工程领域常见的绿色建筑技术主要包括可再生能源利用、节能技术、节水技术、绿色建筑材料应用、绿色建筑规划等等^[1]。这些技术不仅能够给人们创造更加舒适的生活环境, 还能减少施工和使用过程中的能耗, 为环保事业的发展提供了更多助力, 使建筑行业朝着生态友好型的方向不断进步。

一、绿色建筑技术在工程领域的应用价值

(一) 节能减排, 降低环境负荷

绿色建筑技术能够为建筑工程提供节能环保的设计方案、建筑材料和设施设备, 有效地减少工程中对传统能源的依赖, 降低建筑物的能源消耗与环境污染, 既能保障建筑物各项功能的正常运行, 又能避免严重的环境负荷问题破坏生态平衡, 实现生态环保的绿色发展。

(二) 提升室内环境质量

绿色建筑技术还能够为人们创造更加良好的室内居住环境,

通过环保材料应用、自然光照引入、通风条件改善等多种方式, 使室内的空气质量、光照条件得到明显的改善, 既能够保障人们的身体健康, 又能够减少室内污染现象, 保障人们的生活品质。

(三) 促进建筑行业可持续发展

绿色建筑技术是建筑行业的新兴技术和前沿科技, 能够进一步推动建筑技术的创新发展, 引领建筑行业产业升级。在工程实践中, 大量的新技术、新材料得到了应用, 使工程的技术水平遥遥领先, 增强了工程项目的市场竞争力。同时, 随着绿色建筑技术的不断完善, 还能够在行业内形成高品质的绿色标杆, 让整个行业朝着更加高效、更加环保、更加节能的方向发展, 从而使建

筑行业焕发出新的生机和活力。

二、绿色建筑技术在工程领域的创新应用

(一) 节能技术

节能技术是绿色建筑技术的典型代表，在工程领域中应用的十分广泛，凭借高效环保的节能设备和节能系统有效地降低建筑能耗。比如，太阳能供暖系统就是节能技术的具体应用形式之一。借助太阳能集热器吸收日常太阳光照，转化光照为热能，既能够达到供暖的要求，也能够满足一定的水热供应需要。这样就能够降低冬日等气候寒冷时对传统能源的依赖程度。又如，智能照明系统能够通过传感器识别出当下的光照环境，根据人们活动的需要和室内室外的光线强度，自动调节光照的亮度，这样既能够为人们提供便利的光照环境，又能给人们带来良好的节能效果。

随着技术的不断进步和升级，自控系统成为节能技术在工程领域的创新应用，将智能化控制技术完美地融入到建筑系统中，实现对建筑暖通空调、水电系统和照明系统的精细化管理与实时监控。比如，建筑中安装能源管理软件，配合智能温控器对室内的环境进行有效监测，根据人体的舒适度和环境温度进行自动调节。这不仅能够记录下用户的温度偏好，以便保证室内环境的舒适度；同时还能够通过大数据分析评估出现能源功耗过高的现象，以便通知技术人员进行及时的优化和调整，以达到良好的节能目标^[2]。如表1所示，是建筑热工设计分区及设计要求，可以将其作为建筑智能温控器的基础参数进行优化，以便更好地满足节能与舒适度的要求。这些节能技术的应用，不仅能够有效地降低建筑物的运行成本，同时也能为资源的可持续利用奠定良好的基础，实现建筑行业的绿色发展。

表1 建筑热工设计分区及设计要求

| 分区名称 | 分区指标 | | 设计要求 |
|--------|---|--|--------------------------------|
| | 主要指标 | 辅助指标 | |
| 严寒地区 | 最冷月平均温度： ≤ -10℃ | 日平均温度 ≤ -5℃ 天数：145天以上 | 首先需满足冬季保温要求，一般不考虑夏季防热需要。 |
| 寒冷地区 | 最冷月平均温度： 0℃ -10℃ | 日平均温度 ≤ -5℃ 天数：90天 -145天 | 需满足冬季保温要求，视不同地区具体情况考虑夏季防热需要。 |
| 夏热冬冷地区 | 最冷月平均温度： 0℃ -10℃ 最热月平均温度： 25℃ -30℃ | 日平均温度 ≤ -5℃ 天数：0天 -9天 日平均温度 ≥ 5℃ 天数：40天 -110天 | 需满足夏季防热需求，并考虑冬季保温需要。 |
| 夏热冬暖地区 | 最冷月平均温度： > 10℃ 最热月平均温度： 25℃ -29℃ | 日平均温度 ≥ 25℃ 天数：100天 -200天 | 需充分满足夏季的防热需求，一般不考虑冬季的保温需要。 |
| 温和地区 | 最冷月平均温度： 0℃ -13℃ 最热月平均温度： 18℃ -25℃ | 日平均温度 ≤ 5℃ 天数：0天 -90天 | 视不同地区具体情况考虑冬季保暖需要，一般不考虑夏季防热需要。 |

(二) 水资源利用技术

水资源保护一直是绿色环保工程中的重点，因此在工程建设

中高效利用水资源，同样是绿色建筑技术的核心内容。某小区在建筑工程中创新应用了多种水资源利用技术，为实现水资源保护提供了新的思路。在建筑物中增加雨水收集系统，有效地收集并过滤屋面雨水，使其能够成为小区绿化、小区洗车等工作的水资源，从而实现了雨水的零排放工程。同时，在进行地面铺装时，优先选择了透水材料，有效地减少了雨天地表径流，让雨水能够更加快速地渗入地下，实现对地下水的补充^[3]。同时，在建筑内部大力推广节水器具的使用，比如安装低流量的水龙头、具有节水功能的马桶等，能够帮助用户进一步减少不必要的水资源浪费，有效地控制日常的用水量。另外，工程中还将中水处理回用系统引进建筑中，帮助人们更好地实现对生活污水的处理，并将处理后的中水使用在绿植浇灌、冲厕等方面，使得水资源的循环利用效率进一步提高^[4]。这些水资源利用技术的合理使用，不仅能够让建筑的运行成本进一步降低，同时也能给居住者带来更加便利舒适的生活环境，起到了良好的节约效果，也让建筑物的水资源管理能力大幅提升。



图1 雨水收集系统

(三) 材料选择与应用技术

在使用绿色建筑技术的过程中，选择绿色环保的建筑材料能够进一步凸显出技术的优势和价值，有效地减少工程中的碳排放问题，不仅能够保障绿色建筑的基本性能，同时还能够有效地延长建筑的寿命，带给人们更加舒适的居住环境，避免环境污染对人们身体健康造成威胁^[5]。比如，某剧场在施工过程中采用了大量绿色环保的建筑材料，像低能耗材料、可再生资源等，充分贯彻落实了绿色环保的建筑理念。这项工程选择高强度低合金钢作为主要的建设材料，能够有效地降低施工过程中的钢材使用量，同时也能够让建筑物的整体结构变得更加稳定，具有良好的抗震效果^[6]。同时，在进行建筑装饰装修时，充分考虑建筑物所处的自然环境，使用了可再生木材和天然石材，既能够为人们营造出一种与自然和谐相处的建筑氛围，提高建筑物的审美情趣，同时又能够有效地减少人工材料对环境造成的污染与破坏，起到良好的绿色环保效用。又如，某金融中心在施工的过程中使用了新型绿色材料，如陶瓷板、高性能混凝土等等。这些材料本身具有良好的隔热保温效果，能够有效的延缓建筑物内部的环境温度变化，减少冬夏季暖通空调的能源消耗。除此之外，陶瓷板本身具有一定的自洁作用，在经过特殊处理后其自洁效果能够更好地凸显出来，既能够减少日常维护过程中的资源消耗，也能够降低维护的成本^[7]。另外，在这次工程中，还大量使用了环保玻璃，将工程中废弃不用的玻璃回收后重新进行制作，使其能够符合工程建设的需求。这些环保玻璃不仅具有较强的透光性，同时还能够有效地

隔绝噪音，能够让建筑内部的舒适度进一步提升，带给人们更加良好的工作体验。

（四）室内环境品质控制技术

室内环境的品质关系到人们的居住体验，因此是建筑工程中的重点。通过室内环境品质控制技术，可以帮助设计人员更加合理的布局内部环境，为后续施工做出有效的指导，使室内的空气质量、光照环境和温湿度都能够得到良好的控制。一项技术如今在许多建筑工程中得到了广泛的应用，比如广州塔就将这项先进的控制技术引入其中，通过室内空气质量控制系统实现对内部环境的动态调控。该系统具备高效的新风系统以及多层次空气过滤系统，能够根据内部环境的空气质量情况自动进行空气过滤，能够保证塔内空气的清新。该设备充分发挥了PM2.5过滤系统的作用，让塔内空气质量实现了显著的提升^[8]。另外，塔内还采用了智能化温湿度控制系统，能够根据塔内温湿度的变化进行自动调节，以便保证塔内工作人员和游客处于相对舒适的环境中。这不仅能够有效地提升室内环境品质，同时动态调整模式也能降低资源的消耗，实现高效的节能减排。又如，杭州某园区将自动通风技术和智能照明系统引入其中，在园区内借助大量自然光的方式来优化工作环境，这不仅能够使工作人员产生强烈的舒适感，同时也能够减少照明的能源消耗。为了更好地发挥自然通风系统的作用，在设计之初就对建筑内部的构造进行了适当的调整，使其布局能够满足空气流通的基本需要，有效地减少了室内闷热的问题，让自然通风效果更佳，切实减少了机械通风的使用频率，达到了绿色环保的节能减排目标。

（五）可再生能源利用

在绿色建筑技术中，可再生能源利用技术也是极为重要的内容之一，能够充分发挥太阳能、地热能、风能等可再生资源的作用，有效地减少能源消耗过程中的碳排放问题，同时切实降低能源消耗，为人们营造更加舒适的生活环境，为建筑行业实现绿色转型奠定良好的基础。国内许多工程都对可再生能源利用技术进行了实践，并取得了良好的实践效果。比如，某能源中心工程充分发挥了太阳能的作用，将大范围的太阳能光伏发电系统投入使用，能够满足建筑物自身的用电需求。该建筑工程将太阳能电池板安置在房顶和建筑外墙上，借助太阳能一年的发电量可以达到数百万度，减少了传统发电方式的使用，对不可再生能源起到了良好的保护作用^[9]。又如，某工程在建设过程中采用了风能发电技术，将智能电网和风力发电机进行衔接，以便满足建筑施工和建筑运行的需要。在大风天气时，风力资源能够满足发电的需求，保证建筑的正常功能；在风力资源不足时，可以借助智能电网进

行电力调节，以满足建筑物的电力使用需要。这不仅能够大幅降低建筑物的电力能源成本，同时也减少了电力使用过程中的碳排放，是绿色环保的有力途径。同时，还有工程将风能和太阳能进行联合使用，使得能源的供给更加稳定，保证了建筑的正常运行。除此之外，地热能也是可再生能源之一，是绿色建筑技术中常用的资源。杭州某科技园区工程项目就是利用地源热泵系统实现了能源的节约，通过该系统充分挖掘地热资源，以此来实现室内环境的有效调控。在冬天时，通过地热进行供暖；在夏天时，通过地冷来降低室内温度。这不仅切实减少了空调使用的频次，降低了空调使用过程中可能带来的环境污染风险，同时也节约了能源成本，真正贯彻落实了绿色环保的发展理念。

（六）绿色建筑规划与设计的应用

绿色建筑的规划与设计同样属于绿色建筑技术之一，是充分调动城市空间布局来实现资源的合理配置，充分考虑建筑周边公共绿地的设置需要，从而打造生态和谐的建筑环境。比如，在进行城区规划时，可以根据绿地面积设置生态廊道和集中绿地，实现整个城市绿化水平的提升，带来良好的生态效益。而在进行建筑设计时，则需要充分考虑当地的四季特点，分析气候环境的变化规律，采取能够提高居民舒适感的设计方案，并达到良好的节能效果。比如，合理的规划建筑物的朝向，避免出现大面积朝西的问题；在设计时贯彻南北通透的理念，实现建筑内部良好的通风效果，增强建筑物的自然采光能力。这些措施都能够减少建筑物使用时的能源消耗，实现节能减排^[10]。同时，可以将被动式设计建筑设计技术融入其中，增强遮阳系统、绿屋顶和太阳能房的应用，充分发挥自然资源的价值，让建筑物能够持续减少对人工能源的依赖，这既能够满足人们的居住需要，同时也能够避免对自然环境带来恶劣影响，实现更加高效的能源利用和环境保护，有效地推动绿色建筑理念的普及，让绿色建筑技术能够发挥出更大的作用和价值。

三、结束语

综上所述，绿色建筑技术是推进可持续发展战略的重要手段之一，能够为建筑行业的转型升级带来良好的助力。虽然目前绿色建筑技术依然存在着标准不完善、技术成本高、推广难度大等诸多问题，但是随着研究的深入和实践的积累，能够在行业内部建立起更加完善的绿色建筑技术使用规范，实现各项技术的创新应用，有效地降低建筑物的能源消耗，为人们带来更加舒适的居住环境，促进生态友好型社会的发展。

参考文献

- [1] 黄新. 建筑工程绿色建筑技术与绿色建筑材料的应用研究[J]. 居舍, 2025, (12): 42-44.
- [2] 张金林, 陈瑜. 绿色技术在建筑设计中的应用与实践研究[C]//重庆市大数据和人工智能产业协会, 西南大学, 重庆工商大学, 重庆建筑编辑部. 人工智能与经济工程发展学术研讨会论文集. 中国建筑科学研究院有限公司, 2025: 863-866.
- [3] 李国保. 绿色建筑技术在建筑工程中的应用研究[J]. 佳木斯职业学院学报, 2025, 41(02): 219-221.
- [4] 赖行健. “双碳”目标下的绿色建筑技术创新与发展[J]. 资源节约与环保, 2025, (02): 113-117.
- [5] 池年龙. 可持续发展视角下绿色建筑技术创新研究[J]. 佛山陶瓷, 2025, 35(01): 158-160.
- [6] 魏人树, 许斌, 雷鹏. 绿色建筑技术应用研究——以镇江市某住宅小区为例[J]. 城市建筑, 2024, 21(18): 199-202.
- [7] 张斌. 绿色建筑技术在建设工程中的应用与推广[J]. 新城建科技, 2024, 33(07): 70-72.
- [8] 史卫东. 绿色建筑技术在建筑工程中的实践与发展探讨[J]. 陶瓷, 2023, (09): 187-189.
- [9] 刘嘉盛. 工程项目中绿色建筑技术与应用探析[J]. 散装水泥, 2023, (03): 185-187.
- [10] 陈晶晶. 建筑设计中的绿色建筑技术的应用与优化措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (09): 40-42.