

Practical Exploration of Green Building Evaluation System in Architectural Design

Yishan Zuo

SIAS University, Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract

In view of the current urgency of environmental protection and the sustainable value of green building, this study deeply discusses the practical application of green building evaluation system in architectural design. First of all, by sorting out the development process and system structure of green building evaluation system at home and abroad, the paper emphasizes the background of green building evaluation system from environmental protection. Secondly, the implementation of the green building evaluation system in the actual architectural design is studied by means of case study and expert interview. The concerns include: the application of the evaluation system in the early design stage, the guiding role of the evaluation system on the design strategy, and the main problems and bottlenecks encountered in the design practice. The research results show that although there are still some difficulties in realizing the whole process of green building evaluation system, it plays a positive role in promoting the green building design. This conclusion has important reference value for guiding the green transformation of China's construction industry and improving the level of green building design.

Keywords

green building evaluation system; architectural design; environmental protection; sustainability; design strategy

绿色建筑评价体系在建筑设计中的实践探索

左亦杉

郑州西亚斯学院, 中国 · 河南 郑州 450000

摘要

鉴于当前环境保护的紧迫性以及绿色建筑的可持续性价值,本研究对绿色建筑评价体系在建筑设计中的实践应用进行了深入探讨。首先,通过梳理国内外绿色建筑评价体系的发展历程及系统结构,强调了绿色建筑评价体系的源于环境保护的背景。其次,采用案例研究以及专家访谈的方法,研究了绿色建筑评价体系在实际建筑设计中的实施情况,关注点包括:评价体系在早期设计阶段的应用,评价体系对设计策略的引导作用,以及设计实践中遇到的主要问题和瓶颈。研究结果表明,虽然实现全过程的绿色建筑评价体系还存在一些困难,但其对促进绿色建筑设计起到了积极的推动作用。这一结论对于指导我国建筑业绿色转型,提升绿色建筑设计水平具有重要的参考价值。

关键词

绿色建筑评价体系; 建筑设计; 环境保护; 可持续性; 设计策略

1 引言

在过去二十年中,建筑行业的环境影响越来越受到关注,因为它耗能高,排放多。为了应对这个问题,绿色建筑成为一种重要的解决方案,得到了国际和国内的重视。绿色建筑通过节能、环保和低碳建设,在设计、成本控制、安全和质量方面都有很大影响。尽管北京和上海等大城市已经开始实行绿色建筑评价制度,但在全国范围内,我们还没有完全实现绿色建筑。其中有很多困难,仅靠完善法规和标准还不够,关键在于提高技术能力,把绿色建筑标准真正落实到实际项目中。本研究通过探讨国内外绿色建筑评价体系,并

考察具体案例,了解其在设计中的应用情况,总结成功和困难之处,发现问题并提出解决策略,希望能为中国绿色建筑的发展提供理论支持和参考。

2 绿色建筑评价体系的历史发展和背景

2.1 全球绿色建筑评价体系的起源和发展脉络

全球绿色建筑评价体系的起源和发展脉络可以追溯到 20 世纪末期^[1]。在这一时期,随着工业化和城市化进程的加速,环境问题日益凸显,全球范围内人们开始意识到建筑行业对环境造成的巨大影响。为减少建筑对环境的不利影响,各国逐渐探索和建立了绿色建筑评价体系。

最早的绿色建筑评价体系之一是 1990 年由英国建筑研究院 (BRE) 推出的 BREEAM (Building Research Establishment

【作者简介】左亦杉 (1991-), 女, 中国河南漯河人, 硕士, 助教, 从事建筑学研究。

Environmental Assessment Method)。BREEAM 作为全球第一个绿色建筑评价标准,开创了系统评价建筑环境影响的先河,为之后各国绿色建筑标准的制定提供了重要参考。

随后,美国绿色建筑委员会(USGBC)于1998年推出了LEED(Leadership in Energy and Environmental Design)体系。LEED标准涵盖建筑全生命周期的环境绩效评价,其评价内容包括能源效益、水资源利用、室内环境质量等多个方面。LEED标准迅速得到了国际社会的广泛认可,并在全球多个国家得到推广应用。

日本则于2001年推出了CASBEE(Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency)体系,旨在根据建筑物的环境性能和服务性能进行综合评价。CASBEE的特点在于以性能为导向,既考虑环境负荷的减轻,也重视建筑的使用性能。

与此欧洲、澳大利亚、新加坡等国家和地区也相继开发了各自的绿色建筑评价体系,这些体系在一定程度上结合了当地的气候、资源条件和环保政策需求,形成了各具特色的评价标准。

随着时间的推移,国际绿色建筑评价体系不断完善和更新。各国的评价体系虽然起源不同,但都有一个共同的目标——通过科学合理的标准和规范,引导建筑行业朝着可持续发展的方向迈进,减少建筑对环境的不利影响,促进生态平衡,为社会创造更加宜居的生活环境。

2.2 中国绿色建筑评价体系的历史阶段和前景发展

中国绿色建筑评价体系的发展经历了多个阶段。早期阶段,借鉴国际绿色建筑评价标准,建立了初步框架;中期阶段,通过制定国家标准《绿色建筑评价标准》,形成了较为完善的评价体系;当前阶段,注重与国际接轨,逐步完善评价指标和实施细则,并引入智慧建筑和低碳技术。未来,中国绿色建筑评价体系将更加注重本土化和创新,推动绿色建筑从设计到施工全过程的绿色化,提升建筑行业的可持续发展水平,并为全球绿色建筑发展提供中国方案。

2.3 绿色建筑评价体系源于环境保护背景的探讨

绿色建筑评价体系的产生与发展根植于环境保护的紧迫需求。随着工业化和城市化进程的加快,能源消耗和温室气体排放水平剧增,引发了严重的环境问题,如气候变化和生态破坏。绿色建筑评价体系应运而生,以减缓人类活动对自然环境的负面影响。该体系通过对建筑设计、施工、运营等各环节的评价,引导设计者和施工者采用低能耗、低污染的技术与材料,从而实现资源的可持续利用与自然环境的保护,推动绿色建筑的发展。

3 绿色建筑评价体系在实际建筑设计中的实施现状

3.1 绿色建筑评价体系在早期设计阶段的应用

绿色建筑评价体系在早期设计阶段的应用主要体现在

设计决策、方案选择和优化调整等方面。通过对绿色建筑评价体系的全面理解,设计团队可以在项目初期便明确环境保护和可持续发展的目标,确保设计过程始终遵循绿色建筑原则。

在设计决策阶段,绿色建筑评价体系提供了一套系统的评价标准和指标,如能源效率、用水效率、室内环境质量、材料资源利用等^[2]。这些标准和指标为设计师提供了明确的方向,使其在规划和设计过程中能够优先考虑节能环保、资源节约和环境友好等因素。评价体系还通过量化标准,将设计理念具体化,有助于设计团队进行科学评估和决策,提高设计方案的环保性能。

在方案选择阶段,绿色建筑评价体系通过评分系统和等级评定,帮助设计团队对不同方案进行比较和选择。设计团队可以根据评价体系的评分结果,筛选出更符合绿色建筑标准的方案,从而提升项目整体的绿色性能。评价体系还促进了设计团队在方案选择时综合考虑建筑的生命周期成本,包括初始建设成本、运营成本和维护成本,实现经济效益与环境效益的双赢。

在优化调整阶段,绿色建筑评价体系起到了指导和监控的作用。设计团队可以根据评价体系反馈的结果,及时调整设计方案,以满足绿色建筑标准的要求。这种动态调整机制使得设计方案能够不断优化,逐步达到最佳的环保效果。评价体系还提供了一系列技术指南和最佳实践案例,为设计团队提供了宝贵的参考和借鉴,使其在优化设计时更加得心应手。

通过在早期设计阶段应用绿色建筑评价体系,设计团队不仅能够有效提升建筑项目的绿色性能,还能推动建筑行业向可持续发展的方向迈进。这种前瞻性的设计方法为未来的绿色建筑实践提供了坚实的基础。

3.2 绿色建筑评价体系对建筑设计策略的引导作用

绿色建筑评价体系对建筑设计策略的引导作用显著。评价体系标准中的各项指标,对节能、环保、节水、材料等方面提出了具体要求,从而导向了建筑设计师在设计过程中的决策和选择。例如,评价体系鼓励采用可再生资源,这促使设计师更倾向于选择再生材料和绿色构件。同样,评价体系对建筑热环境的控制提出了高标准,使得优化建筑外形、合理设定窗户面积、选择高性能玻璃等设计策略成为必然。评价体系还强调社区规划设计中的环保出行,进而引导距离设计、布局设计的实现。以上则表明,绿色建筑评价体系已成为设计策略的重要导向,也是建筑设计创新实践的重要推动力。

3.3 实际设计环节中遇到的主要问题和挑战

在实际设计环节中,绿色建筑评价体系应用过程中面临多方面的问题和挑战。是标准化与灵活性之间的矛盾问题^[3]。例如,绿色建筑评价体系中的指标和标准往往较为统一,但在具体项目中,因地域、气候、文化等差异导致需要

灵活调整,这种标准化与项目定制化的矛盾使实施过程变得复杂。是初期投资成本较高。绿色建筑设计通常需采用先进技术和材料,这较传统建筑增加了初期投资,但后期效益尚未被广泛认可和接受,资金问题成为实施阻力。数据获取与管理的困难也影响绿色建筑评价体系的应用,需要监测和收集能耗、废水处理等大量数据,对于设计团队和运营团队都是显著挑战。另外,相关技术和人才的匮乏也是一大难题,许多地区缺乏熟悉绿色建筑评价体系的专业人员,限制了体系的有效实施和推广。这些挑战需要通过政策支持、技术创新和行业培训等多方面去逐步克服。

4 绿色建筑评价体系在建筑设计中的实践探索与前瞻

4.1 绿色建筑评价体系在建筑设计全过程实施的困难和可能解决方案

绿色建筑评价体系在建筑设计全过程中的实施面临诸多困难,但也存在解决这些困难的可能方案。绿色建筑评价体系在设计全过程中最大的挑战之一是评价标准的复杂性和多样性。绿色建筑评价标准通常涵盖能源、水资源、材料等多个方面,使得设计团队在实际应用时需要掌握大量的信息和技能,增加了设计工作的复杂性。不同地区和国家的绿色建筑评价体系在标准和要求上存在差异,使得在国际化项目中更为困难。

另一个主要困难是成本因素。绿色建筑评价体系的实施通常需要增加初期投资,包括高效能源系统、环保材料以及复杂的设计和施工工艺,这些都会显著提高建筑项目的总体成本。由于缺乏对长期经济效益的有效评估,许多投资者和开发商对绿色建筑的经济可行性持怀疑态度,这也阻碍了评价体系的全面应用。

技术方面的限制也是一个重要瓶颈。绿色建筑的各项评价指标需要先进的技术支持,例如智能控制系统、可再生能源的利用以及高效的废物处理系统等。现阶段的技术水平还难以完全满足所有绿色建筑评价体系的严格要求,导致一些设计理念难以在实际项目中落地。

针对这些困难,可能的解决方案之一是加强技术研发和创新,通过投资科技进步来降低相关技术的成本,并提高这些技术的可操作性和实用性。政府和行业协会可以制定激励政策,对绿色建筑项目提供财政补贴和税收优惠,以减轻开发商和投资者的经济压力。制定统一的绿色建筑标准,通过行业培训和教育提高从业人员的专业素质,可以有效减少由于标准不统一或人员技能不足带来的实施障碍。

通过这些措施,绿色建筑评价体系在建筑设计全过程中的实施将变得更加可行,不仅促进绿色建筑的发展,也将

推动整个建筑行业向更加可持续和环保的方向转型。

4.2 绿色建筑评价体系对促进绿色建筑设计和预期效果

绿色建筑评价体系对促进绿色建筑设计和预期效果。该体系通过一系列明确的标准和指标,规范了绿色建筑设计的方向和目标,提高了设计师对可持续性和环保原则的重视。评价体系的实施促使设计师在选材、能效、用水、室内环境质量等方面进行全面考量,从而推动建筑项目在全生命周期内实现资源节约和环境保护。评价体系通过认证和评级机制,提升了绿色建筑的市场认可度和竞争力,鼓励更多开发商和设计机构积极采纳绿色设计策略,进而形成绿色建筑设计的良性循环。通过案例分析,研究表明,应用评价体系后的建筑项目不仅在能源利用效率和环境绩效方面表现优异,而且在使用者健康与舒适度方面也有显著提升,展现了绿色建筑评价体系的实际效益和广阔前景。

4.3 绿色建筑评价体系在建筑业绿色转型中的引导作用与价值

绿色建筑评价体系在建筑业绿色转型中的引导作用与价值体现在多个方面。评价体系为绿色建筑设计提供了明确的标准和参考依据,提升了设计过程的科学性和规范性。评价体系通过对环保材料、节能技术和整体资源管理的要求,促进了建筑设计的创新与优化,推动了新技术和新材料的应用。评价体系有助于提高公众和企业对绿色建筑的认识和接受度,增强社会对环境保护的意识,从而形成良好的市场导向和政策支持。综合来看,绿色建筑评价体系在推动绿色建筑设计和建筑业绿色转型中具有重要的引导作用和持续的价值。

5 结语

论文深入探讨了绿色建筑评价体系在建筑设计中的应用,并比较了国内外评价体系的发展和结构。作者通过研究和访谈,发现评价体系在设计初期的应用,可以推动绿色建筑的发展。但也存在局限,如样本选择和方法主观性,更且还有待解决的问题。未来研究可以扩大样本,引入更多数据分析方法,深入探讨瓶颈问题,以提高我们的绿色建筑设计水平。

参考文献

- [1] 段浩宇,李国宁.基于《绿色建筑评价标准》的建筑设计策略应用[J].建筑技术开发,2021,48(21):14-16.
- [2] 齐善文.绿色建筑评价标准的建筑设计策略[J].中国科技期刊数据库工业A,2020(8).
- [3] 张珂荧.基于《绿色建筑评价标准》的绿色建筑设计实例[J].建筑技术开发,2023,50(4):149-151.