

# 绿色建筑评价体系在工程管理中的应用与优化

余力

安陆市通联公路工程有限公司 湖北 孝感 432600

**摘要：**本文探讨了绿色建筑评价体系在工程管理中的应用与优化。阐述了绿色建筑评价体系的定义与重要性，分析了其在设计、施工、运营等阶段的应用现状，指出了技术、成本、公众认知等挑战。通过国内外经典案例，展示了绿色建筑评价体系在实践中的成功应用。提出了优化策略，包括加强技术研发、政策支持、公众教育与宣传、人才培养与团队建设以及国际交流与合作，以推动绿色建筑评价体系的不断完善与广泛应用。

**关键词：**绿色建筑评价体系；工程管理；可持续发展；优化策略

## 引言

随着全球气候变化和资源短缺问题的日益严峻，绿色建筑已成为建筑行业发展的主要趋势。绿色建筑评价体系作为评估建筑绿色性能的重要工具，在工程管理中的应用与优化对于推动建筑行业可持续发展具有重要意义。本文旨在探讨绿色建筑评价体系在工程管理中的应用现状、面临的挑战以及优化策略，以期绿色建筑的发展提供参考。

## 1 绿色建筑评价体系概述

### 1.1 定义

绿色建筑评价体系是指在建筑的全生命周期内，通过采用节能材料、高效能源系统、水资源管理、室内环境质量优化等手段，最大限度地节约资源、减少污染、保护环境，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，并对建筑全寿命期内的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居等五类指标进行综合评价的体系。

### 1.2 重要性

一是推动建筑行业可持续发展：绿色建筑评价体系为建筑行业提供了明确的绿色发展方向，引导建筑企业注重资源节约和环境保护，减少建筑活动对环境的负面影响。二是提升建筑品质：通过绿色建筑评价体系，可以确保建筑在节能、节水、节材、室内环境质量等方面达到较高标准，提升建筑的整体品质和使用舒适度。三是促进技术创新：绿色建筑评价体系的应用促进了建筑领域新技术的研发和应用，如高效能源系统、新型建筑材料等，推动了建筑行业的技术进步。

## 2 绿色建筑评价体系在工程管理中的应用现状

### 2.1 设计阶段

(1) 节能设计：在设计阶段，绿色建筑评价体系要求充分考虑建筑的朝向、体形系数、窗墙比等因素，以优化建筑的能耗。例如，通过合理设计建筑的朝向和体

形，可以减少冬季采暖和夏季制冷的能耗；通过优化窗墙比，可以在保证室内采光和通风的同时，降低建筑的能耗。(2) 材料选择：绿色建筑评价体系鼓励使用绿色建材，即在原料获取、生产过程、使用寿命及废弃物处理等环节，对环境产生的负面影响较小的建筑材料<sup>[1]</sup>。这有助于降低建筑业的碳排放，并提升建筑的环境友好性。(3) 水资源管理：设计阶段需考虑雨水收集与利用系统、中水回用系统等，以提高水资源的利用效率。例如，通过设置雨水收集系统，可以将雨水经过过滤处理后用于冲洗厕所、浇灌花草等非饮用水用途。

### 2.2 施工阶段

(1) 节材与材料资源利用：在施工过程中，绿色建筑评价体系要求合理安排材料的采购、进场时间和批次，以减少库存和二次搬运造成的损耗。同时，推广使用商品混凝土和预拌砂浆、高强钢筋和高性能混凝土等，以降低资源消耗。(2) 节水与水资源利用：采用先进的节水施工工艺，如现场机具、设备和车辆冲洗用水设置循环用水装置，实现水资源的循环利用。此外，优先采用非传统水源，如雨水、废水等，减少市政自来水的的使用。(3) 节能与能源利用：制定合理的施工能耗指标，努力提高施工能源利用率。根据当地气候和自然资源条件，充分利用太阳能、地热等可再生能源。在设备选型上，优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具。(4) 节地与施工用地保护：在规划临时设施时，严格遵循用地指标，确保所需的最低面积得到满足。同时，采取有效措施保护施工现场的土壤和植被，减少施工对周边环境的影响。

### 2.3 运营阶段

(1) 能源管理：建立建筑能源管理系统，实现能源的智能化监控与优化配置。通过实时监测建筑的能耗情况，及时调整能源使用策略，降低能源消耗和碳排放。

(2) 室内环境质量优化: 通过使用环保材料、优化室内通风和照明系统等手段, 提供健康、舒适的室内环境。例如, 使用硅藻泥等天然材料调节室内湿度, 减少空气污染<sup>[2]</sup>。(3) 建筑废弃物管理: 建立健全建筑废弃物回收利用体系, 提高建筑废弃物的利用率。这不仅可以减少碳排放, 还可以节约资源。例如, 将建筑废弃物进行分类回收和再利用, 用于生产新型建筑材料或作为填埋场的覆盖材料等。

### 3 绿色建筑评价体系在工程管理中面临的挑战

#### 3.1 技术层面

一是性能参数测量与验证困难: 如何准确测量和验证建筑的各项性能参数是一个复杂的过程。例如, 建筑的能耗、水耗、室内空气质量等指标的测量需要专业的设备和技术支持, 且测量结果可能受到多种因素的影响。二是新技术应用难度大: 绿色建筑评价体系鼓励使用新技术和新材料, 但这些技术和材料的应用往往面临技术难度大、成本高等问题。例如, 太阳能光伏建筑一体化技术的应用需要解决光伏板与建筑结构的集成、光伏系统的效率等问题。

#### 3.2 成本层面

一方面初期投资较高: 绿色建筑往往需要在设计、施工和运营阶段投入更多的资金用于采用绿色建材、高效能源系统等。这可能导致项目的初期投资较高, 增加开发商和投资者的经济压力。另一方面经济效益不明显: 虽然绿色建筑在长期来看具有降低能耗、减少维护成本等经济效益, 但这些效益往往需要在建筑运营一段时间后才能显现。在短期内, 绿色建筑的经济效益可能不明显, 影响开发商和投资者对绿色建筑评价体系的接受程度。

#### 3.3 公众认知层面

一是公众认知度不足: 目前, 公众对绿色建筑评价体系的认知度仍然较低。许多人对绿色建筑的概念、特点和优势缺乏了解, 导致在购房或租房时往往不会优先考虑绿色建筑。二是市场需求不足: 由于公众对绿色建筑的需求不足, 开发商和投资者在开发绿色建筑项目时可能面临市场风险。这进一步影响了绿色建筑评价体系在工程管理中的广泛应用。

### 4 绿色建筑评价体系在工程管理中的优化策略

#### 4.1 加强技术研发与应用

一是加大研发投入: 政府和企业应加大对绿色建筑技术的研发投入, 支持科研机构和企业开展绿色建筑关键技术的研发工作。例如, 研发更高效的能源系统、新型建筑材料等, 以降低绿色建筑的成本和提高其性能。

二是推广成熟技术: 对于已经成熟的绿色建筑技术, 政府和企业应积极推广其应用。例如, 通过制定相关政策、提供财政补贴等方式, 鼓励开发商和投资者在项目采用这些技术。

#### 4.2 完善政策支持与激励机制

一是制定优惠政策: 政府应制定一系列优惠政策, 如税收优惠、财政补贴、容积率奖励等, 以鼓励开发商和投资者开发绿色建筑项目。这些政策可以降低绿色建筑项目的开发成本, 提高其市场竞争力<sup>[3]</sup>。二是建立激励机制: 政府和企业应建立完善的激励机制, 对在绿色建筑领域做出突出贡献的单位和个人给予表彰和奖励。这可以激发企业和个人的创新热情, 推动绿色建筑评价体系的不断完善和发展。

#### 4.3 加强公众教育与宣传

一是开展宣传教育活动: 政府和企业应通过开展宣传教育活动, 提高公众对绿色建筑评价体系的认知度。例如, 利用媒体、网络等渠道宣传绿色建筑的概念、特点和优势, 让公众了解绿色建筑对环境保护和可持续发展的重要意义。二是培养绿色消费观念: 政府和企业应引导公众树立绿色消费观念, 鼓励公众在购买或租赁房屋时优先考虑绿色建筑。这可以增加绿色建筑的市场需求, 推动绿色建筑评价体系在工程管理中的广泛应用。

#### 4.4 加强人才培养与团队建设

一是培养专业人才: 高校和职业院校应开设绿色建筑相关课程, 培养具有绿色建筑知识和技能的专业人才。同时, 企业应加强对员工的培训, 提高其绿色建筑意识和技能水平<sup>[4]</sup>。二是组建专业团队: 企业应组建专业的绿色建筑团队, 负责绿色建筑项目的规划、设计、施工和运营等工作。团队成员应具备丰富的绿色建筑经验和专业知识, 能够确保绿色建筑评价体系的有效实施。

#### 4.5 加强国际交流与合作

一是学习国际先进经验: 我国应积极学习国际先进的绿色建筑评价体系和经验, 如美国的LEED认证体系、英国的BREEAM认证体系等。通过借鉴国际先进经验, 不断完善我国的绿色建筑评价体系。二是参与国际合作项目: 我国应积极参与国际合作项目, 与其他国家共同开展绿色建筑领域的研究和实践工作。这可以促进我国绿色建筑技术的国际交流与合作, 提升我国在国际绿色建筑领域的影响力。

### 5 案例分析

#### 5.1 国内案例: 上海中心大厦

##### 5.1.1 应用绿色建筑评价体系的亮点

上海中心大厦采用了多项节能设计措施, 如双层表

皮幕墙系统、地源热泵系统等。双层表皮幕墙系统通过内外两层幕墙之间的空气流通,实现自然通风和遮阳效果,降低了建筑的能耗。地源热泵系统则利用地下土壤的热能进行供暖和制冷,提高了能源利用效率。大厦设置了雨水收集与利用系统,将雨水经过过滤处理后用于冲洗厕所、浇灌绿化等非饮用水用途。同时,大厦还采用了节水器具和节水管理措施,有效降低了水资源的消耗。大厦采用了低挥发性有机化合物(VOC)的装修材料,减少了室内空气污染。同时,通过优化室内通风和照明系统,提供了健康、舒适的室内环境。

### 5.1.2 对工程管理的影

在设计阶段,绿色建筑评价体系的应用促使设计团队充分考虑建筑的节能、节水、节材等因素,优化了建筑的设计方案。例如,通过合理设计幕墙系统和能源系统,降低了建筑的能耗和运营成本。在施工阶段,绿色建筑评价体系的要求促使施工单位采用环保材料和节能技术,加强了施工过程中的环境保护和资源节约工作。例如,通过采用商品混凝土和预拌砂浆等绿色建材,减少了施工过程中的环境污染和资源浪费。在运营阶段,绿色建筑评价体系的应用促使运营团队建立完善的能源管理系统和水资源管理系统,实现了能源的智能化监控与优化配置以及水资源的循环利用。这有助于降低建筑的运营成本和碳排放量。

5.2 国外案例:丹麦哥本哈根CopenHill能源工厂和城市休闲中心

### 5.2.1 应用绿色建筑评价体系的亮点

CopenHill是一座垃圾焚烧发电厂,它将垃圾焚烧产生的热能转化为电力和区域供暖能源。这种能源利用方式不仅实现了垃圾的资源化利用,还减少了化石能源的消耗和碳排放。CopenHill的建筑设计充分考虑了与周边环境的融合和可持续性。例如,建筑顶部设置了滑雪坡、远足径和攀岩墙等休闲设施,为市民提供了休闲娱乐场所;绿色屋顶则解决了高处公园具有挑战性的微气候问题,在吸收热量、去除空气微粒和最大限度减少雨水径流的同时,重新形成了生物多样性景观。CopenHill的建设不仅解决了城市的垃圾处理问题,还为市民提供了休闲娱乐场所和环保教育平台。这有助于提升市民的环保意识和对可持续发展的认识。

### 5.2.2 对工程管理的影

在设计阶段,绿色建筑评价体系的应用促使设计团队充分考虑建筑的能源利用、环境保护和社会效益等因素。例如,通过合理设计垃圾焚烧系统和能源回收系统,实现了垃圾的资源化利用和能源的循环利用;通过优化建筑设计,实现了与周边环境的融合和可持续性。在施工阶段,绿色建筑评价体系的要求促使施工单位采用环保材料和节能技术,加强了施工过程中的环境保护和资源节约工作。例如,通过采用绿色建材和节能设备等措施,减少了施工过程中的环境污染和资源浪费。在运营阶段,绿色建筑评价体系的应用促使运营团队建立完善的能源管理系统和环保教育体系。例如,通过实时监测建筑的能耗情况和排放情况,及时调整能源使用策略和优化环保教育方案;通过组织环保教育活动等方式提高市民的环保意识和参与度。

### 结语

绿色建筑评价体系在工程管理中的应用对于推动建筑行业可持续发展具有重要意义。虽然目前面临技术、成本、公众认知等挑战,但通过加强技术研发与应用、完善政策支持与激励机制、加强公众教育与宣传、加强人才培养与团队建设以及加强国际交流与合作等优化策略的实施,可以逐步克服这些挑战并推动绿色建筑评价体系的不断完善与广泛应用。未来,随着全球气候变化和资源短缺问题的日益严峻以及人们对可持续发展和环境保护意识的不断增强,绿色建筑评价体系将在工程管理中发挥更加重要的作用,为建筑行业的绿色转型和可持续发展做出更大贡献。

### 参考文献

- [1]江少容.绿色建筑评价体系在建筑工程管理中的应用与改进[C]//江西省工程师联合会.2024年智能工程与经济建设学术会议论文集(能源工程与环境保护专题).广东爱科工程咨询管理有限公司,2024:119-121.
- [2]何朝旭,成丽霞.基于绿色建筑评价体系的建筑工程管理措施探析[J].绿色建筑,2024,16(03):163-167.
- [3]董峻睿.绿色建筑全生命周期工程管理及评价体系研究[J].江西建材,2023,(06):365-366+369.
- [4]丛炜桐.绿色建筑全生命周期建设工程管理和评价体系研究[J].中国招标,2025,(01):165-168.