

# 基于绿色建筑评价体系的建筑工程管理措施探析

李 赛<sup>1</sup> 刘建伟<sup>2</sup>

1.天津泰达城市更新建设发展有限公司 天津 300000

2.天津市房屋鉴定建筑设计院有限公司 天津 300074

**【摘要】：**由于城市化进程的加快，能源消耗问题对环境造成的冲击也越来越大，但现有的绿色建筑施工项目管理仍存在许多问题与缺陷。为此，迫切需要在提高建设项目全寿命周期管理的同时，将其与精细化管理方式相结合，把环保施工思想渗透到施工项目中，持续改进与加强。本文通过对国内外绿色施工评估系统的研究，对其共性和差异实施了比较和分析，并将其运用到建设项目建设中，提出了以绿色建筑评估指标为基础的相应改进对策。目的在于建立符合绿色施工评估标准的建设项目管理制度，从而加强建设项目的品质。

**【关键词】：**绿色建筑；评价体系；工程管理

DOI:10.12417/2811-0536.24.07.081

## 引言

绿色建筑这一理念的起源于 20 世纪 70 年代，在 1992 年的联合国环境与发展大会（UNICES）中，绿色建筑的定义被首次明确提出。随着各国在多类层面上的实施，绿色建筑已逐步转变为建筑领域的核心发展方向。然而，因为各国在自然地理条件和经济发展状况上存在显著区别，至今，全球对于绿色建筑的定义还没有达成充分一致的共识。美国主要以资源的高效使用以及与环境的和谐共生 2 个角度进行定义，而英国更注重资源的高效使用和生态效益，德国则更倾向于重视环境管理、经济技术、建筑的品质。《绿色建筑评价标准》对绿色建筑的界定是：在整个生命周期内，节约资源、保护环境、降低污染，为人们提供健康、舒适、高效地利用空间，极大程度地满足人与自然和谐共存的优质建筑。在 20 世纪 90 年代绿色建筑被引进到国内以后，其经历了迅猛的发展。国家与地方政府陆续发布了多项政策文件、规定、标准，这极大地推动了绿色建筑政策系统的完善和创建。与绿色建筑有关的技术、产业链在全国范围内实现了快速增长，相应的评价机制也在逐渐健全。绿色建筑的评估过程旨在量化建筑物对环境、社会、经济方面的影响，同时据此提供改进建议。这一过程是基于合适的评价指标与评判要求来进行建筑物的绿色性能评价的。而对绿色建筑的评估不只是要重视其节能特性，还关系到建筑的健康状况、舒适度以及对环境的适应能力等多个方面。

## 1 国内外绿色建筑评价系统

### 1.1 国外绿色建筑评价体系

在 1990-1999 期间，国外相继推出了众多评估绿色建筑的策略，此类策略为绿色建筑的宣传和实施提供了一定的助力。在众多的评价标准中，美国的 LEED、英国的 BREEAM、日本的 CASBEE 和澳大利亚的 NABERS 等都较为完善，不过其在评价行业和评价结果的呈现方式上存在差异。

#### 1.1.1 美国 LEED

LEED 的认证评估系统具体涵盖了选址与运输、可持续的场所使用、水资源的有效运用、资源与材料的合理使用、建筑节能与大气品质、室内空气质量、设计工艺与创新，还有地区优先等多个方面，同时对建筑与其周围环境的影响实施了全面评估。基于 7 个不同的评价指标，展开了详细的量化评分，并将这些得分整合为最后的评估结果。基于这些结果，把经过评估的建筑分成四个等级：铂金级、黄金级、白银级、认证级。

#### 1.1.2 英国 BREEAM

英国在 1990 年发布并执行了第一个全面的绿色建筑评估规定 BREEAM。该评估的目标群体有新建的建筑、正在运营的建筑以及旧建筑的翻新。在这当中，如办公设施、住宅区、康复中心、教育机构、法院和监狱以及工业设施均被纳入了新建建筑的评估范围内。评估的标准有管理、健康与舒适度、能源、交通、水资源、材料、废物、生态和土地使用、环境污染以及创新等多个方面。BREEAM 的评估措施主要依赖于每个评价指标在总评分中所占的比例，还有这些指标在总分中所占的权重比例来计算分数。基于得分的计算，绿色建筑被分成五个级别：杰出、优秀、很好、好和通过。

#### 1.1.3 日本 CASBEE

在 21 世纪初期，日本正式推出了绿色建筑评价体系 CASBEE，这一评价体系把建筑的评价标准划分为环境品质 Q 与环境负荷 W 2 个主要部分。环境品质的 Q 评分是基于室内环境、服务质量以及区域内户外环境这三个评价指标的分数与其权重进行加权求和后获得的；环境负荷 W 的评分是基于能源、资源材料以及场地外环境这三个评估指标的得分与其权重进行加权求和后得出的。最终，使用公式  $BEE=Q/W$  来计算 BEE 值，同时根据评估级别划分表来评估绿色建筑的等级。

### 1.2 国内绿色建筑评价体系

在 2014 年见证了国内第一次制定同时公布了用于评估绿

色建筑综合性能的 GB/T50378-2014《绿色建筑评价标准》，也被简称为 2014 版国标。由于绿色建筑领域的飞速扩张，为了更加精准地应对绿色建筑评估的要求，基于 GB/T50378—2014 的标准对其进行了修订并正式推出了 2019 年的官方国家标准。在 2019 年发布的国家标准中，评价规定、评估时机和评定级别都进行了改动，经过重新配置，这些评价标准具体有控制因素、安全性、耐久性、健康与舒适、便利生活、资源节约、适宜居住环境以及提升和创新能力；评估的时期被细分为预评估（在完工的施工图纸设计之后）以及评估（在项目结束之后）两个主要步骤；评价体系的级别已被扩展为基础级别，现在被重新调节为四个全新的分类。绿色建筑的评价方法基于评价规定中每项相关指标的分数总和，而计算公式为： $Q=(Q_0+Q_1+Q_2+Q_3+Q_4+Q_5+Q_A)/10$ 。绿色建筑的评价按照不同的等级被划分为基本级、一星级、二星级、三星级等，具体的评价级别可通过以下表 1 获取。

表 1 绿色建筑评价等级划分

等级	三星级	二星级	一星级	基本级
评价分值	85 分以上	70~85 分	60~70 分	—
控制项	满足所有要求	达到全部要求	达到全部要求	实现全部要求
围护构造热工性能或是供暖空调负荷降低水平	围护结构增加 20% 或者负荷下降 15%	围护结构提升 10% 或负荷降低 10%	围护构造提高 5% 或负荷降低 5%	—
外窗传热系数(严寒和寒冷地区)	降低 20%	降低 10%	降低 5%	—
节水器具用水效率	2 级	2 级	3 级	—
室内污染物浓度/%	20	20	10	—
住宅建筑隔声性能	达到国家标准要求限值	达到国家标准规定低限值与高限值的平均值	—	—

### 1.3 国内外绿色建筑评价规定的差异及相似之处

当对建筑种类进行评估时，根据比较美国 LEED、英国 BREEAM、日本 CASBEE 以及国内的绿色建筑评价准则，发现因美国、英国在绿色建筑评价规定方面的研究较早，所以相对于其他国家的要求来说，其评价方法更为完整，能够对不同建设方式展开综合评估；而由于绿色建筑评价系统在国内的研究开始相对较晚并涵盖的建筑类别不多，这也导致了有关此类

评价体系的研究相对不多。在绿色建筑评估指标的研究上，无论是国内还是国外，主要目标都是评估该建筑对环境产生的影响。区别在于，虽然存在相似的评估方法，然而其实际内容各有差异。这些评价标准主要关注于能源、建材、自然环境、供水、交通、室内空间等领域。日本的 CASBEE 在评价指标方面相比于美国的 LEED 以及英国的 BREEAM 显得较为稀少。而国内 2019 版的国家标准提供了更丰富的评定内容，这有助于绿色建筑的每种评估提供更全面的覆盖。

## 2 以绿色建筑评价系统为前提的建筑项目管理对策

从上面的比较分析中，可以清晰地看到，对绿色建筑的评估是在建筑项目的决策、设计、施工和运营整个生命周期中持续发展的过程。所以，为了加强建筑项目的管理质量，需要建立一个和绿色建筑评估相匹配的建筑项目管理框架。深入研究绿色建筑评估系统与其相关指标，同时把其融入建筑项目的管理流程中是非常关键的。基于绿色建筑整个生命周期管理的观念，把绿色建筑项目管理细分为决策、设计、施工和运营这四个关键环节。针对每个时期可能影响绿色建筑评估的因素，采用了模糊聚类法、层次分析法和熵权法等多种措施进行深入的分析和探究。根据绿色建筑的评估体系，提出了一系列改善建筑项目管理水平的建议和对策。

### 2.1 决策环节

在决策的关键时期，对绿色建筑的整体管理显得尤为关键，而对绿色建筑在生命期间中的全面评估对于策略决策也是必不可少的。在项目决策的环节，管理工作首要先对工程的周围环境进行深入的调查和分析，基于相关信息，确定建设工程的特点，比方说，规模、用途、预期的资源需求和可能对其周围环境造成的影响等。接着，根据环境和生态效益的评估规定，在参考了调查数据之后，进行了项目可实施性的深入探究，并拟定了详尽的建设计划。通过这些方案，进一步改进了绿色建筑的管理目标。在最后的研究中，应当综合考虑绿色建筑的投资和增量成本之间的均衡，基于整体生命周期的观点，深入探讨建筑项目的经济收益和社会价值，对项目的总造价和投资的回报率实施准确和科学的预估，从而制定出既精确又操作性强的决策建议。

### 2.2 设计环节

绿色建筑设计就是把建设方的策划目标由构思转化为实际的图纸，绿色建筑工程设计环节管理主要在于应用绿色设计技术。该环节项目管理的要点有：依照地区及地形科学运用本地气候特征、设计的时候要有针对性、降低自然生态环境影响、实现和附近环境的高度协调共生等；根据完善的设计来恰当高效地组织资源分配，以加强资源的有效使用率、节省资源；同时，要选择先进的技术，材料，装置；不管是建筑构造或是材料均应满足安全耐用要求；装饰装修先选择全装修的，装修材

料的设计应达到安全环保指标；选择节能型器具及装置全面制定能耗指标；并且应使室内空气，水质和声光电的生活环境既卫生舒适又方便；通过太阳能热水系统，再生水利用系统，智能系统和绿色屋面技术，实现绿色节能。在建筑项目施工图设计结束之后，按照绿色建筑评价规定进行预评价。建立与绿色建筑标准一致的选材要求，选用环保认证材料，例如低 VOC（挥发性有机化合物）涂料，可再生材料和回收材料。保证供货商符合环保及社会责任规定、在根源上控制物料对环境的影响、降低运输成本以及碳足迹。依照能源效率规范对隔热材料，高效能器械装置及照明系统等节能设计策略展开能耗模拟与评价。根据智能照明，自动化调节以及能源监测系统等智能控制系统来提高能源的利用效率，强化建筑运作管理的智能化水平。利用节水器具及装置，例如低流量水龙头及节水马桶来降低用水量。为灌溉和冲洗等非饮用水设计安装雨水收集系统以减少对当地供水系统的使用。

### 2.3 施工环节

施工环节标志着建筑由设计图纸向实体建筑的过渡，这不仅是达到绿色建筑的核心环节，同时也是建筑项目中能源消耗最大的时期。所以，在工程施工过程中实施科学且高效的管理，不仅要达到设计的环保目标，还要确保在项目创建中实现节能、减少排放、环境保护的目标。在这个环节，项目管理的核心任务是确保绿色建筑设计的安全性和持久性达到预期标准；对此，要致力于提高员工对于绿色建筑思想的理解，努力构建一个操作恰当、效率高的管理队伍；并主动地寻求改变建筑项目的管理方式，实施绿色建设的组织策略；采纳四新技术，对建设期间的 PDCA 循环进行了严格的管理，以达到资源和能源的节约目标，即节约土地、能源、水资源和材料；积极推动装配式建筑、超低能耗建筑以及被动式建筑等创新技术的广泛运用。

### 参考文献：

- [1] 李鸿斌,张志恒,王崇敏,等.中国与东南亚国家绿色建筑评价标准体系对比分析[J].城市建筑,2024,21(10):1-6.
- [2] 杨诚.“双碳”背景下我国绿色建筑设计原则与应用策略研究[J].中国高新科技,2024,(08):43-45.
- [3] 李壮壮,吴克辛,曹吉昌,等.国内外绿色低碳建筑评价标准体系比较研究——以我国与日本 CASBEE 评价体系为例[J].建设科技,2024,(08):62-65.
- [4] 王伟军,李雯喆.基于绿色建筑评价标准和绿色建材评价体系的建筑低碳选材研究[J].浙江建筑,2024,41(02):91-94.
- [5] 郭亚鹏,吴彦,杨长洪,等.基于 BIM 技术的绿色建筑设计研究与应用——重庆市广阳岛项目[J].土木建筑工程信息技术,2024,16(02):76-82.
- [6] 谢颖.高层住宅绿色建筑评价体系研究[J].新疆有色金属,2024,47(02):87-88.

用；考虑到施工的地理位置，应当主动使用地材，并增强对可再生能源的应用；同时高度重视双碳技术的进步，积极投身于碳汇减排和环境保护等多个领域的工作中。一旦建筑项目完工，便根据绿色建筑评价的规定来进行绿色相关的评估工作。通过使用高效的通风系统与空气过滤装置，可以有效地降低室内有害物质的浓度，从而增加居住与工作场所的舒适度、健康状况。而充分发挥自然光照的设计优势，可以降低对人工照明的依赖，从而增强室内的舒适度并且提高工作效率。此外，需要设计关于废物管理的方案，以尽可能降低建筑废弃物的生成，同时采用分类、回收、重复利用的方法来处理这些废弃物。并且鼓励施工团队使用可重复利用的包装材料，而且尽可能地降低建筑内的垃圾与污染。

### 2.4 运营环节

绿色建筑的运营管理观念是从建筑的整个生命周期视角出发，运用前沿的管理方法和技术，以达到和周围环境的和谐共生，并在管理中始终坚守可持续发展的理念，确保绿色建筑运营目标的真正实现。在这个管理环节，重点关注的是决策和设计环节所设定的绿色建筑的后期运营目标；进行绿色建筑装置和设施的维护和更新；在建筑活动中，水、电和燃气等能源资源的应用状况；对信息化智能管理的信息进行收集、监控和反馈；致力于环境保护，并对建筑附近的生态环境进行监测；注重人文社区的建设，确保周围环境适宜居住并提供便捷的生活条件。

### 3 结语

经过上文探究可知，在社会发展的今天，人们对居住环境的舒适性与健康性提出了更高的要求。这不仅改变了城镇化的发展模式，而且对节约资源和保护环境也有积极的作用。