

低碳信息快报

二〇一四年第十八期
(总第六十七期)
2014年9月17日

中国杭州低碳科技馆

国际低碳学术交流中心
(国际低碳信息中心)

编

签发人：吉京杭



中国杭州低碳科技馆

HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

绿色建筑.....	2
五大绿色建筑案例.....	2
国外绿色建筑评价体系.....	5
美国 LEED:	6
英国 BREE-AM:	6
日本 CASBEE:	7
加拿大 ATHENA:	8

绿色建筑

20 世纪 90 年代后期，绿色建筑概念引入我国。绿色建筑，即在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材），保护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。

随着建筑数量不断攀升和居住舒适度的提升，建筑能耗呈急剧上扬趋势，因此，节约能耗的绿色建筑正在成为建筑发展的趋势。为了进一步推广绿色建筑，2006 年 5 月中国首次制定长期战略发展规划，确定 60 项战略发展项目，“绿色建筑”就是其中之一。同年 10 月，国家确定 2006-2010 年国民经济发展规划，“绿色建筑”被确定为城镇化发展的核心内容。随着国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2006 出台，我国的绿色建筑真正开始大踏步发展起来。目前，我国共有绿色建筑项目 1949 个。

中国绿色建筑评价标识体系分为“绿色建筑标识”和“绿色建筑标识”，分别用于对处在规划设计阶段和运行使用阶段的住宅建筑和公共建筑评价，有效期分别为两年和三年，等级分为“一星”、“二星”、“三星”。

下面，将盘点中国最具特色的五大绿色建筑。

五大绿色建筑案例

1. 中国杭州低碳科技馆

【认证奖项】：三星级绿色建筑标识、三星级绿色建筑运行标识、全国建筑业绿色施工示范工程

中国杭州低碳科技馆位于浙江省杭州市滨江区江汉路 1888 号，科技馆用地面积 16,718 平方米，总建筑面积 33,656 平方米。这座金色的建筑物采用了大量的绿色生态建筑技术，嵌入了最具代表性的十大技术应用与示范，包括：太阳能光伏建筑一体化多种形式应用、峰谷电价与冰蓄冷技术、地水源热泵技术应用、结合技术分析的玻璃幕墙多种遮阳形式应用、自然通风系统设计、高效围护系统、楼宇智能控制与绿色智能大厦设计、日光利用与绿色照明技术、人工湿地雨水利用与景观生态系统、行为节能等，这些技术的应用都对节能减排具有较强的现实意义。

2. 深圳市建筑科学研究院办公大楼

【认证奖项】：三星级绿色建筑标识、三星级绿色建筑运行标识、UNDP 示范楼、可再生能源示范项目、“十一五”双百示范项目——绿色建筑示范项目、2008 年度全国十佳绿色建筑示范项目、LEED-NC 认证、广东省注册建筑师协会优秀建筑佳作奖、深圳市第一批建筑节能和绿色建筑示范项目

深圳市建筑科学研究院办公大楼位于深圳市福田区北部梅林片区，总建筑面积 18,000 平方米。建筑设计采用功能立体叠加的方式，将各功能块根据性质、空间需求和流线组织，分别安排在不同的竖向空间体块中，附以针对不同需求的建筑外维护构造，从而形成由内而外自然生成的独特建筑形态。经初步测算分析，相对常规建筑，该大楼每年可减少运行费用约 118.5 万元，其中节约电费 117 万元，节约税费 1.5 万元，每年可减排二氧化碳 1166.5 吨，每年污水排放量

约减少 5180 吨，在当今全社会的节能减排事业中贡献了自己的力量。

3. 杭州绿色建筑科技馆

【认证奖项】：三星级绿色建筑设计标识、三星级绿色建筑运行标识、LEED-NC 铂金奖

杭州绿色建筑科技馆地处浙江省杭州市钱江经济开发区能源与环境产业园的西南区，占地面积 1,348 平方米，总建筑面积 4,679 平方米。该项目运用先进的绿色建筑设计理念，对较为成熟的绿色技术进行系统集成，整合建筑功能、形态与各项适宜技术，通过绿色智能技术平台，系统化地集成应用了十大先进绿色建筑系统体系，包括：被动式自然通风系统、建筑智能控制系统、湿温度独立控制空调系统、节能高效照明系统、生态环境质量优化系统、景观绿化技术、建筑节能节水设计系统、室内环境优化系统、自然通风系统、围护结构节能设计。

4. 上海世博会世博中心

【认证奖项】：三星级绿色建筑设计标识、三星级绿色建筑运行标识、LEED-NC 金奖、“十一五”双百示范项目——绿色建筑示范项目

世博中心规划用地面积约为 66,500 平方米，总建筑面积约为 142,000 平方米。在节能方面，世博中心攻克了大型公共建筑节能环保的世界性难题，并创造了多项“世界第一”。其绿色策略包括：环保节能的幕墙系统、采暖通风空调节能设计、可再生能源利用、室外环境优化设计、建筑节能节水设计、室内区域温度单独控制系统、高效运营系统。据统计，其总能耗低于国家节能标准规定值的 80%，建筑节能

能率为 62.8%，非传统水源利用率为 61.3%，可再生能源利用率为 52% 的生活热水量，可再循环建筑材料用料为 28.9%。

5. 武汉中心

【认证奖项】：三星级绿色建筑设计标识、LEED-NC 金奖、LEED-CS 金奖

武汉中心位于武汉市汉口中心地区政府规划的武汉王家墩中央商务区核心区西南角，占地面积 28,100 万平方米，建筑面积 321,400 平方米。该项目科学合理地应用了多项绿色可持续技术，外表皮采用呼吸式幕墙系统，使建筑充分吸收阳光，最大程度的减少能耗；接合玻璃幕墙的设计引入太阳能电板，提供光伏发电；大楼内部装有智能环境监控、诱导式风机系统，输送新鲜空气实现室内环境的舒适健康；采取重力式消防给水系统，保障大楼消防安全；合理整合利用水资源，直接抽取湖泊水用于冷却，进行水回收和循环利用；下沉式广场水景、台地绿化、边庭空间，整个设计充分体现建筑与自然融合的无限可能。

国外绿色建筑评价体系

除了中国的绿色建筑评价体系，目前全球绿色建筑评价体系主要包括：美国绿色建筑评估体系 (LEED)、日本建筑物综合环境性能评价体系 (CASBEE)、英国绿色建筑评估体系 (BREE-AM)、法国绿色建筑评估体系 (HQE)。此外，还有德国生态建筑导则 LNB、澳大利亚的建筑环境评价体 NABERS、加拿大 GB Tools 评估体系等。

美国 LEED:

LEED 的全称是 “Leadership in Energy and Environmental Design”，意指“领先能源与环境设计”，是美国绿色建筑协会在 2000 年设立的一项绿色建筑评分认证系统，用以评估建筑绩效是否能符合永续性。这套标准逐步修正，目前已适用于新建筑、既有建筑物、商业建筑内部设计、学校、租屋与住宅等。

LEED 认证主要从环保建筑场地、水资源利用、建筑节能与大气、资源与材料、室内空气质量五个方面对建筑进行综合考察，评判其对环境的影响，并根据每个方面的指标进行打分，以综合得分结果反映建筑的绿色水平。

LEED 目前在世界各国的各类建筑环保评估、绿色建筑评估以及建筑可持续性评估标准中被认为是最完善、最有影响力的评估标准。已成为世界各国建立各自建筑绿色及可持续性评估标准的范本。

英国 BREE-AM:

由于自身的国土资源相对狭小，四面环海等地理特点，以及经济发展较早等原因，英国对环境问题甚为关注，是绿色建筑起步比较早的国家之一。1990 年政府发布的《环境白皮书》明确把“可持续发展”列为今后建设必须遵循的国家战略。之后出台的一系列与规划及设计相关的文件，如 1997 年版的《规划政策指南卷一》(planning policy guidance Note 1)及其最新的替代文件—2004 年版《规划政策陈述卷一》(planning policy statement Note 1)都不断重申，绿色营建和可持续发展是一切规划和设计活动的最基本原则。

英国于 1965 年首次在设计规范中引入了外围护结构的热传导系数以控制新建住宅的热损失，并在其后的 40 年间对该规范进行了多次修正，规范对建筑围护结构的热工性能要求一直在不断提高。另外，2006 年的规范引进了“每平方米建筑面积 CO₂ 释放率”(DER)这一指标，综合考虑了其他的热工因素(如建筑气密性、电气使用效能等)对能耗的影响。英国的绿色建筑评价系统 BREE-AM 和它用于住宅评价的版本 EcoHomes 并不是必须执行的法规。2006 年英国政府出台了《可持续住宅法规》(code for sustainable homes)。该法规类似于 BREE-AM 评估系统。但是评估的内容更细致全面、标准更严格从 2007 年末开始，英国正式引入由政府颁发的“能耗性能证书”(energy performance certification)，而英国政府公布的一项最新计划要求到 2016 年前后所有新建住宅都达到 CO₂ 零释放的标准。

日本 CASBEE:

日本建筑物综合环境性能评价方法 CaseBee(comprehensive assessment system for building enviromental efficiency)以各种用途、规模的建筑物作为评价对象，从“环境效率”定义出发，试图评价建筑物在限定的环境性能下，通过措施降低环境负荷的效果。

CaseBee 将评估体系分为 Q (建筑环境性能、质量) 与 LR (建筑环境负荷的减少)。建筑环境性能、质量包括：Q1—室内环境；Q2—服务性能；Q3—室外环境。建筑环境负荷包括：LR1—能源；LR2—资源、材料；LR3—建筑用地外环境。其每个项目都含有若干小项。

CaseBee 采用 5 分评价制。满足最低要求评为 1；达到一般水平

评为 3。参评项目最终的 Q 或 LR 得分为各个子项得分乘以其对应权重系数的结果之和，得出 SQ 与 SLR。评分结果显示在细目表中，接着可计算出建筑物的环境性能效率，既 Bee 值。

加拿大 ATHENA:

加拿大 Athena(环境影响预测器)让建筑师、工程师以及研究人员在初步设计阶段得到整个建筑的生命周期评估,适用的建筑类型包括新建的工业类建筑、教育类建筑、办公类建筑、多单元住宅建筑以及单个家庭的住宅建筑。这个软件集成了世界认可的 simapor 生命周期详细目录数据库,覆盖了超过 90 种结构与围护结构材料,它能够模拟 1000 多种生产线的组合以及北美 95% 的建筑市场。Athena 考虑了材料生产中的各种环境影响包括资源汲取与循环部分、能源使用的区域差异、交通以及其他因素。

胡周颖、金晓芳、冯春华、钱晶晶、沈娅瑜、韩俊综合编辑

欢迎关注中国杭州低碳科技馆官方微信。
查找微信号“zghzdtkjg”，或扫描右侧二维码。



报：中国科协、浙江省科协

送：中国科技馆、浙江省科技馆，市科协主席、副主席

总编：牛卢璐

校对：钱晶晶
