

国内外不同类型绿色建筑评价体系辨析

清华大学 朱颖心[☆] 林波荣

摘要 针对当前公众面对多种不同类型绿色建筑评估体系的困惑,对国外一些绿色建筑评价体系进行了简介和剖析,总结了不同类型绿色建筑评价体系的优缺点,重点剖析了 LEED 存在的问题。指出中国绝对不能盲目采用国外的绿色建筑评价体系,而应该根据中国的国情和气候资源条件制定和改进中国的绿色建筑评价标准。在这个过程中,不仅需要学习其他国家的先进经验,更重要的是要从他人的教训中获得教益。

关键词 绿色建筑评价体系 辨析 LEED 参考建筑 指标权重

Identification of different green building evaluation systems at home and abroad

By Zhu Yingxin[★] and Lin Borong

Abstract There are many green building evaluation systems in the world nowadays. It is necessary for practitioners to know more about their functions, characters and applicability. Presents some of the green building evaluation systems mentioned in mainland China, with comparing their features and analyzing their applicability. Focuses on exploring the problems in LEED. Points out that no green building evaluation system from other countries should be used blindly in China; the green building evaluation system for China should be constituted and improved according to the national condition, climate and resource conditions of China. Both experiences and lessons from other countries are very helpful to the progress of green building evaluation system constituting and improving in China.

Keywords green building evaluation system, identification, LEED, reference building, index weight

★ Tsinghua University, Beijing, China

①

0 引言

近年来我国城乡建设发展迅速,推动绿色建筑的建设以保证我国可持续发展已经逐步成为我国社会的共识。但是,何为绿色建筑,用什么标准去评价,却有多种声音并存。现在国际上存在着数十种绿色建筑的评价系统,大部分发达国家和地区均有自己的绿色建筑评价系统,比如 1990 年英国推出的 BREEAM,1996 年我国香港发布的 HK BEAM,1998 年美国发布的 LEED,1998 年由多国合作开发的 SBTTool(目前由国际可持续发展建筑环境组织 iSBE 主持),2003 年日本发布的 CASBEE 等。但至今为止都不存在一个由 ISO(国际标准组织)来组织制定的绿色建筑的国际标准,其原因是由于存在气候、资源、能源、生活习惯等差别,绿色建筑具有极强的地域性特点,难以制定一个全球适用的评价标准。

目前被不少发展中国家的从业者和公众认为是“国际通行绿色建筑标准”的 LEED,实际上是由美国一个非盈利性的非政府组织 USGBC(美国绿

色建筑协会)推出的,并非美国的国家标准,更非国际标准。尽管 LEED 在中国和一些发展中国家有很强商业影响,但在发达国家却基本没有影响,比如在日本完全没有影响,在欧洲 LEED 认证的项目也很少。这均归功于这些国家已经有着成熟的消费观念和自己的绿色建筑评价系统,不会盲目被其他国家的理念和评价方法牵着鼻子走。甚至连建筑业快速增长但土建领域标准规范体系极不成熟的海湾国家卡塔尔,也在近年新建立了本土化的绿色建筑评价标准 QSAS,而没有采用 LEED。

当然,如果一个国家在缺乏自己的标准时,往往在起步阶段会借鉴国外的成熟标准来发展自己的标准。但借鉴绝对不是照搬,更不能直接拿来用。实际上 2001 年我国的研究人员开始探索中国绿色建筑评估标准的形式时,就借鉴了 LEED 的

①☆ 朱颖心,女,1959 年 5 月生,博士,教授
100084 清华大学建筑技术科学系
(010) 62782746
E-mail: zhuyx@tsinghua.edu.cn
收稿日期:2012-04-30

形式来编制《中国生态住宅技术评估手册》，之后在制定 GB/T 50378—2006《绿色建筑评价标准》时，也借鉴了 LEED 的形式。但在实际应用中发现其存在无法解决的结构性问题，因此可以确定中国的绿色建筑评估标准不能套用 LEED 体系。

那么，LEED 本身到底存在着哪些问题而导致其不适用于中国呢？

1 LEED 本身存在的问题^[1]

1.1 指标没有短板限制，盲目追求高舒适

无论是 2005 年颁布的 LEED-NC 2.2 版还是 LEED-NC 2009 版，都采用了对选址、节水、节能、节材、室内环境、创新设计共 6 个方面打分，然后进行求和，通过最后的总和来判断是否能够获得铂金级、金、银或通过级的认证。LEED-NC 2.2 版的最高总得分是 69，LEED-NC 2009 版的最高总得分是 110 分。各级别的得分要求与得分率见表 1。LEED-NC 2009 版在各个等级都降低了得分率的要求。

认证级别	表 1 两个版本 LEED 的评分等级和得分率			
	LEED-NC 2009 (满分 110 分)		LEED-NC 2.2 (满分 69 分)	
	分数要求	得分率/%	分数要求	得分率/%
通过	40~49	36~45	26~32	38~47
银	50~59	46~54	33~38	48~55
金	60~79	55~72	39~51	56~74
铂金	80~110	73~100	52~69	75~100

这种只通过总分来判断的方法存在着关键的缺陷，就是每一部分得分都没有达标的底线，哪怕有某几个部分得分是 0 分，只要总分能上达标线，就能获得绿色标识。而 LEED 的某部分得 0 分，意味着这部分的水平是时下强制性标准要求的底线水平，比如如果节能部分得 0 分，就意味着该建筑的节能部分就是时下的底线做法。通过对 2006 年以前获得 LEED 通过级以上的 156 个建筑的数据进行整理，发现节材、节能和节水部分分别有 4, 9, 10 个项目得 0 分^[2]。更令人感到意外的是在节能部分有 131 个项目得分不到 6.5 分，即达不到通过级的得分率 37.7%，即节能不达标的 LEED 标识建筑占了 84%。2009 年再次对 LEED-NC 2.2 版认证的 106 个项目进行分析，发现情况有一定的

好转，但 106 个项目中有 48 个项目(占 45%)节能得分达不到通过级得分率，有 1 个项目得了 0 分。尽管在节能、节水、节材方面 LEED 标识建筑得分都偏低，但在室内环境品质部分得分却都偏高。2006 年的统计发现 80% 的 LEED 标识建筑在室内环境品质部分都在通过级达标(5.7 分)以上，最低的 1 个项目也有 2 分(总分 15 分)；2009 年的统计发现 92% 的项目在通过级达标线以上，最低的 2 个项目也有 4 分。可以说，在室内环境品质部分所有项目的得分率都比较高，起点也比较高，没有得 0 分的。2009 年 106 个项目的节能部分平均得分是 7.9 分，仅是通过级得分率水平(总分 17 分)；而与此对照的是室内环境品质的平均得分是 9.6 分，得分率高于节能 17 个百分点(总分 15 分)，高于金级的得分率。

大量在节能、节水或节材方面达不到通过级得分率的项目，却能够获得各级绿色建筑标识，这听起来匪夷所思的现象却是确确实实存在的。其原因就在于 LEED 在室内环境品质部分较高的得分可以抵消能源或资源消耗部分的低分影响，这与 LEED 顺应美国社会追求高舒适度的风气有关。为了追求高舒适，消耗更多的资源也不会影响获得绿色标识，LEED 的计分方法和下文谈到的其参考建筑的设计都保证了这一原则得到充分的落实。

与 LEED 截然不同的是，我国的 GB/T 50378—2006《绿色建筑评价标准》在每一部分都设置了底线，要求达到绿色建筑的一星、二星或三星标识，在节能、节地、节水、节材、室内环境、运营管理 6 个方面均需达到一定要求，不允许某一方面做得很差，见表 2。事实上，我国绿标的控制项要求已经保证了绿色建筑达到强制性标准要求，但还要求每一部分都要比强制性标准要求做得更好。这强调了我国当前对绿色建筑的要求：只要某一方面不能满足这个底线的要求，就不能获得所希望级别的标识，这样就保证了获得绿色建筑标识的建筑能够有均衡的绿色考量，真正符合绿色的理念。另外，我国香港的 HKBEAM 同样也为选址、节能、

表 2 《绿色建筑评价标准》中划分绿色建筑等级的满足项数要求(公共建筑)							
等级	一般项(共 43 项)						优选项 (共 14 项)
	节地与室外环境 (共 6 项)	节能与能源利用 (共 10 项)	节水与水资源利用 (共 6 项)	节材与材料资源利用 (共 8 项)	室内环境质量 (共 6 项)	运营管理 (共 7 项)	
★	3	4	3	5	3	4	
★★	4	6	4	6	4	5	6
★★★	5	8	5	7	5	6	10

室内环境等几个方面设置了得分的门槛值,只要有一方面不满足要求,就不能获得希望的等级标识。

1.2 LEED 的参考建筑采用了当前实践中最差的做法

为了判断被评建筑是否节能,大部分国家或地区的绿色建筑标准都采用了与一个参考建筑比较的方法,通过模拟软件来求出被评建筑与参考建筑的全年冷热负荷或者能耗,然后依据被评建筑比参考建筑节能多少来打分。绝大部分国

家或地区的绿色建筑标准中对参考建筑的规定都是除建筑规模、朝向和外形与被评建筑相同以外,其他参数均需要满足当地节能标准的要求。而 LEED 的参考建筑采用的是 ASHRAE 标准 90.1 的规定,其参考建筑的很多关键参数采取了与被评建筑相同的值(包括过高要求的新风量、温湿度要求、照明功率密度等),或者采取美国当前常见的做法,这些做法在中国往往被认为是最差的做法,见表 3。

表 3 不同绿色建筑评价体系的参考建筑规定对比		
	LEED 的规定	其他国家或地区的规定(以中国香港的 HK BEAM 为例)
室内空气参数	与被评建筑一致。普遍做法:全年 20~22℃,无人期间 18~26℃	符合标准规范,而且随作息时时间变化
空调供暖系统	小型建筑(7 000 m ² 以下) 供冷:用定风量空调柜 供热:电热泵或者矿物燃料锅炉 大中型建筑 供冷:变风量加再热 供热:直接电加热或者矿物燃料锅炉空调供暖,风机在无人时也要保持不停机;无新风热回收	与被评建筑一致,但性能必须符合标准规范,按照作息时时间运行
照明	与被评建筑功率一致。普遍做法:24 h 不关灯	符合标准规范,按照作息时时间控制
新风	新风量与被评建筑一致	符合标准规范,按照作息时时间控制
生活热水	能源类型与被评建筑一致,设备效率满足一定要求	符合标准规范

提高人均新风量往往会导致高能耗,因此在进行绿色建筑设计时必须采取有效的措施来消除这部分额外的能耗。但在 LEED 评价体系中,增加人均新风量指标可以在室内环境部分得分,而在采用参考建筑进行能耗模拟时,即使是新风量明显高于 ASHRAE 62-2001 通风与室内空气质量标准,参考建筑的新风量也必须和被评建筑一样,所以被评建筑不采用任何新风热回收一类的节能措施也不会在节能方面丢分。因此有一个 LEED 认证的得分策略就是,提高人均新风量,加一些热回收设备就能保证在室内环境品质和节能两方面同时得分。

更为严重的问题是,在 LEED 评价体系中,7 000 m² 以上的公共建筑的参考建筑的空调系统要求设定为全空气变风量加再热,新风量和照明功率与被评建筑一致,即便无人期间空调供暖系统的风机也不能关,室温也要控制在一个很窄的范围,往往是 24 h 不关灯,可以用直接电加热供暖。这些做法在我国多被认为是最差的做法,在标准中是“不应、不宜”的做法。如果按照 LEED 的参考建筑设定,一个不满足中国节能标准要求的设计可能也能得分,但令人惊奇的是还是有为数不少的 LEED 认证建筑在节能部分得了 0 分。

需要指出的是,这种参考建筑设定的不合理之处在于其保证了追求奢侈的高舒适度却不会影响

获得绿色标识。如上述的增加新风量可在室内环境部分得分(室内环境部分的总分较高,也容易获得),而在节能部分又不会丢分,甚至加一些热回收措施还能加分,哪怕实际上能耗依然高出一截。这是在追求过高舒适环境品质导致高能耗的条件下谈节能,与绿色、低碳的理念背道而驰。

很多国家和地区的标准,比如我国大陆和香港、日本、新加坡等地的节能标准都是禁止舒适性空调建筑采用再热器的,其参考建筑的新风量、照明功率都必须符合建筑节能标准,而且要求照明和空调系统按照作息时时间开关。依照这些标准,被评建筑要想拿到标识就要付出更大的努力。通过这种规定才能促使设计者必须考虑采取有效的节能措施保证不会因室内环境品质的提高而导致能耗增加。

1.3 指标权重不符合中国国情

由于 LEED 是把各方面得分直接求和来评级的,因此各部分在总得分中的权重就是一个决定性的因素。表 4 给出了两个版本 LEED 各个方面的权重,可以发现两个版本中节水部分的权重都很小,不超过 10%,而在选址和室外环境部分权重却很高,均在 20%以上。而针对我国的西北和北部缺水地区,应该在评价标准中加大节水部分的权重,而在富水的地方应该降低权重。再比如在我国的建设工程中,选址和场地条件往往可控性很低,因此该部分的

权重如果设置得偏高,参评各项目之间的区分度就会很低,使得这项评价的意义大大降低。

LEED 的各部分分数分配或曰权重是针对美国的国情来确定的,而且无论地域还是建筑类型如何变化,LEED 各项得分的权重都是不可调的。而我国国土幅员辽阔,各地气候和资源条件相差甚远,节能建筑标准还必须按照不同的气候区来制定,一个外国的评价体系又如何能够适应我国各地不同气候区和不同地域资源分布的特点? 尽管 LEED-NC 2009 版加了 4 分“地区优先”来考虑地区特点,但如果评价体系已经对技术措施进行了误判,又如何能通过这区区 4 分扳过来?

	LEED-NC 2.2		LEED-NC 2009	
	配分	权重/%	配分	权重/%
选址	14	20.3	26	23.6
节水	5	7.2	10	9.1
节能	17	24.6	35	31.8
节材	13	18.8	14	12.7
室内环境	15	21.7	15	13.6
创新设计	5	7.2	6	5.5
地区优先			4	3.6
总分	69		110	

1.4 评价项目和指标存在对技术和产品使用的误导

LEED 的得分条款基本针对机械控制系统来设置,如果想要得高分,必须采用各种高技术的产品和控制系统。如果被评建筑是一个基本上依靠被动式环境控制措施、很少采用机械系统、也没有采用一些高技术产品和自动控制的建筑的话,尽管该建筑的实际用能很少,但很多条目却得不到分。例如在室内环境品质部分有 1 分要求安装 CO₂ 传感器并接到楼宇自控系统中,甚至自然通风的空间也要安装 CO₂ 传感器,另外还有 1 分要求安装温湿度监控系统进行自控;在节能部分有 1 分要求空调系统不得使用 HCFC 物质,如果该建筑没有空调系统就无法得分。

在节能部分有 3 分(2009 版为 7 分)要求使用可再生能源,包括太阳能、风能、地热、水力、生物质能,而且要采用当地能源公司的联网测量设施。在 2005 版中,可再生能源使用率达到 20% 可以得 3 分,但如果采用被动式节能设计使得能耗比参考建筑低 20% 只能得 2 分;而 2009 版更加偏颇,可再生能源使用率达到 13% 可以得 7 分,但如果使用

被动式节能设计使能耗比参考建筑低 14% 只能得 2 分,能耗低 24% 才能得到 7 分。但实际上在建筑设计中,成本最低而且有效的自然能源和可再生能源的利用方法就是被动式设计,如自然通风、天然采光等,可再生能源主动式获取方法不仅初投资高,而且往往需要投入一定的高品位能源,搞得不好还可能得不偿失。实际上在 LEED 评价中,要想使被评建筑比参考建筑节能,根本不需要进行被动式节能设计,只要调整系统形式减少再热量,做新风热回收,就能够轻松节能 24% 以上。所以 LEED 的本质是倾向于鼓励采用机械控制系统和主动式利用可再生能源,而不倾向于鼓励被动式节能设计。两种方法结果都是少用同样数量的矿物能源,对绿色事业效果都是一样的,为什么采用低成本的被动式设计得分低,而采取高成本的主动式方法得分就高? 很难不让人认为 LEED 的宗旨就是鼓励业主和设计者采用高成本的产品和技术,保护商业利益。

LEED 的条款设置导致设计者为了获取高分,不得不勉强采用并不适合的做法。比如上文提到的,设计者可能不得不放弃采用被动式节能设计,而硬去外贴 PV 板,采用风力发电机、地源热泵等。节材部分有 1 分要求采用 5% 的速生可再生材料,不管该项目是否适合采用速生可再生建材。另外还有很多要求是受条件限制无法做到的,比如在节能部分有 1 分(2009 版为 2 分)要求采用绿色电力,就是要接入太阳能、风力、地热能、生物质能或者水力发电的电力公司提供的电力,如果当地没有这样的电力公司就不可能做到;在节材部分有 1 分要求旧建筑再利用,但在我国绝大部分的新建建筑项目中并无任何可利用的旧建筑,也就无法得分。而绿色建筑评估体系应该鼓励设计者在条件适合的情况下采用适宜的绿色措施,而不应该为了满足某种得分要求就硬采用,因为这是违背科学规律去贴标签的做法,是应该受到摒弃的。

更令人觉得难以理解的是,在目前的 LEED 咨询中,因为对旧材料利用的评价是按照价值评价而不是按照资源、能源的可持续性来评价的,因此有价值的古画、古玩、古董家具的购买就成为有效的得分措施,替代了真正能体现可持续理念的措施。另外 LEED 注册咨询师做的咨询就可以加分,则属于商业垄断行为了。

1.5 其他的问题

LEED-NC 适用于新建和改扩建建筑,其应用范围包括各类公共建筑、商用建筑和 4 层以上住宅楼。但这几种建筑的差别实在是太大了,关键性的问题根本不一样。例如住宅楼跟商场怎么能用同一套方法来评价节能水平呢?我国的 GB/T 50378—2006《绿色建筑评价标准》尽管用于居住建筑和公共建筑,但二者是分别用两套指标和条款来进行评价的,这是更加合理的做法。

另外,LEED-NC 是依靠设计文档来进行评价的,不考虑建设完成后实际的效果,主要依赖采用了什么技术来评价。而我国的 GB/T 50378—2006《绿色建筑评价标准》从一开始就规定了评价分两步走,设计标识只能 1 年有效,最终的标识需要用竣工后 1 年的运行数据来判定是否能够授予。

2 LEED 在实际应用中存在的问题

综上所述,可以看到无论是 2005 年的 LEED-NC2.2 版还是 LEED-NC 2009 版,都存在共同的致命性的问题,不适合在我国使用。

实际上 LEED 在美国的实践中也存在很多问题。2008 年 USGBC 的 Brendan Owens 以及美国新建筑研究所的 Cathy Turner 等人对实际运行的 LEED 建筑进行了调研和回访^[3],也证实了大部分 LEED 项目在节能方面做得并不好,只有 30% 的 LEED 建筑运行能耗比预期良好;25% 的 LEED 建筑运行能耗比预期差;许多 LEED 认证建筑都存在严重的能耗问题;越是高级别的示范性、实验性建筑,其建筑能耗水平反而比预期更高,一般能高出 1 倍左右。该调查发现,LEED 标识建筑平均能耗要比基准值(Code Baseline 值,即参考建筑的能耗)低 28%,但有相当大比例的 LEED 标识建筑运行能耗高于预期,甚至高于基准值。图 1 是该报告给出的能耗情况实际调查结果。可以看到有些金级和铂金级的 LEED 标识建筑竟然还比基准值能耗高 60% 以上,而银级的标识建筑更有能耗高于基准值 90% 的!

在美国也存在对 LEED 很大的质疑,尤其是学术界对 LEED 的商业化性质和在学术上的致命缺陷持批评态度。与 Cathy Turner 的结论^[3]相比,John H. Scofield 认为 LEED 认证项目的实际节能效果更低^[4]。

ASHRAE 标准 90.1 规定的美国参考建筑的

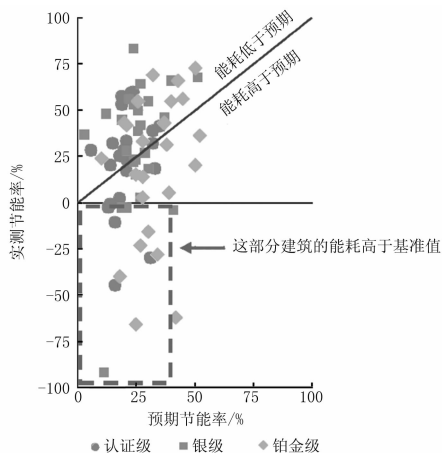


图 1 LEED 标识建筑节能水平的实际调查结果^[3]

做法决定了其基准建筑能耗必然高于中国同类建筑。实际上美国的建筑能耗基准值的确要比中国高很多。中美两国的建筑能耗实际调查值表明,美国的单位建筑面积能耗是中国城镇的 3 倍,人均建筑能耗是中国的 10 倍^[5]。因此,在美国即便是单位面积能耗比基准值低 70% 的建筑,也不过只是达到中国城镇的平均水平而已,而平均节能 28% 的建筑能耗依然是中国的 2 倍多,也就是说美国的 LEED 标识建筑拿到中国来的话绝大部分都不能算是节能建筑,而算是高能耗建筑。

3 国际上不同类型绿色建筑评价体系的特点

目前国际上存在的各种绿色建筑评价体系可以分为两大类,一种是传统的措施评价法(check list),一种是综合得分评价。前者是列出一系列的措施或者指标,满足一条得 1 分或者几分。后者则采用层次分析法^[8],用多级权重来考虑不同条件下的不同应对措施合理性,需要考虑不同的情景。英国的 BREEAM、美国的 LEED、我国大陆的 GB/T 50378—2006《绿色建筑评价标准》和香港的 HK BEAM 都属于措施评价法的评价体系。而多国组织的 iSBCE SBTtool、日本的 CASBEE、我国台湾的绿色建筑评估系统(EEWHS 系统)、我国国标《绿色办公建筑评价标准》等,就属于综合得分评价的系统。

措施评价法有着一些无法解决的结构性问题。由于经常出现这样的情况:在一定条件下,某些评价条款不能适用,某些评价条款可能非常不合理甚至出现误导,有些评价条款互相矛盾。例如,没有采用集中式空调供暖系统的建筑就不适用那些相关的措施评价条目。这些问题用措施评价法是难

以应对的。即便是为措施评价法设置了权重,但条款太多,不仅权重难以调整,最后总分分级也难以确定。由于绿色建筑标准并非强制性标准,每一个条款达到的水平如何往往不是 0 与 1 的关系,因此做了就得分是不合适的,需要对做的水平有一个适当的评价。

而综合评价是采用层次分析法来评价对象的,每一个评价项目的下层都可以分解为几个子项目,形成树形结构。不同类型的情况可以走不同的枝状路径,不适宜的评价项目会在判断中被放弃掉。而下一层子项目的权重调整不会对上一层项目形成干扰。而每一个项目都可以采用五分制来对其做到的水平进行打分,所有项目的得分通过层级加权得到最后的总分。这样就可以对不同情况给予合理的判断。

另外,由于不同功能类型建筑的评判关键点是完全不同的,因此不应该用同一套指标来进行评价。英国的 BREEAM 分为办公建筑、独立住宅、商店、学校、医院、轻工业厂房、学生公寓、非常规建筑,共 8 个版本。日本 CASBEE 的新建建筑版本中针对住宅、办公楼、学校、商店、餐馆、会议中心、医院、宾馆等设定了不同的权重系数,尽管采用了同一套评价指标,但通过设定不同的权重系数将不同类型建筑的特点区分开。我国台湾地区的绿色建筑评估系统分为普通公共建筑、住宅、工业厂房等版本。而 LEED 分得最粗,针对建筑类型的,只有新建和改扩建建筑(NC),以及小型住宅共 2 个版本。其中 NC 把所有的公共/商业建筑和 4 层以上住宅楼放到一起用一套指标来评价,是非常不合适的。

目前在亚洲国家和地区例如中国、日本、新加坡、韩国等,绿色建筑评价体系的制定往往都是在政府支持下进行的,而推广应用、标识评价尽管是通过学会或者行业协会,但依然是在政府的指导监控下进行的。这种做法避免了单纯由制造商控制非政府机构来推动绿色建筑评价带来的为制造商推广产品牟利的可能。

4 中国绿色建筑评价的发展方向

实际上中国对于绿色建筑评价标准的探索从 20 世纪 90 年代末就开始了。2001 年参考 LEED 推出了《中国生态住宅技术评估手册》^[6],尽管采用了 LEED 的评分体系结构,但却为每一个方面都设置了底线,而且各部分得分不能叠加,实际上是

由最短板方面的得分决定了参评项目获得的评价等级,避免了 LEED 具有的某方面做得很差的项目也能评为绿色建筑的问题。2003 年在科技部“奥运科技十大专项”的支持下,推出了《绿色奥运建筑评估体系》^[7]。由于在之前的实践中发现 LEED 式的评分体系结构在实际应用中存在很多缺陷,因此,通过对国际最新研究进展的调研,采用了 CASBEE 的评分体系结构,并推出了一系列适合我国国情的评价指标。在“十五”科技攻关课题“绿色建筑的规划设计导则和评估体系研究”中,这一成果得到了进一步的发展。不仅针对不同气候区和其他建筑类型发展了不同的权重体系,而且还为推广普及开发了简化的自评版。自评版形式简单,容易掌握,评分结果尽管与正式版有差别,但在定性上是一致的。因此自评版可以由设计者在项目设计过程中使用,在一定程度上起到了设计指导的作用,避免最后再对项目设计进行大的修改。

尽管 GB/T 50378—2006《绿色建筑评估标准》也采用了类似 LEED 的评分体系结构,但为各方面均设置了得分底线,而且要求项目必须竣工后以 1 年的运行数据来获得正式的评价标识,同时把公共建筑与居住建筑分开,用不同的评价指标来进行评价。这些措施,都在一定程度上避免了类似 LEED 的弊病。但在评估实践中,评估专家们发现这个标准依然存在着措施评价系统固有的弊病,而且公共建筑涵盖的类型太多,统一指标评价难以公允。因此目前针对不同类型的公共建筑正在逐步推出不同的评价标准,例如办公建筑、医院、工业厂房、学校、宾馆、大型铁路客站等。其中目前最新的绿色办公建筑评价标准汲取了 CASBEE 和绿色奥运建筑评估体系的经验,采用了层次分析法的综合评价系统。

综上所述,中国的绿色建筑标识绝对不能盲目采用外国的评价体系。脱离中国的国情被外国的标识体系牵着鼻子走,其结果必然是导致打着发展绿色建筑的牌子,用更高的财力投入,消耗更多的能源,排放更多的污染物和 CO₂,与建设可持续社会南辕北辙。应该根据我们的国情和气候资源条件,发展适合中国的绿色建筑策略、技术和产品,坚持发展和完善我国本土的绿色建筑标准体系,才是符合可持续发展理念的正确道路。



(上接第 14 页)

参考文献:

- [1] 朱颖心. 中国需要什么样的绿色建筑评估标准? [J]. 动感(生态城市与绿色建筑), 2010(4): 18-21
- [2] 田蕾. 建筑环境性能综合评价体系研究[D]. 北京: 清华大学, 2007
- [3] Cathy Turner, Mark Frankel. Energy Performance of LEED for new construction buildings—final report [R]. New Buildings Institute, White Salmon, WA, 2008
- [4] Scofield J H. Do LEED-certified buildings save energy? Not really...[J]. Energy and Buildings, 2009, 41: 1386-1390
- [5] 清华大学建筑节能研究中心. 中国建筑节能年度发展

研究报告 2009 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009

- [6] 聂梅生, 秦佑国, 江亿, 等. 中国生态住宅技术评估手册[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001
- [7] 绿色奥运建筑评估体系课题组. 绿色奥运建筑评估体系[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2003
- [8] 秦寿康. 综合评价原理与应用[M]. 北京: 电子工业出版社, 2003

作者注: 本文是在作者撰写、刊登于《动感(生态城市与绿色建筑)》2010 年第 4 期题目为《中国需要什么样的绿色建筑评估标准?》的评论员文章的基础上修改、扩展而成的, 本文发表前征得了《动感(生态城市与绿色建筑)》编辑部的同意。