

中国大陆与台湾地区绿色建筑评价标准 指标制定与认证现状比较研究

张 群, 王思颖

(西安建筑科技大学建筑学院, 陕西 西安 710055)

摘要: 为了提升中国大陆绿色建筑评价标准的发展水平, 在等级评定、同类指标适用性、获评案例信息三个方面对中国大陆与台湾地区的绿色建筑评价标准进行比较分析, 得出了两者在评价方式、等级指标、气候类型适用性方面的差异, 提出了完善大陆绿色建筑评价标准的建议, 为我国绿色建筑评价事业做出有益的技术支持。

关键词: 绿色建筑评价标准; 大陆地区; 台湾地区; 指标制定; 认证现状; 比较研究

中图分类号: TU201.03

文献标志码: A

文章编号: 1006-7930(2014)02-0256-05

随着近 20 年绿色建筑事业的发展, 自 2006 年起中国大陆首次颁布绿色建筑评价标准 (Evaluation Standard for Green Building 以下简称 ESGB, 国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2006), 而台湾地区也以其气候特色为出发建立绿色建筑评价标准 (以下简称 EEWB, Ecology、Energy Saving、Waste Reduction、Health 取首字母组成), 他们都在可持续化发展的呼声中应运而生, 都以有效减小建筑对环境的负面影响为最高宗旨, 都为绿色建筑评价事业完善创造条件, 都拓展了人、建筑与环境最深层的依存关系。ESGB 自实施以来在体系可操作性、简洁客观、系统优化、通用可比、导向作用等层面受到各界强烈关注, 究其一点如何提升 ESGB 的发展水平是我国绿色建筑评价事业自我进化的核心议题。

EEWB 评价体系自 2001 年加入“生物多样性”与“室内环境”两项评估指标, 使该绿色建筑评价体系形成生态、节能、减废、健康四大指标群, 生物多样性、绿化量、基地保水、日常节能、CO₂ 减量、废弃物减量、室内环境、水资源、污水垃圾改善九大指标的框架模式^[1]。EEWB 参考日本 CASBEE、美国 LEED 体系, 以亚热带气候研究为基础完成本土化进程, 自 2003 年起每两年颁布一个针对核定参数的修订版本, 形成了系统有效的评价机制, 用以规范一个准确的绿色建筑概念。

ESGB 是由中华人民共和国建设部及国家质量监督检验检疫总局联合发布的。它是协同我国以往绿色建筑实践, 主要参考美国 LEED、英国 BREEAM 等绿色建筑评价体系成功经验, 统筹考虑了建筑全生命周期内, “四节一环保” (节能、节地、节水、节材、保护环境) 与满足建筑功能之间的辩证关系^[2]。绿色建筑事业方兴未艾, 然而我国各地区气候差异巨大, ESGB 所依托的 13 种国家标准研究深度各不相同, 在这样的现实基础上, 2011 年 1 月 31 日, 住房和城乡建设部发布建标[2011]17 号文件提出对 ESGB 及相关标准进行修订, 目前该工作已接近尾声。

1 EEWB 与 ESGB 指标制定与认证现状差异比较

1.1 等级评定

EEWB 体系以“日常节能”和“室内环境”为两大主轴, 坚持建筑设计与建造成本影响权重等原则, 采用评定认证机制, 获得绿色建筑标识的项目满足“日常节能”、“水资源”两项门槛项的要求外还必需最少通过其他七个指标中任意两项的审核。按照分级评估的得分在可能最低和最高得分之间所划定的五个概率区间中的位置, 确定其钻石级、黄金级、银级、铜级或合格级五个等级的归属。

ESGB 由节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量和运营管理六大指标系统组成, 每个指标系统中又分控制项、一般项、优选项三个类型, 其中控制项为门槛项。采用综合评分的方式, 根据待评定项目所达到各类别中规定所需的一般项和优选项的数量给予三星、二星、一星的等级评定。

收稿日期: 2013-06-24

修改稿日期: 2014-04-03

基金项目: 国家自然科学基金项目 (51178369, 51278414, 51221865); 陕西省重点科技创新团队(2012KCT-11)

作者简介: 张群 (1973-), 男, 博士, 教授, 主要从事绿色建筑研究。E-mail: zhangqun@xauat.edu.cn

相较于 EEWB 公式计算得分制的评定方式, ESGB 采用专家评议通过制^[3], 在得分项目取得上缺乏定量的通过标准, 且每一项所包括的得分点也十分严苛, 在灵活度和确定性上均需要提高。

表 1 EEWB 等级划分^[1]
Tab.1 The levels' division of EEWB

等级	得分范围	得分概率
合格级	12<RS<26	0~30%
铜级	26<RS<34	30~60%
银级	34<RS<42	60~80%
黄金级	42<RS<53	80~95%
钻石级	53<RS	>95%

表 2 ESGB 等级划分^[2]
Tab.2 The levels' division of ESGB

ESGB			住宅			公建		
条 件	一般项 (住宅40项; 公建43项)	节地与室外环境	4/8	5/8	6/8	3/6	4/6	5/6
		节能与能源利用	2/6	3/6	4/6	4/10	6/10	8/10
		节水与水资源利用	3/6	4/6	5/6	3/6	4/6	5/6
		节材与材料资源利用	3/7	4/7	5/7	5/8	6/8	7/8
		室内环境质量	2/6	3/6	4/6	3/6	4/6	5/6
		运营管理	4/7	5/7	6/7	4/7	5/7	6/7
	优选项（住宅9项; 公建14项）		-	3/9	5/9	-	6/14	10/14
等级		★	★★	★★★	★	★★	★★★	

1.2 指标类别

比较两者大类指标条目如表 3 所示。单从条文分类观察两者存在较高的类型匹配度。ESGB 对于类别的划分更加简洁, 且从建筑的全生命周期出发, 增加了运营管理的类别^[4], 而 EEWB 指标划分则形成明确的指导性, 从节能减废、智能绿建中体现对建筑全生命周期的关注^[5], 在日常节能的效果上更提倡利用先进的绿色技术手段。现仅从建筑学的角度对两个体系同类条目之间相互关联的内容进行横向比较, 分析其指标制定上的不同。

表 3 EEWB 与 ESGB 的同类指标
Tab.3 Similar issue and categories of EEWB & ESGB

条件	EEWB	ESGB
同类	生物多样性	节地与室外环境
	绿化量	
	基地保水	
	日常节能	
	CO ₂ 减量	节能与能源利用
	废弃物减量	节材与材料资源利用
	室内环境	室内环境质量
	水资源	节水与水资源利用
异类	污水垃圾改善	运营管理
	-	

1.2.1 EEWB“生态”大指标群与 ESGB“节地与室外环境”

“生态”大指标群包括生物多样性、绿化量、基地保水三项类别。生态绿网、小生物栖地、植物多样性、土壤生态是生物多样性的二级指标。EEWB 对绿色建筑项目在规定范围内多维使用绿化手段, 提出了明确的引导要求, 以便建立“上天、入地、下水”的立体生态基盘。ESGB “节地与室外环境”涉及场地、住区、大气、土壤、噪声、水、光等的定性要求, 在没有设置精细评分类别的情况下用控制项、一般项、优选项的层级关系控制模糊条文之间的等级关系, 以图制约影响评价优劣的微差。纵观两者条文整体性描述, EEWB 对于生态的理解更加全面而深刻。

1.2.2 EEWB“日常节能”与 ESGB“节能与能源利用”

“日常节能”的评估对象是建筑全生命周期中建筑外围护结构、空调及照明的耗能量。三者必须同时满足规范的计算值要求才能通过该评估的审核。EEWB 针对单一的气候类型且拥有丰富的环境监测数据作

为基础支持,以定量的评价方式区别于以定性评价为主的 ESGB. 有研究表明对评分点进行量化是评价结果客观性的基本保障^[6], ESGB 从定性到定量的转变是接下来体系完善的重点.

1.2.3 EEWB“室内环境”与 ESGB“室内环境质量”

声学、光学、自然通风、装修建材为主要同类条文. EEWB 通过核定墙体、外墙开窗、楼板的构造来进行声环境控制, ESGB 则规定了隔声量与撞击声声压级的合格数值,在条文的可操作性与精细度上均有明显差异. 在评分点的考量上也有不同侧重,例如自然通风考核方面, EEWB 对不同自然通风方式列举了可行自然通风范例, ESGB 则仅规定了不同气候区通风开口面积与地板最小面积的比值. 在装修建材方面 EEWB 的评估角度是整体装修量与表面装修建材,通过主要生活房间的评估来衡量室内建材装修的绿色水平,侧重的是建造过程中控制,而 ESGB 则采用参考标准中室内各项污染物的浓度规定来进行考核,侧重的是综合结果.

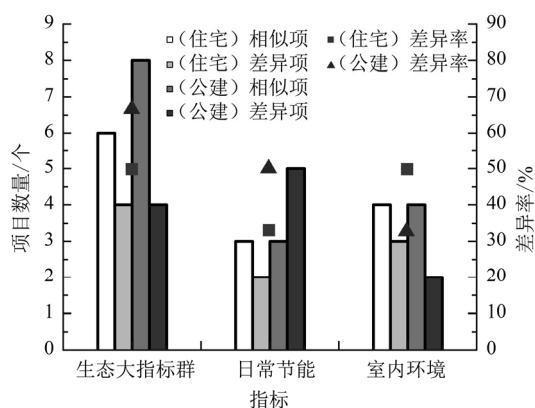


图1 EEWB和ESGB相似、差异项数目比较

Fig.1 Comparison of similar and different categories amount of EEWB and ESGB

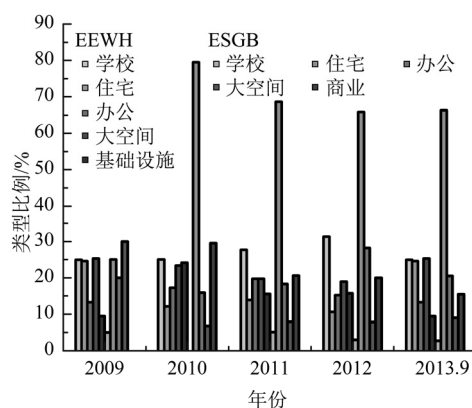


图2 近五年^[7-8]EEWB和ESGB获评建筑类型汇总比较(截止至2013.09)

Fig.2 Comparison of certified building types of EEWB and ESGB in past five years^[7-8] (up to Sep. 2013)

1.3 获评案例信息比较

据官方数据显示 EEWB 体系执行下,截止至2013年9月,近五年获得绿色建筑标识(2009年至2012年评估)及候选绿色建筑证书(2013年1月至9月评估)认证的项目共1096件,并呈现逐渐递增的趋势,参选项目所涵盖的建筑类型涉及办公、商业、医疗、住宅、学校、大空间等建筑类型,其中通过项目中学校最多,大型空间类建筑次之,其他类建筑再次之,而办公、住宅类也不在少数,由图2可以看出台湾地区绿色建筑运动由基础设施类建设向更丰富的应用类型逐渐过渡. 由图3可知日常节能、水资源、绿化量为三个最容易通过指标,而生物多样性、CO₂减量与废弃物减量为最不易通过指标,可见在现阶段提升绿色建筑的全面性还需做更多细致的工作. 近五年通过建筑分级的合格级案例占54.8%,比例最多,而钻石级占4.9%,与其他级别差别不大(见图4).

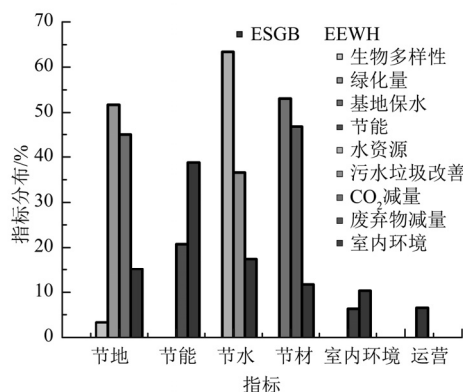


图3 近五年^[7-8]EEWB和ESGB获评案例涉及指标比例汇总比较(截止至2013.09)

Fig.3 Comparison of certification cases involve categories ratio of EEWB and ESGB in past five years^[7-8] (up to Sep. 2013)

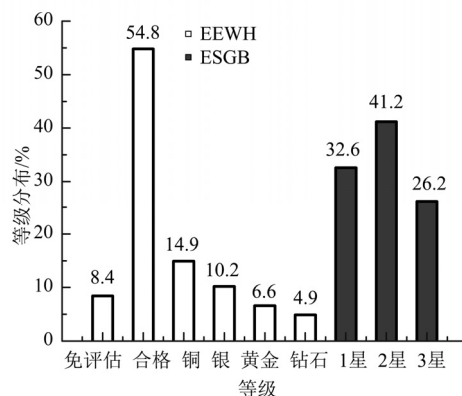


图4 近五年^[7-8]EEWB和ESGB获评案例等级比例汇总比较(截止至2013.09)

Fig.4 Comparison of certification cases levels ratio of EEWB and ESGB in past five years^[7-8] (up to Sep. 2013)

截止2013年9月,近五年参评ESGB绿色建筑标识的项目共有990个,ESGB认证有设计标识与运行标识两种标识类型,表达对项目全生命周期的考察,从2010年开始参评项目达到井喷式发展,其中获得设计标识资格的达934个,达94.3%的绝对优势,ESGB及其相关标准的执行从政策到实践都对绿色建筑项目在设计阶段便开始进行不断的尝试与探索,并且获得了丰厚的经验,形成了一套行之有效的设计方法。而参选的建筑类型主要为住宅、办公、商业、旅馆四种类型,其中住宅占53.4%,且多为大规模住宅建设项目中的一栋或多栋,这是出于建设成本的考虑。而在公共建筑中,办公类型占39.9%,商业类型次之,占19.9%,这与目前经济发展的主导政策息息相关(见图2)。纵观绿色建筑项目的选址,在地域上亚热带季风气候区与温带季风气候区占绝对大多数,其中江苏、广东、上海仍保持明显数量优势。

相较EEWH与ESGB近五年的实施情况,参选项目数量不相上下,但在各气候区绿色建筑项目比例、参评建筑类型、认证考核要点上都有明显差异。经过图4的比较,EEWH等级划分较ESGB更加细致,而ESGB却拥有更全面的覆盖性,由于两者的部分相关数据的计算基础值不同、条文判定上存在定量与定性的不同评价方式,ESGB对于绿色建筑项目的标识星级并不能与EEWH的评价等级完全等同,但仍可以区分标准对于参选项目的适用情况。

2 提升ESGB适用性的建议

随着参评项目数量逐年递增,ESGB由初级阶段向稳步发展过渡,从单纯提升绿色建筑产品数量到打造绿色建筑项目精品,是ESGB迈入国际化发展道路的必经选择。

2.1 由定性评价为主转化为定量与定量相结合的评价方式

参考EEWH定量评价为主的方式,增强对于绿评项目的指引性。由于当前条件下大量的基础数据与相关标准还不完善,完整的信息采集数据库还未建立。在今后的修订工作中,明确对于条文量化的研究,通过数据考核评定建设项目各项指标的达成度,以提升体系整体的适用度。

2.2 细化指标要求与适用建筑类型

据文献[9]所示,部分外资企业为了提升本公司的办公环境及品牌形象,扩大经济效益,选择LEED标准对自身项目进行认证,这样的案例在各大城市均屡见不鲜。可见透过体系本身的适用性,体系的适用性更是现阶段的迫切需求。参考EEWH精细指标额度、扩大参评建筑类型、提高标准要求的做法,打造项目精品,提高ESGB的品牌效益。

2.3 正视传统绿色技术行为,按不同的气候类型与建筑类型制定相应绿评标准

传统建筑经过千百年的更新与进化在气候适应上拥有特别显著的实用手段,从适用当前生活要求的角度提取传统建筑中的绿色经验,取其精华,为今所用,改变盲目“绿色”或“绿色”即为高新技术^[10]的观念。ESGB涉及多个气候类型,针对这些不同类型的建筑统一在一个标准下考量本身就是一件强人所难的事,因此按不同气候区划分,规定各建筑类型的绿色标准不乏为一有效尝试。

综上,借用EEWH的成功经验提升ESGB的适用水平,可以从体系本体及其所依托的相关标准法规入手,也可以从群众关注度、政策奖励度、民众参与度上进行系统的改善,同时合理优化资源配置,减少各个阶段不必要的资源浪费,在保持能源节约为设计重点的同时,增大运营管理阶段科技产品的投入力度。

3 结语

选取EEWH与ESGB的指标制定与认证现状进行了对比研究,探究了两者间明显的差异及其原因,同时以两者近五年的获评案例为研究对象,从评价等级、评价类别、评价因子等方面进行了对比。通过体系条文横向比较与案例对比结果可知,提升ESGB发展水平,合理运用转变评价方式、严格评价要求、按不同气候区域划分评价指标的方式可以有效丰富体系构架,最终使我国绿色建筑事业的发展在客观性和科学性上更为充实。

参考文献 References

- [1] 林宪德. 绿建筑解说与评估手册[M]. 2009年版. 台北: 建筑研究所, 2010.
LIN Xiande. Evaluation manual for green buildings[M]. 2009 ed. Taipei: Architecture and Building Research Institute, 2010.
- [2] GB/T50378-2006 绿色建筑评价标准[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2006.
GB/T50378-2006 Evaluation standard for green building [S]. Beijing: China Architecture and Building Press, 2006.
- [3] 李涛, 刘丛红. LEED 与《绿色建筑评价标准》结构体系对比研究[J]. 建筑学报, 2011(3): 75-78.
LI Tao, LIU Conghong. Comparison of the framework of LEED with ESGB [J]. Architectural Journal, 2011(3): 75-78.
- [4] LEE W L. A comprehensive review of metrics of building environmental assessment schemes[J]. Energy and Buildings, 2012, 62: 403-413.
- [5] 林宪德. 台湾绿色建筑新分级评估系统 TREND-2[C]//第五届中国城市住宅研讨会论文集. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005: 47-52.
LIN Xiande. New rating system of green building system TREND-2 in Taiwan[C]//Proceedings of the Fifth China Urban Housing Conference. Beijing: China Architecture and Building Press, 2005: 47-52.
- [6] 黄一翔, 栗德祥. 关于国内生态住宅评价标准的指导性分析[J]. 华中建筑, 2006, 24(10): 107-109.
HUANG Yixiang, LI Dexiang. Analysis of the instructive ability of the evaluation criteria of the ecological residence in china [J]. Huazhong Architecture, 2006, 24(10): 107-109.
- [7] GB. 核可案件公告[EB/OL]. [2013-10-29]. <http://www.tabc.org.tw/tw/modules/news/article.php?storyid=280>.
GB. Approved cases announcement[EB/OL]. [2013-10-29]. <http://www.tabc.org.tw/tw/modules/news/article.php?storyid=280>.
- [8] 住房和城乡建设部. 住房和城乡建设部关于2009年度第一批: 2013年度第十一批绿色建筑评价标识项目的公告[EB/OL]. [2013-10-29]. http://search.mohurd.gov.cn/?tn=mohurd&lastq=%24wstquerystring%24&sort=last-modified+desc&rn=10&auth_info=&table_id=%24wsttableid%24&pn=0&query=%u7eff%u8272%u5efa%u7b51.
MOHURD. MOHURD' announcement about the label certification of green building evaluation from the 1st batch of 2009 to the 11th batch of 2013. [EB/OL]. [2013-10-29]. http://search.mohurd.gov.cn/?tn=mohurd&lastq=%24wstquerystring%24&sort=last-modified+desc&rn=10&auth_info=&table_id=%24wsttableid%24&pn=0&query=%u7eff%u8272%u5efa%u7b51.
- [9] 田慧峰, 张欢, 孙大明, 等. 中国大陆绿色建筑发展现状及前景[J]. 建筑科学, 2012, 28(4): 1-7.
TIAN Huifeng, ZHANG Huan, SUN Daming, et al. Development status and prospect of green building in mainland china [J]. Building Science, 2012, 28(4): 1-7.
- [10] YANG W, ZHANG G. Thermal comfort in naturally ventilated and air-conditioned buildings in hot summer/ cold winter climate zone in China[J]. International Journal of Biometeorology, 2008(52): 385-398.

Comparative study on parameters establishment and certification status between green building evaluation criteria of China's mainland and Taiwan

ZHANG Qun, WANG Siying

(School of Architecture, Xi'an Univ. of Arch. & Tech., Xi'an 710055, China)

Abstract: This study is designed to improve the development level of mainland China's green building evaluation criteria. Through the comparison of two evaluation schemes on three aspects of grade evaluation, the applicability of similar parameters and the situation of approved projects, the differences on assessment mode, parameters levels and the applicability of climate types are clear. For that result, this paper puts forward a suggestion to perfect the mainland China's green building evaluation criteria and make useful technical support for our green building assessment.

Key words: evaluation standard for green building; the mainland; Taiwan area of China; parameters establishment; certification status; comparative analysis

(本文编辑 桂智刚)