

低碳建筑评价指标体系

曹馨匀^{a,b}, 刘猛^{a,b}, 黄春雨^{a,b}

(重庆大学 a. 城市建设与环境工程学院; b. 三峡库区生态环境教育部重点实验室, 重庆 400030)

摘要: 低碳建筑是指在建筑生命周期内, 从规划、设计、施工、运营、拆除、回收利用等各个阶段, 通过减少碳源和增加碳汇实现建筑生命周期碳排放性能优化的建筑。笔者以重庆市《低碳建筑评价标准》为例, 对低碳建筑评价指标体系进行简要介绍; 并与重庆市《绿色建筑评价标准》对比, 找出低碳建筑与绿色建筑评价指标体系的异同点。通过对比分析发现, 绿色建筑评价指标体系侧重于建筑资源、能源消耗的基本情况以及营造的环境水平, 而低碳建筑评价指标体系侧重于建筑资源能源消耗的详细情况及碳排放性能。

关键词: 关键词: 低碳建筑; 绿色建筑; 评价; 指标体系

中图分类号: TU111.4

文献标志码: A

文章编号: 1674-4764(2012)S2-0026-03

Evaluation Index System of Low-carbon Buildings

CAO Xinyun^{a,b} LIU Meng^{a,b} HUANG Chunyu^{a,b}

(a. Faculty of Urban Construction and Environmental Engineering; b. Key Laboratory of Eco-environments in Three Gorges Reservoir Region, Ministry of Education, Chongqing University, Chongqing 400030 P. R. China)

Abstract: Low-carbon building is within building's lifecycle, through carbon source reduction and carbon sink addition during the process of plan, design, construction, operation, demolition and recycle to achieve the optimization of building lifecycle carbon performance. This article takes the case of Low-carbon Building Evaluation Standard of Chongqing to briefly introduce low-carbon building evaluation indexes, also by comparing with the Green Building Evaluation Standard of Chongqing to identify the two index system's differences and similarities. Through comparison analysis it is discovered that green building evaluation index system focus more on basic resource and energy consumption status as well as the environment quality delivered, where as low-carbon building evaluation index system put more emphasis on detailed resource and energy consumption status and carbon performance.

Key words: Low-carbon buildings, Green buildings, evaluation, Index System

联合国政府间气候变化专门委员会(Intergovernmental Panel on Climate Change)研究报告显示, 气候变化危机已经成为当前人类必须要共同面临的最迫切挑战之一, 由人类各项活动产生的CO₂和其他温室气体则是全球气温上升的主要原因^[1]。有关研究数据显示, 目前人类活动造成的温室气体排放中, CO₂ 占总量的77%, 而在CO₂排放中, 城市生产、交通及建筑的碳排放量约占城市总排放量的81.8%以上^[3], 预计至2030年, 整个建筑业产生的碳排放将占社会碳排放总量的1/4^[4]。随着建筑能耗的不断增加, 建筑行业的碳排放控制在节能减排中起着越来越重要的作用。

发展低碳建筑, 不仅可以降低温室气体排放量, 而且能够赢得全球的尊重, 维护良好形象。在2009年底哥本哈根峰会上, 温家宝总理向全世界做出了重要的减排承诺: 到2020年单位国内生产总值碳排放比2005年下降40%~45%^[2]。因此, 低碳建筑必将是中国社会发展的重中之重。为推动低碳建筑的发展, 政府需制定相应的标准、政策与评价机制, 加强在设计、招投标、建造、使用、拆除过程中的全方

位建筑节能减排的监管。低碳建筑评价的相关标准则是开展低碳建筑评价监管工作的关键。

1 低碳建筑评价指标体系建设

低碳建筑的核心是以资源的高效利用和循环利用为目标, 以“减量化、再利用、资源化”为原则, 按照自然生态系统物质循环和能量流动方式运行, 实现污染的低排放甚至零排放, 保护环境, 实现社会、经济与环境的可持续发展^[5-9]。低碳建筑评价指标体系应以此为基础进行设置。

以重庆市《低碳建筑评价标准》^[10]为例, 低碳建筑评价指标体系从建筑全生命周期碳排放量角度对建筑性能进行评价, 对规划、设计、施工、运营、拆除与回收利用阶段进行过程控制, 该标准针对住宅建筑和公共建筑进行分别评价, 评价指标体系从碳源、碳汇2个方面进行全面考虑, 由建筑低碳规划、低碳设计、低碳施工、低碳运营、低碳资源化5类指标组成, 每类指标分为3个等级, 即必须达标、选择性达标及优选达标。低碳建筑指标体系简图如图1。

收稿日期: 2012-11-02

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(51108473); 重庆市重点实验室基地运行项目; 重庆市科学技术委员会软课题项目

作者简介: 曹馨匀(1988-), 女, 硕士生, 主要从事建筑环境、低碳节能技术研究, (E-mail)caoxinjun2010@163.com。

刘猛(通信作者), 男, 副教授, 博士, (E-mail)liumeng2033@126.com。

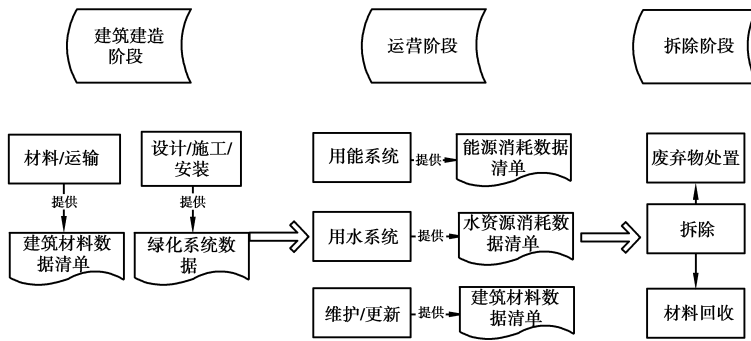


图 1 低碳建筑评价指标体系

2 低碳建筑与绿色建筑评价指标体系对比分析

以重庆市《低碳建筑评价标准》及《绿色建筑评价标准》^[1]为例,分析低碳建筑评价指标体系及绿色建筑评价指标体系的异同点。

低碳建筑评价标准指标体系住宅建筑与公共建筑评价体系条文数量及条文比重如表 1、图 2~3 所示:

表 1. 低碳建筑评价指标体系条文设置

	低碳规划	低碳设计	低碳施工	低碳运营	低碳资源化
住宅	16	20	19	9	12
公建	10	28	19	12	16

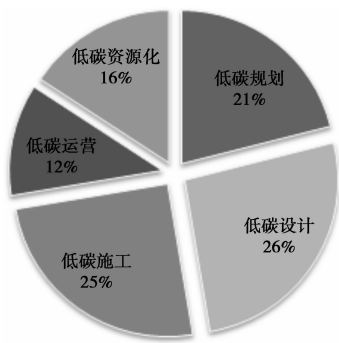


图 2 低碳住宅建筑评价体系

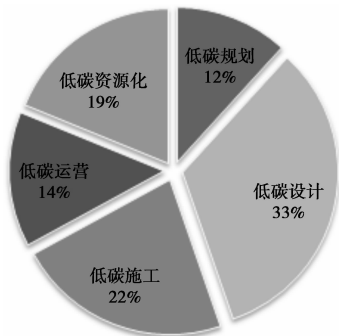


图 3 低碳公共建筑评价体系

料资源利用、室内环境质量、运营管理 6 类指标组成,每一类指标包括控制项、一般项与优选项。住宅建筑与公共建筑评价体系条文数量及条文比重如表 2、图 4~5 所示:

表 2 绿色建筑评价指标体系条文设置

	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	运营管理
住宅	12	9	10	10	9	12
公建	7	12	12	11	8	11

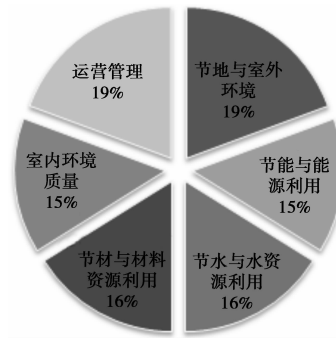


图 4 绿色住宅建筑评价体系

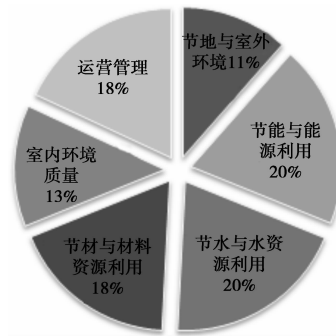


图 5 绿色公共建筑评价体系

在资源和能源基本利用以及基本环境营造方面,2 个标准基本相似,不同的是,绿色建筑在建筑环境性能营造方面的条文较多,而低碳建筑则设置了详细资源能源消耗的条文,强化了生命周期前期(包括建材的生产和运输、施工营造)内容,突出了生命周期建筑的碳排放性能,对比详见表 3~4、图 6~7:

重庆市《绿色建筑评价标准》DBJ/T 50-006-2009 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

表3 住宅建筑生命周期低碳及绿色建筑评价体系前期条款对比

	建材生产	建材运输	施工营造
低碳建筑评价体系	5.3.2, 5.3.		5.3.1, 5.3.
	4, 5.3.5, 5.	5.3.10, 5.3.	13, 5.3.14,
	3.6.5.3.8,	12, 5.3.19	5.3.15, 5.3.
	5.3.9, 5.3.		16, 5.3.17
	18, 5.5.2		
绿色建筑评价体系	4.4.1, 4.4.		4.1.9, 4.1.
	5, 4.4.6, 4.	4.4.4	21, 4.4.10,
	4.7, 4.4.12,		4.5.13
	4.4.13		

表4 公共建筑生命周期低碳及绿色建筑评价体系前期条款对比

	建材生产	建材运输	施工营造
低碳建筑评价体系	6.3.2, 6.3.		6.3.1, 6.3.
	4, 6.3.5, 6.	6.3.10, 6.3.	13, 6.3.14,
	3.6.6.3.8,	12, 6.3.19	6.3.15, 6.3.
	6.3.9, 6.3.		16, 6.3.17
	18, 6.5.2		
绿色建筑评价体系	5.4.1, 5.4.		5.1.6, 5.1.
	5, 5.4.6, 5.	5.4.4	13, 5.4.10,
	4.7, 5.5.13,		5.6.14
	5.4.14		

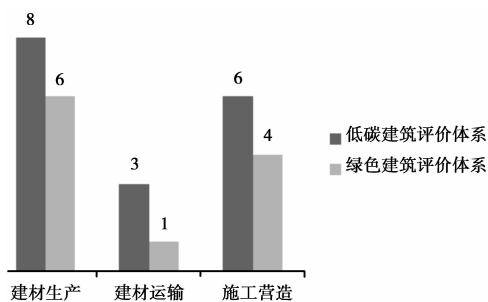


图6 住宅建筑生命周期前期条款数对比

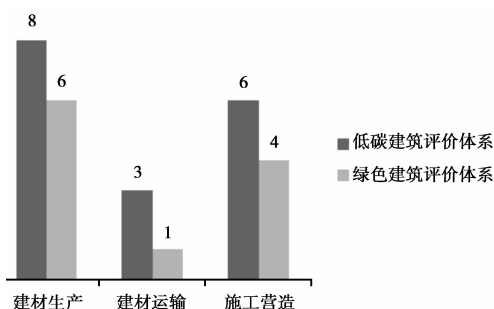


图7 公共建筑生命周期前期条款数对比

根据上述图表可知,低碳建筑评价体系相对绿色建筑评价体系在建材生产、建材运输、施工运营等建筑生命周期前期关注度较高。此外,低碳建筑评价指标体系注重于数据清单的提供,包括能源消耗数据、建筑材料数据、水资源消耗数据、绿化系统数据,作为建筑碳计量分析的依据,并建议参评建筑进行建筑全生命周期碳排放分析,为低碳建筑的发展提供数据支撑。

3 结语

低碳建筑和绿色建筑均是在节能建筑基础上对建筑可持续性性能更高的要求。首先低碳建筑和绿色建筑必须是节能建筑;其次,低碳建筑和绿色建筑有一定的一致性,两者均是从建筑生命周期的视角来审视营造建筑环境过程中的资源能源消耗情况;再次,低碳建筑和绿色建筑互为补充,绿色建筑关注的是资源能源消耗的基本情况以及营造的环境水平,低碳建筑着重强调建筑在营造建筑环境过程中资源能源消耗的详细情况,以及建筑全生命周期中的“低碳排放”。

参考文献:

- [1] Core Writing Team. Climate change 2007: synthesis report. contribution of working groups I, II and III to the fourth assessment report of the inter governmental panel on climate change[R]. Geneva: IPCC, 2007.
- [2] 温家宝. 凝聚共识, 加强合作, 推进应对气候变化历史进程——在哥本哈根气候变化会议领导人会议上的讲话[EB/OL]. [2012-11-02] http://www.gov.cn/dhd/2009-12/19/content_1491149.htm.
- [3] 王华阳, 邱耀. 我国低碳建筑的发展现状及对策研究[J]. 科技信息, 2011(19): 86-87.
- [4] 张智慧, 尚春静, 钱坤. 建筑生命周期碳排放评价[J]. 建筑经济, 2010(2): 44-46.
- [5] 王毅. 中国低碳道路的战略取向与政策保障[J]. 绿叶, 2009(5): 28-32.
- [6] 陈晓春, 张喜辉. 浅谈低碳经济下的消费引导[J]. 消费经济, 2009(4): 71-74.
- [7] 辛章平, 张银太. 低碳社区及其实践[J]. 城市问题, 2008(10): 91-95.
- [8] 张春华. 低碳经济: 气候变化背景下的发展之路[J]. 经济导刊, 2009(2): 22-26.
- [9] 国务院发展研究中心应对气候变化课题组. 当前发展低碳经济的重点与政策建议[J]. 中国发展观察, 2009(8): 8-10.
- [10] 重庆市城乡建设委员会. DBJ50/T-139-2012. 重庆市《低碳建筑评价标准》[S].
- [11] 重庆市城乡建设委员会. DBJ/T 50-006-2009. 重庆市《绿色建筑评价标准》[S].

(编辑 胡英奎)