

Development of Low-Carbon Eco-City Trend Analysis from the Perspective of Low-Carbon Buildings*

Ge Bai, Yihu Chen[#]

Department of Architectural Engineering, Bowen College of Management, Guilin University of Technology, Guilin
Email: 413186924@qq.com, [#]cherif2009@gmail.com

Received: Apr. 14th, 2013; revised: May 8th, 2013; accepted: May 27th, 2013

Copyright © 2013 Ge Bai. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract: Due to urbanization and environmental degradation, various natural disasters occur frequently in recent years: severe snow and ice storms in 2008, the drought in 2010, the haze of 2011 etc. All these disasters seriously threatened our health and living conditions. In the face of these urban diseases, we must take efforts to create a good living environment for human beings by coordinating the relationship between people and the environment, positively changing the mode of production, developing low-carbon economy and building a low-carbon eco-city. Therefore, study on low-carbon eco-city has very important significance. From the perspective of architectural designing, this article shows that a low-carbon building plays an important role in the development of low-carbon eco-city. The article introduces the unique features of exemplified buildings in Guilin city, in terms of architectural styles, architectural cultures, and tells us that low-carbon building is the inevitable trend of developing an eco-city.

Keywords: Climate Change; Building Energy Consumption; Low Carbon Building; Low-Carbon Eco-City; Guilin

从低碳建筑角度分析低碳型生态城市的发展趋势*

白 鸽, 陈宜虎[#]

桂林理工大学博文管理学院建筑工程系, 桂林
Email: 413186924@qq.com, [#]cherif2009@gmail.com

收稿日期: 2013年4月14日; 修回日期: 2013年5月8日; 录用日期: 2013年5月27日

摘 要: 城市化以来, 人类的生存环境恶化, 各种自然灾害频繁发生: 2008年发生严重低温雨雪冰冻灾害、2010年冬春特大旱灾等, 2011年阴霾天气, 严重威胁到人类自身健康和生存环境。面对这些城市病, 我们必须处理好人与环境的关系, 积极转变生产方式, 发展低碳经济, 建设低碳化生态城市, 为人类创造良好的生活环境。因此研究低碳型生态城市具有十分重要的意义, 本文从建筑设计的角度来介绍低碳建筑是低碳型生态城市发展的重要方面。以桂林市建筑为例, 从建筑风格, 建筑文化等方面一一介绍了它独具的特点。从而告诉我们建筑必将向着低碳方向发展, 生态城市必将向着低碳方向发展。

关键词: 气候变化; 建筑耗能; 低碳建筑; 低碳型生态城市; 桂林

最新出版的《中国城市规划发展报告(2009~

2010)》(以下简称《报告》)显示, 低碳生态城市成为规划界共同探究的城市发展模式, 低碳理念融入生态城市的规划建设也日益成为共识。

*基金项目: 广西高等学校特色专业及课程一体化建设项目立项(GXTSZY232)。

《报告》指出，在全球气候变化和我国快速城镇化进程的双重压力下，低碳生态城市已成为我国城市发展的战略选择，成为中国发展模式转型的关键。目前，我国各个城市也正在积极探索生态城市的模式。如，上海世博会提出以“和谐”作为城市发展理念；虹桥枢纽在规划中提出建设“低碳商务社区”的目标，把世博会的理念又推进了一步。总之，低碳是生态城市发展的方向，低碳生态城市正在成为中国践行生态文明的重要载体和基本内容^[1]。

另据介绍，自党的十七大提出建设生态文明的目标以来，生态城市的理念与实践得到了全面发展，转变增长方式、实现可持续发展已经成为时代的主题。在2009年12月哥本哈根气候变化峰会上，中国承诺到2020年，温室气体排放量在2005年的基础上减少40%~45%。如此大的减排承诺，体现了中国应对气候变化的决心，既有压力，更是动力。

因此，《报告》强调，生态城市必须朝着低碳的方向发展。

全球气候恶劣变化给人类带来重大创伤，哥本哈根论战，至今仍在触痛诸多国家的神经。努力减缓与改变气候恶劣变化趋势，是每一个国家政府及公民的责任。这已成为当今世界的共识。中国是每年新建建筑量最大的国家，约占全世界每年新建建筑的40%。国家“十二五”规划提出的，建筑业要推广绿色建筑和绿色施工。受房地产市场调控的影响，建筑发展着力用先进的环保建筑材料和服务模式，建筑涂料今后发展将走向行业高端。决定我国建筑发展方向的两个因素：一是在低碳环保的条件下，保持与国际建筑行业同步发展；另一个就是国家经济的发展，与宏观政策的导向作用更加显著^[2]。

建筑是城市环境中消耗能源最严重的环节，也是城市碳排放量的主要源头之一。目前，建筑能耗已占全社会总能耗的27.5%。专家预测2030年以后，在建筑的全过程中，将耗用全球资源中50%的能源、42%的水资源和50%的原材料，导致全球50%的空气污染、42%的温室效应、50%的水污染、48%的固体废弃物和50%的氟氯化物，对资源枯竭、环境恶化等生态问题影响重大。

建筑耗能应该从建筑全生命周期的角度去考量，建筑建设期的耗能以及后续使用、维护以及改造、拆

除的耗能。据调查，建筑耗能占社会总消耗能源的一半。我国既有建筑中，有95%以上的建筑为高耗能建筑，据资料现实，如果建筑能耗降低一半，社会总能耗可以降低20%。各级政府在科学发展观和文明建设的理念下，着力发展低碳经济、构建低碳生态城市。为了城市的“可持续”，建筑学、景观建筑学学科开始了可持续人类聚居环境建设的思考^[3]。

低碳建筑是指在建筑的全寿命期内，最大限度的节约资源，保护环境，减少化石能源的使用，提高能效，降低二氧化碳的排放量，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。它是21世纪建筑设计发展的方向。倡导利用新能源，既是可再生能源。

低碳建筑的本质是一种气候、地质、环境的适应性绿色建筑，中国发展低碳建筑的社会共识已经形成，《低碳建筑设计导则》、《低碳建筑评价标识管理办法》及《低碳建筑评价技术细则》、《民用建筑节能条例》等一系列法规、规范出台，“绿色、生态、环保、节能”已成为城市规划和建筑设计的重要理念，以上海世博会为代表的一大批节能低碳绿色建筑在全国各地纷纷涌现，取得了可喜的成绩。然而，纵观我国的绿色、低碳、节能实践，依然不容乐观。有以下四个方面：

首先，“低碳”是对自然充分尊重的一种态度，是关注和重视在发展过程中代价最小化并与自然和谐共处，尽可能少消耗自然资源，少破坏生物种群，少环境污染。比如我们学习西方的低碳技术，引进西方的节能产品，更应学习他们尊重自然的态度。中国是全球最大的建筑市场，有数据显示新的楼宇占了全世界的一半，而中国建筑耗能占近45%^[4]。

其次，现今中国的“低碳”浪潮中，需弘扬中国古代建筑因地制宜、从自然中汲取精华的优秀传统文化。自古以来我国就强调“天人合一，适宜朴素”的绿色建筑概念，“中国传统建筑往往是从规划开始就充分考虑利用自然条件来创造绿色环境”，在建筑设计中更是积累了很多智慧。

再次，规范、导则、标准缺乏不同地区、不同建筑类型的低碳建筑细则，缺乏适合本土经济环境及建筑特性的可操作技术及产品。低碳建筑“一刀切”的标准导致了低碳节能技术的单一化，纵观全国各地近

年建设的绿色建筑示范工程,其绿色节能新技术多为渗水地面、围护结构及屋面保温隔热、中空低辐射玻璃及断热铝合金档、雨水回收及中水回用、太阳能利用、地源热泵空调技术、节能灯具、小水量抽水马桶和节能水龙头、智能化管理及控制系统等,地域特色不强,低附加值产品少,全过程的节能效果欠佳。

最后,盲目照搬发达国家技术,缺乏适合本土经济环境的可操作技术及产品。

仇保兴副部长在谈到上海南站采用玻璃天幕时指出:“这样一个所谓的节能建筑,原封不动的从德国搬到上海,这不是节能,二是耗能。”在快速城镇化背景下,在全球能源日益紧张的环境形势下,中国必须在有限的人均能源与资源条件下发展低碳建筑,走一条与发达国家不同,更注重节约的低碳道路。

低碳建筑的实践,放射到整个建筑周期里的各个阶段的减碳目标,针对性更加突出更有利于实现完整的低碳建筑建设策略。为了使技术与生态的共同发展,不仅要关注建造阶段的技术层面的东西,更重要的是关注到建筑使用过程中行为等人文方面。在不破坏自然环境的同时创造适宜的人类居住环境条件下,各种概念提出的比较多,如低碳建筑、节能建筑、生态建筑、绿色建筑等等,这些都是为了达到人与自然的和谐共生,降低建筑的有害气体的排放,建设可持续建筑,进而为人类创造出好的居住空间^[5]。

以桂林市的建筑形式为例,它是中国建筑界广泛参与的一种新的探索和创造。从50年代到60年代初,既充满历史丰韵又有时代气息,受到广泛认同并被认为是桂林市最早一批体现了地方特色的建筑作品:诸如七星公园月牙楼、驼峰茶室、桂海碑林旁的小广寒及花桥展览馆;芦笛岩休息室及餐厅、洞口建筑;伏波山听涛阁、南溪公园白龙桥及茶室等风景建筑……这些建筑的平面和空间布局以及外形都体现了典型的南方民居的特征,体形高低错落,自由穿插,屋面多为小青瓦,外墙为白粉墙或浅刷浆及天然石材砌筑的虎皮石,格调清新、色彩淡雅。

总而言之,在低碳建筑建设过程中,应当在有效

使用能源和资源条件下,充分利用现有的市政基础设施,采用有益于环境的材料,为用户提供舒适的室内环境,最大限度地减少建筑废料和家庭废料。尽可能少用能源、土地、水、生物资源,提高资源的使用效率;科学地利用废弃的土地、原料、植被、土壤、砖石等材料,变废为宝,产生循环经济效益。

此外,低碳建筑还应注重生态环保。生态环保是指建筑本身,都要适应地域的气候特征,充分利用基地周边的自然条件,从建造、运行到拆除再利用,各个环节都对环境不构成威胁,在建筑中力争做到“取于自然,回归自然”。

低碳建筑强调建筑运营和使用全过程的少废、少污,要求建筑系统尽可能减少对自然环境的负面影响,如空气污染、水污染、固体垃圾等污染物的排放,减少对生物圈的破坏,最终达到维系一个人类与自然生物和谐共存的生态环境。绿色建筑要对物理环境加以控制,通过各种绿色技术手段合理地提高建筑室内的舒适性,同时保障人的健康生活,给居民提供良好的生活环境质量^[6]。

谁能最先抓住先机,谁就能越早占领发展的制高点。如何将低碳理念融入生态城市建设,转变地区经济增长方式,优化产业结构,完善环境基础设施,实现更高层次的和谐发展、清洁发展、安全发展和可持续发展,是目前在低碳化趋势下我国生态城市建设必须思考的重要问题。

参考文献 (References)

- [1] 陈芳. 生态城市与生态环境[J]. 辽宁工程技术大学学报(社会科学版), 2001, 3(2): 22, 23.
- [2] 刘亚平. 浅谈低碳生态城市发展策略构建[J]. 中国科技财富, 2010, 6: 278-279.
- [3] 黄光宇, 陈勇. 生态城市理论与规划方法[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 11, 12.
- [4] 陈国伟. 低碳城市研究理论与实践初探[J]. 江苏城市规划, 2009, 7: 41-44.
- [5] 中国城市科学研究会. 中国低碳生态城市发展战略[M]. 北京: 中国城市出版社, 2009.
- [6] 戴亦欣. 我国低碳城市发展的必要性和治理模式分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2009, 19(3): 12-18.