

论我国绿色建筑的内涵与外延

王 凯, 吉宇飞

(天津城建大学 经济与管理学院, 天津 300384)

摘要: 我国绿色建筑已进入高速发展时期, 面临着越来越多的难题与挑战, 有必要对绿色建筑的内涵与外延进行研究。从绿色建筑的定义出发深入研究概括了绿色建筑的全寿命期、可持续发展、环保减排及与自然和谐共生的时代内涵; 同时从未来角度出发考虑绿色建筑的发展趋势, 尝试性的将绿色建筑的外延总结为零碳建筑与零能源建筑、生态社区与绿色城市以及建筑产业化与智能建筑。通过内涵与外延的总结, 有利于明确绿色建筑进一步发展的理论依据与发展目的, 并指明其未来发展的范畴范围、实现方法与发展趋势。

关键词: 绿色建筑; 可持续发展; 建筑工业化; 内涵与外延

中图分类号: TU-023

文献标志码: A

文章编号: 1008-7192(2016)01-0070-04

建筑业对环境的破坏已超出人类的想象。根据欧洲建筑师协会的估计, 全球的建筑相关产业消耗了地球能源的 50%、水资源的 50%、原材料的 40%、农地损失的 80%, 同时产生了 50% 的空气污染, 42% 的温室气体、50% 的水污染、48% 的固体废弃物、50% 的氟氯化合物, 显然建筑产业是造成地球环境污染的主角之一^[1]。

近代以来, 面对环境的恶化问题, 越来越多的有识之士开始关注居住、建筑与自然之间的关系与人们居住环境的改善, 于是“绿色建筑”顺乎这一需求, 应运而生^[2]。从 2001 年起, 我国开始了对绿色建筑的初探、研究与推广。尤其在“十一五”期间, 我国绿色建筑的发展在政策法规和标准体系建设、技术研发以及示范推广等方面都取得了积极进展。如今, 绿色建筑已得到全社会的认可, 逐渐深入人心并走向普及^[3]。

一、绿色建筑的研究现状

1. 国外研究现状

20 世纪 60 年代美籍意大利建筑师 Paul Solerry 提出“生态建筑学”, 象征着建筑设计师开始正视居住环境与自然的关系, 随后众多学者探索了人、建筑、自然与社会的协调关系, 形成了初期绿色建

筑相关理论。70 年代能源危机之后, 发达国家开始重视新型能源的开发与利用, 同时建筑节能得到更多的重视, 绿色建筑相关节能技术取得很大进步。80 年代, 建筑室内环境质量开始显现。90 年代开始, 绿色建筑的理论与技术研究正式步入正轨。1991 年 Branda Well 和 Robert Well 提出考虑建筑能源、气候、材料、区域环境的一体化设计理念; Amorie B Loweins 提出绿色建筑设计还需关注除物质条件外的经济、文化等精神层面的创造。1996 年美国提出第一版 LEED (Leadership in energy and environmental design) 评价标准, 建立并形成了完善的绿色建筑评估体系, 现成为世界范围内最为流行的评价标准。Hadas Gabay 和 Isaac A Meir (2014)^[4]通过建立成本效益分析模型, 分析了即使选择最好的绿色建筑方案, 由此带来的额外费用也在 4%~12% 之间, 即意味着选择最适宜的方案带来的额外费用会更低, 绿色建筑的增量成本与全寿命期的收益相比是值得的。

绿色建筑发展迅速, 已经从单体建筑发展到生态城区、绿色城镇等范畴, 涵盖了计算机、经济、文化等多方面理论, 形成了具有综合性与整体性的新研究领域。

2. 国内研究现状

沙小虎 (2007)^[5]认为“绿色建筑”应指规划、

收稿日期: 2015-09-19

作者简介: 王 凯 (1972-), 男, 天津城建大学经济与管理学院副教授, 研究方向为绿色建造与运营管理; 吉宇飞 (1992-), 男, 天津城建大学经济与管理学院硕士研究生, 研究方向为绿色建造与运营管理。E-mail: jyf_tianjin@163.com

设计时充分考虑并利用了环境因素,施工过程中对环境的影响最低,运行阶段能为人们提供健康、舒适、低耗、无害空间,拆除后又对环境危害降到最低的建筑。高升(2010)^[6]认为绿色建筑的理念、实践随着其发展需要加以延伸,全面理解绿色建筑的内涵应该将重心从单个的建筑转向绿色社区建设并将诸多其他因素,如位置、交通、密集度以及社区规划等考虑在内。

2014年国家住建部颁布新版《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2014),其中对绿色建筑的定义是:在全寿命周期内,最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)、保护环境、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^[7]。截止2014年年底,全国共评出2538项绿色建筑评价标识项目,总建筑面积达2.9亿平方米;但同时,运营评价标识数量的匮乏也显示着绿色建筑高速发展面临的问题,即如何实现绿色建筑全寿命周期的绿色效益^[8]。

当前绿色建筑的定义并未形成统一定论,随着建筑业的发展绿色建筑的“绿色”含义也在不断被重新定义。绿色建筑的发展是符合城市绿色、生态、可持续发展的趋势,仍然面临着大量的难题与问题需要解决。考虑绿色建筑的最终目标——保护环境,可以认为绿色建筑是作为自然的共同体,在改造自然的时候不破坏自然,以最低限度的消耗取得人类的发展进步,从而与自然和谐共生,取得可持续发展。

二、绿色建筑的内涵与外延

建筑物品是投资大、使用年限较长且对自然破坏较大的人工产品,建筑业对于保护环境有着不可小觑的义务与责任。大力发展绿色建筑是目前为止能对保护自然做出较大贡献的行为。如何保证绿色建筑的正确、科学的发展,有必要对绿色建筑的内涵及其外延进行研究,明确当前绿色建筑发展的重要问题和解决方式。

1. 内涵

绿色建筑的内涵与外延需要在实践中不断地完善。这里将绿色建筑的内涵主要概括为四个方面:(1)全寿命期;(2)可持续发展;(3)环保减排;(4)与自然和谐共生。通过对绿色建筑这四个内涵的阐述,能够明确绿色建筑发展的理论依据和发展目的。

(1)全寿命期。全寿命期是指考虑绿色建筑建造的整个过程,包括项目立项到项目拆除的整个过程^[9]。所以建筑的全寿命期,在考虑项目的立项、规划设计、施工及运营之外,必须考虑建筑行为对当地生态的破坏性、建筑材料的环保性、建筑交通的方便性、建筑的可回收性等问题。尤其考虑建筑运行期间的设施设备有效管理与节能行为引导,这将极大地提高建筑的绿色性,实现绿色建筑全寿命期的意义。

(2)可持续发展。可持续发展是一个包含生态、社会、经济、技术和文化多方面内涵的概念。绿色建筑的可持续发展具有不可估量的作用。绿色建筑不仅只是单纯的建筑,更是涉及社会发展、经济发展以及文化进步等多方面内涵,重视绿色建筑内涵中的可持续发展意义,有助于绿色建筑的健康发展之路。绿色建筑的可持续发展基本要求是考虑子孙后代的利益,将现有建筑建造过程中以及运行过程中对环境的破坏降至最低。

(3)环保减排。一般建筑能耗严重,在使用能耗的过程中50%的能源是因为建筑的不节能性浪费掉的,并由此产生严重的环境污染与温室气体排放;绿色建筑则可将建筑能耗大幅度降低,并大量减少碳的排放量。绿色建筑环保与减排的实现是依靠科学技术的发展与进步,但并非完全依赖。绿色建筑强调尊重本土文化、自然、气候,减少温室气体排放和废水、垃圾处理以及提高室内环境质量,实现环境零污染^[10]。在绿色建筑中生活,绿色生活方式才是一切节约的重点。养成良好的生活习惯,正确使用绿色节能技术,减少绿色建筑在运行过程中的能源浪费,提高能源利用率,从而使绿色建筑更大程度地达到环保减排的目的。

(4)与自然和谐共生。从建筑与自然的关系角度来看,建筑与自然是一体,若建筑行为破坏了自然,反过来也就影响了建筑的质量。绿色建筑应与自然融为一体,和谐相处,通过减少对自然的破坏形成对建筑自身有利的一面。绿色建筑追求与外界交叉相连,外部与内部可以自动调节,建筑和环境生态共存。绿色建筑追求充分利用自然,减少人工环境的创造,回归建筑与自然一体的本原。建筑行业涉及众多高污染的第三产业,实现建筑的环保减排与绿色,从而带动其他产业的节能与环保,这将极大地实现绿色建筑的潜在价值。所以,一切

从保护自然出发, 权衡自然与人类发展的关系, 处理好建筑与自然的关系, 绿色建筑便是实现与自然和谐共生的最好方式。

2. 外延

绿色建筑的外延是基于未来发展视角对绿色建筑内涵的拓展。这里对绿色建筑的外延进行如下总结: (1) 零碳建筑与零能源建筑; (2) 生态社区与绿色城市; (3) 建筑产业化与智能建筑。绿色建筑核心理念与以上三个概念在理论依据、实现方式、发展目的等方面具有高度一致性, 因此将此定义为绿色建筑的外延。通过对绿色建筑的外延研究, 能够有利于明确绿色建筑在未来发展的范畴范围、实现方法与发展趋势预测。

(1) 零碳建筑与零能源建筑。零碳建筑以“零碳”为极致目标, 拒绝使用常规污染性能源, 更强调地表生态环境保护和重视可持续发展, 其意义是积极和现实的^[11]。目前而言, 对于单体零碳建筑的实现具有一定难度, 但对于建筑及所处环境的整体结合而言, 可以通过碳吸收或碳中和来达到零碳的目标。零能源建筑指对传统能源的高效循环利用或者不用, 而采用可再生的非传统能源。

零碳和零能源都属绿色建筑的范畴, 绿色建筑的外延是不断随时代的进步而发展的。随着科技进步与社会发展, 绿色建筑的绿色程度会越来越高, 以零碳与零能源为绿色建筑发展的极致目标终将实现。

(2) 生态社区与绿色城市。生态社区也被称为绿色社区或可持续社区, 是综合社会、经济与自然为一体的生态系统, 通过维持原有的社区生态系统平衡, 实现资源和能源的高效循环利用, 减少废物排放, 实现和谐、经济高效、生态良性循环的社区。绿色城市是未来城市发展的新趋势, 是以污染排放全面控制、资源高效利用及人与自然和谐共处为特征的新型城市。绿色城市以合理的规划与完善、高效的基础设施及绿色建筑为依托。2014年《国家新型城镇化规划(2014—2020年)》^[12]正式发布, 要求全面推进绿色城市建设, 并详细阐述了绿色城市和绿色建筑的建设重点。

建筑是社区和城市的主体, 绿色建筑是具有生命力的建筑, 它符合可持续发展的原则^[13]。推进新型城镇化已经成为国家转型发展战略目标, 由此带动的建筑市场总量已经占到了全球的一半。所以

绿色建筑的发展需要抓好生态社区与绿色城市这两个抓手, 并依此为载体迅速推进绿色建筑的普及化发展。

(3) 建筑工业化与智能建筑。建筑工业化即建筑产业现代化, 是以节能环保为特征的新型建筑建造方法与管理模式。其通过建筑构件的工厂化生产、运输与装配, 大量减少施工现场的湿作业、工作量以及建筑垃圾的产生, 实现节能减排、保护环境的目的。2013年国家发改委与住建部联合发布《绿色建筑行动方案》, 明确将推动建筑工业化作为十大重点任务之一。建筑工业化是绿色建筑发展的体现形式, 也是其高效发展的捷径。毛志兵(2014)^[14]明确指出发展建筑工业化是实现绿色建筑的必有之路。智能建筑通过将建筑物的结构、空间、用途和构成根据用户的需求进行最优配置, 从而为用户提供一个舒适、便利且高效的人性化建筑环境。智能建筑的发展随着网络技术、建筑信息模型(BIM)技术、信息传输与存储等技术的成熟已经开始应用到建筑物的运行过程中。

目前建筑业在施工与运营过程中造成的极大的浪费分别由建筑产业化与智能建筑的应用来弥补是最好的方式。资料显示, 建筑业施工过程中的资源浪费比制造业将近高出近30个百分点, 若将建筑像工业产品一样进行标准化生产, 其减少的对环境的污染与节约的资源将是不可估量的。而对于建筑在运行过程中的浪费, 智能建筑能让资源充分利用, 并减少人为因素的不必要浪费。现阶段建筑产业化与智能建筑就是实现绿色建筑“绿色”最好的方式。

三、结 论

明确绿色建筑的内涵与外延有助于绿色建筑的科学性与正确发展。绿色建筑的根本内涵是把建筑作为为自然的一部分; 基本体现在节约资源与减少能源浪费; 其目的是达到保护环境与自然共生。

绿色建筑的发展时间不长, 目前正处于大力推广阶段。未来绿色建筑的发展是面向更广范畴且满足多方需求的。零碳建筑和零能源建筑是绿色建筑发展的终极目标; 生态社区与绿色城市绿色建筑推广的有力抓手; 建筑工业化融合智能建筑是绿色建筑实现的有效捷径。通过正确、科学的发展, 绿色建

筑达到普及时其带来的规模效应将从经济、技术以及文化等多方面促进人类建筑行业的彻底改变,从而达到与自然共生的目标。

参 考 文 献

- [1] 林宪德. 绿色建筑[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 2007:2-5.
- [2] 王兆瑞. “绿色建筑”内涵及其工程实例剖析[J]. 建筑科学,1998(6):31-32,36.
- [3] 仇保兴. 绿色建筑发展十年回顾[J]. 住宅科技, 2014(4): 10-13.
- [4] HADAS G,ISAAC A M,MOSHE S,ed.Cost-benefit analysis of green buildings:an israeli office buildings case study[J]. Energy and Buildings,2014,76(6):558- 564.
- [5] 沙小虎. 与自然共融 与绿色共存[D]. 天津:天津大学,2007.
- [6] 高升. 绿色建筑的兴起及其内涵的延伸[J]. 陕西行政学院学报,2010(2):15-17.
- [7] GB/T50378-2014. 绿色建筑评价标准[S].
- [8] 中国城市研究会. 中国绿色建筑 2015[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2015:34-37.
- [9] 赵喆. 基于全寿命周期的绿色建筑经济评价体系[D]. 北京:北京交通大学,2010.
- [10] 李晓晨. 绿色建筑的特征及发展概况[J]. 城市问题,2014(4):45-47.
- [11] 操红. 解读零碳建筑[J]. 工业建筑,2010(3):1-3.
- [12] 国家新型城镇化规划(2014—2020 年)[EB/OL]. (2014-03-16) [2015-12-20]. http://www.gov.cn/zhengce/2014-03/16/content_2640075.htm.
- [13] 高媛,赵磊. 生态社区建设[J]. 山西建筑,2014,31:39- 41.
- [14] 毛志兵,于震平. 关于推进我国绿色建造发展若干问题的思考[J]. 施工技术,2014,43(1):14-16.

On the Connotation and Extension of Chinese Green Building

WANG Kai, JI Yu-fei

(School of Economics and Management,Tianjin Chengjian University,Tianjin 300384,China)

Abstract: Chinese green building has entered a rapid development period and is faced with more and more difficulties and challenges. The paper defines the epoch connotation of the green building from the perspectives of total life cycle, sustainable development, environment protection and emission reduction, harmonious coexistence with nature, and so on. Moreover, it makes tentatively a conclusion that the green building extensively involves the technology of zero-energy consumption building, eco-community, green city, building industrialization, intelligent building, etc.. The study of the connotation and extension is helpful to clarify the theoretical basis and practical target for the further development of the green building, and indicate the scope, method and trend of its future development.

Key words: green building; sustainable development; building industrialization; connotation and extension

【编辑 吴晓利】