

# Development of Green Building and Energy Saving Environment Protection

Xuesong Chen<sup>1</sup>, Kun Zhang<sup>2\*</sup>, Xingwang Tian<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dalian Institute of Boiler and Pressure Vessel Inspection, Dalian

<sup>2</sup>School of Civil Engineering, Dalian Ocean University, Dalian

Email: \*zhk@dlou.edu.cn

Received: Feb. 25<sup>th</sup>, 2013; revised: Mar. 12<sup>th</sup>, 2013; accepted: Mar. 21<sup>st</sup>, 2013

Copyright © 2013 Xuesong Chen et al. 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:** This paper introduces the connotation of green building and its domestic and international profile. Strategy of energy saving and environment protection was summed up. The only way of sustainable development is to develop green building and to protect environment.

**Keywords:** Green Building; Environment Protection; Energy Saving

## 绿色建筑的发展及节能环保

陈雪松<sup>1</sup>, 张 琨<sup>2\*</sup>, 田兴旺<sup>2</sup>

<sup>1</sup>大连锅炉压力容器检验研究院, 大连

<sup>2</sup>大连海洋大学, 海洋与土木工程学院, 大连

Email: \*zhk@dlou.edu.cn

收稿日期: 2013年2月25日; 修回日期: 2013年3月12日; 录用日期: 2013年3月21日

**摘 要:** 本文介绍了绿色建筑的内涵及其国内外发展概况, 有针对性的提出节能与环保的具体措施, 总结出只有以人为本、因地制宜的把绿色建筑与环境保护相结合, 才能实现可持续发展。

**关键词:** 绿色建筑; 环境保护; 节能

### 1. 引言

绿色建筑是指在建筑的全寿命周期内, 最大限度地节约资源(包括能源、土地、水、建材等), 保护和减少污染, 为人类提供健康、适用和高效的使用空间, 与自然和谐共生的建筑。故又可称为可持续发展建筑、生态建筑、回归大自然建筑、节能环保建筑等。发展绿色建筑目的在于实现与促进人、建筑和自然三者之间高度的和谐统一; 经济效益、社会效益和环境效益三者之间充分的协调一致; 国民经济、人类社会和生态环境又好又快地可持续发展<sup>[1]</sup>。

\*通讯作者。

与传统建筑相比, 绿色建筑主要有以下几点特征:

- 1) 降低运行能耗 70%~80%, 在德国甚至出现了零能耗的示范建筑<sup>[2]</sup>, 减少环境污染;
- 2) 具有地域特征, 强调采用本地原材料, 尊重本地的人文、自然和气候条件;
- 3) 合理布局, 内外连通, 充分利用自然光和通风系统, 提供健康舒适的居住环境;
- 4) 强调从规划设计、建筑施工、运行维护、废弃拆除, 甚至再利用的全生命过程中对环境负责。

总之, 绿色建筑遵循可持续发展原则, 追求与环

境和谐相融,集成新能源利用、自然通风和采光、低能耗围护结构、绿色建材和智能控制等高新技术,满足人类的生理和心理的需求。

## 2. 国内外发展概况

20世纪60年代,美籍意大利建筑师保罗·索勒瑞首次综合生态与建筑两个独立的概念提出绿色建筑的新理念<sup>[3]</sup>。1990年,英国颁布了世界首个绿色建筑标准——英国建筑研究组织环境评价法(BREEAM)。随后,美国的LEED、加拿大和瑞典联合的GBTOOL、日本的CASBEE、德国的LNB、澳洲的NABERS、法国的ESCALE、韩国的KGBC等绿色建筑体系相继成立,并不断摸索前进,依据形势和需求,扩大适用范围,并更新评估内容,成为当今世界建筑发展的重要方向。其中美国的LEED陆续发展出不同建筑类型,甚至旧有建筑改造的评估版本,它以需求为导向,以市场为驱动,是现有国际上最完善、最具影响的绿色建筑评估体系之一,已成为世界各国建立绿色建筑及可持续性评估标准的范本<sup>[4]</sup>。

20世纪90年代,绿色建筑概念开始引入我国。1996年我国发表中华人民共和国人类住区发展报告,对进一步改善和提高居住环境质量提出了更高要求和保证措施。1998年发布中华人民共和国节约能源法,提出建筑节能是国家发展经济的一项长远战略方针<sup>[5]</sup>。2005年,颁布实施了公共建筑节能设计标准。据不完全统计,我国已建成绿色建筑的约有250栋,其中八成以上分布在京、沪、津、粤、苏、浙等经济发达地区,有代表性的是万科新总部和上海世博中心。

万科的建筑师最大限度地利用自然降水、自然光、自然风,以期节能和环保。采用雨水回收系统,同时全部回收楼内产生的中水和污水,通过人工湿地进行生物降解处理,做到100%不使用饮用水作景观用水。同时还采用大面积玻璃获得充足的日照,并配以国内首个在大型办公楼宇采用的自动调节外遮阳系统。

上海世博中心的建造过程充分考虑建筑的绿色、节能、环保,对能源消耗、室内空气质量和可再生材料等多方面进行严格控制和优化安排,成为我国绿色建筑的典范。

## 3. 节能与环保

据统计,人类从自然界所获得的50%以上的物质原料用来建造各类建筑及其附属设施,这些建筑在建造与使用过程中又消耗了全球能源的50%左右;在环境总体污染中,与建筑有关的空气污染、光污染、电磁污染等就占了34%;建筑垃圾则占人类活动产生垃圾总量的40%。若维持现状,到2020年我国建筑能耗将达到10.89亿t标准煤,是2000年的3倍以上。若全面推进建筑节能,2020年建筑能耗可降到7.54亿t标准煤,仅为2000年的2倍,可节省3.35亿t煤,再以1t煤燃烧产生两吨CO<sub>2</sub>来计算,CO<sub>2</sub>的减排量可达6.7亿t,较大地降低地球温室气体效应<sup>[6]</sup>。严峻的事实提醒我们,要走可持续发展道路,发展节能与绿色建筑刻不容缓。

具体可从以下三方面进行改进:

### 1) 计量供热:

既有建筑供热管道是串联的,所以每户装一只只热表并不可行。欧洲的先进经验是在每个散热器安装热计量表,易调控且成本低,非常适合中国的国情。据估算,在北方地区,如果房间调节供热,每个采暖期可节约15%~30%的能耗,这意味着北京市冬季采暖最多可节省500万吨煤,相当于减排1000万吨二氧化碳气体。

### 2) 水资源:

水作为绿色建筑的血液,任何一栋建筑均存在上水与下水的问题。我国人均水资源匮乏,因此水资源的有效利用是我国实施绿色建筑中必须面对的问题。制定相关政策和利用经济杠杆,促进城市水资源的合理开发与节约利用,积极利用中水和雨水系统冲厕、绿化、洗路、洗车等,实现循环利用。

### 3) 垃圾处理:

随着城市人口的剧增,人民生活水平的提高和经济的不断发展,生活垃圾处理也成为环境保护的重要内容。现行的垃圾处理方法是填埋为主(85%以上),配之以堆肥和焚烧等方式,尽量做到减量化、无害化、资源化。城市的卫生条件会因为垃圾的合理妥善处置得到很大提高。

## 4. 总结

我国目前是发展中国家,正处于经济快速增长时

期,面临的资源、环境与生态问题相当严峻。实施绿色建筑,除了要建设一个节约型的社会外,更要注重对环境的保护,只有以人为本、因地制宜的把两者有机地整合为一个系统工程,才能实现国家的可持续发展。

## 参考文献 (References)

- [1] 徐至钧, 赵尧钟. 绿色建筑当前的发展与展望[J]. 建筑技术, 2012, 43(4): 300-304.
- [2] MAGGIE. 世界各国神奇有趣的绿色建筑[J]. 数字社区&智能家居, 2007, 7: 85-87.
- [3] 薛明, 胡望社, 杜磊磊. 绿色建筑发展现状及其在我国的应用探讨[J]. 后勤工程学院学报, 2009, 25(3): 24-27.
- [4] 黄宇鹏. 美国绿色建筑评级体系的发展策略[J]. 智能建筑, 2007, 5: 21-25.
- [5] 李百战. 绿色建筑概论[M]. 北京: 化学工业出版社, 2007.
- [6] 马维娜, 梅洪元, 俞天琦. 我国绿色建筑技术现状与发展策略[J]. 建筑技术, 2010, 41(7): 641-644.
- [7] 张晶晶, 王辉. 浅谈绿色建筑的发展方向[J]. 建筑与工程, 2010, 17: 855.
- [8] 王有为. 实施绿色建筑对环境保护的重要意义[J]. 浙江建筑, 2008, 25(9): 1-4, 9.