

中国城市科学研究系列报告

Serial Reports of China Urban Studies

中国绿色建筑

China Green Building

2013

中国城市科学研究会 主编

China Society for Urban Studies (Ed.)

中国建筑工业出版社

China Architecture & Building Press

代 序

我国绿色建筑发展和建筑节能的形势与任务^①

仇保兴 住房和城乡建设部

Foreword

The situations and tasks of green building development and building energy efficiency in china

我今天主要是讨论我国“十二五”期间，即近期我们在绿色建筑和建筑方面应该采取怎样的行动，以及此项工作所面临的机遇。

一、大规模推行绿色建筑与建筑节能的时机已经成熟



图1 中国每年新建绿色建筑面积图

一是我国的绿色建筑正进入快速发展的时期。截至2012年3月，全国已评出379项绿色建筑评价标识项目，总建筑面积达到3800多万 m^2 （图1）。通过对已经获得绿色建筑评价标识的79个不同星级绿色建筑项目分析，社区的绿化率可以达到38%，平均节能率达到

58%，节水率达到15.2%以上，可循环材料达到7.7%。大规模发展绿色建筑，不仅可以把建筑节能总体的目标限制在10亿t标准煤以内，甚至可能会低于8亿t标准煤，更重要的是还可以通过节水节材，从而降低工业能耗。从目前各省已有的绿色建筑项目数量来看，江苏名列前茅，广东紧随其后，广东省所有的绿色建筑中70%是深圳的项目。前十位的省市还有上海、浙江、天津、北京、河

^① 根据2012年3月29日“第八届国际绿色建筑与建筑节能大会”上所做的演讲整理。

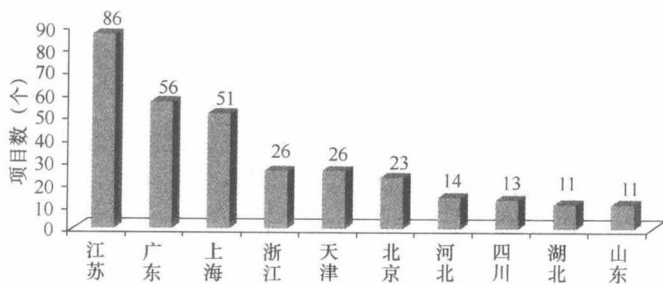


图2 绿色建筑项目个数分布前十位

北、四川、湖北、山东（图2），这些省市在绿色建筑方面的努力是值得表扬的。而其他省区市还需要进一步加大工作力度。整体来看，绿色建筑的面积每年增长都较快，尤其是2011年获得明显的加速。

二是发展绿色建筑的社会共识已经形成。绿色建筑可以节能、节地、节水、节材，而节地、节水、节材也间接实现了节能，全社会都已普遍了解绿色建筑的重要作用。通过对已获得绿色建筑评价标识的几十个项目进行测算，如果每年新增绿色建筑300个，“十二五”期间将节约25.5亿度电，相当于煤87.6万t，减排CO₂229.8万t，节约水资源0.9亿t，可再循环材料3.3亿t。按照规划，“十二

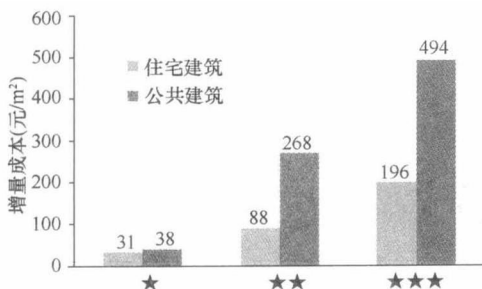


图3 绿色建筑增量成本^①

二五”末期，每年将新建1000个绿色建筑项目，节能减排潜力将更加巨大。绿色建筑的增量成本不高，与常规节能建筑相比，一星级公共建筑平均只增加31元/m²，三星级住宅建筑增量成本平均不足200元/m²（图3），而且增量成本可以在两至六年内收回。而我国的建筑设计寿命一般都超过70年，建筑在全寿

命周期内将节约非常可观的能源资源。

三是绿色建筑的相关管理制度已经基本形成。2007年原建设部出台《绿色建筑评价标识管理办法（试行）》（建科[2007]206号），对绿色建筑评价标识的组织管理、申报程序、监督检查等相关工作做出规定。2008年开始，又根据标识工作实践，对相关管理制度和评价技术标准体系进行了完善或修订，发布了相关评价管理文件。2009年6月发布了《一二星级绿色建筑评价标识管理办法（试行）》（建科[2009]109号），明确了对于具备一定绿色建筑发展基础和条件

① 根据213个项目资料整理。

的地区，经申请审批通过后，可以开展本地区一、二星级绿色建筑评价标识工作。截至 2011 年底，我国已有江苏省、浙江省等 29 个省、自治区、直辖市、计划单列市相继成立了地方一二星级绿色建筑评价标识管理机构，颁布了地方一二星级绿色建筑评价标识管理办法。我国现行绿色建筑评价管理体系基本建立。这种从中央到地方的组织机构形式，可应对全国绿色建筑快速发展时期绿色建筑评价数量的急剧增加、评价专业队伍的快速建设的局面，并为保持发展步调的基本一致打下了基础（图 4）。

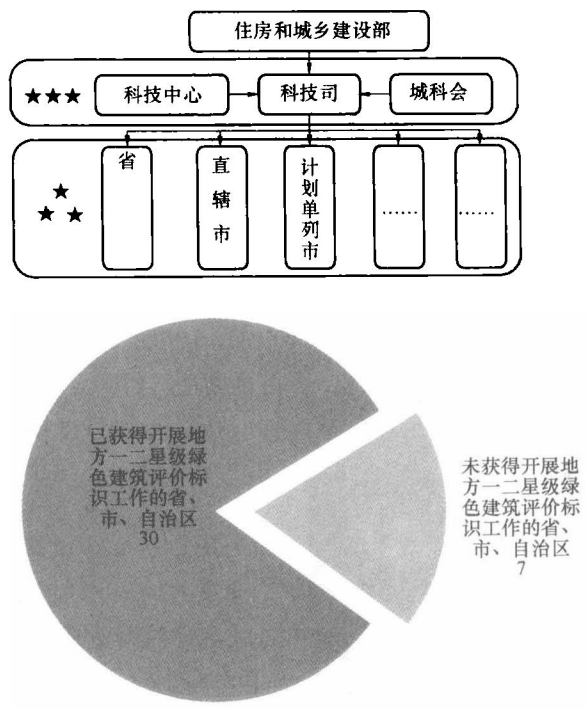


图 4 绿色建筑管理体系

四是标准体系已经初步奠定。我国于 2006 年颁布了国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378，此后，住房和城乡建设部陆续发布了《绿色建筑评价技术细则（试行）》、《绿色建筑评价技术细则补充说明（规划设计部分）》和《绿色建筑评价技术细则补充说明（运行使用部分）》等评价技术标准体系文件，指导绿色建筑评价标识工作的顺利开展。经过五年的实践，《绿色建筑评价标准》已于 2011 年启动修编工作。同时各类绿色建筑的标准已在陆续编制，包括绿色办公建筑、绿色商业建筑、绿色医院建筑等。各地也因地制宜地组织编写了更加适宜地方建筑特点的绿色建筑评价地方标准，截至目前已有 14 个省市颁布实施了地方标准，进一步补充和完善了我国绿色建筑评价标准体系。预计在今年年底、

明年年初基本可以形成中国的绿色建筑全方位的一个标准体系（图 5）。

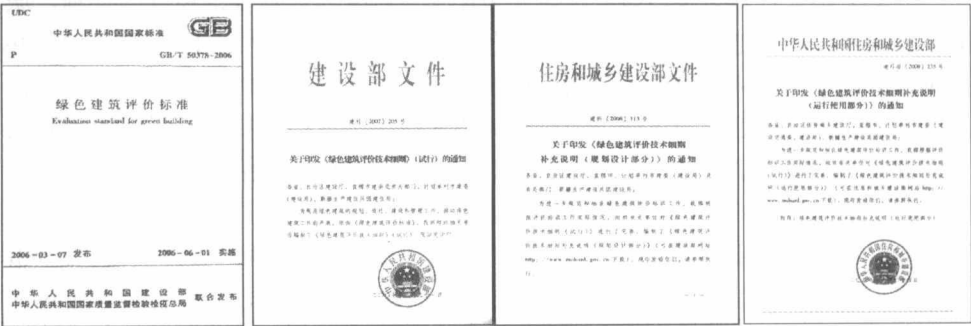


图 5 绿色建筑评价技术标准体系文件

五是太阳能光伏、LED 照明等技术有力助推绿色建筑发展。目前，太阳能光伏、LED 照明的成本逐步下降，趋势和幅度都非常明显（图 6）。2011 年 LED 室内照明产品价格同比下降 22%，预计未来五年 LED 照明成本还将下降八成，而成本下降的同时产品质量仍不断提高，一般的 LED 的灯具寿命都超过了五万小时。如果现在进行建筑设计的时候采用 LED，再到建筑施工建造和照明设备安装调试时，所购的 LED 灯具成本还可以下降一半左右。2008 年光伏组件的价格相比之前已经大幅回落，2012 年太阳能光伏组件价格比 2008 年又降低 83%。目前最低的价格已经接近于 3 元/W，国际咨询机构麦肯锡曾经预计，到 2030 年光伏发电成本将与清洁煤发电的成本持平，现在看来提早五年是完全没有问题的。



图 6 太阳能光伏组件价格变化趋势

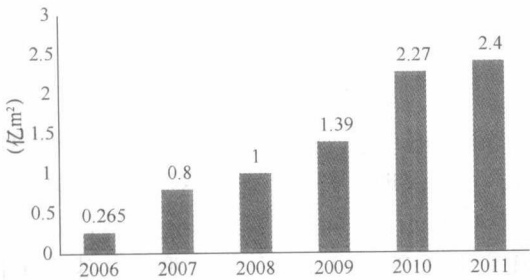


图 7 地源热泵累积建筑应用面积

第六就是地源热泵等技术稳步发展。地源热泵涉及地下水的处理、防腐材料的选用以及建筑基础时管道和桩基的预埋，这些问题都已经得到了很好的解决。地源热泵、水源热泵等技术得到了广泛的应用，每年地源热泵的应用量都在快速上升（图 7）。

二、近期加快绿色建筑发展的六大推动力

一是大幅度提高新建建筑的绿色建筑比率。首先要加强城市规划的管理，城镇新区建设、旧城更新中要建立包括绿色建筑比例、生态环保、绿色交通和公共交通、可再生能源利用等内容的指标体系，纳入总规、控制性详细规划、修建性详细规划和专项规划，并将绿色建筑相关要求作为土地招拍挂的前提条件。其次是采取针对性的激励措施，如可以考虑对不同星级绿色建筑给予相应的容积率奖励，以及依托现有的一些工作和激励措施来实施绿色建筑。目前生态城建设在全国蓬勃兴起，如果要申报生态新城，80%的新建建筑必须为绿色建筑，既有城市升级为生态城的50%以上新建建筑必须为绿色建筑等。依托可再生能源建筑应用示范项目和示范城市推动绿色建筑，如提出80%的可再生能源建筑应用项目应该达到绿色建筑的标准，示范城市中新建建筑的30%应该达到绿色建筑，将大大推进绿色建筑的发展。依托绿色重点小城镇试点实施绿色建筑，即规定新建建筑的30%以上应为绿色建筑或绿色农房（图8、图9）。

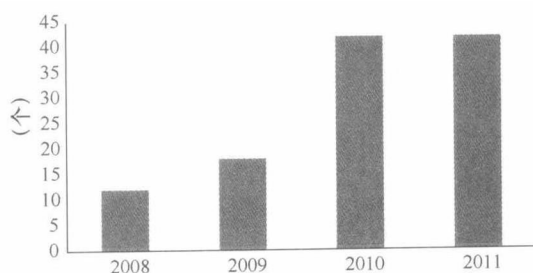


图8 每年新增节约型校园节能监管平台示范高校

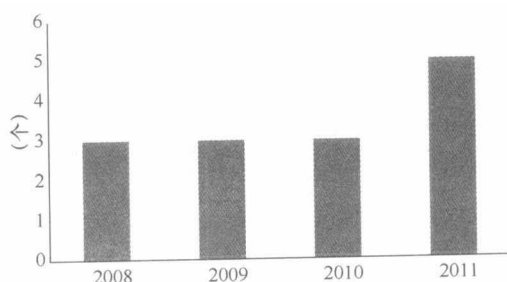


图9 每年新增建筑能耗监测平台示范省市

二是公共建筑节能改造提速。从2011年开始，财政部、住房城乡建设部启动了公共建筑节能改造重点城市示范，首批深圳、天津、重庆三个城市共获得了2.4亿中央财政补贴资金，将完成至少1200万 m^2 的公共建筑节能改造，到2015年，重点城市公共建筑单位面积能耗应下降20%以上，其中大型公共建筑单位面积能耗下降30%。以厦门大西洋天虹商场节能改造为例，通过通风和照明改

造，能耗下降最多可达 50％（图 10），节能投资实际上不到两年就可以全部收回。在节能改造过程中应用合同能源管理模式的前景广阔。

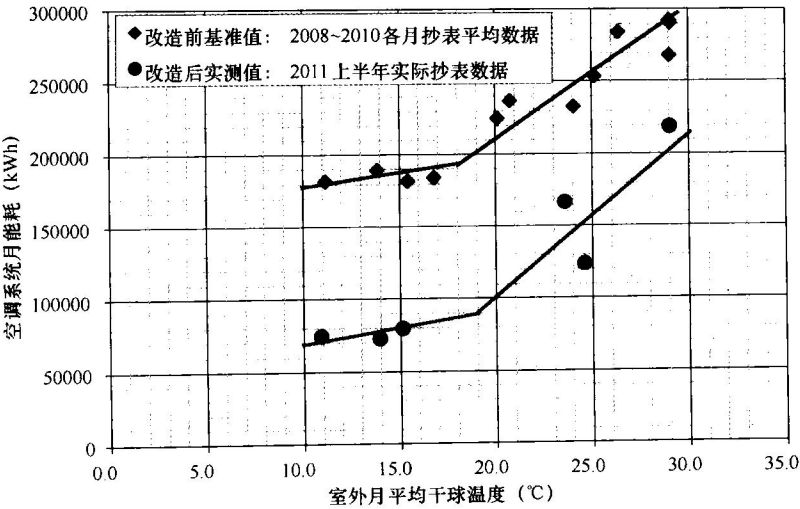


图 10 厦门大西洋天虹商场节能改造效果

三是加快北方地区的供热计量改造。中华民族是一个节俭的民族，通过供热计量，可以让老百姓朴素节约的传统变成实际的节能行动。各类建筑能耗中，唯独北方地区人口增加了，城市面积增加了，但是总能耗在下降。其主要原因就是实行了供热计量改革。天津过去人均年供热能耗为每平方米 20kg 标准煤，现在能耗已经降到 15kg 标准煤以下。为了进一步推动供热计量，2009 年和 2010 年，住房和城乡建设部明确要求供热计量收费面积占集中供热总面积低于 25％的城市不得申报可再生能源示范城市，2011 年此标准已经提高到 30％以上。“十一五”期间北方采暖地区既有居住建筑节能改造计划任务 1.5 亿 m²，最终完成了 1.82 亿 m²，“十二五”期间计划改造任务达 4 亿 m²。这方面的节能减排潜力非常巨大（图 11、图 12）。

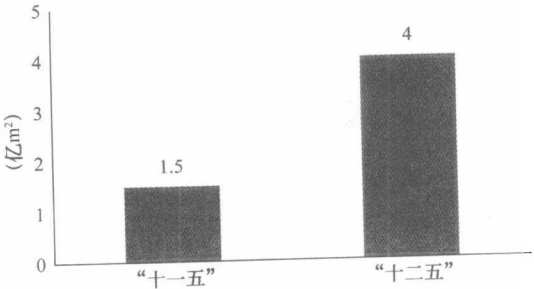


图 11 北方既有居住建筑节能改造任务量

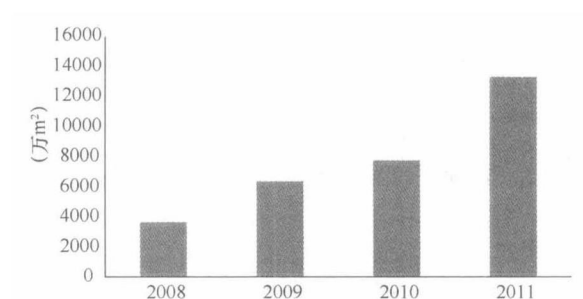


图 12 北方既有居住建筑节能改造完成量

四是保障房建设应该率先实行节能和绿色建筑标准。目前深圳、厦门、江苏省多个城市已经率先提出将新建的保障房全部建成绿色建筑。到 2014 年，将要求所有的直辖市、计划单列市及省会城市新建保障房都应达到绿色建筑标准。“十二五”期间保障房增长速度非常快，新建保障房建筑面积将达到新建住宅建筑面积的 30% 以上。如果保障房能够达到绿色建筑标准，每年新增一千个绿色建筑的目标是非常容易完成的（图 13、图 14）。

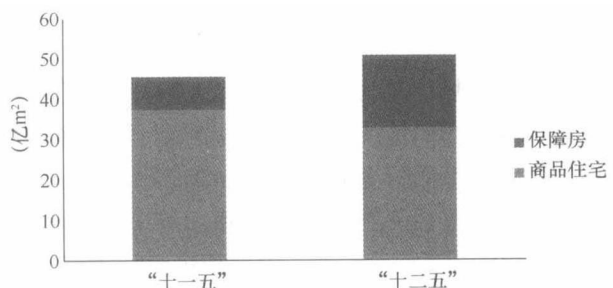


图 13 保障房与商品住宅新建建筑面积（保障房按照 50m²/套计算）

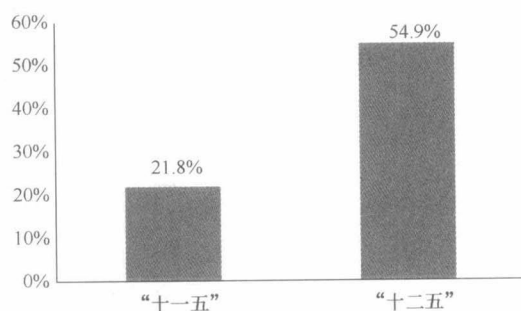


图 14 保障房与商品住宅新建建筑面积对比（保障房按照 50m²/套计算）

五是实施绿色重点小城镇和绿色村庄示范。2011 年启动了首批七个绿色重

地材料研发储能器，白天收集太阳能，晚上释放能量，通过隔热玻璃或保温棉窗帘可节约大量能源（图 15）。

离网成本分析 表 1

PV 板	蓄电池	2 日输出	带载能力 W		发电	设备购置成本（元）			
Wp	220V-Ah	电量 Wh	理论	75%	年	PV	蓄电池	控制/逆变	设备小计
50000	2273	250000	15625	11719	68438	600000	350000	100000	1050000
分析数据	1.37 度/Wp 年					57.20%	33.30%	9.50%	100%

并网成本分析 表 2

光伏功率	日照	日发电	实际输出	年发电	设备成本（元）		
Wp	时数	kWh	效率 95%	kWh	PV	控制/逆变	设备小计
50000	5	250	237.5	86688	600000	100000	700000
分析数据	1.73 度/Wp 年				85.70%	14.30%	100%

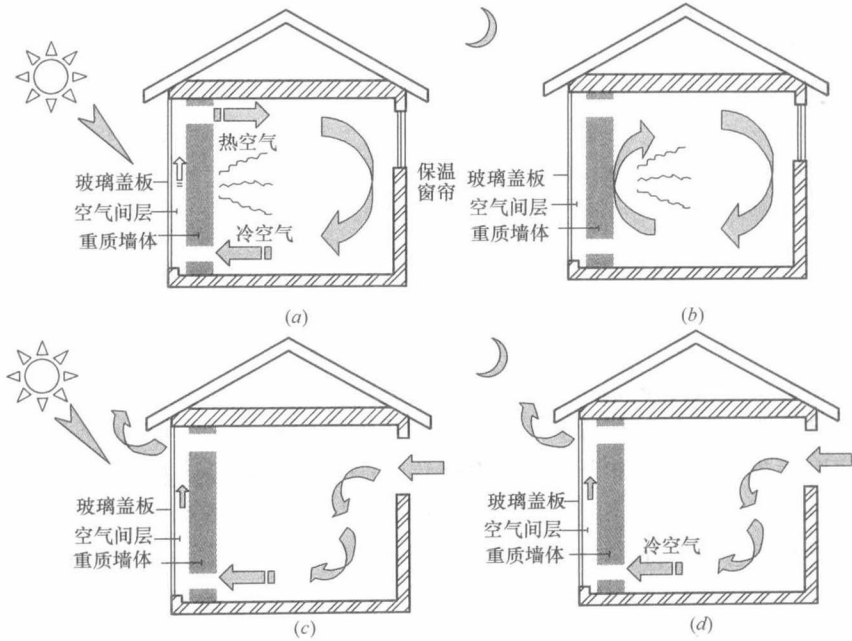


图 15 农村被动式太阳房工作原理

(a) 冬季白天；(b) 冬季夜间；(c) 夏季白天；(d) 夏季夜间

三是南方尤其是长江流域冬天的采暖模式。20 世纪 50 年代，专业部门在讨论把长江还是秦岭淮河作为集中供热的分界线时，周恩来总理提出从长远来看，我国能源非常短缺，以秦岭淮河为界比较符合国情。从当前的实际情况来看，周总理确有远见。但现在一些官员却盲目地把北方“到处暖洋洋”的集中供热模式

第一篇 | 综合篇

“十一五”期间，我国在推动建筑节能、发展生态城市和绿色建筑方面，积累了大量的经验，初步形成了符合国情的发展模式、技术标准体系、产业支撑体系以及规划、设计、建设、运营的能力，对于我国转变城乡建设模式和建筑业发展方式，提高资源利用效率，实现节能减排约束性目标，积极应对全球气候变化，建设资源节约型、环境友好型社会，提高生态文明水平和改善人民生活质量十分重要的意义和作用。

“十二五”国家加大了对绿色建筑发展的重视，相继出台“十二五”建筑节能专项规划、关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见、绿色建筑行动方案等重要文件，要求城镇新建建筑严格落实强制性节能标准，“十二五”期间，完成新建绿色建筑 10 亿 m^2 ，到 2015 年末，20% 的城镇新建建筑达到绿色建筑标准要求。绿色建筑的发展进入难得的历史发展机遇，在此背景下，我国绿色建筑的政策法规、体制机制、规划设计、标准规范、技术推广、建设运营和产业支撑等方面得到快速发展。

本篇阐述了北方地区十项绿色建筑行动纲要，总结了 2012 年绿色建筑标识评定情况，论述了绿色建筑发展现状与发展动向，阐述了中国特色的新型城镇化特征与态势，探讨了城镇建设可持续发展必要性，研究并展望了我国既有建筑绿色化改造的发展，提出了大道至简、返

Part I | General Overview

During the Eleventh Five-Year Plan period, China accumulated rich experiences in promoting building energy efficiency and developing eco-city and green building. China established a development model in accordance with the national conditions, a technical standard system, an industrial supporting system and capabilities in planning, design, construction and operation. All these achievements were very significant for the transformation of the urban-rural development model and the building industry development model, improvement of the resources utilization efficiency, realization of energy efficiency and consumption reduction, coping with global climate change, building a resource-saving and environmental-friendly society, and upgrading ecological and cultural levels, and improving people's living quality.

China attaches more importance to the development of green building in the Twelfth Five-Year Plan. A series of important documents are released such as The Twelfth Five-Year Special Plan for Building Energy Efficiency, The Implementation Recommendations on Accelerating Green Building Development in China, and Green Building Action Program. In these documents, it is required that the newly-built urban buildings should meet the compulsive energy efficiency standards, newly-built green buildings should reach one billion square meters during the Twelfth Five-Year Plan period, and 20% newly-built urban buildings should meet the green building standards by the end of 2015. The development of green building has been faced up with an important historical opportunity, and under such a background, green building in China has been developing very fast in aspects like policies and regula-

责任编辑：王 梅 刘婷婷

封面设计：康 羽



经销单位：各地新华书店、建筑书店

网络销售：本社网址 <http://www.cabp.com.cn>

网上书店 <http://www.china-building.com.cn>

本社淘宝店 <http://zgjzgycbs.tmall.com>

博库书城 <http://www.bookuu.com>

图书销售分类：城乡建设·市政工程·环境工程 (B10)

ISBN 978-7-112-15230-8



9 787112 152308 >

(23286) 定价：86.00 元