

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

2014

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

中国城市科学研究系列报告
Serial Reports of China Urban Studies

中国绿色建筑(2014)

China Green Building

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

图书在版编目 (CIP) 数据

中国绿色建筑 (2014) /中国城市科学研究会主编.
北京:中国建筑工业出版社, 2014. 3

(中国城市科学研究系列报告)

ISBN 978-7-112-14825-7

I. ①中… II. ①中… III. ①生态建筑-研究报告-中
国-2014 IV. ①TU18

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 038844 号

本书是中国绿色建筑委员会组织编撰的第七本绿色建筑年度发展报告,旨在全面系统总结我国绿色建筑的研究成果与实践经验,指导我国绿色建筑的规划、设计、建设、评价、使用及维护,在更大范围内推动绿色建筑发展与实践。本书共分为 6 篇,包括综合篇、标准篇、科研篇、地方篇、实践篇和附录篇,力求全面系统地展现我国绿色建筑在 2013 年度的发展全景。

本书可供从事绿色建筑领域技术研究、规划、设计、施工、运营管理等专业技术人员、政府管理部门、大专院校师生参考。

* * *

责任编辑:王 梅 刘婷婷

责任设计:李志立

责任校对:张 颖 刘 钰

中国城市科学研究系列报告
Serial Reports of China Urban Studies
中国绿色建筑(2014)
China Green Building
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出版、发行(北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
廊坊市海涛印刷有限公司印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:31 字数:620 千字
2014 年 3 月第一版 2014 年 3 月第一次印刷
定价:78.00 元
ISBN 978-7-112-14825-7

(25327)

版权所有 翻印必究
如有印装质量问题,可寄本社退换
(邮政编码 100037)

《中国绿色建筑 2014》编委会

编委会主任：仇保兴

副主任：赖明 陈宜明 杨榕 孙成永 江亿 王有为
王俊 李迅 修龙 张桦 林海燕 毛志兵
黄艳 吴志强 徐永模 李百战 叶青 张燕平
项勤

编委会成员：(以姓氏笔画为序)

丁勇	于瑞	卫新锋	王立	王汉军	王向昱
王明浩	王建廷	王建清	王家瑜	王清勤	王然良
王翠坤	韦延年	甘忠泽	方东平	石铁矛	叶大华
田炜	申有顺	朱惠英	朱颖心	仲继寿	刘兰
刘劲	刘超	刘少瑜	刘立钧	刘祖玲	刘筑雄
汤文	孙凯	孙澄	孙大明	孙洪明	孙振声
杜晶	李萍	李丛笑	李明海	李保峰	李善志
杨仕超	杨永胜	杨庆康	束晓前	吴元炜	吴永发
吴培浩	邱小坛	邹燕青	汪维	宋凌	张贇
张仁瑜	张巧显	张洪洲	张津奕	张智栋	张道修
陈其针	陈继东	陈蓁蓁	范勇	范庆国	林波荣
林树枝	罗亮	金新阳	赵丰东	赵建平	赵霄龙
段苏明	胡建勤	胡家僖	胡德均	饶钢	袁镔
莫争春	徐伟	高玉楼	唐明	唐小虎	黄夏东
曹勇	龚敏	梁俊强	梁章旋	彭红圃	程大章
程志军	蒋书铭	潘正成	路宾	路春艳	魏深义

技术顾问：张锦秋 陈肇元 吴硕贤 叶克明 缪昌文 聂建国

编写组长：王有为

副组长：王清勤 李萍 邹燕青

成员：陈乐端 叶凌 谢尚群 戈亮 郭晓川 李国柱
朱荣鑫 赵乃妮 赵海 曹博 王娜 康井红

代序

全面提高绿色建筑质量^①

仇保兴 住房和城乡建设部

Foreword

Comprehensively improve the quality of green building

我国启动绿色建筑到现在已九年，这期间我国的绿色建筑从无到有、从少到多、从弱到强，已经在祖国大地上呈星火燎原之势。但是，在蓬勃发展的过程中一定要注重绿色建筑质量的提高，所以，今年绿色建筑大会的主题就确定为“加强管理，全面提升绿色建筑的质量”。

一、绿色建筑发展现状

美国能源部助理副部长桑德罗先生讲到绿色建筑在全球发展都非常快，其数量一般是三年翻一番。但近五年，我国绿色建筑都是以每年翻番的速度发展，有的年份达到三倍。绿色建筑已经跨越起步阶段，其发展前景不在于数量和速度，而是要注重质量的提高，因为质量才是生命、质量才是未来。

从绿色建筑发展的现状来看，我国大部分绿色建筑还停留在设计标识的阶段，而运行标识占比少于10%（图1、图2），这说明绿色建筑还是非常年轻的事业。同时，从各省绿色建筑的排名上看，江苏省遥遥领先，其次是广东、上海、山东、北京、河北、天津、浙江、湖北等。这也是为什么我们要把今年中国城市科学实践奖授予江苏省建设厅的厅长。因为江苏省在这方面走在了全国的前列（图3）。

根据今年的国务院办公厅1号文件，在“十二五”期间，我国要发展超过10亿m²的绿色建筑。届时我国的绿色建筑将占全球绿色建筑的一半以上，绿色建筑将承担起全国减少碳排放主力军的作用，这是未来五年要达到的目标，这个目标是艰巨的，但也是充满希望的。从我国前五年发展的趋势来看，完全有能力超

① 根据2013年4月1日“第九届国际绿色建筑与建筑节能大会”上所做的演讲整理。

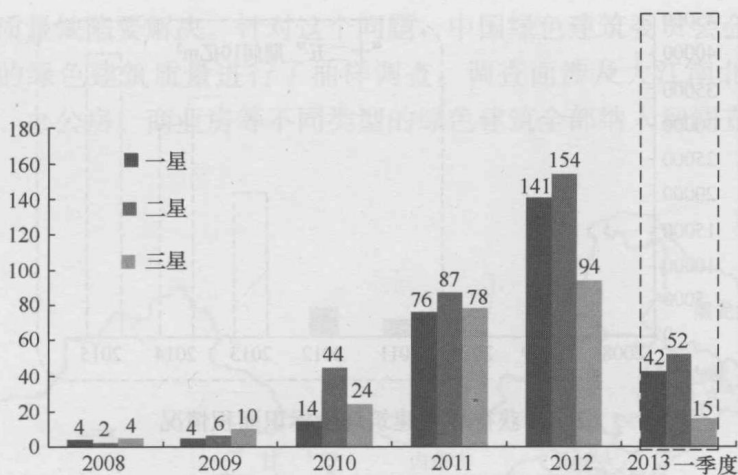


图1 绿色建筑发展评价标识项目情况

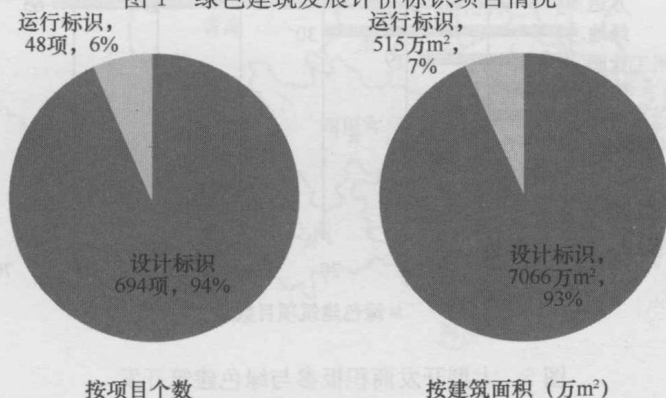


图2 绿色建筑评价标识分布情况（截至2012年底）

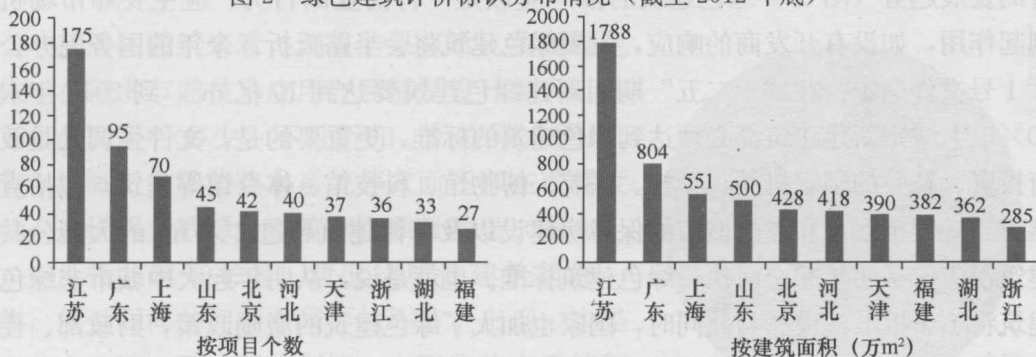


图3 绿色建筑评价标识地域分布情况（截至2012年底）

额完成这样艰巨的任务（图4）。

二、绿色建筑发展趋势

从各个大型开发商积极参与绿色建筑开发的情况来看，万达、万科、绿地、朗诗、招商、天津生态城、中新置地、金都等越来越多的大型企业都已经在认真地推行绿色建筑，特别是有些有远见的开发商已宣布非绿色建筑不建，这就是一个非常

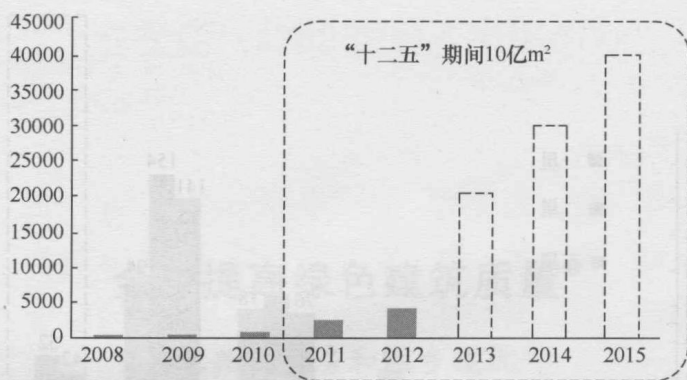


图4 获得绿色建筑评价标识面积情况

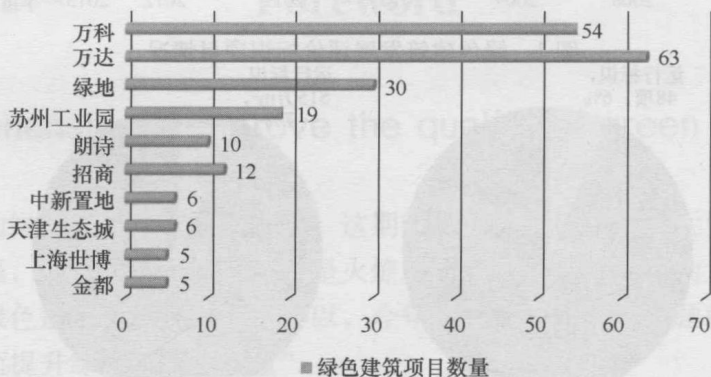


图5 大型开发商积极参与绿色建筑开发

好的发展趋势（图5）。绿色建筑的推广应该是一种商业的行为，应主要靠市场机制起作用，如没有开发商的响应，发展绿色建筑将会半路夭折。今年的国务院办公厅1号文件确定：在“十二五”期间新建绿色建筑要达到10亿m²，到2015年末20%以上城镇新建建筑都必须达到绿色建筑的标准。更重要的是，文件强调凡是政府投资、补贴的国家机关、学校、医院、博物馆、科技馆、体育馆等建筑，包括直辖市、计划单列市和省会城市的保障房建设以及单体建筑超过2万m²的大型公共建筑都应该从明年起全面执行绿色建筑标准。也就是说，从明年起大中城市非绿色建筑将不予批准建设。与此同时，国家也加大了绿色建筑的激励政策，财政部、住房和城乡建设部提出：凡是新建建筑全部建成绿色建筑，两年内开工建设面积不少于200万m²的城区，国家财政一次性给予补助5000万元，并命名为绿色建筑示范城区；对高等级的绿色建筑，也就是二星级以上的给予中央财政直接补贴，其中三星级每平方米补贴80元，二星级每平方米补贴45元。同时，有许多省份已经提出，中央财政补多少、地方财政也补助多少。

三、绿色建筑存在的问题

绿色建筑已经驶上了中国特色的快车道，速度越快我们越要冷静分析绿色建

筑还有哪些质量缺陷要解决。针对这个问题，中国绿色建筑委员会会同有关部门对当前存在的绿色建筑质量进行了抽样调查，调查面涉及大江南北，并将商品房、保障房、办公房、商业房等不同类型的绿色建筑全部纳入到调查的范围（图6、图7）。



图6 调研样本地域分布

从居住建筑来看，调查结果显示，我国绿色住宅在很多节能技术应用方面都是设计多少、施工多少、运行多少，不打折扣，但在雨水回用、节水灌溉、太阳能热水系统等方面还存在着梯度差，这说明少数绿色建筑存在质量隐患（图8）。

从公共建筑来看，情况比居住建筑稍好一些，但是同样的问题在同样的环节上出现，也是在节水灌溉、雨水回收利用、太阳能热水系统等方面还存在着瑕疵，这些问题要引起我们的高度重视（图9）。

问题之一，高成本的绿色技术实施并不理想。在绿色建筑关键技术方面有十几项是通用项，这些通用项中利用率最高的是绿色照明系统和智能化系统，但是其他一些系统（比如可调节的外遮阳、太阳能热水系统、建筑节能设计等）使用范围还不是太广。当然，这其中有些气候区的问

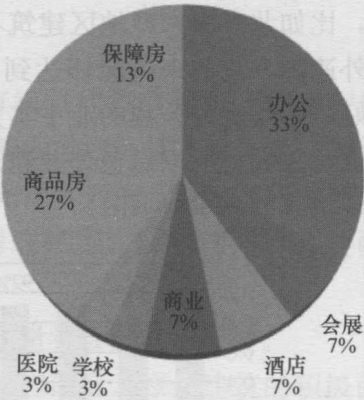


图7 调研样本类型分布

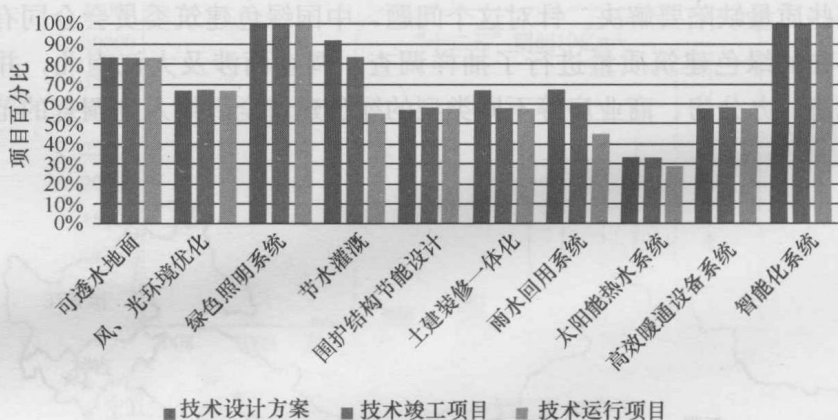


图8 绿色居住建筑常用技术

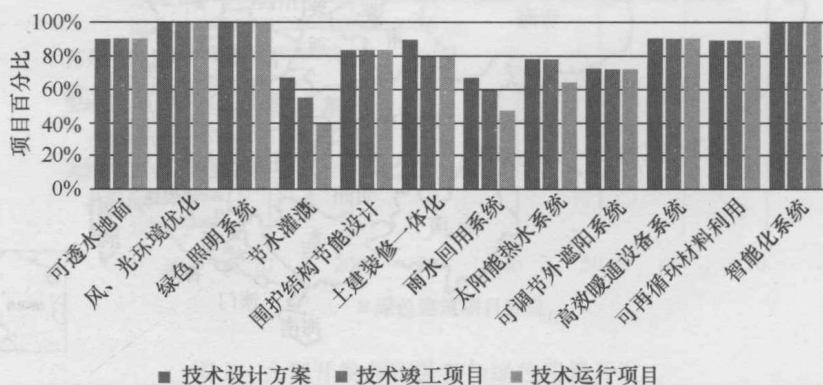


图9 绿色公共建筑常用技术

题，比如北方极寒冷地区建筑不一定用外遮阳，但是在华中、华东南建筑就必须用外遮阳，总的来讲能够达到 50% 就已经非常可观了。公建的情况比居住建筑要好，这是因为公建的业主实力强，而且大部分业主是政府，受到的节能减排制约也比较大，所以绿色公共建筑在节能节水的技术使用方面比居住建筑的情况要乐观得多（图 10、图 11）。

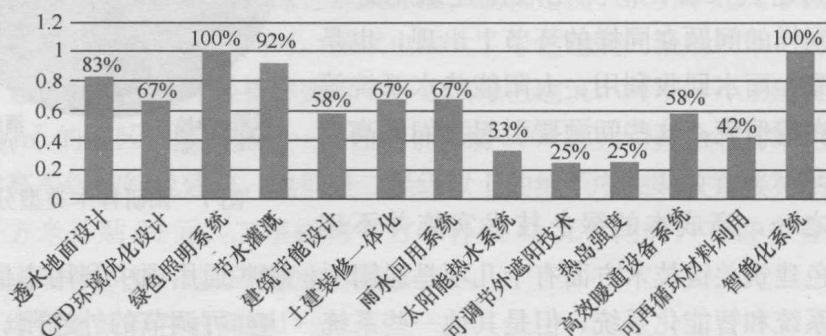


图10 绿色建筑技术应用情况统计（居住建筑）

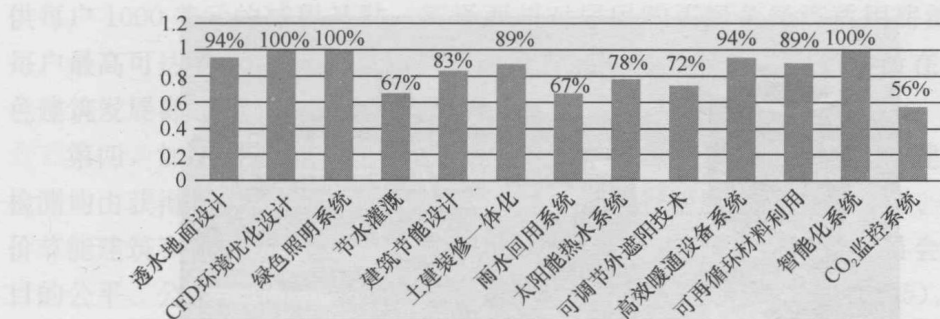


图 11 绿色建筑技术应用情况统计（公共建筑）

问题之二，绿色物业脱节。绿色建筑有了好的设计、好的部件、好的施工还不够，建筑运行的“四节一环保”，核心问题还要靠绿色物业。物业管理如果还停留在保安、清洁等传统功能上，那么绿色建筑的节能、节水等潜力就不能充分发挥。如有的绿色建筑安装有滴灌系统，但是人工浇水还在使用。个别建筑雨水回收系统还没有启动过（图 12）。



图 12 绿色物业脱节现象

问题之三，约 20%绿色建筑常用的设备因为有缺陷而没有运行。比如太阳能光电板前面有高大的灌木遮挡，这样绿化与太阳能发电之间就产生矛盾。再如外遮阳，不能启动或者没有使用的习惯，这样太阳光在夏天就直射入室，需要大量的空调来抵消。传统的保安、物业管理都是临时农民工，即所谓的“开关师傅”，缺乏“四节一环保”的知识与技能（图 13）。

以上三个方面的缺陷如果能够克服，绿色建筑质量将会更上一层楼。

这次调查也给了我们更大的信心，通过详细调查和论证，绿色建筑的积极面超过了预期。除了极个别绿色建筑项目以外，一般绿色建筑在 5~10 年（平均 7.5 年）时间就能收回绿色建筑带来的成本增量，经济效益非常明显。如果加上中央政府的补贴和地方政府的优惠政策，一般 3 年就可回收增量成本。随着资源能源价格的理顺，绿色建筑的经济效益将更加突出，从这个意义上说，绿色建筑是增值保值的建筑。

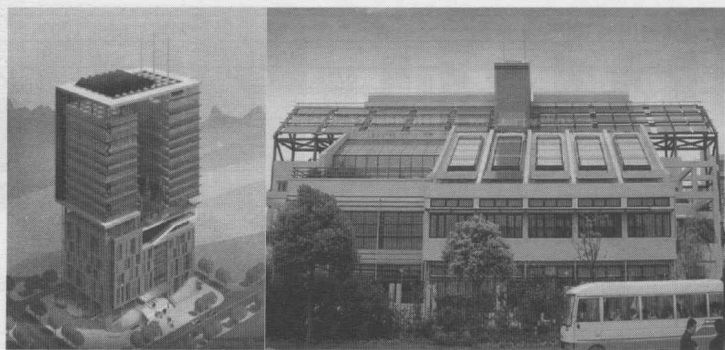


图 13 典型绿色建筑

四、国外绿色建筑发展经验

先行国家发展绿色建筑主要有以下几个方面的经验。首先是注重健全法律法规。欧盟 2002 年出台了建筑能效指令，作为强制性文件实施；英国 2006 年出台了《可持续住宅规范》，要求从 2016 年起新建住宅达到 6 星级；这些国家的绿色建筑法律、法规、部门规章及地方性法规相互依赖、相互补充。完善的法律法规体系为绿色建筑的规范发展提供了重要保证。

其次，政府带头推广。从 2000 年起，美国西雅图市所有市政建筑需达到绿色建筑标准。从 2003 年起，联邦总务署所有州立建筑的设计、建造和运行要达到绿色建筑标准；2005 年亚利桑那州所有州政府补贴建筑都要达到绿色建筑标准。英国在 2019 年以后所有非住宅建筑必须是零碳建筑。

第三，各国都提供了有效的经济激励。欧洲投资银行提供 1200 亿欧元贷款，保证欧盟绿色建筑行业的增长和就业；英国对积极使用绿色技术的建设项目给予审批上的优先权和一定的经济资助，包括减免土地增值税和发放低息贷款等（图 14）；法国对新建节能住宅的业主实行零利率贷款；美国 2005 年起对建筑面积超过 465m² 且达到绿色建筑标准的居住建筑，在水电及垃圾处理费用上给予折扣，2006 年起对使用节能窗户和热水器等节能措施并达到联邦规定标准的建筑，提



图 14 英国的绿色办公楼

供每户 1000 美元的减税补贴，新泽西州对居民购买绿色经济适用房给予补贴，每户最高可达 7500 美元。虽然这些政策看起来是零星的，但是对所在国家的绿色建筑发展都起到了推波助澜的作用。

第四，加强第三方认证。欧盟能效指令中建筑能效证书的发放、建议及系统检测均由获得相应资质的专家承担，并建立了审查制度，保证了检测、认证、评价节能建筑和各系统节能状况的客观性和真实性。美国绿色建筑委员会为保证项目的公平、公正，所有的认证审核业务由独立第三方机构完成（图 15）。

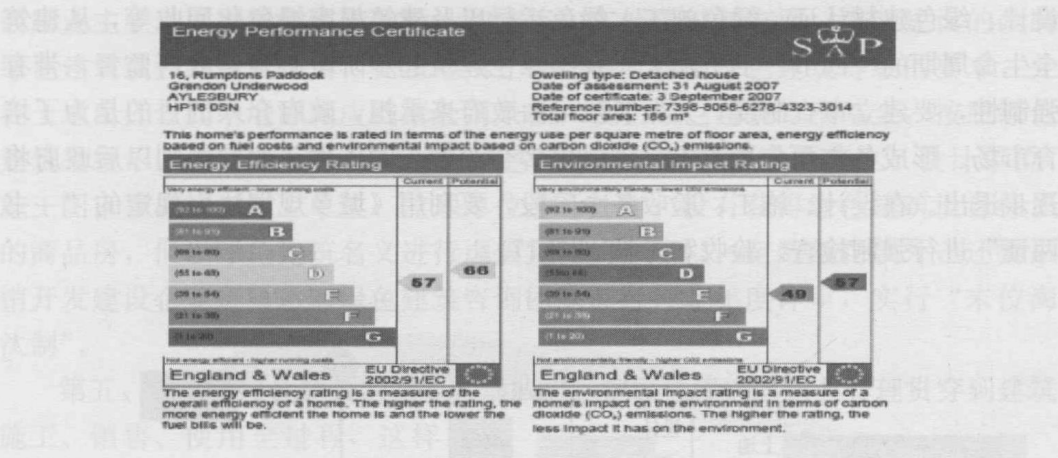


图 15 美国联邦政府建筑能源绩效证书

第五，加强社会监督。欧盟能效指令规定建筑在出售或出租时，须向业主或租户提供能效证书（图 16），并规定政府办公建筑能效证书应对公众公示；美国各部委节能完成情况都进行内部公示。

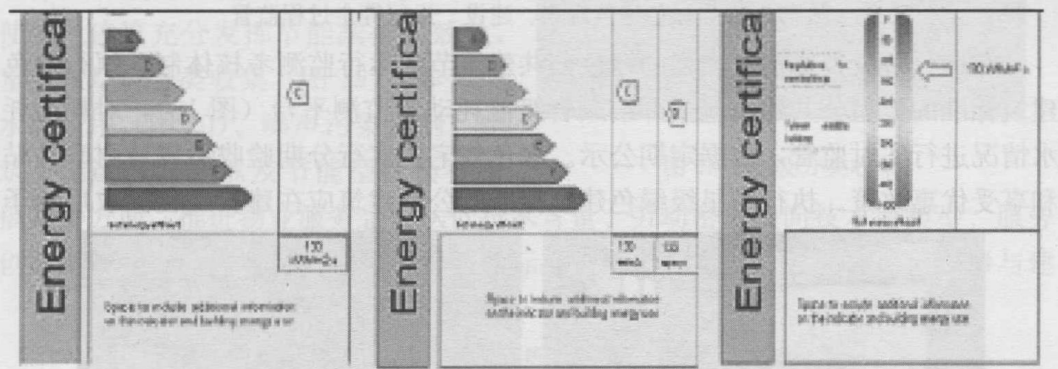


图 16 欧盟建筑能效证书

第六，能力建设。欧盟每年举办“绿色建筑”和“绿色照明”大奖赛，促进和鼓励全社会机构广泛参与绿色建筑技术研发和应用；英国的主流建筑院校，绿色建筑和可持续发展理念已经成为建筑学教育的核心价值。美国绿色建筑委员会

认证的绿色建筑专业人士数量已经超过 13 万人。

五、通过“五个到位”把住绿色建筑的质量关

首先，加强评价标识机构、专家、测评机构监管。评价机构和专家的监管一定要责任到位，要完善绿色建筑的评价标识专家库，并推行专家签字终身负责制。过去质量上的问题账是记在法人头上，现在要记在自然人头上。要建立专家资质考核淘汰和测评机构考核退出机制。

第二，要对绿色建筑的设计、建造、运行进行全过程的监测。通过绿色建筑设计、绿色建材认证、绿色施工、绿色运行以及建筑报废绿色化回收等，从建筑全生命周期的“四节”上下功夫。我国绿色建筑起步阶段必须是政府监督，带有强制性，要建立审查制度，开始阶段可由政府来承担，政府介入的目的是为了培育市场、形成各方面公平竞争，创造更多企业参与的条件，建立规则以后政府将逐步退出。在设计、施工、验收各个阶段，要利用《城乡规划法》规定的“一书两证”进行强制检查、验收和考核（图 17）。

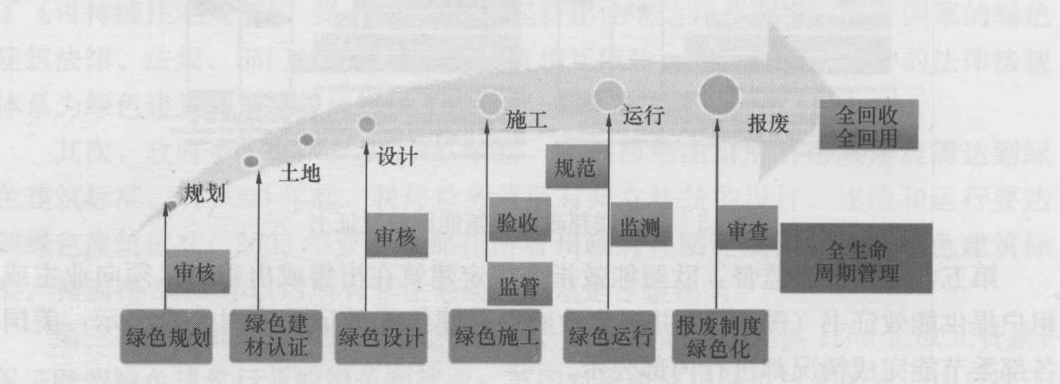


图 17 加强绿色建筑规划、建设、运行等全过程监管

在运行阶段，要构建大型的绿色公共建筑节能运行监测考核体制。执行绿色建筑标准的大型公共建筑应全部纳入省级能耗动态监测平台（图 18），对能耗耗水情况进行实时监管，数据定期公示。绿色住宅要实行分期验收后发放财政补贴和享受优惠政策。执行高星级绿色建筑标准的公共建筑应在建安工程验收后给予

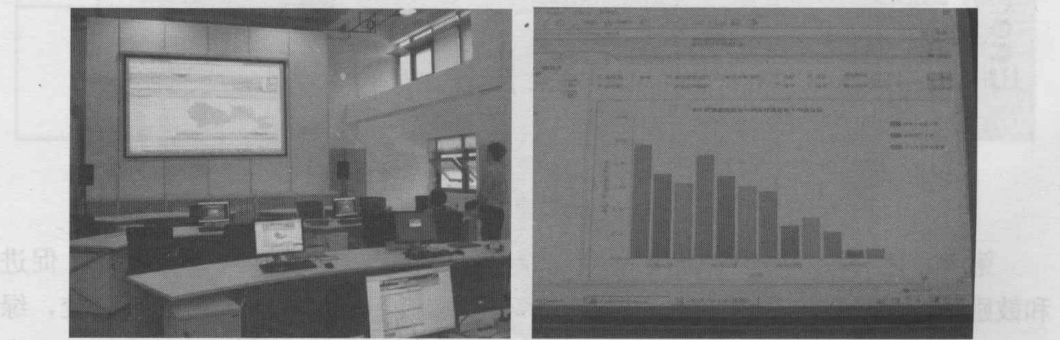


图 18 公共建筑实时能效监测

50%的财政补贴，运行一年经测评合格后才享受财政全额补贴。

第三，加强舆论、同行和社会监督。绿色公共建筑都要通过能效监测、能效审计、考核再加上公开舆论监督。对符合备案要求的项目经测评合格后，定期进行社会公示，公示无异议后再拨付奖励资金。

第四，完善绿色建筑的补贴和处罚机制。在补贴机制方面，绿色建筑财政补贴要使业主和消费者能够分享，具体可以通过减免契税、维修基金、物业费减免、直接兑付等方式。政府投资的绿色公共建筑要补贴给建设单位（业主），鼓励业主主动采用绿色建筑的设计和施工。在处罚机制方面，强制建设的政府绿色建筑或公共建筑项目，在土地出让条件中应明确绿色建筑等级的要求，并在土地出让合同中增添相应约束处罚条款；设立绿色建筑专项基金，按照绿色建筑星级予以差别性返退；对违反绿色建筑标准要求的建设单位、设计单位、施工图审查机构、施工单位、监理单位进行处罚；没有获得绿色建筑设计标识的商品房，但以绿色建筑名义进行虚假宣传的，除以一定数额罚款外，还要吊销开发建设企业资质；对绿色建筑咨询团队进行行业年度评审，实行“末位淘汰制”。

第五，要培养绿色建筑的物业管理队伍。把绿色建筑的物业管理贯穿到建筑施工、销售、使用全过程，这样才能保证绿色建筑的使用者能够享受“四节一环保”的好处。在保证物业服务质量的前提下，通过科学管理、技术改造和行为引导，最大限度节约资源和保护环境，构建绿色生态社区。要使绿色建筑充分发挥节能减排的效益，重点在垃圾分类收集（图 19）、非传统水源应用（图 20）、噪声污染控制、建筑节能运行监测以及节能型社会行为倡导等方面。推进物业服务企业从低技术含量、劳动密集型向技术密集型、服务创新型转变，构建绿色物业服务体系和标准规范；引导物业管理公司积极参与建



图 19 垃圾分类收集



图 20 屋顶绿化和雨水收集利用

筑节能运行及改造；建立绿色物业评价定级制度。

总之，我们这一代人作为绿色建筑的发起者，在绿色建筑高速发展的今天，要转向全面巩固提高绿色建筑的质量。只有这样，我国绿色建筑的未来才会更加辉煌，下一代才能真正享受美丽中国、美丽地球。

（主题二）绿色建筑评价标准实施与提升。绿色建筑评价标准是绿色建筑发展的基础，也是绿色建筑发展的方向。随着绿色建筑的发展，评价标准也需要不断地进行修订和完善。本标准在实施过程中，应结合实际情况，对评价标准进行动态调整，以适应绿色建筑发展的需要。同时，还应加强对评价标准的宣传和培训，提高社会各界对绿色建筑评价标准的认识和理解，推动绿色建筑评价标准的广泛应用。

绿色建筑评价标准实施与提升，是绿色建筑发展的关键环节。通过不断完善评价标准，提高评价标准的科学性和权威性，可以有效推动绿色建筑的发展，实现绿色建筑的高质量发展。

绿色建筑评价标准实施与提升，是绿色建筑发展的关键环节。通过不断完善评价标准，提高评价标准的科学性和权威性，可以有效推动绿色建筑的发展，实现绿色建筑的高质量发展。绿色建筑评价标准实施与提升，是绿色建筑发展的关键环节。通过不断完善评价标准，提高评价标准的科学性和权威性，可以有效推动绿色建筑的发展，实现绿色建筑的高质量发展。

前言

党的十八大报告以及十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》中均明确提出：走中国特色新型城镇化道路。“十二五”期间，新型城镇化是我国经济社会发展的重要战略决策之一，也是我国经济发展的重要推动力之一。在此过程中，城乡建设必将给建筑业发展带来新的市场机会，也将为绿色建筑的规模化发展提供重大机遇。

我国正处于工业化、城镇化、信息化和农业现代化快速发展的历史时期，人口、资源、环境的压力日益凸显。建设绿色生态城区、加快发展绿色建筑，不仅是转变我国建筑业发展方式和城乡建设模式所面临的重大问题，也直接关系到群众的切身利益和国家的长远利益。住房和城乡建设部于2013年4月3日印发的《“十二五”绿色建筑和绿色生态城区发展规划》旨在深入贯彻落实科学发展观，推动绿色生态城区和绿色建筑发展，建设资源节约型和环境友好型城镇，实现美丽中国、永续发展的目标。

本书是中国绿色建筑委员会组织编撰的第七本绿色建筑年度发展报告，旨在全面系统总结我国绿色建筑的研究成果与实践经验，指导我国绿色建筑的规划、设计、建设、评价、使用及维护，在更大范围内推动绿色建筑发展与实践。本书在编排结构上延续了以往年度报告的风格，共分为6篇，包括综合篇、标准篇、科研篇、地方篇、实践篇和附录篇，力求全面系统地展现我国绿色建筑在2013年度的发展全景。

本书以住房和城乡建设部副部长、中国城市科学研究会理事长仇保兴博士的文章“全面提高绿色建筑质量”作为代序。仇部长在文章中首先强调我国在绿色建筑蓬勃发展的过程中一定要注重绿色建筑质量的提高。其次，概括了我国绿色建筑的发展现状和发展趋势。再次，基于中国绿色建筑委员会会同有关部门进行的绿色建筑质量调查的结果，指出了绿色建筑存在的三方面问题。最后，总结国外绿色建筑的发展经验，提出通过“五个到位”把住绿色建筑的质量关。仇部长指出，我们这一代人作为绿色建筑的发起者，在绿色建筑高速发展的今天，要转向全面巩固提高绿色建筑的质量，只有这样，我国绿色建筑的未来才会更加辉煌。

煌，下一代才能真正享受美丽中国、美丽地球。

第一篇是综合篇，主要介绍我国绿色建筑发展的总体情况。收录了住房和城乡建设部制订的《“十二五”绿色建筑和绿色生态城区发展规划》，综述了2013年我国绿色建筑的发展情况，论述了以建筑产业化促进绿色建筑的健康发展，总结了既有建筑绿色改造的科研和标准情况，阐述了加强绿色建筑科技研发对绿色建筑规模化发展的推动作用，回顾探讨了建筑工业化体系的内涵并介绍了建筑工业化的探索和实践，讨论了推进我国绿色建造发展的若干问题，概述了“绿色校园与未来”系列教材的编写情况，分析了我国绿色建筑效果后评估的结果，介绍了北京市发展绿色建筑和生态城市建设的进展。

第二篇是标准篇，主要介绍部分绿色建筑评价相关的标准规范。包括国家标准《既有建筑改造绿色评价标准》、《绿色饭店建筑评价标准》和《绿色博览建筑评价标准》，协会标准《绿色建筑评价 P-BIM 软件技术与信息交换标准》，《北京市绿色生态示范区规划技术导则与评价标准》以及《绿色工业建筑评价导则》，还对国外绿色建筑评估标准中的指标体系进行了专项研讨。

第三篇是科研篇，主要介绍绿色建筑相关科研课题的研究概况。本篇选择了10项“十二五”国家科技支撑计划课题，从课题的研究背景、课题概括、预期成果、阶段性成果和研究展望等方面进行简要介绍；选择了2项能源基金会课题，从课题的研究背景、研究目标和主要任务、研究成果和研究展望等方面进行简要介绍。

第四篇是地方篇，主要介绍地方政府和地方绿色建筑委员会推动绿色建筑发展的总体情况，包括建筑业总体情况、绿色建筑总体情况、发展绿色建筑的政策法规情况、绿色建筑标准规范和科研情况以及绿色建筑大事记等。

第五篇是实践篇，主要介绍我国绿色建筑工程案例。本篇收录8项绿色建筑案例并进行了较为详细的介绍，重点突出运营效果的总结和分析；另外，作为绿色建筑从单体向城区发展的体现，还选择了3项“绿色生态城区”相关的项目案例进行介绍。

附录篇介绍了中国绿色建筑委员会、中国城市科学研究会绿色建筑研究中心和绿色建筑联盟，收录了“2013年度标识项目统计表”、“2013年度全国绿色建筑创新奖获奖项目”、《北京市发展绿色建筑推动生态城市建设实施方案》、《深圳市绿色建筑促进办法》，并对2013年度内中国绿色建筑的研究、实践和重要活动进行总结，以大事记的方式进行了展示，读者可简捷阅读大事记而了解2013年度我国绿色建筑概况。

本书可供从事绿色建筑领域技术研究、规划、设计、施工、运营管理等专业