

智能与绿色建筑文集 MEMOIRS ON INTELLIGENT BUILDING & GREEN BUILDING 2



—— 第二届国际智能、绿色建筑与建筑节能大会

—— The 2nd International Conference on Intelligent Green and Energy Efficient Building

中华人民共和国建设部科学技术司
《智能与绿色建筑文集2》编委会 编

中国建筑工业出版社
CHINA ARCHITECTURE & BUILDING PRESS

TU-023

14

:2

智能与绿色建筑文集 2

MEMOIRS ON INTELLIGENT BUILDING & GREEN BUILDING 2

——第二届国际智能、绿色建筑与建筑节能大会

——The 2nd International Conference on Intelligent Green and
Energy Efficient Building

中华人民共和国建设部科学技术司
《智能与绿色建筑文集 2》编委会

编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

智能与绿色建筑文集 2——第二届国际智能、绿色建筑与建筑节能大会/
中华人民共和国建设部科学技术司、《智能与绿色建筑文集 2》编委会
编. 北京: 中国建筑工业出版社, 2006

ISBN 7-112-08095-9

I. 智… II. ①中…②智… III. ①智能建筑—国际会议—文集②建筑
工程—无污染技术—文集 IV. ①TU243-53②TU712-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 011495 号

本文集 2 介绍智能、节能与绿色建筑的发展以及关键技术的应用和研究成
果。内容包括 5 部分: A 绿色建筑设计理论、方法和实践, B 建筑智能化与绿
色建筑、C 建筑节能与绿色建筑, D 建筑生态、材料与绿色建筑, E 房地产发
展与绿色建筑等。内容新颖, 技术先进, 图文并茂, 颇具参考价值, 可供建筑
设计和科研人员、施工技术和管理人员、建材技术和产品生产人员以及土建类
大专院校师生参考。

* * *

责任编辑: 蒋协炳

责任设计: 郑秋菊

责任校对: 孙 爽 王雪竹

智能与绿色建筑文集 2

MEMOIRS ON INTELLIGENT BUILDING & GREEN BUILDING 2

——第二届国际智能、绿色建筑与建筑节能大会

——The 2nd International Conference on

Intelligent Green and Energy Efficient Building

中华人民共和国建设部科学技术司

《智能与绿色建筑文集 2》编委会 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京天成排版公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 60 $\frac{3}{4}$ 字数: 1513 千字

2006 年 3 月第一版 2006 年 3 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 138.00 元

ISBN 7-112-08095-9

(14049)

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)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

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

《智能与绿色建筑文集 2》编委会名单

主 编：仇保兴

副 主 编：周干峙 王铁宏 金德钧 赖 明

成 员：崔俊芝 江 亿 徐建中 武 涌 陈宜明 吴志强

王有为 王建国 袁 媛 马重芳 程大章 徐 雷

方天培 曾 捷 姚 燕 顾真安 倪江波 朱 乐

刘晓天 饶 戎 Derek J. Clements Croome Falk

Kagelmacher

序

自工业革命以来,人类社会进入到一个前所未有的高速发展时期。机器的出现使得劳动生产率得到大幅度提高,人类因而有能力最大化地将自然资源转化为供人类生产和消费的物质产品,满足人类日益增长的物质需要。但是,在人类的这种需要得到极大满足的同时,经济发展对资源环境的影响逐渐显露出来,甚至成为严重制约经济发展的瓶颈,引起了人们深刻的反思。我们的发展无论是在本国、还是在其他国家或地区,无论是目前还是未来,都不能以无节制地消耗资源(尤其是能源)和生态环境的日趋恶化为代价,只有如此人类及其社会才能可持续发展下去。因此,人类现在对生存环境的关注远远超过了以往任何时期:开始对传统发展模式进行深刻反省,重新审视自己的生产方式和生活方式。在建筑领域逐渐发展出绿色建筑的理念,促进资源节约与环境保护,将各种先进适用技术应用与建筑物,开拓一条人与自然和谐共处、全社会整体可持续发展的新的建筑发展道路。

建筑作为人类改造自然的方式之一,为我们提供了居住和活动的场所,但同时,建筑也对社会、经济及人类赖以生存的生态环境产生了相当大的负面影响:能源、资源耗费巨大,用于人类建筑活动的自然资源大约占到全球总消耗量的40%,发电产生的温室气体占全球温室气体排放的37%,而其中48%直接用于建筑的能量供应;水资源短缺,水体污染频频发生等等,建筑产生的相关空气污染、电磁污染占环境污染总量的34%,已经威胁到了人类自身的生存与未来发展。

从绿色建筑的理念出发,要求人们关注建筑的全生命周期,尽一切可能建造节约资源、能源的建筑,尽量减少建筑在照明、采暖制冷方面的能耗,减低CO₂的排放,减弱全球性温室效应,提高水资源的利用效率,从而减少资源、能源的不断紧缺对人们工作、生活产生的危机,使人类能够长久地生存在舒适的环境中。

中国作为世界上最大的发展中国家,经过长期努力已经取得了巨大的经济与社会发展成就。但随着城镇化速度的加快,年建筑量不断快速增长,土地、水、能源以及环保等问题已日益加剧。面临如此严峻形势,仅仅靠简单的限制资源、能源的使用和加大开采量是无法扭转和克服的,必须尽快找到解决问题的途径。因此,大力发展绿色建筑是中国建筑业的发展方向,是迎接挑战的根本策略。

世界各国和地区必须联合起来,加快推进绿色建筑的发展,才能为拯救我们共同的星球做出贡献。必须按照科学发展观的思想,可持续发展的理念,加强政策性宏观调控,提高建筑行业行为规范与自律责任,节约能源资源,保护环境,以人为本,推动绿色建筑发展;修复自然生态系统与人居生态系统之间形成的破损、阻断关系,坚持资源保护与高效利用原则,发展可再生、可循环的资源利用技术系统;带动绿色建筑相关生态和绿色产业发展,调整健全社会发展与社会进步中以建筑科技、文化、艺术为载体的先进人文理念、社会价值观,发展人居系统与自然系统的和谐结构模式;完善建筑学科理论体系,实现理论与实践相结合的科技生产力转化,科学与法制的管理,建立保障社会发展与进步的

生态规划体系与绿色建筑标准体系；鼓励绿色建筑科技推广与创新，促进资源节约型和环境友好型的宜居城市建设，城乡一体化统筹发展绿色建筑，改善和提高村镇建筑和生态环境质量和水平。

智能系统在绿色建筑中可以控制、记录、分析能源、水资源在使用过程中的消耗，监控环境，为信息共享、交换提供了便捷的平台，提供语音通讯、数据和图像传输、办公服务的平台，为绿色建筑及使用者提供安全保障。因此智能系统不是用高科技手段对绿色建筑进行的点缀，而是管理整个绿色建筑的运行指挥中心。如果没有智能系统，在建筑使用过程中实现资源、能源的有效利用、环境监控、提供便利和保障安全，实现绿色建筑的目标就很困难。智能系统必将完全融入绿色建筑之中，智能技术的进步也将推进绿色建筑的发展。

发展绿色建筑可以在环境、经济、社会三方面获得很好的效果。对于环境，可增强和保护生态系统和生物多样性，提高空气和水质量，减少固体污染，保护自然资源；对于经济，可降低运行成本，增加资产价值和收益，提高员工劳动生产率和工作满意度，优化生命周期经济效益；对于社会，可提高空气环境、热环境和声音环境，增强居住者舒适度和健康水平，保障安全，最大限度降低对基础设施的影响，提高整体生活质量。

为了进一步加强智能与绿色建筑技术的交流与合作，巩固自“首届国际智能与绿色建筑技术研讨会”以来取得的成效，总结和探讨应用经验，推广先进技术，探索中国的智能与绿色建筑的未来发展道路，展示中国发展智能与绿色建筑的实力，在出版了“首届国际智能与绿色建筑技术研讨会”论文集《智能与绿色建筑文集》之后，配合2006年3月28~29日在北京召开的“第二届国际智能、绿色建筑与建筑节能大会”，建设部科技司和大会组委会向国际、国内的各知名专家、学者、研究人员征集了大量的论文，并从中精选了118篇送交中国建筑工业出版社编辑出版，刊登在本《智能与绿色建筑文集2》上。与首届大会的论文征集情况相比（首届论文征集从2004年6月到2004年12月，收到论文240篇，后经专家评审选取收录了155篇，其中英文22篇），《智能绿色建筑文集2》增加了专家约稿的数量，并相对增大了建筑节能相关论文的比重和分量。另外国外论文的征集量比首届有较大增长，学术委员会的相关外国专家也对论文进行了严格把关和筛选。论文的征集和评审更加严格，论文主题与大会的各议题切合性更强，论文质量整体比首届有了较大的提高。希望智能与绿色建筑系列文集的出版对中国智能与绿色建筑的发展起到指导作用。

中华人民共和国建设部科技司
《智能与绿色建筑文集2》编委会

2006年2月22日

PREFACE

Human society has entered into an unprecedented high-speed development period since the Industrial Revolution. Labor productivity was largely improved by the appearing of machine. Hence people could furthest transform natural resources into physical products for their production or consumption to meet progressively improved physical needs of mankind. However, just at the moment that these needs was satisfied tremendously, the effects of economic development to resources and environment were emerging gradually, and even became a bottleneck seriously conditioning economic development, which lead people to a deep reconsideration. No matter in our homeland or other countries or regions, no matter at present or in the future, we cannot develop at the price of resources (especially energy) consuming in excess and ecological environment deteriorating gradually, and only by taking this way, human and their society can develop sustainably. Therefore, human pays much more attention to the environment they live in than any other days; they began to reconsider the traditional developing model, and rethink their Production mode and living style. We gradually form the concept of green building in the building field, meanwhile, people have gradually evolved a concept of green building in the architecture field, promote resources saving and environmental protection, and apply different kinds of advanced technologies into buildings, so as to find a new developing road to coexist in harmony between human and nature, and to achieve sustainable development in whole society. Building, as one of the ways that human innovate nature, provide them the sites to reside and work. However, at the same time, buildings also have quite a few negative influences on society, economy and ecological environment that human depend on to live; energy and resources consumption is huge, and the natural resources used to construction activities is up to 40% of the world's total consumption; 37% of the world's total greenhouse gas(GHG) comes from electricity generation, 48% of which are used to building energy supply; water shortage, water pollution and so on happens frequently; air pollution, electromagnetism pollution produced by buildings account for 34% of the total environmental pollution, all of which have seriously threatened human's survival and development in the future.

The concept of green building requires people pay attention to building lifecycle, make every effort to construct resource-and-energy-saving buildings, reduce building energy consumption in lighting, heating and refrigerating to the best, decrease CO₂ emission and global Green House Gas effects, increase water efficiency, in order to lessen crisis in people's working and living caused by resources and energy shortage, and further to make

people live in a comfortable environment for long.

As the largest developing country in the world, China has gained great achievements in economic and social development by the long-term efforts, but accompanying with the rapid urbanization, the number of new buildings grows fast, and problems like land, water, energy and environmental protection are becoming worse and worse, which can not be turned or solved by simply restricting resources and energy use and increasing exploitation amounts. Thus, to develop green building is the direction for China's building industry and the ultimate strategy to meet the challenges.

We could not save our own planet unless countries and regions in the world unite together to quicken the green building development. We must adhere to the scientific development view and sustainable development concept, enhance policy-based macro-regulation, improve the code of conduct and self-responsibilities in the building industry, save energy and resources, protect environment and promote the development of green building based on the people-oriented principle; reset the damaged and interdicted relationship between natural ecological system and residential system, stick to the principle of resource-protection and high-efficient utilization, and develop the technology system on using reusable and recyclable resources; bring along the development of ecological and green industries related to green building, and adjust and enrich the advanced humanities and social views carried by building technologies, culture, arts and etc, so as to establish a harmony mode between residential and natural systems; perfect the theoretical system of building study, realize the scientific and legitimate management and the transfer of scientific and technological achievements by the integration between theory and practice, and set up ecological planning system and green building criterion system to protect social developments and advancements; encourage the promotion and innovation of green building technologies, advance the construction of resource-saving, environmental-friendly and residential-preferable cities, develop green building by the integration of urban and rural areas, and improve the quality of buildings and ecological environment in rural areas.

The intelligent system in green building could control, record, analysis energy and water resources consumption in the using process, monitor environment, provide a convenient platform for sharing and exchanging the information, provide the platform for voice communication, data and image transmission, work service, and provide safeguard security for green building and its user. Therefore, the intelligent system is not a high-tech ornament, but an operation management control center for entire green building. If there is no intelligent system, it will be difficult to realize the efficient use of resources and energy, the environment monitoring in the building using process, and provide the convenient safeguard security. The intelligent system will certainly be integrated with green building, and the intelligent technology progress will also promote green building development.

The development of green building can obtain very good effects in three aspects——

environment, economy, and society. Regarding the environment, it can strengthen and protect ecosystem and the biodiversity, improve air and the water quality, reduce solid pollution, and protect natural resource. Regarding the economy, it can reduce operational cost, increase property value and income, enhance staff productivity and degree of satisfaction, and optimize the economic efficiency in life cycle. Regarding the society, it may enhance the air, heat and sound environment, strengthen occupants' comfort and health level, safeguard the security, reduce to the infrastructure influence in maximum, and improve the overall life quality.

In order to further strengthen the communication and cooperation of intelligent and green building technologies, consolidate the fruits obtained since "The First International Intelligent and Green Building Technologies and Products Conference & Expo", summary and discuss application experience, promote advanced technology, explore the development way of intelligent and green building in the future, demonstrate China's abilities to develop the intelligent and green building, after the first publication of *Memoir of the Intelligent & Green Building*, to respond "the 2nd International Conference on Intelligent Green and Energy Efficient Building", the Department of Science and Technology of M. O. C. and the Conference Organizing Committee have collected the massive papers from the international and domestic well-known experts, scholars and researchers, and selected 118 articles delivered to the China Architecture & Building Press to edit and print, which will be published on *Memoir of the Intelligent & Green Building II*.

Compared with the paper collection in the first conference (totally received 240 papers from July to December 2004, and finally selected 155 papers including 22 in English), *Memoir of the Intelligent & Green Building II* solicited more papers from the experts, and also increase the papers on energy efficiency. Moreover, the international papers which are also selected by the relevant international experts strictly are more than in the first conference. The collection and selection are more strict, the themes are more relevant to the conference topics, and the overall quality are much more improved, so we hope, the series of *Memoir of the Intelligent & Green Building* will guide the development of intelligent and green building in China.

Department of Science and Technology, Ministry of Construction, P. R. C.
Editor Committee of *Memoir of the Intelligent & Green Building II*
February 22, 2006

目 录

序

PREFACE

绿色建筑技术导则	1
TECHNICAL GUIDELINES FOR GREEN BUILDING	13

A 绿色建筑设计理念、方法和实践

基于生物气候条件的绿色城市设计生态策略	王建国	徐小东	31		
上海世博会生态评价标准体系研究	吴志强	车 乐	44		
迈向绿色建筑的不寻常之路		徐一骐	53		
绿色住宅技术集成与示范	汪 维	韩继红	安 宇	62	
绿色建筑标准及评估初探	刘晓天	刘 宏	任 涛	周和进	73
新疆生态住居模式构建研究	姜曙光	李 刚	李俊锋	邢海峰	81
绿色建筑设计中的 CAD 技术		曾旭东	赵 昂	87	
长江三角洲地域绿色住居评价体系研究	王 竹	王 杉	袁晓莲	94	
德国节能建筑设计方法与实践以及如何与我国国情相结合		曲翠松	106		
构造设计学概念下建筑节能设计的探讨		刘启波	116		
绿色村落形态规划思想初探	李立敏	张 华	吕红医	122	
绿色建筑中的控制原理	夏 博	宋德萱	史 洁	131	
可持续节能建筑围护构造探讨		李海英	马 欣	137	
建立“和谐城市”的技术支撑		吴志强	姬凌云	147	
建立绿色建筑科学体系的探索		饶 戎	152		
建筑的功耗综合指标与可持续发展		徐米甘	169		
夏热冬冷地区大型建筑工程中双层皮玻璃幕墙的气候适应性设计策略研究	王 振	李保峰	174		
可持续建筑与可持续建筑技术体系		胡 英	185		
国外绿色建筑发展概述与实例介绍	李百战	姚润明	丁 勇	刘 猛	190
GREEN BUILDING DESIGN		Sarah Graham	196		
PRINCIPLES OF INTEGRATED PLANNING AND SUSTAINABLE SYSTEMS IN ECOLOGICAL SOUND BUILDING PROJECTS		Falk Kagelmacher	203		
SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT; THE ROLE OF TALL BUILDINGS		Ziona Strelitz	213		
BUILDING ECOLOGY, BUILDING MATERIALS AND GREEN BUILDING					

..... Prof. Rutuja Deshmukh-Jagtap	223
INTELLIGENT, GREEN & ENERGY EFFICIENT BUILDING & NEW TECHNOLOGIES	Subodh Shankar 232
GREEN BUILDING	Sachin Jain 240
RELIABILITY DESIGN FOR BUILDING SERVICES Shaomin Wu Derek Clements-Croome	257
LEED FOR HOMES; AN INTRODUCTION TO THE PILOT PROGRAM OF THE U. S. GREEN BUILDING COUNCIL'S NEWEST RATING SYSTEM Ann V. Edminster M. Arch. and Jay Hall Ph. D.	266
HK-BEAM-ENHANCING SUSTAINABLE BUILDINGS IN MAINLAND CHINA Peter C K Chan Daniel Chan	277

B 建筑智能化与绿色建筑

绿色建筑智能系统工程的探索	程大章	刘 钢	289
智能建筑节能的调研与分析	程大章 王长庆	王坐中 黄 洁	295
现代建筑能源环境智能化管理与平台构建研究		王东伟	305
智能建筑节能分析及优化方法	李明海	鲁 娟 武六元	310
基于突发事件的智能建筑设备虚拟运行系统的设计		余 庄 高 威	316
智能建筑的后续发展	程大章 冯 威 沈 晔	陆明浩 陈 欢	322
智能温控器控制效果实验测试技术研究	王 健 王亚慧	郝学军 曹国涛	332
建筑智能化系统的安全问题及对策		唐 宏 王 波	337
模糊控制在变风量空调中的应用		刘维福 叶安丽	341
人工神经网络在空气处理单元换热器建模中的应用	胡钦华 李奎山	苏廷弼 董阿妮	347
中国智能、绿色建筑一体化发展		尚春静 刘长滨	355
电梯节能的最佳响应时间初探		刘润宗 王 波	361
LonWorks 技术在学生公寓能源管理系统中的应用	孙启利 侯晓鹏	韩 宁 燕 飞	365
天然采光技术对室内环境的优化控制之探讨		夏 林 陆明浩	370
研究智能建筑弱电理论 促进智能与绿色建筑发展		张言荣 张宏庆	377
英国曼彻斯特智能体育场案例分析	洪 桔 陈 震	李 恒 徐 骞	383
木材加工车间环境监控网络的设计	吕兵伟 韩 宁	张军国 燕 飞	393
GREEN INTELLIGENT BUILDINGS; AN ENERGY FOCUS	Derek Clements-Croome		397
INTELLIGENT BUILDING MANAGEMENT SOLUTION; MEETING ASPIRATIONS OF CLIENTS IN THE CHANGING WORLD	Lau Po Chi Bonnie Lam		416
THE INTELLIGENT BIOCLIMATIC BUILDING	Serge Salat Jean-Christophe Visier Bruno Mesureur		433

STANDARDISATION & MODULARISATION OF INTELLIGENT BUILDING CONTROLS AS A BASIS FOR REDUCING CAPITAL COST, LIFECYCLE COST AND RISK IN HEALTHCARE CONSTRUCTION PROJECTS Roger Moncur	440
A REVIEW OF INTELLIGENT BUILDINGS ASSESSMENT Zhen Chen Derek J. Clements-Croome Ju Hong Heng Li Qian Xu	448
INTELLIGENT OPEN CONTROL SYSTEMS FOR ENERGY SAVINGS & COMFORT Stephen Woodnutt	459
ENERGY SAVING DESIGN-LIGHTING CONTROLS IN BUILDINGS ...Rajan Venkateswaran,B Arch R Nagalingam,B Arch Larsen & Toubro ,ECC-Divison	467
ENERGY-SAVING STRATEGIES USING LONMARK OPEN SYSTEMS Barry Haaser	478
AN INFORMATION VISUALIZATION APPROACH TO INTELLIGENT BUILDINGS ASSESSMENT Ju Hong Zhen Chen Heng Li Qian Xu	486
DELIVERING BUILDING SUSTAINABILITY WITH INTELLIGENCE-THE ROLE OF THE CENTRE OF EXCELLENCE FOR INTELLIGENNCE IN BUILDINGS Alan Kell Alison Nicholl	495

C 建筑节能与绿色建筑

热湿独立控制空调系统在生态办公楼的研究和应用 朱伟峰 邓 良 叶 倩 陈建萍 江 亿 刘拴强 李 震	503
绿色建筑的运行管理策略 韩继红 刘景立 杨建荣	509
经济视角下绿色建筑节能问题的解读与思考 赵 辉 袁 媛	517
地表水水源热泵技术的发展现状及系统模拟 孙宗宇 杜国付 冯晓梅 邹 瑜	521
建筑分布式能源系统应用探讨 张蓓红	529
居住建筑能耗与各建筑因素关系分析 王志刚 鄢 涛	535
绿色生态建筑与暖通空调 张惊涛 胡孟娣	540
建筑智能分布复合式能源系统的发展前景 连志敏	550
分布式绿色能源生态小区建设 万海滨	555
基于神经网络的地源热泵传热模型研究 陈建萍	560
深圳地区居住建筑外窗遮阳性能模拟分析 田智华 刘俊跃 康侍民	569
基于全寿命周期评价的住宅节能技术分析 王卫仑 谢静超 刘 伟 邢 锋	578
绿色节能照明及昼光照明的引入 钱颖初	585
住宅建筑节能设计的经济性方案分析 曹毅然 范宏武 刘明明 李德荣 张蓓红	594
新型太阳墙内自然对流换热分析 杨 昭 徐晓丽	599
EnergyPlus 建筑能耗模拟与实例分析 鄢 涛 卜增文 刘俊跃 马晓雯	605
中央空调制冷机组废热回收 郑少义 郑爱玲 张伟廷 马廷全	612

既有住宅节能改造技术研究	孙生根 赵 鸿 杨永巍 周 俊 杨 靖	618
寒地城市哈尔滨的供热及清洁能源研究	董 洋 李桂文	626
超低能耗住宅示范楼节能设计与效果分析	范宏武 陆善后 李德荣 曹毅然 张蓓红	632
夏热冬暖地区居住建筑节能设计实践	叶 青 卜增文 马晓雯 刘俊跃 陆培康 徐 丹	638
高层住宅太阳能一体化设计体系研究	史 洁 宋德萱	647
某大剧院观众厅空调气流组织数值分析	毛洪伟 周孝清 罗志焱	653
低辐射镀膜塑料薄膜与建筑节能窗	戴义生 PETER KATER JOHN MEADE	663
浅析节能建筑的空调系统应注意的几个问题	刘 寒 申 剑 戴 藤	669
提高城市住宅节能水平,建设节约型社会	朱玉梅 刘加平	674
天津市首座超低能耗示范楼系统分析	王一平 任建波 朱 丽 田 玮	680
辐射地板动态模拟软件的研究	高殿策 马晓雯 卢 军 付祥钊	685
建筑节能促进绿色建筑的健康发展	惠彦涛 鲁 奇 李辉山	695
INFRARED BUILDING ENERGY INSPECTION	D. R. Newport	700

D 建筑生态,材料与绿色建筑

原生态景观研究刍议	金元欢	711
绿色建筑室内空气质量控制策略及应用案例分析	李景广 韩继红 叶剑军 袁 静 谢晓东	719
城市小区雨洪多功能调蓄设计案例分析	车 伍 张 燕 黄 宇 李俊奇 何建平 刘 红 孟光辉 汪宏玲	727
偏高岭土替代硅灰做水泥混凝土掺合料研究	张忠伦 隋同波 文寨军 王 晶 范 磊	734
万科东丽湖生态实践	苏志刚 时 宇	740
夏热冬冷地区主要外墙外保温系统的综合对比分析	王智宇 樊先平 闫成文 王志平 阮 华 王小山	746
有效解决城市空间板结现象的城市生态措施	戎 安 杨 红	756
生态安全视野下的绿色建材	曹 伟	770
更新装修观念 倡导绿色装修	李晓红 韩 勇 谭大可	777
活性硅激发改性技术在新型节能建筑墙体围护结构中的应用	乌力吉	782
施工建筑垃圾管理调查	于震平 宋中南	787
城市住宅小区水景观建设问题分析	车 伍 程文静 李海燕 袁 望	794
室内可吸入颗粒物对 DNA 氧化性损伤能力的研究	邵龙义 李金娟 赵厚银 Jones T. P. 李慧 Merolla L.	799
193 聚氨酯彩色防水保温系统在住宅围护结构中的应用	孙生根 杨永巍 古小英	806
绿色节能建筑的新材料	况青梅	813

环保型绝热材料的开发与应用	尚建丽 桑国臣 王秀芬	821
城市硬化地面铺装呼唤生态回归	王 波 高建明	827
绿色居住小区的环境绿化	李晓红 郎小霞 蒋咏梅	833
速生林木材自增强技术的开发和应用	马小冈	839
高性能塑料推拉窗	王治家	843
INNOVATIVE ENERGY EFFICIENT AND ENVIRONMENT FRIENDLY BUILDING MATERIALS DEVELOPED IN INDIA	T. N. Gupta	852
HYBRID NATURAL/MECHANICAL ENVIRONMENTAL DESIGN STRATEGIES FOR LOW ENERGY BUILDINGS ACROSS A SPECTRUM OF CLIMATES	C. A. SHORT	862
ALTERNATIVE ENERGY EFFICIENT BUILDING MATERIALS FOR LOW COST HOUSING	Dr. J. S. Chauhan	877

E 房地产发展与绿色建筑

绿色建筑的实践与探索	刘晓天 张 宸 赵健伟 刘 宏 周和进	887
推广绿色建筑与房地产业的可持续发展	王洪波 刘长滨	902
循环经济与住宅产业	林 驹	908
绿色建筑在我国的市场化发展分析	杨建荣 韩继红 安 宇	914
建设绿色建筑,做可持续发展的房地产企业	戴海锋	921
建设节约型建筑行业	胡玉银	927
我国绿色房地产评价体系的误区与改进探讨	周建亮 孙碧襄	933
开发商建绿色建筑既是机遇更是责任	张在东 史 勇 陈亚君	939
发展绿色建筑——中国房地产业的光明之路	惠彦涛 李 瑞	944
城市“层峡”地带的热环境部分影响因素浅析	王 振 王 萍 赵 逵 管凯雄 李保峰 卢兆明	949

建设部 科技部印发
2005 年 10 月

绿色建筑技术导则

主编单位：中国建筑科学研究院

参编单位：清华大学

城市建设研究院

中国建筑材料科学研究院

绿色建筑技术导则

目 录

前言	3
1 总则	3
2 适用范围	4
3 绿色建筑应遵循的原则	4
4 绿色建筑指标体系	4
5 绿色建筑规划设计技术要点	6
5.1 节地与室外环境	6
5.2 节能与能源利用	7
5.3 节水与水资源利用	8
5.4 节材与材料资源	8
5.5 室内环境质量	8
6 绿色建筑施工技术要点	9
6.1 场地环境	9
6.2 节能	10
6.3 节水	10
6.4 节材与材料资源	10
7 绿色建筑的智能技术要点	11
7.1 智能技术	11
7.2 智能化系统	11
8 绿色建筑运营管理技术要点	11
8.1 管理网络	11
8.2 资源管理	11
8.3 改造利用	12
8.4 环境管理体系	12
9 推进绿色建筑技术产业化	12
9.1 绿色建筑技术产业化	12
9.2 发展绿色建筑的新技术、新产品、新材料与新工艺	12
9.3 绿色建筑评价和认定	12

绿色建筑技术导则

前言

推进绿色建筑是发展节能省地型住宅和公共建筑的具体实践。党的“十六大”报告指出我国要实现“可持续发展能力不断增强，生态环境得到改善，资源利用效率显著提高，促进人与自然的和谐，推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”。发展绿色建筑必须牢固树立和认真落实科学发展观，必须从建筑全生命周期的角度，全面审视建筑活动对生态环境和住区环境的影响，采取综合措施，实现建筑业的可持续发展。为引导、促进和规范绿色建筑的发展，特制定《绿色建筑技术导则》（以下简称导则）。

1 总则

1.1 我国正处于经济快速发展阶段，作为大量消耗能源和资源的建筑业，必须发展绿色建筑，改变当前高投入、高消耗、高污染、低效率的模式，承担起可持续发展的社会责任和义务。

1.2 本导则所称的绿色建筑是指在建筑的全生命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材）、保护环境和减少污染，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。

1.3 发展绿色建筑，应倡导城乡统筹、循环经济的理念和紧凑型城市空间的发展模式；全社会参与，挖掘建筑节能、节地、节水、节材的潜力；正确处理节能、节地、节水、节材、环保及满足建筑功能之间的辩证关系。

1.4 发展绿色建筑，应坚持技术创新，走科技含量高、资源消耗低与环境污染少的新型工业化道路。

1.5 发展绿色建筑，应注重经济性，从建筑的全生命周期综合核算效益和成本，引导市场发展需求，适应地方经济状况，提倡朴实简约，反对浮华铺张。

1.6 发展绿色建筑，应注重地域性，尊重民族习俗，依据当地自然资源条件、经济状况、气候特点等，因地制宜地创造出具有时代特点和地域特征的绿色建筑。

1.7 发展绿色建筑，应注重历史性和文化特色，要尊重历史，加强对已建成环境和历史文脉的保护和再利用。

1.8 绿色建筑的建设必须符合国家的法律法规与相关的标准规范，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。