



绿色建筑 中国在行动

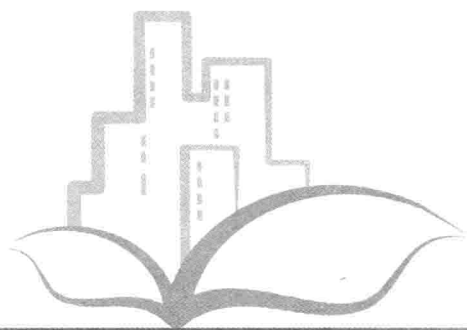
韩文科 张建国 谷立静◎著

GREEN BUILDING
ACTION IN
CHINA



中国经济出版社

CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE



绿色建筑 中国在行动

GREEN BUILDING
ACTION IN
CHINA

韩文科 张建国 谷立静◎著



中国经济出版社

CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

绿色建筑: 中国在行动 / 韩文科, 张建国, 谷立静著.

北京: 中国经济出版社, 2013. 10

ISBN 978 - 7 - 5136 - 2641 - 5

I. ①绿… II. ①韩… ②张… ③谷… III. ①生态建筑—研究—中国 IV. ①TU18

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 137672 号

责任编辑 姜 静

责任审读 霍宏涛

责任印制 马小宾

封面设计 华子图文

出版发行 中国经济出版社

印 刷 者 北京科信印刷有限公司

经 销 者 各地新华书店

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 19.5

字 数 260 千字

版 次 2013 年 10 月第 1 版

印 次 2013 年 10 月第 1 次

印 数 1 - 1500 册

书 号 ISBN 978 - 7 - 5136 - 2641 - 5/F · 9539

定 价 48.00 元



中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街3号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换 (联系电话: 010 - 68319116)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010 - 68359418 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心 (举报电话: 12390)

服务热线: 010 - 68344225 88386794

前 言

我国政府把节约资源作为一项基本国策加以高度重视,并提出了建设资源节约型、环境友好型社会的长期战略目标。节约能源是建设资源节约型社会的重要组成部分,建筑部门是全社会重要的用能部门,也是节能潜力很大的用能领域,应该是我国节能减排工作的重点领域。在发达国家,建筑的运行能耗一般占其能源消费总量的 30%~40%。在我国,由于建筑面积的基数大,建筑能耗总量较大,已排在世界各国的前列,但就单位建筑面积能耗和人均能耗水平而言还远低于发达国家水平。然而,随着我国城镇化进程拉动建筑面积的持续快速增长,以及人民生活水平的提高对建筑能源服务水平需求提出越来越高的要求,必将进一步推高未来我国建筑能源需求,也将给我国建筑节能工作带来巨大挑战。

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。相对节能建筑而言,绿色建筑的要求更高。绿色建筑已是当前世界建筑业发展的趋势,发展绿色建筑事业是推动我国节能减排,保护环境,改善民生,培育新兴产业,加快城乡建设模式和建筑业发展方式转变的重大举措。我国建筑节能工作已取得的成就为绿色建筑发展奠定了基础,发展绿色建筑是建筑节能工作的深化和拓展。

城镇化快速发展,我国建设规模巨大,而粗放的城乡建设模式和较低的资源利用水平,给国家造成了很大的资源环境压力。开展绿色建筑行动,用绿色理念指导城乡建设,明确发展方向,对于转变城乡建设模式和

建筑业发展方式意义重大,也是我国实现应对气候变化目标和节能减排目标的重要手段。我国绿色建筑发展还处于起步阶段,总体数量少、地域发展不平衡,需要建立和健全绿色建筑的法规制度、政策机制、标准体系,树立全寿命周期理念,因地制宜,既要抓好既有建筑的节能改造,又要抓好新建建筑,强化目标责任,严格建筑全过程监管,大力发展绿色建筑。

由于绿色建筑发展在我国起步较晚,涉及的部门多、学科广,基础工作还较薄弱,任务十分艰巨。为了让读者对绿色建筑的理念、我国绿色建筑发展的现状以及下一步发展的思路、目标、任务、措施等内容有清楚的认识,促进我国绿色建筑行动的实施,我们编写了本书。

本书共分九章。第一章“我国建筑能耗现状”,概述了我国能源消费的基本状况,分析了我国建筑能耗的特点和发展趋势;第二章“绿色建筑行动的重要意义”,阐述了绿色建筑的内涵、绿色建筑与建筑节能的关系,明确绿色建筑行动的范畴,强调我国开展绿色建筑行动的必要性和紧迫性;第三章“我国建筑节能工作的成效与问题”,介绍了我国建筑节能工作的主要进展、成效和存在的问题;第四章“绿色建筑发展的国际经验”,介绍了国际绿色建筑发展的概况,针对英国、美国、日本、加拿大、澳大利亚、新加坡等发达国家,从绿色建筑的评价标准、法律法规、认证标识、经济激励政策等方面进行梳理、比较,总结了发达国家绿色建筑推进措施的特点和对我国的启示;第五章“我国绿色建筑发展的现状和障碍”,阐述了我国绿色建筑的发展概况,从绿色建筑的标准、技术、政策制度、产业、经济性等方面分析了我国绿色建筑的发展现状,并指出存在的主要障碍;第六章“地方和企业的探索与实践”,总结了吉林省实施“暖房子”工程、江苏省和深圳市发展绿色建筑的具体做法和经验,并介绍了我国实施“太阳能屋顶计划”和“金太阳示范工程”的政策内容、成效及问题,描述了房地产企业开发绿色建筑的现状和实践案例,并分析了企业开发绿色建筑面临的障碍及政策诉求;第七章“绿色建筑行动的思路和重大举措”,阐述了具体思路,论述了切实抓好新建建筑节能工作、大力推进既有建筑节能改造、推进可再生能源建筑规模化应用、大力发展绿色建

材、推动建筑工业化、严格建筑拆除管理等 11 项重大举措;第八章“绿色建筑行动的主要目标测算”,分别对各类建筑的新建绿色建筑和既有建筑节能改造目标进行了测算;第九章“政策建议”,提出了开展绿色建筑行动的具体政策措施建议。在本书的附录部分,提供了国务院办公厅 2013 年 1 月 1 日颁布的《国务院办公厅关于转发发展改革委住房城乡建设部绿色建筑行动方案的通知》(国办发〔2013〕1 号),以及本书涉及的绿色建筑相关政策文件、标准等内容。

2011 年在国家发展改革委、住房城乡建设部的指导下,在美国能源基金会的支持下,我们开展了“绿色建筑行动方案研究”课题工作。本书是在该课题研究成果的基础上提炼形成的,由韩文科负责总体策划、宏观指导,由张建国、谷立静负责执笔。白泉、杨宏伟、康艳兵等在讨论过程中给予技术指导。

一年多来,该课题得到了国家发展改革委、住房城乡建设部、科技部、工业和信息化部、财政部、国管局、国务院法制办、国家能源局、国家标准委等有关业务主管部门的领导、专家的支持和指导,得到了江苏省、吉林省、广东省等一些地方政府及其业务主管部门在调研方面提供的大量帮助,得到了九三学社中央委员会、住房城乡建设部科技发展促进中心、清华大学、中国科学院、中国建筑科学研究院、上海市建筑科学研究院、深圳市建筑科学研究院、中国建筑材料工业规划研究院、财政部财政科学研究所等单位的大力支持。特别是国家发展改革委环资司谢极副司长、吕文斌副司长、吕侃副处长,住房城乡建设部建筑节能与科技司武涌巡视员、科技发展促进中心杨榕主任,清华大学江亿院士,以及美国能源基金会莫争春博士、吴萍女士、辛嘉楠女士等领导和专家对研究工作提出了许多宝贵意见。在此,向他们表示衷心的感谢!

鉴于时间仓促、作者水平所限,本书难免存在疏漏之处,恳请读者批评指正。

作者

2013 年 5 月于北京



前 言 / I

第一章 我国建筑能耗现状	1
一、我国能源消费基本状况	1
二、我国建筑能耗特点和发展趋势	4
(一)建筑能耗概念和影响因素	4
(二)建筑能耗测算方法	6
(三)建筑能耗现状和特点	14
(四)建筑能耗发展趋势	22
(五)小结	24
第二章 绿色建筑行动的重要意义	27
一、绿色建筑行动的倡议	27
(一)绿色建筑的概念	27
(二)对绿色建筑的理解	28
(三)发展绿色建筑与建筑节能的关系	30
(四)绿色建筑行动的范畴	31
二、开展绿色建筑行动的必要性和紧迫性	32
(一)必要性	32
(二)紧迫性	34



第三章 我国建筑节能工作的成效与问题 37

一、我国建筑节能工作进展与成效	37
(一) 建立建筑节能设计标准体系	38
(二) 完善建筑节能法律法规	43
(三) 建立建筑节能管理制度	45
(四) 推进既有建筑节能改造	48
(五) 强化公共建筑节能管理	49
(六) 加快可再生能源建筑应用	51
(七) 推广高效节能产品	52
二、我国建筑节能工作的经验	54
三、存在的主要问题	55
(一) 建设规模增长过快	55
(二) 既有建筑改造进展缓慢	56
(三) 基于实际能耗的建筑能耗限额标准缺失	57
(四) 建筑节能基础能力还须强化	57
(五) 农村建筑节能工作起步较晚	58

第四章 绿色建筑发展的国际经验 59

一、国际绿色建筑发展概况	59
二、国际绿色建筑评价标准	60
(一) 英国 BREEAM	61
(二) 美国 LEED	62
(三) 日本 CASBEE	65
(四) 加拿大 GBTool	67
(五) 澳大利亚 NABERS 和 Green Star	69
(六) 新加坡 Green Mark	70
(七) 比较	71

三、国际促进绿色建筑发展的措施	72
(一) 法律法规	72
(二) 认证标识制度	77
(三) 经济激励政策	85
(四) 其他	91
四、国际绿色建筑推进措施的特点	92
五、对我国的启示	94
(一) 政府要重视绿色建筑发展并率先垂范	94
(二) 需要不断完善绿色建筑评价标准	95
(三) 采用多种激励措施	96
(四) 遵循循序渐进的推进原则	96
(五) 建立健全法律法规体系	97
(六) 理顺各参与主体的职责	97
(七) 鼓励技术创新和研发	98
(八) 积极开展宣传培训	98
第五章 我国绿色建筑发展的现状和障碍	99
一、我国绿色建筑发展的现状	99
(一) 概况	99
(二) 绿色建筑的标准	102
(三) 绿色建筑的技术	107
(四) 绿色建筑的政策制度	110
(五) 绿色建筑的产业	115
(六) 绿色建筑的经济性	118
二、我国绿色建筑发展存在的障碍	119
(一) 对绿色建筑的认识存在偏差	119
(二) 建筑的资源利用水平较低	120
(三) 激励政策不健全	121
(四) 法规制度不完善	122
(五) 基础能力不足	122

第六章 地方和企业的探索与实践	123
一、吉林省实施“暖房子”工程	123
(一) 背景	123
(二) 具体做法	123
(三) 取得的成效	126
二、“太阳能屋顶计划”与“金太阳示范工程”	127
(一) 背景	127
(二) 政策特点	128
(三) 取得的成效	129
(四) 存在的问题	132
三、江苏省发展绿色建筑的探索和实践	134
(一) 背景	134
(二) 具体做法	134
(三) 取得的成效	137
四、深圳市狠抓绿色建筑项目建设	138
(一) 背景	138
(二) 具体做法	139
(三) 取得的成效	140
(四) 存在的问题	141
五、企业开发绿色建筑的探索	141
(一) 绿色建筑开发实践	142
(二) 典型案例	145
(三) 遇到的障碍	150
六、启示	152
(一) 政府重视是建筑绿色发展的重要保证	152
(二) 全面规划、综合推进是事半功倍的工作方法	153
(三) 创新工作机制是调动各方积极性的重要手段	153
(四) 编制绿色建筑标准、技术指南是发展绿色建筑的基础	154

(五) 绿色建筑的增量成本可以通过合理设计有效减少	154
(六) 促进绿色建筑发展需要更多配套政策	155

第七章 绿色建筑行动的思路和重大举措

一、绿色建筑行动的思路	157
二、绿色建筑行动的重大举措	158
(一) 切实抓好新建建筑节能工作	158
(二) 大力推进既有建筑节能改造	163
(三) 开展城镇供热系统改造	166
(四) 深化城镇供热体制改革	168
(五) 推进可再生能源建筑规模化应用	172
(六) 加强公共建筑节能管理	173
(七) 加快技术产品研发推广	175
(八) 大力发展绿色建材	177
(九) 推动建筑工业化	179
(十) 严格建筑拆除管理	181
(十一) 推进建筑废弃物资源化利用	183

第八章 绿色建筑行动的主要目标测算

一、测算方法	187
二、新建绿色建筑目标测算	189
(一) 政府投资建筑	190
(二) 保障性住房	191
(三) 大型商业建筑	193
(四) 房地产开发建筑	195
(五) 园区开发项目	197
(六) 目标	198

三、既有建筑节能改造目标测算	199
(一)北方采暖地区既有居住建筑	200
(二)夏热冬冷和夏热冬暖地区既有居住建筑	200
(三)公共建筑	201
(四)农村建筑	201
(五)目标	202
第九章 政策建议	203
一、明确绿色建筑发展方向和目标	203
二、树立全寿命周期理念,因地制宜发展绿色建筑	204
三、建立和健全法规制度	204
四、完善绿色建筑标准体系	205
五、加大政策激励	205
六、严格建设全过程监管	206
七、强化目标责任	206
八、加强能力建设	207
九、开展宣传教育	207
附 录	209
附录 1 国务院办公厅关于转发发展改革委住房城乡建设部 绿色建筑行动方案的通知	209
附录 2 国务院关于印发节能减排“十二五”规划的通知	221
附录 3 国务院办公厅关于保障性安居工程建设和管理的 指导意见	250
附录 4 与绿色建筑相关的我国现行工程建设标准	258
附录 5 绿色建筑评价标准	261
附录 6 关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见	278
附录 7 太阳能光电建筑应用政策汇总	284
参考文献	291

表目录

表 1-1	我国 2010 年建筑能耗	8
表 1-2	我国分部门终端能源消费量及结构	9
表 1-3	能源平衡表中算作交通用能的能源品种及其比例	11
表 1-4	各类建筑用能的测算方法	12
表 3-1	民用建筑热工设计的气候分区	39
表 3-2	我国建筑节能的主要设计标准	42
表 4-1	LEED 不同评价版本评价内容差异	64
表 4-2	LEED 不同评价版本评价内容评分条款数目差异	64
表 4-3	国外建筑节能和绿色建筑经济激励方式	90
表 6-1	北京长阳项目围护结构做法	147
表 8-1	问卷调查表	188
表 8-2	“十二五”时期新建政府投资类绿色建筑面积 情景分析	190
表 8-3	“十二五”时期保障性住房强制执行绿色建筑标准的 实施范围情景分析	191
表 8-4	“十二五”时期全国省会以上城市新建保障性住房 绿色建筑面积情景分析	193
表 8-5	“十二五”时期新建大型商业建筑中绿色建筑面积 情景分析	194
表 8-6	“十二五”时期先行地区房地产商开发建筑面积测算	196
表 8-7	“十二五”时期先行地区房地产项目新建绿色建筑面积 情景分析	196

图目录

图 1-1 我国能源消费总量(1978—2010 年)	2
图 1-2 各国人均能源消费量比较(2010 年)	2
图 1-3 我国单位 GDP 能耗	3
图 1-4 2010 年我国各行业能源消费占比	4
图 1-5 建筑能耗示意图	5
图 1-6 2010 年我国建筑部门能耗(亿吨标准煤)	15
图 1-7 我国建筑面积	16
图 1-8 北方城镇集中采暖面积	16
图 1-9 我国建筑能耗总量	17
图 1-10 不同用能类别的建筑能耗量	17
图 1-11 我国建筑能耗强度	18
图 1-12 不同用能类别的建筑能耗强度	18
图 1-13 2006 年全球建筑部门能源消耗情况	20
图 1-14 2006 年单位面积建筑能耗的中外对比	21
图 1-15 2006 年人均建筑能耗的中外对比	21
图 1-16 我国在建建筑面积	22
图 1-17 我国新建建筑面积	22
图 1-18 我国城乡人均住房面积	23
图 1-19 城乡居民耐用用品保有量变化情况	23
图 3-1 我国建筑气候分区	38
图 4-1 建筑能效证书范例	77
图 4-2 可持续住宅规范证书范例	79

图 4-3	CASBEE 评价认证书	81
图 5-1	我国绿色建筑评价标识项目的数量分布	100
图 5-2	我国绿色建筑评价标识项目的地区分布	101
图 5-3	绿色建筑设计评价标识证书样式	105
图 5-4	绿色建筑评价标识的标牌和证书样式	106
图 6-1	招商地产南海意库项目	145
图 6-2	万科北京长阳项目	146
图 6-3	方兴地产北京金茂府小学项目	148
图 6-4	朗诗杭州田园绿郡	149
图 6-5	中节能杭州高新节能环保科技园	150

一、我国能源消费基本状况

改革开放 30 多年来,我国经济快速增长,各项建设取得了辉煌成就,但同时我国也在能源环境方面付出了巨大代价。由于粗放型的经济增长模式一直没有得到根本性改变,导致我国能源利用效率较低,能源消费总量增长迅速。

1978—2000 年间,我国能源消费总量增长了 8.8 亿吨标准煤,基本实现 GDP 翻两番,能源消费翻一番的目标。但是进入 21 世纪以来,随着工业化、城镇化进程加快,我国能源消费量迅猛增长。“十五”期间,能源消费总量增长 9 亿吨标准煤,5 年的增量比以往 22 年的增量还多。“十一五”期间,我国能源消费总量又增长了 8.9 亿吨标准煤,年均增长约 1.8 亿吨标准煤,相当于西班牙一年的能源消费总量。2010 年,我国能源消费量达到 32.5 亿吨标准煤,比曾经预测的能源消费情景提前 10 余年到来(见图 1-1)。

尽管我国能源消费总量很大,但人均能源消费水平仍然较低。2010 年,我国人均能源消费量为 2.4 吨标准煤,略低于世界平均水平 2.5 吨标准煤,但与美国、日本等发达国家相比还存在较大差距(见图 1-2)。

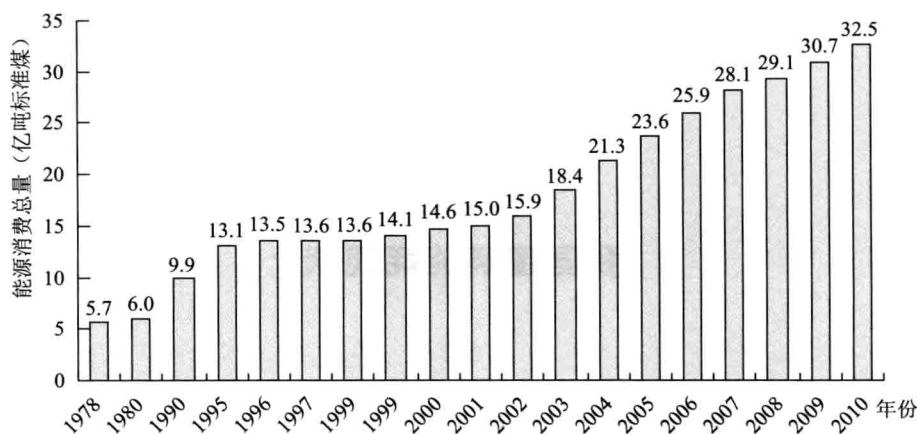


图 1-1 我国能源消费总量 (1978—2010 年)

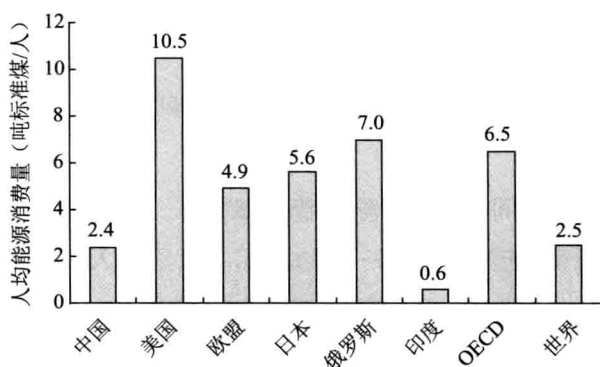


图 1-2 各国人均能源消费量比较 (2010 年) ①

改革开放以来,我国单位 GDP 能耗(能源强度)逐渐下降,特别是“十一五”时期开展了卓有成效的节能工作,有效扭转了“十五”时期单位 GDP 能耗不降反升的趋势,创造性地实现了工业化快速发展阶段能源强度的下降,使 2010 年单位 GDP 能耗较 2005 年下降了 19.1% (见图 1-3)。但是,由于工业,特别是高耗能工业所占比重依然较高,我国仍是世界上单位 GDP 能耗较高的国家之一。

① 王庆一. 中国可持续能源项目参考资料:2011 能源数据.