

康艳兵 著

# 建筑节能政策解读

中国建筑工业出版社

# 建筑节能政策解读

康艳兵 著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑节能政策解读/康艳兵著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2008

ISBN 978-7-112-10279-2

I. 建… II. 康… III. 建筑—节能—政策—研究—中国  
IV. F426.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 124228 号

**建筑节能政策解读**

康艳兵 著

\*

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

北京建筑工业出版社印刷

\*

开本: 787×960 毫米 1/16 印张: 12½ 字数: 240 千字

2008 年 9 月第一版 2008 年 9 月第一次印刷

印数: 1—2500 册 定价: **28.00 元**

ISBN 978-7-112-10279-2

(17082)

**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)

能源是人类生存和社会发展的重要物质基础。建筑节能是重要的节能领域。本书从建筑节能概念到建筑节能的相关政策进行了全面阐述分析。主要内容包括：建筑能耗及建筑节能的有关基本概念；我国建筑节能现状；建筑节能在全国节能工作中的战略地位；建筑能耗的形成过程和影响因素；我国建筑节能工作的发展历程以及促进建筑节能的相关政策（包括法律法规、行政管理政策文件、节能标准和能效标识政策、节能技术规范、经济激励政策等）；我国建筑节能工作取得的成效与主要问题；西方发达国家的建筑节能政策经验；推动我国建筑节能的政策建议。

本书适用于从事建筑节能相关工作的政府工作人员、各省市节能主管部门和节能监察（监测）中心、房地产开发商、能源系统和设备生产商、能源系统和设备运行管理人员、节能服务公司、研究机构、大专院校相关专业的师生及对节能感兴趣的读者。

\* \* \*

责任编辑：马红 姚荣华 于莉

责任设计：赵明霞

责任校对：安东 刘钰

---

# 序

能源是经济社会发展的重要保障，也是当今国际政治、经济、军事、外交关注的热点。随着我国国民经济的持续快速发展，工业化和城镇化进程加快，我国的能源需求大幅度增长，对保障能源供应和有效保护环境造成了巨大的压力。

我国仍然是一个发展中的国家。虽然我国的能源消费总量很大，但是人均消费量和发达国家相比仍然存在着很大的差距。目前，我国的人均能源消费水平仅为美国的 1/6、OECD 国家的 1/3 左右。根据邓小平同志提出的“三步走”战略目标，到 2020 年我国要全面建成小康社会，到 2050 年要达到世界中等发达国家的水平。如果到 2050 年我国的人均能源消费量达到当前美国的人均能源消费水平，我国的能源需求总量将超过当前全世界的能源消费量；即使我国的人均能源消费量达到当前日本的人均能源消费量水平，届时我国的能源需求总量也将超过当前世界能源消费量的一半以上。为实现“三步走”的战略目标，实现中华民族的伟大复兴，无论从我国自身的资源环境约束还是从日益增加的温室气体减排国际压力来看，我们必须走出一条适合中国国情的节能和高效使用能源的科学发展道路，这是摆在我们面前的一个史无前例的重大课题。

党和国家高度重视节约能源问题。20 世纪 80 年代，中央就提出了开发与节约并重、节约优先的方针。世纪之交，在实现初步小康、开始建设全面小康社会之际，中央又提出了加快转变经济发展方式，建设低投入、高产出，低消耗、少排放，能循环、可持续的国民经济体系，把节约资源和保护环境作为基本国策，以促进经济与人口、资源、环境相协调，实现可持续发展。《国民经济和社会发展规划“十一五”规划纲要》提出了“十一五”期间节能减排两个约束性指标，即单位 GDP 能源消耗降低 20%、主要污染物排放总量减少 10%。这是贯彻落实科学发展观，促进经济结构调整，转变经济发展方式，实现又好又快发展的重大举措，也是建设资源节约型、环境友好型社会，构建社会主义和谐社会的必由之路。

建筑节能是重要的节能领域。在发达国家,建筑能耗一般占能源消耗总量的30%~40%。在我国,随着人民生活水平的日益提高和消费结构的升级换代,对建筑能源服务水平提出了越来越高的要求。一方面,我国每年新增的建筑面积高达18亿~20亿 $\text{m}^2$ ,处于高增长阶段;另一方面,采暖、空调、照明、生活热水以及各种电器设备等能源服务需求在快速增长,导致我国建筑能耗不断增长,未来建筑能耗占我国能源消费总量的比重不断提高。大力推动建筑节能,对实现我国的节能目标和能源与环境的可持续发展意义重大。

建筑节能涉及到建筑围护结构和建筑能源系统设备,并且最终的能源用户是广大社会公众,具有分散性和公益性强的特点。推动建筑节能,要依靠良好的政策环境,必须选择基于市场规律的节能政策长效机制。目前,建筑节能已经受到越来越高的重视,并成为当前的节能热点领域。我国已经出台了一系列建筑节能设计标准,并在新修订的《中华人民共和国节约能源法》中把建筑节能列为一个单独的章节,针对建筑节能的有关经济激励政策也正在建立和完善,建筑节能工作已经取得了积极的进展。但是,由于建筑节能工作开展相对较晚,并且对于建筑节能的理解社会上也存在着诸多不同的观点,在推动建筑节能工作的过程中尚存在一些突出问题,需要深入研究解决。

国家发改委能源研究所作为国家级的能源研究机构,长期以来在能源经济、能源效率、可再生能源、能源环境等领域开展了大量的研究工作。建筑节能作为重要的节能领域,是其中的一个重要研究领域。本书的作者具有良好的建筑节能专业背景和深厚的科研功底,长期从事建筑节能相关的政策研究工作。本书是作者长期以来大量研究成果的结晶,在对建筑节能概念、我国建筑节能现状、建筑能耗影响因素分析以及建筑节能在全国节能工作中的战略地位开展深入分析的基础上,重点解读了我国的建筑节能相关政策(包括法律法规、行政管理政策文件、节能标准和能效标识政策、节能技术规范、经济激励政策等),研究了当前建筑节能存在的突出问题,结合发达国家推动建筑节能的国际经验和我国的国情,提出了推动我国建筑节能工作的政策建议。

希望本书能够进一步唤起广大社会公众的节能意识,对房地产开发商、能源设备供应商、节能服务公司和金融机构投身于建筑节能工作有所帮助,并为有关部门制定更加科学合理的建筑节能政策提供理论依据,为有效推动我国的建筑节能工作、为推动实现我国的节能减排目标做出积极的贡献。

国家发展和改革委员会能源研究所所长 韩文科

2008年7月于北京

# 前 言

随着经济的快速发展和人民生活水平的日益提高,近年来我国的能源消费量快速增长,能源资源已经成为制约我国经济社会可持续发展的“瓶颈”。为此,党中央、国务院给予了节能问题前所未有的高度重视,并提出了“‘十一五’期间单位 GDP 能耗降低 20%左右”的节能目标。建筑用能是三大终端用能领域之一。随着我国建筑业的快速发展和居民对建筑能源服务水平提出越来越高的要求,近年来我国的建筑能耗不断增长,建筑节能已经成为我国当前的重要节能领域。根据规划目标,“十一五”期间,我国建筑节能要实现 1.2 亿 t 标准煤的节能目标,对实现全国节能目标将发挥重要的影响。从中长期看,为实现我国未来经济社会的可持续发展,建筑节能必将发挥更加重要的作用。

建筑能耗,又称商用和民用能耗,是指建筑物内各种用能系统和设备的运行能耗,主要包括采暖、空调、照明、家用电器、办公设备、热水供应、炊事、电梯、通风等能耗。因为建筑能耗所涉及的市场主体非常分散,技术环节非常复杂,并且建筑节能的公益性非常强,要有效推动建筑节能工作,必须依靠良好的政策环境和基于市场规律的节能政策长效机制。

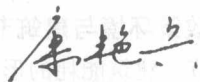
本书从九个方面对建筑节能相关政策进行了探讨分析。第一章主要介绍了建筑能耗和建筑节能的有关基本概念,并对当前社会上关于建筑节能的模糊认识进行了澄清和分析;第二章主要分析了我国的建筑节能现状,包括建筑能耗水平和建筑能效水平;第三章主要分析了建筑节能在全国节能工作中的重要战略地位;第四章通过分析建筑能耗的形成过程和影响因素,指出政策环境是推动建筑节能的关键因素;第五章汇总分析并解读了我国的建筑节能相关政策,阐述了我国建筑节能工作的发展历程以及“十一五”期间的建筑节能目标和重要领域工作内容,详细介绍了我国促进的建筑节能相关政策(包括法律法规、行政管理政策文件、节能标准和能效标识政策、节能技术规范、经济激励政策等);第六章总结了我国建筑节能工作取得的成效,并分析了当前我国建筑节能工作存在的主要问

题；第七章主要介绍了西方发达国家推动建筑节能的政策经验，特别对相关经济激励政策进行了详细阐述；第八章提出了推动我国建筑节能工作的政策建议。在附录部分，详尽提供了部分相关建筑节能政策文件内容，并阐述了“合同能源管理”机制与建筑节能的关系。

本书可为政府部门制定建筑节能相关政策提供研究依据，同时可为房地产开发商、设备生产商、设备运行管理人员、节能服务公司等在开发节能技术、实施节能项目、了解建筑节能政策等方面提供理论依据，并且可为高等院校开展关于建筑节能领域的课程教育提供教学科研参考素材。

作为一名长期从事节能，尤其是建筑节能政策研究的科研人员，笔者对建筑节能有着深厚的感情，并衷心希望本书能够为有效推动我国的建筑节能工作，为推动实现我国的节能减排目标尽一份绵薄之力。与此同时，作为一名年轻的学者，笔者深深感到无论从理论功底还是从宏观政策的把握方面，对建筑节能工作的理解还不够深刻，本书的相关观点也可能存在偏颇之处，真诚欢迎批评指正！

本书是在笔者以前参与的一系列科研项目研究成果的基础上编写形成的。期间，清华大学江亿院士、魏庆芄博士，中国建筑业协会建筑节能专业委员会涂逢祥教授，国家发展和改革委员会能源研究所郁聪研究员、周大地研究员、戴彦德研究员、韩文科研究员中国建筑科学研究院郎四维教授、徐伟教授，建设部建筑节能中心郝斌博士，财政部财政科学研究所傅志华主任，中国能源研究会王庆一教授，美国能源基金会张瑞英女士、侯艳丽女士，国家发展和改革委员会资源节约与环境保护司何炳光副司长、徐志强处长、吕文斌处长、苏凯先生，住房与城乡建设部科技司武涌司长、韩爱兴司长、梁俊强处长，国务院机关事务管理局范学臣处长等领导和专家给予了笔者悉心指导和大力帮助。此外，国家发展和改革委员会节能信息传播中心张扬女士对本书的文字内容进行了校正。在此，表示深深的谢意！



2008年6月30日于北京



# 目 录

序 .....	韩文科
前言 .....	康艳兵
第一章 建筑节能的相关概念 .....	1
第一节 建筑能耗的概念 .....	1
第二节 建筑能耗的分类 .....	3
第三节 打破关于建筑节能概念的“误区” .....	5
第二章 我国的建筑节能现状 .....	12
第一节 建筑能源服务水平 .....	12
第二节 建筑室内舒适性环境要求不断提高 .....	13
第三节 建筑能耗及能效水平 .....	15
第三章 建筑节能在节能工作中的地位 .....	19
第一节 我国面临着严峻的节能形势 .....	19
第二节 建筑节能是重要的节能领域 .....	22
第三节 我国的建筑节能潜力 .....	23
第四章 政策环境与建筑节能 .....	29
第一节 建筑能耗的形成 .....	29
第二节 建筑能耗的影响因素 .....	29
第三节 政策环境是推动建筑节能的关键因素 .....	31
第五章 我国的建筑节能政策 .....	33
第一节 我国建筑节能工作的发展历程 .....	33
第二节 “十一五”期间的建筑节能目标和重要领域工作内容 .....	35
第三节 我国促进建筑节能的相关政策 .....	47
第六章 我国的建筑节能工作成效与问题 .....	76
第一节 我国的建筑节能工作成效 .....	76

第二节 当前我国建筑节能工作存在的主要问题 .....	79
<b>第七章 西方发达国家推动建筑节能的政策经验 .....</b>	<b>86</b>
第一节 建筑节能在国家节能政策中占有重要地位 .....	86
第二节 采用“胡萝卜+大棒”的政策思路 .....	86
第三节 西方发达国家建筑节能经济激励政策汇总分析 .....	94
第四节 世界相关国家的建筑节能激励项目清单 .....	100
<b>第八章 推动我国建筑节能工作的政策建议 .....</b>	<b>105</b>
<b>附录 A 我国主要的建筑节能相关政策 .....</b>	<b>110</b>
A1 中华人民共和国节约能源法 .....	110
A2 国务院办公厅关于严格执行《公共建筑空调温度控制标准》的通知 .....	120
A3 民用建筑节能管理规定 .....	122
A4 关于发展节能省地型住宅和公共建筑的指导意见 .....	125
A5 关于实施《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》的通知 .....	129
A6 关于实施《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》的通知 .....	131
A7 关于新建居住建筑严格执行节能设计标准的通知 .....	133
A8 建设部关于贯彻《国务院关于加强节能工作的决定》的实施意见 .....	136
A9 关于印发《建筑门窗节能性能标识试点工作管理办法》的通知 .....	142
A10 关于印发《绿色建筑评价标识管理办法》(试行)的通知 .....	145
A11 关于印发《绿色建筑技术导则》的通知 .....	148
A12 关于印发《关于城镇供热体制改革试点工作的指导意见》的通知 .....	148
A13 关于印发《城市供热价格管理暂行办法》的通知 .....	152
A14 关于印发《城镇住宅供热计量技术指南》的通知 .....	156
A15 新型墙体材料专项基金征收使用管理办法 .....	157
A16 可再生能源建筑应用示范项目资金管理办法 .....	161
A17 关于印发《国家机关办公建筑和大型公共建筑节能专项资金管理 暂行办法》的通知 .....	164
A18 关于加强国家机关办公建筑和大型公共建筑节能管理工作的实施 意见 .....	168
A19 财政部关于印发《北方采暖区既有居住建筑供热计量 及节能改造奖励资金管理暂行办法》的通知 .....	176
A20 关于推进北方采暖地区既有居住建筑供热计量及节能改造工作的 实施意见 .....	178
A21 关于印发《高效照明产品推广财政补贴资金管理暂行办法》的 通知 .....	181

**附录 B “合同能源管理”机制与建筑节能** ..... 185

B1 “合同能源管理”与“节能服务公司” ..... 185

B2 “合同能源管理”机制在国内外的发展现状 ..... 185

B3 “合同能源管理”机制的商务运作模式 ..... 186

B4 “合同能源管理”机制与建筑节能 ..... 187

**参考文献** ..... 189

[1] ..... 189

[2] ..... 189

[3] ..... 189

[4] ..... 189

[5] ..... 189

[6] ..... 189

[7] ..... 189

[8] ..... 189

[9] ..... 189

[10] ..... 189

[11] ..... 189

[12] ..... 189

[13] ..... 189

[14] ..... 189

[15] ..... 189

[16] ..... 189

[17] ..... 189

[18] ..... 189

[19] ..... 189

[20] ..... 189

[21] ..... 189

[22] ..... 189

[23] ..... 189

[24] ..... 189

[25] ..... 189

[26] ..... 189

[27] ..... 189

[28] ..... 189

[29] ..... 189

[30] ..... 189

[31] ..... 189

[32] ..... 189

[33] ..... 189

[34] ..... 189

[35] ..... 189

[36] ..... 189

[37] ..... 189

[38] ..... 189

[39] ..... 189

[40] ..... 189

[41] ..... 189

[42] ..... 189

[43] ..... 189

[44] ..... 189

[45] ..... 189

[46] ..... 189

[47] ..... 189

[48] ..... 189

[49] ..... 189

[50] ..... 189

[51] ..... 189

[52] ..... 189

[53] ..... 189

[54] ..... 189

[55] ..... 189

[56] ..... 189

[57] ..... 189

[58] ..... 189

[59] ..... 189

[60] ..... 189

[61] ..... 189

[62] ..... 189

[63] ..... 189

[64] ..... 189

[65] ..... 189

[66] ..... 189

[67] ..... 189

[68] ..... 189

[69] ..... 189

[70] ..... 189

[71] ..... 189

[72] ..... 189

[73] ..... 189

[74] ..... 189

[75] ..... 189

[76] ..... 189

[77] ..... 189

[78] ..... 189

[79] ..... 189

[80] ..... 189

[81] ..... 189

[82] ..... 189

[83] ..... 189

[84] ..... 189

[85] ..... 189

[86] ..... 189

[87] ..... 189

[88] ..... 189

[89] ..... 189

[90] ..... 189

[91] ..... 189

[92] ..... 189

[93] ..... 189

[94] ..... 189

[95] ..... 189

[96] ..... 189

[97] ..... 189

[98] ..... 189

[99] ..... 189

[100] ..... 189

## 第一章 建筑节能的相关概念

研究建筑能耗及建筑节能的相关概念,探讨对建筑节能概念的科学认识,是推动建筑节能工作的基础。

### 第一节 建筑能耗的概念

建筑能耗是指建筑物内各种用能系统和设备的运行能耗,主要包括采暖、空调、照明、家用电器、办公设备、热水供应、炊事、电梯、通风等能耗。从能源消耗领域看,主要包括商业建筑、公共设施和居民住宅中各种用能设备的运行能耗。在发达国家,建筑能耗更多地被称为商用(民用)能耗,一般占全国能耗总量的30%~40%。

发达国家在进行能源统计时,一般按照4个终端用能部门分别统计:即工业(或产业,因为在发达国家农业已经产业化;而建筑材料制造和建筑施工能耗应计入工业能耗)、交通(从运输对象角度包括客运和货运,从运输方式角度包括公路、铁路、水路、航空等交通方式)、商用(办公楼、旅馆、商场、医院、学校等商业建筑和公共建筑)和民用(居民住宅)。其中,因为商用和民用能耗通常发生在建筑物中,所以也把商用能耗和民用能耗两项称为建筑能耗。

一个国家或地区建筑能耗在总能耗中的比例,反映了这个国家或地区的经济发展水平、气候条件、生活质量,以及建筑技术水平。从宏观经济角度看,一般情况下,建筑能耗的比例越大,说明第三产业在国民经济中占的比重越大,也说明人民的生活水平较高。从这个意义上,建筑能耗及其占全社会总能耗的比重是经济发展的晴雨表,是一个国家或者一个地区经济结构和人民生活水平的标志。世界各地区终端能源消费量的部门构成如表1-1所示。1990~2003年日本终端用能占终端能耗的比重如表1-2所示。

世界各地区终端能源消费量的部门构成(%)

表 1-1

	建筑和农业能耗比重	工业能耗比重	交通和非能源比重
美国	30.5	25.3	44.2
加拿大	33.5	35.1	31.4
墨西哥	25.8	31.2	43.0

续表

	建筑和农业能耗比重	工业能耗比重	交通和非能源比重
英国	39.9	24.7	35.4
德国	40.7	30.3	29.0
法国	38.8	27.1	34.1
OECD <sup>①</sup> 欧洲国家	37.7	30.7	31.6
非 OECD 欧洲国家	43.8	35.5	20.7
俄罗斯	41.7	35.6	22.7
非洲	29.3	33.9	36.8
中东地区	37.7	33.2	29.1
中国	27.6	54.8	17.6
日本	33.2	37.6	29.2
韩国	29.7	44.9	25.4
印度尼西亚	26.5	39.7	33.8
马来西亚	13.6	42.5	43.9
菲律宾	27.2	20.6	52.2
泰国	20.2	38.3	41.5
印度	29.1	46.0	24.9
澳大利亚	23.9	32.4	43.7
新西兰	19.3	13.4	67.3
OECD 国家	33.0	30.0	37.0
非 OECD 国家	32.3	41.2	26.5
欧盟 15 国	36.5	30.3	33.2
欧元区 12 国	35.8	31.2	33.0
APEC19 国	29.1	34.8	36.1
全世界	32.8	34.5	32.7

注：①终端用能部门划分为：1) 工业；2) 建筑+农业；3) 交通+非能源用途（例如石蜡、沥青等）；

②表中数据为 2002 年数据；

③数据来源：日本能源经济研究所，日本能源和经济统计手册 2005 年版。

日本主要终端用能部门占终端能耗的比重 (%)

表 1-2

年份	工业	建筑		交通
		民用	商用	
1990	49.8	13.3	11.2	23
1995	47.3	14.3	12	24.1
2000	47.4	14.2	12.3	24.1
2003	47.1	14.2	12.7	24.4

数据来源：日本能源经济研究所，日本能源和经济统计手册 2005 年版。

## 第二节 建筑能耗的分类

建筑能耗的分类,既可以按照用能方式(设备)来划分,又可以按照建筑类型划分,也可以根据建筑能耗的特点进行划分。不同的建筑能耗划分方式,是为方便分析解决不同方面的问题而提出的。无论哪种划分方式,建筑能耗都是在某种建筑物中为满足某种能源服务需求,采用了某种能源系统或者设备,在实际运行中消耗的能源,建筑能耗最终体现为某类终端能耗(一般为二次能源);而为提供该终端能耗,需要在加工转换环节消耗某种一次能源。即由于采取了不同的终端用能设备(技术)和加工转换技术,建筑能耗最终对应于不同的能源品种,包括终端能源品种和一次能源品种。

### 一、按照用能方式的分类

按照用能方式,建筑能耗主要包括采暖、空调(制冷)、照明、电器设备(家用电器和办公设备)、热水供应、炊事、电梯、通风等方面的能耗。其中,以采暖和空调能耗为主,一般占建筑总能耗的50%~70%。日本家庭分品种户均能耗如表1-3所示,其商用建筑分品种单位面积能耗如表1-4所示。

2003年日本居民家庭分品种户均能耗(1000kJ/户) 表 1-3

	采暖	制冷	热水	烹调	动力等	合计	比重/%
电	1180	632	716	674	16472	19670	44.0
燃气	2177	0	4856	1218	0	8246	18.4
LPG	222	0	4617	774	0	5618	12.6
煤油	7556	0	2947	121	0	10624	23.7
煤	4	0	63	8	0	75	0.2
太阳能	0	0	519	0	0	519	1.2
合计	11139	632	13718	2796	16472	44753	100.0
比重(%)	24.9	1.4	30.7	6.2	36.8	100.0	

数据来源:日本能源经济研究所,日本能源和经济统计手册2005年版。

2003年日本商用建筑分品种单位面积能耗(1000kJ/m<sup>2</sup>) 表 1-4

	采暖	制冷	热水	烹调	动力等	合计	比重/%
电	19.3	44.8	0.0	0.0	488.9	553.0	48.1
燃气	28.5	17.6	91.7	95.4	0.0	233.6	20.3
油	186.3	14.7	128.5	0.0	0.0	329.4	28.7
煤	2.9	0.0	10.5	3.8	0.0	17.2	1.5
太阳能	0.0	0.0	16.3	0.0	0.0	16.3	1.4
合计	236.5	77.0	247.4	99.6	488.9	1149.1	100.0
比重(%)	20.6	6.7	21.5	8.7	42.6	100.0	

数据来源:日本能源经济研究所,日本能源和经济统计手册2005年版。

## 二、按照建筑类型的分类

从建筑功能的角度分,建筑物主要分为公共建筑<sup>①</sup>(包括办公楼、宾馆、商场、医院、学校、仓储等建筑)、民用居住建筑(住宅)及工业建筑(厂房等)等。建筑能耗主要指在公共建筑和住宅中的能源消费,在国外通常称为商用/民用能耗,不包括在工业生产过程中的工艺能耗(应计入工业能耗<sup>②</sup>中)日本商用建筑面积及能耗如表 1-5 所示。

2003 年日本商用建筑面积及能耗

表 1-5

	建筑面积 (百万 m <sup>2</sup> )	能耗 (10 <sup>10</sup> kJ)
办公楼	448	35171
百货商店和超级市场	22.5	3319
批发和零售	401	41387
饭店	64.2	15974
学校	354	18678
旅馆	93.8	24023
医院	97.8	18481
剧场和娱乐场所	34.7	8510
其他	206	32333
总计	1722	197876

数据来源:日本能源经济研究所,日本能源和经济统计手册 2005 年版。

## 三、按照能耗特点的分类

我国正处于经济快速发展,城镇化快速提高的过程中,同时由于我国幅员辽阔、人口众多,气候条件复杂,不同地域、不同建筑类型的能源服务水平和能耗特点差距较大,所以,根据这些特点,我国的建筑能耗又可以进行如下划分。

### (1) 北方城镇建筑采暖能耗

我国的传统采暖区是指北方严寒和寒冷地区的 15 个省市,包括北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、山东、河南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。该地区的人口超过全国人口的 40%。北方城镇地区的采暖能耗,不但是我国建筑能耗的主要构成部分,而且在当地社会能耗中也占据了较大的比重。所以,北方城镇地区的供热节能,不但是建筑节能长期以来的工作重点,也是当地节能工作的重点领域。2005 年,北方传统采暖区 15 个省市单位 GDP 能耗比全国平均水平高 66%,其中一个很重要的原因是由于北方冬季采暖消耗了

① 国外称为商业建筑。

② 严格来说,当前能源统计数据里的工业能耗中的一部分非生产用能应该属于建筑能耗。

大量能源<sup>①</sup>。同时,我国长期以煤炭为主导能源品种的客观现实也导致采暖对区域环境的污染非常严重,每到冬季,北方大部分城市空气质量明显下降。

#### (2) 城镇居民生活用能

城镇居民生活用能包括照明、家电、空调和长江流域及长江以南地区的分散采暖用能。目前,因为这些电器的普及率及能源服务水平还相对较低,单位面积平均用电量水平与发达国家存在很大差距,城镇居民生活用电正在呈现快速增长的态势。

#### (3) 农村居民生活用能

农村居民生活用能包括农村居民采暖、炊事、照明及家用电器用能。因为当前的农村居民生活能源服务水平还非常低,并且农村住宅的节能工作尚未起步,此外农村居民生活用能燃料正在从传统的薪柴等生物质能源向煤炭、LPG(液化石油气,炊事用)、电(采暖用)方向升级,农村居民人均生活用能(商品能源)仅为城镇居民的一半左右,存在很大的提升空间。

#### (4) 大型公共建筑用电

大型公共建筑用电指高档办公楼、宾馆、大型购物中心、综合商厦、交通枢纽等(单栋超过2万平方米,采用中央空调供冷方式)的空调、照明、电器、动力设备的用电量。其特点是单位面积单耗非常高,为城镇住宅的10~15倍,为一般办公建筑的2~4倍,与美国基本在同一水平,比日本城市高。同时,节能水平远远低于西欧北欧水平,普遍存在30%以上的节能潜力。虽然此类建筑目前仅有5~6亿m<sup>2</sup>,但是每年新增数量很大,约3000~5000万m<sup>2</sup>,是导致近几年我国大部分城镇夏季用电量急剧上升的主要原因之一。

#### (5) 一般公共建筑用电

一般公共建筑用电包括一般的办公室、商店、饭店、宾馆、教室等的照明、办公用电设备、饮水设备、空调用电等。因为目前的能源服务水平比较低,单位建筑面积耗电量也远低于发达国家水平,上升空间也较大。

### 第三节 打破关于建筑节能概念的“误区”

当前,对建筑节能领域存在着诸多概念上的“误区”,澄清这些基本概念,打破这些理解的“误区”,有利于使我国的建筑节能工作方向和工作重点不偏离正轨,有利于理顺建筑节能的推进机制,有利于加快推动实现我国的节能减排目标。

<sup>①</sup> 国家发改委环资司网站, <http://hzs.ndrc.gov.cn>



## 一、关于建筑能耗的概念

因为不同部门对建筑能耗的定义以及能源系统的分析方法存在不同的观点,导致目前关于建筑能耗占全国能耗的比例说法不一。例如,27.6% (住房和城乡建设部说法),40%以上 (住房和城乡建设部某位官员说法),25% (能源研究会说法),20.7% (清华大学建筑技术科学系说法)。

尽管目前我国尚未建立详尽的建筑能耗统计指标体系,但是需要澄清的是:

1) 建筑能耗是指建筑物内的各种用能系统 (设备) 在使用过程中的能耗,即建筑用能设备运行能耗,既不包括建筑施工能耗和建造建筑物需要的钢铁、水泥等原材料能耗,也不包括工业建筑中的工业生产能耗;

2) 谈建筑能耗,应该说明是终端能耗、还是一次能耗 (能源消费总量)。考虑建筑能耗,应该将其放在全国的能源系统中整体考虑;

3) 我国政府公布的能源消费总量是指商品能源,未包含生物质能源,所以谈建筑能耗占全国能耗的比重时,也应该是指商品能源消耗。

笔者的分析结果认为<sup>①</sup>,以国家统计局公布的2005年全国能源平衡表为基础,结合相关实测调查结果,在不考虑能源平衡表的工业能耗中应属于建筑能耗的部分非生产用能的情况下,2005年,建筑终端能耗约为2.7亿~3亿t标准煤,折合为一次能源消费量 (商品能源) 约为4亿~4.5亿t标准煤,占全国能源消费总量的比重约为18%左右。如果考虑能源平衡表的工业能耗中应属于建筑能耗的部分非生产用能,2005年我国商用/民用一次能源消费量 (即建筑用能设备的能源消费量) 约占全国能源消费总量的20%左右。

## 二、关于“建筑节能”与“建筑物节能”

我国的建筑节能工作是从20世纪80年代初期从居民采暖节能抓起的,当时采用的是福利分房制度,没有涉及到采暖系统计量收费问题。所以,我国的建筑节能工作首先是从建筑物围护结构的保温隔热节能措施抓起的。当然,建筑物围护结构的节能性能会对采暖、空调等能耗产生直接影响。但是,应该强调的是,建筑能耗是建筑物在使用过程中的能耗,是建筑物内的各种用能系统 (设备) 在使用过程中的能耗,它取决于采暖、空调、照明、电器 (家用电器和办公设备)、热水供应、炊事、电梯、通风等用能系统和用能设备的能耗。

建筑节能首先要关注的应该用能系统 (设备) 采用的技术是否节能;其次应该关注的是用户自身的使用习惯以及这些用能系统 (设备) 的运行情况是否合理。建筑物围护结构仅从采暖、空调、照明负荷方面对建筑能耗产生间接影响,

<sup>①</sup> 康艳兵,实现“十一五”节能目标的建筑节能措施分析,《中国能源》,2007 (1)~(2)。