

我国建筑节能的障碍及对策研究^{*}

国家发展和改革委员会能源研究所 康艳兵[☆]

中国人民大学 李亚平

摘要 阐述了我国建筑节能的形势和特点,分析了当前遇到的各种障碍,在此基础上提出了推动我国建筑节能工作的原则以及近期应该优先实施的建筑节能政策建议。

关键词 建筑节能 障碍分析 政策建议

Obstacles and related policy recommendations for promoting building energy efficiency in China

By Kang Yanbing[★] and Li Yaping

Abstract Expounds the situation and characteristics of building energy efficiency. Analyses the main obstacles to promoting building energy efficiency. Proposes the principles and priority policy recommendations in recent years.

Keywords building energy efficiency, obstacle analysis, policy recommendation

★ Energy Research Institute of National Development and Reform Commission, Beijing, China

①

1 我国建筑节能的特点^[1]

1.1 建筑能耗成为我国未来能源消费增长点是必然趋势

随着我国经济的快速发展和城镇化进程的不断深化,人民生活水平日益提高,对工作和生活环境提出越来越高的要求。一方面,我国当前正处于建筑业发展的鼎盛时期,近年来每年新增建筑面积高达 18 亿~20 亿 m²,是世界上最大的建筑市场;与此同时,人均居住面积不断增长,由 1990 年的 15 m² 左右增长到目前的 25~28 m²。另一方面,对供暖、空调、照明、家用电器的建筑能源服务水平要求不断提高。目前,供暖区域已经从黄河以北扩展到了长江以南,而空调装机容量的年均增长速度超过 20%,电冰箱、洗衣机、热水器等家用电器普及率迅速上升。相应的建筑能耗水平不断提高,目前已经占全国终端能源消费总量的 20%~23% 左右(关于我国的建筑能耗及其占全国能耗的比重,目前存在诸多说法。文中结果为笔者的观点,是在对全国各行业能源消费的模式分析基础上得到的)。并且,由此引起的环境污染(尤其是冬季供暖期)越来越严重。

党的十六大提出了全面建设小康社会的发展目标,其中的一项重要内容是改善人民的居住环境。并且到 2020 年,城镇化水平将由当前的 41% 提高到约 60%,这意味着

在未来 15 年间,将有大约与目前美国全国人口相当的农民转移到城市,享受更高水平的能源服务。这些因素决定了建筑物能耗必将成为中国未来能源消费的主要增长点,建筑能耗占全国总能耗的比重会越来越高,这是无法阻挡的必然趋势。

1.2 供暖空调能耗是导致我国出现季节性能源短缺的主要原因

目前我国大部分地区出现的能源供需矛盾都是季节性的能源短缺,而不是全年性的能源短缺,尤其是电力和天然气^[2]。而作为建筑能耗最主要构成部分的供暖和空调能耗属于季节性能耗,并且许多情况下冬季供暖和夏季空调消费的能源品种不同,是导致电力、煤炭、天然气出现季节性能源短缺的主要原因。随着居民对夏季空调和冬季供暖舒适性水平要求的日益提高,由此引起的城市能源季节性供需矛盾日益突出,并且已经成为制约我国经济社会可持续发展的瓶颈,所以建筑节能是有效缓解我国季节性能源短

①☆ 康艳兵,男,1971 年 6 月生,博士,副研究员
100038 国家发展和改革委员会能源研究所
(010) 63908557-3
E-mail: kangyanbing@tsinghua.org.cn
收稿日期:2006-02-28
修回日期:2006-05-08

缺的至关重要的节能领域。

1.3 建筑节能的分散性、公益性特点突出

工业能耗是工业产品的工艺工程能耗,工业节能直接涉及的是工业企业自身的利益,所以在市场经济下工业企业可以作为一个经济运行主体进行自我调节。但是,建筑节能是建筑物使用过程中的能耗,其最终用户是广大社会公众。建筑节能工作涉及诸多层次的社会主体,包括广大消费者、房地产开发商、建筑设备开发商、销售商、物业公司、设计部门、科研部门、能源管理与能源服务机构等环节的利益群体,可见,建筑能耗所涉及的广大社会公众是分散性和公益性都非常强的一个庞大的能源消费群体。要推动这样一个庞大的能源消费群体的节能工作,必须选择基于市场规律的节能政策。并且,因为建筑节能的公益性非常强,与每个人的利益息息相关,因此政府出台的节能政策应该给予建筑节能领域更多的支持。

我国建筑节能的上述特点决定了它是建设资源节约型社会的关键领域,建筑节能工作已经成为上至中央领导、下到普通百姓都非常关注的热点问题。

2 我国建筑节能的障碍分析

2.1 机制性障碍

2.1.1 集中供热供冷计量收费机制

在按照面积收费的机制下,用户是否采取节能措施与其自身利益没有任何关系,因此用户没有节能的意愿,从而大幅度削弱了节能市场需求。

2.1.2 公共部门管理体制

政府机构(包括国防、教育、公共服务等公共财政支持的部门)的财政预算中没有设立节能科目,节能改造需要的资金没有正当的来源。并且,政府机构的年度能源费用一般是根据前几年费用支出情况采用“实报实销”方式支付,采取节能措施反而会导致下一年拨付给本部门的费用减少,影响了节能积极性。

2.2 强制性政策的实施障碍

我国正处于政治经济体制改革的过程中,存在着法治不健全、有法不依、执法不严的现象。这在节能政策领域也有所体现,并且严重影响了我国节能工作的开展。

2.2.1 强制性节能政策实施不力

例如,我国出台了一系列的强制性建筑节能标准,但是由于诸多原因,执行效果非常不理想。根据 2005 年的调查结果^[3],大城市中新建居住建筑实际按节能设计标准施工的:北方地区比例为 50%,夏热冬冷地区比例为 14%,夏热冬暖地区比例仅为 11% 左右。我国目前正处于住房、家用电器消费的旺盛期,而这些设施要使用数十年,如果对新建筑(设备)最低能效标准市场准入门槛控制不好,势必会造成极大的能源浪费。再如,我国对新建建设项目要求进行节能评审,但是多年以来该政策一直未得到有效实施。

2.2.2 强制性节能政策缺失

以大型公共建筑为例。目前尚未对节能潜力巨大、并且已经成为许多城市用能大户的大型公共建筑提出强制性的节能管理政策要求。调查结果表明,北京市大型商业建筑单位面积的耗电量是普通居民家庭的 6~10 倍以上;并且,在很多情况下,作为大型公共建筑耗电量主体的集中空调系统,其输配系统中的风机、水泵运行效率仅 40% 左右,存在着巨大的空调节电潜力^①。

再以能效标识制度为例。我国的能效标识体系建设刚开始起步,2005 年 3 月颁布了电冰箱和空调器的能效分级标识制度^[4]。但是对于其他产品,尚没有出台强制性的能效标识制度,尤其是建筑物能耗标识,我国尚处于概念阶段,还没有对不同地域、不同功能的建筑物提出能耗标识的强制性要求。

2.3 能量计量(末端控制)的硬件设施障碍

能量计量的硬件设施是调动用户节能积极性的基本条件。能量计量的硬件设施建设存在大量的问题,是导致一些节能政策无法落实的重要原因。例如,“热改”政策虽然出台了,但是绝大部分采用集中供热的建筑(包括新建住宅)都没有安装热表或每户热量分摊装置,调动用户节约供暖用能的积极性无从谈起。并且,许多情况下集中供热系统的末端装置无法调节控制,即使有的居民节能意识比较高,想节能也无法做到。公共建筑中没有按照能耗特点分别安装不同类型能耗设备的电表,导致大量没有节能专业知识的用户缺乏对不同类型耗能设备节能潜力的认识,从而进一步影响了其节能改造的积极性;在许多场合,照明系统未安装分线控制的装置,即使用户有节能的积极性,也只能被迫地、没有必要地多开许多灯。此外,我国许多城市出台了分时电价政策,但是在许多建筑物中没有安装分时电价表,导致政策失效。

2.4 节能技术评估、检测市场障碍

第三方节能评估、检测市场是实施节能激励政策的基础。发达国家的节能评估市场比较健全,对推动实施建筑节能激励政策发挥了重要的作用。但是,目前在我国,节能技术检测和评估市场(尤其是建筑物和供暖空调系统节能评估和检测市场)基本尚未建立。

2.5 节能服务体系障碍^②

在西方国家,大部分节能服务公司(国外称为 ESCO,国内称为 EMC 或者 EMCo)都是从商业建筑(尤其是政府机构建筑)节能改造起家的,并且国外的建筑节能激励政策给予了节能服务公司非常大的支持,使节能服务公司在推动建筑节能的工作中发挥了重要作用。在政府的推动下,我国的节能服务产业得到了较快的发展。但是,我国节能服务公司首先是从工业节能做起的。虽然建筑节能改造非

① 清华大学建筑技术科学系. 商业建筑节能现状调查报告. 2005

② 康艳兵. 中国节能服务产业发展政策研究. 2005

常适合节能服务公司开展业务,近年来我国的节能服务公司业务领域在建筑节能方面已经取得了较大的进展,但是由于仍然缺乏支持节能服务产业发展的良好政策环境,节能服务公司往往面临节能融资、税收、市场开拓、风险控制等方面的问题。

2.6 能源价格形成机制障碍

目前,基于市场的热价形成机制(对于城市热力,包括热电厂-热力公司和热力公司-用户两个环节)没有建立,合理的热价政策没有出台,这也是影响“热改”政策失效的一个原因。此外,“阶梯电价”、“分季气价”等基于市场的能源价格形成机制也尚未形成。

2.7 政府部门之间的沟通、协调障碍

建筑节能涉及建筑物和能源系统及设备(供暖、空调、照明、家用电器、办公设备等),存在多头管理、职责不清的问题,这些问题在地方上尤其突出。此外,节能政策、能源价格、财税政策、环境保护等涉及多家政府部门,也需要节能主管部门进行大量的沟通、协调工作。

2.8 资金障碍^①

首先是缺乏长期性财税激励政策方面的支持。例如,针对建筑物的固定资产投资方向调节税在 2000 年就已经停征^[5],新型墙体材料改造基金到 2005 年底也停止了^②。而针对节能型建筑物、高效节能建筑用能设备的财税激励政策基本没有。

其次,对于建筑节能改造项目和对高效节能新技术的支持,缺乏节能专项基金支持。国外经验表明,作为公益性非常强的节能领域,节能专项基金对推动节能工作发挥着至关重要的作用,并且大部分节能基金使用在建筑节能领域。当前,在我国,支持建筑节能改造的资金主要是国债和一些国际合作项目,并且,国债中支持建筑节能项目的比例远低于工业节能项目。而对于像国外依靠征收附加电费、资源税、环境税(碳税、生态税)建立的“节能公益基金”,我国基本没有。电价一直在涨,近期资源税也有所提高,但是征收到的资金并没有用于支持节能。这些问题导致建筑节能工作严重缺乏资金来源。

3 推动我国建筑节能工作的政策建议

3.1 原则

3.1.1 坚持“一个中心,两个基本点”

一个中心是节能,即在满足相同的室内环境舒适性要求的前提下,降低单位面积的建筑物终端能耗,这应该成为衡量建筑节能效果的根本指标。

两个基本点是建筑物本体和建筑用能系统(设备)两手都要抓。一是对建筑物本体,要通过合理的建筑设计和采用节能建筑材料,在保持建筑室内舒适性环境的前提下降低供暖空调负荷(有用能);二是对建筑用能系统(设备),尤其是供暖空调系统,通过合理的设备选型、系统设计及运行控制,提高能源利用效率,降低终端能耗。

3.1.2 从三个层面逐步推动:“机制+大棒+胡萝卜”

1) 建立节能管理及能源费用征收机制。建立健全节能管理的机制,理顺各方关系,明确各方责任,使节能与各方利益直接挂钩以促进各方的节能积极性。

2) 加强限制性政策。通过能效标准和强制性政策对建筑物、能源系统(设备)的能效水平及节能管理(尤其是公共建筑节能管理)提出强制性要求。

3) 加大鼓励性政策的力度。对高效的节能技术、产品(建筑)给予经济上的鼓励。

3.1.3 针对不同的建筑用能特点有区别、有侧重地推动节能工作

针对建筑物类型(大型公共建筑、中小型公共建筑和住宅)、气象条件类型(五大热工分区)、建筑特点(新增建筑和既有建筑)、能源系统(设备)类型的特点(供暖空调系统、照明设备、家用电器、办公设备等),综合考虑我国的实际管理体制,逐步推动建筑节能工作的全面开展。

3.2 近期建议优先实施的建筑节能政策

考虑到我国当前建筑节能的基础比较薄弱,并且许多政策涉及到管理机制问题(例如最典型也是最应该优先考虑的“热改”问题),所以,要全面推动建筑节能工作尚需要一个长期过程,需要逐步开展。建议近期应该优先实施以下建筑节能政策。

3.2.1 大力加强建筑节能队伍的能力建设

1) 从机构职能、人员编制、资金投入等方面加大对建筑节能队伍建设的支持,加快地方建筑节能监察和服务体系建设,确保相关的建筑节能政策能够得到贯彻实施。

2) 加大公共财政及其他方式的节能资金对中介机构开展节能政策研究、节能标准编制、能源审计、节能评估、节能信息传播等节能活动的支持力度,充分发挥公共财政的杠杆效益,健全完善节能政策、标准、标识体系等基础工作。

3) 支持和培育建筑节能第三方节能评估、检测市场的健康发展。

3.2.2 出台强有力的限制性节能管理政策

1) 建立达标监督机制,强化新建建筑的建筑节能标准执行力度。

对新建建筑,建议建立设计、施工、监理、验收、运行五个主要环节的监督机制,并通过相关政策引起各地方政府高度重视,落实强制性建筑节能设计标准的达标工作。建议对建筑物开发建设的全过程(包括建筑设计施工图审查、施工许可证颁发的环节、建筑竣工验收的备案、要求销售说明书中标明其能耗指标)加大监管力度,并注重过程抽查;各方共同参与(包括节能主管部门、房地产开发商、施工单位、施工单位、监理单位等),并明确各方应该承担的责任;

① 康艳兵,李亚平. 建筑节能激励政策国际经验研究. 2005

② 康艳兵,郁聪. 新型墙体材料改造基金执行效果评估报告. 2005

对不达标的建筑采取严厉的惩罚性措施:限制预售、限制贷款、社会公布、司法惩罚等。

2) 加大对既有大型公共建筑的节能管理力度。

① 建议出台基于“能源定额管理”的“阶梯能源价格”政策,采用行政与市场相结合的思路引导大型公共建筑的节能管理。

② 加大对大型公共建筑的节能管理力度,强制性实行能源消耗报告、节能审计报告等制度。

3) 加大新增建筑及建筑设备能效信息分级标识体系的管理力度。

能效信息分级标识是引导消费市场、克服“信息不对称”的有效措施,建议对建筑物和建筑用能设备大面积出台强制性的能效信息分级标识制度。例如,对建筑能耗信息标识,建议首先在夏热冬冷地区实施城市居民住宅能耗信息标识制度。

4) 加快基于市场的能源收费机制改革。

① 加快落实和推广供热/冷计量收费机制。

② 改变当前的政府机构的能源费用征收和缴纳机制,采用能源费用“定额管理”或者“承包制”的方法。

3.2.3 建立建筑节能经济激励政策体系^①

1) 通过各种相关渠道加快建立节能专项公益基金,本着“取之于民,用之于民”和“专款专用”的思路,将大部分资金用于支持建筑节能。建议的资金来源包括:

① 在公共财政预算中设立节能科目;

② 国债;

③ 征收附加电费;

④ 征收碳税、资源税;

⑤ 延长“新型墙体材料专项基金”的征收时间,并将建筑节能纳入支持范围;

⑥ 使用住宅公共维修基金支持建筑节能改造;

⑦ 国际合作项目援助资金。

2) 建立建筑节能经济激励政策体系。

一是对新增高效节能产品(包括建筑物)的经济激励。其特点是一般情况下这些产品都是新增的单一设备,并且安装和运行操作比较简单,同时大部分已经有了相应的能效标准。对于节能性能远超过强制性最低能效标准要求的节能产品(包括建筑物),建议采用减免税、补贴、政府采购等经济激励措施。

二是对既有建筑及建筑能源系统节能改造的经济激励。其特点是通常以节能改造项目形式出现。建议通过节能公益基金给予贴息、减免税等方面的支持,同时建议大力支持节能服务公司参与此类项目。

三是对高效、先进的供暖空调技术形式给予政策引导和资金支持。其特点是这些技术不是单一设备,而是诸多

设备和技术的集成,目前普遍缺乏统一的能效标准,并且新技术非常多^[6]。如果在建筑开发阶段选取的供暖空调技术形式不合理,将白白浪费大量能源。一方面建议加大对高效供暖空调技术研发、应用和推广的支持力度;另一方面,建议政府向社会出台指导性的技术政策,对合理的供暖空调技术形式进行引导,尤其是对长江流域地区合理的供暖空调技术形式,应该尽快出台指导性技术政策。

参考文献

- [1] 康艳兵. 中国建筑节能面临的挑战与机遇[J]. 环境经济, 2005(11): 16-21
- [2] 龙惟定, 白玮. 我国电力紧缺对空调业的挑战[J]. 暖通空调, 2004, 34(5): 39-47
- [3] 建设部科技司. 关于《建筑节能管理条例》的说明[R], 2005
- [4] 发改环资[2005]505号. 关于家用电冰箱、房间空气调节器能源效率标识制度实施有关问题的通知[R], 2005
- [5] 国税发[2000]56号. 国家税务总局关于做好固定资产投资方向调节税停征工作的通知[R], 2000
- [6] 康艳兵. 建筑节能关键技术回顾与展望[J]. 中国能源, 2003(11): 18-25, 2003(12): 24-30

• 书讯 •

《全国勘察设计注册公用设备工程师 HV&AC 暖通空调专业考试模拟题》 (第 2 版)

为配合全国勘察设计注册公用设备工程师专业考试,帮助广大考生复习备考,《暖通空调》编辑部特邀国内知名专家、教授,根据《全国勘察设计注册公用设备工程师(暖通空调专业)考试复习教材》(第 2 版)、复习大纲和相关规范(包括新增加的标准规范),编写了第 2 版模拟题。第 2 版模拟题在 2005 年所编写的模拟题基础上作了较大幅度的修编和补充,每部分模拟题分专业知识题和案例题,专业知识题分为单选和多选,在每一部分之后给出答案和出处。参加本书的编写专家为:北京市建筑设计研究院张锡虎教授级高工、徐宏庆教授级高工,原中国有色工程设计研究总院赵继豪教授级高工,总装备部工程设计研究总院李兆坚研究员,重庆大学刘宪英教授、孙纯武教授、丁勇副教授、黄忠副教授,中南大学丁力行教授,中国电子工程设计院郑纯友教授级高工,中国建筑设计研究院宋孝春教授级高工、张力高工、魏文宇高工。

第 2 版模拟题于 2006 年 7 月底出版,大 16 开,定价 80 元。

邮购地址:北京市西直门外车公庄大街 19 号《暖通空调》编辑部 邮编:100044

联系电话:(010) 68362755, 68302897; 传真:(010) 88373572; 联系人:金庆平

^① 国家发展和改革委员会能源研究所课题组. 中国建筑节能激励政策研究. 2005