

大型公共建筑节能 监管制度设计研究

重庆大学三峡库区生态环境教育部重点实验室 金振星[☆]

建设部科学技术司 武涌

重庆大学三峡库区生态环境教育部重点实验室 梁境

摘要 通过大型公共建筑节能监管的目标识别、监管手段的选择,提出了由能耗统计、能源审计、用能定额和超定额加价四项制度构成的大型公共建筑节能监管制度;运用比较竞争理论和信息公开政策工具引入能效公示制度,论证能效公示制度对由能耗统计、能源审计、用能定额和超定额加价四项制度构成的节能监管效果的放大作用,确定我国大型公共建筑节能监管的关键是建立以能效公示制度为核心,以能耗统计为数据基础,以能源审计为技术支撑,以用能定额为用能标杆,以超定额加价为价格杠杆等的运行节能监管体系。

关键词 大型公共建筑 建筑节能 节能监管 制度设计 比较竞争

Design of energy efficiency supervision system for large-scale public buildings

By Jin Zhenxing[★], Wu Yong and Liang Jing

Abstract According to the objective identification and method selection for the energy efficiency supervision of large-scale public buildings, proposes the supervision system composed of the four systems of energy consumption statistics, energy auditing, energy consumption ration and price raising for over ration. By means of the comparative competition theory and information public policy to introduce the energy efficiency public-noticing system, and analyses the amplification of the public-noticing system to the energy efficiency supervision system, and determines that the key factor of the energy efficiency supervision system in China is to establish an operation energy efficiency supervision system taking energy efficiency public-noticing as a core, the energy consumption statistical data as a base, the energy auditing as a technical support, the energy consumption ration as a scale and the price raising for over ration as an economic lever.

Keywords large-scale public building, building energy efficiency, energy efficiency supervision, system design, comparative competition

[★] Key Laboratory of the Three Gorges Reservoir Region's Eco-Environment, Ministry of Education, Chongqing University, Chongqing, China

①

1 大型公共建筑节能监管目标识别

1.1 实现节能运行管理

按照费用支出方式大型公共建筑可以分成三类:完全财政支出的政府办公建筑,部分财政支出的科教文卫建筑和无财政支出的商业建筑。对于政府办公建筑,由于完全的财政支出,建筑的耗能高、低对部门和个人的利益没有任何关联,人们普遍缺乏行为节能动力,因此运行管理节能潜力大,根据国内外经验,有约 15% 的节能空间;对于科教

文卫建筑,部分财政支出,建筑的耗能与单位的利益有一定的关系,单位有一定的运行管理节能的动力,但缺乏个人行为动力,因此也存在一定的运行

①[☆] 金振星,男,1978年1月生,在读博士研究生
400045 重庆大学城市建设与环境工程学院
(023) 65125371

E-mail: jinzhenxing33@sina.com

收稿日期:2007-06-26

修回日期:2007-06-29

管理节能的潜力;对于商业建筑,所有的能耗成本由业主承担,理论上业主有行为节能动力,但由于商业建筑在采取节能行为的时候会更多考虑可能对商业利益的影响,通常商业建筑业主会有意或无意忽视运行管理节能所获得的节能收益,因此商业建筑也存在运行管理节能的空间。

综上所述,所有的大型公共建筑都存在运行管理节能的潜力,可以通过建立大型公共建筑节能监管体系,提供或增强行为节能的动力,使大型公共建筑按节能运行方式运行,即通常所言的无成本节能改造。

1.2 释放潜在的节能需求

我国大型公共建筑普遍存在高能耗、低能效的问题,部分原因是缺乏有效的节能运行管理,另一个重要原因是建筑设计、建筑结构、建筑材料不符合建筑节能要求,窗墙比不合理,建筑保温隔热性能差,供暖供热、空调、电梯、照明等用能设备为非节能产品以及选型过大。由于我国既有大型公共建筑存量,节能潜力大,并且新建建筑中此类建筑的比例呈增长趋势,因此当前也是推动大型公共建筑节能监管的最佳时机。我国在加强新建建筑节能设计标准落实的同时,也应该加强对既有大型公共建筑的节能监管,释放建筑潜在的节能需求,将潜在的节能需求转变为现实的节能需求,通过市场机制将节能需求转变为现实的节能量。

2 节能监管制度的选择^[1]

建筑节能作为半公共产品,政府采取直接供给的行政成本太高,不符合我国政府职能转变的要求,工作量太大,政府无法承担。而通过直接规定所使用的建筑技术和节能技术的方式来制约企业、家庭、机构和其他经济主体的建筑用能也是不可行的,采取强制性技术的方式政府操作简单,但是全国各地气候、环境和经济水平,以及建筑的结构和材料都千差万别,不具备可操作性。而通过确定建筑用能标准,即确定合理用能水平,来指导大型公共建筑业主通过节能运行和节能改造的方式是可行的。在确定建筑用能标准的情况下,业主开展建筑节能有很大的灵活性,可以根据强制目标选择适宜的技术组合,限制建筑高耗能,以推动大型公共建筑的节能。因此,在市场机制下政府可以通过用能定额制度和超定额加价制度对大型公共建筑节能进行有效的监管。

在我国政府机构由管理型向服务型职能转变的前提下,为了切实推进我国的大型公共建筑的节能运行管理和节能改造,解决市场不成熟和管理制度缺失的问题,充分发挥市场在资源配置中的基础性作用和社会自身功能在社会事务管理中的调节作用,把建筑节能的责任赋予市场,用价格杠杆和强化能耗考核来调控包括政府机构在内的公共建筑用能需求,借鉴国内外经验,设置大型公共建筑的节能监管制度体系,即建立以能耗统计、能源审计、用能定额和超定额加价四项基本制度组成的节能监管制度体系是必须的。

3 四项制度的设置

3.1 以能耗统计制度为数据基础

建筑和建筑能耗的数据信息是政府制定建筑节能监管措施和经济激励政策的依据,是政府和业主开展各项建筑节能工作与活动的基础。然而,我国目前的建筑能耗统计作为能源统计中的一个消费环节,长期被分割混杂在能源消耗的各个领域,缺乏建筑终端能耗和建筑节能数据,这成为我国进一步开展建筑节能工作的障碍。

大型公共建筑的能耗统计,是一项由政府领导、地方建设主管部门执行的对所有大型公共建筑信息和建筑能耗信息长期收集与存储的工作。建筑信息主要包括建筑面积、建筑类别、结构形式等;建筑能耗是指建筑的使用能耗,主要包括建筑供暖供热、空调、照明系统和主要的用能设备的能耗。

大型公共建筑的能耗统计为能源审计提供最原始的数据,是公共建筑实行用能定额和能效审计的数据保证,为建筑用能系统运行管理提供依据,是实施既有建筑节能改造的信息来源。同时,能耗统计也为国家制定相关决策提供依据。能耗统计制度不仅是能源审计制度和整个大型公共建筑节能监管制度体系的基础,也是建筑节能标准制定和节能效果评价的基础。

3.2 以能源审计为技术支撑

建筑能源审计,是由专职能源审计机构或具备资格的能源审计人员受政府主管部门或业主的授权,对用能单位的部分或全部能耗活动进行检查、诊断、审核,对能源利用的合理性作出评价,并提出整改措施方案,增强政府对用能活动的监控能力,提高能源利用的经济效益。

建筑能源审计是发达国家 20 世纪 70 年代末

期开始倡导的由政府推动节能活动的一种管理方法。能源审计通常是制定和实施节能技术方案的一个必备步骤,还可以作为取得政府和有关部门财政援助、税收优惠和筹集节能资金资格的信贷保证。能源审计中的重要一环是审查能源支出帐目,从能源的开支情况来检查能源使用是否合理,找出可以减少浪费之处。若审计结果显示建筑物的能源费用过高,就需要找出建筑物设备系统不合理耗能的原因所在。

大型公共建筑能源审计是控制公共建筑高能耗的一个关键环节,其与建筑物节能改造紧密结合,以建筑物节能改造为目的,为进行建筑物节能改造提供改造建议。要进行能源审计,就需要拥有完整的、准确的建筑基本信息和建筑能耗的基本数据。能源审计在能耗统计的基本数据的基础上,由技术部门根据需要进一步收集充实建筑环境等数据。

3.3 以用能定额为节能标杆

要将节能愿望和需求转变为实际的节能行为,就需要制定一个节能标准来指定节能改造的最低程度。大型公共建筑的用能定额制度就是对建筑节能标准的具体化,对建筑节能活动的直接引导,是建筑节能的标杆,也是政府推进大型公共建筑节能的技术政策工具。

用能定额,是由政府部门委托权威技术科研单位,通过对整个地区大型公共建筑的建筑年代、建筑类型、建筑能耗水平进行综合分析,考虑当地的气候特点、经济水平和生活习惯等社会自然因素,确定建筑在一定时期内的合理用能水平,作为建筑节能活动的标杆。用能定额由政府发布,具有法律法规效力,是我国建筑节能设计标准和建筑节能推广、限制、禁止制度的体现。

在一定意义上用能定额是能源审计的延伸,由于用能定额的标杆作用,具有技术标准的法律效力,引起能源审计和用能定额的执行人、程序、方法和内容的改变,用能定额工作是对能源审计的升华。这种作用和地位的根本性质改变,确定了用能定额制度的独立性,使能源审计和用能定额制度成为大型公共建筑节能监管制度体系中两个独立而必要的子系统。

3.4 以超定额加价为价格杠杆

国内外的峰谷电价制度、分时电价制度等,利用价格形成机制对电网用电冲击起到了很好的调

节效果。同样,对建筑节能运用市场规律,采用价格机制,通过对建筑耗能进行累进加价,提高高耗能的成本,以便促使高耗能建筑主动加强节能运行管理和节能改造。

超定额加价是由政府在用能定额制度的基础上,根据建筑合理用能水平,对建筑能耗超过合理用能水平部分执行累进加价。超定额加价制度是政府的价格政策工具,是对高耗能行为进行负的经济激励,通过累进加价格形成机制,运用价格杠杆,罚劣奖优,激励大型公共建筑的节能运行管理和节能改造。

4 以能效公示为大型公共建筑节能监管体系的核心

4.1 以能效公示引入比较竞争

1989年,在英国的英格兰和威尔士有10个地区性自来水供应公司,在苏格兰则有12个地区性自来水供应公司,英国政府在考虑各个自来水供应企业经营环境差异的基础上,通过比较同行不同企业的经营绩效,以经营效率较高的企业的经营成本为基准,确定每个企业的政府管制价格,促使企业为了增加利润将自己的成本降低到其他企业的平均成本之下,引发了自来水供应企业之间的竞争,成功地在这个自然垄断行业实行了政府管制^[2]。

虽然大型公共建筑节能不属于自然垄断的行业,但是建筑能耗水平、建筑能效水平同样存在巨大差异,即不同业主间运营成本存在巨大差异。当前我国建筑节能市场不成熟,信息缺失,市场启动乏力。信息公开虽然也已经被视作一个政策工具,但是信息公开常采用的是标签认证等形式。通过对信息公开工具的拓展,引进比较竞争机制,制定能效公示制度,为政府提供一种新的政策工具。

4.2 能效公示的核心地位

能效公示,是由政府利用公权力,定期在权威的媒体上将大型公共建筑的建筑能耗、建筑能效信息向社会公开发布。要达到引起比较、竞争的效果,能效公示的内容应该包括建筑基本信息,总能耗、总水耗,单位能耗、单位水耗和能效水平等指标,甚至分项能耗指标、能效排名等。因此,能效公示也必须以能耗统计和能源审计为基础。

政府通过能效公示、能效信息的公开,可促使业主之间自发进行建筑能耗比较,寻找建筑高能耗、低能效的原因,采取节能运行管理和节能改造手段,降低建筑运营成本,形成业主之间的比较竞

争。对政府而言,通过信息的透明,防止市场垄断和信息寻租的现象,减少建筑节能领域市场失灵和政府失灵的可能,达到减少政府行政成本和转变职能的目的。对节能市场而言,解决建筑节能市场的信息缺失和不对称,为市场提供潜在的节能需求信息,同时将政府推动建筑节能的信号发布于市场。对社会和公众而言,增强了大型公共建筑节能的社会影响力和社会关注度,引导公众用能消费观念的转变,传播建筑节能信息和技术手段,促使建筑节能成为一种全社会行为,同时也使大型公共建筑节能监管变成全社会共同监管。

图 1 为加入能效公示制度后形成的由能耗统计、能源审计、能效公示、用能定额和超定额加价五项基本制度构成的大型公共建筑节能监管制度体系对业主作用的原理。

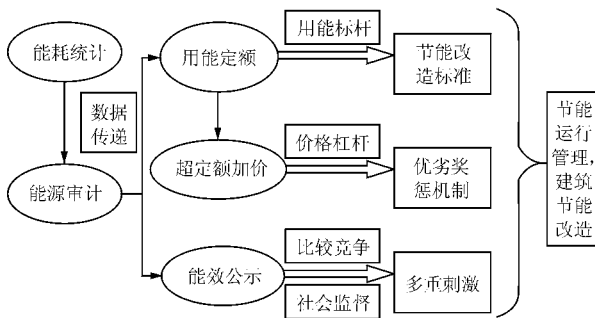


图 1 五项制度形成的大型公共建筑节能监管体系

由图 1 可知,通过加入能效公示制度,将原来由四项制度形成的信息封闭监管系统向社会系统开口,通过社会系统的信息反馈,起到信息放大的作用,对业主形成多重刺激,强化用能定额制度和超定额加价制度这两个政策工具对大型公共建筑的节能监管效果,使能效公示制度成为大型公共建筑节能监管制度体系的核心。

5 结论

大型公共建筑监管五项制度,通过输入建筑和建筑能耗的基本信息,数据的内部传递与处理,输出每个建筑的能耗水平和能效水平、建筑的合理用能水平和能源累进加价价格,最后作用于公众、业主,形成一个监管制度系统。其中的能效公示制度将政府、公众、业主和市场(能源服务公司)四方直接联系在一起,并利用系统的调节、控制和管理的功能,使大型公共建筑节能监管长效化、有序化。

大型公共建筑节能监管制度体系是政府部门对大型公共建筑实行有效节能监管,推动大型公共建筑的节能运行管理和节能改造的手段,也是推动我国全面建筑节能工作的重要步骤。我国大型公共建筑节能监管制度体系以能效公示制度为核心,以能耗统计为数据基础,以能源审计为技术支撑,以用能定额为节能标杆和以超定额加价为价格杠杆,构成一个完备的建筑节能监管系统,运用市场对资源的优化配置作用,推动大型公共建筑节能运行管理和节能改造,实现建筑的节能运行管理,释放潜在的节能量需求,将潜在节能量转变成节能需求,同时起到示范和带动我国全面建筑节能的作用。

参考文献:

- [1] 托马斯·思德纳. 环境与自然资源管理的政策工具 [M]. 张蔚文, 黄祖辉, 译. 上海: 上海人民出版社, 2005: 190-198
- [2] 王俊豪. 政府管制经济学导论——基本理论及其在政府管制实践中的应用 [M]. 北京: 商务印书馆, 2001: 170-175, 306-311
- [3] 武涌, 刘长滨, 刘应宗, 等. 中国建筑节能管理制度创新研究 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007

• 征订启事 •

中国勘察设计协会建筑环境与设备专业委员会 大会文集征订启事

为配合中国勘察设计协会建筑环境与设备专业委员会第 2 届全国大会的顺利召开,委员会在全国范围内广泛征集大会论文,经过评审的论文由《暖通空调》编辑部编辑成大会文集,以《暖通空调》杂志第 10 期增刊形式出版。论文主要涉及公共及工业建筑节能,空调、供暖、制冷、通风、净化工程设计及研究等内容,并附有部分企业介绍,可供从事

暖通空调设计、科研、生产、运行管理等工作的专业人员和大专院校的师生参考。文集每册定价 60 元(邮资费另加,普通邮寄收取 10 元,特快专递收取 20 元)。欢迎暖通空调专业及相关专业人员订阅,联系电话(010)68362755,联系人金庆平。

(本 刊)