

能源管理体系的

建立与运行

周湘梅 刘立波 编著



 中国标准出版社

能源管理体系的 建立与运行

周湘梅 刘立波 编著

中国标准出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

能源管理体系的建立与运行/周湘梅, 刘立波编著. —北京:
中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5211-7

I. 能… II. 刘… III. 能源管理-标准 IV. F206-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 057072 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 15.5 字数 371 千字

2009 年 6 月第一版 2009 年 6 月第一次印刷

*

定价 38.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

“管理体系”从一个生涩的名词到为社会各界所熟知,在中国已经走过了 20 多个年头。质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系、信息安全管理体系、社会责任管理体系、供应链安全管理体系、森林认证等诸多管理体系越来越多地涉及了我们生活的方方面面。应该说,这些管理体系是社会不断发展、不断总结的产物,它们以“标准”的方式,将总结的经验传递到更多需要它们的地方,为社会的整体进步做出了贡献。

“能源管理体系”是应我国建设“环境友好型、资源节约型社会”的战略决策和缓解全球日趋紧张的能源与发展的矛盾之需,借鉴了质量管理体系、环境管理体系等成熟体系的成功经验,总结国内外能源管理的经验,由数十名行业专家讨论编制而成的。《能源管理体系要求》以完整的系统管理的方法将能源管理中的能源审计、管理控制、统计、监测、计量等多项工作编织成为一个有机整体,使各项能源管理工作之间具有了严密的逻辑关系。我们力争,能源管理工作也能够秉承节约的原则,以最小的管理投入,产生最大的效益。

中国质量认证中心 2006 年初组织开展了“能源管理体系”系列标准的研究工作;原中标认证中心还承担了国家“十五”课题中关于“能源管理体系”子课题的研究。2009 年,以这两个研究结果为主要输入的《能源管理体系 要求》国家标准终于正式颁布,这项标准的颁布为用能单位系统地开展能源管理工作提供了一个非常好的工具。《能源管理体系 要求》是一项认证标准,我国将通过用能单位自行建立运行以及认证等方式推广这一国家标准,并在实践中不断

地加以完善。

借此国家标准发布之际,我们根据这几年研究和实践的成果,编写了《能源管理体系的建立与运行》,希望能够为各类期望提高能源管理水平的组织、认证机构、咨询机构及相应人员提供一些帮助。本书包括了能源管理体系创编背景,相关能源管理活动介绍,能源管理体系标准简介,能源管理体系建立指南和示例,能源管理体系相关法律法规、各类标准和节能技术等内容。

由于这项新标准属于初创,而且我们在能源管理体系应用方面的实践经验有限,因此书中有的内容可能存在不准确之处和需要改进的地方,希望各位专家、读者能够不吝指正。但我们相信,通过各类用能单位、认证机构、咨询机构和专业人员的共同努力,“能源管理体系”这个认证领域的新成员、能源领域的新方法必将对社会各类用能单位能源管理水平的提高起到积极的作用。

刘立波

2009年元月于北京

目 录

第一章 国内外能源管理概述	1
第一节 中国能源管理政策简介	1
第二节 国际节能经验简介	8
第二章 能源管理相关工作介绍	18
第一节 能源审计简介	18
第二节 清洁生产简介	23
第三节 合同能源管理简介	26
第四节 清洁发展机制简介	30
第五节 相关认证简介	35
第六节 能源管理体系与各类能源管理活动的关系	37
第三章 能源管理体系要求的理解要点及实施建议	38
第一节 能源管理体系标准的适用范围、特点和运行模式	38
第二节 术语与定义的理解要点	40
第三节 能源管理体系要求理解要点	43
第四章 能源管理体系的设计与实施	70
第一节 能源管理体系及其建立实施特点	70
第二节 能源管理体系建立的步骤	71
第三节 初始能源评审	75
第四节 能源管理体系的设计	90

第五节	体系文件的策划与实施	108
第六节	能源管理体系内部审核和管理评审	132
第五章	能源管理体系认证示例	136
第六章	节能管理相关政策和法律法规	148
第一节	节能管理相关政策和法律法规分类	148
第二节	中华人民共和国能源法(征求意见稿)	158
第三节	中华人民共和国节约能源法	165
第四节	重点用能单位节能管理办法	173
第五节	节约能源监测管理暂行规定	175
第六节	节约用电管理办法	179
第七节	节能技术改造财政奖励资金管理暂行办法	181
第七章	节能管理相关标准简介	185
第一节	节能管理相关标准框架	185
第二节	节约能源管理相关标准目录	198
第三节	耗能耗材过程及节约潜力识别指南	205
第四节	能源管理统计指南	209
第八章	节能技术简介	222
第一节	通用节能技术	223
第二节	行业节能技术	234
第三节	节能技术应用示例	238
	参考文献	241

第一章

国内外能源管理概述

能源是经济社会可持续发展的重要物质基础,是国家经济的生命线。日益凸显的能源瓶颈困扰国计民生,节约能源不是单纯依靠市场机制就能达到预期目的的,政府必须承担责任。这个问题愈来愈引起世界各国的高度重视,并已经形成了这样的共识:节能是政府推动经济社会可持续发展的必然选择。

本章,我们将就我国现阶段的能源管理政策和日本、德国、美国三个主要发达国家的节能政策及做法进行简单的介绍。

第一节 中国能源管理政策简介

能源是人类生活中最重要的资源,能源问题一再牵动社会的神经。能源问题是关于我们现实和未来生存发展的最为基本、同时也是最为核心的动力问题,人类近代史上几次大的飞跃都得益于对能源的开发,而几次大的全球危机也都因能源危机而起。

随着中国经济的不断发展,中国的能源需求迅速增加,目前中国能源消费已经位居世界第二。为了更好地节约能源,我国坚持开源与节流相结合,并把节约放在首位的基本方针,在节约能源方面取得了较大的成果。1980年—2006年,中国能源消费以年均5.6%的增长支撑了国民经济年均9.8%的增长。按2005年不变价格,万元国内生产总值能源消耗由1980年的3.39 t标准煤下降到2006年的1.21 t标准煤,年均节能率3.9%,扭转了近年来单位国内生产总值能源消耗上升的势头。

但是,目前我国的节能形势依然非常严峻,我国的单位GDP能耗还远远高于发达国家水平。为此,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》明确提出战略目标:到2010年,单位国内生产总值能源消耗比2005年降低20%左右,主要污染物排放总量减少10%。

一、国家能源发展战略和目标

中国能源战略的基本内容是:坚持节约优先、立足国内、多元发展、依靠科技、保护环境,加强国际互利合作,努力构筑稳定、经济、清洁、安全的能源供应体系,以能源的可持续发展支持经济社会的可持续发展。

(1) 节约优先。中国把资源节约作为基本国策,坚持能源开发与节约并举、节约优先,积极转变经济发展方式,调整产业结构,鼓励节能技术研发,普及节能产品,提高能源管理水平,完善节能法规和标准,不断提高能源效率。

(2) 立足国内。中国主要依靠国内增加能源供给,通过稳步提高国内安全供给能力,不

断满足能源市场日益增长的需求。

(3) 多元发展。中国将通过有序发展煤炭,积极发展电力,加快发展石油天然气,鼓励开发煤层气,大力发展水电等可再生能源,积极推进核电建设,科学发展替代能源,优化能源结构,实现多能互补,保证能源的稳定供应。

(4) 依靠科技。中国充分依靠能源科技进步,增强自主创新能力,提升引进技术的消化吸收和再创新能力,突破能源发展的技术瓶颈,提高关键技术和重大装备制造水平,开创能源开发利用新途径,增强发展后劲。

(5) 保护环境。中国以建设资源节约型和环境友好型社会为目标,积极促进能源与环境的协调发展。坚持在发展中实现保护、在保护中促进发展,实现可持续发展。

中国共产党第十七次全国代表大会提出,要加快转变发展方式,在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上,实现人均国内生产总值到2020年比2000年翻两番。

二、能源体制改革

改善发展环境是中国能源发展的内在要求。中国按照完善社会主义市场经济体制的要求,稳步推进能源体制改革,促进能源事业发展。1998年实现了石油企业的战略性重组,建立了上下游一体化的新型石油工业管理体制。2002年按照电力体制改革方案,电力工业实现了政企分开、厂网分开。煤炭工业市场化改革后,2005年又按照国务院《关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》的要求深化改革和发展。中国正在按照观念创新、管理创新、体制创新和机制创新的要求,进一步深化能源体制改革,提高能源市场化程度,完善能源宏观调控体系,不断改善能源发展环境。

(一) 加强能源立法

完善能源法律制度,为增加能源供应、规范能源市场、优化能源结构、维护能源安全提供法律保障,是中国能源发展的必然要求。中国高度重视并积极推进能源法律制度建设,《清洁生产促进法》、《可再生能源法》已经颁布实施,配套政策措施陆续出台;修订后的《节约能源法》已经公布;《能源法》、《循环经济法》、《石油天然气管道保护法》及《建筑节能条例》正在抓紧制定;《矿产资源法》、《煤炭法》和《电力法》正在抓紧修订。同时,也正在积极着手研究石油、天然气、原油市场和原子能等能源领域的立法。

(二) 强化安全生产

中国在能源发展过程中,高度重视维护人民的生命安全,继续采取切实有效措施,坚决遏制重特大安全事故频发势头。中国坚持预防为主、安全第一、综合治理的原则,进一步加大煤矿瓦斯治理和综合利用力度,依法整顿关闭不具备安全生产条件的小煤矿。继续加大煤矿安全监管力度,引导地方和企业加强煤矿安全技术改造和安全基础设施建设。全面加强安全生产教育,增强安全责任意识。继续加强电力安全、油气生产安全,强化监督管理,实行国家监察、地方监管、企业负责的安全生产工作体系。进一步落实安全生产责任制,严格安全生产执法,严肃责任追究制度。

(三) 完善应急体系

能源安全是经济安全的重要方面,直接影响国家和社会稳定。中国实行电力统一调度、分级管理、分区运行,统筹安排电网运行;建立了政府部门、监管机构和电力企业分工



负责的安全责任体系,电网和发电企业建立应对大规模突发事件的应急预案;按照统一规划、分步实施的原则,建设国家石油储备基地,扩大石油储备能力;逐步建立石油和天然气供应应急保障体系,确保供应安全。

(四) 加快市场体系建设

中国继续坚持改革开放,充分发挥市场配置资源的基础性作用,鼓励多种经济成分进入能源领域,积极推动能源市场化改革。全面完善煤炭市场体系,构建政企分开、公平竞争、开放有序、健康合理的电力市场体系,加快石油天然气流通体制改革,促进能源市场健康有序发展。

(五) 深化管理体制改

中国加强能源管理体制改,完善国家能源管理体制和决策机制,加强部门、地方及其相互间的统筹协调,强化国家能源发展的总体规划和宏观调控,着力转变职能、理顺关系、优化结构、提高效能,形成适当集中、分工合理、决策科学、执行顺畅、监管有力的管理体制。进一步转变政府职能,注重政策引导,重视信息服务。深化能源投资体制改革,建立和完善投资调控体系。进一步强化能源资源的规范管理,完善矿产资源开发管理体制,建立健全矿产资源有偿使用和矿业权交易制度,整顿和规范矿产资源开发的市场秩序。

(六) 推进价格机制改革

价格机制是市场机制的核心。中国政府在妥善处理不同利益群体关系、充分考虑社会各方面承受能力的情况下,积极稳妥地推进能源价格改革,逐步建立能够反映资源稀缺程度、市场供求关系和环境成本的价格形成机制。深化煤炭价格改革,全面实现市场化。推进电价改革,逐步做到发电和售电价格由市场竞争形成、输电和配电价格由政府监管。逐步完善石油、天然气定价机制,及时反映国际市场价格变化和国内市场供求关系。

三、国家能源管理机构

我国的能源管理机构经历了多次变革,我们希望能源管理能够在管理机构不断地探索和改革中越走越好。

1980年我国成立国家能源委员会,分管煤炭工业部和石油工业部。由于煤炭部和石油部与当时的国家能委职能分工不明确,致使国家能委难以全面行使综合管理职能,因此成立不到三年就宣布撤销。

1988年国家成立能源部,同时撤销了煤炭工业部、石油工业部、水利电力部、核工业部,分别成立全国统配煤矿总公司、石油天然气总公司、石油化工总公司、海洋石油总公司、核工业总公司等,并将上述这几大总公司核水利电力部的电力部分移交国家能源部管理。但当时国务院所属的各国家能源公司都具有政府职能,且能源部与当时的国家计委职能重复,很难充分发挥其应有的作用,因此成立不到五年也宣布撤销了。能源部的撤销是一种历史的必然。

2003年国务院决定成立国家发展和改革委员会能源局,2005年又成立了国家能源领导小组,下设国家能源领导小组办公室,旨在进一步加强能源综合管理和协调工作。

2008年,大部制改革已经呼之欲出,社会多方都在呼吁成立能源部。但与大家的预测不同,没有成立能源部,而是成立了两个机构:一是国家能源委员会,属于高层次议事决策机

构；一是国家能源局，由国家发改委管理。虽然能源部未能再次成立，但是本次能源领域的机构改革，无疑将大大加强政府对能源事务的综合管理，有利于政府对国家的能源安全和今后的能源战略集中考虑，提高决策效率。

四、加快推进能源技术进步

科学技术是第一生产力，是能源发展的动力源泉。我国高度重视能源科技的发展，能源工业的技术水平与发达国家的差距进一步缩小，有效地促进了能源工业的全面发展。2005年，我国政府制定了《国家中长期科学和技术发展规划纲要》，把能源技术放在优先发展位置，按照自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来的方针，加快推进能源技术进步，努力为能源的可持续发展提供技术支撑。

我国遵循科技发展的规律和特点，积极开发和推广节约、替代、循环利用和治理污染的先进适用技术，为能源技术进步创造良好的政策环境；逐步建立企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系；大力组织先进能源技术的研发和推广应用，通过市场机制，引导企业加快技术进步，提高能源利用效率；大力加强能源科技人才培养，注重完善政策法规和技术标准，为能源技术发展创造良好条件。

（一）大力推广节能技术

我国把节能技术作为能源技术发展的优先主题，重点攻克高耗能领域的节能关键技术，大力提高一次能源和终端能源利用效率。实施节能技术政策大纲，引导社会投资节能技术应用。重点研究开发工业、交通运输、建筑等领域的节能技术与设备，以及可再生能源与建筑一体化、节能建材等应用技术。加强能源计量、控制、监督与管理，积极培育节能技术服务体系。

（二）推进关键技术创新

我国鼓励发展洁净煤技术，推进煤炭气化及加工转化等先进技术的研究开发，推广整体煤气化联合循环、超临界、大型循环流化床等先进发电技术，发展以煤气化为基础的多联产技术。重点掌握第三代大型压水堆核电技术，攻克高温气冷堆工业实验技术。积极发展复杂地质油气资源勘探开发和低品位油气资源高效开发技术。鼓励发展替代能源技术，优先发展可再生能源规模化利用技术。稳步推进正负800 kV直流输电和1000 kV交流特高压输电技术，以及增强电网安全技术。

（三）提升装备制造水平

装备制造业是能源技术发展的基础。我国依托国家能源重点工程，带动装备制造业的技术进步。鼓励发展煤矿综合采掘设备，研制大型煤炭井下综合采掘、提升、运输和洗选设备，以及大型露天矿设备。鼓励发展大型煤化工成套设备，研制煤炭液化和气化、煤制烯烃等成套设备。鼓励发展大型高效清洁发电装备，发展煤电高效发电机组、大型水电及抽水蓄能机组、重型燃气轮机、先进百万kW级压水堆核电机组、大功率风力发电机组等，以及特高压输变电设备。鼓励发展石油天然气勘探、钻采装备，支持大型海洋石油工程设备、30万t原油运输船、液化天然气运输船及大功率柴油机等配套设备。

（四）加强前沿技术研究

前沿技术是能源发展的潜力，能够引领能源产业和能源技术实现跨越式发展。我国重

点研究化石能源、生物质能源和可再生能源制氢、经济高效储氢及输配技术,研究燃料电池基础关键部件制备及电堆集成、燃料电池发电及车用动力系统集成技术等。研究突破化石能源微型燃气轮机终端能源转换、储能及热电冷三联产技术。加快研发气冷快堆设计及核心技术。积极研究磁约束核聚变和天然气水合物开发技术。

(五) 开展基础科学研究

基础研究是自主创新的源头,决定能源发展的实力和后劲。我国重点研究化石能源高效洁净利用与转化的基础理论,高性能热功转换、高效节能储能的关键原理,规模化利用可再生能源的基础技术,规模利用核能、氢能技术等基础理论。

五、推进能源节约的政策

我国是人口众多、资源相对不足的发展中国家。要实现经济社会的可持续发展,必须走节约资源的道路。我国有计划、有组织地开展节能工作始于上世纪 80 年代初,通过贯彻“开发与节约并举,把节约放在首位”的方针,到上世纪末实现了经济增长翻两番、能源消费增长翻一番的目标。为继续深入推进能源节约,中国政府进一步提出把节约资源作为基本国策,发布了《国务院关于加强节能工作的决定》。我国政府始终将节约能源作为宏观调控的主要内容,作为转变发展方式、优化结构的突破口和抓手。在推进节能减排工作中,做到“六个依靠”:依靠结构调整,这是节能减排的根本途径;依靠科技进步,这是节能减排的关键所在;依靠加强管理,这是节能减排的重要措施;依靠强化法制,这是节能减排的重要保障;依靠深化改革,这是节能减排的内在动力;依靠全民参与,这是节能减排的社会基础。制定并实施了《节能中长期专项规划》,确定了“十一五”期间能耗降低目标,并将节能任务具体落实到各省、自治区和直辖市以及重点企业。中国正在完善国内生产总值和能源消耗指标体系,将能源消耗纳入各地经济社会发展综合评价和年度考核之中,实行单位国内生产总值能耗指标公报制度,实施节能目标责任制和问责制,构建节能型产业体系,促进经济发展方式的根本转变。

节约能源,是我国缓解资源约束的现实选择。推进能源节约,是我国经济社会发展长期而艰巨的战略任务。我国坚持政府为主导、市场为基础、企业为主体,在全社会共同参与下,全面推进能源节约。我国坚持以提高能源效率为核心,以转变经济发展方式、调整经济结构、加快技术进步为根本,构建能源资源节约型的产业结构、发展方式和消费模式。建立节能型的产业体系,落实节能目标责任制和评价考核体系。完善节能技术推广机制,鼓励节能技术和产品的研发。深化能源体制改革,完善能源价格形成机制,充分发挥财政税收等经济政策对节能的推动作用。

六、全面落实能源节约的措施

(一) 推进结构调整

长期以来,中国能源效率偏低的主要原因是经济增长方式粗放、高耗能产业比重过高。中国坚持把转变发展方式、调整产业结构和工业内部结构作为能源节约的战略重点,努力形成“低投入、低消耗、低排放、高效率”的经济发展方式。中国加快产业结构优化升级,大力发展高新技术产业和服务业,严格限制高耗能、高耗材、高耗水产业发展,淘汰落后产能,促进

经济发展方式的根本转变,加快构建节能型产业体系。

(二) 加强工业节能

工业是中国能源消费的重点领域。中国坚持走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源得到充分发挥的新型工业化道路,加快发展高新技术产业,运用高新技术和先进适用技术改造传统产业,提升工业整体水平。重点加强钢铁、有色金属、煤炭、电力、石油石化、化工、建材等高耗能行业节能降耗。中国实施千家企业节能行动,重点加强年耗能万吨标准煤以上的工业企业节能管理。调整产品结构,加快技术改造,提高管理水平,降低能源消耗。支持一批节能降耗的重大及示范项目,带动工业提高能效水平。进一步完善工业行业能效标准和规范,强制淘汰落后的高耗能产品和设备,完善能效市场准入制度。

(三) 实施节能工程

中国正在实施节约替代石油、热电联产、余热利用、建筑节能等十大重点节能工程,支持节能重点及示范项目建设,鼓励高效节能产品的推广应用。中国大力发展节能省地型建筑,积极推进既有建筑节能改造,广泛使用新型墙体材料。实施节约和替代石油工程,科学发展替代燃料。加快淘汰老旧汽车、船舶,积极发展公共交通,限制高油耗汽车,发展节能环保型汽车。加快燃煤工业锅(窑)炉改造、区域热电联产和余热余压利用,提高能源利用效率。促进电机节能和能源系统优化,提高电机运行和能源系统效率。实施绿色照明工程,加快推广高效电器应用。加快推广农村省柴节煤炉灶、节能房屋技术,淘汰高耗能老旧农机、渔船,推进农业和农村节能。加强政府机构节能,发挥政府对社会节能的带动作用。加快节能监测和技术服务体系,强化节能监测,创新服务平台。

(四) 加强管理节能

中国政府建立了政府强制采购节能产品制度,积极推进优先采购节能(包括节水)产品,选择部分节能效果显著、性能比较成熟的产品予以强制采购。积极发挥政府采购的政策导向作用,带动社会生产和使用节能产品。研究制定鼓励节能的财税政策,实施资源综合利用税收优惠政策,建立多渠道的节能融资机制。深化能源价格改革,形成有利于节能的价格形成机制。实施固定资产投资项目节能评估和审核制度,严把能耗增长的源头。建立企业节能新机制,实施能效标识管理,推进合同能源管理和节能自愿协议。建立健全节能法律法规,依法强化节能管理。加强节能管理队伍建设,加大执法监督检查力度。

(五) 倡导社会节能

中国采取多种形式大力宣传节约能源的重要意义,不断增强全民的资源忧患意识和节约意识。倡导能源节约文化,努力形成健康、文明、节约的消费模式。把节约能源纳入基础教育、职业教育、高等教育和技术培训体系,利用新闻出版、广播影视等媒体,大力宣传和普及节能知识。继续深入开展节能宣传周活动,动员社会各界广泛参与,努力建立全社会节能的长效机制。

七、“十一五”期间节能领域的工作重点

(一) 建立全社会的可持续发展能效目标

作为世界上人口最多的发展中国家,我们不可能照搬发达国家的能源消费模式和发展道路。因此,必须开拓新的发展道路,探索合理的能源消费模式。从能源消费和经济发展的



关系来看,选择合理的社会经济结构、引导社会能源终端消费行为,在影响能源需求的作用上,与依靠科学技术进步提高能效同样重要。

“十一五”期间,必须强化对能源需求进行合理引导和管理。要在科学研究和分析的基础上,经过多方论证达到共识,设立国家可持续能源需求总量和能源效率的社会控制目标,建立可持续的能源需求和能效变化预警指标体系,使能源消费总量控制目标 and 多层次多领域的能效技术和经济目标,成为落实全面、协调、可持续发展的科学发展观的具体内容。

(二) 向低能耗方向有效调整产业结构

不断调整经济结构(包括行业结构、产品结构)、降低高耗能行业和高能耗产品的比例,是提高我国能源效率的前提,也是实现可持续发展的先决条件。在市场经济条件下,社会终端消费的发展方向决定了经济结构的调整方向,选择正确的消费目标模式,调整内需和外需之间的比例,将极大地影响今后能源需求总量和结构调整。

完善产业发展政策,在产业发展政策中强化节能概念,将能源效率指标作为产业发展政策的重要量化指标,落实到产业发展战略、规划和工程设计、验收指标体系中。在未来产业发展过程中,要保证包括引进项目在内的新建项目的能源效率指标达到国际先进水平,提升引进技术的门槛,杜绝国外处于淘汰地位的落后、低效技术和产品的盲目引进,倡导一流、高效技术的引进,推动产业技术水平向有利于可持续发展的方向发展,从源头提高能源利用效率水平,降低能源消费。

我国产业结构向高能耗方向发展的趋势,一方面源于工业化城市化进程的推动,但更重要的是我国在资源、土地、环境等外部性成本方面缺乏及时而必要的内部化,使高能耗产品和产业在我国的直接成本过低。一旦市场需求旺盛,高能耗产品和产业就成为集中的利润追逐点。资源环境土地的低价出让和使用,不但使高能耗产品的生产不断扩张,也使我国的基础设施建设和民用建筑的发展长期处于低质高耗状态,短期内反复拆除重建,大量投资形成的有效资产累积量低,从而浪费了大量的能源和其他自然资源。

我国目前面向外需的产业结构发展,在很大程度上也是以我国的土地、环境、资源的高度消耗和破坏为代价,其中包括大量以矿产资源和高能耗为基础的产品、甚至是能源资源的直接出口。这种发展片面追求直接经营者的短期利益,忽视了全社会的利益,忽视了长期利益。

“十一五”规划要从我国人民自身科学合理可持续的消费需求出发,重新研究和规划产业结构调整问题,要使产业结构的调整从市场信号和政策法规两方面得到引导。

(三) 向社会公平和可持续方向引导社会能源需求

我国建设全面小康社会的目的是使全国尽可能多的人民能够过上比较富裕的生活,享受到较好的物质和精神文明生活。我们的发展目标要考虑让发展成果为中国大多数人分享,而不仅仅是为少数人服务。其中能源服务是物质文明和精神文明生活的基础。

在“十一五”能源规划中强调节能优先,强调提高能源效率,就是要使更多的人得到更有保障的能源服务。建设节能型社会,就要在需求管理方面对各种只有少数人可以享受的能源服务提出更高的能效标准要求,或实行更高的能源价格。例如,各种以公用事业定价提供的服务都应该对超量使用的用户提高超额部分的价格,如供热、供水、供电等。

对生活方式的引导要比建立节能型生产方式困难得多。必须看到,目前我国的节能法

律和法规不完善、节能投入不足,公众接受节约型消费观念存在极大障碍。“十一五”期间,要在强化公众节能意识方面有所突破。要安排一定的财力支持开展大规模的宣传、教育和培训,引入先进的、环保的、可持续发展的社会发展理念和生活理念,明确建立在新发展观基础上的社会发展方向,鼓励社会合理的消费选择。

(四) 建立市场经济条件下对节能和提高能效的激励机制

完善向节能倾斜的价格、财政、税收、信贷等政策,引导和激励企业和社会的节能行为。其中合理的能源价格体系是在市场机制条件下引导节能和提高能效的最基础力量,如果价格信号不合理,促进节能必然事倍功半。“十一五”期间要把能源价格体系合理化作为基础工作来抓。要改变过去对价格的管理着重讨论生产成本变化而较少引进外部成本的倾向。应加紧研究能源消费税的可行性,适时推行。要尽快实施和完善燃油税。制定节能产品鼓励目录,对生产和使用目录的产品和企业实行减免税政策。探索采用先进、高效的节能设备,实行加速折旧的政策。学习国外经验,研究实施能在生产和消费领域推动节能的税收优惠政策。指导国家政策性银行为节能项目提供贴息贷款,引导商业银行向节能领域投资。倡导地方政府建立节能发展专项资金(或基金),支持节能技术的研发和推广、节能工程的示范及相关的能力建设。

“十一五”期间应实施禁止能源直接出口和严格限制高能耗产品出口的政策。进一步变资源型产品的出口为高附加值产品的出口,提高出口的经济效益,以缓解“十一五”期间可能持续出现的国内能源紧缺状况。制定鼓励引进消化、研究开发、示范推广先进节能技术的政策,推动先进节能技术的国产化和市场化,提升我国节能技术领域的整体水平。

(五) 建立和完善有效的全社会能源高效合理利用管理体系

健全的节能管理体制是市场经济条件下政府宏观调控能源需求的基础。“十一五”期间的重点包括:强化各级政府的节能管理机构并使其职能法制化和规范化,建立政府节能管理机构与相关政府部门之间的工作协调机制;节能政策的落实首先要靠组织落实,要改变目前政府节能管理人员过少,节能服务机构能力削弱的现状。进一步加强能源管理、能源服务、能源监测和监督系统的能力建设;实施重点用能企业能效水平评价和公报制度,建立起较为完善的能源统计体系;积极探索在公共财政框架内持续支持节能能力建设的扶持政策,增强全社会的节能能力。

第二节 国际节能经验简介

一、日本节约能源政策及经验

日本自身资源较为匮乏,因此节约能源对于日本来说是一种必然的选择。从另外一种角度来说,这也造就了日本在节约能源方面世界领先的地位。从1973年至2003年,伴随着日本经济的快速发展,日本的单位GDP平均能源消费指数下降了37%,可谓成果斐然。

(一) 完善法律体系和管理体制

日本在第二次石油危机的背景下于1979年6月22日制定颁布了《有关能源使用合理化的法律》,该法律前后经过了1993年、1998年、2002年和2005年四次修订。现行法律于

2006年3月28日由经产省发布,共有8章99条,涉及工厂、运输、建筑物、机器器具的节能措施,以及总则、基本方针、杂则和罚则等条款。日本政府通过不断出台和完善节能法律法规,并配之以各项政策措施,形成了健全的节能法规体系,使各项节能工作始终体现了法制化、规范化的特点。

日本的节能管理体系分三个层次:第一层是以经产省及地方经产局为主的节能领导机关,主要负责产业领域的节能管理。国家机构中与节能工作直接相关的部门还有环境省、国土交通省、文部科学省等。第二层是节能专业机构,如日本节能中心负责节能推进和组织实施,新能源产业技术开发机构(NEDO)负责组织、管理和推广应用研发项目。第三层是节能指定工厂(重点用能单位)和节能产品生产者和经销商,负责落实各项节能政策措施。

(二) 财税优惠政策

为了鼓励企业和社会节能,经产省实施了多项财税政策。一是税制改革。使用指定节能设备,可选择设备标准进价30%的特别折旧(即在正常折旧的基础上,还可提取30%的特别折旧)或者7%的税额减免(仅适用于中小企业)。二是补助金制度。对于企业引进节能设备、实施节能技术改造给予总投资额的1/3到1/2的补助(一般项目补助上限不超过5亿日元,大规模项目补助上限不超过15亿日元),对于企业和家庭引进高效热水器给予固定金额的补助,对于住宅、建筑物引进高效能源系统给予其总投资1/3的补助。三是特别会计制度。即在国家预算中安排专门的节能资金(2007年“节能对策”预算资金规模为1100亿日元),由经产省实施支援企业节能和促进节能的技术研发等活动,该预算纳入“能源供需结科目”,主要来源于国家征收的石油煤炭税。

(三) 工厂分类管理

根据能源消费量,日本将用能单位指定为两种类型工厂,第一类工厂是年消费原油3000 kL以上的单位,第二类工厂是年消费原油1500 kL以上的单位。节能法明确规定了各类指定工厂的责任、义务,提出了不同的管理要求,如每年定期提交能源使用状况申报书、定期报告书和中长期计划书(中长期计划书仅限第一类指定工厂),依法聘用能源管理者和能源管理员。从2001年起,节能中心每年对第一类工厂实施现场调查,如果评分不达标,经产省地方局将实施“见证检查”,并提出改进建议,如果企业不遵从指示,将被实行通报、命令和罚款。

根据节能法,第一类能源管理指定工厂须设1个~4个能源管理者;第二类能源管理指定工厂须设能源管理员。工厂选任或变更能源管理者必须向经产省提出申报。能源管理者由经过能源管理师考试或能源管理进修结业而获得能源管理师资格的人员担任;能源管理员可以是获得能源管理师资格的人员,也可以是经过能源管理员培训的结业者。

截至2007年3月31日,第一类工厂有7457家,第二类工厂有6094家,两项合计13551家。

(四) 建筑节能

从1973年到2005年,日本产业领域的节能成效明显,用能总量基本不变,但业务领域(商业建筑)的用能总量却翻了一番,引起了日本政府的注意。节能法中“涉及建筑物的措施”规定:建筑物面积30000 m²以上的为第一种能源管理指定事业者,15000 m²~30000 m²的为第二种能源管理指定事业者,与指定工厂的管理方式相同,第一种和第二种

能源管理指定事业者均需要选任能源管理者(员),需要提交中长期计划书(只限第一种能源管理指定事业者)和定期报告书。1980年,日本发布了“建筑物的节能标准”告示,目前的节能标准包括防止外墙和窗造成热损耗、有效利用与空调设备有关的能源、有效利用与机械通风设备有关的能源、有效利用与照明设备有关的能源、有效利用与热水设备有关的能源以及有效利用与升降机有关的能源等6个项目。根据节能判断标准,2004年日本新建建筑达标率为74%(其中新建住宅达标率为32%)。除了节能判断标准,日本建筑界推出了一套环境性能评价标准,称为建筑物综合环境性能评价系统(CASBEE),以建筑物的室内环境、服务性能和地基内环境为分子,建筑物所耗的能源、资源、材料以及地基外环境为分母,其分数值越大,建筑综合环境性能越好。该系统采用生命周期评价法(Life Cycle Assessment, LCA),即对从建筑的设计、材料的制造、建设、使用、改建到报废的整个过程的环境负荷进行评价,分为计划、新建、既存和改建。根据CASBEE标准,日本许多地方政府颁布了建筑物综合环境评价制度,并推行CASBEE评价认证和评审员登记制度。

(五) 推广节能技术和节能产品

在制造环节,实行“领跑者”(Top runner)制度。“领跑者”制度是以能耗效率最佳产品的值为基本设定目标标准值,将必须达到同一目标标准值的产品分为同一类,并根据产品技术进步不断修订标准值。根据节能法,制造商必须遵守标准,否则将受到警告、公告、命令、罚款(100万日元以下)等处罚。到2006年4月,日本已将24种家电、汽车等产品列为“领跑者”对象。

在销售环节,实行“节能型产品销售商评价制度”。对营业面积800 m²以上、家电产品销售额占总销售额50%以上的商店每年进行评选,并公布“节能型产品普及推进优秀店”名单,授权悬挂全国统一的节能图形标志。每年还在大型的“销售商”中评选经济产业大臣奖和环境大臣奖等。

在消费环节,实行能效标识制度。从节能标识标签上消费者可以了解到能效等级、每年的能源消费量、节能标准达标率、能源运行费用、生产厂商、产品名称和型号等内容。随着产品的更新和进步,每年进行一次调查,当达到最佳标准的器具比标准制定时增加30%时,重新评价能效最佳标准,每年4月1日进行多级评价标准变更。到2006年4月,有13种产品纳入了能效标识管理。

(六) 推广节能服务

日本大力扶持能源服务产业,利用专业的能源服务公司(Energy Service Company, ESCO)为业主提供包括节能诊断、解决方案、维护设备及运营管理等全套服务,能源服务公司通过与业主签订合同、收取服务费和分享节能效益获得收益。ESCO事业有两种合同方式:一是节能量保证型合同,由业主负责筹集节能初期资金,节能设备的所有权归业主,适用于业主有较强的融资投资能力的情况;二是节能效益分享合同,由ESCO公司负责筹集节能投资,节能设备所有权归ESCO公司,业主不需要进行初期投资,不承担投资风险。ESCO事业20世纪70年代兴起于北美,日本于20世纪90年代引进,2003年市场规模达到557亿日元,目前主要以办公楼、学校、医院等设施综合改造项目为主。据日本节能中心的研究,日本潜在市场规模约有24700亿日元。

(七) 动员全民节能

日本政府非常重视节能宣传教育工作。除建立节能日(每月第一天)、节能月(每年