

清洁能源行动 
科学技术部 国家环保总局

清洁能源促进政策 应用与分析

*QINGJIE NENGYUAN CUJIN ZHENGCE
YINGYONG YU FENXI*

清洁能源行动办公室 组织编著

中国环境科学出版社

X382
Z-984.2

清洁能源促进政策应用与分析

清洁能源行动办公室 组织编著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

清洁能源促进政策应用与分析/清洁能源行动办公室组织编著.

—北京: 中国环境科学出版社, 2005.8

ISBN 7-80209-214-0

I. 清… II. 清… III. 无污染能源—工业政策—研究—中国 IV. F426.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 103425 号

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
印 刷 北京东海印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2005 年 9 月第一版 2005 年 9 月第一次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 11.75
印 数 1—2500
字 数 276 千字
定 价 30.00 元

【版权所有, 请勿翻印、转载, 违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

项目支持： 联合国开发计划署北京代表处 中国科学技术部
项目管理： 中国商务部中国国际经济技术交流中心
项目实施： 中国科学技术部 国家环保总局

项目领导小组：

组 长：	徐冠华	科技部部长
副组长：	汪纪戎	国家环保总局副局长
成 员：	石定寰	原科技部秘书长
	许 惊	科技部高新司副司长
	樊元生	国家环保总局污控司司长
	翟 青	国家发改委环资司巡视员
	王天锡	建设部城建司副司长
	宿忠民	国家质技监局标准化司副司长
	秦 伟	中国科学院高技术局副局长

项目专家组：

组 长：	倪维斗	院 士	清华大学
副组长：	周凤起	研究员	国家发改委能源所
	陈 复	研究员	中国环境科学研究院

秘书(兼)：	肖云汉	研究员	中科院工程热物理所
--------	-----	-----	-----------

成 员：	周大地	研究员	国家发改委能源所
	张正敏	研究员	国家发改委能源所
	杨奇娟	高工	国家动力工程学会
	洪邦俊	高工	北京市节能环保中心
	李振中	研究员	国家电站燃烧工程中心
	马 驰	研究员	科技部研究中心
	柴发合	研究员	中国环境科学研究院
	顾树华	教授	清华大学核能与新能源技术研究院
	蒋敏华	研究员	西安热工研究院有限公司
	陈昌和	教授	清华大学热能工程系
	张远航	教授	北京大学
	郝吉明	教授	清华大学环境科学与工程研究院
	王汉臣	研究员	国家环保总局政研中心
	俞珠峰	研究员	煤炭工业洁净煤工程技术研究中心
	周宏春	研究员	国务院发展研究中心

项目办公室：

办公室主任：	石定寰	原科技部秘书长
办公室副主任：	樊元生	国家环保总局污控司司长
办公室成员：	李宝山	科技部高新司
	田保国	科技部社发司
	李 蕾	国家环保总局污控司
	汪 健	国家环保总局污控司
	任洪岩	国家环保总局污控司
	韦洪连	国家环保总局污控司
	吕文斌	国家发改委环资司
	刘贺明	建设部城建司
	殷明汉	国家质技监局标准化司
	王玉兰	中国科学院高技术局

项目协调：许云松

主编著：张正敏 李宝山

编委：（按姓氏笔画排序）

马 驰 祁和生 许云松 李 卫 李宝山

张正敏 杨 云 俞珠峰 柴发合 顾树华

参加编写人员：（城市名按拼音第一字母排序）

北京：腾树龙 邢永杰 陈 闯 冯武军 张会强
重庆：李蜀庆 蒋其全 许志鹏 欧春华 傅 亚
呼和浩特：赵明亮 王克玲 郭 树 郭 满 郭媛芹
济南：杜世勇 王立柱 王志国 韩道汶 刘全祥
兰州：吕昭文 赵 燕 温杨灵 汪 新 何 治
柳州：袁鼎榕 曾明就 梁丽明 刘觉滨 蒋 冰
牡丹江：王庆柏 李景宏 李 波 郭春鹏 邹江昊
南充：李南春 苏 勇 何仲生 李成柱 张自全
曲靖：张培德 王建国 朱 浩 孙惠芬 盛开元
沈阳：杜 涛 张郁明 周 晶 罗立斌 王 会
太原：王会文 韩 怡 张可兴 蒋秋静 孙建星
天津：张连成 赵喜梅 李春华 冯 芸 李 强
铜川：董茂龙 张水利 刘桂莲 葛 晶 谢小玲
乌鲁木齐：战金奎 李新生 杨 勇 吴 军 罗建光
西安：任太龙 杨宏斌 李联盟 曹媛昭 贾小龙
银川：顾 川 尹维康 朱学文 李 进 端传军
遵义：段开强 黎代琼 刘明华 曾 勇 左介凡

序 言

2001 年成立了以科技部为组长单位的国家清洁能源行动领导小组和办公室，正式在全国 18 个城市实施为期五年的“清洁能源行动”（下面简称为“行动”）。它是国务院为改善我国城市空气质量决定执行的《空气净化工程》的两个重要的行动之一。“行动”还得到了联合国开发计划署的支持，同时开展了《中国（China）——联合国开发计划署（UNDP）利用清洁能源技术，减少中国城市大气污染的能力建设》的合作项目。

城市清洁能源行动就是力求能源清洁化生产和利用以改善城市大气环境，提高居民生活质量，推进城市现代化建设的行动。“行动”实施涉及部门多，遇到管理和体制上的各种困难；更为重要的是，全国和各级地方政府还缺乏切实可行的促进清洁能源发展的政策体系，虽有一些政策但多为指令性的，激励性和市场指导性弱。为实施清洁能源行动，试点示范城市必须制订和完善相应的政策和措施，才能保证“行动”完成预期目标。

根据国家相关的能源和环境保护政策，各城市在实施“行动”的同时，制订了适合自己城市的各项政策，既有强制性的政策，也有包括财政补贴、价格优惠、税收减免、信贷等方面的经济激励政策，以减轻参与企业的负担，从“行动”中获得更多的收益；此外，不少城市还应用市场调节机制，制订了调动企业积极性参与清洁能源行动的政策。通过政策的实施，大大推动了清洁能源发展，为“行动”目标的完成起到了保证作用。本书就是 18 个城市政策制订和实践的总结。

全书分上下两篇共十一章，上篇内容有，清洁能源行动实施障碍分析，各城市制定的政策和措施，政策评价标准和方法，实施效果分析，成功经验和改进建议等；下篇是各试点城市在能源替代、热电联产和集中供热、清洁煤以及可再生能源等技术推广应用政策和管理运行机制政策的内容，并附有不同类型的政策个案。内容十分广泛、丰富和充实，几乎涉及清洁能源行动中技术、市场、机制等各个方面，既有政策论述和评价，又有执行问题和探讨。所总结出的经验和改进建议对今后开展清洁能源行动有重要的参考价值和借鉴意义。在此，我们对为本书做出贡献的各试点城市的政策制订和参与者以及专家的辛勤努力表示衷心感谢，对商务部中国国际经济技术交流中心的王伟黎副主任、祝端倪处长、李珂同志和联合国开发计划署北京代表处苗红军先生的热情指导和帮助、对项目办公室的杨薇女士和张永刚工程师在数据清理与计算、图表设计与绘制以及文字编排方面所付出的辛勤劳动和杰出工作一并表示深深的谢意！

我们期待本书早日出版发行，以便为推动我国各城市开展清洁能源行动提供支持和帮助。

作者

目 录

摘 要	1
一、开展清洁能源促进政策研究的必要性	1
二、促进政策的类型和特点	2
三、促进政策分析的一般步骤和方法	3
四、促进政策在清洁能源行动中的应用及效果评价	5
五、促进政策的综合评价和分析	10
六、结论和建议	12

上篇 清洁能源行动试点城市政策研究总结

第一章 政策研究背景	17
一、城市清洁能源行动的由来	17
二、清洁能源行动的目标和任务	18
三、清洁能源行动规划及实施障碍	19
四、政策研究的目的和任务	23
第二章 政策的基本类型和特点	24
一、什么是政策，什么是清洁能源政策？	24
二、政策的法律基础	24
三、政策的基本类型和特点	27
第三章 政策决策的步骤和分析方法	31
一、政策决策原则	31
二、政策决策分析步骤	32
三、政策决策的分析方法	34
第四章 各类政策在城市清洁能源行动中的应用	39
一、在能源替代方面的应用	39
二、在热电联产、集中供热方面的应用	39
三、在洁净煤技术推广中的应用	40

四、在可再生能源方面的应用	40
五、试点城市实施的政策类型汇总	40
第五章 政策实施的效果和评价	45
一、衡量的标准	45
二、政策的实施效果评价	46
第六章 评价结论和改进建议	60
一、评价结论	60
二、成功的经验	67
三、改进建议	71
下篇 案例研究	
第一章 能源替代政策研究——北京市工业锅炉煤改气案例	75
一、研究背景	75
二、技术现状	78
三、工业锅炉煤改气的政策成本效益分析与评价	82
第二章 热电联产、集中供热政策研究	90
一、选择热电联产、集中供热的政策考虑	90
二、我国发展热电联产、集中供热的背景与过程	92
三、热电联产与集中供热的主要障碍	94
四、促进热电联产、集中供热产业发展的政策措施	96
五、案例一：牡丹江市	98
六、案例二：沈阳市	102
七、案例三：兰州市	104
八、案例四：呼和浩特市	109
第三章 洁净煤技术政策研究——工业锅炉技术案例	112
一、背景	112
二、燃煤工业锅炉污染控制技术改造案例分析	123
三、已实施政策的成本效益分析	141
四、政策适用性评价	153
五、技术与政策建议	158
第四章 可再生能源政策研究——天津市地热案例	161
一、项目实施的目的与意义	161

二、示范工程相关技术及效益分析.....	162
三、示范工程经验初步总结.....	165
第五章 管理与运行机制政策研究.....	167
一、银川市案例.....	167
二、天津市案例.....	170
三、重庆市案例.....	174

摘要

《清洁能源促进政策应用与分析》是联合国开发计划署（UNDP）、科技部（MOST）和国家环保总局（SEPA）共同资助的项目，其主要目的和任务是对现有政策进行评估，识别现有的问题和不足，总结已有的经验，评估政策需求，提出改进建议，促进清洁能源行动计划实施。

本书是在总结归纳 18 个试点城市为实施清洁能源行动所出台的一系列政策和措施经验而形成的。它分为上篇和下篇，上篇概括地介绍了试点城市已采取的政策和措施，政策分析的一般内容和方法；下篇是案例研究，主要是运用上述原理分析评价了能源替代、节能与能效、洁净煤技术、可再生能源和管理与运行机制等政策措施的适用性。其主要研究分析结论如下：

一、开展清洁能源促进政策研究的必要性

首先，清洁能源行动是一项具有特定内容的系统工程，不同于常规的能源建设活动。它的主要目标和内容是，以能源高新技术产品的开发、应用、推广为依托，通过试点示范，采取各种有效的综合整治措施，包括先进适用的清洁能源技术的推广和应用，城市用能结构的调整，清洁能源技术的开发和引进，能源效率的提高和环境监控措施的改善和加强，激励政策和市场机制的建立和运作等，促进城市清洁能源技术应用水平的提高，减少由能源生产和消费所带来的大气污染，力争 3~5 年内使示范城市空气质量达到国家环境空气质量二级标准，为城市社会经济的可持续发展创造条件。显然，开展政策研究，提出并采取一定的政策和措施，是实施清洁能源行动的一个必要条件。但是，什么政策是合适的、有效的，什么政策是不适宜或是无效的？这些问题的研究都是清洁能源行动本身不可缺少的内容。

其次，清洁能源技术的基本特点是环境效益好而经济性较差，这一点在其技术发展的初级阶段尤其明显。目前，我国大多数清洁能源技术尚处于试点示范和大规模产业化的前期，仅仅依靠市场和竞争等手段是难以发展的。成本偏高，市场竞争乏力，都迫切需要政府的政策支持和扶持。这一点已为世界技术发展的历史所证实。那么，究竟需要什么样的扶持政策呢？不同的技术发育程度不同，需要的政策亦不同。要回答这些问题，不进行政策研究也是不可能的。

第三，目前我国正处于经济体制改革阶段，市场经济体制正在逐步建立和健全之中。这就要求国民经济各项建设都必须符合市场经济的要求。但实践证明，市场机制与某些

新技术的成长,如环保技术、清洁能源技术和可再生能源技术的发展常常是背道而驰的。也就是说,市场机制也是有缺陷的,并非对所有事业的发展都是促进的、有利的。在这种情况下,政府的干预、政策的影响就成为不可或缺的了。然而实践亦证明,政府过多的干预也是不利的。因此,最好的选择是市场机制与政府行为的有机结合,但如何结合才是最有效的,也需要通过研究分析才能得出较佳的答案。

第四,清洁能源行动规模大,涉及面广,需要各方面的合作。“行动”实施时,必然涉及一些部门、企业和个人的切身利益。因此,采取什么样的政策措施,可以合理协调各方面的利益并调动相关利益者参与的积极性和合作精神,也需要进行研究。

第五,到目前为止,我国尚未形成完整的鼓励清洁能源发展的政策体系。在此之前,中央或地方政府虽然制定了一些促进清洁能源发展的法律、法规或政策,但多数是宏观性的,强调重要性,缺乏可操作性;有些政策也是随项目而定,缺乏完整性和稳定性;在具体执行时又没有足够的执行力度,往往使受益者感受不到从政策中得到的实惠和好处。迫切需要在总结分析已有政策、措施基础上,逐步建立、健全能够有效地促进清洁能源发展的政策及体系。

因此,本项政策(以下简称为促进政策)研究的基本目的,就是要对 18 个试点城市在实施清洁能源行动中所制定的政策进行跟踪调查,对政策实施过程中出现的问题和经验进行研究、分析和评估,以便总结经验,提出改进建议,为试点城市和众多的非试点城市进一步开展清洁能源行动提供可借鉴的政策帮助。其主要研究任务包括:

- 评估政策和措施在削减大气污染物(主要是 SO_2 和 PM_{10}) 排放中的作用,分析各种政策之间的关联,识别每种政策的优缺点;
- 通过个案研究,分析其政策和措施在何地成功地实现了污染物的减排(是这种政策、措施带来的,而不是在一般情况下实现的),以及如何实现减排目标的;
- 确定成功的条件和标准,评价成功或失败的程度;
- 总结经验和教训,提出改进建议。

二、促进政策的类型和特点

政策是政府和社会团体在某一特定环境下有计划的活动过程。提出政策的用意就是利用时机、克服障碍,以实现某个既定的目标,或达到某一特定目的。以此类推,清洁能源促进政策,实质上就是各级政府为了推动清洁能源技术的发展和利用,所采取的一系列有利于清洁能源行动的活动和措施。

20 世纪 70 年代以来,世界上许多国家都强调了清洁能源和能源清洁利用的重要性,并采取了一系列政策和手段加快清洁能源的开发利用。综合这些政策大体分为以下三种类型:指令性政策、市场政策和基于市场的经济激励政策。

指令性政策 它是基于政府的行政权力而对社会经济活动的一种干预。如颁布实施各种各样的法规、条例、通告、决定、办法、许可证和标准、规范等等。其优点是可以充分体现政府意志和功能,是政府控制环境污染的一种有效办法,在有些条件下,政策成本也不高。它的缺陷一是不能充分考虑企业和个人的意愿和承受能力,容易出现“一

刀切”现象，不利于调动相关利益者的参与积极性；二是政策实施成本一般并不低廉，有时因某些工作不到位有可能导致政策流产。

市场调节政策 是根据市场经济的基本规律，通过自由竞争、自由交易、市场定价等手段，促进企业技术进步和高新技术的发展和应用，进而实现城市大气环境质量改善的目的。然而，由于清洁能源技术成本高，大量应用清洁能源将导致企业成本增加，经济负担加重，如果没有政策的扶持，单纯的市场调节应用范围和领域有一定限度和难度。

激励政策 是指由政府制定或批准执行的各种经济性政策和措施。这类政策还可分为两类，一类属于激励性经济政策，如各类形式的补贴、税收减免、价格优惠、低息或贴息贷款等等；另一类属于惩罚性政策和措施，如对违法者、违规者给予惩罚、征税等。这类政策既有市场机制的作用，又给各种利益相关者以经济支持，因而也是清洁能源行动中广泛采用的一种政策。

三、促进政策分析的一般步骤和方法

（一）政策决策与分析应遵循的原则

1. 成本效益原则

任何政策都须付出一定的代价，才能获得一定的收益或达到预期的目的。一项政策是否可行，其评判的重要标准之一是政策的效益净现值是否大于等于0。

2. 公平性原则

政策的作用，就是如何正确地处理不同利益群体间和个人之间的利益关系。在政策设计与应用过程中，要尽量避免造成收入差距的扩大；同时处理好低收入和弱势群体的利益。

3. 协调一致性原则

政策的最大目标是实现社会环境和经济的健康发展，不允许以牺牲环境效果求得经济的高速发展；同样，也不允许牺牲经济发展而达到改善环境的目的。

4. 可操作性原则

（1）政策规定的力度和规模基本符合当地的人力、物力、财力和科学技术的力量和水平；

（2）政策的可调性；

（3）政策的法律基础。政策的制定是否有法律的依据是衡量政策可操作性的一个重要标志。

（二）政策决策的步骤

1. 现状调查，找出存在问题和障碍；

2. 明确障碍，确定目标；

3. 拟订方案；

4. 实施、监控和评估。

（三）政策分析评估的步骤

1. 确定政策的内涵和实施范围；
2. 确定政策影响的边界；
3. 建立数据清单，评价政策实施的费用和效果；
4. 综合分析，提出改进建议。

（四）政策决策与分析的方法

1. 成本效益法

这是一种成熟的分析方法。主要用于项目的决策，但也能用来政策评价和预测。如果一项清洁能源政策的实施，使全社会获得比成本投入大的效益，则说明该项政策具有经济效率，是成功的政策；反之，则是不成功的政策。

政策成本是实施该项政策所发生的费用投入或代价。由两部分组成：一部分是政策成本，包括政策酝酿、调查研究、政策制定、政策激励、政策实施和监督管理过程中实际支出的费用；另一部分是实施清洁能源技术导致产品成本额外增加的费用。

政策效益是指实施清洁能源技术项目所取得的新增环境效益（ B_e ）、经济效益（ B_i ）、社会效益（ B_s ，如就业等）和资源效益（ B_r ）。由政策成本和效益的含义可以看出，成本效益是个相对的概念，它是相对于无政策情况下（即相对于采用常规能源技术情况下），成本和效益是增加了或是减少了。具体分析时可参照以下格式：

	有政策	无政策（基础项目）	增量（+/-）
能源消耗量（ E ）	e_1	e_0	$\Delta E = \pm [e_1 - e_0]$
成本（ C ） • 产品生产成本 • 政策制定、实施及管理成本	c_1	c_0	$\Delta C = \pm [c_1 - c_0]$
效益（ B ） • 能源效益 • 环境效益 • 经济效益 • 社会、资源及其他效益	b_1	b_0	$\Delta B = \pm [b_1 - b_0]$

政策成本效益的评价，通常采用两个指标：净现值和益本比。

- 净收益现值（NPV）：当 $NPV > 0$ 时，该项激励政策相对可行；否则不可行。
- 益本比：即效益的总现值除以成本的总现值。当其大于 1 时，该激励政策相对可行；否则不可行。

2. 费用-效果法

其基本思路是：把减排的最终社会、经济和环境效益从成本效益分析中的价值量转换为物理量，以累计减排量（如 CO_2 减排了多少吨、 SO_2 减排了多少吨）作为效果目标，以减排所产生的附加费用作为减排技术的费用指标，这样通过费用和效果的比较，同样

可以判别出政策措施的优劣：减排成本低者为优，反之为劣。一般计算公式如下：

$$C = (c_1 - c_0) / (e_0 - e_1)$$

除上述外，还有许多方法可参考应用，如专家评估会、政策听证会等。

四、促进政策在清洁能源行动中的应用及效果评价

（一）在能源替代方面的应用及其效果评价

1. 政策概述

概括而言，主要有以下两个方面的政策，一是强制性的行政管理措施，如：制定并出台了本市的《环境保护条例》或《大气污染防治条例》等法规，并实施了一批如何贯彻执行煤改气的决定、通知和办法等；制定清洁能源建设规划，对工程建设的区域、完成时间提出了具体要求；对拒绝或不按期完成改造的单位和个人给予一定惩罚；制定并实施了一些适合本地条件的排放标准和煤质标准等。

二是实施积极的经济激励政策，如：优先优惠的信贷政策；价格优惠，如减（免）天然气安装费、天然气降价使用等；财政补贴，对煤改气工业锅炉给予不同水平的财政补贴等；减免税收，如有的城市对清洁能源行动中重点项目给予了减半征收企业所得税的优惠等。许多城市都是这样做的。现仅以重庆市为例予以说明。

- 重庆市政府根据国家“大气污染防治法”及国务院有关规定，修改并出台了“重庆市大气污染防治条例”和“环境保护条例”，制定了分三个阶段实施的煤改气工程计划，要求主城区煤改气工程需在 2003 年以前完成；
- 在主城区建立无燃煤区，对以煤为燃料的茶水炉和 10t（蒸汽）/h 以下（含 10t（蒸汽）/h）锅炉进行改造，并禁止机关和企事业单位，以及餐饮、娱乐和服务业、建筑工地使用燃煤设施。改造后的茶水炉和锅炉一律使用电、天然气、液化气等清洁能源；
- 关闭和转移城市内的污染工业；
- 严格监督管理，对在工程建设中违反环保法律、法规，不按市政府要求，继续使用燃煤设施的，由环保行政主管部门责令停止使用，依照“重庆市环境保护奖励和处罚办法”的有关规定予以处罚；对在规定期限内未完成茶水炉、锅炉改造任务的，除按照国家规定加收超标排污费外，由市或区人民政府依法责令关闭、停业或转产。凡进行茶水炉和锅炉改造的，其改造后的排放情况必须由具有资质的监测单位对其进行验收监测，以确定其真实的排放情况；
- 与此同时，提供以下政策支持：一是市区两级财政对中小型锅炉改造工程提供 7 450 万元补贴，其中市政府补贴 6 700 万元，补贴额约相当于总投资（4.02 亿元）的 18.6%；二是对改用天然气的锅炉和茶水炉，给予天然气 3 年价格优惠，工业锅炉用气由原来的 1.70 元/m³下调为 1.25 元/m³，商业用气由 2.0 元/m³降为 1.55 元/m³，机关、学校和公益事业单位用气由 1.70 元/m³下降为 1.20 元/m³；三是所有煤改气项目均享受所得税优惠，从 2001—2010 年所得税按 15%计征；四

是降低并取消部分收费项目,如取消原规定的天然气初装费、咨询费、独户费、进场费、过户费(过户费只收工本费 5 元/户)等,以及降低部分收费标准,如燃气工程设计费、安装工程费等;

- 锅炉设备采购、工程承包人的确定,按招标法的有关规定执行,做到公开、公平和公正。

2. 政策应用效果和评价

评价结果表明,天然气代替煤炭具有明显的节能降污作用,是一种正确的选择。到 2004 年,北京、天津、重庆等 9 个城市 20 000 多台锅炉、餐饮大灶实现了煤改气,天然气年使用量达到 67 亿 m^3 ,年减少燃煤量 749 万 tce,减少烟尘排放量 11 万 t,减少 SO_2 排放量 16 万 t,城市空气质量得到明显改善。但这种选择,并非放之四海皆可,案例分析证明,它仅适用于 6t/h 以下的锅炉,否则将因成本过高而不可行。

实际上,煤改气项目带来的效果,远不只是能源和环境效果,同时还带来以下成效:一是提高了城市综合服务功能,改善了投资环境。

二是随着城市气化率提高,既方便了群众生活,又改善了人民的生活质量。

三是工业锅炉使用天然气,有助于提高企业自动化程度,提高产品质量和成品率。

四是促进了技术进步,提高了企业竞争力。

3. 成功的经验和不足

从总结经验的角度来说,下面这样一些措施和做法是应予肯定的:

(1) 在天然气工程开发筹建阶段,一些城市从本市资金短缺的情况出发,制定并出台了有关天然气输配管网工程资金筹集办法,对燃气管网输配费、初装费和征集方法进行了规定,要求这些取之于民的费用,全部用于燃气工程建设,从而保障了燃气工程建设的需求。不少城市还出台了经济激励政策,对燃气公司和用户在经济上给予一定的补偿;

(2) 颁布并出台了一系列行政命令和管理办法。

但是,现有政策在实施中仍然存在一些有待改进的方面:

① 有些城市过于重视强制性政策的作用,忽视发挥市场的作用,以至过多地借重于行政命令和强制管理,以达到推动清洁能源行动的目的。

② 经济激励政策力度一般偏小,尚不能完全抵消由于使用清洁能源而增加的成本。

③ 一些政策规定缺乏可持续性考虑。激励性政策无疑需要时间上的限制,不能无限期地给予补贴,到一定时期就要停止,否则不能起到激励的作用。但是,一旦政策结束后,其增量成本的消化方式和途径,是摊入成本或是企业让利,还是企业自行消化,这些都是政策设计过程中应予回答的问题。

(二) 在热电联产、集中供热方面的应用及其效果评价

1. 政策概述

从相关城市已采取的对策来看,呈现以下共同特点:

- (1) 政府重视,积极贯彻执行国家的有关规定;
- (2) 制定规划,严格按照规划进行建设;

(3) 通过政府的权威, 颁布了一批强制性的决定;

(4) 实施了一批有利于热电联产、集中供热的经济激励政策。

举例来说, 牡丹江市根据国家出台的相关政策文件, 结合本地区实际情况, 采取了一系列切实可行的措施, 明确要求热网敷设区内供热小锅炉必须并入集中供热网, 并对特困用户给予相应的优惠政策, 制定了九项优惠政策, 其中主要包括:

- 在工程建设和经营期间, 免收各种行政性收费, 减半收取事业费, 对企业收费的只收成本费;
- 对居民供热的二次补水, 水费按民用水价格执行;
- 热源及主干网建设费按该市现行的热源及主干网建设费 50 元/m² 建筑面积收费;
- 动迁管理费、动迁承办费, 按第一条原则进行;
- 关于免收国有土地出让金、市土地局征收的有关费用, 由地局提出意见(按照公益基础建设政策), 报土地审批委员会审批;
- 穿越铁路的工程费, 由引热入市工程指挥部负责协调, 按照工程实际发生的费用计算;
- 施工过程中如果与地上地下设施系统构筑物发生冲突, 各有关单位要给予最大程度的支持与合作;
- 已有小锅炉并网费按 40 元/m² (建筑面积) 收取;
- 关于建设和经营期间的税收问题, 待向上级主管部门汇报后另行商定。

同时, 针对并网改造安装工程费用短缺的问题, 采取多渠道的方式, 分别由住户、住户所在单位、原供热单位、产权单位、公有住房售后资金、环保局来共同分担。各项费用逐年调整。特困户的供热增容费用逐年降低, 从 1999 年的 15 元/m² 降至 2004 年的 5 元/m²; 特困户所在单位多数不景气, 对其费用也由 15 元/m² 降至 10 元/m²。

2. 政策应用效果和评价

热电联产、集中供热是一种公认的节能环保技术, 其技术优势已在试点城市得到充分展现。2004 年底, 仅北方的几个试点城市热电联产、集中供热面积即达 73 487 万 m², 比 2000 年增加 34 663 万 m², 城市热化率达到 91%, 比 2000 年提高近 21%; 同时, 拆除燃煤小锅炉 23 470 多台, 极大地减轻了燃煤带来的烟尘和 SO₂ 等污染, 对改善城市空气质量起到了很好作用。

3. 成功的经验和不足

实践证明, 热电联产、集中供热的快速发展首先得益于国家的重视和政策支持。其次, 地方政府的重视和政策支持, 也是推动该项技术发展的一个重要因素。第三, 从规划入手, 强调严格按规划办事。

目前, 热电联产、集中供热政策还存在不少问题:

一是发展热电联产的政策不够落实, 其主要表现是:

- 缺少优惠政策。
- 上网电价低。
- 热价需要调整。
- 环保效益没有补偿。

二是融资渠道单一，致使建设资金不足。

(三) 在洁净煤技术推广中的应用及效果评价

1. 政策概述

洁净煤技术推广政策的特点是主要依靠强制性政策措施和管理来推动。其中，尤以制定并实施清洁能源相应的质量标准、排放标准、市场准入制度较为普遍。

举例来说，西安市强制在 2t/h 以上、10t/h 以下工业锅炉推广应用型煤，并做出以下规定：一是对型煤生产企业实行认证准入制度；二是实行型煤最高限价，即型煤价格最高不超过 291 元/t 型煤；三是出台型煤质量标准（DB 61/350—2004），对型煤质量做出了具体规定，并要求型煤企业必须配套建设型煤配送中心，实行产销一体化，采用袋装，防止二次扬尘。对 10t/h 以上燃煤锅炉强制使用灰分小于 15%、硫分小于 0.8% 的优质煤；在此基础上，添加 2.5% 的固硫剂。

又如太原市，为了在中小锅炉上推广洁净煤技术，先后从政策上采取了以下措施：一是出台了《关于加强锅炉、茶炉等燃煤设施管理意见》等三个文件，并对 2t/h 及以上锅炉和新建 4.0t/h 及以上锅炉，必须加装或安装除尘脱硫装置做出明确规定，要求对限定区域内各种炉灶烟尘排放浓度达标情况全部进行监测，规定 20t/h 以上的锅炉要全部安装烟尘自动测试仪；二是制定了《太原市二氧化硫排污交易管理办法》，鼓励企业自主地减排 SO_2 ；三是明确了政府有关部门的责任，要求对违反规定的企业进行处罚。从而有效地推动了烟气脱硫除尘技术的应用，对减少排放，控制污染起到了显著作用，但缺点是减排成本较高。

2. 政策应用效果与评价

实践证明，因地制宜地采用优质煤、型煤和烟气脱硫等技术，在政策支持下的效果是明显的。如银川市为推广使用优质煤，2001 年颁布了“银川市禁止使用、销售燃料型高污染煤管理办法”，并制定了用煤标准：不得使用含硫量 $>1.0\%$ 、灰分 $>15.0\%$ 、热值 $<21\text{MJ/kg}$ 的劣质煤。目前正在全市 820 台（2~10t/h）锅炉上推广应用，取得了良好的效果，燃煤含硫量由原来的 1.29% 降至 0.8%，吨煤 SO_2 排放量由 0.021t 下降至 0.013t， SO_2 的排放总量得到了有效控制。

另外，从政策成本效益来看，这些政策也有有效的。见下表。

洁净煤技术政策应用的成本效益分析

	优质煤 (银川为例)	型煤 (沈阳为例)	烟气脱硫 (太原为例)	循环流化床 (重庆为例)
成本				
其中：· 政府的设备投资（含监测设备投入）/万元/a	18.40	229.2	542.7	20.20
· 政府对政策实施的人力投入	4.0	206.7	542.7	20.2
/万元/a	14.4	22.5	—	5.0