



ERNEST ORLANDO LAWRENCE BERKELEY NATIONAL LABORATORY

工业行业节能自愿协议机制研究 ——山东省试点项目实施方案设计

国家经贸委资源节约与综合利用司

中 国 节 能 协 会
美 国 劳 伦 斯 伯 克 利 实 验 室

山 东 省 经 贸 委
济 南 钢 铁 集 团 总 公 司
莱 芜 钢 铁 集 团 有 限 公 司
荷 兰 能 源 与 环 境 署

二〇〇二年十二月

Available at:

<http://ies.lbl.gov/iespubs/51608chinese.pdf>

Disclaimer

This document was prepared as an account of work sponsored by the United States Government. While this document is believed to contain correct information, neither the United States Government nor any agency thereof, nor The Regents of the University of California, nor any of their employees, makes any warranty, express or implied, or assumes any legal responsibility for the accuracy, completeness, or usefulness of any information, apparatus, product, or process disclosed, or represents that its use would not infringe privately owned rights. Reference herein to any specific commercial product, process, or service by its trade name, trademark, manufacturer, or otherwise, does not necessarily constitute or imply its endorsement, recommendation, or favoring by the United States Government or any agency thereof, or The Regents of the University of California. The views and opinions of authors expressed herein do not necessarily state or reflect those of the United States Government or any agency thereof, or The Regents of the University of California.

Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory is an equal opportunity employer.

工业行业节能自愿协议机制研究

——山东省试点项目实施方案设计

国家经贸委资源节约与综合利用司

中 国 节 能 协 会
美 国 劳 伦 斯 伯 克 利 实 验 室

山 东 省 经 贸 委
济 南 钢 铁 集 团 总 公 司
莱 芜 钢 铁 集 团 有 限 公 司
荷 兰 能 源 与 环 境 署

二〇〇二年十二月

该项目是在国家经贸委资源节约和综合利用司的领导下，由中国节能协会具体组织和实施的。本项目得到了能源基金会中国能源可持续项目的资助。

同时也得到了美国伯克利国家实验室技术上的大力支持。伯克利实验室也得到了能源基金会中国能效可持续项目的资助。

编辑:

蒋芸	中国节能协会
Lynn Price	美国劳伦斯伯克利实验室
杜文伟	中国节能协会
Ernst Worrell	美国劳伦斯伯克利实验室
Jonathan E. Sinton	美国劳伦斯伯克利实验室

中方作者:

宋忠奎	中国节能协会
蒋芸	中国节能协会
杜文伟	中国节能协会
尹锡勋	中国节能协会专家
刘志平	国家计委能源研究所
徐 壮	山东经贸委
孙德民	济南钢铁集团总公司
梁凯丽	莱芜钢铁集团有限公司
卢两尊	中国节能协会

外方作者:

Lynn Price	美国劳伦斯伯克利实验室
Ernst Worrell	美国劳伦斯伯克利实验室
Jonathan E. Sinton	美国劳伦斯伯克利实验室
Wil Nuijen	荷兰能源与环境署
Johann Flint	荷兰能源与环境署
Erik ter Avest	荷兰能源与环境署
Kornelis Blok	荷兰 Ecofys 公司
Dian Phylipsen	荷兰 Ecofys 公司

特邀顾问

刘显法	国家经贸委资源节约综合利用司
陆国强	中国节能协会
徐志强	国家经贸委资源节约综合利用司
吕文斌	国家经贸委资源节约综合利用司
张瑞英	美国能源基金会
王立亭	山东省经贸委资源处
孟昭利	中国节能协会专家
辛定国	国家计委能源研究所
黄导	中国钢铁工业协会
蒋汉华	WB/GEF 中国节能促进项目
李保才	河南省南阳节能监测中心

缩略语

ACEEE	美国能源效率经济委员会
CECA	中国节能协会
CECIC	中国节能投资公司
CIPEC	加拿大工业节能项目
ECC	节能中心
ECL	节能法
ECR	节能率
EF	能源基金会
EI	能耗
EJ	10 ¹⁸ 焦耳
EMC	能源服务公司
ECP	节能计划
ETC	地方经贸委
GDP	国内生产总值
GEF	联合国开发署
IEEN	挪威工业节能网
Mtce	百万吨标煤
NOVEM	荷兰能源与环境署
SETC	国家经贸委
tec	吨标准煤
UNIDO	联合国工业发展组织
VA	自愿协议
WB	世界银行
WTO	世界贸易组织

目 录

1. 概述	1
1.1 从战略高度认识节能在可持续发展中的重要意义.....	1
1.2 工业企业（行业）节能是实现可持续发展的重点.....	1
1.3 推动工业企业（行业）的节能工作需要企业（行业）与政府共同努力.....	1
1.4 自愿协议是国际上行之有效的推动工业企业（行业）节能减排的新方式... ..	2
1.5 通过研究和试点引入并推广节能自愿协议.....	2
1.6 设计试点项目实施方案.....	3
2. 主要自愿协议国家的简况和经验	6
2.1 自愿协议简介.....	6
2.2 主要自愿协议国家的经验	8
2.2.1 荷兰.....	8
2.2.2 丹麦.....	8
2.2.3 加拿大.....	8
2.3 自愿协议效果评价.....	9
3. 中国节能自愿协议试点项目	11
3.1 中国节能的历史和现状.....	11
3.1.1 中国节能历史.....	11
3.1.2 中国节能现状.....	12
3.2 新的节能激励政策机制: 自愿协议.....	13
3.3 选择一个行业开展自愿协议试点项目.....	15
3.4 选择自愿协议项目试点省份.....	16
3.5 节能自愿协议试点项目概况.....	17
4. 节能自愿协议试点项目签署和实施程序	20
4.1 自愿协议签署程序.....	20
4.2 自愿协议的实施.....	21
5. 企业节能潜力的评估方法	25
5.1 评估节能潜力的国际经验.....	25
5.1.1 企业能源审计.....	25
5.1.2 技术评估.....	25
5.1.3 基准建立.....	26
5.2 中国企业节能潜力评估经验.....	27
5.2.1 企业用能体系四个环节.....	27
5.2.2 企业节能潜力分析.....	28

5.3	企业节能潜力评估方法.....	31
5.3.1	确定试点钢铁企业的总生产能耗.....	31
5.3.2	钢铁生产先进工艺的基准能耗.....	31
5.4	估算企业节能潜力.....	31
5.4.1	能效指数和节能率.....	31
5.4.2	技术评估.....	32
5.5	利用工序能耗评估企业节能潜力的实例.....	33
6.	试点企业目标设定方法.....	37
6.1	目标类型.....	37
6.1.1	绝对目标.....	37
6.1.2	能耗目标.....	37
6.1.3	经济目标.....	38
6.2	试点企业目标设定的方法.....	38
6.2.1	选择目标类型.....	38
6.2.2	选择基年和考察年.....	38
6.2.3	评价背景信息和设立目标.....	38
6.3	根据能效潜力信息制定目标的实例.....	38
7.	世界各国自愿协议项目支持政策.....	40
7.1	其他国家自愿协议项目中所采用的支持政策.....	40
7.1.1	政府通过技术帮助和信息发布支持自愿协议（VA）项目.....	40
7.1.2	审计和评估.....	42
7.1.3	财政资助和激励.....	42
7.1.4	政府表彰和公众认可.....	42
7.1.5	税收的优惠和承诺.....	43
7.2	中国节能自愿协议试点项目支持政策.....	44
7.2.1	能源政策.....	44
7.2.2	环保政策.....	45
7.2.3	财政税收政策.....	46
7.3	产业政策.....	49
7.3.1	能源结构调整.....	49
7.3.2	钢铁行业“十五”节能目标.....	49
7.3.3	冶金工业工艺技术装备结构调整.....	50
7.3.4	现行产业优惠政策.....	50
7.3.5	可用于节能自愿协议试点项目的产业优惠政策.....	50
7.4	信息.....	51
7.4.1	我国的节能信息传播.....	51
7.4.2	可用于节能自愿协议试点项目的信息优惠政策.....	51
7.5	自愿协议支持政策分析.....	52
7.6	企业对支持政策的期望程度排序.....	52

8. 节能自愿协议合同样本.....	58
8.1 自愿协议合同要素.....	58
8.2 各国自愿协议合同样本示例.....	58
8.2.1 荷兰.....	58
8.2.2 英国.....	58
8.3 为山东自愿协议试点项目设计和合同样本.....	58
9. 节能计划制定指南.....	64
9.1 节能计划目的.....	64
9.2 节能计划内容.....	64
9.2.1 介绍.....	64
9.2.2 目前情况.....	64
9.2.3 节能机会.....	65
9.2.4 规划的节能措施.....	65
9.2.5 监测和公报.....	65
9.3 节能计划的评估.....	66
10. 自愿协议监督和评估方法.....	67
10.1 自愿协议监督和评估的国际经验.....	67
10.2 节能自愿协议试点项目监督和评估方法.....	68
10.2.1 领导组.....	68
10.2.2 管理办公室.....	68
10.2.3 技术组.....	68
10.2.4 年度监督报告.....	70
10.2.4.1 所需的节能数据.....	70
10.2.4.2 所需的节能信息.....	70
10.2.5 评估和下一步行动.....	70
10.2.6 中期和最终评估.....	70
附录 A : 钢铁企业节能潜力评估和目标设定.....	71
附录 B : 荷兰钢铁行业协会 (NIJSI) 和荷兰经济事务部之间的提高 能效长期协议.....	98
附录 C : 英国钢铁行业气候变化伞型协议.....	104
附录 D : 节能自愿协议试点项目年度监督监测报表.....

工业行业节能自愿协议机制研究

——山东省试点项目实施方案设计

1. 概述

1.1 从战略高度认识节能在可持续发展中的重要意义¹

能源作为国民经济的基础，其合理、有效利用直接关系到经济社会的可持续发展。1980 年我国制定了“开发与节约并重，近期把节约放在优先地位”的能源方针。20 多年来，我国以一次能源年均仅 4-5% 的增长速度，支持了年均 8-9% 的国民经济增长率，实现了经济发展所需能源一半靠开发，一半靠节约的宏观目标。近十年以来，各地区、有关部门和企业大力推进节能技术进步，加强节能管理，累计节约和少用能源 9 亿吨标准煤，相当于减排二氧化硫 1800 万吨、二氧化碳 22.5 亿吨。节能为保障我国能源供需平衡、提高企业竞争力、改善地区环境质量和保护全球环境做出了重要贡献。

我国能源节约、环境保护工作虽然取得了很大成绩，但是与世界先进水平相比还有很大差距，可持续发展面临的问题仍很突出。一方面，我国人口众多，资源相对不足，特别是石油资源，供需矛盾日益突出。另一方面，能源浪费严重，利用效率低下，大量可利用的资源作为废弃物白白浪费掉，燃煤低效利用造成的环境污染相当严重。因此，能源资源的可持续利用已成为保障国家经济安全和长远发展的战略问题。解决资源不足和环境污染问题，节能是最现实的选择。

1.2 工业企业（行业）节能是实现可持续发展的重点

我国工业企业（行业）能源消费占全国能源消费总量的 2/3，其中电力消费占全国发电总量的 3/4。毋庸置疑，我国的节能工作重点是工业企业（行业）节能。目前我国万元国内生产总值能耗比世界平均水平高 2 倍多，主要用能产品单位能耗比国际先进水平高出 40%。这足以证明了我国节能潜力之巨大。

工业企业（行业）作为国民经济中的基础产业，应搞好节能工作，实现 2005 年万元国内生产总值能耗 2.2 tce 的目标（2000 年为 2.77tce），以保证国民经济快速发展对能源的需求，在对环境可持续发展战略做出重要贡献的同时，达到工业企业（行业）自身提升生产管理水平，降低成本，增强企业竞争力的效果。

1.3 推动工业企业（行业）的节能工作需要企业（行业）与政府共同努力

在当前形势下，工业企业（行业）节能面临着诸多新问题：政府机构改革，政府职能转变，使得原来的节能管理体系已基本不复存在；计划经济体制下建立的节能优惠奖励政策大部分已失效；能源价格持续上涨；工业企业重组及与国际资本的结合；加入 WTO 给中国工业带来的机遇与挑战；环境保护对能源利用提出了越来越高的要求等。

在社会主义市场经济体制下，国家及地方政府为推动和引导节能工作的深入发展，则必须要研究探索新的节能管理模式和运行机制。实现由原来的行政命令向指导性政策、激励措施等非强制性政策的过渡。

¹ “2002 中国国际能源与环保展览会暨研讨会”开幕致辞 国家经济贸易委员会副主任 谢旭人 2002 年 11 月 5 日。

1.4 自愿协议是国际上行之有效的推动工业企业（行业）节能减排的新方式

自 20 世纪以来，在很多市场经济国家中，逐渐形成、发展了一种实施效果良好的节能政策新模式。因该政策模式的关键是工业行业（企业）自愿与政府签订协议，承诺节能减排，故称之为自愿协议²。国际能源机构（IEA）把自愿协议分为两类：（1）非正式自愿协议，即自我承诺宣言。参与政府倡导的自愿行动的公司自己设定目标、自己监督自愿协议的实施效果并定期上报有关数据；（2）正式的自愿协议。是指政府和工业部门之间签订正式的合同；或政府和工业部门之间经磋商后设定一个包括各参与方义务和时间进度表在内的节能目标³。自愿协议通常为 5~10 年的长期协议，这样，企业才能有足够的时间制定和实施各种长短计划来提高能效。更为重要的是，自愿协议能够将各参与方的注意力都集中到能效和二氧化碳减排上。

评估企业节能潜力和通过磋商设定目标，是政府与企业达成自愿协议过程中的关键环节。政府通常采用“胡萝卜加大棒”——即激励政策和惩罚措施相结合——的方法促使工业企业（行业）加入自愿协议。激励项目和政策（如企业审计、评估、基准、监督、信息传播和财政激励等）固然非常有助于参与者达到目标。但成功的自愿协议项目往往都采用了给参与者减税或减少环境法规约束等措施。总而言之，国际经验表明：在一个完整清晰的政策体系中实施自愿协议，是促使工业部门节能减排的一种既创新又有效的措施^{4,5}。

1.5 通过研究和试点引入并推广节能自愿协议

在评估了中国现有节能法规和政策，收集了国外先进能效政策的基础上，我们继而进行了自愿协议对中国适用性的研究。研究是基于我国国情和节能现状，结论是可以引入自愿协议这一新的政策模式来推动中国的节能工作，且宜采取先试点后推广的原则实施自愿协议。2001 年 2 月在北京举行了《借鉴国际经验设计中国自愿协议试点项目》专题国际研讨会。会上国际专家详细介绍了国外自愿协议项目的成功经验，并与各相关方共同研究设计试点项目中各方责任及作用。2001 年 3 月，我们分析了各主要工业部门的节能潜力及各省市钢铁行业情况，初步选定了钢铁行业作为自愿协议的试点行业、山东省作为自愿协议试点省份。2002 年 7 月，试点项目各相关方代表参加了在荷兰举办的为期一周的《中国工业行业自愿协议：山东省钢铁行业节能自愿协议试点项目设计》研讨会。会后，中国自愿协议试点项目实施框架基本设计完成。

鉴于本项目开展的研究工作及所取得的研究结果，2002 年 11 月 6 日，国家经贸委资源节约综合利用司(SETC)下发了“关于开展节能自愿协议试点有关问题的通知”。文中明确指出：“为了学习借鉴国外经验，加快建立适应市场经济要求和符合我国国情的节能新机制，进一步促进我国节能工作开展，不断提高我国企业的市场竞争力，经研究，决定在山东省济南钢铁集团总公司、莱芜钢铁集团有限公司开展节能自愿协议试点工作。”至此，这两家企业成为了试点此项创新政策机制的首批企业。试点项目具体将由山东经贸委(ETC)牵头，会同中国节能协会(CECA)等中介机构，及两家试点企业共同完成。

² 在欧洲，工业和政府部门谈判达成的环境自愿协议有 300 多个。Paton, B., 2002.“自愿环境行动和可持续工业”，in ten Brink, P., ed., 2002. 环境自愿协议：步骤、实践和展望。Sheffield, 英国：绿叶出版社。

³ 国际能源机构，1997. 减排二氧化碳的自愿行动。巴黎：OECD/IEA.

⁴ 国际能源机构，1997. 减排温室气体自愿活动，会议记录，德国波恩，1995 年 10 月 30-31 日。巴黎：OECD/IEA.

⁵ 国际能源机构，1997. 减排二氧化碳的自愿行动。巴黎：OECD/IEA.

开展节能自愿协议试点的目的是总结出在试点企业成功实施自愿协议的必要条件及一整套相关方法，**以最终使自愿协议成为国家级的工业节能政策。**

另外试点项目还可以结合有关国际合作项目来实施。如 UNDP/GEF 中国乡镇企业节能与温室气体排放项目，SETC/UNDP/GEF 中国终端用能效率项目等。

1.6 设计试点项目实施方案

本报告主要是围绕着开展节能自愿协议试点的背景、目标、具体实施步骤、合同样本设计、相关方法研究等编写的。共分十个章节，涵盖了国内外研究自愿协议的成果和经验，为在山东省钢铁企业实施节能自愿协议试点，提供了一系列方法和指南。

本章是概述。主要介绍了我国节能的形势和工业节能对可持续发展的重要性，自愿协议的分类、特点，以及实施自愿协议的益处。另外还简要介绍了正在开展的中国节能自愿协议试点项目。

第二章概述了自愿协议的国际经验。自愿协议在国外比较普及，在欧洲，政府和工业界磋商达成的环境自愿协议已超过 300 个⁶。本章着重介绍了 3 个国家（荷兰、丹麦和加拿大）的自愿协议项目。IEA 在评估了 350 项自愿行动和项目后发现：以往和现在的经验都表明，只要正确地设计和实施自愿行动，就可以达到既定的目标，有时甚至可以超出目标，而且通过自愿行动，还能将经济和环境目标结合起来⁷。

第三章回顾了我国节能工作发展历程，介绍了计划开展的节能自愿协议试点，也说明了选定钢铁行业和山东省作为试点的理由。中国工业部门节能自愿协议试点项目的设计，在借鉴了发达国家自愿协议项目成功经验的基础上，既吸收了我国 20 世纪 80 年代节能政策和项目的成功因素，也考虑了中国特有的国情，如经济的快速增长、环境的保护、维持稳定的就业率、加入 WTO 后要提高企业国际竞争力等。试点项目主要参与者包括两个试点企业（济钢和莱钢）、山东 ETC、SETC 和 CECA 等中介机构。

第四章介绍了节能自愿协议签订和实施的具体步骤。用两个流程图分别明示了自愿协议从准备到签订阶段及从签订到具体实施阶段的详细步骤，并详示了协议各方的职责义务。签订自愿协议的具体步骤包括企业提出申请，各相关方签订意向书写明愿意参与试点项目并愿承担相应工作以使自愿协议成功签订并实施，SETC 下文支持开展试点。然后，企业则要开始评估自身的节能潜力。

第五章介绍了国内外不同的节能潜力评估方法。也给出了我们针对本试点项目设计的《试点企业节能潜力评估方法》，它汇集了我国和世界各国评估节能潜力的不同方法中的精髓。《试点企业节能潜力评估方法》包括先算出试点钢铁企业目前的产钢总能耗及工序能耗。再确定技术节能潜力和可实现节能潜力。技术节能潜力是通过将试点企业的产钢能耗，与最先进钢铁企业的基准能耗进行比较后算出的。可实现的节能潜力是从技术可行性及经济效益两方面对企业内部低效工序加以评定，确定出企业可用的节能技术和措施，再根据这些节能技术和措施所能产生的节能量算出的。根据可实现的节能潜力，可以设定量化的自愿协议节能目标。

⁶ 在欧洲，工业和政府部门谈判达成的环境自愿协议有 300 多个。Paton, B., 2002.“自愿环境活动和可持续工业”，in ten Brink, P., ed., 2002. 环境自愿协议：步骤、实践和今后的应用。Sheffield, 英国：绿叶出版社。

⁷ 国际能源机构，1997。减排二氧化碳的自愿行动。巴黎：OECD/IEA。

第六章介绍了目标设定方面的国际经验,并针对试点项目提出了我们研究出的《试点企业目标设定方法》。试点项目设2005年为中期目标年,2010年为最终目标年。目标设定,首先是制定一个常规的节能目标;再根据节能潜力评估的结果,计算出实施自愿协议所能带来的额外的节能量,从而确定自愿协议试点项目中企业的节能目标。企业设定的节能目标需要由CECA等中介机构或其组建的技术专家小组,根据企业节能潜力评估结果和政府所能提供的支持政策,对其进行评估,以保证目标具有挑战性且能够实现。

企业在实施自愿协议的过程中选择何种节能技术和措施,很大程度上取决于政府的支持政策。支持政策,如信息传播、政府表彰和公众认可、审计和评估、免税、免除法规约束、以及财政激励等,是鼓励企业参与自愿协议的关键所在。本报告的第七章介绍了当前世界各国节能自愿协议项目中,用以激励企业达到节能或减排目标的各种支持政策。也列出了可用于中国节能自愿协议试点的支持政策。

各参与方就潜力评估报告和支持政策进行讨论后,设定自愿协议节能目标。由CECA等中介机构及技术专家小组认可后,上报SETC。待SETC批准后,各方即可签订自愿协议。第八章介绍了自愿协议合同的要件,提供了其它国家类似的合同样本和一个专为节能自愿协议试点项目设计的合同样本。

实施节能自愿协议的第一步是企业制定节能计划,列出他们为达到目标计划采取的节能措施。因此在本报告的第九章我们借鉴荷兰经验设计了《节能计划制定指南》以指导企业制定自愿协议试点项目节能计划。CECA和技术专家组将对企业制定的节能计划进行评估,确保通过实施节能计划能够达到2005年和2010年的节能目标。在企业制定节能计划的同时,山东ETC和SETC将采取措施使支持政策尽快到位,以保证这些政策在实施节能计划的过程中发挥应有作用。节能计划的实施分为两个阶段,第一个阶段从自愿协议开始到2005年,第二个阶段从2005年到2010年。在这两个阶段内,企业都将按照节能计划中所列的节能措施逐项实施。如有需要,CECA和技术专家组可以提供相关技术支持。

每年年末,企业应根据本报告第十章提供的《自愿协议监督和评估方法》,撰写、上报年度报告。除此之外,所有各方还应在2005和2010年分别进行节能计划实施效果的中期和最终评估。通过这些评估确定目标是否达到。根据2005年中期评估报告,及时总结、发现试点进行中的经验和不足,加以补充修订和完善,决定是否将试点项目进行到2010年。2010年则根据试点项目最终评估报告决定是否签订新一轮的节能自愿协议。节能自愿协议试点结束时,若企业达到了既定目标,SETC及山东ETC将对企业进行表彰,授予“中国节能自愿协议示范企业”或“行业自愿协议先进企业”称号,并通过媒体进行大力宣传。到时,试点企业也将根据自身感受,为其它对自愿协议有兴趣的企业参与自愿协议提供咨询意见。CECA和技术小组将凭借在试点项目中的经验,论证自愿协议在我国不同行业和地区的可行性,并提出推广方案。

在国外,自愿协议在提高能效方面效果显著,它甚至可以使能效翻番。另外自愿协议还有其重要的中远期影响力,包括:使管理人员和技术人员的节能态度和意识发生转变;使企业认识到在技术应用和创新方面存在的障碍(如市场障碍、制度障碍、管理障碍及其它障碍);培育了市场转变,为持续的节能投资带来更大的节能潜力;促进在技术研发、配置和市场开发中的不同要素间动态有益的互

补作用；加强内部学习，提高行业竞争力^{8,9}。总之，自愿协议可视为推动工业部门节能减排的一种创新和有效的方法。

⁸ Dowd, J., Friedman, K 和 Boyd, G., 2001. “如何更好地运用自愿协议提高工业能效”，2001 年 ACCEE 工业节能夏季论坛论文集，华盛顿特区：美国能源效率经济委员会。

⁹ Delmas, M 和 Terlaak, A., 2000. “环境自愿协议：创新和操作成本,” CAVA 工作文件，2000 年 12 月 13 日。

2. 主要自愿协议国家的简况和经验

世界各国制定和实施了多种政策和项目来提高工业能效，包括：制定节能条例、出台能效标准、实行税收优惠、签订节能自愿协议/设定行业节能目标、能耗数据公报制度、审计和评估、信息传播、示范和研发等。有一些政策项目只在特定行业实施。如，协议/目标政策通常由行业（如钢铁或水泥行业）协会或类似组织来制定。当然，也有一些针对通用耗能设备的政策是可以各行业通用的，如几乎所有工业行业都要用到电机，因此电机能效标准就是一种各行业通用的政策。

而提高工业能效最有效的方法是采用一种综合性的政策机制，将众多政策和项目结合起来，组合成一种强有力的工业节能综合政策，满足不同工业行业的需要。20世纪90年代在许多国家工业部门开展的自愿协议项目正是这样的综合政策。

2.1 自愿协议简介

世界上许多国家的工业部门都采用**自愿协议**降低能耗，实现节能目标^{1,2,3,4,5,6}。自愿协议作为“制定长期工业节能计划”的一种工具，它既涉及行业（企业），也涉及政府、行业协会、金融机构和其它组织。

自愿协议的定义为“政府和行业（企业）间为推动以获取社会效益为目的的自愿行为而签署的协议，政府对行业（企业）给予鼓励，由行业（企业）根据自身利益予以执行”。协议或目标的制定可以采用多种方法，其中有两种较为典型：一是以建立节能目标的方式签定协议，二是以限定单位产品能耗或规定减排任务的方式签定协议。自愿协议可由工业协会来代表单个公司或工业行业签订。

国际能源机构（IEA）把自愿协议分为两类：（1）非正式自愿协议，即自我承诺宣言。参与政府倡导的自愿行动的公司自己设定目标，自己监督自愿协议的实施效果并定期上报有关数据；（2）正式的自愿协议。是指政府和工业部门之间签订正式的合同；或政府和工业部门之间经磋商后设定一个含有各参与方义务和时间进度表的节能目标⁷。自愿协议的形式多种多样。它通常是但并不都是自愿的协议。有些自愿协议项目是完全自愿的，企业因自愿承诺节能减排，而受到政府的鼓励和支持，它的重要特点是依靠信息共享，指导和推动行业降低能耗或减排温室气体。而另外一些协议实际上是强制的，这些协议由政府推出，工业部门只有加入协议才能免除法规处罚或免税。

世界上主要的工业自愿协议项目有：

- **澳大利亚：能源优化项目**⁸

¹ Bertoldi, P., 1999. “长期协议对提高工业行业能效的作用：利用长期协议提高工业部门能效：欧洲经验和项目共同框架建议概览”。1999年ACEEE夏季论坛论文集，华盛顿特区，美国能源效率经济委员会。

² Chidiak, M., 1999. “欧盟五个国家的提高能效自愿协议，在能效和CO₂减排：1999欧洲能源效率经济委员会夏季论坛研讨会，5月31-6月4日，Mandelieu，法国。

³ Hansen, K, and Larsen, A., 1999. “工业中的自愿协议：“工艺和标准化对比分析”，1999年ACEEE夏季论坛论文集，华盛顿特区，美国能源效率经济委员会。

⁴ Mazurek, J. and Lehman, B., 1999. “在工业部门监测和检查长期自愿协议，初步调查”。1999年ACEEE夏季论坛论文集，华盛顿特区，美国能源效率经济委员会。

⁵ Newman, J., 1998. “与能源相关的自愿协议的评估”，成功与失败：由全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会的会议论文集，荷兰Utrecht，1998年6月11-12日(LBNL-42368)

⁶ Paton, B., 2002. “环境自愿行动和工业可持续发展”，ten Brink, P., ed., 2002. 环保自愿协议：步骤、实践和展望。Sheffield, 英国：绿叶出版社。

⁷ 国际能源机构，1997. 消除与能源有关二氧化碳的自愿行动。巴黎：OECD/IEA。

⁸ Cooper, D., Duncan, R., Precious, B., Williamson, A. 和 Workum, N., 1998, “创建澳大利亚工业的节能需求”，1999 ACEEE 夏季论坛

- 加拿大：工业节能项目 (CIPEC)^{9,10}
- 丹麦：工业节能协议^{11,12}
- 法国：降排二氧化碳自愿协议¹³
- 芬兰：工业节能措施协议¹⁴
- 德国：防止全球变暖德国工业声明¹⁵
- 日本：凯单仁 (Keidanren) 环境自愿行动计划¹⁶
- 荷兰：节能长期协议和基准协议^{17,18,19}
- 挪威：挪威工业节能网^{20,21}
- 瑞典：EKO 能源计划²²
- 英国：气候变化税，节能最佳实施项目，共同承诺行动 (MCCC)，节能工业行业效率目标^{23,24,25}
- 美国：铝业自愿契约，半导体行业降低 PFC 排放契约²⁶

自愿协议通常为 5~10 年的长期协议。它能够将各参与方的注意力都集中到能效和二氧化碳减排上，因而，被认为是促使工业部门节能减排的一种既创新又有效的措施。评估企业节能潜力及通过磋商设定目标，是政府与企业达成自愿协议过程中的关键环节。而支持项目和政策（如审计、评估、基准、监督、信息传播和财政激励等）在帮助参与者实现目标的过程中也起着十分主要的作用。

会议论文集，华盛顿特区，美国能源效率经济委员会。

⁹ Jago, P., 1999. “加拿大工业节能项目与政府和行业部门之间 24 年合作伙伴关系”，1999 ACEEE 夏季论坛论文集，华盛顿特区，美国能源效率经济委员会。

¹⁰ McKenzie, R., 1994. 国际能源机构，会议论文集，加拿大国家工业节能合作，工业节能政策和项目，华盛顿特区。1994 年 5 月 26-27 日。

¹¹ Togeby, M., Bjorner, T.B. 和 Johannsen, K., 1998. Martin, 工业节能政策。“丹麦二氧化碳税和协议评估”，成功与失败：全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会的会议论文集，荷兰 Utrecht，1998 年 6 月 11-12 日 (LBNL-42368)。

¹² Togeby, M., Johannsen, K., Ingrslev, C., Thingvad, K. 和 Madsen, J., 1999, “丹麦协议体系评估,” 1999 工业节能夏季论坛研讨会会议论文集，华盛顿特区美国能源效率经济委员会。

¹³ Chidiak, M. 2000. 自愿协议-实施及效果。法国：包装、玻璃及铝工业案例分析，巴黎：CERNA。

¹⁴ Kraemer, T., 能源政策手段：所选国家描述，丹麦：地方政府研究机构。

¹⁵ Ramesohl, S. and Kristof, K., 1999, “与能源有关的自愿协议在京都议定书气候政策中的作用是什么？防止全球变暖德国工业宣言的方法分析”，能效和二氧化碳减排：社会变化的范围：1999 欧洲能源效率经济委员会夏季论坛研讨会，5 月 31 日-6 月 4 日，Mandelieu，法国。

¹⁶ 日本经济组织联盟，凯单仁 (Keidanren) 环境自愿行动计划，1998 年，<http://www.keidanren.or.jp/english/policy/pol097/outline/html>。

¹⁷ 经济事务部，1998 年，能效长期协议：1996 年进展。海牙：荷兰经济事务部。

¹⁸ Nuijen, W., 1998. Martin 等，工业节能政策：“工业行业长期节能协议”，成功与失败：由全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会的会议论文集，荷兰 Utrecht，1998 年 6 月 11-12 日 (LBNL-42368)。

¹⁹ Rietbergen, M., Farla, J., and Blok, K., 1998, “能效自愿协议的定量分析”，工业节能政策：成功与失败：全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会的会议论文集，1998 年 6 月 11-12 日，荷兰 Utrecht (LBNL-42368)。

²⁰ 能源技术学院，1998，挪威工业节能网。Kjeller，挪威：能源技术研究院。

²¹ Finden, P., 1998. “挪威工业节能网”，工业节能政策：成功与失败：全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会的会议论文集，荷兰 Utrecht，1998 年 6 月 11-12 日 (LBNL-42368)。

²² Uggl, U. and Avasoo, D., 2001. “EKO-Energi – 瑞典成功的提高工业能效和环境控制自愿协议” 2001 年欧洲能源效率经济委员会夏季论坛会议论文。

²³ Miles, J., 1994, “英国节能最佳实践项目” 国际能源机构，会议论文——工业能效：政策和项目。华盛顿特区，1994 年 5 月 26-27 日。

²⁴ 环境信息服务，1999 年，“减税使得英国工业减少的减排交易”，<http://ens.lycos.com/ens/dec99/1999L-12-23-03.html>。

²⁵ ETSU - AEA 技术，2001，气候变化协议——行业节能目标。第 2 版，牛津，英国：ETSU - AEA 技术。

²⁶ 美国环境保护局，2002 年。铝工业伙伴自愿项目 (VIAP)，<http://www.epa.gov/highwpl/vaip/>。

2.2 主要自愿协议国家的经验

上面列出的世界上主要的工业自愿协议项目中，有些是非常成功的，它们对于其他类似项目有示范作用，其经验也可其他项目所借鉴。在本报告中，我们精选了三个成功的自愿协议项目介绍给大家。

2.2.1 荷兰

荷兰的工业自愿协议是一个制定行业目标的优秀典范项目。政府和工业协会经过两年多的磋商后于1992年签订协议。协议的目标是使2000年全国的二氧化碳排放量比1989年减少3-5%。每个行业协会都与荷兰经济事务部签订了协议，承诺到2000年实现既定节能目标。荷兰政府和工业协会磋商后签订的协议总计有29项，涵盖了1000多个工业公司（企业），这些加入协议企业的能耗之和占荷兰工业总能耗的90%。协议所定的平均目标是使2000年比1989年提高能效20%²⁷。长期协议于2000年结束，各行业能效在1989到2000年期间平均提高了22.3%²⁸。

目标制定过程包括初步评估每个行业节能潜力，确定各工业协会所要实施的节能措施目录。节能潜力评估由一个独立的政府研究机构承担，评估结果是工业部门与政府间进行讨论和磋商的依据，也是制定工业部门长期计划的基础材料。长期计划包括企业的基准年（这里为1989年）能耗评估、节能潜力调查、制定企业能源计划、企业的能源监督和管理、节能技术研发、节能示范项目、及信息传播等²⁹。

长期计划一经制定，行业协会、经济事务部、独立的政府研究机构就可签署长期协议。此长期协议受民法保护，具有法律约束力，在今后制定相关法律时会首先考虑是否符合协议的要求。

协议的一个基本组成部分是政府配套政策和项目。在荷兰，经济事务部对签订长期协议的企业给予了很大的支持，包括节能投资减税、补贴、耗能设备审计（包括列出耗能设备目录、评估设备用能情况和确定节能投资的效益）、和调整工业节能法规³⁰。

对长期协议评估表明，它可以促使企业重视节能，有助于工业部门在保持投资不变的情况下寻找低成本的节能方法^{31,32}。虽然协议本身是成功且有经济效益的³³，但各种支持措施还是不可少的。节能的成果不可能归因于某一项政策，它实际上是清除障碍，实施各种工业节能技术、措施、和政策的共同结果。因而可见，制定一整套措施比制定一系列单个措施更为重要，因为整套措施能告诉企业如何增强、采取何种手段增强竞争力，而不仅仅是给出一项具体的措施。对政府而言，自愿

²⁷ Nuijen, W., 1998. Martin 等，工业节能政策：“工业行业长期节能协议”，*成功与失败：全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会*的会议论文集，1998年6月11-12日荷兰 Utrecht(LBNL-42368)。

²⁸ Kerssemeechers, M., 2002. 荷兰工业提高能效长期协议，Utrecht, 荷兰；Ecofys。

²⁹ Nuijen, W., 1998. Martin 等，工业节能政策：“工业行业长期节能协议”，*成功与失败：全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会*的会议论文集，1998年6月11-12日。荷兰 Utrecht(LBNL-42368)。

³⁰ Nuijen, W., 1998. Martin 等，工业节能政策：“工业行业长期节能协议”，*成功与失败：全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会*的会议论文集，1998年6月11-12日。荷兰 Utrecht(LBNL-42368)。

³¹ Korevaar, E., J. Farla, K. Blok and K. Schulte Fishedick, 1997. “荷兰工业提高能效长期协议初步分析”“节能挑战，会议论文，1997年 ECEEE 夏季研讨”。 Splinderuv Mlyn, 捷克共和国，1997年6月9-14日。

³² Rietbergen, M., Farla, J.和 Blok, K., 1998. “提高能效自愿协议定量分析”，工业节能政策：“工业行业长期节能协议”，*成功与失败：全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会*的会议论文集，1998年6月11-12日，荷兰 Utrecht (LBNL-42368)。

³³ Ibid.

协议的好处在于减排成本较低，仅为 50 美元/吨碳减排，相比之下，补贴计划的减排成本就很高，约为 140 美元/吨碳减排³⁴。

2.2.2 丹麦

丹麦已承诺，2005 年全国所有行业的二氧化碳排放量与 1988 年相比降低 20%³⁵。为此，工业部门将减排二氧化碳 4.6%³⁶。丹麦工业能效协议的基础是强制征收二氧化碳排放税。碳税税率的等级根据能源使用的用途、类型和公司是否与丹麦能源机构签署协议来决定。协议是单个公司或公司协会与能源署签订的。参与企业签订的协议，其期限超过三年，才有资格享受减税。1996 至 1998 年间，与丹麦能源署签订协议的公司共 143 家，这些公司的能耗之和占丹麦工业总能耗的 45%。协议要求各公司实施“可赢利”的节能项目，即投资回收期少于 4 年的项目。能源审计可由经认证机构认可的授权能源顾问或公司员工来完成。此外，公司必须加强管理，以确保购买的新设备都是节能型的。政府对这些节能项目提供的补贴可达项目投资额的 30%或以上。

通过对该项目的分析发现：签订协议的公司节电 7%，未签订协议的公司（因此需缴纳全额二氧化碳税）节电 8%³⁷，这表明运用“软”政策与单纯运用税收政策的效果相当。在协议实施三年后，参与协议企业的能耗降低了 2~4%（比常规水平多降低 1%左右）³⁸。若继续保持这种速度，预计 2005 年可以实现相对于 1998 年工业部门二氧化碳减排 4.6%的目标³⁹。

2.2.3 加拿大

加拿大工业节能项目(CIPEC)为每个行业都设定了总体目标，是一个完全自愿的项目。该项目涉及 21 个行业工作组。这些行业工作组共代表了 31 个行业协会和 3000 家公司，他们负责评估节能潜力，帮助发现和解决实施节能措施过程中的障碍，并设计实施各种节能项目。CIPEC 要求企业每年监测和报告能源的使用情况，并将其与行业平均水平和公认的“最佳实践”水平相对比。自 1990 年以来，CIPEC 平均每年提高能效 2.4%⁴⁰。

2.3 自愿协议效果评价

IEA 在评估了 350 项自愿行动和项目后发现：以往和现在的经验都表明，只要正确地设计和实施自愿行动，就可以达到既定的目标，有时甚至可以超出目标，而且通过自愿行动，还能将经济和环境目标结合起来⁴¹。

³⁴ Blok, K., 2002. “在高耗能行业建立能耗目标”。在“借鉴国外经验设计试点项目专题研讨会”上的发言，2002 年 2 月 25-27 日，北京。

³⁵ Togeby, M., Johannsen, K., Ingerslev, C., Thingvad, K., and Madsen, J., 1999. “丹麦协议体系评估” 1999 工业节能夏季论坛研讨会论文集，美国能源效率经济委员会，华盛顿特区。

³⁶ Togeby, M., Bjorner, T.B. 和 Johannsen, K., 1998. Martin, 工业节能政策：“丹麦二氧化碳税和协议评估”，成功与失败：全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会的会议论文集，荷兰，Utrecht，1998 年 6 月 11-12 日(LBNL-42368)。

³⁷ Bjorner, T.B 和 Togeby, M., 1999. 节能和二氧化碳减排：“工业公司建立在宏观数据库基础上的能源需求——二氧化碳税及协议对节能量的影响”。节能和二氧化碳减排：社会变化的范围：1999 欧洲能源效率经济委员会夏季论坛研讨会，5 月 31-6 月 4 日，法国。

³⁸ Togeby, M., Johannsen, K., Ingerslev, C., Thingvad, K. 和 Madsen, J., 1999. “丹麦协议体系评估”，1999 年 ACEEE 工业节能夏季论坛研讨会论文集，华盛顿特区，美国能源效率经济委员会，

³⁹ Togeby, M., Bjorner, T.B., and Johannsen, K., 1998. Martin 等，工业节能政策：“丹麦二氧化碳税和协议评估”，成功与失败：全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会的会议论文集，荷兰 Utrecht，1998 年 6 月 11-12 日(LBNL-42368)。

⁴⁰ 加拿大自然资源组织，2002. CIPEC 2000/2001 年度报告 - 通过 CIPEC 参与者的努力取得的效果，渥太华，NRCan。

⁴¹ 国际能源机构，1997，减排二氧化碳的自愿行动。巴黎：OECD/IEA。

最近对五个自愿协议项目的一项分析发现：协议的结构不同影响其实施效果。分析结果指出：自愿协议的实施效果很大程度上取决于配套的支持政策体系以及整个的政策体系⁴²。

另一项对七个自愿协议项目的分析发现，所实现的 50%的节能或减排都应归功于自愿协议的实施。除直接效益外，自愿协议还产生一些中远期影响，包括：使管理人员和技术人员的节能态度和意识发生转变；使企业认识到在技术应用和创新方面存在的障碍（如市场障碍、制度障碍、管理障碍及其它障碍）；培育了市场转变，为持续的节能投资带来更大的节能潜力；促进在技术研发、配置和市场开发中的不同要素间动态有益的互补作用；加强内部学习，提高行业竞争力等^{43,44}。

根据国际上的经验，自愿协议应具备“七条黄金准则”，即：1) 确保这些经协商达成的协议是建立在更深层次的节能挖潜的基础上的；2) 制定清晰、明确的目标和实现这些目标的具体时间表；3) 确保政府长期提供政策和项目方面的支持，帮助工业部门提高能效；4) 将重点放在大的高耗能行业，因为这些部门节能效果显著；5) 建立明确的自愿协议项目监督指导方针；6) 通过测定产品单耗，评估节能效果；7) 要有独立的认证程序⁴⁵。

⁴² Krarup, S 和 Ramesohl, S., 2000 年. 能源政策中的自愿协议——实施和效果：最终报告，哥本哈根：AKF。

⁴³ Dowd, J., Friedman, K 和 Boyd, G., 2001. “如何更好地运用自愿协议提高工业能效” 2001 ACEEE 工业节能夏季论坛论文集，华盛顿特区：美国能源效率经济委员会。

⁴⁴ Delmas, M 和 Terlaak, A., 2000. “环境自愿协议：创新和操作成本,” CAVA 工作文件，2000 年 12 月 13 日。

⁴⁵ Blok, K., 2000. “欧盟提高能效长期协议经验”，在“国际成功工业节能政策研讨会”上的发言，2000 年 5 月 22-23 日，北京。

3. 中国节能自愿协议试点项目

1999年，中国节能协会（CECA）开始致力于建立中国节能法规基础体系以推动高耗能工业企业节能降耗。为寻求节能降耗的最佳途径和政策方法，CECA做了大量的研究工作，包括分析国际工业能效政策及其在中国的适用性；分析中国高耗能行业节能现状和潜力；评估现有节能政策和法规并提出关于制订适应社会主义市场经济的新法规、新政策的建设性意见等。最终，CECA建议在中国工业部门实施行业自愿协议这一一体化的节能政策。工业行业自愿协议包括设定明确的节能目标，制定有效的支持政策，进行独立、公正的监测评估和信息传播等，它可以有效地推动中国工业朝更节能、更清洁、更具竞争力的方向发展。

3.1 中国节能的历史和现状¹

3.1.1 中国节能历史

中国的节能工作早在20世纪70年代就已经开始，整个节能历史可以划分为3个阶段：

起步阶段（1978年~1985年）

在这个阶段，中国的节能在计划经济体制下进行，所有工作都是按政府的行政命令开展。这个阶段的特点是：执行能源定量供应和定额管理制度，强化企业节能基础工作，国务院颁布了五个“节能指示”，首次全面规范节能工作，加大资金投入，制订节能优惠经济政策，每年开展一次全国性“节能月”活动。

扩展阶段（1986年~1993年）

节能工作在该阶段的重要成果是国务院发布《节约能源管理暂行条例》，全面规范节能工作，使节能步入高潮。与此同时，国家还出台了一系列鼓励节能的优惠经济政策，包括：低息贷款、税前还贷、节能新产品三年免产品税和增值税、对进口的节能设备和节能技术减免关税等等。各企业也实行了节能奖，奖金直接计入产品成本。此外，还加强了节能管理，积极开展国际交流合作，包括与欧共体及日本合作组织培训，与世界银行联合发表“温室气体排放控制战略研究”报告等。

各级政府的能源室、处等机构相继建立，履行管理、监测和执行节能法规、标准和项目的职能。国务院节能工作办公室主管所有的相关工作，下设节能、资源、电力、科技、和标准等办公室。各工业部（如冶金部）主管工业部门的具体节能工作。中国节能协会，全国节能监测管理中心，全国节能技术检测服务中心及各省级节能中心相继建立。

这个时期对工业部门的能效和节能管理措施主要有：控制能源的使用和用能配额制度、发布节能技术和产品、淘汰落后机电设备、严格限制耗能产品的生产、监测企业的节能情况等。特别值得一提的是，在这个时期，国家分配能源配额时会适当优先考虑达到节能目标的企业。在各生产工序中的节能目标体现为产品能耗，而锅炉和电机等用能设备也有相应的能耗指标作为节能目标。

¹ 2000. “中国工业能效政策——历史和现状”，2000年5月22-23日北京《国外成功工业能效政策研讨会》中国节能协会专家尹锡助教授的发言。

各地的资源节约和综合利用部门收集和统计能源使用和消费的信息，并依照能源统计上报标准进行整理分类。在这期间国家、地方和部门节能技术服务中心相继成立。而从事节能监测服务，开发和推广节能技术的各级节能中心也已达 200 多家。另外还成立有节能培训中心以开展教育和培训工作²。这个时期，政府对企业的节能技术措施投入的节能基建和技改资金达 360 亿元。

一份分析报告指出，如果中国的能耗水平维持在 1977 年（正式开始节能工作的前一年）的水平，那么 1995 的能源消费应为 80EJ，比实际的 36EJ 高出 2 倍多。进一步地分析指出这时期的节能成果是由于少用能取得的，而不是工业结构朝低能耗水平转型所取得的^{3,4,5,6,7,8}。

适应市场经济阶段（1994 年-1997 年）

1993 年，中国修改宪法，开始实施社会主义市场经济运行模式，进行了一系列重大的财政改革，启动了向市场模式转换的步伐。其中价格体系的改革包括放开煤价、提高油价、部分放开电力价格。1994 年，实施单一税制，取消不同的税率制，对节能技术研发和投资项目实行免税。一些银行开始减少节能项目的低息贷款。同年，为企业提供节能资金的中国节能投资公司（CECIC）成立。

在市场经济的新体制下，旧的节能政策如能源配额制和用能监测制度逐渐被取消。一些推动节能工作的新方法如建立能源服务公司(ESCOs)、能源需求侧管理（DSM）、综合资源规划等正在中国尝试应用。1997 年成立了国家经贸委节能信息传播中心以加强节能信息的传播。开展了多项国际合作项目，包括：与 UNDP 合作的绿色照明工程、与日本国际协力团合作的建立大连节能教育中心项目、与 GEF 和 WB 合作开展的中国节能促进项目、工业锅炉项目以及与亚洲开发银行合作的中国工业节能项目。

3.1.2 中国节能现状

1998 年，颁布了《中华人民共和国节约能源法》，该法的颁布标志着中国的节能工作进入了法制化管理的新阶段。节能法第 20 条要求中国重点用能工业的 7200 家工业企业要切实提高能效。该条指出：“国家将加强对重点用能单位的节能管理”。一些省份的行政政府根据节能法制定了相关的实施法规：山东、辽宁、上海、北京、浙江、江苏、陕西、甘肃、四川、云南和河北。尽管山东、浙江、和上海的实施法规，总体上还很笼统（王，1999）⁹，但在为各省政府提供工业管理节能项目的进程中，仍不失为重要的举措。

² 刘志平, Sinton, J.E., 杨富强, Levine, M.D., Ting, M.K. 1994. 中国“七五”（1986-1990）期间工业部门节能项目，加州劳伦斯伯克利实验室 (LBL-36395)。

³ Huang, J-P. 1993, “工业能源使用和结构变化：中国案例分析”，能源经济 15(2): 131-136。

⁴ Lin, X. 1992. “降低中国工业能耗”，能源和发展杂志, 16(2): 195-218。

⁵ Palmer, W. 1992, 电力短缺和中国经济，博士论文：威斯康辛大学，经济学院。

⁶ Sinton, J.E. 1996, 中国工业能效：经济体制改革的正负影响，博士论文，加州大学，能源和资源研究小组。

⁷ Sinton, J.E. and Levine, M.D. 1994, “改变中国工业能源消耗：结构和用能转变的相对重要性”能源政策 22(3): 239-258。

⁸ Worrell, E., Price, L., Martin, N., Farla, J 和 Schaeffer, R. 1997. “钢铁行业能耗：可比能耗和经济指标”，能源政策 25(7-9): 727-744。

⁹ Wang, A.L. 1997 年出台的《节能法》与山东，上海，浙江三省节能法配套法规的对比分析，1999 年，纽约，自然资源保护委员会。

“能源节约与资源综合利用‘十五’规划”已于 2001 年 3 月发布。规划中包含许多能效政策，如强调终端能效、制定节能法的省级和行业级配套法规、制定年度节能计划、制定节能推广及示范项目的优惠经济政策、加强重点用能单位的管理、提高公众节能意识以推动节能、制定重点耗能工业能耗目标等¹⁰。另外，“能源节约与资源综合利用‘十五’规划”还考虑到了加入 WTO 后的形势，如工业企业面临的国际竞争压力等¹¹。

进入 20 世纪 90 年代，中国经济体制改革逐步深化带来了经济领域一系列深刻的变化，节能工作在新形势下也面临着不少新问题。中国在确立社会主义市场经济体制的进程中，逐步削弱了政府部门对企业的直接干预，工业企业按行业实行管理的模式正在改变，1998 年一些国家级工业部降级为隶属部委的国家局级单位，工业部门的节能管理机构也随之消失。原来国家颁布的节能行政法规、政策性文件也需要调整。因此，制定并实施适合新经济体制的政策和法规，是国家节能主管部门和广大节能工作者的一项重要任务。1998 年 1 月《中华人民共和国节约能源法》的颁布实施标志着中国的节能工作迈向了法制化轨道。但是《节能法》毕竟还比较原则化，还需要与之相配套的法规、标准和实施办法等来保证《节能法》的贯彻落实。

1999 年 2 月 1 日国家经贸委制定的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（第一批）已由国务院批准正式实施，揭开了逐步淘汰过时且严重耗能或污染环境的工艺及产品的序幕。该目录分两方面。涉及 11 个工业部门¹²。与此同时，国家经贸委还要求关闭一些北方的能效较低的石化厂、小型水泥厂、玻璃加工厂，及效益、能效和环境状况不好的小型炼油厂、煤矿、糖厂和造纸厂。2000 年扩大到关闭 200 多家小型钢铁厂^{13,14,15}。

在近年来向市场经济过渡的过程中，企业经济效益和能源消耗的冲突关系逐渐显露出来。我国能源价格自八十年代起一直逐步上调，但其对企业经济效益的影响却被企业生产规模扩大所带来的效益所掩盖，这种情况一直持续到“九五”中期。随着与国际市场逐步接轨，几个重点耗能行业因其能源消耗在成本中所占比例较大，故在能源一再涨价的情况下，经济效益大幅度下滑，迫使企业降低消耗以降低成本。对节能的认识从过去那种增加成本填补能源缺口，转变为降低能源消耗，降低成本。这种形势有利于节能工作的进一步开展，因为企业的积极性是高的。

然而由于政府职能转变，历史上形成的中国节能管理体系受到了影响和冲击。计划经济体制下制定的节能激励政策和法规已不能适应新的经济体制，因此，建立新的节能激励机制是当务之急。

3.2 新的节能激励政策机制:自愿协议

通过研究，我们认为中国现有的节能法规和标准不完整、不配套，不适应市场经济体制。尽管我国已有 20 多年节能工作的经验，有比较健全的节能管理工作体

¹⁰ 陈和平“中国十五期间的节能目标和政策(2001-2005)”，在“中国可持续能源项目”政策顾问委员会“中国节能现状与能效提高”研讨会上的发言，2000 年 11 月 16 日，北京。

¹¹ Sinton, J., Levine, M.D., Fridley, D., 杨富强和 Lin, J. 1999. 中国能效政策和项目状况报告，加州劳伦斯伯克利实验室(LBNL-44605)。

¹² 中国环境年鉴 2000，中国淘汰落后技术的相关法规，2000 年夏。

¹³ 中国日报“中国关闭 50 个小型炼钢厂”，2000 年 6 月 29 日，<http://www.chinadaily.com.cn>。

¹⁴ 中国日报“关闭污染工厂”，2000 年 5 月 9 日，<http://www.chinadaily.com.cn>。

¹⁵ 能源 2000，2000 年煤炭工业减产和关闭矿井的目标，能源 2000(3):14.三月。

系，有覆盖面较广的节能技术服务网络，还有一支数量可观、具备相应素质的节能队伍，但由于我国目前处于从计划经济向市场经济的转轨时期，面临着全球经济一体化的挑战。因而为使节能工作在社会主义市场经济中继续发挥较大的作用，我们有必要在节能法制建设过程中借鉴发达市场经济国家节能活动的成功实践经验。我们认为在节能法规、政策的制定中，一方面要与经济体制转轨相结合，另一方面要体现强制性措施与非强制性措施的结合。即既要采用强制性措施（如能效标准、税收制度、标识、限制发展高耗能工艺和技术、淘汰低效的耗能设备等），也要考虑多用一些非强制性的措施（如节能服务公司（ESCOs）、需求侧管理(DSM)、自愿协议等），充分利用市场因素来推动节能工作的开展。

中国节能协会于 2000 年秋组建了一个政策研究组，分析不同工业能效政策在中国的适用性。根据对国际工业能效政策和项目的调查研究，中国节能协会及其政策研究小组认为，应对自愿协议进行深层次研究。中外专家积极讨论了如何发起一个中国的自愿协议政策项目。结论如下：

- 尽管自愿协议在欧洲和其它发达国家作为节能政策已被广泛应用，但在中国没有实行过。因此有必要先试点再推广。
- 目前，中国几乎没有节能方面的优惠政策。现阶段也很难新制定一套优惠政策来促进自愿协议的实施。因此我们建议，先基于现有的节能优惠政策和措施，开展节能自愿协议试点项目，为将来的进一步发展积累经验。可以预见，当政府看到试点项目取得了成效后，就会制定相应的优惠政策以推广节能自愿协议。
- 政策研究小组建议首先在主要耗能行业（如钢铁、石化、建材、有色金属或化工行业）开展节能自愿协议试点项目。

设计“中国工业节能自愿协议政策试点”项目时，应考虑到中国的国情，如经济的高速发展，环保意识的加强，维持一定的就业率以及提高企业入世后的竞争力等等。还要汲取中国 20 世纪 80 年代节能政策和项目的精髓，并借鉴发达国家自愿协议的成功经验。图 3-1 是设计“中国节能自愿协议政策试点”项目需考虑因素的示意图。我们认为基于行业节能目标的自愿协议政策试点项目，在一系列实质性项目的支持下，可以为中国工业企业提供适合的激励政策，促使企业加速节能。

设计“中国工业节能自愿协议政策试点”项目包括 1) 建立一个概念框架，勾画出整个政策体系。2) 提出建议制定的支持政策和方案。支持政策是企业参与自愿协议的动力，它为企业成功地实现目标提供信息和财政支持。

行业节能目标的概念对中国的企业来说并不陌生。20 世纪 80 年代实行的能源配额制，在进行分配时就要考虑企业是否完成了节能目标。在生产工艺过程中，节能目标体现为产品能耗标准。锅炉、发动机等工业设备的节能目标为相应的能效考核标准^{16,17}。中国目前的行业目标有三种形式，一是国家计委或研究机构为

¹⁶ Sinton, J.E., Levine, M.D., 和 Wang, Q. 1998, “中国能效：成就与挑战”。能源政策 26(11):813-829。

¹⁷ 刘志平, Sinton, J.E., 杨富强, Levine, M.D., Ting, M.K. 1994, 中国“七五”（1986-1990）期间工业部门节能项目，加州劳伦斯伯克利实验室 (LBL-36395)。

行业制定的投资预算；二是由研究机构提出指导性目标并编入五年计划；三是国家计委和国家经贸委联合制定的减少能耗的年度行政性或强制性目标¹⁸。

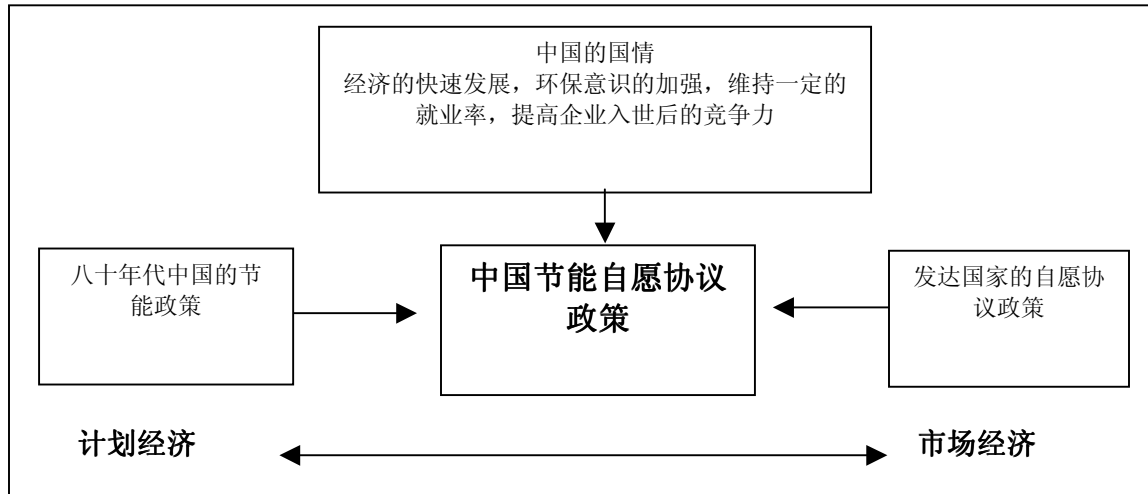


图 3-1 中国节能自愿协议政策试点项目的设计

3.3 选择一个行业开展自愿协议试点项目

表 3-1 列出了自愿协议试点行业的选择标准。首先是该行业应有很大的节能潜力以确保能较大范围地应用节能技术和开展节能实践。目前，在向市场经济转变的过程中，能源成本和能源竞争的问题尤为突出。节能潜力大的行业更有可能降低成本，更有动力提高能效。

其次，试点行业的大企业数量不可过多，这样可将试点项目集中在大企业。在这些大企业当中，必须有几个先进的节能企业，能够意识到节能的重要性，在该行业中起带头作用。第三个选择标准是节能技术知识水平。该行业的企业及行业协会应具备过硬的技术知识，并且有足够的国内外技术信息来源，这一点很重要。第四，该行业的组织和管理应很到位，并有一个较强的行业协会。因为行业协会在自愿协议的协商过程中起着领导和指导企业的作用。第五，由节能带来的其它方面的受益（如减少污染排放、节水和增加就业等）也是一个重要的标准。第六，随着中国加入 WTO，来自国外企业的竞争压力越来越大，受到冲击越大的行业，其提高能效以降低成本、提高国际竞争力的动力越大。

基于这些标准，我们选择了钢铁行业作为试点行业。原因是：

- 1) 与其它行业相比，钢铁行业的节能潜力最大；
- 2) 该行业有 33 家重点企业和 56 家大型地方企业，大中型企业数量不多，并已有几家先进的节能企业，如宝钢和邯钢；

¹⁸ 苗天杰, 2000。

- 3) 中国钢铁协会于 1998 年成立;
- 4) 由于国外的钢铁产品质量高, 价格低, 中国加入 WTO 对钢铁行业的影响重大。因此为了增加国际竞争力, 该行业的企业在节能方面会更具主动性。

表 3-1 节能自愿协议项目试点行业的选择标准

标准 行业	节能潜力 (Mtce/yr)	行业中大型企业的数量	节能技术水平	行业力量: 组织, 管理, 行业协会	其他受益	WTO 竞争力
冶金: 钢铁	28	33 家重点企业和 56 家大型地方企业	***	1998 年成立行业协会	减少污染, 节水节电	国外产品的高质量低价格对本行业有很大影响
有色: 铝	6.7	约 20 家	**	2001 年 4 月将成立	减少污染, 节水节电	国际铝价格低于中国, 带来很大的价格冲击
有色: 铜	2.3	约 20 家	**	2001 年 4 月将成立	减少污染, 节水节电	国际铜价格低于中国, 带来很大的价格冲击
建材: 水泥	23	17 家 (3000 吨/天), ~100 家 (700-2000 吨/天)	*	行业协会已建立了 20 年, 但面临结构调整	减少污染, 特别是减少粉尘排放	有一定影响。产量增加和原材料价格的降低将加大出口
化工: 大型合成氨	2.6	30 家大型企业	**	行业协会已建立了 13 年	减少污染, 节水	有些影响。因为中国的原材料价格稍高
化工: 中型合成氨	2.4	53 家中型企业	**	行业协会已建立了 13 年	减少污染, 节水	有些影响。因为中国的原材料价格稍高
石化: 炼油	1.6-8.1	21 个油气田 45 家炼油厂	***	行业协会不管节能, 但很多公司是 CECA 的会员	节水节电	影响有限。因中国的原油价格已与国际接轨很多年了

3.4 选择自愿协议项目试点省份

表 3-2 列出了选择试点省份的标准。首先是该省份是否已经颁布了节能法配套法规。其次是当地的政府和企业是否积极节能。第三, 该省拥有所选行业企业的数量也很重要, 因为试点项目需要一定数量的企业参与进来, 以确保在试点阶段能考虑到各种情况与意见。第四是该省是否有能源服务公司 EMC。因为活跃的 EMC 可以在试点项目中对企业的审计和评估方面发挥作用。第五, 该省是否有节能中心。因为节能中心可以在数据收集、监督、基准确定和信息传播等方面发挥作用。表 3-3 是待选省份钢铁行业情况的一些补充信息。

基于这五项选择标准, 我们建议在山东省开展试点项目。原因是:

- 1) 总体说来, 山东省的钢铁行业比较发达, 而且山东的钢铁企业对国内其它企业具有一定的影响力。这些钢铁企业的节能潜力相对较大;
- 2) 山东省是中国最早建立节能法地方配套法规的省份, 并一直很积极开展节能工作;

- 3) 山东省是国内最早建立 EMC 的省份之一。该省十分热衷试行新的节能机制;
- 4) 山东省的经济发展水平居国内前列, 而且经济发展潜力较大, 十分有利于试点经验的推广;
- 5) 虽然辽宁、河北两省拥有更多的钢铁企业, 钢铁产量更大, 但它们的经济发展不如山东;
- 6) 上海的钢铁企业已达到国际先进水平, 因此其节能潜力有限。

表 3-2 试点省份的选择标准

标准 \ 地区	是否出台地方节能法配套法规	节能积极性	此省份所选行业企业数量	是否成立了 EMC	是否有地方节能中心
上海	是	***	4		是
山东	是	***	4	是	是
江苏	是	***	5		是
辽宁		**	8	是	是
河北		**	7		是

表 4 待选省份内钢铁行业情况

	山东	上海	江苏	辽宁	河北
钢铁厂名称	1) 济南钢铁集团总公司; 2) 莱芜钢铁集团有限公司; 3) 青岛钢铁集团公司; 4) 张店钢铁厂	1) 宝山钢铁集团有限公司; 2) 上海浦东钢铁(集团)有限公司; 3) 上钢第五钢铁(集团)有限公司; 4) 上钢第一钢铁(集团)有限公司	1) 南京钢铁集团有限公司; 2) 江苏沙钢集团公司; 3) 江苏新钢集团有限公司; 4) 江苏新兴集团公司; 5) 江苏苏钢集团有限公司	1) 本溪钢铁(集团)有限责任公司; 2) 鞍山钢铁(集团)公司; 3) 北台钢铁(集团)有限公司; 4) 抚顺特种钢有限公司; 5) 抚顺钢铁公司; 6) 大连钢铁集团有限公司; 7) 凌源钢铁公司; 8) 沈阳钢铁厂	1) 邯钢钢铁集团有限责任公司; 2) 唐山钢铁集团有限责任公司; 3) 宣化钢铁公司; 4) 承德钢铁集团有限公司; 5) 新兴铸造钢管(集团)有限责任公司; 6) 石家庄钢铁有限责任公司; 7) 邢台钢铁有限责任公司
总生产能力	7 百万吨	1 千 5 百万吨	4 百万吨	1 千 4 百万吨	1 千万吨
本省的钢铁行业节能先进企业	济南钢铁集团总公司 莱芜钢铁集团有限公司	宝山钢铁集团有限公司	江苏沙钢集团公司	鞍山钢铁(集团)公司	邯钢钢铁集团有限责任公司

3.5 节能自愿协议试点项目概况

在山东省两个钢铁企业实施的节能自愿协议项目, 是借鉴国际工业自愿协议的成功经验, 并结合中国国情进行的试点和示范。试点主要参与方为山东省济南钢铁集团总公司和莱芜钢铁集团有限公司、山东省经贸委和中国节能协会。图 3-2 明示了该试点项目中各方职责和相互关系。

两家试点企业负责评估本企业的能效潜力、设定企业节能目标, 并制定相应节能计划以实现所设目标。节能自愿协议试点政策项目中, 节能目标用单位产品能耗的形式来表示, 这样有利于今后推广到其他行业。参考国际经验, 节能目标应根据企业节能潜力评估报告, 由政府和企业磋商后设定。《节能法》第四条指出:

“国务院和省、自治区、直辖市人民政府应当加强节能工作, 合理调整产业结构、

企业结构、产品结构和能源消费结构，推进节能技术进步，降低单位产值能耗和单位产品能耗……，促进国民经济向节能型发展”¹⁹。

山东省经贸委将在试点项目中作为政府一方，发挥相应的职能和作用，如制定和完善一些支持、激励的政策措施（包括能源审计和评估、信息传播、优先批准试点企业申报的节能项目、财政资助、政府表彰等）。

中国节能协会等中介机构或研究机构将为试点提供相关技术支持。中国节能协会在试点项目中，起独立第三方的作用。中国节能协会将组织专家评估组帮助评估和设定企业的节能目标，监测和评估试点项目每年的进展情况。

¹⁹ 中华人民共和国节约能源法, 1997。

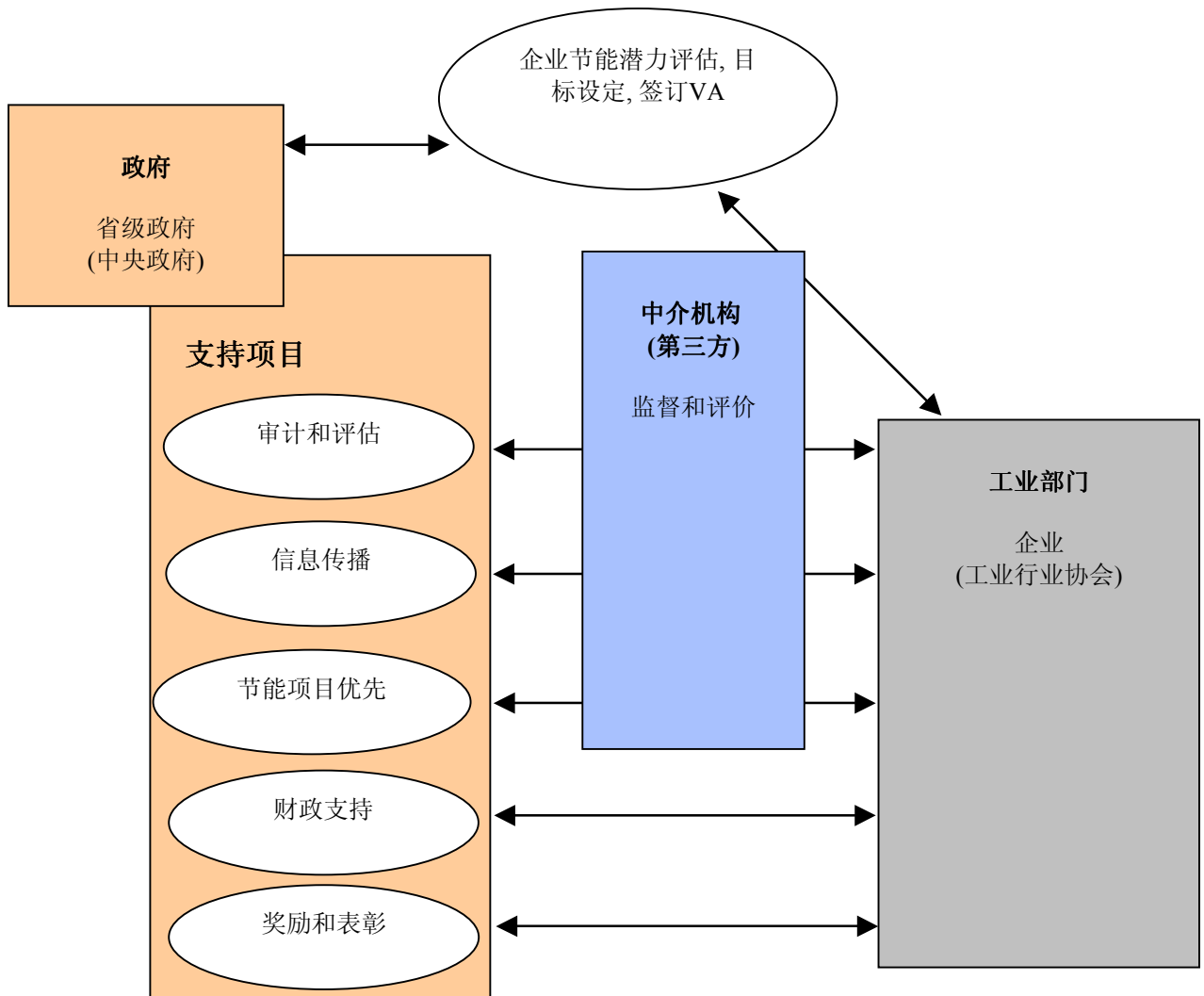


图 3-2 节能自愿协议试点项目示意图

4. 节能自愿协议试点项目签订和实施程序

节能自愿协议试点的主要参与各方——山东经贸委（山东 ETC）、试点企业、中国节能协会（CECA）均同意下文提到的自愿协议签订和实施程序。该程序分为两个阶段：（1）签订自愿协议阶段；（2）实施自愿协议阶段。两阶段各参与方的作用如下：

4.1 自愿协议签订程序

图 4-1 为自愿协议从开始申请到签订合同的过程流程图。参加协议的三方为：甲方——山东省 ETC；乙方——企业；丙方——CECA。CECA 将负责组建一个由国内外专家组成的技术小组。详见本报告第十章流程图中矩形框表示应完成的工作，菱形框表示要经过评估才可确定下一步工作。

4.1.1 支持函（甲方：SETC 和山东 ETC）

国家经贸委发布政府支持函，指定试点企业，开展试点工作。

4.1.2 节能潜力评估（乙方：试点企业）

政府发布支持函后，试点企业将着手进行节能潜力评估。本报告第五章提供了《企业节能潜力评估方法》。该方法是按炼铁、炼钢工序，与国际先进企业的相应能耗进行对比，评估企业的节能潜力，并提供关于节能技术和措施的相关信息。例如，企业应该通过加强管理、更新技术、革新设备、扩大生产规模、改变工艺、改变能源消耗的方式等来节能。CECA 和专家技术组在企业潜力评估过程中提供技术支持。当评估完成后，企业在 CECA 的帮助下，递交开展自愿协议项目申请报告。

4.1.3 起草合同样本和制定相关方法（丙方：CECA）

CECA 和专家技术组将根据自愿协议的特点、中国的国情和试点企业的具体条件，起草协议合同样本。CECA 还将研究制定出企业节能潜力评估、自愿协议节能目标设定、节能计划、试点项目监测和评估等相应的方法和指南。

4.1.4 制定支持政策（甲方：SETC 和山东 ETC）

当试点企业完成了节能潜力评估后，山东 ETC 将制定支持政策，帮助企业实现节能目标。支持政策包括，但不仅限于，审计与评估，信息传播，优先考虑试点企业申请的节能项目，财政资助，表彰与认可等。本报告第七章介绍了世界上实施自愿协议各国所采用的支持政策，并提出了针对本试点项目可能出台的支持政策。山东 ETC 和企业，CECA，SETC 一起讨论了所提出的可能的支持政策。山东 ETC 还将就可能的支持政策将向国家经贸委提交一份报告，请国家经贸委批复。并将批复内容传达给企业和 CECA。

4.1.5 设定节能目标（乙方：企业）

在企业节能潜力评估圆满完成、山东省 ETC 也确定了支持政策后，企业就开始设定节能目标。本报告第六章给出了《试点企业节能目标设定方法》。企业根据自身情况，通过分析各工序节能潜力、设备先进程度、技术和资金能力等，将设定

出 2005 年和 2010 年的节能目标。企业应考察国内和国际先进的能耗水平，以设定出可实现且具有一定挑战性的节能目标。

4.1.6 第三方评估节能目标（丙方：CECA）

企业根据节能潜力评估结果和山东 ETC、SETC 提供的支持政策所设定出的节能目标，需经 CECA 和专家技术组评估。如果 CECA 和专家技术组认为该目标太低或太高，则评估结果为“不通过”，企业应重新设定节能目标。如果 CECA 和技术小组认为节能目标切实可行，评估结果就为“通过”，并把该节能目标推荐给政府，供政府认可。

4.1.7 政府认可节能目标（甲方和乙方）

根据 CECA 和专家技术组的推荐，山东 ETC 将再次审查企业节能目标。从政府的角度评估目标的合理性，及是否符合国家的政策和法规。企业目标一经认可，就将写入自愿协议试点合同。

4.1.8 政府、企业和第三方签订自愿协议（甲方、乙方、丙方）

山东 ETC，企业和 CECA 三方将依据《自愿协议合同样本》签订自愿协议试点合同。该合同样本详见本报告第八章。同时山东 ETC 将授予企业“节能自愿协议试点企业”称号。

4.2 自愿协议的实施

图 4-2 为实施自愿协议试点的流程图。

4.2.1 制定节能计划（乙方：企业）

企业根据节能潜力评估得到的结果，政府的支持政策和措施，和企业的经济情况等制定 2005 年和 2010 年节能计划。本报告第九章给出了《节能计划制定指南》。CECA 和技术小组，在企业制定节能计划过程中将提供技术支持。

4.2.2 提供支持政策（甲方：SETC 和山东 ETC）

企业制定了节能计划后，山东 ETC 和 SETC 将采取必要措施，确保政策到位，使企业在实施节能计划过程中能够利用这些政策。

4.2.3 评估企业节能计划（丙方：CECA）

企业完成节能计划后，CECA 和技术小组将对该节能计划进行评估，确保通过实施该计划能够完成既定的 2005、2010 年自愿协议节能目标。如果 CECA 和技术小组认为实施该节能计划不能完成既定的目标，就会给出“不通过”结论，并要求企业重新制定；如果 CECA 和专家技术组认为能够完成既定的目标，就会给出“通过”的结论，则项目继续进行。

4.2.4 实施节能计划（乙方：企业）

节能计划的实施分为两个阶段：VA 2003~2005 和 VA 2005~2010。在这两个阶段中，企业将实施节能计划中提出的各种节能措施，CECA 和专家技术组也将提供技术支持。

4.2.5 监测和评估（乙方：企业）

每年年末，企业按照第 10 章中《自愿协议监督和评估方法》的要求，提交 VA 实施报告。

4.2.6 第三方年度评估节能计划的实施（丙方：CECA）

CECA 和专家技术组将评估年度实施报告。评估为“通过”，则继续进行该节能计划，若“不通过”，表示节能计划的执行情况不好，需调整后方能在下一年执行。通过评估的年度实施报告将提交给 SETC 和山东 ETC。

4.2.7 中期和最终评估（丙方：CECA）

2005 和 2010 年，各方将分别对节能计划的实施情况进行中期和末期评估。通过评估审核目标是否完成。

4.2.8 表彰企业（甲方：SETC 和山东 ETC）

节能自愿协议试点结束时，若企业达到了既定目标，SETC 及山东 ETC 将对企业进行表彰，授予“中国节能自愿协议示范企业”或“行业自愿协议先进企业”称号，并通过媒体进行大力宣传。到时，试点企业也将根据自身感受，为其它对自愿协议有兴趣的企业参与自愿协议提供咨询意见。CECA 和技术小组将凭借在试点项目中的经验，论证自愿协议在我国不同行业和地区的可行性，并提出推广方案。

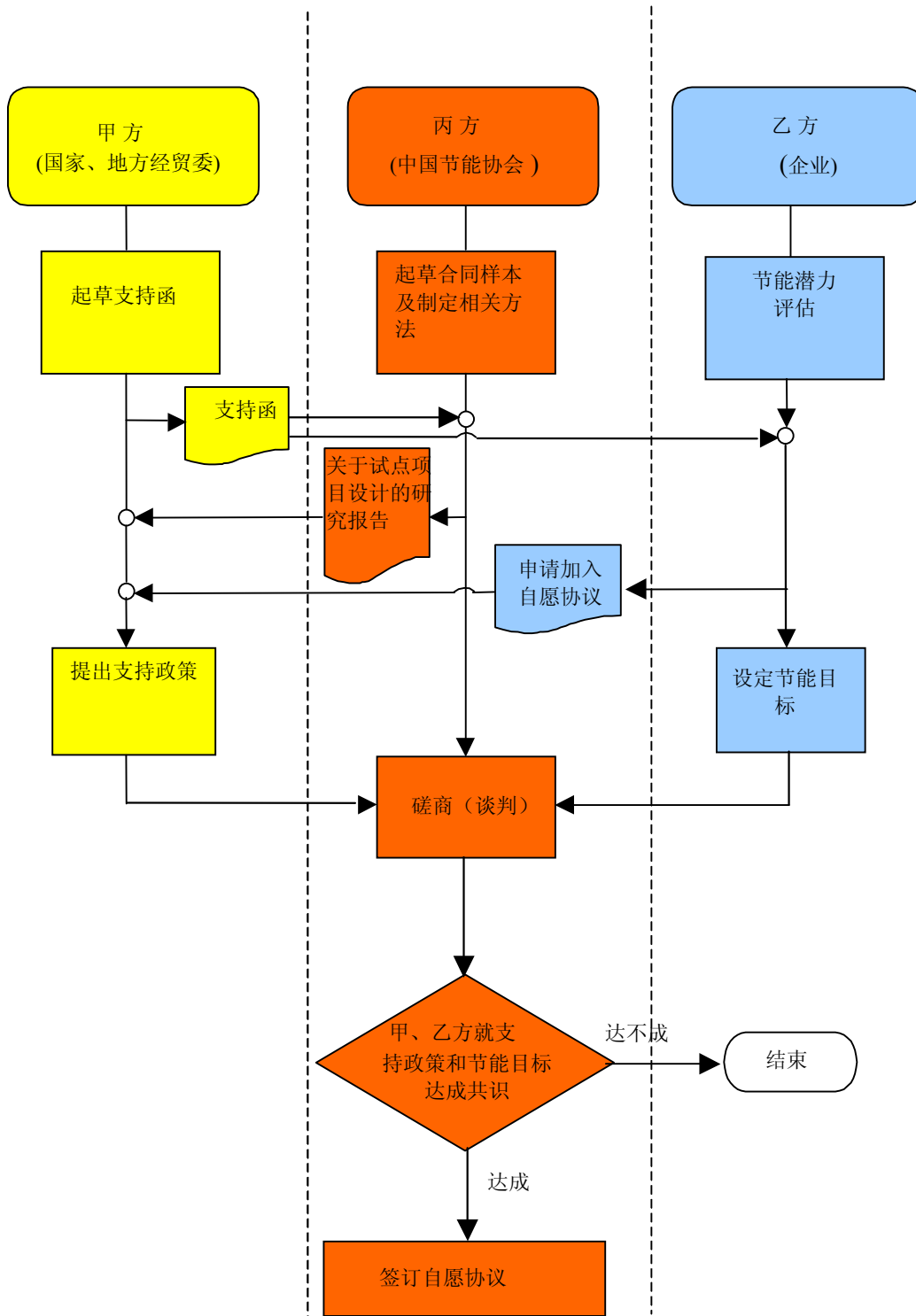


图 4-1 签订自愿协议的步骤

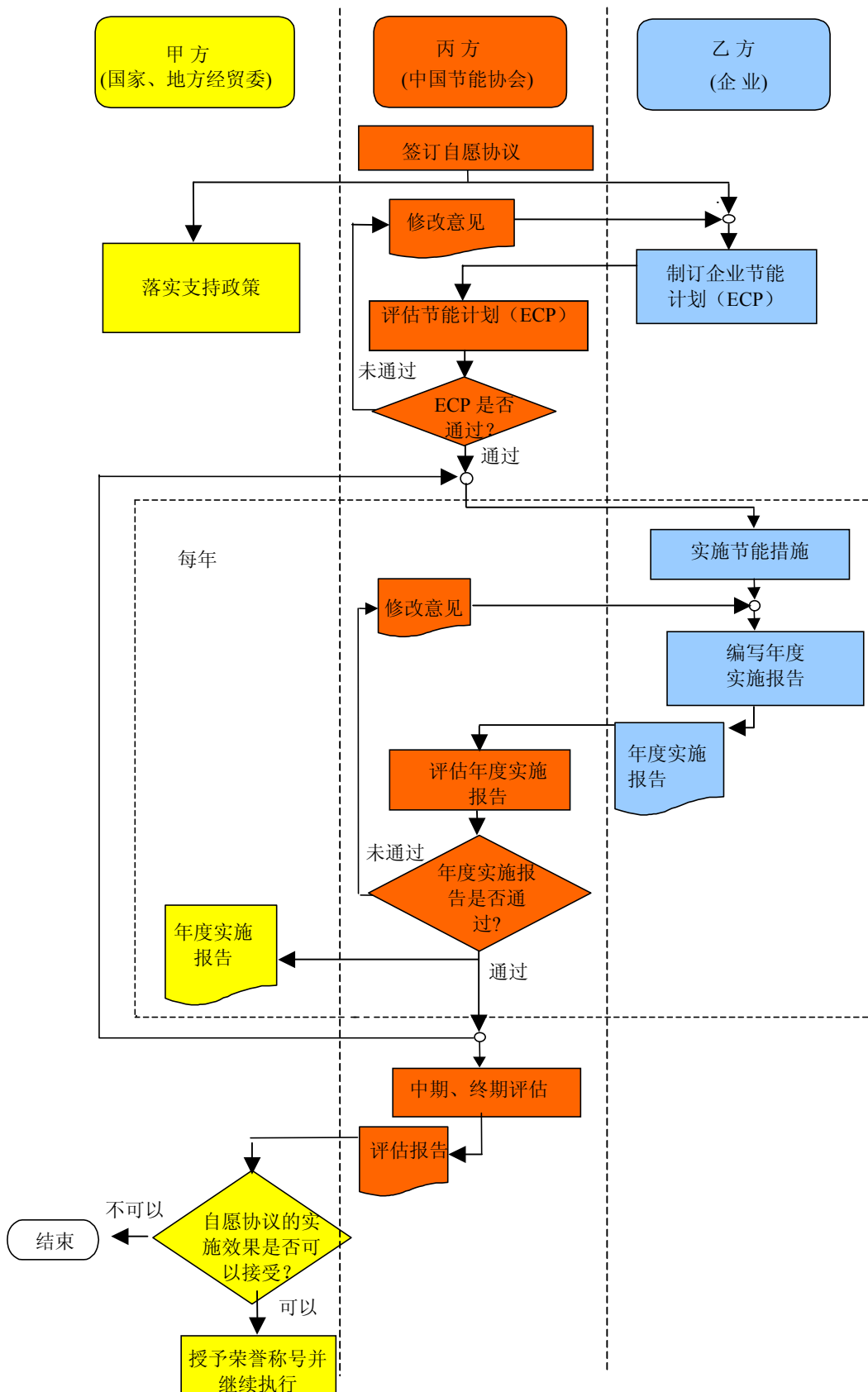


图 4-2 实施自愿协议的步骤

5. 企业节能潜力评估方法

加入协议的企业的节能潜力评估，是节能自愿协议试点项目实施方案设计中的重要环节，因为该评估为协议各方提供了企业目前的能源消费情况，以及企业为降低能耗所计划采取的措施等信息。这些信息对于各方磋商节能目标是必需的。完成了节能潜力评估后，企业就可以设定节能目标（见本报告第六章）和制定为实现这些目标的节能计划（见本报告第九章）。

5.1 评估节能潜力的国际经验

企业节能潜力的评估一般包括：企业能源审计、技术评估、企业能耗基准、或以上几种方法的综合。

5.1.1 企业能源审计

企业能源审计包括收集主要耗能工序和设备的数据、记录特殊生产技术的能源数据，确定整个企业的节能潜力。在荷兰的长期协议和丹麦对重点耗能企业的二氧化碳税返还计划中，均采用了能源审计，以下对此作详细介绍。

5.1.1.1 荷兰长期协议的能源审计

在荷兰长期协议中，节能目标的设定过程，包括了对各工业部门节能潜力的评估，以及确定企业所能实施的经济可行的节能措施等。企业的能源审计包括分析能源对工业部门和企业的影 响、了解基准年企业的能源消费、调查企业节能潜力、了解企业所使用的能源和管理技术等等。节能措施通常被分为五大类：加强内部能源管理、大的战略性的投资项目、一般的节能投资项目、热电联产和其他措施（如：改变进料）。企业的能源审计可以由企业自己和/或独立的咨询公司承担。审计结果上报独立的第三方，作为政府和工业部门之间商讨最终行业目标的基础数据。审计结果也为企业制定节能计划提供了基础资料。而各企业的节能计划正是制定行业节能计划的基础。所有的企业每年都要汇报能源监测结果和节能项目实施后的效果。再根据这些年报，拟出为完成目标而定的节能计划。审计费用的 50%由政府提供。

5.1.1.2 丹麦对重点耗能企业的二氧化碳税返还计划

作为二氧化碳税返还计划中的组成一部分，企业能源审计，是由独立的经认可的咨询机构完成的。能源审计包括了以下内容：含有各工序能耗的企业能源平衡表、企业节能项目（含将来计划要开展的项目）、对能源管理、节能投资的建议等等。审计结果将由独立的核查机构进行审核¹。同时，行业还需准备整个行业的报告，分析行业的能耗和生产工序等信息，并确定行业的节能潜力。

当审计结束后，企业及行业的代表就着手和丹麦能源机构磋商。通常要求企业实施所有“可赢利”的节能项目，即投资回收期不超过 4 年的项目。企业必须要建立能源管理体系，确保投资用于购置节能新设备²。

5.1.2 技术评估

技术评估包括对企业现有的工艺技术的评价，以及在自愿协议期间对可以实施的更节能技术的分析。进行技术评估时，首先是编制一个整体行业技术目录，列出所有

¹ Ezban, R., Tang, E. 和 Togeby, M., 1994, “丹麦 CO₂-税返还计划” 国际能源机构会议论文—工业能效：政策和项目，华盛顿特区，1994 年 5 月 26-27 日。

² Togeby, M., Bjoerner, T.B. 和 Johannsen, K., 1998. “丹麦 CO₂ 税和协议的评估”，工业能效政策：成功和失败：全球网络组织召开的工业部门能源需求分析研讨会的会议论文集，荷兰 Utrecht，1998 年 6 月 11-12 日(LBNL-42368)。

设备；然后计算节能潜力，估算设备更新所需的投资。本方法更适用于行业分析³。但也可以作为能源审计的核查表，以确保主要的技术方案都包含在审计之中。

5.1.3 基准建立⁴

建立能源基准，是指将各企业或整个行业的能源指标和与“标准的”或“最佳的”指标即基准，进行比较的过程。基准有两个重要的特性。第一，由于基准将适用于不同规模和产量的企业，因此，基准和企业的规模大小无关。为此在分析企业的各工序能耗时，采用“单位产品能耗”的形式表达。行业的基准研究也通常采用具体产品来度量，如每吨热轧钢，每吨钢板等。第二，由于基准可以补偿相似企业中产量的差异，因此，基准适用范围较广。

在设立基准时，需对炼钢过程有较深的了解。并考虑到不同企业所采用的不同工艺流程（工序）。对于工序基准的确定关键是确定主要的工序，然后建立各主要工序的基准；而对整个企业的评估时，则应综合各个工序的用能情况。

这类工序基准的建立有四个主要步骤：

步骤 1：了解生产过程。建立基准首先需要了解炼钢的生产过程。在钢铁行业中，常用的生产主要中间产品——如液态钢的方法有好多种。中间产品的生产包括了一些耗能非常大的工序，同样地，从中间产品也有多种途径得到最终产品——如盘条钢、圆钢、条钢等各种各样的钢产品。因此，了解各种生产途径和主要产品，对于基准建立是必不可少的一步。

步骤 2：确立范围。了解了生产工艺流程以后，就需要确定哪些工序是应纳入考虑范围之内的，哪些工序不属于考虑范畴。高耗能的工序通常为考虑对象，而较低耗能的工序可以不考虑，尤其是那些较难获得准确评估数据的工序。重要的是，那些可以相互替代的工序应列入同样的范围，要考虑时都得考虑，反之亦然。确定这样的范围，可以确保评估的公正性，同时也可将注意力放在高耗能工序上，减少数据量。属于上述分析范畴的工序，还必须要可计量的实际产品。

步骤 3：计算工序能耗。当确定了需要考察的各工序后，就可以将各工序的能耗除以工序产品产量，就得到各工序的能耗⁵。

步骤 4：确定基准。最后这步工作是确定各工序的基准值，可采用两种方法。第一种方法是整理、分析企业现有的数据，根据信息的得出基准值。另一种方法是建立一个假想的最佳实践模型，其各工序用能代表了最先进的能耗水平，即基准⁶。

³Worrell E., Martin, N., 和 Price, L., 1999, 美国钢铁行业的能效和碳减排机遇，加州劳伦斯伯克利实验室，LBNL-41724。

⁴Ruth, M., Worrell, E.和 Price, L., 2001, “工业企业工序用能基准设立方法：钢铁和水泥工业的实例” 2001年 ACEEE 工业节能夏季工业能效论坛会议论文集：美国节能经济协会。

⁵关于这一点，有必要确定是否在分析中包括所有的能源，或是否只考虑主要的能源以便简化分析但仍能抓住问题的主要方面。同时，需要考虑到二次能源载体，包括电和蒸汽，以确定节约这些二次能源所能节约的一次能源的量。第二步和第三步是为了确定设计基准的方法和结果的准确性和可能的用途。

⁶注意工序的最佳能耗是在的在经济上可行的其他企业所采用工序的实际能耗。

5.2 中国企业节能潜力评估经验⁷

根据中国企业用能管理和节能工作的经验，对企业进行节能潜力评估，必须对企业用能全过程进行监测和审计，其具体方法是按照国家标准《企业能量平衡统计方法》，把企业的用能系统作为一个标准模式（图5-1）进行分析评估。

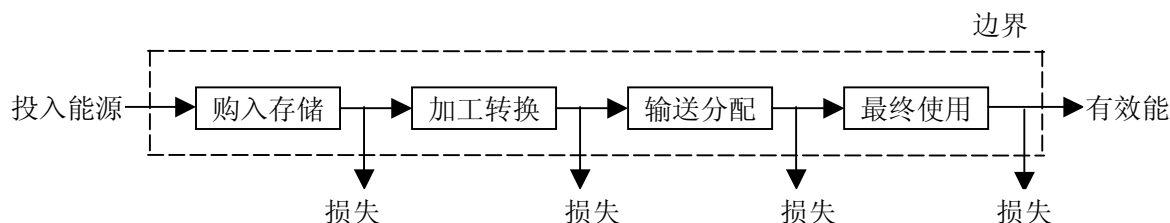


图5-1 企业能源系统示意图

把分析得到的企业用能水平结果与国家标准、政策法规所规定的用能水平，或与国内外相同行业进行比较，就可得到企业的节能潜力。另外企业通过加强管理、技术改造、设备更新、扩大企业规模、改善用能结构等方法都可达到节能的目的，这些机会都是企业节能的方向和潜力。

从企业投入能源开始，沿能源流向，进行能源统计与综合分析，企业节能潜力评估通常按企业用能的四个环节进行分析和评估，得到节能潜力。

5.2.1 企业用能体系四个环节

5.2.1.1 能源购入贮存

能源的购入贮存环节是企业能源的进口。企业购入贮存的能源种类一般包括一次能源和二次能源。首先必须确定投入系统的能源总量，需对不同种类能源量按等价值与当量值进行加减和综合。

5.2.1.2 能源加工转换

各类投入企业能源，有的直接使用，有的还要经过加工、转换，转变成二次能源后使用。加工转换是企业工艺所需直接消耗的能源转换环节，包括一次转换和二次转换。加工转换环节中重大耗能设备多，也是节能潜力大的环节。

5.2.1.3 企业能源输送分配

企业能源输送分配是将企业的用能送到各终端用能部门的一个重要环节。输送分配分两大类：一类是管道输送的能源与耗能工质（有燃料油、天然气、煤气、煤炭、焦炭、蒸汽、热水、压缩空气等）；另一类是输配电线路。

5.2.1.4 企业最终用能统计

最终用能是企业能源系统中最为复杂的一个环节，各类企业的消费形式千差万别，特别是不同行业的企业构成差异很大。参照国家标准《企业能源平衡通则》（GB/J3484—93），可以将企业的最终用能环节划分为如下几个主要部分：主要生

⁷摘自蒋芸 孟昭利, 杜文伟, 2002, "企业节能潜力评估方法" 节能信息报, 第 388 期, 第 389 期, 2002 年 6 月 17 日, 7 月 17 日。

产；辅助生产；采暖（制冷）；照明；运输；生活及其它。更进一步细分，还可以将主要生产和辅助生产部门细分成各生产车间，生产车间又可按用能细分。至于具体应用中最终用能环节分至何种详细的程度，应视问题的复杂程度而定，一般按工序（车间）细分为宜。如对于钢铁行业，主要的生产工序有：焦化、烧结、炼铁、炼钢、精炼、铸造、热轧、冷轧等。

5.2.2 企业节能潜力分析

5.2.2.1 企业节约能源量

简称节能量，是指在一定的统计期内，企业实际消耗的能源量与某一个基准能源消耗量的差值。企业节能量可分为：企业节能总量、单位产品节能量、节能技术改造项目的节能量和工序的节能量。

5.2.2.2 评价指标

在中国评价企业节能潜力的指标很多。在自愿协议中采用的评价指标可为单位能耗指标。可以通过判断工序的能耗指标得出耗能大的工序和节能潜力大的工序。单位能耗指标是考核生产单位产品或单位产值所消耗的能源量，分为工序能耗、吨钢综合能耗、吨钢可比能耗三类。

工序能耗可以用实物能耗指标（单位产品的能耗）表示或经济指标（万元产值能耗）表示。单位产品能耗是某种能源消耗总量除以某种产品的产量。经济能耗指标指能源总消耗量除以净生产产值。工序能耗可以直观地反映出所有的能源种类、企业的能源消费构成，通过它可以了解耗能过大的环节，找到企业节能潜力的所在。

工序能耗指标

$$\text{工序能耗} = \frac{\text{能源总耗量}}{\text{产品产量}} (\text{tce} / \text{单位产品})$$

吨钢可比能耗包括了炼铁（焦化、烧结），炼钢（开坯、铸造），以及其他与钢产品的有关的工序。能源消耗包括燃料（气和油）的加工和输送，动力输送、能源损失、和其他直接与钢生产有关的能源消耗等。吨钢可比能耗指标尤其强调只统计与钢生产有直接关系的工序，而不考虑与钢生产没有直接关系工序的能耗。例如，若是购买和销售生铁，则在计算吨钢可比能耗时，要求从企业总能耗中加上或减去生产购买的或销售的生铁所需要的能耗。企业的炼钢可比能耗反映了企业对能源和生产的管理水平、生产技术和设备水平，以及其他的方面的差异，可用来在企业间进行比较和分析。吨钢可比能耗删掉企业之间不同的工序（只考虑相同的工序）后得到的指数，它的计算相对比较复杂。该指数反映了炼铁和炼钢主要工序间的差异，而没有考虑其他非必需的工序。

吨钢可比能耗

$$\text{吨钢可比能耗} = \frac{\text{能源总耗量}}{\text{标准产品产量}} (\text{tce} / \text{单位产品})$$

综合能耗指数是一个较全面反映企业能源消耗水平的评估指标，可表示成实物能耗指标或经济指标。实物能耗指标——单位（产品）综合能耗为各种能源消耗总量除以产品产量。经济指标——单位产值综合能耗为各种能源消耗总量除以净生产产值。综合能耗比工序能耗更全面地反映出企业的能源利用水平，反映了能源互相替代的影响，便于同类产品能源的互相比。它是评价企业潜力提高最合适的指标，而其他的指标只是提供工序能耗的信息，或只适用于某方面（如不同企业能耗的比较）。但“各种能源消耗总量”中必须减去各种用能偏差和非生产用途的能源消耗之和，如企业生产铁钢工序以外活动的能源消耗⁸。

吨钢综合能耗

$$\text{吨钢综合能耗} = \frac{\text{能源总耗量}}{\text{产品产量}} (\text{tce/单位产品})$$

5.2.2.3 节能潜力分析

对上述四个环节的统计和分析，就掌握了企业能源的总量、输送分配、使用等情况，然后编制企业能源平衡表（表5-1）。根据能源平衡表，我们就可以很直观地了解企业的用能情况和各种用能（耗能、损失）的指标。把这些用能指标与国家或行业标准，或国内外先进的同行相对比，即可得企业的节能潜力。

⁸ 用能偏差包括室内取暖和与钢铁生产无直接关系的建筑物取暖，以及企业外部运输的用能等等。内部运输用能参见 Price, L., Sinton, J., Worrell, E., Philipsen, D., Hu, X. and Li, J., 2002. “中国钢铁生产用能和碳排放” 能源 27: 429-446

表5-1 企业能源平衡表

统计期： 年

单位： tce

项目	购入贮存			加工转换				输送分 配	最终使用		
	实物量	等价量	当量值	发电站	制冷站	其它	小计		主要生产	辅助生产	合计
能源名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
供入能量	蒸汽										
	电力										
	柴油										
	汽油										
	煤炭										
	煤气										
	天然气										
	冷凝水										
	热水										
	其它										
合计											
有效能源	蒸汽										
	电力										
	柴油										
	汽油										
	煤炭										
	煤气										
	天然气										
	冷凝水										
其它											
回收利用	热水										
损失能量	小计										
合计											
能量利用率											
企业能源利用率 = $\frac{\times\times\times\times}{\times\times\times\times} = \times\times\times\%$											

5.3 企业节能潜力评估方法

在钢铁行业节能自愿协议试点项目中，我们研制出了一种《节能潜力评估方法》和一套简单的计算机软件，以帮助企业进行潜力计算（见附录 A）。

该方法吸收了国内外一些不同企业节能潜力评估方法的经验，根据企业的钢铁产量的总能耗（减去能耗偏差和非生产用能），就可计算企业的实物综合能耗指标⁹，计算出的值称为“工序总生产能耗”，企业各考察工序均需计算其工序总生产能耗。

计算出“工序总生产能耗”后，就可进行确定企业的技术上的和可实现的节能潜力。技术节能潜力的计算方法，是将企业的工序总生产能耗与代表先进水平能耗基准进行对比，找出企业的低效工序，然后根据现有的成本-效益分析原则，以及可实施的提高能效的节能技术和措施，并应对实施这些技术和措施可能产生的节能效果作出估计，以确定企业的可实现的节能潜力。而这些数据将用于在节能自愿协议试点计划的目标制定，这在本报告第 6 部分将详细介绍。

5.3.1 确定试点钢铁企业的总生产能耗

可根据“钢铁企业各工序用能情况调查表”，分析钢铁企业的工序耗能。该调查表统计钢铁生产过程中各工序能源的使用，包括所有能源输入、能源回收、自发电用能等，并提供了计算各工序总生产能耗所需的数据。表 5-2 为钢铁行业各工序用能调查表的一个实例。

5.3.2 钢铁生产先进工艺的基准能耗

为了确定试点企业的技术的节能潜力，需把企业各工序的总生产能耗¹⁰与先进钢铁厂各工序的基准能耗¹¹进行比较。可利用假设的高效钢厂模型或实际的某一实际节能型钢铁厂来获得基准值。我们利用假设的高效钢厂模型为节能自愿协议试点项目，设计了一套节能潜力评估软件，它可为各主要炼钢工序提供基准能耗值¹²。

5.4 估算企业节能潜力

每个企业节能潜力各有特色，取决于企业所用的原材料和设备、生产的产品和设备的管理。应根据对企业技术和管理节能潜力的评估结果，估算自愿协议试点期间的节能潜力。

5.4.1 能效指数和节能率

计算出企业的工序总生产能耗和基准能耗，就可以计算能效指数（EEI）。能效指数是说明企业总生产能耗和基准能耗之间差异的指标。在节能自愿协议中，

⁹ 用能偏差包括室内取暖和与钢铁生产无直接关系的建筑物取暖，以及企业外部运输的用能等等。内部运输用能参见 Price, L., Sinton, J., Worrell, E., Philipsen, D., Hu, X. and Li, J., 2002. “中国钢铁生产用能和碳排放” 能源 27: 429-446。

¹⁰ 可从 IISI 的国际钢铁机构获得假设的高效钢厂模型生产数据，1998, “钢铁行业能源使用”，Brussels: IISI. 该文件提供了假设的“技术型”和“经济型”模型工厂的数据。技术型工厂模型提供是技术目前可能不是经济的，但可带来很大的节能量。经济型工厂模型使用的技术和措施是比较经济可行的。在“技术型”和“经济型”模型工厂使用的数据为可比能耗指标。试点企业总生产能耗和基准之间的差可视为企业技术上的节能潜力。

¹¹ 另外一个先进企业的基准数据来源为实际高效企业的数据，如上海的宝钢。该厂的数据或其他世界一流钢厂的数据可用来作为计算先进企业的基准的可比能耗数据。

¹² 我们研制的供节能自愿协议试点项目使用的计算机软件是根据“技术型”模型工厂的数据编制的，该模型工厂参见国际钢铁机构，1998 年钢铁行业能源使用, Brussels: IISI。

EEI 用来说明企业的节能潜力，监测和评估企业预定目标的完成情况。本报告第 10 部分对此作详细介绍。

用能效指数计算工序节能潜力的方法是：将工序总生产能耗与企业的各工序若采用先进工艺时的理论能耗相比，计算出每一主要工序的相对能耗差，即工序实际的总生产能耗（表示为单位产品能耗）与参考的基准能耗之间的差。总 EEI 的计算公式为：

$$EEI = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot EI_i}{\sum_{i=1}^n P_i \cdot EI_{i,B}} \times 100 = \frac{E_{tot}}{\sum_{i=1}^n P_i \cdot EI_{i,B}} \times 100$$

其中：

- EEI = 能效指数（100%）
- n = 统计的产品种类数
- EI_i = 生产 i 产品工序的实际单位产品能耗（EI）
- $EI_{i,B}$ = 生产 i 产品工序的基准单位产品能耗（EI）
- P_i = i 产品的产量
- E_{tot} = 所有统计产品总能耗

计算出的 EEI 反映了企业实际的总生产能耗和基准能耗的之间的差距。假定采用基准工艺的企业 EEI 为 100，那么实际上所有企业的 EEI 均大于 100。企业各工序实际的总生产能耗与参考的基准能耗的差，即企业的节能潜力。EEI 是一个初步筛选工具，通过与先进工况比较，判定哪些工序为能效高，哪些工序能效低，以及哪些工序的节能潜力比较大。

节能率是反映能源节约程度的指标，节能率一般按年计算，如果要计算一个时期的节能率，可计算均节能率，算公式如下：

$$a = \frac{EI_0 - EI_i}{EI_0} \times 100\% = \left(1 - \frac{EI_i}{EI_0}\right) \times 100\%$$

$$b = \left(1 - \sqrt[n]{\frac{EI_i}{EI_0}}\right) \times 100\%$$

- 其中： a = 节能率（%）
- b = 年均节能率（%）
- EI_i = 目标年单位产品能耗，吨标煤/吨产品
- EI_0 = 基年单位产品能耗，吨标煤/吨产品
- n = 基年和目标年间的间隔年份数

5.4.2 技术评估

完成了 EEI 的计算和完成了对各工序效率的初步评估，就需对企业的特定条件进行评估，以确定其可实现的节能潜力。首先，编制企业能源平衡表，计算各工序的能耗，然后，通过假设采取节能措施估算出整个企业的到 2010 年的节能潜力。为了确定各试点企业的可实现的节能潜力，把企业各工序的实际能耗和上文中

得到的基准能耗相比较，从中找出企业的低效工序。然后确定可实施的节能技术和措施，并计算采取这些技术和措施所能带来的节能量，假设采取的节能措施应涵盖每各工序所有经济有效的节能技术和整体节能技术。

使用“企业节能潜力评估方法”获得的信息——企业能源平衡表，各工序的能耗，EEI，各工序的技术节能潜力，各工序可实现的节能潜力——这些对于制定企业节能目标是非常重要的。

5.5 利用工序能耗评估企业节能潜力的实例

在该例子中，焦化工序的参考值为2000年的能源数据。假设2000年焦化工序的总生产能耗为213.34 kgce/吨产品，而国际最佳的基准能耗为81.8 kgce/吨产品。假设每年的产品为78万吨。那么该焦化工序的从技术角度的EEI为：

$$\text{焦化工序 } EEI = \frac{\text{工序能耗}}{\text{工序基准能耗}} = \frac{213.34}{81.8} = 2.60 (x100) = 260$$

至此，还需对焦化工序的节能潜力进行更深入的分析。假设企业在焦化工序中将实施四种节能技术。这四种节能技术带来的节能潜力分别为：干熄焦——47.8 kgce/吨产品，调湿控制技术——3.4 kgce/吨产品，焦化空气压缩机变频调速技术——1.7 kgce/吨产品，程控加热技术——2.9 kgce/吨产品，上述四项总计带来的节能潜力为55.8 kgce/吨产品。从焦化工序实际耗能213.34 kgce/吨产品中减去四项技术总的节能潜力后，可得焦化工序可实现的节能潜力为157.54 kgce/吨产品。则根据可实现的节能潜力，计算出技术改造后的EEI为：

$$\text{技改后 } EEI = \frac{\text{工序能耗}}{\text{工序基准能耗}} = \frac{157.54}{81.8} = 1.92 (x100) = 192$$

这样，就得到焦化工序可实现的能效提高 $1-192/260 = 26\%$ 。再把所有考察工序（焦化、烧结、炼铁、炼钢）的节能潜力加在一起，就可得到了整个企业的总的节能潜力。

表 5-2.钢铁企业各工序耗能情况调查表

工序		烧结	球团	焦化	高炉炼铁	转炉	电炉炼钢	炉外精练转炉	板坯连铸机	小方坯连铸机	轧钢工序	热轧：带钢	热轧：棒材	热轧：盘条	锅炉	铁合金	非生产用能	其他
	产量																	
	能源品种*																	
能源投入量	煤																	
	重油																	
	煤气																	
	电																	
	天然气																	
	蒸汽																	
	压缩空气带入热量																	
	焦炭																	
	水**																	
	压缩空气																	
	氧气																	
	其他（柴油）																	
	小计（吨标煤）																	
能源产出量（包括回收）	焦炭																	
	煤气																	
	蒸汽																	
	电																	
	粗苯																	
	焦油																	
	**																	

	其他																
	小计 (吨标煤)																
	工序单耗																

注：*： 用实物量和吨标煤表示

**： 根据贵企业的具体情况，增加能源投入品种或增加工序，并在表中注明。

钢铁企业自发电情况调查表

工序		焦化	高炉炼铁	锅炉房电站	**	**	其他
能源品种 *							
转入自发电能源投入量 E	煤						
	石油						
	煤气						
	电						
	天然气						
	蒸汽						
	**						
	**						
	其他						
	小计 (吨标煤)						
发电量	kwh						

注：*： 用实物量和吨标煤表示

**： 可根据贵企业的具体情况，增加能源投入品种或增加工序，并在表中注明。

6. 试点企业目标设定方法

目标设定是自愿协议的十分重要的环节之一。目的是为协议各方建立一个需在自愿协议实施期间实现的量化目标。自愿协议项目目标类型的种类有许多种。设定目标的一个重要的前提条件是，协议各方对企业的能效潜力及政府政策支持有充分的了解，这样才有助于企业实施节能技术和节能措施，最终实现所设定的目标。

6.1 目标类型

在自愿协议中，目标设定有三种基本类型，即绝对目标、能耗目标和经济目标。

6.1.1 绝对目标

绝对目标是指在自愿协议结束时，必须要实现的能耗标准（或二氧化碳或温室气体排放量）。例如，某钢铁厂 1995 年能源消耗为 2.8 Mtce，那么 2000 年的绝对目标可设定为 2.2 Mtce，假设该厂由能源审计或能效潜力评估确定了有如此大的节能潜力。

绝对目标的优点，是给出了明确的能源使用量或排放减少量。这一点特别适合于污染物减排的情况。但缺点是，这种类型的目标与产品或产品组合无关。因此，在不同的经济下，与预期的情况相比，目标可能很容易实现，或很难达到。

6.1.2 能耗目标

能耗目标的计算基础是企业的单位产品能耗（EI）和能效指数（EEI）计算。然后再根据相对的 EI/EEI 的减低、绝对 EI/EEI 的要求、或通过建立基准来设定目标（即根据节能潜力来设定目标）。

EI 的计算公式为：

$$EI = \frac{E}{P}$$

其中：E = 企业或部门消耗的能源，P = 企业或部门的产量

只要计算出企业的能耗（EI），即可根据历年来的变化趋势或基准值设定目标。能耗（EI）对于那些组合相对简单的企业（如只生产一种产品的企业）来说最有用。对于生产多种产品的企业，最好使用 EEI。EEI 可把不同生产工序的能耗综合为一个指标。

可以采用能耗历年变化趋势的方法设立能耗目标，该目标比近期的能耗值要有所降低。设定这类目标时，既可基于相对能耗减少，也可基于绝对能耗的要求。例如，某钢铁厂在过去的 5 年里，能耗从 1.2 tce/t 钢下降到 0.9 tce/t 钢，平均每年能耗降低为 5.6%。根据该厂这 5 年的能耗变化趋势，这种变化趋势视为“正常”，那么对于“相对能耗减少目标”就可在原有基础上再提高一些，如设定为“每年能耗降低为 6.5%”。则“绝对能耗目标”，就是在协议结束时所期望的能耗实际值，如“能耗为 0.64 tce/t 钢”。

荷兰的长期协议采用的目标是相对 EEI 减少。整个国家的能效目标为从 1989 年到 2000 年 EEI 降低 20%。目标在各个工业部门又进行细分，大部分的部门的目标仍为降低 20%，但有些部门的目标通过潜力评估后有所不同。如石油炼制行业的总体目标为降低 10%，而飞利浦照明的目标为降低 25%。对钢铁行业的目标是在自愿协议期间 EEI 减低 20%。

利用基准确定能耗目标，包括了选取何种参考能耗作为基准。基准可以是世界平均水平、最先进工厂水平（国内的或世界的）、最佳实践水平（世界各工厂工序的先进水平组合）或热力学最小。无论所选的最佳实践的水平如何，只要计算出 EEI，它就为企业实际的能耗和参考能耗之间提供了一个对比的指标，同时也为自愿协议应建立何种水平目标的提供了指南。

6.1.3 经济目标

经济目标考虑到了提高能效所需的成本，以单位节能量的成本来衡量。例如，经济目标是企业实施所有成本应该低于某一值/吨钢的节能措施。经济目标也可以用投资回收期来表示，即通过用节约能源成本回收投资成本所需的时间。经济目标可设定为实施投资回收期不到 5 年的措施。内部收益率（IRR）也常作为经济目标，即要求实施所具某一个 IRR 值的节能措施

丹麦对能耗企业实行的二氧化碳税打折方案中采用了经济目标，它规定参与企业要想获得碳税免除，必须实施偿还期在 4 年以内的所有措施。荷兰目前的协议要求建筑业企业实施偿还期在 5 年以内的所有措施，对于电力和加工业，以及没有加入基准协议的企业要求实施偿还期在 3 年以内的所有措施。

6.2 试点企业目标设定的方法

利用在评估企业节能潜力中得到的信息，并借鉴企业历年的节能情况、节能计划等信息，中国节能协会及其技术专家组，将会同企业和当地政府的代表，为试点项目设定能实现但具有挑战性的节能目标。在评估企业能效潜力过程中，需要计算出各试点企业当前的工序总生产用能和 EEI 值，其中应分别计算出常规条件和实施自愿协议条件下所对应的 EEI。

目标设定关键的步骤有：目标类型（绝对值、能耗、经济）选择、基年（参考年）和目标年（考察年）选择、节能潜力评价、目标设定。

6.2.1 选择目标类型

参与自愿协议的各方决定采用能效指数（EEI）作为能耗目标。该指数考虑到了企业产量的变化、产品种类的变化，因而试点企业将来产量增长对不会影响 EEI 的计算。另外，选用企业目前使用的节能率（ECR），作为辅助参考指标。

6.2.2 选择基年和考察年

为与国家的“五年计划”相一致，基年确定为 2000 年，2005 年为目标中期考察年，2010 年为最终考察年。

6.2.3 评价背景信息和设立目标

各个试点企业将向协议各参与方，提供企业的节能潜力的结果（在本报告的第 5 部分有介绍），包括了 2000 年，2001 年，2002 年的企业能源消费统计调查表、企业生产工序总用能、企业工序技术上的节能潜力、各工序能实现的节能潜力、能效指数等。另外，还将提供历年的能耗数据和“五年计划”等信息。协议各方将根据这些信息以及政府为帮助企业实现自愿协议目标提供的政策支持，共同确定企业 2005 年和 2010 年的节能目标，因此，这要求企业利用所提供的 EEI 计算表，分别计算出常规节能和自愿协议节能两种 EEI 的值。

6.3 根据能效潜力信息制定目标的实例

利用本报告第 5.5 部分所提供例子的信息，假设焦化工序 2000 年能耗为 213.24 kgce/ton 产品，其技术上的节能潜力为 8.18 kgce/ton 产品，那么该工序当前的 EEI 为 261。企业已经确定焦化工序中四项节能措施，若实施这些措施，EEI 将降低为 193。因此，如果企业认为政府支持政策的力度能确保他们能够实施这四项节能措施，就可将目标定为 2010 年 EEI 降低到 193，相应地节能率（ECR）为 35%，平均每年降低 2.96%。当然，对于整个自愿协议来说，还需要计算出企业所有考察工序的 EEI、ECR。

我们根据上述的原则和企业的实际情况，为济钢制定了自愿协议试点项目的目标，详见附录 A。

7. 世界各国自愿协议项目支持政策

支持政策对于鼓励企业加入自愿协议是一个很重要的因素。支持政策和项目，如在自愿协议磋商和实施过程中的政府提供的支持（包括信息发布和技术支持等）、企业的能源审计和评估、财政支持和激励、政府和公众的认可等，在帮助企业完成既定的目标起到了重要的作用。支持政策还包括减少或消除参与者所受环境法规或税收影响。

支持政策的制定必须考虑企业的要求和期望，也必须根据政府的能力。制定一套支持政策帮助和激发企业实现能效目标是十分必要的。

7.1 其他国家自愿协议项目中所采用的支持政策

现行的自愿协议项目都采用了各种各样的支持政策，激励和帮助企业实现能效目标或温室气体的减排目标。表 1 为一些开展自愿协议的国家所采用的支持政策、支持措施情况。

表 1 一些国家自愿协议项目的支持政策总表（EEA，1997，VAIE）

国 家	VA 项目	支持政策和措施				
		政府在 VA 过程 提供帮助	审计和评 估	财政支持 和激励	政府和公 众认可	豁免法规 和税收
澳大利亚	温室挑战	X			X	
加拿大	工业节能项目	X			X	
丹 麦	工业能效项目	X	X	X		X
德 国	防止全球变暖 德国工业宣言 气候保护宣言	X				X
荷 兰	长期能效	X	X	X		X
瑞 典	EKO-Energi	X	X		X	
英 国	制定公共承诺 气候变化协议	X			X	X

7.1.1 政府通过技术帮助和信息发布支持自愿协议（VA）项目

政府可通过推动（目标设立的）磋商和项目实施，以及提供技术帮助和发布项目信息等方法，对自愿协议开展提供了很大的帮助。

在澳大利亚的温室气体挑战项目中，政府对愿意参加和实施协议的企业提供帮助。对加入协议的企业发给工作手册和提供相关信息，包括合同样本、项目和公报的指南和方法、减排行动开展和公报的整体框架、如何准备详细行动计划等。同时还提供监测和预测温室气体排放的专业技术，收集减排数据、监测和管理收集这些数据的系统和组织。参与企业还可得到减排计算模板和公报模板等网络工具。政府承担评估工作以核查项目的实际结果，并向公众报告整个项目的进展和项目结果。政府促进和组织与协议有关的研讨会和培训项目的开展，帮助工业协会调查和收集数据。最后，政府通过咨询工业部门调查减排温室气体过程中的障碍，如政府的政策和措施，与提高能效和工艺效率等是否有冲突^{1,2}。

¹ 澳大利亚温室气体办公室，1998。温室挑战，澳大利亚联邦共和国。

² 澳大利亚温室气体办公室(AGO)，网址：<http://www.greenhouse.gov.au>。

加拿大的工业节能项目（CIPEC），在调查提高能效的障碍和机会、建立部门能效目标、制定实现目标策略的活动中，起协调作用。CIPEC 的工作组为单个部门提供有关能源的信息和专业知 识，同时也为工业部门提供分析报告，帮助工业部门研究技术上可行节能机会，以实现行业目标³。加拿大政府提供的帮助是通过第三方（联邦统计机构）来完成的，第三方收集有关数据，评价和公布工业部门完成目标情况⁴。最后，CIPEC 负责“增强联络和意识”项目，它包括半月刊的时事通讯、在商贸杂志中的定期特写、能源会议和研讨会、在定期部门工作会议上非保密信息的交流、行业目标进展概要年度报告的发布⁵。

丹麦的工业能效协议中，丹麦能源局按照协议的要求，就行业的整体协议与工业协会进行磋商，避免单个公司都需与政府谈判⁶。丹麦能源局还为能源管理系统的实施和能源审计，研制了专门的指导方针。政府在协议实施过程也提供了有关节能潜力、节能技术、节能投资补助、监督公司执行情况等信息⁷。

1996 年德国防止全球变暖工业宣言，由于宣言是工业部门单方面发起的，没有政府的参与，因此政府的作用很有限。不过，政府召开了 10 个最成功实践的研讨会，并委托一研究机构，根据工业部门提供的报告每年对项目的进展进行监测⁸。2000 年德国政府和工业部门签署了一个新协议——“德国联邦共和国政府和商业间气候保护协议”。根据此协议，独立科研机构继续进行定期监测，由联邦经济部和联邦环境部代表联邦政府，仍将承担气候保护监测费用的 50%⁹。

在荷兰的长期协议中，荷兰政府是通过其经济事务部和 NOVEM（荷兰能源和环境机构）对自愿协议活动提供大力支持的。NOVEM 负责准备意向书和协议书，负责通过核查公司进展报告中数据的准确性来监督协议，草拟官方的统计数据，并负责工业部门间节能技术的交流和传播¹⁰。NOVEM 把各单个公司的报告汇总为行业报告，各年度报告在得到 NOVEM 质量委员会和经济事物部批准后，予以公开发表¹¹。

在瑞典的 EKO-Energi 项目中，瑞典国家能源管理局（STEM）为参与企业免费提供能源和环境审计、综合物流分析，以及为企业的环境意识和环境管理与 EMAS、ISO14001 标准进行简单的比较。STEM 为工业节能采购 ENEU 94，提供有益的指导。另外，参与企业可以免费地接触到 STEM 提供的有关节能信息。最后，STEM 为参与企业召开区域网络会议，介绍成功经验¹²。

英国于 1991 年发起一个公共承诺项目（MACC），该项目为参与者的工作手册、目前能效潜力评估中的帮助、制定切实可行的目标等提供了一个可得到政府认可的

³ Kroemer, T.P., 能源政策手段：一些国家介绍, AKF, 当地政府研究机构, 丹麦。

⁴ Jago, P., 1999. “加拿大工业节能项目与政府和行业部门之间 24 年合作伙伴关系”，1999 年美国委员会提高工业能效经济夏季论坛论文集，华盛顿特区，ACEEE。

⁵ 加拿大工业节能项目, 2000. 1999/2000 年度报, 渥太华:加拿大自然资源能效办公室。

⁶ “能效激励政策——丹麦 CO2 减排的综合政策和自愿方法的比较”，1999 年 ACEEE 夏季工业能效和 CO2 减排研究论坛会议论文集：社会变化要素。

⁷ Johannsen, K.S.和 Larson, A., 2000. 自愿协议——实施和效果, 丹麦研究：造纸和制奶行业的案例分析, Copenhagen: AKF Forlaget.

⁸ Ramesohl, S.和 Kristof, K., 2001. “防止全球变暖德国工业宣言——目前发展的形势和将来前景的动态分析”，清洁生产杂志。

⁹ 德国联邦共和国政府和德国商业间气候保护协议, 2000 年 9 月 11 日。

¹⁰ Glasbergen, P., M.C. Das, P.P.J. Driessen, N. Habermehl, W.J.V. Vermeulen, K. Blok, J. Farla, 1997, 长期协议评估。

¹¹ Kerssemeeckers, M. 2002. 荷兰长期能效提高协议. Utrecht, 荷兰: Ecofys.

¹² Ugglä, U 和 vasoo, D., 2001. “EKO-Energi – 瑞典工业能效和环境成功的自愿协议” 2001 年 ECEEE 夏季论坛论文集, 欧洲能效理事会。

机会。英国气候变化协议中的目标设定和谈判是由环境、食品和农村事务部（DEFRA）负责处理和提供技术上的指导，ETSU 也提供了便利条件。对参与气候变化协议的企业，将会得到指南书、包含有主要工业部门能源使用情况和节能潜力等数据库。ETSU 对目标设定的谈判提供帮助，因为它能接触各部门当前能源使用、提高能效管理方法和提高能效的技术等有关信息¹³。

7.1.2 审计和评估

丹麦工业能效协议中，签署了协议的公司都被要求进行能源审计。审计可由认可的咨询顾问或公司的员工进行。审计是公司和丹麦能源局之间谈判的基础，因为审计可判定公司是否是“高效”的（这可免交二氧化碳税），是否要进行节能投资以获得“高效”的资格。审计还必须得到审查机构的核查。公司可以申请能源审计和核查费用 30-50% 的补贴¹⁴。

荷兰长期能效协议，行业在签署协议前的审计费用由政府承担。签署协议后，单个公司也必须进行能源审计以调查节能潜力，这次审计应列入节能计划中。NOVEM 对这些审计提供 50% 左右的补助¹⁵。

瑞典的 EKO-Energi 项目，瑞典国家能源管理局（STEM）免费提供能源和环境审计，免费综合审计企业生产和规划中的节能措施、用能分析，包括推荐要采取的节能措施。

7.1.3 财政资助和激励

丹麦对取暖、照明、重工业使用的能源征收二氧化碳税。和丹麦能源机构签署了工业能效项目的公司，将获得少交二氧化碳税的优惠。国家把征收的二氧化碳税用于提高对能效项目的补助贷款。补助贷款为项目投资的 30%，偿还期为 3~9 年；补助贷款也可用于能源审计、项目示范、开发新项目等与能效有关的项目¹⁶。

荷兰的长期协议中，政府的资助是由荷兰经济事务部拨款，由 NOVEM 具体实施。主要用于投资、研究、开发和示范工程等。最近十年的较重大受资助项目有节能、太阳能和小型热联产（CHP）几方面；资助也发给可行性报告、示范项目和技术革新项目、节能项目、可再生和环保项目（废水和排放）、鼓励环保和能源领域公司合作等方面。“能源投资补贴”允许从企业的收入或利润（由企业决定）中扣除一定比例的作为节能投资，这是很重要的，它与企业的利润紧密相连，每年所减去的投资对企业所应交所得税的影响很大。

7.1.4 政府表彰和公众认可

澳大利亚温室挑战项目中，参与企业可以在产品和公众信息中使用温室挑战成员的标志。温室挑战项目它本身也在宣传所取得的成果，提高公众对其成员的认识和认可¹⁷。

加拿大工业节能项目在年报上重点宣传单个企业的“成功经验”，并对获得加

¹³ ETSU - AEA 技术, 2001. 气候变化协议——行业能效目标. 第 2 版. Oxfordshire, 英国: ETSU - AEA 技术。

¹⁴ Johannsen, K.S. 和 Larson, A., 2000. 自愿协议——实施和效果, 丹麦研究: 造纸和制奶行业的案例分析, 哥本哈根: AKF Forlaget。

¹⁵ Kerssemeeckers, M. 2002. 荷兰能效提高长期协议. Utrecht, 荷兰: Ecofys。

¹⁶ Togeby, M., Johannsen, K., Ingerslev, C., Thingvad, K., 和 Madsen, J., 1999. “丹麦协议体系评估” 1999 工业节能夏季论坛研讨会论文集, 美国协会节能经济协会, 华盛顿特区, ACEEE。

¹⁷ 澳大利亚温室气体办公室 (AGO) 网址: <http://www.greenhouse.gov.au>

拿大自然资源能效办公室“能效奖”的企业进行公布¹⁸。

瑞典自愿协议 EKO-Energi 项目中，STEM 组织一系列公共活动，如在新闻媒体上宣传成功经验，在 EKO-Energi 颁奖典礼上介绍成功的 EKO 能源公司，出席该典礼的人士包括各大媒体和政府官员、政治家、能源专家。参与者也可使用 EKO-Energi 标志进行活动¹⁹。

英国的 MACC 项目中，包括了向公众提供一个数据库，该数据库包含了所有参与协议的组织的许诺。

7.1.5 免除法规和税收

丹麦工业能效协议建立在强制性的碳排放税基础上，税率的高低取决于利用能源的目的、能源的类型以及是否加入协议。加入协议的单个公司和行业协会可以享受降低碳税三年的优惠。

由于工业部门实施工业宣言，德国政府承诺不实行余热法，并同意参与的工业部门可以豁免“可能的欧洲能源税”²⁰。在“2000 年德国联邦政府和德国商业界气候保护协议”中，政府承诺不通过命令或措施主动提高气候保护目标，承诺不实行有法律约束的能源审计。同时政府还承诺进一步改革德国生态税，以不影响德国企业的国际竞争。对于欧盟的能源税，德国政府答应采取具有竞争力的解决方案²¹。

在荷兰，包含有能源项的环境许可证由各省政府颁发。签署长期协议的公司，比较容易获得环境许可证，因为各省被要求把长期协议作为环境许可证。此外，各省还被要求不要对节能计划已由 NOVEM 批准了的企业提出额外的要求。如果单个公司不能够提供节能计划和年度监测结果，就会被开除协议。那样的话，公司往往受到现有的环境许可的限制。另外，经济事务部也同意对加入协议的企业不执行其他的税收或财政处罚²²。

在英国气候变化协议中，参加减排温室气体目标的公司可在 2003 年 3 月 31 日前，可减碳税 80%。碳税减少的前提取决于协议中的目标是否完成²³。

¹⁸加拿大工业节能项目，2000. 1999/2000 年度报告，渥太华，加拿大自然资源能效办公室。

¹⁹ Uggla, U 和 Avasoo, D., 2001. “EKO-Energi – 瑞典工业能效和环境成功的自愿协议” 2001 年 ECEEE 夏季论坛论文集，欧洲能效理事会。

²⁰ Ramesohl, S 和 Kristof, K., 2001. “防止全球变暖德国工业宣言——发展的现状和将来动态分析” 清洁生产杂志。

²¹ 德国联邦共和国政府和商业间气候保护协议，2000 年 9 月 11 日。

²² Kerssemeeckers, M. 2002. 荷兰工业能效提高长期自愿协议，Utrecht, 荷兰: Ecofys。

²³ 英国环境食品和农村事物部，2002 年气候变化协，<http://www2.defra.gov.uk/environment/ccl/intro.htm>

7.2 中国节能自愿协议试点项目支持政策

本章主要从能源政策、环保政策、财税政策、产业政策与信息政策五个方面，对节能自愿协议有关的法律、法规和政策进行整理和分析。并从可行性的角度提出适用于本试点项目的优惠政策。

7.2.1 能源政策

1998年1月1日我国开始实施的《中华人民共和国节约能源法》规定了中国能源政策的总原则。根据这一基础性法律，制定了相应的配套法规和政策。能源政策已经列入“十五”计划。《中华人民共和国清洁生产促进法》也于2003年1月起实施。

7.2.1.1 中华人民共和国节约能源法

《中华人民共和国节约能源法》(以下简称《节能法》)是在系统总结了国内外合理用能法制建设经验的基础上，结合我国实际情况确定的一部基础性、综合性节能法律，是我国节能工作的宪法。《节能法》中指出节能是实现经济可持续发展的一项长期策略。它规定了各级政府及有关部门在节能工作中应尽的义务，用能单位，特别是重点用能单位合理用能的权利和义务，生产用能产品和设备的单位和个人，在用能产品质量管理和推广先进用能产品方面的权利和义务。

为了认真贯彻落实《节能法》，我国政府制定了一些相应配套的法规和政策，包括有：《重点用能单位节能管理办法》、《节约用电管理办法》、《发展热电联产的若干规定》等。为了进一步完善节能法的配套法规，符合当前的形势发展，我国有关部门正在组织制定《节约石油管理办法》、《能效标识管理办法》，研究制定《再生资源回收利用法》等法律法规。同时为加强节能管理工作，对于量大面广的耗能产品，制定最高能耗限定值及能耗等级标准，开展节能产品认证制度和能效标识制度。

◆ 《重点用能单位节能管理办法》

《重点用能单位节能管理办法》规定重点用能单位由各级经贸委负责监督管理，建立重点用能单位能源利用状况公报制度，重点用能单位应建立节能工作责任制，并聘任能源管理人员，加强能源合理有效的利用，开展节能科研开发、技术改造、宣传和培训，健全能源统计和利用状况分析，并定期报送能源利用状况报告，各级政府和用能单位都应对在节能和节能技术进步中取得显著成绩的单位和个人给予表彰和奖励。

◆ 《节约用电管理办法》

《节约用电管理办法》规定由国家和地方经贸委负责制定节电政策，发布节电信息、定期公布单位产品电耗最高限额指标、主要高耗电产品的国内先进电耗指标，定期公布淘汰低效高耗电的生产工艺、技术和设备目录，鼓励、支持节电技术的研究和推广，鼓励引进国外先进的节约用电技术和产品，鼓励推广经过国家节能认证的节约用电产品，禁止生产、销售明令淘汰的低效高耗电的设备、产品。国家有关部门和企业对在节电降耗中成绩显著的集体和个人应当给予表彰和奖励。

◆ 《发展热电联产的若干规定》

《关于发展热电联产的若干规定》指出热电联产具有节约能源、改善环境、提高供热质量、增加电力供应等综合效益。热电联产规划必须按照“统一规划、分步实施、以热定电和适度规模”的原则进行，以供热为主要任务，并符合改善环境、节约能源和提高供热质量的要求。要求各地区、各部门在每年市政建设中安排一定比例的资金用于发展热电联产、集中供热。热电厂热价、电价应按《中华人民共和国价格法》和《中华人民共和国电力法》的规定制定。

7.2.1.2 “十五”期间能源发展战略

“十五”（即 2001 年—2005 年）期间能源发展战略为：保障能源安全，优化能源结构，提高能源效率，保护生态环境，继续扩大开放，加快西部开发。总体目标是：在能源总量供应基本满足国民经济和社会发展需要的前提下，能源结构优化调整取得明显进展；能源效率、效益进一步提高；初步建立起与社会主义市场经济体制相适应的能源管理体制。

7.2.1.3 《中华人民共和国清洁生产促进法》

2003 年 1 月 1 日实施的《中华人民共和国清洁生产促进法》中指出：企业在污染物排放达到国家和地方规定的排放标准的基础上，可以自愿与有管辖权的经济贸易行政主管部门和环境保护行政主管部门签订进一步节约资源、削减污染物排放量的协议。该经济贸易行政主管部门和环境保护行政主管部门应当在当地主要媒体上公布该企业的名称以及节约资源、防治污染的成果。

7.2.1.4 可用于节能自愿协议试点项目的表彰优惠政策

国家政府对试点企业的自愿节约能源，保护环境的行为，应给予肯定，以鼓励其他的企业也能自觉提高能效，保护环境。节能法第二十三条规定“用能单位应当建立节能工作责任制，对节能工作取得成绩的集体、个人给予奖励”。根据上述法律条款的精神，我们建议对开展自愿协议的试点企业授予“自愿协议试点企业”称号。

7.2.2 环保政策

提高资源节约综合利用水平，是有效履行国际环境公约的现实选择。目前，我国已加入《联合国气候变化框架公约》、《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》等国际环境公约。我国政府在多种场合，宣传我国在履行气候变化公约上作出的巨大努力和取得的成绩时，都把节能和开发利用新能源作为最重要的成果，引起了国际社会的关注和认可。

我国对工业污染防治的指导思想，随着对工业污染的认识、防治的不断加深，也发生了“三个转变”，即：在污染防治基本战略上，从侧重污染的末端治理逐步转变为工业生产全过程控制；在污染物排放控制上，由重浓度控制转变为浓度与总量控制相结合；在污染治理方式上，由重分散的点源治理转变为集中控制与分散治理相结合。经过多年的建设，我国工业污染防治的政策法规体系已初步形成。为有效地防治工业污染，我国政府制定了“预防为主，防治结合”、“谁污染，谁治理”、“强化环境管理”三大环境保护政策，以及资源综合利用政策、结合技术改造防治工业污染政策、城市环境综合整治政策、环保技术政策、环保产业政策等。

7.2.2.1 《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国环境保护法》是中国环境保护的基本法，于 1989 年实施。该法确立了经济建设、社会发展与环境保护协调发展的基本方针，规定了各级政府、一切单位和个人保护环境的权利和义务。

根据环境保护法，我国针对特定的环境保护对象制定颁布并修订了多项环境保护专门法以及与环境保护相关的资源法，包括：《水污染防治法》、《大气污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《矿产资源法》、《水法》、《建设项目环境保护管理条例》等。迄今为止，国家共颁布了 6 部环境保护法律、10 部相关资源法律和 30 多件环境保护行政法规，发布了 90 余件环境保护规章，制定了 427 项国家环境保护标准，地方性环境保护法规达 1020 件。

我国政府在制定法律、法规保护环境的同时，也在不断完善综合运用经济政策和行政等手段，增加对环保的投入，强化监管，主要有以下几方面：

- 制定和完善投融资、税收、进出口等有利于环境保护的优惠政策，吸引国内外资金投向环保项目。
- 积极运用债券和证券市场，扩大环保筹资渠道。发挥信贷政策的作用，鼓励商业银行积极支持污染治理和生态保护项目；政策性银行要积极支持环境保护项目。
- 积极稳妥地推进环境保护方面的费税改革。研究对生产和使用过程中污染环境或破坏生态的产品征收环境税，或利用现有税种增强税收对节约资源和保护环境的宏观调控功能；完善有利于废物回收利用的优惠政策。
- 实施污染物排放总量收费制度，合理确定收费标准，调动企业治理污染的积极性。全面征收城镇污水处理费、城镇垃圾处理费和危险废物处置费，收费标准要逐步达到补偿合理成本并略有盈利的水平。
- 制定有利于电厂脱硫的经济政策，促进燃煤电厂建设脱硫设施并保证正常运行。开展二氧化硫排污权交易的研究，利用市场机制降低二氧化硫污染治理成本和减少二氧化硫排放量。

7.2.2.2 《国家环境保护“十五”计划》

《国家环境保护“十五”计划》对冶金行业提出了污染防治的明确要求：“大力推动以清洁生产为中心的技术改造，积极采用干熄焦、炉外精炼、高效连铸等先进技术，全面推广余能、余压、余热和废气、废水、废渣的综合利用。”

7.2.2.3 可用于节能自愿协议试点项目的环保政策分析

对于环保政策部分，本试点项目对环境保护有很大好处。我国虽很重视环保，环保立法也很多，投资也很大，改善也很明显。但对象发达国家那样征收碳税的做法，目前企业还无法接受，所以政府也没有制订此类政策。不过我国从 2003 年 7 月 1 日起，要对企业的排污征收排污费。实施自愿协议试点项目可以带来环保效益，应得到奖励，但如何实施，尚须协调和争取。

7.2.3 财政税收政策

中国尚未形成一套较完整的能效投资的财政支持政策。20 世纪 80 年代中期，由

于能源短缺，国家制定了一系列鼓励节约能源的政策，随着由计划经济向市场经济体制转轨，部分政策或被取消，或失效。

从国外经验可知：能效投资财政政策的扶持对象主要有以下四类：投资者、生产者、经销者和消费者。支持政策的类型至少也有以下四种：补贴政策、税收政策、价格政策和低息、贴息政策。实践表明，对不同对象实施不同的类型的扶持政策，可得到不同的效果，达到不同的目的。

政策的制定和选择不仅要符合中国能源资源、技术和经济特征，还应符合中国现行的财政、金融、税收、价格和经济管理体制的特点。另外，政策的制定应分期分批逐项进行，即要根据技术发展的状况，选择那些技术比较成熟、产业化发展较快的技术，给予优先安排，大力扶持。

从发展的眼光看，政府的扶持是短期的、有一定时间界限的，而市场的作用才是长期的。因而政府的扶持政策不应是一成不变的或是一劳永逸的，而应根据节能技术发展和能效水平的不同阶段制定不同的政策。归根到底，政府的支持是为了促进节能产品走向市场，增强市场竞争能力，提高在市场经济的条件下的自我生存、自我发展的能力。

激励政策不是万能的，而且政策的实施还需要一定的条件。在制定激励政策的同时，还必须考虑必要的与之相配套的限制性政策和措施。

7.2.3.1 税收政策

◆ 所得税

企业所得税统一实行 33% 的税率。国务院批准的高新技术产业开发区的高新技术企业，按 15% 的税率征收所得税；新办的高新技术企业自投产年度起免征所得税两年；企业利用废气、废水、废渣等废弃物为主要原料进行生产的可在五年内减征或免征所得税。所得税由地方税务局根据企业的利润情况征收。当企业使用银行贷款时，所得税可以在还贷前征收，也可在还贷后征收。采取税前还贷，实际上是对企业减免所得税的一种方式。减免所得税的另一种方式是加速折旧，减少企业帐面利润，在同等税率的情况下可以少上缴所得税。风机、水泵节能改造享受加速折旧政策。

2000 年 5 月 22 日经国务院批准，财政部、国家税务总局颁布“技术改造国产设备投资抵免企业所得税暂行办法”的通知。该办法规定：凡在我国境内投资于符合国家产业政策的技术改造项目的企业，其项目所需国产设备投资的 40% 可从企业技术改造项目设备购置的当年比前一年新增的企业所得税中抵免。

◆ 增值税和增值税附加

增值税和增值税附加是上交中央财政的税种，其税率水平由中央政府主管部门制定。地方政府无权更改增值税的税率和减免增值税的征收，但可减免增值税附加。

实施新税制以来，国家经贸委会同有关部门制定了资源综合利用税收优惠政策，每年全国减免税额达 20 多亿元，极大地调动了企业开展资源综合利用的积极性，这正是近几年资源综合利用成效较大的一个重要原因。目前，我国自 2001 年起对资源综合利用产品，实行增值税即征即退的政策，或按增值税应纳税额减半征收的政策。

例如为加快墙体材料革新，国家出台了新的优惠政策，对列入《新型墙体材料产品目录》的产品给予减免增值税的优惠，这将加快新型墙体材料的推广应用。

目前，中央政府和地方政府都没有对节能产品增值税和增值税附加制定优惠政策。

◆ 进口关税的减免

对企业技术改造所需引进的节能机器设备、测试仪器仪表等，按国家税法规定，减免进口关税。

7.2.3.2 补贴政策

◆ 事业费补贴

为了鼓励节能技术的发展和推广，在国家宏观调控部门和地方政府部门建立节能管理组织机构，这些机构在节能发展规划、产业发展、科学研究、推广示范方面做了大量的工作。中央财政不仅为这些部门本身的运转提供了经费，同时也为这些部门的活动提供了经费。

◆ 研究与发展补贴

中央政府通过国家计委和国家科技部对节能技术的科技攻关提供资金。此外，中央政府的有关部门也有少量的资金用于节能技术的研究和发展。

◆ 投资贴息补贴

中央政府通过相关部门对节能示范项目提供贴息。这种贴息的资金来自于中央财政。对外贸易经济合作部、财政部二〇〇二年第 26 号令发布了《技术更新改造项目贷款贴息资金管理办法》，此办法对技术更新改造项目贷款贴息，是指国家对企业用于技术更新改造项目的中短期贷款（不含流动资金贷款）利息给予的适当资助。

为拉动内需，支持工业结构和产业升级，1999 年下半年，我国政府开始增发国债，支持企业技术改造。1999 年至 2001 年，国家共安排国债技改资金 265.4 亿元，2002 年投入 90 亿元用于技改。

国家经贸委《2002 年 10 大行业国债技改重点》确定了国债技改项目安排的六条原则中，其中与自愿协议有关的两条为“采用新技术、新工艺，节能降耗，保护环境”；“优先选择主导产品在国内市场占有率居同行业前列、银行资信好、企业综合实力强、管理水平高的优势企业”。并指出对冶金行业技改重点为：增加关键钢材品种、提高产品质量、节能节水降耗及改善环境，大力推广实施干熄焦国产化等高效节能技术。另一方面，国家经贸委已将技改项目的审批环节由七个减少至四个。即保留可行性研究报告，扩大初步设计，银行贷款承诺和环境评估报告，除去项目建议书，行业意见以及设备采购评审三个环节。今后审批环节还将进一步精简。

国家经贸委《2002 年资源节约综合利用八项重点工作》指出要大力推进技术进步，提高资源节约和综合利用技术水平。从各地推荐的资源节约与环境保护示范项目中筛选具备条件的项目，挑选列入“国债”技改计划和“双高一优”技改项目计划。“十五”时期国家经贸委将在节水、节能、资源综合利用、环境保护方面的 10

个领域选择 100 项技术上有重大突破、具有标志性目标的项目，组织实施国家资源节约与环境保护重大示范工程。

◆ 地方政府的补贴政策

地方政府的补贴在对推动技术研发和技术更新等方面发挥了重要的作用，对节能技术发展中起着同样的作用。首先是地方政府对当地节能管理、推广示范和研究部门的支持；再者是地方政府通过不同的方式支持节能技术的推广工作。目前，山东省政府每年拨出专项经费用于山东省高新技术研究开发。

7.2.3.3 可用于节能自愿协议试点项目的财政优惠政策

自愿协议试点项目的内容（提高能效，资源综合利用，节能，减少环境污染），都涵盖在国家技改重点和资源综合利用重点工作中，据此，我们提出“优先考虑试点企业申报国债贴息项目、双高一优项目和资源节约和综合利用项目”优惠条件。和“申报对试点企业节能项目所形成的节能效益免征所得税，以免征的所得税建立企业节能专项资金”优惠条件。

7.3 产业政策

7.3.1 能源结构调整

2005 年与 2000 年相比，能源结构将发生很大变化，煤炭在一次能源消费中的比重将下降，天然气、水电等清洁能源比例提高。能源体制改革方面，“十五”期间，将完成电力行业的重组，初步建成竞争开放的区域电力市场；煤炭、石油天然气企业也将完成向以“自主经营、自负盈亏”为特征的现代企业制度的过渡。

山东省为推进工业结构调整，近期提出了“十五”后三年重点抓好三大高新技术领域、六大传统行业的目标。重点抓好的六大传统行业发展方向和重点包括了冶金行业重点发展钢及钢材、铝加工。

7.3.2 钢铁行业“十五”节能目标

在国家经贸委制定的《能源节约与资源综合利用“十五”规划》和《冶金工业“十五”规划》目标设定中提到的，与钢铁行业有关的节能目标为：

吨钢综合能耗：2000 年大中型钢铁企业为 0.92 吨标煤 / 吨钢，2005 年下降到 0.8 吨标煤 / 吨钢以下。

环境保护：2000 年钢铁企业主要污染物排放基本达标，并实现污染物总量控制目标，2005 年主要污染物排放总量比 2000 年再削减 10%。

节水：2000 年大中型钢铁企业吨钢耗新水量约 30 立方米，2005 年降到 16 立方米以下。

排放：烟（粉）尘、二氧化硫等主要污染物排放量降低 10%。

7.3.3 冶金工业工艺技术装备结构调整

《冶金工业“十五”规划》对钢铁行业的工艺技术装备结构调整提出了要求：大力普及先进成熟技术。重点推广普及球团和球团烧结、干熄焦、高炉顶压压差发电（TRT）及高炉长寿、铁水预处理、炉外精炼、高效连铸和高精度轧制等

共性关键技术。采用烧结合余热回收、热风炉余热利用、焦炉煤气脱硫脱氰、高炉富氧喷煤、溅渣护炉、连铸连轧、连铸坯热装热送、一火成材、煤气回收及综合利用、电炉综合节能以及冶金过程自动化控制等先进成熟技术，以优化企业的生产工艺流程，降低生产成本。有条件的企业工艺设备应逐步实现大型化、连续化和自动化。

积极推行“清洁生产”。要使冶金工业实现可持续发展，必须将冶金工业改造成无公害产业。要实现这一目标，必须转变观念，积极推进“清洁生产”，投资向节能降耗、环境保护和资源综合利用方向倾斜。在具体实施中重点搞好节能、环境保护、资源开发与综合利用等工作。

7.3.4 现行产业优惠政策

我国政府对符合国家的大政方针、能产生经济效益、环境效益和社会效益的新事物的开发采取多种措施进行扶持。国家经贸委于 1996 年就决定大力开展技术创新工作并实施技术创新工程，要制定有利于技术创新的法规、政策和措施，特别是要结合企业改革、金融、财税、科技体制改革，制定鼓励和扶持技术创新的激励政策。

如：我国对发展可再生能源技术进行补贴，国家科委和国家计委对可再生能源技术的科技攻关提供资金，其中科委“九五”期间投入 6000 万元用于可再生能源的发展。另外，国家经贸委每年有 1.2 亿元人民币的贴息贷款用于支持可再生能源产业的发展。

科技部为新产品试制费、中间试验费和重大科研项目补助费提供经费——即科学科技三项费用。科技三项费用是国家财政科技拨款的重要组成部分，是实施中央和地方各级重点科技计划项目的重要资金来源，主要用于：攻关计划、火炬计划等。同时，科技部还有“高技术研究专项经费——即八六三经费”，它的使用范围包括了能源领域等。

在将于自 2003 年 1 月 1 日起施行的“清洁能源生产促进法”中指出，对从事清洁生产研究、示范和培训，实施国家清洁生产重点技术改造项目和该法第 29 条中规定的自愿削减污染物排放协议中载明的技术改造项目，列入国务院和县级以上地方人民政府同级财政安排的有关技术进步专项资金的扶持范围。

山东省政府为建立以政府投入为引导的高新技术研究开发投资体系，从 2001 年起，山东省财政每年安排专项经费，实施山东省高新技术研究开发计划，支持重大关键技术和重点产品的研究开发，增加高新技术产业发展的后劲。

7.3.5 可用于节能自愿协议试点项目的产业优惠政策

我们推荐国家政府对能提高能效节约能源，减少排放保护环境，可实现清洁生产的自愿协议试点项目，依照有关的政策，拨付部分技术创新资金，作为试点企业的科技攻关的启动资金，作为对自愿协议试点工作支持的坚强后盾。即：“**申报国家经贸委和科技部列入技术创新或科技三项费项目，争取科研拨款经费**”。

7.4 信息

7.4.1 我国的节能信息传播

我国现有的建立在各级政府之下的节能服务机构，虽然在节能信息传播发挥了

一定的作用，但总的来说其在信息传播对象的选择、信息本身的质量、信息载体、传播渠道等方面存在较大的缺陷和不足，所传播的信息的节能刺激作用也很有限。概括起来有以下几点：

1、对于已被实践证明商业可行的节能技术和措施，未能及时从技术、经济、财务诸方面进行适当的综合评价、总结与传播，以至相当多的技术上可行、经济上合理的节能技术和措施尚未得到大范围的推广和应用；

2、目前传播的节能信息绝大多数着重于节能措施的技术环节，缺乏对节能措施的成本/效益分析，不足以吸引企业的管理和决策人员；

3、目前传播的信息缺乏对所传播的节能技术和措施的来源的介绍，企业即使对所传播的节能技术和措施感兴趣，但却不知从何处能得到可靠的节能技术，或如何挑选适当的节能服务机构为其提供节能服务；

4、现有的节能信息传播机构缺乏权威性，其信息传播行为、目的和传播方式存在较大的局限性。

5、目前节能信息大多以技术报告或产品介绍的形式刊登在技术性期刊中，而不是以醒目的和简明扼要的形式将节能信息传递给用户的技术、财务、管理和决策人员，因而难以引起用户的重视。

企业作为市场主体，在激烈的市场竞争中，迫切需要各种节能综合利用政策和技术信息。一方面企业自己在主动寻找各种节能信息，同时也迫切要求各级经贸委和中介机构加强服务意识，强化服务措施，完善服务功能，特别要利用计算机信息网络等先进的通讯技术，为企业提供各种节能信息。

7.4.2 可用于节能自愿协议试点项目的信息优惠政策

为克服我国目前的节能信息收集、开发和传播机制存在的缺陷和不足，我国需大力加强切合企业节能实际需要的新型节能信息的开发和传播，逐步完善与社会主义市场经济体制相适应的节能信息传播体系，引导企业加大节能项目的投资和采取节能措施，从节能信息传播的角度有力推动我国的节能工作，实现全国性能源节约效果。

以刺激和促进企业开展节能管理和实施节能项目为根本目标，我国在节能信息开发和有效传播方面应进行以下具体努力：

1、建立一个面向市场的节能信息传播新体系，充分发挥现有的节能管理体系的信息传递作用，调动行业和地方节能服务中心的积极性，加强我国收集、评价和传播节能信息的能力建设；

2、加强和改进我国现有的节能信息网络，利用行业协会纵向的影响力和地方节能中心横向的推动力，使之成为全国性的、最具权威的节能信息网络；

3、开发切合企业节能实际需要的新型节能信息。我国应大力开发新型、实用的节能信息。新开发的节能信息应兼顾企业内部的财务、管理、技术等方面的决策人员对节能信息不同需要，并应着重于企业可从节能项目获得的经济回报方面的分析，以促使企业决策人员建立起节能的效益意识，了解节能投资和管理在增加企业的经济效益，提高企业的竞争力和活力方面所起的重要作用；

4、有效传播新开发的节能信息。针对过去信息传播对象多为企业非决策人员、信息载体的选择不当、所采用的传播渠道不畅等缺陷和不足，新开发的节能信息的

传播应面向企业的财务、管理等方面的决策人员。并应采用现有的比较权威和畅通的信息渠道进行传播，同时根据传播的需要开发有效的信息传播新渠道。

因此，我国提出“有国际合作时，优先考虑试点企业”的优惠条件。

7.5 自愿协议支持政策分析

通过对上述的分析，我们总结出 5 条较为可行的为自愿协议试点工作配套支持政策。

1.对签订节能自愿协议的试点企业，授予“中国节能自愿协议试点企业”，为试点企业进行挂牌宣传，提高企业的声誉。

2.申报为国债贴息贷款项目。

3.申报对试点企业节能项目所形成的节能效益免征所得税，以免征的所得税建立企业节能专项资金。

4.申报国家经贸委和科技部列入技术创新或科技三项费项目，争取科研拨款经费。

5.有国际项目合作时，优先考虑试点企业。

针对这 5 条政策，我们根据试点企业对自愿协议支持政策的期望及政府可能给予的支持力度，进行了政策可行性分析。各方都认可的政策，当然也就是对自愿协议试点工作最有力度的支持政策。

7.6 企业对支持政策的期望程度排序

◆ 莱钢（见图 1）

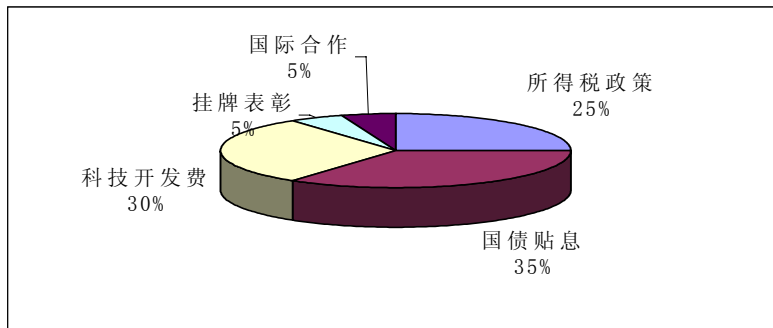


图 1 莱钢对支持政策的期望程度排序

◆ 济钢（见图 2）

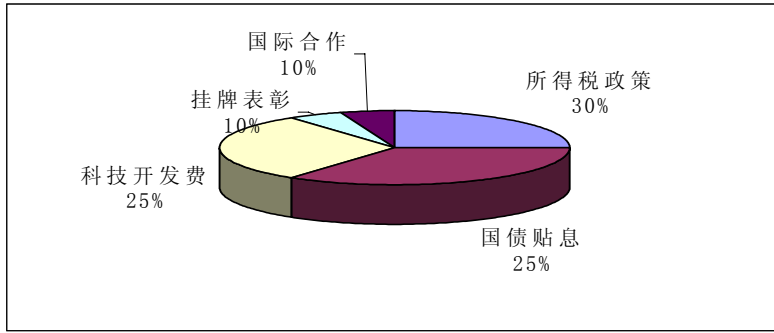


图 2 济钢对支持政策的期望程度排序

◆ 政府给予支持政策的可能性排序（见图 3）

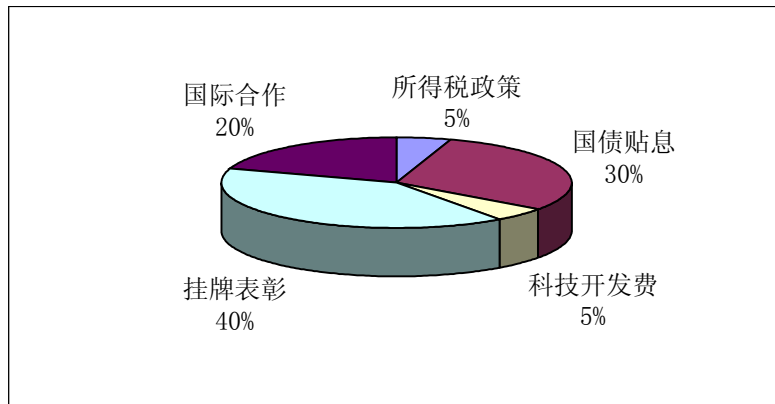


图 3 政府给予支持政策的可能性排序

主要参考文献:

1. 《中国能源现状及可持续利用对策》中国国土资源经济研究院霍雅勤
2. 《中国能源现状和“十五”时期发展趋势及政策取向》国家发展计划委员会基础产业司副司长王骏 2002-03-14
3. 《中国能源供应战略的调整》中国科学院地理研究所张雷
4. 《未来战争与中国的能源发展战略》
5. 《能源节约与资源综合利用“十五”规划》
6. 《新能源和可再生能源产业发展“十五”规划》
7. 《我国“十五”节能规划思路》国家计委基础产业司节能和新能源处陈和平
8. 《为绿色能源开绿灯》2001年7月4日 EWEA 新闻稿 <http://www.ewea.org/> 或者 <http://www.wip-munich.de>
9. 《“十五”可再生能源政策课题报告》，2001年4月14日国家计划委员会召开《“十五”可再生能源政策课题报告》研讨会
10. 《可再生能源发电配额制政策的国际实施经验》国家计委能源所陈和平 李京京 周篁
11. 《对可再生能源的补贴政策》
12. 《钢铁企业节水潜力分析及措施》
13. 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，1989年9月1日施行
14. 《中华人民共和国大气污染防治法实施细》，1991年7月1日施行
15. 《中国的环境保护》中华人民共和国国务院新闻办公室 1996年6月发布
16. 《征收排污费暂行办法》国家环保局 1991年6月24日发布
17. 《山东省环境保护条例》1996年12月14日山东省八届人大常委会第25次会议通过
18. 《环境保护法律、法规及标准综述》
19. 《环保产业发展“十五”规划》国家经贸委资源节约与综合利用司 2001-12-31
20. 《国务院关于环境保护若干问题的决定》1996年8月3日
21. 《国家环境保护“十五”计划》国家经贸委 2002-01-16

22. 《中日环保产业合作的新机遇》，2001年2月28日-3月1日由国家经贸委、日本经济产业省和日中经济协会共同主办的第二次中日环保产业合作会议在北京召开
23. 《中韩能源与环保产业合作前景广阔》，中韩产业合作委员会能源与环保合作小组第二次会议于2001年10月15-16日在北京举行
24. 《资源税若干问题的规定》，1994年1月18日国家税务总局国税发[1994]015号文件发布
25. 《中华人民共和国资源税暂行条例实施细则》1993年12月30日财政部（93）财法字第43号文件发布
26. 《中华人民共和国资源税暂行条例》1993年12月25日中华人民共和国国务院令 第139号发布
27. 《中华人民共和国增值税暂行条例》 www.sdin-n-tax.gov.cn，2002-3-19 济南国税
28. 《中华人民共和国企业所得税暂行条例》 1993年12月13日中华人民共和国国务院令 第137号发布
29. 《中华人民共和国企业所得税暂行条例实施细则》，1994年2月4日财政部（94）财法字第3号文件发布
30. 《中华人民共和国固定资产投资方向调节税暂行条例》1991年4月16日中华人民共和国国务院令 第82号发布
31. 《污染源治理专项基金有偿使用暂行办法》国务院1988年07月28日发布
32. 《我国税收政策要做六大调整》由中国税务报社与中华财税信息网主办的“加入WTO与税收政策走向”高层论坛日前在北京，2002年7月
33. 山东省国家税务局转发《国家税务总局关于转制科研机构享受企业所得税优惠政策问题的补充通知》的通知，发布时间02-6-24
34. 《国家税务总局关于贯彻落实〈中共中央国务院关于加强技术创新、发展高科技，实现产业化的决定〉有关所得税问题的通知》（国税发[2000]24号）
35. 《山东将重点发展纺织等六大行业》
36. 《企业所得税若干政策问题的规定》，1994年5月13日财政部、国家税务总局财税字[1994]009号文件发布

37. 《“技术改造国产设备投资抵免企业所得税暂行办法》财政部、国家税务总局 2000-5-22 颁布的通知
38. 《“免、抵、退”税政策运行中存在的问题及对策》
39. 《技术更新改造项目贷款贴息资金管理办法》，对外贸易经济合作部、财政部二〇〇二年第 26 号令
40. 《关于供水设施扩容费征收企业所得税问题的批复》，国家税务局对湖北省地方税务局鄂地税发（1996）182 号的批复
41. 《国家税务总局关于认真做好国家能源交通重点建设基金、国家预算调节基金征集工作总结的通知》国家税务总局于 1997 年 03 月 26 日颁布
42. 《国家能源交通重点建设基金征集办法》国务院 1982 年 12 月 15 日颁布
43. 《关于调整超标污水和统一超标噪声排污费征收标准的通知》国家环保局、国家物价局、财政部 1996 年 12 月 03 日颁布
44. 《关于实行承包经营责任制的国营大中型企业交纳能源交通基金问题的通知》北京市财政局 / 市税务局 1988 年 05 月 10 日颁布
45. 关于贯彻落实《中共中央国务院关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》有关税收问题的通知
46. 《财政部国家税务总局关于部分资源综合利用及其他产品增值税政策问题的通知》
47. 《国务院关于结合技术改造防治工业污染的几项规定》国务院于 1983 年 02 月 06 日颁布
48. 《国家经贸委提出冶金行业工作十项要求》，国家经贸委对冶金行业 2001 年的工作提出了 10 项要求
49. 《大力推进资源节约综合利用工作促进经济社会可持续发展》，国家经贸委副主任谢旭人 2002-4-24 在全国资源节约综合利用工作会议上的讲话
50. 《国家经贸委提出 2002 年资源节约综合利用八项重点工作》
51. 《国家经贸委简化技改项目审批环节》
52. 《国家经贸委发布可持续发展相关规划》，国家经贸委，国经贸技术（2002）444 号

53. 《关于做好环保产业发展工作的通知》，国家经济贸易委员会 1999 年 05 月 21 日颁布
54. 《关于组织申报 2002 年度国家重大技术装备创新研制项目的通知》，国家经贸委办公厅文件，国经贸厅技术[2002]47 号
55. 《关于近三年国债技改贴息的综述》，国家经贸委投资与规划司 2002 年 4 月提供
56. 《2002 年 10 大行业国债技改重点》，国家经贸委
57. 《关于加快发展环保产业的意见》，国家经贸委资源节约与综合利用司提供
58. 《电力体制改革方案已得到国务院批准》，人民日报北京 4 月 11 日讯
59. 《当前国家优先发展的高技术产业化重点领域指南（目录）》国家计委、科技部 7 月 14 日发布
60. 《2001 年钢铁工业总量调控结构调整重点》
61. 《当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录》于 2000 年 7 月 27 日经国务院批准，国家计委主任曾培炎、国家经贸委主任盛华仁签发第 7 号令予以发布
62. 《“十五”资源综合利用重点确定》，国家经贸委副主任张志刚在中国资源综合利用协会第二届会员代表大会的发言
63. 《2002 年资源节约综合利用工作要点》
64. 《国家经贸委提出“十五”我国环保产业发展的重点领域》
65. 《国家产业技术政策》
66. 《“十五”钢铁工业布局原则》
67. 《“十五”：投资与调控》，国家发展计划委员会投资司司长姜伟新
68. 《我国钢铁工业将进一步降低能耗》，国家冶金工业局
69. 《电力工业“十五”规划》国家经贸委行业规划司 2001-06
70. 《煤炭工业“十五”规划》国家经贸委行业规划司 2001-06
71. 《冶金工业“十五”规划》国家经贸委行业规划司 2001-06

8. 节能自愿协议合同样本

欧洲国家的政府和工业部门之间已签订了 300 多个环境自愿协议¹，日本、加拿大、美国等国也有很多类似的协议。当然，各种自愿协议合同格式和内容是不同的。

8.1 自愿协议合同要素

尽管各种自愿协议合同模式和内容有所不同，但是成功自愿协议合同中都应包括以下要素：1) 明确协议的各参与方；2) 明确各方职责和义务；3) 描述节能目标；4) 描述如何达到节能目标（如：节能计划）；5) 描述所需的评估和监测过程；6) 一致认可的修改和终止日期。

8.2 各国自愿协议合同样本示例

8.2.1 荷兰

荷兰钢铁工业协会 (NIIJSI) 与荷兰经济事务部签订的提高能效“长期协议”，请见本报告附录 B。

8.2.2 英国

“钢铁行业气候变化伞形协议”，请见本报告附录 C。

8.3 为山东自愿协议试点项目设计和合同样本

下文为由协议各参与方和法律专家认可的节能自愿协议样本。设计的合同样本包括了自愿协议合同应包含的所有要素。

¹ Paton, B, 2002, “环境自愿行动和工业可持续发展”, 2002. 环境自愿协议：工步骤，实践和展望, 英国：Greenleaf 出版社。

节能自愿协议 (参考稿) *

第一章 前言

第一节：总则

第一条：本项目旨在制订《节约能源法》配套法规和相关标准，全面贯彻落实《节约能源法》，为使政府宏观调控与企业自觉节能更好地结合起来，达到提高能效的目的，特制定本自愿协议。

第二章 实质性条款

第二节：定义

第二条：节能自愿协议(Voluntary Agreement)，是行业组织或单个企业在自愿的

* 实际合同需企业和政府具体确定，本合同仅供参考。

基础上为提高能源效率与政府签订的一种协议。

第三条：“试点项目”指“建立中国工业行业节能目标（自愿协议）试点项目”。

第四条：“试点企业”指自愿加入自愿协议试点项目的工业企业法人单位。在试点项目中，指济南钢铁集团总公司和莱芜钢铁集团有限公司。

第五条：“政府”或“中央政府”指国家主管节能的政府部门——国家经贸委（SETC）。“地方政府”指省级主管节能的政府部门。在试点项目中，“地方政府”指山东省经贸委。

第六条：“独立第三方”或“第三方”指独立于政府、企业的社团组织或研究机构。在试点项目中，“第三方”指中国节能协会。

第三节：自愿协议各方

第七条：本协议由以下三方签订。

甲 方：山东省经济贸易委员会

地址：济南省府前街 1 号

乙 方：济南钢铁集团总公司（或莱芜钢铁集团有限公司）

地址：

丙方：中国节能协会

地址：北京北三环东路 18 号

第四节：协议的目的及具体目标

第八条：本自愿协议的目的是，明确协议各方的权利和责任，督促协议各方规范各自行为，努力履行各自承诺，保证项目的顺利实施。

第九条：本自愿协议设定的具体节能目标是：

以 2000 年为参考年。乙方在甲方和丙方的政策及技术支持下，到 2005 年 12 月实现中期目标。2010 年 12 月实现终期目标。

中期目标：与参考年相比，单位产品能耗下降 %，或节能率提高 %。

终期目标：与参考年相比，单位产品能耗下降 %。或节能率提高 %。

第五节：履行义务的承诺

本自愿协议各方接受并保证履行本自愿协议规定的义务，并特签订此项条款以示确认。

第六节：甲方义务

第十条：本自愿协议将有助于给甲方带来以下利益：

- 一、实现政府职能转变 ,在不直接管制条件下达到同样的国家节能目标；
- 二、尝试探索一种适应市场经济的节能管理新机制，为今后政府决策打下基础；
- 三、节省制定和贯彻法律法规的高额成本，节约政府开支。

第十一条：甲方承担以下义务：

- 一、在国家经贸委的支持下，贯彻或制定支持乙方开展节能自愿协议试点的国家及地方性优惠政策；
- 二、审查批准乙方提交的节能计划书；
- 三、评估乙方分别在 2005 年和 2010 年提交的中期报告和最终报告，决策试点项目的发展方向。
- 四、乙方达到协议的目标，对其进行总结表彰，授予荣誉称号，并在有关媒体上介绍宣传乙方的试点经验；

五、总结推广节能自愿协议的经验。

第七节：乙方可获取利益和义务

第十二条：本自愿协议将有助于给乙方带来以下利益：

- 一、规避政府为提高能效所制定的更为严厉的法律法规；
- 二、节约能源，保护环境和降低生产成本，实现利润最大化；
- 三、树立良好的企业形象，扩大市场占有率，使无形资产增值。

第十三条：乙方的义务：

- 一、为按期达到所设节能目标，乙方需制定出具体节能计划和节能项目，
并认真组织实施；
- 二、在协议履行期间，每年向甲方和丙方以书面形式提交一份年度报告。
报告内容应包括：工序能耗调查表，工序能耗，每年的能效指数，
节能率，当年节能计划的完成情况，实施效果，存在哪些障碍，下

一年节能计划的调整措施；

三、分别在试点项目的中期考察年 2005 年和试点项目的终期考察年 2010 年 ,向甲方和丙方以书面形式提供中期报告和最终评估报告 ,包括试点项目的完成情况、获得的经验、对完善节能自愿协议的建
议；

四、积极配合甲方和丙方在山东省乃至全国推广节能自愿协议。

第八节：丙方义务

第十四条：本自愿协议将有助于给丙方带来以下利益：

- 一、在经济转型期，更快更准确的定位，充分发挥桥梁纽带作用；
- 二、发挥并加强专业技术优势和信息优势；
- 三、积累政策机制研究经验；
- 四、取得政府、企业与国际上资金的支持；

五、加强国际交流合作。

第十五条：丙方承担以下义务：

- 一、在试点项目中协调与甲乙双方间，以及甲方、乙方与其他相关部门间的关系；
- 二、负责试点实施过程中的评估工作。包括对乙方提交的节能计划，年度报告、中期报告和最终报告进行评估。并将评估结果以书面报告的形式告知乙方和甲方。评估报告的内容包括对乙方提供数据真实性的评估意见，对乙方节能项目和计划的评估意见，对目标完成情况的评估意见，以及修正项目偏差的建议；
- 三、向乙方提供技术服务和信息服务。包括帮助乙方对与实现目标有关的技术和项目进行分析排序，定期和不定期向企业提供国内外先进技术和信息的相关资料，对完成目标过程中所遇障碍的解决方案等；
- 四、节能自愿协议概念和试点经验的宣传和普及。

第九节：保密

第十六条：甲方和丙方保证对乙方的数据保密，期限为自签订协议本协议到协议完成后的 20 年。但若企业认为数据还有保密的必要，本协议的保密承诺在有效期满后，仍将继续有效。

第三章 附则

第十节：关于违约

第十七条：如果乙方未能履行第六节规定的义务，则乙方将不再享有国家和地方的一系列自愿协议试点优惠政策，对在实施试点过程中已获得的优惠，应全部退回。

第十八条：如果甲方未能履行第七节规定的义务，则乙方有权退出项目的执行。

第十九条：如果丙方未能履行第八节规定的义务，则乙方和甲方均有权退出项目的执行。

第十一节：生效日期

第二十条：本协议自签订之日起生效。2010 年 12 月 31 日失效。甲乙丙三方在协议实施期间不得随意更改或解除协议，协议中若有未尽事宜，须

经甲乙丙三方共协商，作出补充规定。补充规定与本协议具有同等效力。

第二十一条：本协议一式六份，三方各执二份，具有同等效力。

第十二节：协议签字方

甲方（盖章）

乙方（盖章）

丙方（盖章）

授权代表签字

授权代表签字

授权代表签字

日期

日期

日期

9. 节能计划制定指南

在完成了企业的潜力评估（见本报告的第五章）后，接下来的工作是制定 2005 年中期和 2010 年最终节能计划（见本报告的第六章）；制定支持政策（见本报告的第七章）；签署节能自愿协议（见本报告的第八章）；然后企业制定详细的节能计划，规划出企业如何实现 2005 年和 2010 年的节能目标。中国节能协会以及技术组对企业在制定节能计划过程中给予帮助。本章为企业制定节能计划提供了一个指南¹。

9.1 节能计划目的

节能计划规划了在自愿协议实施期间，企业提高能效的行动计划，包括实现 2005 年和 2010 年目标将要实施的措施。节能计划是国内自愿协议活动的一个指南，它也可作为每年监测报告中（参见第十章）评估工作的参考依据。

9.2 节能计划内容

节能计划规划了在自愿协议实施期间，企业提高能效的行动计划，包括如下内容：

- ◆ 企业用能情况
- ◆ 有关的节能措施
- ◆ 将要采取的节能措施
- ◆ 实施节能措施的时间表
- ◆ 预计的能效成果

节能计划起草完后，由独立的第三方（中国节能协会等）评估和批准计划，或提出修改建议。如果企业的环境或规划的节能项目发生了变化，节能计划应重新修改，并递交给第三方重新评估。

9.2.1 介绍

节能计划介绍部分，包括了企业用能情况信息，企业的节能目标，实现目标的整体计划。

9.2.2 目前情况

该部分内容分析了企业目前的用能情况。将介绍企业能源消费情况，包括：

- ◆ 目前能源消耗
- ◆ 初级产品
- ◆ 主要耗能工序
- ◆ 加工过程
- ◆ 能源流动
- ◆ 计算基年 EEI 时所考察的工序产量和用能情况
- ◆ 企业的能源管理情况

¹ 本部分根据 荷兰长期协议节能计划指南编写。

- ◆ 将要承担的义务，有关能源事务的管理（能源和设备的采购、投资、维修、项目进展等）
- ◆ 与能耗有关的监测评估方法和步骤，以及公报等。

9.2.3 节能潜力

这部分将对确定节能潜力和企业所考虑的节能措施做一个简单的描述。这些节能措施有：

- ◆ 能源管理
- ◆ 生产工艺
- ◆ 介质（蒸汽、压缩空气等）
- ◆ 建筑物
- ◆ 热电联产

9.2.4 规划的节能措施

这部分将对为实现中期（2005 年）和最终（2010 年）目标，将实施的节能措施做一个介绍。节能措施分为：

- ◆ 节能管理
- ◆ 介质
- ◆ 建筑物
- ◆ 主要用能工序
- ◆ 策略项目（新设施、大的改进）

对于每一项节能措施，将指出计划开始修建或实施的时间、计划开始运行的时间、投资的成本和简单偿还期、预计的节能量、对 EEI 指数的贡献。表 9-1 为该部门的一个模板。

表 9-1 节能计划中节能措施列表模板

措施	开始修建日期	开始运行日期	投资成本和简单偿还期	预计的节能量	对 EEI 的贡献
能源管理：					
工艺措施：					
介质和建筑物：					
策略项目：					

9.2.5 监测和公报

节能计划还包括了在企业内部进行监测和公报程序的说明（见本报告的第十章）。节能计划指出每年的监测报告将包括每年所取得的成果，并上报该报告。

9.3 节能计划的评估

节能计划制定好后，中国节能协会及技术专家组将对该节能计划进行评估，确保该计划包含为实现 2005 年和 2010 年目标，每阶段需要取得的节能成绩。评估还将确定：

- ◆ 节能目标是否具有挑战性
- ◆ 确定企业是否找到和评估了所有的节能措施
- ◆ 节能措施是否包括一流的技术，是否能完成目标
- ◆ 节能计划在时间进度和投资上是否切实可行

如果中国节能协会和技术组得出的结论是该节能计划不能够完成目标，就会对节能计划做出“不通过”结论，那么企业就得修改其节能计划；如果中国节能协会和技术组得出的结论是该节能计划能够完成目标，就会对节能计划做出“通过”结论，那么该项目就可以执行了。

节能计划应该定期更新，至少为每年一次。节能计划的改动应该在年度的监测报告反映中出来（见本报告第十部分）。

10. 自愿协议监督和评估方法

10.1 自愿协议监督和评估的国际经验

世界可持续发展商业委员会，世界资源研究所温室气体协议行动¹，全球能源消费公报行动²，美国共同行动，世界银行全球环境设施指南，国际执行管理和核查协议，美国环境保护局节能核查协议，以及荷兰长期协议等项目中的监督评估部门³，为了便于了解能效和温室气体减排项目的进展和效果，制定了这类项目的监督和评估指南。

荷兰长期协议的监督和评估包括报告每年所提高的能效，报告还应包括所使用的能源总量、已实现的能效指数、为达到该能效指数当年所实施的项目情况列表。钢铁行业所必须的数据有 12 种钢产品（含 4 种中间钢产品——焦炭，烧结矿，球团和生铁）的等价能源消耗数据。每个工序的能源消耗要求换算为一次能源消耗的形式进行计算。当产品种类的变化、由于更加严厉的环保法规而导致的额外用能、现有的设备使用率有变化，可以利用校正因子（系数）对计算的能源消耗进行修正^{4,5}。年度报告递交给独立的第三方（Novem），由 Novem 负责核查报告中数据的准确性，并计算出由不同产品加合而成的总的能效指数。年度报告还得由钢铁行业、政府和 Novem 的代表组成的委员会批准⁶。

¹ <http://www.ghgprotocol.org/>

² <http://www.globalreporting.org/GRIGuidelines/Protocols/EnergyProtocol.pdf>

³ Vine, E. and Sathaye, J., 1997. 气候变化减缓项目的监督、评估、汇报和核查：现有协议和指南的要点、方法和评估的讨论 LBNL-40316. Berkeley, 加州：伯克利实验室。

⁴ Hoogovens 技术服务，1992 年 6 月。能源监督 *Hoogovens Ijmuiden*：能效指数计算。

⁵ 荷兰钢铁工业部门（NLIJSI）和荷兰经济事务部关于提高能效的长期协议，1992 年 5 月。

⁶ Nuijen, W., 2002. “荷兰的能效监督”。在“借鉴国外经验设计试点项目专题研讨会”上的发言，2002 年 2 月 25-27 日，北京。

10.2 节能自愿协议试点项目监督和评估方法

中国节能协会（CECA）将组建试点实施领导小组、管理办公室、技术组。试点企业每年将把所要求的信息上报给中国节能协会、领导小组、管理办公室、技术组，用于监督和评估；以及让自愿协议各方了解企业实施节能计划的进展和所取得的结果。

10.2.1 领导小组

领导小组的成员包括国家经贸委的领导，中国节能协会秘书长，山东省经贸委主任，试点企业总经理等。领导小组对整个节能自愿协议试点项目起宏观指导作用。

10.2.2 管理办公室

管理办公室成员有国家经贸委资源司领导，中国节能协会常务副秘书长，山东省经贸委资源处领导，试点企业主管副总经理等。管理办公室负责处理和协调在试点过程中的日常工作，并负责定期向领导小组汇报工作。

管理办公室的任务有：

- 合同（协议）管理：签署和实施自愿协议。
- 根据自愿协议和一致通过的调整意见，对企业的项目实施情况进行年度监督。
- 传播自愿协议和促进自愿协议项目的开展。总结中期实施结果，指导下一阶段工作。
- 组织协调：协调签约三方的关系，监督自愿协议各方履行各自的职责。各方职责如下：

甲方（国家经贸委和山东经贸委）

- 为自愿协议的实施提供相关支持政策；
- 使自愿协议所设定的目标与国家的总体目标保持一致。

乙方（企业）

- 设定节能目标并提出节能计划（加强管理，采用新技术、新工艺、新方法及设备进行节能技术改造）；
- 实施节能计划；
- 提供自愿协议实施的统计数据（见下文）。

丙方（中国节能协会）

- 在协议执行过程中，负责部分协调甲乙双方关系的工作；
- 组建技术组，完成所有与自愿协议相关的技术评估工作；
- 负责自愿协议概念及自愿协议试点进展情况的宣传工作。

10.3.3 技术组

技术组包括有试点企业能源技术和管理人员，美国伯克利实验室的专家，荷

兰 Ecofys 和 Novem 的专家，全国节能监督管理中心专家，山东节能监测中心专家，国内能源和环境专家，国内经济专家，国内法律专家等等。

技术组的职责是：

- 对企业的节能潜力评估结果的准确性和潜力大小进行审核。
- 评估企业的节能目标是否比常规目标高，具有挑战性，并且切实可行；
- 向领导组和管理办公室汇报评估结果；
- 评估企业的节能计划；
- 评估企业的年度监督报告（见下文）；
- 进行中期（2005 年）和最终（2010 年）评估（见下文）。

10.2.4 年度监督报告

企业每年要完成年度监督报告，用定量和定性的形式说明上一年所提高的能效。

10.2.4.1 所需的节能数据

监督和评估是基于企业上报的年度监督报告中有关数据和信息。这些数据有：

- 年度企业用能调查表
- 每年的工序产量
- 每年的工序用能
- 每年的能效指数（EEI）
- 每年的节能率（ECR）

能效指数（EEI）和节能率（ECR）的计算方法参见本报告的第六章。企业只要把各种能源数据输入计算软件“能源输入表”中，就可以自动得出能效指数（EEI）和节能率（ECR）。每年的能效指数可表示出与目标能效指数的差距，每年的节能率表示出企业与能效目标提高的多少。附录 D 为设计出的节能自愿协议试点项目年度监督监测报表格式。

10.2.4.2 所需的节能信息

在上面提到的数据基础上，企业还要提交每年所采取的节能措施的信息，包括：

- 能源管理措施及其效果
能源管理是用采用结构化和经济的方式进行的一种有组织的、有技术的行为管理，以实现能源和原材料最小化。能源管理是企业结构组织的一部分，可以纳入质量管理体系中，如 ISO 9000 和 14000。能源管理的方法取决于企业的特点。监督报告必须包括企业如何进行能源管理的。
- 节能（能效）项目及其效果
能效提高项目措施的列表是企业节能计划的一部分。列出各个节能项目和预期的节能量、成本和实施的时期。当取于监督年（需要递交监督报

告的年份)时,应说明实施的项目和对提高能效的效果。还要说明所取消和增加的项目。

- 其他贡献能效提高的项目和措施

企业通常开展一些提高能效的项目,但不一定都是为了节能的目的,如更换设备项目。这些能够提高能效的项目,也应该列在节能计划和监督报告中。

- 研究和开发工作

在节能和能效领域内进行的研发工作,是将来提高能效项目的潜在开始。因此,这类正在进行的研发工作应在监督报告中描述。

- 节能计划中实施时间有变动的各项措施或项目。

10.2.5 评估和下一步行动

在监督年后一年的第一季度,企业必须递交监督报告。中国节能协会和技术组将评估企业的监督报告,评判企业在实现目标的进展情况。评估结果若为“通过”,表示认可所取得的进展,并建议项目继续进行;若为“未通过”,表示所目标完成力度不够,建议调整节能计划并在下一年里实施。

10.2.6 中期和最终评估

在2005年和2010年协议各方将分别进行中期和最终节能计划实施效果的评估,确定是否完成了目标。

附录 A

钢铁企业节能潜力评估计算方法

附表1—— 能源输入表

	工序	烧结	球团	焦化	高炉 炼铁	转炉	电炉 炼钢	炉外 精练 转炉	板坯 连铸 机	小方 坯连 铸机	轧钢 工序	热 轧： 带钢	热 轧： 棒材	热 轧： 盘条	冷轧	型材	锅炉	铁合 金	非生 产用 能	其他	总计
	产量(Mt)																				
	能源品种																				
能源投入量	煤																				
	重油																				
	煤气																				
	电																				
	天然气																				
	蒸汽																				
	鼓风带 入热量																				
	焦炭																				
	水																				
	压缩空 气																				
氧气																					

	其他 (风/ 柴油)																				
	小计 吨标煤																				
能源 产出 量 包 括 回 收	焦炭																				
	煤气																				
	蒸汽																				
	电																				
	粗苯																				
	焦油																				
	其他																				
	小计 吨标煤																				
	工序单 耗																				
总能耗																					

附表 2——能耗计算

工序	烧结	球团	焦化	高炉 炼铁	转炉	电炉 炼钢	炉外 精练 转炉	板坯 连铸 机	小方 坯连 铸机	轧钢 工序	热 轧： 带钢	热 轧： 棒材	热 轧： 盘条	冷轧	型材	锅炉	铁合 金	非生 产用 能	其他	合计
产量 (Mt)																				
能源类型																				
燃料输入																				
电输入																				
氧气输入																				
燃料输出																				
电输出																				
单 耗	单耗-燃料 kgce/ton																			
	单耗-电 kgce/ton																			
	产品综合能耗 kgce/ton																			

附表 3——基准计算

工序		烧结	球团	焦化	高炉 炼铁	转炉	电炉 炼钢	炉外 精练 转炉	板坯 连铸 机	小方 坯连 铸机	轧钢 工序	热 轧： 带钢	热 轧： 棒材	热 轧： 盘条	冷轧	型材	锅炉	铁合 金	非生 产用 能	其他	合计	
产量(Mt)																						
企 业	单耗 - 燃料	kgce/ton																				
	单耗- 电	kgce/ton																				
	产 品 综 合 能耗	kgce/ton																				
基 准	燃料	kgce/ton																				
	电	kgce/ton																				
	氧气	kgce/ton																				
	产品 综合 能耗	kgce/ton																				
能效指数 (EEI)																						

附表 4—— 基准值 (IISI, 1998)

单位	烧结	球团	焦化	高炉 炼铁	转炉	电炉 炼钢	炉外 精练 转炉	板坯 连铸 机	小方 坯连 铸机	轧钢 工序	热 轧： 带钢	热 轧： 棒材	热 轧： 盘条	冷轧	型材	锅炉	铁合 金	非生 产用能	其他
燃料 GJ/ton																			
蒸汽 GJ/ton																			
电 GJ/ton																			
氧气 Nm ³ /ton																			
综合能耗 GJ/ton																			

附表 5——高炉能效措施

	潜在应用率 (占产品%)	节能量			节能潜力 (2010, kgce/ton)	投资成本			其他受益
		低	中	高		低	中	高	
焦化厂									
入炉煤调湿									
加热控制									
焦化炉气体压缩机变频调速									
干熄焦									
焦炉煤气余热回收									
废气热回收利用									
焦化炉吸湿 (NH3)									
燃料气预热									
Jumbo 焦化反应器									
烧结厂									
烧结厂热回收									
烧结厂使用废燃料									
降低漏风率									
增加料层厚度									
改进过程控制 (点火炉)									
控制燃烧									
能源优化烧结(EOS)									
高炉									
高炉喷煤(130 kg/吨铁)									
高炉喷煤(225 kg/吨铁)									

燃烧天然气									
炉顶煤气余压发电（湿式）									
炉顶煤气余压发电（干式）									
高炉煤气回收									
高炉自动控制									
提高高炉风温									
富氧燃烧（空气）技术									
改进高炉控制									
COREX 融入还原法									

附表 6—— 转炉能效措施

	潜在利用率 (占产品%)	节能量			节能潜力 (2010, kgce/ton)	投资成本			其他受益
		低	中	高		低	中	高	
转炉炼钢									
转炉煤气回收									
转炉蒸汽回收									
转炉煤气和热回收 (抑制 煤气燃烧)									
微机控制气体回收									
顶底复合吹炼									
鼓风机变频调速									
氧气制备管理									
氧气/氮气Speicher									
精炼									
钢包预热									

附表 7 ——电炉能效措施

	潜在利用率 (占产品%)	节能量			节能潜力 (2010, kgce/ton)	投资成本			其他受益
		低	中	高		低	中	高	
电炉									
改进过程控制 (中枢网络)									
燃料气监测和控制									
转换效率手段									
底部搅拌/气喷入									
泡沫矿渣									
氧-燃料燃烧器/切开									
后燃烧									
离心底部出钢(EBT)									
直流电炉									
Consteel process 连-钢工艺									
竖炉									
双壳直流电炉									

附表 8——铸造能效措施

	潜在利用率 (占产品%)	节能量			节能潜力 (2010, kgce/ton)	投资成本			其他受益
		低	中	高		低	中	高	
铸造									
取消模铸, 采用连铸									
高效钢包预热									
薄板坯铸造									
铸造总节能									

附表 9——轧钢能效措施

	潜在利用率 (占产品%)	节能量			节能潜力 (2010, kgce/ton)	投资成本			其他受益
		低	中	高		低	中	高	
热轧									
热装									
薄板坯连铸									
预热炉中采用蓄热式燃烧技术									
非燃烧预热区									
燃烧控制和送风机变频调控									
过程控制									
炉体的保温									
提高热轧厂能效									
从冷却水中回收热									
型材和板材轧机									
近终型连铸									
出料温度控制									
使用COG									
提高设备利用率									
过程控制系统									
提高加热炉压力									
蓄热式烧嘴									
保温									
热装									

冷轧									
自动监测和定位系统									
减少精整包装线上蒸汽的使用									
Teflon 热交换器									
降低水温									
酸洗线酸液回收									
气体加热干燥（不用蒸汽）									
层流冷却									
成材									
退火线热回收									
连续退火									
蓄热式烧嘴---成批退火									
废热锅炉，连续退火									

附表 10——动力能效措施

	潜在利用率 (占产品%)	节能量			节能潜力 (2010, kgce/ton)	投资成本			其他受益
		低	中	高		低	中	高	
动力									
维修									
能源监测和管理系统									
电机系统									
高效电机									
烟道气、泵、鼓风机变频调速									
锅炉									
提高过程控制									
减少烟气总量									
减少额外空气									
改进保温									
锅炉维修									
烟气热回收									
蒸汽回收									
优质锅炉/节约器									
蒸汽输送									
改进保温									
汽水分离器维修									
自动监测汽水分离器									
泄漏修补									

闪蒸蒸汽回收/冷凝物返回									
热电联产									
背压透平									
(BFG, COG)联合循环									

附表 11——总节能潜力

工序	节能量 kgce/ton	产量 Million tons	总节能量 Million tce	能效指数 (EEI)		提高 %
				前	后	
焦化						
烧结						
高炉						
转炉						
精炼						
电炉						
板坯						
球团						
板轧机						
带钢热轧						
棒材						
盘条						
冷轧						
成材						
动力						
总计						

附表 12——能源换算系数

动力	系数
GJ>>kgce kgce>>GJ	34.13 0.0293
企业能源转换系数	
锅炉效率 电效率 氧气	100.0% 30.0% 0.0065 GJ/Nm ³
基准转换系数	
锅炉效率 电效率 氧气	85% 38% 0.0065 GJ/Nm ³

附录 B

荷兰钢铁制造工业协会 (NIJSI) 和荷兰经济事务部提高节能的长期协议

协议方:

1. 荷兰经济事务部部长
2. 荷兰钢铁制造工业协会 (NIJSI) 及其成员, Hoogovens 集团有限公司和 NEDSTAAL 有限公司, 以下简称“各方”。

鉴于

I 概述

- 国家环境政策计划
- 1990 年 6 月公布的国家环境政策计划(NMP+), 提出了降低二氧化碳排放的目标, 即将 1994/1995 二氧化碳排放的水平稳定在 1989/1990 的水平, 并且在 2000 年全国二氧化碳排放绝对目标降低 3%到 5%。
- 大部分降低二氧化碳排放的目标将通过节能的方法实现。
- 在公布 NMP+的同时, 荷兰经济事务部公布了节能备忘录, 其中制定了以后几年的节能政策。
- 考虑到工业增产的因素, 所设定的节能目标为: 与 1989 年相比, 2000 年节能提高 20% (不包括作为原料使用的能源, 对于 NIJSI 是指降低钢铁产量生产过程的中煤和焦炭)。
- 荷兰经济事务部在节能方面已经采取措施以便能够为调查、研究、开发、示范、市场引进和技术转让提供财政支持。
- 生铁及钢铁工业的能源消费大约占荷兰工业总能源消费 (不含原料) 的 8%。
- 各方同意及时签订节能的长期协议, 是实现 NMP+和节能备忘录对 NIJSI 中制定的节能目标的最有效的方法。还必须考虑到在将来可能采用新措施的情形下 (包括能源税), 该项措施和实施长期协议可能发生冲突的程度或对各个工业行业国际竞争力的负面影响。

II NIJSI 所实施的节能政策

- 1991 年 3 月 22 日, NIJSI 与荷兰经济事务部签订了一项声明, 声明称 NIJSI 的目标是与 1989 年相比 2000 年行业把节能提高 20%。
- NIJSI 同时声明, 在现有能源价格模式、现有技术和经济能力以及荷兰经济事务部政策的基础上, 在 1989 到 1995 这一时期很有可能实现每年平均提高节能水平 2%的目标。
- NIJSI 的成员和荷兰经济事务部也是 1992 年 3 月 10 日《基础金属工业实施能源政策意向宣言》的签约方。
- 《意向宣言》表明长期协议为《意向宣言》的一部分。如果此长期协议的程序规

定与《意向宣言》中的内容发生冲突，则以《意向宣言》的规定为准。

- 《意向宣言》中已规定各公司将建立一个共同实施的企业环境计划，而且他们还将每年就提交实施报告，节能措施含在此报告中。
- 颁发许可证的政府机关可以考虑给予签订协议的各方发放许可证。
- 1996 年以前 NIJSI 的成员已经列出了他们所能实施的节能措施，而且他们也希望与荷兰经济事务部达成一致：在长期协议规定的一部分条件得到满足的前提下实施这些措施，同时承担的相应的责任。
- 各方的磋商仍没有达成 1996 年到 2000 年间的具体协议，这是由于 NIJSI 的成员对未来的进展、技术和/或市场缺乏共识，担心从经济上不能实施这些措施，但从现在起一定的时间期限内继续进行研究、开发和示范，有可能达成补充协议。
- 实现工业各部门节能水平提高的目标被是各方的责任。

同意

A 概述

- 长期协议的期限止于 1995 年 12 月 31 日。
- 各方最迟将在 1995 年 1 月 1 日一起讨论到 2000 年这段时期的目标。
- Hoogovens 集团有限公司是其中的一方，只有 Hoogovens Ijmuiden 接受 Hoogovens 集团有限公司所承诺的约束。
- NIJSI 的目标是同 1989 年相比在 1995 年将节能水平提高 10%，各成员将努力实施附件中所述的为实现此目标而制定的各项措施；
- 正如 1991 年 3 月 22 日声明中所陈述的一样：同 1989 年相比，NIJSI 在 2000 年提高节能水平 20%，NIJSI 的成员将开发各种技术和方法以在 1996 年后进一步节能。
- 过渡时期，NIJSI 各成员有权自行决定在自己的范围内实施为实现目标而进行的各种活动，同时认可已制定的目标，附件中对目标的修订做出了规定。
- NIJSI 承诺在确定国内优先考虑可促进实现上述目标的技术创新和投资。
- 在具备了良好技术、经济和环境的条件下，应该实现潜在的节能。
- 使用行业中的传统方法，完成节能投资的经济核算。在做出投资决策的过程中，要遵守行业惯例的程序。
- 将最先进的技术应用于新的工程项目中，可以在保持竞争地位（国际竞争地位）的同时获得良好经济效益。最终单一公司都将选择这一模式。
- 当公司注重采用工序方案时，就可以达到优化能源消费、提高产品质量和改善环境等效果。
-

B 附件

- 在与 Novem（荷兰能源和环境组织）签订的双边协议（附件）中 NIJSI 成员明确了将要开展的节能活动。

-
- 附件中包含了公司信息，所以要予以保密。
 - 附件中对每个 NIJSI 成员规定了下列事项。
 - 提高能源利用水平的目标；
 - 为实现目标所建议实施活动的清单；
 - 活动时间框架估计；
 - 能效指数确定方法；
 - 报告的方式
 - 通过附件的资料可以确定 NIJSI 成员能源消费的总量为将近 60PJ，它占了荷兰工业部门能源消费的 8%左右（不包括没有考虑对用作原料的能源的所占份额）。
 - 依据这些附件，在为实现 1995 年节能水平提高 10% 目标的整套项目中，可以进行以下细分：
 - 与“好管家”有关的项目

例如：能源流动和输送介质部门优化、废气的再利用和变频调速。通常来说，此类项目要求与能源管理相连，并要求相对较小的投资。通过这些项目可以实现目标的 10%以上。
 - 以节能为主的项目

这些项目有：热电联产项目、热转换器、火炬气的使用和天然气膨胀能的应用，这些项目的推动和投资的回收只能通过提高能效来实现。通过这些项目可以实现目标的 50%。
 - 提高能效水平更具策略性的项目或工艺革新项目

例如在高炉中提高喷煤量来代替焦炭用量的项目、提高废料利用率的项目等。这些项目是公司的策略需要，如提高产品质量、提高原材料利用率、生产能力变化等。通过这些项目可以实现目标剩余的 40%。
 - 为了实现上述节能提高 10%的目标，NIJSI 在 1985/1989 期间将必须进行 2 亿多荷兰盾的追加投资。

C 公司环境计划工作组政策

- 节能政策的目标部分地来自于 NMP+中降低二氧化碳排放的目标。因此能源政策和工作组政策的实施彼此相关，而且都在 NMP+的实施中得到应用。

-
- 为了实现在单一公司水平上把必要的节能政策融入环境政策中，按照《基础金属工业意向宣言》中的计划，NIJSI 成员将把节能活动的主要内容纳入到企业环境计划中。
 - 对 NIJSI 设定的节能提高目标已经添加到基础金属工业工作组委员会会议程中，并作为综合环境目标（IMT）的一部分。
 - 根据本协议，考虑到各部门预期的增长，自发电的程度等。工作组在下面的描述说明了目前二氧化碳排放对节能目标的实际影响。

D 荷兰经济事务部的作用

- 原则上荷兰经济事务部对实现本协议目标而制定的部分有关措施给予财政补助，这些措施包括了调研、技术转让、研究、开发和示范以及市场引进。这些措施通过荷兰经济事务部自己或 Novem（荷兰能源和环境组织）实施。
- Novem 的项目“工业部”预算目前为每年 3000 万荷兰盾，该项目主要针对已经明确表示希望与荷兰经济事务部签署节能协议的公司和各行业。
- 一部分预算可用于 NIJSI。NIJSI 的所占比例取决于能源消费量和对钢铁工业节能潜力所做的贡献。
- 实施其他补贴计划时，要保持相关计划的标准和支持比例适当。
- 荷兰经济事务部将采用适合于工业的财政手段来支持长期协议。
- 到 2000 年这段时期内，荷兰经济事务部将争取继续实施上述激励项目，而且使其中的一部分项目可用于 NIJSI。
- 荷兰经济事务部争取继续进行有关于能源、Joule and Thermie 的欧盟（EU）研究和示范项目。

E 修改和终止

- 有以下情况协议将进行修改或终止，如果在 1996 年以前的情况与 1991/1992 年相比发生了明显变化，例如：
 - 有关能源、环境和技术三方面的政策；
 - 节能激励现行的和预期的预算方法；
 - 立法（尤其是关于税收和环境）以及司法；
 - 有关经济增长的展望、国际竞争地位以及公司回报方面的发展状况，
 - 由于实施长期协议的结果，对 NIJSI 带来了严重不良的后果。
 - 对长期协议实施能产生重要影响的目标的可行性，各方应一起进行商讨确定长期协议需要修订的内容。
- 如果上述商讨各方在六个月内没达成一致，所提到的各方都可终止本协议。时间期限从任一方已通过书面材料通知另一方时开始。

-
- 事实上本长期协议是关于实施基础金属工业环境政策《意向宣言》的一部分（IV），并不意味着 IV 的终止会导致长期协议的取消。

F 节能监测

- NIJSI 的单个成员每年将向 Novem 提交已实现节能目标的报告。报告内容包括总体能源消费的数据、实现的能效指数以及为实现当年的能效指数所实施项目的清单。
- Novem 每年就 NIJSI 当年所实现的节能水平向工作组汇报（见 G 部分），这份报告的内容至少应包括由 NIJSI 成员作为一个整体所实现的能效指数的量化值。报告以 NIJSI 成员的数据为基础。
- 1989 年能源消费和生产的数量作为能效指数的参考值。计算能源消费时，没有把原料的能源消费考虑在内。1989 年能效指数的值定为 100，
- 能效指数为考察年的能源消耗量除以考察年的产量与 1989 年能源单耗的乘积。
- 能效指数的校正计算，通过以下方面进行：
 - 改变所选产品种类；
 - 由于更严格的环境规定而产生的额外能源消费量；
 - 现有产品装置生产能力的利用程度。

对这些校正的结果需给予明确说明。

- 项目清单至少应包括实现能效指数 80% 的项目内容。

G 工作组

- 各方将一起来探讨和共同议定工作组的事宜，工作组由来自 NIJSI、荷兰经济事务部和 Novem 的代表组成。由荷兰经济事务部的代表担任主席，而 NIJSI 的代表担任秘书长。

工作组的职责是：

- 就与 NIJSI 有关的节能政策实施的主要问题，建议荷兰经济事务部部长是否需要征求建议；
- 编制年度进展报告；
- 监督监测系统和向荷兰经济事务部报告进展的汇报体系；
- 为了工作组委员会的利益，以独立报告的形式向荷兰经济事务部提供二氧化碳排放数据；
- 沟通和协调协议各方
- 对长期协议活动以及由 Gasunie 作为工业环境计划(MPI)一部分的活动进行协调，确保所以这些活动和 MPI 活动可以彼此互补。

-
- 工作组向 IV 工作组报告基础金属行业的情况（IV 第四段（E）部分给予了说明）
 - 各方为各自的代表承担劳务费、差旅费和住宿费。

H 出版物

- 工作组将在每年出版一份刊物，报道有关 NIJSI 在提高节能方面所取得的进展。
- 工作组和 Novem 详细说明了怎样开展这些活动。

I 1995 年及以后年度

- 各方将开始评估在不迟于 1995 年 1 月 1 日前是否达到 10% 的目标。各方同时磋商是否签订到 2000 年为止是否再提高节能 10% 的后续协议，或者采取为实现此类节能目标的其它措施。

J Novem

- 荷兰能源和环境组织(Novem)将在长期协议的 B, F, G 和 H 部分签字。

1992 年 5 月 25 日，海牙

签字方：

荷兰钢铁制造业协会和 Hoogovens 集团有限公司

经济事务部部长 Dr. J.E. Andriessen,

NIJSI 主席， Hoogovens 集团有限公司董事长 O.H.A. van Royen, P.E.,

荷兰能源和环境组织(Novem)

荷兰能源和环境组织工业处经理 A.M. van Haagen, P.E.

荷兰钢铁制造业协会和 NEDSTAAL 有限公司

NIJSI 董事会成员和 NEDSTAAL 有限公司总经理 C. Paganoni, P.E., 博士

附录 C

英国钢铁行业保护气候变化协议

本协议于 年 月 日制定。

协议双方为：

- (1) 环境、运输和地方大臣（“国务大臣”）
- (2) 英国钢铁（环境）有限公司（“行业协会”）

介绍

2000 年财政法的第 30 条和进度计划 6 做出了征收新税的规定，即气候变化税。该税将对应税商品的供应环节征税。进度计划 6 第 42 条 (1) (c) 规定：如果此商品的供应属于减税供应，则该商品的供应环节税为应税金额的 20%。

进度计划 6 的第 44 条到 52 条说明了符合哪些条件的商品供应为减税供应。只有由国务大臣按照气候变化协议的规定认可的企业，才能成为减税供应商。

进度计划 6 条款 46 (b) 规定气候变化协议应由一组符合进度计划第 48 条规定的协议组成。第 48 条规定此组协议就是伞形保护协议和基础协议的组合。

本协议为保护协议，签订的目的是降低气候变化税的税率，而不是对双方规定具有合同性质的义务。

行业协会是适用于本协议的企业的代表（依照进度计划 6 - 47 (2) 中的定义）。

气候变化协议中包括的企业所提供的应税商品，其气候变化税的降低应由欧洲委员会依据英国补贴政策做出批准，委员会正在考虑批准事宜。本协议和基础协议的签订的前提是，气候变化税的降低在整个协议期间将享受国家补贴政策。条款 9.3 规定如果国家补贴政策没有获得委员会的批准或在停止申请情况下，本协议将终止。进度计划 6 的第 6 条做出了如果国家补贴政策，在协议期间与进度计划所假设的国家补贴政策有显著的不同，本协议将进行修订的规定。

说明及通知

在本协议中，除非文中另有规定：

“可接受的目标”指进度计划 2 第 5 条说明的目标，同时对绝对目标、相对目标、碳目标或能源目标的解释说明应与本节的规定一致。

“认证期”指进度计划 1 第 2 部分所提及的在加入本协议企业所用的一段时期；“首次认证期”和“随后认证期”指进度计划中与此企业有关部分所指的首次认证期和随后认证期。

“企业” 应该根据条款3解释。

“燃料” 指煤、焦炭、柴油、重油、汽油、液化石油气、航空煤油、乙烷、石脑油、炼厂气、石油焦、天然气和电。

“通知” 包括书面或电子形式的任何文档；

“经营者” 指符合本协议条件的企业经营者，他签订了一项适用于该企业的基础协议，或签订了本协议；

“相关贸易限制” 指进度计划2条款1.2c中给出的有关基础协议的说明；

“行业” 指根据条款3.3属于钢铁工业的企业组成的行业；

“行业目标” 指条款5.2为行业制定的并可改变的目标；

“目标期限”，当涉及一个部门时，是指进度计划2中条款1.1的含义；当涉及某企业时，它所对于相应的基础协议具有进度计划2条款1.1的含义；

“目标实体” 指有关基础协议条款2.1的含义；

“终止通知” 指国务大臣根据进度计划6条款6.13或9.3或2.13、4.13、5.12向行业协会做出的终止本协议的通知；

“产量” 指依据有关基础协议的进度计划2第4条制定的计算方法，计算出的投入和产出量；

“基础协议” 指适用于进度计划1第1部分确认的一个或多个企业的协议，协议的双方为适用于本协议的国务大臣和企业经营者，他们签订基础协议是为了表明加入本协议；

“修订证明” 指根据2000年财政法案进度计划6第45条做出的修订证明；

“工作日” 指除周六、周日、圣诞节、耶稣受难节或英国任何地区的银行节假日以外的日期。

依照本协议做出的任何通知，都应采用书面形式。

应按以下地址发送或寄给行业协会的通知：

SW1P 4Q
伦敦
21/24 Millbank,
Millbank Tower,
英国钢铁协会
英国钢铁（环境）有限公司，
公司协会秘书（收）

或通过电邮方式发送到以下地址：

ccla@uksteel.org.uk

2.4 向国务大臣出示的通知可以邮寄到以下地址：

伦敦 SW1E 6DE
维多利亚大街 123号
Ashdown House

DETR
EEWD
气候变化征税秘书处

或电子邮箱：

levy_agreements@detr.gsi.gov.uk

2.5 向经营者发出的通知可以依照相关基础协议2.3条进行。

本协议适用的企业

3.1 本协议适用于进度计划1第1部分所定义的企业，但应遵守本协议以下的规定。

3.2 一个企业在任何时候都可包含在本协议中，只要符合条件：

- (a) 包含在2000年财政法进度计划6条款50（2）到（6）含义内的企业；
- (b) 属于钢铁工业；
- (c) 不包含在2000年财政法进度计划6第47条中，或包含在进度计划4第8条中。

3.3 如果是生产铁或钢产品的企业，或进行国务大臣和行业协会同意的相关生产活动的钢铁企业。则这个条款中：

“铁”和“钢”指任何钢含量至少为50%（重量）的合金；

“铁或钢产品”指：

- (i) 用于炼钢或相关用途的生铁；
- (ii) 钢锭、毛坯、钢坯和板坯；
- (iii) 用于制管件的半成品钢；
- (iv) 未涂层或涂层的轧材、钢筋、线材、管材和小管材；
- (v) 铁路路轨和附属设备（包括轻轨）、轮胎、车轮、轮轴、轧制钢环、锻件；

“制造”是指生产、轧制、铸造、锻造或拉制铁或钢。

3.4 对于符合条件加入本协议的企业，可以根据进度计划1第1部分修订本协议，将其添加到进度计划1第1部分确认企业的列表中。

3.5 进度计划1第1部分企业列表中所确认的企业：

- (a) 可以根据进度计划6第1条，通过修订本协议从列表中删除；
- (b) 可以从进度计划6条款3.3中列表中删除。

认证期限

4.1 加入本协议和基础协议企业的认证期限，是与该企业有关的进度计划1第2部分所指的期限。

5 目标

5.1 加入本协议和基础协议企业的目标包含：

- (a) 由条款5.2所规定的行业目标；
- (b) 相关基础协议对企业所规定的目标。

5.2 加入本协议企业的行业目标为进度计划2条款1.1中所指的目标。

5.3 在2004年底，国务大臣将对最后三个目标期的部门目标进行评估，在2008年底为最后的目标期的部门目标做更进一步的评估。

5.4 任何这种评估应该确保所评估的部门目标，在任何技术和市场的变化情况下，仍具有经济可行的节能潜力。

5.5 在进行这种评估时，国务大臣应咨询行业协会，并考虑他们的建议。

5.6 可根据进度计划6第5条所制定的程序，吸收评估结果，修订行业目标。

5.7 当根据条款5.3在评估后进行目标修订时所用的方法，应采用与制定最初目标时的方法相类似。

5.8 行业可接受的目标、目标之间的相互转换、这些目标如何与基础协议的目标保持协调一致等，在进度计划2第2部分做出了阐述。

6 行业协会的义务

6.1 行业协会应鼓励经营企业的英国钢铁协会成员与国务大臣签订基础协议。

6.2 对于在行业内经营企业并希望与国务大臣签订基础协议的非行业协会成员，行业协会不得强加给他们不合理的要求。

6.3 在磋商本协议或基础协议，或依据此协议履行义务时，行业协会尤其不得对经营者或潜在经营者收取强加的不合理费用（不论是对成员还是非成员）。

6.4 行业协会应于2002年开始每隔一年，在二月底与国务大臣会晤，评估本协议的实施情况。

6.5 依据条款6.6，从2003年开始每隔一年的二月底，行业协会应该对于最近完成的目标期，向国务大臣提供：

- (a) 进度计划3第1部分所要求的报告；
- (b) 进度计划6第2部分所要求的信息，如果没有达到行业目标。

6.6 如果是由于经营者没有遵守相关基础协议，而造成行业协会不能依照条款6.5履行协议，那么行业协会应该：

- (a) 通知国务大臣实际情况，同时通知有关的企业；
- (b) 如果是没有加入本协议的企业，则应向国务大臣提供所需要的报告。

6.7 当国务大臣收到条款6.6(a)所要求的报告，并得到条款6.6(b)所要求的资料，他可以根据此协议条款9.3，以通知的方式终止相关基础协议的执行，并根据进度计划6第8条规定修改行业目标。

6.8 国务大臣可以根据2000年财政法案进度计划6的规定，在任何时候通知行业协会要求行业协会在通知要求的时间内（不少于10个工作日，如果资料需要来自经营者，则为15个工作日）提供相关的资料。

6.9 当国务大臣根据条款6.8发出通知，行业协会应该在通知规定的时间内提供所需资料。

6.10 行业协会应通知经营者，要求其向协会提供此类资料，即根据条款6.8的规定提供国务大臣所需的资料。

6.11 国务大臣可以指定专门的人对行业协会提供的资料（经营者提供给协会的资料）进行独立审查；行业协会应该与指定者合作；此外，为了审查的需要，行业协会应该保留适当的记录，以备审计员随时审查。

6.12 如果国务大臣认为行业协会没有按照本条履行义务，他可以通知行业协会，指出：
(a) 行业协会没有履行的义务；
(b) 行业协会为履行义务而应该采取的措施。

6.13 当国务大臣根据条款6.12发出通知，而行业协会没有实施通知中规定的措施时，国务大臣可通过向行业协会发出终止通知来中止本协议。

6.14 根据条款6.13做出的终止通知，应该指明本协议停止生效的日期（它应该在通知发布之日起至少10个工作日后），并且本协议应该在终止通知指定的日期内停止生效，除非在此之前撤消终止通知。在本协议若以这种方式停止生效，根据第7条的规定，任何未来认证周期的新证书将不予颁发，并且根据此条颁发的任何现有证书都将通过发布修订证书的方式予以终止使用。

7 国务大臣对企业的认证

7.1 根据条款7.8和7.9的规定，国务大臣应该保证加入本协议和基础协议的企业，在第一个认证周期内受到气候变化协议的保护。

7.2 根据条款7.8和7.9，如果情况表明在以前的认证周期内，企业既定目标的完成令人满意，那么国务大臣应该保证加入本协议和基础协议的企业，在后续认证周期内得到气候变化协议的保护。

7.3 为了履行条款7.2的规定，在前面的认证周期内，企业为实现既定的目标中取得的进展有下列情况属于满意：

(a) 达到了前面认证周期的行业目标；

- (b) 已经达到目标周期内相关基础协议中为本企业制定的目标：
 - (i) 对于目标，在基础协议中没有偏差；
 - (ii) 有偏差，但完成目标时不需要考虑它；
 - (iii) 有偏差，只有考虑它和7.4条(a)中规定的条件，才能完成目标；或
- (c) 达到条款7.4(a)和或 (b) 或 (c) 给出的条件。

7.4 条款7.3中提到的条件为：

- (a) 为了确保条款的实现，在相关基础协议中对企业有定性要求；
- (b) 因为存在严重影响企业经营者经营的相关限制或要求，使得目标不能实现，所以前一个认证目标期的相关基础协议中企业的目标没有实现；
- (c) 对于相关基础协议，国务大臣没有为进度计划2第1.3条的目标制定和批准贸易计划。

7.5 在条款7.4(b)中，“相关限制或要求”指与目标有关的：

- (a) 由城市和国家计划、环境、健康和卫生或食品卫生立法强制制定的限制或要求；
- (b) 在1976年能源法案第14条、1989年电力法第36条中规定的用于热电联产厂建设和运行方面的强制性限制和要求；
- (c) 由燃气或电力网制定的强制性限制，其中的限制或要求与制定或评估目标的假设不一致。

7.6 在条款7.5中“限制”包括延期。

7.7 国务大臣为保证气候变化协议，在认证周期内保护加入本协议的企业时，他将向海关和货物税委员发出证明，声明在此期间，该企业将作为气候变化协议的保护对象，并将证明复印件发给行业协会和企业经营者。发给海关和货物税委员的任何有关的修订证明，也将同样发给行业协会和企业经营者。

7.8 国务大臣将不保证气候变化协议保护下列加入本协议的企业(或在已颁发了证明的情况下，将颁发修订证明)，若：

- (a) 根据条款3.2，此企业不具备协议内容要求的资格；
- (b) 根据条款7.1或7.2，不满足颁发证书的条件；
- (c) 根据进度计划6条款1.3或3.3条的规定，本协议不将包括该企业。

7.9 国务大臣将不保证气候变化协议保护下列加入本协议的企业(或在已颁发了证明的情况下，将颁发修订证明)，如果：

- (a) 行业协会没有向他提供有关此企业的所需资料，或提供的资料报告不完整或不准确；
- (b) 行业协会或企业经营者：
 - (i) 没有与根据条款6.11指定的人合作，协助对企业所提供的资料进行审查；
 - (ii) 没有保留正确的记录以备审计员审查；

- (c) 企业经营者没有履行按照对其适用的基础协议的第6条义务；
- (d) 作为当事人，行业协会或企业经营者没能承担破产判决中的成本费用。

7.10 根据条款7.12的规定，当国务大臣决定气候变化协议不保护加入本协议的企业时（或在已颁发证明的情况下，将颁发修订证明），他应该向行业协会和企业经营者发出通知说明理由。

7.11 当国务大臣根据条款7.10发出通知时，行业协会和经营者可以在收到通知后不超过10个工作日内向国务大臣提交通知（也向行业协会或经营者提供复印件），向国务大臣说明该企业应该受到气候变化协议的保护（或不颁发修订证明）的原因。并在发布这样的通知的同时，启动进度计划4中规定的争议程序。

7.12 以下情况，不适用条款7.10：

- (a) 根据与该企业有关的本协议或基础协议，已经发出终止通知；
- (b) 有关企业不再是基础协议适用的企业。

8 保密

8.1 无需经行业协会的同意，国务大臣有权公开本协议和根据条款7与气候变化协议有关的进度计划1第1部分中的企业名单。

8.2 无需经行业协会的同意，在下面的情况下，国务大臣有权公开任何其他关于本协议的报告：

- (a) 按照和根据任何法律条款进行的公开；
- (b) 出于以下目的向有关机构公开：
 - (i) 根据2000年财政法案进度计划6规定的国务大臣职责；
 - (ii) 有关部门的职责；
- (c) 在法律诉讼期间所做的公开；

8.3 在8.2条（a）中“法律”指主体立法和二级立法，包括欧共体的立法。

8.4 当国务大臣认为有必要公开时，他应该在根据条款8.2，在公开以前与行业协会协商。

8.5 根据条款8.1和8.2的规定，国务大臣应在行业协会的同意下只公开与本协议相关的资料。

8.6 在条款8.2（b）中所指的有关政府机构是：

- (a) 议会（包括所有委员会）；钢铁部门伞形保护气候变化协议PP2.02 11
- (b) 欧洲委员会；
- (c) 海关和货物税委员；
- (d) 根据环境保护法案1990第一部分为企业制定的保护环境条例，或根据污染防治法案1990第2条制定的环境保护条例，或为北爱尔兰制定的有关法律；
- (e) 由国务大臣根据条款6.11任命的承担对行业协会提供的资料进行审计工作

- 的人；
- (f) 根据竞争法案1998，负责协调的机构。

8.7 国务大臣应该采取措施防止根据条款6.11任命的审计员，向国务大臣以外的其他人，公开在审计过程中得到的信息，但不包括进行有关审计所需的信息。

9 协议期限

9.1 根据条款 9.2 的规定，本协议的有效期限从签订之日开始直到 2013 年 3 月 31 日。

9.2 有以下情况，本协议可于2013年3月31号之前终止：

- (a) 由行业协会向国务大臣发出的通知；
- (b) 由国务大臣根据条款6.13或9.3或进度计划6中条款2.13、4.13、5.12的规定，向行业协会发出的终止通知。

9.3 对于本协议中所包括的企业提供的应税商品，如果欧洲委员没有批准气候变化税降低的国家补贴，或停止了对批准的申请，国务大臣可以向行业协会发出终止通知来终止本协议。

9.4 根据条款 9.3 发出的终止通知应该详细说明本协议停止生效的日期（应该是通知发布之后至少 10 个工作日内），并且本协议应该在终止通知规定的日期内停止生效，除非在此之前撤回通知。如果本协议是通过这种方式停止生效，那么根据第 7 条在任何以后的认证周期，将不予颁发新的证明，并且根据同样条款获得的现有证明，也将以颁发修订证明的方式终止使用。

10. 协议的修订

10.1 根据10.2条，依照进度计划6第1部分的规定，本协议的任何规定可以由国务大臣和行业协会在双方同意时予以修订。

10.2 行业目标应该根据进度计划6第2部分进行修订，但是，除非本协议另有明确规定，否则不得修订任何行业目标。由权威部门代表国务大臣和行业协会签署。

钢铁行业伞形保护气候变化协议PP2.02

进度计划 1

本协议适用的各企业及其认证期
第一部分 企业名单
(略)

第 2 部分 认证阶段

- 1 上述企业第一轮次认证阶段为 2001 年 4 月 1 日至 2003 年 3 月 31 日。
- 2 后续的认证阶段为：
 - (a) 2003 年 4 月 1 日至 2005 年 3 月 31 日
 - (b) 2005 年 4 月 1 日至 2007 年 3 月 31 日
 - (c) 2007 年 4 月 1 日至 2009 年 3 月 31 日
 - (d) 2009 年 4 月 1 日至 2011 年 3 月 31 日
 - (e) 2011 年 4 月 1 日至 2013 年 3 月 31 日

进度计划 2
行业目标和目标类型
第 1 部分
行业目标

1 行业目标

1.1 行业目标在下表中列出：

目标阶段	行业目标
2002 年 1 月 1 日 至 2002 年 12 月 31 日	388.3 PJ
2004 年 1 月 1 日 至 2004 年 12 月 31 日	376.6 PJ
2006 年 1 月 1 日 至 2006 年 12 月 31 日	368.8 PJ
2008 年 1 月 1 日 至 2008 年 12 月 31 日	365.0 PJ
2010 年 1 月 1 日 至 2010 年 12 月 31 日	360.8 PJ

1.2 若出现以下情况，目标阶段的行业目标应进行调整：

- (a) 依据进度计划 2 条款 1.3 和有关基础协议对企业进行的调整；以及
- (b) 依据进度计划 2 条款 1.2 A 或 1.2B 和有关基础协议进行的调整。

1.3 本协议和基础协议均适用于该行业的企业，以确定是否已完成行业目标。

1.4 该行业内企业能源消耗量、碳排放量和产量应参照本部分进度计划有关内容进行计算，以确定是否已达到行业目标。

1.5 如果基础协议设定的目标阶段与行业目标的目标阶段不同但有重叠时，重叠阶段的目标可在下文中用来确定是否已达到相关行业目标，同时本协议要进行适当的调整该目标。

2. 行业企业能源消耗量计算

2.1 某一目标阶段内企业消耗的总能量，应是参照进度计划 2 第 2 条并依据有关基础协议计算出的该目标阶段内企业消耗能源的总和。

2.2 企业消耗能源的单位以 PJ (10^{15} J) 计。

3. 行业企业碳排放量计算

3.1 某一目标阶段内行业的总碳排放量，是参照进度计划 2 第 3 条并依据有关基础协议计算出的该目标阶段内企业碳排放量的总和。

3.2 企业排放碳量以 Kg 碳质量计。（而不是以二氧化碳计）

4. 行业产量计算

4.1 某一目标阶段内，加入本协议和基础协议的行业企业的总产量，是参照进度计划 2

第 4 条并依据有关基础协议计算出的该目标阶段内企业产量的总和。

第 2 部分 目标类型

5 认可的目标类型

5.1 本进度计划第 1 部分认可的行业目标类型是：

- (a) 以绝对碳排放量为目标，目标阶段内，则为碳排放量；
- (b) 以绝对能源消耗为目标，目标阶段内，则为能源消耗量；
- (c) 以相对碳排放量为目标，目标阶段内，则为单位产量的碳排放量；
- (d) 以相对能源消耗为目标，目标阶段内，则为单位产量的能源消耗量。

6. 目标类型之间的换算

6.1 第 5 条中各目标类型之间的换算公式如下所示。

能源消耗量目标转化为碳排放量目标

6.2 能源消耗量目标乘碳排放量相关因子，可将能源消耗量目标转化为碳排放量目标，公式如下：

碳排放量目标 = 能源消耗量目标 × ((假设的电力百分比 × 电力碳排放因子) + (假设的气体百分比 × 气体的碳排放因子) + (假设的煤百分比 × 煤的碳排放因子) + (假设的油百分比 × 油的碳排放因子) + (假设的燃料百分比 × 燃料的相关碳排放因子))。

碳排放量目标转化为能源消耗量目标

6.3 碳排放量目标除以碳排放量相关因子，可将碳排放量目标转化为能源消耗量目标，公式如下：

能源消耗量 = 碳排放量目标 ÷ ((假设的电力百分比 × 电力碳排放因子) + (假设的气体百分比 × 气体的碳排放因子) + (假设的煤百分比 × 煤的碳排放因子) + (假设的油百分比 × 油的碳排放因子) + (假设的燃料百分比 × 燃料的相关碳排放因子))。

相对目标转化成绝对目标

6.4 相对目标乘以目标阶段内给定的产量，可以将相对目标转化成该目标阶段内的绝对目标。

绝对目标转化成相对目标

6.5 绝对目标除以目标阶段内给定的产量，可以将绝对目标转化成该目标阶段内的相对目标。

6.6 有关说明：

- (a) 各燃料的碳排放因子应当与进度计划 2 条款 3.1 并依据有关基础协议列出的碳排

放因子一致；

- (b) 燃料的假设百分比应是相关目标阶段内加入协议企业能源消耗的百分比，这一百分比在用于各项目目标转化前要经国务大臣同意和行业协会认可。如没有未达成一致，将由国务大臣规定，并通告行业协会；
- (c) 相关目标阶段内的给定产量在用于各项目目标转化前要经国务大臣同意和行业协会认可。如未达成一致，将由国务大臣规定，并通告行业协会；

7. 本协议与基础协议的目标相一致

7.1 行业目标的目标类型应当与基础协议中的目标类型保持一致，如下所示：

- (a) 如基础协议中超过 50%的目标是绝对目标，以后的行业目标应当也是绝对目标；
- (b) 如基础协议中超过 50%的目标是相对目标，以后的行业目标应当也是相对目标；
- (c) 如基础协议中超过 50%的目标是碳排放量目标，以后的行业目标应当也是碳排放量目标；以及
- (d) 如基础协议中超过 50%的目标是能源消耗量目标，以后的行业目标应当也是能源消耗量目标。

7.2 目标阶段内的目标为绝对目标、相对目标、碳排放量目标或能源消耗量目标，应当在参照进度计划2第2部分以及依据有关基础协议计算出有关企业能量消耗总量的基础上进行确定，以达到 7.1 条的目的和要求。

进度计划 3 需向国务大臣提交的信息

第 1 部分 无论行业目标是否达标均需提交的信息

第 6.5 (a) 条要求提交的信息如下：

1. 参照进度计划 2 第 2 条，计算出的相关目标阶段内企业能源消耗总量，并应提供详细的信息，说明行业目标的目标类型是否应参照该进度的第 7 条进行修订。
2. 如相关目标阶段的行业目标是碳排放量目标，应当参照进度计划 2 第 3 条，计算该目标阶段内企业总的碳排放量。
3. 相关目标阶段内行业相关企业的总产量计算应当参照进度计划 2 第 4 条。
4. 相关目标阶段内行业目标的调整应当参照进度计划 2 条款 1.2。
5. 如相关目标阶段内单元目标为绝对目标，则该目标单元内在该阶段产量的计算应当参照进度计划 2 的第 4 条，以及依据有关基础协议。

第 2 部分 行业目标未达标时需提交的信息

第 6.5 (b) 条要求提交的信息如下：

6. 企业在相关目标阶段内各燃料消耗总量的信息，应参照进度计划 2 第 2 条并依据有关基础协议进行计算。
7. 如在相关目标阶段内为碳排放量目标，则提供该目标阶段内目标单元总碳排放量信息，其计算应当参照进度计划 2 第 3 条及依据有关基础协议。
8. 如在相关目标阶段内单元目标为相对目标，则提供该目标阶段内目标单元产量信息，其计算应当参照进度计划 2 第 4 条及依据有关基础协议。
9. 如目标单元的目标要参照进度计划 2 的第 1.2, 1.2A, 1.2B 或 1.3 条进行修订，则提交供计算修订所需信息。
10. 适用第 7.4 (a) 条的经营商，需提交其能源计划并列出实施该计划的详细步骤。
11. 适用第 7.4 (b) 条的经营商，需提交有关限制或要求的细节及其影响。

进度计划 4 认证争议解决方案 1

1. 国务大臣如收到条款 7.11 所列的报告，应在收到该报告 10 个工作日内，通知行业协会和经营商，声明是否将进行修订，如果不修订，则说明原因。
2. 如国务大臣通知第 1 条指的行业协会和经营商，将不更改他的决定；同时双方对事实存有争议时，行业协会和经营商应当在收到通知后的 10 个工作日内，将争议提交进度 5 第 1 条中所指的仲裁机构进行裁决。同时规定提交争议的一方应通知争议的另一方。
3. 争议各方应在收到仲裁员发出通知的 20 个工作日内，向仲裁员提交各自陈述。提交陈述的一方应向争议的另一方提供己方陈述的副本。
4. 仲裁员可向争议各方进一步调查。调查询问均须以书面形式，指明询问的日期，被调查的一方也应向另一方提供调查答复的复件。
5. 仲裁员应依据争议各方提交的陈述和其他必要信息，就争议问题作出裁决，并通知争议各方。仲裁员就存有争议问题作出的裁决，对争议各方均有约束力。
6. 国务大臣应在收到仲裁员裁决后 5 个工作日内，通知行业协会和经营商是否将修改，如果不修改，则说明原因。

进度计划 5 仲裁员

1. 争议当事人可将争议提交给行业协会和国务大臣双方认可的仲裁机构进行仲裁，如果双方没有约定，则由国务大臣指定并通知行业协会。
2. 如争议提交至一家上述的仲裁机构进行裁决，该仲裁机构应当指定一名仲裁员负责仲裁事宜。
3. 仲裁员应当将他的任命和陈述报告提交地址通知给争议各方。
4. 按照有关仲裁程序的规定，仲裁员可以决定仲裁步骤，但同时应当：
 - (a) 考虑争议各方的意见；
 - (b) 征求争议各方意见后，听取专家的建议；
 - (c) 确保争议各方享有充足的机会（时间）对另一方的陈述作出回应，并考虑提供的所有证据；
 - (d) 可确定和延长争议各方采取任何行动的期限，如未遵守期限，仲裁过程可按仲裁员认为恰当的方式进行。
5. 参加仲裁各方应承担各自费用。
6. 仲裁费应由仲裁各方平均分担。

进度计划 6

修订

第 1 部分

总体修订

1. 总体修订

- 1.1 如本协议一方希望修改除行业目标或目标类型以外的条款，该方可通知本协议的另一方，声明协议修订情况以及原因。
- 1.2 一方如收到条款 1.1 中所列的通知，应在收到后 20 个工作日内以书面形式进行回复。
- 1.3 协议修订一经双方同意，则本协议应相应修订。
- 1.4 条款 1.1 或 1.2 中所列的通知和协议修订情况，均应向加入本协议的企业经营者商提供复件。

第 2 部分

行业目标修订条款

2. 由于企业加入或退出导致的行业目标的调整

- 2.1 按照第 2.3 (b) 规定，行业目标可依据以下条款进行修订，如：
 - (a) 如行业目标为相对目标和绝对目标，将企业列入进度计划 1 第 1 部分，则依据第 1 条修订本协议，并在基础协议中加以确认；
 - (b) 如行业目标为相对目标，将企业从进度计划 1 第 1 部分删除，则依据第 1 条修订本协议，并在基础协议中加以确认；
- 2.2 2.1 (a) 节或 2.1 (b) 中修订后的行业目标应在企业加入或退出之后的第一个目标阶段末开始生效（“相关目标阶段”）。
- 2.3 有关目标阶段和后续目标阶段的行业目标，在目标为绝对目标的情况下，应进行修订，以考虑到：(a) 中的情况，即考虑到刚加入的企业；(b) 中的情况，如目标为相对目标，考虑加入或退出的企业对总体产量产生的影响。
- 2.4 如依据本条须对行业目标进行修订，国务大臣在收到进度计划 3 第 3 条中所列信息后，应在 5 个工作日内通知行业协会和所有经营商，声明对行业目标进行的修订。
- 2.5 行业协会和经营商应在收到第 2.4 条中所列通知后的 5 个工作日内进行回复。
- 2.6 如国务大臣与行业协会就行业目标修订达成一致，目标将进行相应修订。
- 2.7 如国务大臣与行业协会未能就第 2.5 条所列在 5 个工作日内就行业目标修订达成一致，而且双方对事实存有争议。任何一方均可将争议提交进度计划 5 第 1 条中所指的仲裁机构进行裁决。
- 2.8 提交争议的一方应向争议的另一方发出通告。
- 2.9 争议各方应在收到仲裁员发出通知的 5 个工作日内，向仲裁员提交各自陈述。提交陈述的一方应向争议的另一方提供己方陈述的复件。
- 2.10 仲裁员可向争议有关各方进一步调查。调查必须以书面形式，指明调查的日期，被调查的一方也应向另一方提供调查答复的复件。
- 2.11 仲裁员应依据争议各方提交的陈述和其他必要的信息，就争议问题作出裁决并通知争议有关各方。
- 2.12 仲裁员就存有争议问题作出的裁决对争议各方均有约束力，但须经争议各方同意。基于裁决进行的目标修订如经过争议有关各方同意，则目标应进行相应修订。

2.13 如仲裁员仲裁后，国务大臣与行业协会仍未能就行业目标修订达成一致，国务大臣可向行业协发出终止协议通知终止本协议。

2.14 第 2.13 条中所列的终止协议通知，应指明本协议停止生效的日期(至少在收到终止协议通知后的 10 个工作日内)，同时说明目标修订未能达成一致的原因。

2.15 国务大臣发出第 2.13 条中所列的终止协议通知后，本协议则在通知规定的日期内终止生效，除非在规定日期内撤回该通知。如协议以此方式停止生效，依据第 7 条在后续认证阶段内将不会发放新的证书，同时现有认证证书将通过颁布新的修订证书予以终止。如撤回终止协议通知，目标将进行修订，以反映出国务大臣与行业协会之间达成的一致。

3. 修订协议和行业目标以反映不达标企业删除后的情况

3.1 本协议应依据下列条进行修订，如：

(a) 将基础协议中已删除的企业进行删除（或部分删除）；

(b) 修订行业目标以反映删除企业后的影响。

3.2 国务大臣应通知行业协会和经营商，指明欲删除的企业和欲对协议进行的修订，同时应考虑是否修改行业目标，并应在 20 个工作日内向行业协会和经营商征求意见。

3.3 在考虑了各方意见的基础上，国务大臣应再通知行业协会和经营商，指明应删除的企业，并列出应对协议进行的修订，以反映删除企业后的影响，同时也要考虑是否修改行业目标。本协议将依据该通知进行修订，无需其他补充说明。协议的这种修订方式，如有必要，将发放修订后的证书，以反映删除不达标企业的影响。

4. 产量下降导致的行业绝对目标的修订

4.1 如参照进度 2 第 4 条计算出的行业年产量，在目标阶段内（相关目标阶段）小于制定目标年行业年产量水平的 90%，应对行业目标进行修订，以反映产量下降对绝对目标的影响。

4.2 制定行业目标时的年产量水平即是行业年产量水平，若：

(a) 1999 年没有相关修订；

(b) 目标阶段前一个阶段有相关修订，或有多处修订是指最近的一次修订。相关修订是指不在第 6 条定义的范围内的修订，以及也不包括在进度 2 第 1.2 条定义的修订。

4.3 第 4.1 条中定义的行业绝对目标修订应在相关目标阶段末开始生效。相关目标阶段和后续目标阶段的行业绝对目标也应进行修订。

4.4 就第 4.1 条中定义的行业目标修订，国务大臣在收到进度计划 3 第 3 条中所列信息后，他应在 5 个工作日内通知行业协会和所有经营商，声明对行业目标进行的修订。

4.5 行业协会和经营商应在收到第 4.4 条中所列通知后 5 个工作日内进行回复。

4.6 如国务大臣与行业协会就行业目标修订达成一致，目标将进行相应修订。

4.7 如国务大臣与行业协会未能如第 4.5 条所列在 5 个工作日内就行业目标修订达成一致，而且双方对事实存有争议。任何一方均可将争议提交进度计划 5 第 1 条中所指的仲裁机构进行裁决。

4.8 提交争议的一方应向争议的另一方通告此事。

4.9 争议各方应在收到仲裁员发出通知的 5 个工作日内，向仲裁员提交各自陈述。提交陈述的一方应向争议的另一方提供己方陈述的复件。

4.10 仲裁员可向争议有关各方进一步调查。调查询问均须以书面形式，指明调查询问的日期，被调查的一方也应向另一方提供调查答复的复件。

4.11 仲裁员应依据争议各方提交的陈述和其他必要信息，就争议问题作出裁决并通知争议各方。

4.12 仲裁员就存有争议问题作出的裁决对争议各方均有约束力，但须经争议各方同意。基于裁决进行的目标修订如经过争议各方同意，则目标应进行相应修订。

4.13 如仲裁员仲裁后，国务大臣与行业协会仍未能就行业目标修订达成一致，国务大臣可向行业协发出终止协议通知终止本协议。

4.14 第 4.13 条中所列的终止协议通知应指明本协议停止生效的日期(至少在收到终止协议通知后的 10 个工作日内)，同时应声明国务大臣就目标修订未能达成一致的原因。

4.15 国务大臣发出第 4.13 条中所列的终止协议通知后，本协议则在通知规定的日期内终止生效，除非在规定日期内撤回该通知。如协议以此方式停止生效，依据条款 7 在后续认证阶段内将不会发放新的证书，同时现有认证证书将通过发布修订证书予以终止。如终止协议通知被收回，应对目标进行修订，以反映国务大臣与行业协会之间达成的一致。

5. 2004 年和 2008 年年末检查时的行业目标调整

5.1 如国务大臣参照第 5.3 条进行检查时认为应对行业目标进行适当的修订，则应通知行业协会，同时声明：

- (a) 用认可的目标类型表示修订后的行业目标；以及
- (b) 进行适当修订的理由。

5.2 行业协会在收到第 5.1 段中所列通知后的 20 个工作日内，应对国务大臣进行回复。

5.3 如国务大臣与行业协会未能就修订达成一致，并且争议各方对事实存有争议，任一方均可将争议提交进度计划 5 第 1 条中所指的仲裁机构进行裁决。

5.4 提交争议的一方应向争议的另一方通告此事。

5.5 争议各方应自收到仲裁员发出通知的 20 个工作日内，向仲裁员提交各自陈述。提交陈述的一方应向争议的另一方提供己方陈述的复件。

5.6 仲裁员可向争议各方进一步调查询问。调查询问均须以书面形式，指明询问的日期，被调查的一方也应向另一方提供调查答复的复件。

5.7 仲裁员应依据争议各方提交的陈述和其他必要的信息，就争议问题作出裁决并通知争议各方。

5.8 仲裁员就存有争议问题作出的裁决对争议各方均有约束力，但须经争议各方同意。裁决应考虑到，对行业目标的修订须确保修订后的目标仍具有经济可行性且有巨大节能潜力，同时应考虑技术和市场环境的变化。

5.9 如国务大臣与行业协会就行业目标修订达成一致，行业协会应向国务大臣发出通知，声明基础协议中进行的目標修改，以反映出行业目标的修改。

5.10 如国务大臣与行业协会就基础协议中应进行的目标修订达成一致，反映了行业目标的修订，国务大臣应发通知给各经营商，列出双方同意进行修订的行业目标和经营商基础协议中的目标，并应在 20 个工作日内就目标修订征求经营商的意见。

5.11 如国务大臣在充分考虑第 5.10 条中定义的经营商意见，国务大臣和行业协会一致同意修订行业目标和基础协议中的目标，则行业目标应进行修订相应；国务大臣应发通知给各经营商，指明与行业协会双方同意的各经营商基础协议中将要修订的目标。

5.12 国务大臣可发放终止协议生效通知给行业协会以终止本协议，如果出现：

- (a) 国务大臣与行业协会未能就行业目标的修订或基础协议中目标的修订达成一致；
或
- (b) 行业协会未按第 5.9 条所列发出通知。

5.13 第 5.12 条中所列的终止协议生效通知应指明本协议停止生效的日期，至少在收到终止协议生效通知后的 10 个工作日内，在第 5.12 (a) 节的情况下，还应声明目标修订未能达成一致的原因。

5.14 国务大臣发出第 5.12 条中所列的终止协议通知后，本协议则在通知规定的日期内终止生效，除非在规定日期内撤回该通知。如协议以此方式停止生效，依据第 7 条在后续认证阶段内将不会发放新的证书，同时现有认证证书将通过发布修订证书予以终止。如撤回协议终止通知，目标将进行修订，以反映国务大臣与行业协会之间达成的一致。

6. 国家补贴政策发生显著变化时行业目标的修订

6.1 如本协议执行期内，与气候变化税有关的国家补贴政策同假设的国家补贴政策有显著不同时，希望修订本协议行业目标的任一方均应通知另一方，并说明修订行业目标的理由，以反映国家补贴政策的显著变化。

6.2 收到第 6.1 条所列通知的一方应在收到之日起 20 个工作日内，以书面形式回复。

6.3 如国务大臣与行业协会就行业目标修订达成一致，行业协会应给国务大臣发通知，声明基础协议需进行的目标修订，以反映行业目标的修订结果和相关的贸易限制。

6.4 如国务大臣与行业协会就基础协议中应进行的目标修订达成一致，以反映行业目标的修订结果和相关的贸易限制，国务大臣应发通知给各经营商，列出一致同意进行修订的行业目标和经营商基础协议中目标，并应在 20 个工作日内就目标修订征求经营商意见。

6.5 如国务大臣在充分考虑第 6.4 条中所指的经营商意见后，并与行业协会一致同意修订行业目标和基础协议中的目标，则行业目标进行相应修订，国务大臣应发通知给各经营商，指明与行业协会一致同意的各经营商基础协议中修订的目标。

6.6 第 6.1 条中的假设国家补贴政策是指下列的国家补贴政策：

- (a) 如果供应商既不是减半税供应商，也不是减税供应商，对减税供应商所征收的气候变化税为应纳税额的 20%；
- (b) 参照 2000 年财政法案并依据进度计划 6 第 15 条订立的气候变化税豁免条款（热电联产）；
- (c) 气候变化税豁免的情况：
 - (I) 炼钢鼓风机使用的焦炭，天然气和煤；
 - (II) 炼钢或炼铁焦化厂使用的焦炭渣；
 - (III) 炼钢电弧炉使用的碳氢化合物；
 - (IV) 炼钢电弧炉使用的煤和焦炭。
- (d) 依据该进度 第 9 段订立的气候变化税豁免条（可再生能源发电）；以及
- (e) 在能效措施方面投资补助条款。

7. 基础协议中目标类型修订导致的行业目标类型的修订

7.1 如在本协议中基础协议中的目标类型发生了修订，从而出现与进度计划 2 第 7 条所列的本协议中的行业目标不协调一致，则行业目标的目标类型进行相应修订，以保持两

者的协调一致。

7.2 国务大臣应当发通知给行业协会，指明须进行修订的行业目标，以实现与基础协议中目标的协调一致。目标的修订参照进度 2 第 6 条中的转换公式。

7.3 行业目标将在通知指定日期内进行修订，无须其他补充说明。

8. 经营商未能提交目标是否实现的信息时，行业目标的修订

8.1 如符合第 6.7 条，国务大臣要求对相关目标阶段和后续目标阶段的目标进行修订时，他应当在给行业协会的通知中指明要求进行的修订。

8.2 如行业协会收到第 8.1 条中所列的通知，应在收到之日起的 20 个工作日内向国务大臣提交意见。

8.3 充分考虑第 8.2 条所列意见后，国务大臣应再向行业协会发通知，指明修订情况，目标进行相应修订，无须采取其他补充说明。

附录 D. 节能自愿协议试点项目年度监督监测报表格式：以某钢铁厂为例

节能自愿协议试点项目年度监督监测报表

Ernst Worrell, Lynn Price

美国伯克利实验室

只需将数据填入白色的格中，计算结果会自动显示在灰格内，最终计算结果显示在绿格内。

本报表包括了：

(1) 每年的能源平衡表

需填入企业的能源消耗和生产数据，及每个工序的生产数据。该表为工序的能源平衡表，按我国的统计标准填写，不要用可比能耗数据。

实施自愿协议过程中的每一年都需填写此表。请如实填写，只需填写前两个表，其他表格仅用于计算，不需填写。

(2) 实施效果分析表

此表跟踪自愿协议的实施效果。对比实际达到的 EEI 和目标 EEI。

请填入目标 EEI 以供对比。

举例：能源输入表 - 1

钢铁企业各工序耗能情况调查表																						
Survey of Energy Consumption by Process in Iron and Steel Enterprises - BASEYEAR (2000)																						
Unit: 10,000 tce																						
工序	Process	烧结	球团	焦化	高炉炼铁	转炉	电炉炼钢	炉外精炼转炉	板坯连铸机	小方坯连铸机	轧钢工序	热轧：带钢	热轧：棒材	热轧：盘条		锅炉	铁合金	非生产用能	其他	TOTAL		
		Sintering	Pelleting	Coking	Blast-furnace iron smelting	BOF steelmaking	EAF steel making	Refining	Slab continuous casting	Small billet continuous casting	Steel rolling	Hot rolling: strip steel	Hot rolling: bars	Hot rolling: wire	Cold rolling	Finishing	Boilers	Ferrous alloys	Non-production energy use	Other	TOTAL	
Production (Mt)		1.75	1.05	0.78	1.75	1.85	0.35	1.85	1.00	1.10	0.88	0.45	0.42									
能源品种																				Million tce		
能源投入量	煤	2.35		106.35	15.33		0.00				0.10					13.01				1.36		
	重油										0.25										0.00	
	煤气	0.85	1.90	10.00	13.50	1.10			0.20	0.22	6.77	1.77	5.05			8.10				0.49		
	电	3.25	0.90	0.85	2.48	0.17	9.10	1.50	0.16	0.19	5.06	1.61	3.25			1.00					0.20	
	天然气																				0.00	
	蒸汽	0.25		0.80	0.38	0.02				0.02	0.12	0.08	0.08								0.02	
	鼓风带入热量																				0.00	
	焦炭	10.70			93.00																	1.04
	水**	0.02	0.01	0.05	0.15	0.00	0.04	0.00		0.00	0.05	0.00	0.03			0.03					0.00	
		Compressed air				6.52	3.20	0.79			0.05	0.02	0.00	0.02								0.11
		Oxygen					2.00															0.02
		其他(风/氧气/柴油)																				0.00
		其他(风/氧气/柴油)																				0.00
		小计(吨标煤)	17.42	2.81	117.05	131.36	6.49	9.93	1.50	0.36	0.48	12.37	3.47	8.43	0.00	0.00	0.00	22.14	0.00	0.00	0.00	3.24
能源产出量(包括回收)	焦炭			75.68																	0.76	
	煤气			21.01	35.00	0.00															0.56	
	蒸汽					0.00										16.98					0.22	
	电																				0.00	
	粗苯			1.29																	0.01	
	焦油			5.22																	0.05	
	**																				0.00	
	**																					0.00
	**																					0.00
	**																					0.00
	**																					0.00
	小计(吨标煤)	0.00	0.00	103.20	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.98	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60	
工序单耗		17.42	2.81	13.85	96.36	6.49	9.93	1.50	0.36	0.48	12.37	3.47	8.43	0.00	0.00	0.00	5.16	0.00	0.00	0.00		
Total Final Energy Consumption (Million tce)																					1.740	

注：*：可用实物量或吨标煤表示。(以上数据为标煤，单位：万吨)
 Usable energy in physical units or tce. (Data above are in units of 10,000 tce)
 **：可根据贵企业的具体情况，增加能源的投入和产出品种或增加工序，并在表中注明。
 These are to be filled in based on the specific condition of each plant. Insert energy type or process and data in the table as appropriate.

举例：能源输入表 – 2

钢铁企业自发电情况调查表

Survey of Self-Generation at Iron and Steel Enterprises

工序		Process	焦化	高炉炼铁	锅炉房电 站	**	**	其他	TOTAL
			Coking	Blast furnace iron smelting	Power generation boilers			Other	
能源品种 *		Fuel*							
转入自发电能源投入量 Energy Input for Self- Generation	煤	Coal			2.45				2.45
	石油	Oil							0.00
	煤气	Coal gas							0.00
	电	Electricity							0.00
	天然气	Natural gas							0.00
	蒸汽	Steam							0.00
	**								0.00
	**								0.00
	其他	Other							0.00
	小计 (吨标煤)		Subtotal			2.45			
发电量	Power generation (kWh)				50000000				50000000.00

注：*：可用实物量或吨标煤表示。

Usable energy in physical units or tce. (Data above are in units of 10,000 tce.)

**：可根据贵企业的具体情况，增加能源投入品种或增加工序，并在表中注明。

These are to be filled in based on the specific condition of each plant. Insert energy type or process and data in the table as appropriate.

举例： - 实施效果分析表

	EI Benchmark	EI Normalized	Savings
Target	125	56	
2000	224	100	0%
2001	210	94	6%
2002	206	92	8%
2003	189	84	16%
2004	188	84	16%
2005	187	83	17%
2006	175	78	22%
2007	165	74	26%
2008	154	69	31%
2009	138	61	39%
2010	125	56	44%

