



2012版

2012

中国工业节能进展报告

“十二五”工业节能形势与任务
CHINA INDUSTRIAL ENERGY
EFFICIENCY REPORT 2012

— SITUATION AND TASK OF THE 12TH FIVE-YEAR PLAN PERIOD

国宏美亚（北京）工业节能减排技术促进中心 编著



海洋出版社

. 014009866

TK01
152
2012

中国工业节能进展报告2012

——“十二五”工业节能形势与任务

国宏美亚（北京）工业节能减排技术促进中心 编著



TK01
152
2012

海洋出版社



北航

C1695861

内 容 简 介

报告对“十二五”工业节能形势与任务、2011年工业节能经验与成就、工业节能工作障碍与对策等问题有了较为深入的探讨,能够帮助读者进一步认清当前形势,把握方向,实现“十二五”工业节能目标。全书分为四章。第一章分析“十二五”开局之年中国工业节能面临的新形势和新挑战,介绍中国节能政策步入调整期呈现出的一系列变化,简要评述年度工业节能总体表现;第二章介绍钢铁、石油和化工、建材、有色金属和电力五大行业的年度节能进展,从规划入手,分析上述五大行业未来节能任务;第三章总结和分析了《工业节能“十二五”规划》,万家企业节能低碳行动、企业能源管理体系建设和第三方节能量审核等节能政策措施的主要内容、实施现状及推进障碍与对策等;第四章分析“十二五”工业节能内外部环境 and 2011年工业节能任务完成情况,阐述未来四年工业节能目标和实现途径,总结工业节能工作面临问题,提出应对措施。

本书可为节能主管部门的政策制定,工业企业的节能实践,科研机构的学术研究等提供重要参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国工业节能进展报告2012:“十二五”工业节能形势与任务/国宏美亚(北京)工业节能减排技术促进中心编著. —北京:海洋出版社,2013.7

ISBN 978-7-5027-8607-6

I. ①中… II. ①国… III. ①工业企业—节能—研究报告—中国—2011~2015 IV. ①TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 144562 号

总 策 划: 邹华跃

责任编辑: 张墨嫒 张鹤凌

责任校对: 肖新民

责任印制: 赵麟苏

排 版: 申 彪

出版发行: 海洋出版社

地 址: 北京市海淀区大慧寺路 8 号 (716 房间)
100081

经 销: 新华书店

技术支持: (010) 62100058

发 行 部: (010) 62174379 (传真) (010) 62132549
(010) 68038093 (邮购) (010) 62100077

网 址: www.oceanpress.com.cn

承 印: 北京旺都印务有限公司

版 次: 2013 年 7 月第 1 版

2013 年 7 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 14 (四色印刷)

字 数: 250 千字

印 数: 1~2500 册

定 价: 68.00 元

本书如有印、装质量问题可与发行部调换

《中国工业节能进展报告2012》

编委会

主 任： 戴彦德 何 平

编 委： (按姓氏音序排列)

白荣春 韩 炜 贺 军 胡秀莲 黄 导

李永亮 米建华 邵朱强 杨宏伟 郁 聪

周伏秋

主 编： 李铁男

副主编： 李淑祯

编写人员： (按姓氏音序排列)

陈立立 邓秋玮 公丕芹 郭 晶 蒋 洁

李 臣 吕丹丹 吕晓剑 孙志辉 王与娟

谢修平 易 田 郑 深

序

党的“十八大”将生态文明建设列入“经济、社会、政治、文化、生态”建设五位一体的总布局，系统提出了建设生态文明，建设美丽中国的要求，彰显了党中央旨在通过继续大力推进节能减排、发展新能源，破解粗放式经济发展对经济增长造成的硬约束的决心，这对我国节能工作提出了更高的要求。

工业节能历来是我国节能工作的重中之重，“十一五”期间工业部门对全国总节能量的贡献率达78.8%。“十二五”期间，国家提出了单位国内生产总值（GDP）能耗强度下降16%的节能目标，但两年来这一目标的完成状况并不理想，2011年未完成既定年度目标，单位GDP能耗强度仅下降2.01%；2012年在经济增速放缓，对单位GDP能耗强度下降极为有利的形势下，也仅下降了3.6%。要达成16%的节能目标，“十二五”后三年单位GDP能耗强度平均每年还要再下降3.5%以上，节能形势十分紧迫，任务十分繁重，而工业作为最重要的节能领域，无疑将要承担更高的节能责任。在此形势下，对“十二五”工业节能形势与任务进行深入研究，探讨当前工业节能面临的问题，提出针对性措施保障“十二五”工业节能目标的顺利完成就显得尤为重要。

国宏美亚（北京）工业节能减排技术促进中心（CIEE）从分析钢铁、石油化工、建材、有色金属和电力五大高耗能行业的节能形势，以及万家企业节能低碳行动等主要节能政策措施入手，对“十二五”工业节能形势与任务、面临的问题和挑战、实现工业节能目标的实施途径和措施等问题进行了较为全面的分析。这对国家相关政策措施的制定、节能领域专家学者的研究工作等都

有很好的参考价值。

同时，本报告也是CIEE正式出版的《中国工业节能进展报告》系列报告的第三部。CIEE是一个年轻的团队，正在不断成长，感谢他们这几年来的辛勤工作及对工业节能领域做出的重要贡献，也期待《中国工业节能进展报告》系列能够成为工业节能研究领域不可或缺的重要研究报告。

戴彦德

国家发展和改革委员会能源研究所副所长

2012年12月22日

自序

选择“十二五工业节能形势与任务”作为今年报告的主题，主要基于两方面考虑：一是步入“十二五”时期，中国工业节能所面临的形势发生了很大变化，内外部环境更为复杂；二是国家对工业节能工作提出了新的要求，工业节能责任更加重大、任务更为艰巨。认清“十二五”工业节能形势，明确未来几年的工业节能任务，是今年报告策划的初衷。

本年度报告延续了以往“四段式”的构架模式。第一部分：综合篇，分析“十二五”开局之年中国工业节能面临的新形势，介绍中国工业节能工作步入攻坚期呈现出的一系列变化，简要评述年度工业节能总体表现；第二部分：行业篇，介绍钢铁、石油和化工、建材、有色金属和电力五大行业的年度节能进展，从规划入手，分析上述五大行业的节能任务；第三部分：政策措施篇，总结和分析了《工业节能“十二五”规划》、万家企业节能低碳行动、企业能源管理体系建设和第三方节能量审核等节能政策措施的主要内容和实施现状，并对其后续实施提出了建议；第四部分：展望篇，分析“十二五”工业节能内外部环境和工业节能工作面临的机遇与挑战，阐述未来三年的工业节能目标和任务，提出对工业节能工作持续推进的思考与建议。

本年度报告继续由国宏美亚（北京）工业节能减排技术促进中心（CIEE）牵头组成的报告编写组分章撰写，中心李铁男主任负责报告框架、内容、文字等整体把关。为提高报告参考价值，我们不仅希望全面呈现工业节能相关政策、资料和数据等，更期望挖掘数据和资料背后的工业节能方向与热点、成效与经验、问

题与思考等。当然，由于能力有限，这些观点的挖掘也许并不准确和到位。我们希望通过这些不成熟的观点，起到抛砖引玉的作用，引发业内同仁对工业节能工作更为深入的思考。

为顺利完成今年报告，我们邀请国内知名节能政策专家、行业专家和技术专家组成专家团队，为报告提供数据、资料和技术等方面的支持。同时组织了一系列研讨会和访谈活动，深入了解不同领域专家对2012年工业节能的总体表现和热点话题、工业节能面临的挑战和机遇、未来工业节能的任务和走向等议题的看法。

我们要感谢编委会及相关专家，特别是戴彦德先生和白荣春先生对报告的总体指导，感谢中国钢铁工业协会、中国石油和化学工业联合会、中国建筑材料联合会、中国有色金属工业协会和中国电力企业联合会等行业协会的专业把关，还要感谢国家发展和改革委员会能源研究所、方圆标志认证集团产品认证有限公司以及相关机构专家的支持和参与。最后，特别感谢能源基金会中国可持续能源项目的资金支持和专家指导。

今年是《中国工业节能进展报告》系列读本正式出版的第三个年头。在此，我们恳请新老读者对报告提出宝贵意见，使之成为有影响力、为国内外认可的品牌报告。

编者

2012年12月10日

Content

执行摘要	1
Executive Summary	5
第一章 综合篇	11
第一节 中国工业经济发展概况	12
一、工业经济总量	12
二、工业经济结构	15
三、工业经济效益	16
四、工业技术水平	17
第二节 中国工业能源消费情况	18
一、工业能耗总量	18
二、主要高耗能行业能耗	20
三、工业能源消费结构	21
第三节 中国工业节能总体表现	22
一、工业节能指标	23
二、主要产品单耗指标	24
三、淘汰落后产能任务完成情况	26
四、工业节能技术应用情况	28
五、工业企业节能管理机制推广情况	30
第四节 中国工业节能政策措施概述	31
一、节能相关规划	32
二、能源消费总量控制	36
三、节能目标责任考核	36
四、产业结构调整	37
五、重点节能工程	39

六、万家企业节能低碳行动.....	40
七、节能经济政策.....	41
八、节能市场化机制.....	43
九、节能监管措施.....	47

第二章 行业篇.....49

第一节 钢铁行业.....50

一、行业发展概况.....	50
二、行业能耗状况.....	52
三、行业节能主要成效.....	53
四、行业主要节能政策措施.....	56
五、行业节能工作建议.....	59

第二节 石油和化工行业.....61

一、行业发展概况.....	61
二、行业能耗状况.....	64
三、行业节能主要成效.....	65
四、行业主要节能政策措施.....	70
五、行业节能工作建议.....	72

第三节 建材行业.....73

一、行业发展概况.....	73
二、行业能耗状况.....	75
三、行业节能主要成效.....	76
四、行业主要节能政策措施.....	79
五、行业节能工作建议.....	81

第四节 有色金属行业.....82

一、行业发展概况.....	82
二、行业能耗状况.....	85

	三、行业节能主要成效.....	86
	四、行业主要节能政策措施.....	90
	五、行业节能工作建议.....	93
第五节	电力行业.....	94
	一、行业发展概况.....	95
	二、行业用能状况.....	101
	三、行业节能主要成效.....	101
	四、行业主要节能政策措施.....	103
	五、行业节能工作建议.....	107
第三章	政策措施篇.....	109
第一节	工业节能“十二五”规划.....	110
	一、主要内容.....	110
	二、要点评述.....	123
	三、问题与建议.....	125
第二节	万家企业节能低碳行动.....	127
	一、主要内容.....	128
	二、要点评述.....	134
	三、实施部署与阶段成果评述.....	137
	四、问题与建议.....	138
第三节	企业能源管理体系建设.....	140
	一、主要内容.....	140
	二、政策标准动态.....	142
	三、实施现状.....	143
	四、问题与建议.....	144
第四节	第三方节能量审核.....	146
	一、主要内容.....	146

二、工作模式分析.....	150
三、实施现状.....	154
四、问题与建议.....	155
第四章 展望篇	157
第一节 “十二五”中国工业节能工作面临的形势	158
一、国际环境.....	158
二、国内环境.....	159
第二节 2012-2015年中国工业节能目标与任务	161
一、2012-2015年中国工业节能目标.....	161
二、2012-2015年中国工业节能任务.....	164
第三节 中国工业节能工作的十点思考与建议	169
一、中国工业节能工作的十点思考.....	169
二、中国工业节能工作的十项建议.....	179
附录	186
附录1 “十二五”工业节能相关规划指标.....	186
附录2 2011-2012年节能政策列表.....	191
附录3 中国能源数据.....	192
附录4 2011年国际节能合作项目动态.....	202
附录5 企业节能量计算方法.....	203
附录6 术语表.....	207

执行摘要

2011年，中国节能工作迎来“十二五”开局之年。“十二五”开局之年的内外部形势可以用一个“变”字形容，体现在国际环境复杂“多变”、中国工业化道路积极“求变”、科技创新能力有待“变强”、人民生活水平期许“变高”、资源环境约束压力“变大”等。

受国内外形势的推动，中国节能工作迎来新篇章。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出“单位国内生产总值能耗降低16%”的约束性指标和“合理控制能源消费总量”的方针。这意味着中国能源利用领域将实施“能源消费总量和能源利用强度”的双控措施。中国共产党第十八次全国代表大会报告首次将“生态文明”独立成篇，提出“把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程”。作为生态文明建设的重要方面，节能工作的地位将再次提升，节能工作的影响力将进一步扩大。

为顺应“十二五”节能新形势，完成节能新任务，中国节能政策在继承的基础上发展创新，尝试了一些新思路和新做法。如加强节能工作顶层设计，出台国家级节能规划以及工业、建筑等重点用能部门的专项节能规划；调整各省（直辖市、自治区）节能任务分配方法，制定差异化的节能目标；加快产业转型升级，培育战略性新兴产业；启动万家企业节能低碳行动，将更多的重点用能单位纳入政府节能管理范围；创新碳排放权交易试点，开展节能减排财政政策综合示范工作；规范节能财政资金的发放使用，加强重点用能单位的节能监督等。

在中国节能工作发展过程中，工业节能一直备受重视。一方面，作为中国节能工作的主力军，工业节能责任不断加重，压力不断加大。“十二五”工业节能目标是规模以上工业增加值能耗下降21%，远高于国家节能目标。在万家企业节能低碳行动中，工业企业占万家企业总数的90%以上，工业企业的节能工作关系着万家企业节能低碳行动的成败。另一方面，工业耗能大户继续担任节能先行者的角色。截至2011年底，国家出台的28项产品能耗限额标准主要针对工业行业；能源利用状况报告制度、能源审计、能源管理岗位等企业能源管理制度被首先应用到工业企业；能效对标、能

源管理体系、能源管控中心、节能自愿协议等节能新方法和新机制也最先发端于工业耗能大户的试点工作。

鉴于中国工业节能的地位和作用，人们对“十二五”开局之年的工业节能表现寄予较高期望。2011年初，国家提出了规模以上工业增加值能耗下降4%的节能目标（如将《工业节能“十二五”规划》规模以上工业增加值能耗下降21%的总目标进行年度分解，2011年工业节能目标则为下降4.6%）。但是，2011年工业节能总体表现未达预期，节能分项指标的完成情况虽不乏亮点，但与国家总体要求相比，还存在一些差距，主要表现在：

① 工业节能总指标完成情况未达预期。2011年规模以上工业增加值能耗仅下降3.49%，低于年初既定目标约0.5%，低于规划年度分解目标约1.1%。工业节能指标完成不理想直接影响到国家节能目标的实现，2011年单位国内生产总值能耗下降2.01%，同样低于预期目标。

② 主要产品单耗继续下降，少数产品单耗出现波动。一方面，重点统计企业吨钢综合能耗、原油加工、乙烯、合成氨、烧碱、纯碱、水泥熟料、氧化铝、电解铝、铜冶炼综合能耗等持续下降，部分产品单耗已经达到或接近世界先进水平。另一方面，在行业未出现大的技术或产品创新，产品生产受气候条件影响的情况下，少数产品单耗出现波动，如电石综合能耗比上年提高1.05%，铅冶炼综合能耗比上年提高近6%。

③ 淘汰落后产能的任务如期完成，但淘汰工作同时面临着一些问题。2011年工业领域的淘汰落后产能任务涉及18个行业的2225家企业，淘汰任务提前3个月基本完成，形成节能能力约0.1亿吨标准煤。与此同时，由于淘汰工作涉及到地方经济利益甚至可能影响到社会稳定，部分地方工作的执行难度较大，相关政策仍有待完善。

④ 节能技术水平持续提升，但技术节能难度逐渐加大。2011年，先进、高效的节能技术、装备和工艺继续在工业行业中推广，钢铁联合企业的技术已经达到世界水平，水泥行业中新兴干法生产线已具有较强的国际市场竞争力，氧化铝节能技术达到世界先进水平。此外，一些行业关键节能技术和装备，如钢铁行业干熄焦技术、高炉煤气余压能量回收透平发电装置（Blast-Furnace Top Pressure Recovery Turbine Unit，简称TRT）、水泥行业纯低温余热利用技术、电解铝行业大型预焙槽等的普及率不断提高，技术进步继续成为推动工业节能的主要力量。但是，随着节能技术的大规模普及，部分既有技术的节能潜力下降，拓展节能空间的成本提高。在技术创新能力不足的情况下，部分行业可能会深陷技术锁定效应，推动工业节能技术水平持续提高的难度加大。

③ 企业节能管理制度建设迈上新台阶，但仍存在较大的提升空间。2011年，企业能源管理制度建设得到加强，能效对标、能源管理体系、能源管控中心等节能新方法、新机制和新机构的建立和推广，促进了企业能源管理的系统化、规范化、制度化和精细化，推动了企业节能管理长效机制的建立。但是，在企业能源管理负责人配备和能源管理岗位的设置等方面，还存在较大提升空间。国家对能源管理体系等企业节能管理机制的支持力度还不够。

总体来看，“十二五”开局之年的工业节能工作总体表现未达预期。从节能手段上讲，受高耗能行业能耗拉动作用的影响，结构调整没有发挥应有的节能作用，甚至部分抵消了技术进步带来的节能效果；随着“十一五”大规模的节能技术改造，既有技术的节能空间逐步收窄，部分技术节能的贡献率可能下降；节能管理工作尚未受到充分的重视，管理节能的潜力有待进一步挖掘。从根源上讲，随着中国工业化和城镇化加速，能源需求量依然巨大；同时，由于发展惯性使然，中国工业转型升级突破不易。同样，受现有体制机制的影响，形成有利于节能的市场环境尚需时日。

从大环境看，随着2011年末中国经济增速有所放缓，工业企业利润下滑，政府财政收入增速放缓，企业和政府的节能投入可能会受到较大影响。中国工业节能工作迈入攻坚期。

为打好节能攻坚战，中国工业节能领域必须做好充分准备，将工作重心放在把握节能方向、强化政策引导、建立长效机制、夯实节能基础等层面上来，更具耐心、更加务实地开展节能各项工作。

① 深刻认识节能工作的作用，妥善处理节能减排与经济发展、环境保护之间的关系，树立节能大局观，促进相关方达成更为广泛的节能共识。

② 坚持并尊重企业节能主体地位，建立政府与企业的沟通机制，企业节能管理能力建设应制度建设、能力建设和文化建设并举。

③ 以提高技术创新能力为核心，制定节能技术长远发展规划，研究建立节能技术遴选、评价、推广和后评估制度，拓展先进节能技术的传播和推广渠道，创新节能技术融资机制和服务模式。

④ 严格新建项目准入，培育战略性新兴产业，规范淘汰落后产能工作，发挥结构节能在工业节能工作中的作用。

⑤ 加大节能管理工作力度，积极推广节能管理新机制，建立能源管理绩效评价制度，推广节能管理最佳实践和案例，提高基层的节能管理能力。

⑥ 转变政府节能工作职能，在政策制定和实施过程中加强相关方协商，提高节能

政策的可操作性，增加政策执行的透明度，建立政策实施效果评估制度，把握节能政策实施的步伐和节奏。

⑦ 加快能源价格改革，实施有利于节能的财税政策，推动企业节能内生机制的形成，完善现有的节能市场化机制。

⑧ 加快工业节能法规和标准的制定、修订步伐，加强节能监察工作，开展执法能力建设。

⑨ 夯实节能基础，构建节能支撑体系，形成有利于节能工作持续发展的良好局面。

⑩ 加强工业节能工作宣传，奠定节能工作群众基础。

Executive Summary

In 2011, the energy conservation work of China entered into the Twelfth Five-Year Plan period. The situation at home and abroad has been changing, which is reflected on the following aspects: the international environment is complex and changeable; China's road to industrialization is active to pursue change; the technical innovation capacity is waiting to become stronger; the living level expected by people is getting higher; and the binding pressure of resource environment is becoming larger etc.

Addressing to the domestic and international situation, China's energy conservation work ushers in a new era. The binding target of "reducing energy consumption per unit of GDP by 16%" and fundamental policy of "reasonable capping of energy consumption" were put forward in *The 12th Five-Year Plan for National Economic and Social Development of the People's Republic of China*, which means that China will establish a double-control system on "Total energy use and Energy use intensity". Furthermore, the report of the Eighteenth National Congress of the Communist Party of China firstly used one separate chapter to state "ecological progress", and put forward that "We must give high priority to making ecological progress and incorporate it into all aspects and the whole process of advancing economic, political, cultural, and social progress". As an important aspect of promoting ecological progress, China's energy conservation work will rise in status as well as expanding its influence in the future.

In order to comply with the new situation and complete the new tasks of energy conservation work for the 12th Five-Year Plan, some new ideas and measures have been involved in the China's energy efficiency policies, which were developed based on experiences during the 11th Five-Year Plan period. Such as strengthening Top-level planning of energy conservation work, and issuing national energy efficiency plan and special plans for major energy-using sectors, including industrial sector and building sector; adjusting the method of assigning energy conservation tasks to all provinces, autonomous regions and municipalities directly under the central government, and formulating regional energy