

EMCA

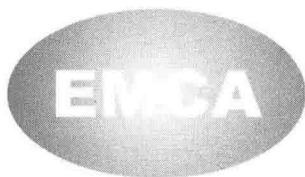
# 合同能源管理

ENERGY PERFORMANCE CONTRACTING

中国节能协会节能服务产业委员会（EMCA）编写

EPC

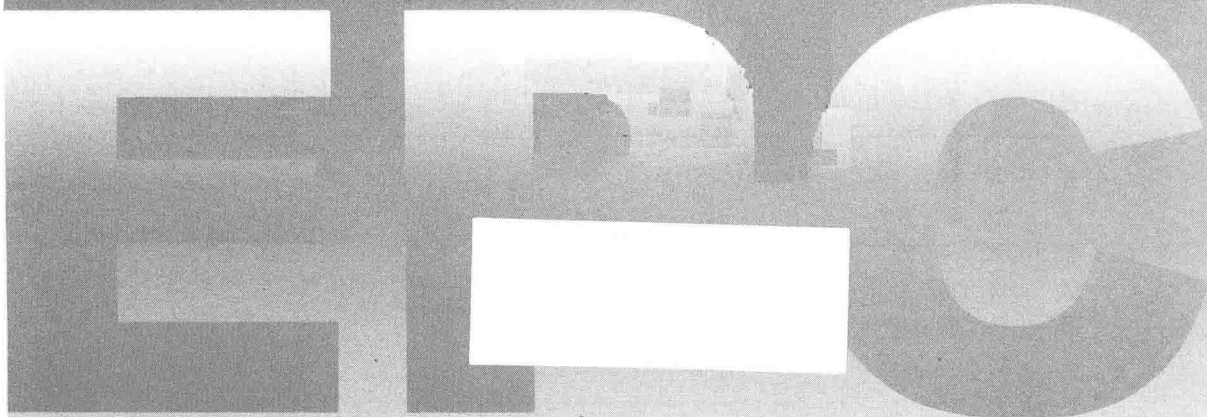
人民法院出版社



# 合同能源管理

ENERGY PERFORMANCE CONTRACTING

中国节能协会节能服务产业委员会（EMCA）编写



人民法院出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

合同能源管理/中国节能协会节能服务产业委员会(EMCA)编写. —北京:  
人民法院出版社, 2012. 1

ISBN 978 - 7 - 80217 - 980 - 6

I. ①合… II. ①中… III. ①节能—能源管理—工业企业管理—中国  
IV. ①F426. 2 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 279310 号

## 合同能源管理

中国节能协会节能服务产业委员会(EMCA) 编写

---

责任编辑 陈燕华

出版发行 人民法院出版社

地 址 北京市东城区东交民巷 27 号(100745)

电 话 (010)67550583(责任编辑) 67550558(发行部查询)  
65223677(读者服务部)

网 址 <http://courtpress.chinacourt.org>

E - mail courtpress@sohu.com

印 刷 三河市国英印务有限公司

经 销 新华书店

---

开 本 787 × 1092 毫米 1/16

字 数 263 千字

印 张 20.75

版 次 2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 80217 - 980 - 6

定 价 60.00 元

---

版权所有 侵权必究

## 《合同能源管理》编辑委员会

### 主 编

戴彦德 国家发展和改革委员会能源研究所副所长

### 副主编

吴道洪 中国节能协会节能服务产业委员会主任

赵 明 中国节能协会节能服务产业委员会副主任、秘书长

### 编 委

湛树忠 中能联盟节能减排咨询中心主任

许宁跃 北京银行副行长

陈作涛 天壕节能科技股份有限公司董事长

王坚军 天壕节能科技股份有限公司总经理

李海建 深圳市嘉力达实业有限公司总经理

蔡宇驰 上海中际能源科技有限公司董事长

芮冬阳 广州智光节能有限公司董事长兼总经理

邢玉民 思安新能源股份有限公司董事长兼总经理

刘 方 北京朗波尔光电节能科技有限公司常务副总经理

章志勇 北京银行中小企业事业部总经理

王辉军 北京环境交易所副总裁

张震龙 北京环境交易所排污权与节能量交易中心主任

## 《合同能源管理》编写组

### 组 长

朱 霖 中国节能协会节能服务产业委员会副秘书长

### 成 员

徐 飞 中国节能协会节能服务产业委员会首席技术顾问

王大成 北京百瑞律师事务所合伙人、主任律师

许 泓 中节能咨询有限公司副总经理

江源富 国家行政学院副研究员、博士

孙小亮 中国节能协会节能服务产业委员会主任助理

王珏旻 中国节能协会节能服务产业委员会培训部部长

王景雯 中国节能协会节能服务产业委员会国际部部长

# 序



进入新世纪以来，我国经济的飞速发展带动了对能源需求的高速增长，全国一次能源消费总量已由 2000 年的 14.6 亿吨标准煤迅速增长到 2010 年的 32.5 亿吨标准煤，如此巨大的能源消费量造成了我国能源供应紧张，环境恶化严重，在国际气候谈判上的压力与日俱增。为此，我国政府高度重视节能减排，不断加大节能力度，尤其是“十一

五”期间，把节能减排作为调整经济结构、转变经济发展方式、推动科学发展的重要抓手和突破口，对节能的重视程度前所未有，出台的政策和措施前所未有，财政投入前所未有，取得的成就也是前所未有。但是，在未来很长一段时间，我国仍处于重化工业发展阶段，随着工业化、城镇化进程的加快和消费结构持续升级，能源需求刚性增长的趋势将难以改变，能源供应压力、环境保护压力有增无减，因此，“十二五”时期节能减排形势仍然十分严峻，任务更加艰巨。

进一步推动我国的节能工作，一方面要靠采取行政的、法律的手段来强化节能，但更重要的是要加快建立基于市场的长效节能机制，依靠市场的力量来克服节能的种种障碍。合同能源管理机制正是一种经过实践检验、且行之有效的节能市场新机制，而基于合同能源管理机制运作以盈利为目的的专业化的节能服务公的发展和壮大，不仅可以加快市场上存在的技术上可行、经济上合理的众多节能项目的实施，而且在创新节能减排技术，缓解就业压力、实现绿色增长方面展现出了良好的发展前景。

正因为如此，合同能源管理机制自1998年引入我国以来，得到了中央及各级地方政府的高度重视。自2000年至今，中央和地方政府出台的各类旨在推动节能工作开展的相关文件和政策中均提出要大力推广和发展基于市场的“合同能源管理”机制。2010年4月2日，国家出台了推动合同能源管理发展的里程碑式文件——《关于加快推行合同能源管理促进节能服务产业发展的意见》，将合同能源管理项目纳入中央预算内投资和中央节能减排专项资金支持范围，给予资金补助或奖励，并从税收优惠、会计处理、改善金融服务等几方面给予优惠支持，给合同能源管理机制的推广、节能服务产业的发展创造了良好的宏观政策环境和广阔的发展空间。

为了使各阶层的有志之士更好的了解合同能源管理，加快合同能源管理机制的推行，促进节能服务产业发展，中国节能协会节能服务产业委员会（EMCA）组织编写了这本《合同能源管理》。本书内容非常丰富，不仅简明扼要的介绍合同能源管理在中国的发展历程及其在国外的现状，而且详细描述了合同能源管理的概念、商务模式、项目合同与实施的关键环节、融资模式、相关政策和标准等，还收录了若干节能服务公司的典型案例，具有很强的实用价值。本书对各地政府节能主管部门、用能企业、行业协会、节

能服务公司、学者及广大的节能工作者全面、系统的了解合同能源管理机制具有很好的参考价值。相信本书的出版会对促进我国合同能源管理机制的推广，全面、深入的加快节能服务产业的发展，保障“十二五”国家节能目标的实现发挥积极的作用。



国家发展与改革委员会能源研究所

2011年12月25日于北京



# 前 言

合同能源管理作为一种市场化节能机制，通过专业化节能服务公司利用资金和技术优势帮助用户提高能源利用效率，减少能源浪费，实现合作多赢。合同能源管理机制在政府的大力倡导下，经过十余年的推广，逐步形成了一个新兴的节能服务产业雏形，为推动节能减排，促进低碳发展，应对气候变化发挥着越来越大的作用。合同能源管理推广工程作为“十二五”重点节能工程之一，将继续为我国战略性新兴产业的发展贡献力量。为加快推广合同能源管理，促进节能服务产业发展，中国节能协会节能服务产业委员会（EMCA）组织编写了《合同能源管理》。

本书内容丰富，是合同能源管理在中国推广和发展十余年来的经验总结，既可以作为节能服务公司开展合同能源管理项目的业务参考书，也可以为各地节能主管部门、用能企业、金融机构及广大节能工作者了解合同能源管理提供基础信息。

本书在编写过程中，得到了国内外相关专家和机构的积极参与和大力帮助，在此一并表示感谢。

特别对本书出版提供大力支持的北京银行、天壕节能科技股份有限公司、深圳市嘉力达实业有限公司、北京环境交易所等表示衷心的感谢。

赵 明

中国节能协会节能服务产业委员会

2011年12月20日于北京

# 目 录

第一章 合同能源管理在中国 .....	(1)
第一节 合同能源管理的起源 .....	(1)
第二节 合同能源管理在中国的发展 .....	(5)
第二章 合同能源管理的概念与商务模式 .....	(16)
第一节 合同能源管理的概念 .....	(16)
第二节 合同能源管理项目的基本业务流程 .....	(19)
第三节 合同能源管理主要商务模式 .....	(23)
第三章 合同能源管理项目关键环节 .....	(28)
第一节 市场开发 .....	(28)
第二节 节能诊断 .....	(31)
第三节 能耗基准的确定 .....	(36)
第四节 节能量计算、测量和验证 .....	(38)
第五节 可行性研究报告的编写 .....	(50)
第六节 项目风险控制 .....	(56)
第四章 合同能源管理项目合同与项目实施 .....	(66)
第一节 节能服务合同概述 .....	(66)
第二节 节能服务合同的内容 .....	(71)
第三节 节能服务合同及其相关的几种法律关系 .....	(109)
第四节 节能服务合同与项目实施 .....	(111)
第五节 法律风险防范 .....	(115)

第六节	节能服务合同参考文本 .....	(118)
第五章	合同能源管理项目融资 .....	(160)
第一节	合同能源管理项目融资现状 .....	(160)
第二节	合同能源管理项目几种主要融资方式 .....	(162)
第六章	节能服务公司的目标行业与市场 .....	(179)
第一节	节能服务公司实施项目类型 .....	(179)
第二节	合同能源管理项目典型案例 .....	(186)
第三节	重点节能技术推介 .....	(221)
第四节	合同能源管理项目筛选原则 .....	(243)
第七章	合同能源管理相关政策和标准 .....	(252)
第一节	合同能源管理相关政策 .....	(252)
第二节	合同能源管理相关标准 .....	(262)
第八章	国外合同能源管理的发展 .....	(266)
第一节	欧洲国家合同能源管理的发展 .....	(266)
第二节	亚洲国家合同能源管理的发展 .....	(275)
第三节	北美国家合同能源管理的发展 .....	(280)
第四节	澳洲地区合同能源管理的发展 .....	(286)
附录	节能服务企业典型案例 .....	(287)
	天壕节能科技股份有限公司余热发电项目	
	合同能源管理案例 .....	(287)
	深圳市嘉力达实业有限公司建筑节能	
	能源管理项目介绍 .....	(307)
	编写单位简介 .....	(317)

# 第一章 合同能源管理在中国

## 第一节 合同能源管理的起源

20 世纪 70 年代中期以来，一种基于市场的、全新的节能项目投资机制“合同能源管理”（Energy Performance Contracting，简称 EPC）在市场经济国家中逐步发展起来，而基于合同能源管理这种节能项目投资新机制运作的专业化的“节能服务公司”（Energy Service Company，简称 ESCO）发展十分迅速，在美国、加拿大，节能服务产业已发展成为成熟的节能产业，而在中国，经过十余年的发展目前也已经初具规模。

### 一、合同能源管理产生的背景

伴随着人类生产力的高度发展，能源消耗日益增加，造成地区环境和全球环境急剧变化，其中，由温室效应引起的全球气候变暖成为国际社会关注的热点。温室气体的排放主要来源于人类大量的迅速增长的矿物能源——煤、石油、天然气的消耗。各国在发展经济的同时，重点考虑的问题就是如何节约和充分利用能源。能源成本已经占到企业总成本相当大的比重，如何降低能耗费用，如何开源节流，也已成为各个企业积极探索的问题之一。

但是由于种种原因——缺乏技术、缺乏资金或不能承担风险，

极大地制约了用能企业对节能技改项目的投入。一方面，对于像商场、学校、政府这样的用能单位而言，他们可能很难维持一个专业研究节能技术的业务团队来提供节能建议并实施节能改造项目；另一方面，对于像钢铁或石油化工企业这样的大型企业，虽然有专门的能源管理部门，但是企业可能没有专项资金投入到节能项目。最重要的是，能源用户的决策者绝大多数不是能源方面的专家，他们很难预估能源设备改造能给自己带来多少收益和可能有多大失败的风险，也不愿意承担投资失败的风险。

20世纪70年代的石油危机迫使用户将节约能源提到议事日程上来。1973年10月第四次中东战争爆发，为打击以色列及其支持者，石油输出国组织的阿拉伯成员国当年12月宣布收回原油标价权，并将其基准原油价格从每桶3.011美元提高到10.651美元，使油价猛然上涨了2倍多，从而触发了第二次世界大战之后最严重的全球经济危机。在这场危机中，美国的工业生产下降了14%，日本工业生产下降了20%以上，所有工业化国家的生产力增长都明显放慢。市场经济国家的节能，最初就发端于此次石油危机。由于石油危机导致全球性油价飙升和经济衰退，美国、日本及欧盟国家等石油进口国的能源忧患意识日盛，节约能源被提到了政府的重要议事日程。

为了防止能源供应约束引致经济衰退和社会恐慌，这些国家纷纷出台各种节约能源的政策，提高能源利用效率，以保障本国的能源和经济安全。同时，制造商也开始不惜血本的开发节能技术产品。而市场上出现的越来越多的节能产品使客户变得越来越迷茫和怀疑。

在这种背景下，一种综合的、专业的节能服务公司应运而生。节能服务公司（ESCO）是专业从事节能项目开发、节能项目安装和融资等一系列综合服务的公司，服务模式为合同能源管理，围绕

提高客户设备能源效率或降低能源消费开展业务。最早的节能服务公司于1975年出现在瑞典,随后在20世纪70年代末到80年代,在世界各主要经济发达国家如美国、英国、加拿大、巴西、日本等都产生了一批节能服务公司。

合同能源管理概念的出现,改变了近百年来注重于对能源供应端进行测量的传统,开始了对能源需求端控制与管理的关注。节能服务公司的出现,使节约能源成为一种行业,有人甘冒风险,以专业化的研究、收集、试验各种节能措施的盈利行为。这种组织创新行为极大的促进了节能技术的发展、培育了节能市场,有效地促进了能源的节约。

## 二、合同能源管理机制的引入

中国人口众多,能源资源相对不足,加上目前正处于工业化和城镇化加快发展的重要阶段,能源供需矛盾越来越突出。在市场经济条件下,节能减排应该是两条腿走路:一方面建立和完善节能法规、标准和激励政策;另一方面有必要采用基于市场的机制、措施或手段推动节能减排,克服众多企业在实施节能项目时所遇到的障碍,诸如能效诊断、节能技术和项目方案选择、项目融资和管理风险等。

1992~1994年,中国政府在全球环境基金和世界银行的支持下,完成了“中国温室气体排放控制问题及战略研究”。该项研究的一个重要结论是中国存在着大量技术成熟、经济效益、环境效益都很好的节能项目,由于各种市场障碍,这些项目未能普遍实施,造成了能源浪费和环境污染。经过一系列的研究和讨论,中国政府与世界银行一致认为,中国正经历从计划经济向市场经济过渡的深刻社会变迁,节能工作的管理方式和运行机制也应随之改变以适应新形势。中国有必要引进和推广已在很多国家得到成功验证的融节

能投资及服务为一体的合同能源管理机制。

在这种情况下，中国政府与世界银行（WB）、全球环境基金（GEF）合作引入了“世界银行/全球环境基金中国节能促进项目”（以下简称中国节能促进项目），旨在中国引进、示范、推广合同能源管理机制，建立基于市场的节能新机制，以克服市场障碍，促进各类节能项目的普遍实施，提高中国的能源效率，减少 CO<sub>2</sub> 及其他污染物的排放，保护全球及地区的环境；推广节能新机制，组建各种类型的新的节能服务公司，形成中国的节能服务产业；吸引各类投资者，向节能项目进行商业性投资，促使节能产业的迅速发展。

中国节能促进项目一期于 1998 年 12 月正式开始实施，主要内容是支持成立三个示范性的节能服务公司，建立国家级的节能信息传播中心。三家示范节能服务公司——北京源深节能技术有限责任公司、辽宁省节能技术发展有限责任公司和山东省节能工程有限公司在中国拉开了引进、推广合同能源管理的序幕。截至 2006 年 6 月底项目一期结束，三家示范节能服务公司的能效投资逐年稳步增长，累计为 405 家客户实施了 475 个节能项目，投资总额达 13.31 亿元人民币，通过实施这些项目，节能服务公司获得净收益 4.2 亿元人民币，而客户的净收益则是节能服务公司收益的 8~10 倍，产生了良好的节能和环境效益：形成节能能力 151 万吨标煤/年，形成 CO<sub>2</sub> 减排能力 145 万吨碳/年。

在项目一期成功示范的基础上，中国政府与世行决定实施项目二期。中国节能促进项目二期成立了一个常设性的节能服务行业组织——中国节能协会节能服务产业委员会（简称 EMCA），旨在为新兴和潜在节能服务公司提供切实可行的技术援助和服务，使他们能迅速地发展壮大，EMCA 作为行业协会其宗旨是在全国推广合同能源管理，扶持节能服务公司成长，促进节能服务产业发展；中国节能协会节能服务产业委员会（EMCA）的正式成立标志着节能服

务产业进入全面推广阶段。此外，项目二期还实施了节能服务公司贷款担保计划，由中国投资担保有限公司实施。该担保计划的特点是利用少量的担保资金，为尚缺乏金融资信的节能服务公司提供贷款担保，为新兴节能服务公司提供有效的融资帮助，在帮助节能服务公司提供融资能力和资信的同时，鼓励金融系统介入节能服务事业。

在各方的共同努力下，2010年6月30日，世界银行/全球环境基金中国节能促进项目二期顺利结束。在2003年到2010年七年的时间里，合同能源管理在中国得到迅速推广，一个新兴的节能服务产业在中国形成并迅速发展起来。未来几年，在中国政府的大力支持下，在中国的节能服务行业协会——中国节能协会节能服务产业委员会（EMCA）的引领下，合同能源管理在中国将取得一个更大的发展。

## 第二节 合同能源管理在中国的发展<sup>①</sup>

“十一五”期间，合同能源管理与节能服务产业在中国取得了可喜的成绩，合同能源管理已逐渐成为中国政府推动节能减排、应对气候变化的重要抓手之一。“十一五”是我国节能服务产业持续快速发展、不断走向成熟、取得辉煌成就的五年。从2006年到2010年，EMCA会员从89家递增到560家，增长了5倍；全国运用合同能源管理机制实施节能项目的节能服务公司从76家递增到782家，增长了9倍；节能服务行业从业人员从1.6万人递增到17.5万人，增长了10倍；节能服务产业规模从47.3亿元递增到836.29亿元，增长了16倍；合同能源管理项目投资从13.1亿元递增到

<sup>①</sup> 数据来源：《“十一五”中国节能服务产业发展报告》。



287.51 亿元，增长了 22 倍；合同能源管理项目形成年节约标煤能力从 86.18 万吨递增至 1064.85 万吨，实现二氧化碳减排量从 215.45 万吨递增至 2662.13 万吨，增长了 11 倍；“十一五”期间，节能服务产业拉动社会资本投资累计超过 1800 亿元。一组组数字，印证了合同能源管理机制在我国节能市场上强劲的生命力，彰显了节能服务产业高速发展的总体态势。

## 一、政策支持

近年来，中国对合同能源管理非常重视，支持力度不断加大。2000 年 6 月，《关于进一步在中国推广合同能源管理的通告》首次提出在全国推广合同能源管理；2007 年在修订后的《中华人民共和国节约能源法》中，第一次正式将“合同能源管理”写入法律文件；2007 年 6 月的《国务院关于印发〈节能减排综合性工作方案〉的通知》、2009 年 7 月出台的《国务院 2009 年节能减排工作安排》，均明确支持了合同能源管理在中国的发展。

尤其到了 2010 年 4 月 2 日国务院办公厅转发的由国家发改委、财政部、人民银行、税务总局四部委联合发布的《关于加快推行合同能源管理促进节能服务产业发展的意见》（国办发〔2010〕25 号），提出了加快合同能源管理发展、积极发展节能服务产业的战略意义，明确了节能服务产业的发展目标，并从财政奖励、税收扶持、完善会计处理制度、改善金融服务四个方面支持合同能源管理的发展。2010 年 6 月 3 日，由财政部和国家发改委联合出台的《关于印发〈合同能源管理项目财政奖励资金管理暂行办法〉的通知》（财建〔2010〕249 号）中，中央财政决定在 2010 年安排 20 亿元，用于支持节能服务公司采取合同能源管理方式在工业、建筑、交通等领域以及公共机构实行节能改造，开启了我国专项奖励资金专门用于鼓励节能服务公司实施合同能源管理项目的先河；在中央政府