



能源与电力分析年度报告系列

2012

国外电力市场化改革 分析报告

国网能源研究院 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



能源与电力分析年度报告系列

2012 国外电力市场化改革 分析报告

国网能源研究院 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

《国外电力市场化改革分析报告》是能源与电力分析年度报告系列之一。主要对每年国外电力市场化改革的最新进展及重大事件进行跟踪和分析,研究改革的发展趋势和规律,为进一步深化我国电力体制改革提供参考。

本报告对 2011 年国外电力市场化改革的新趋势和发生的重大事件进行了分析总结。报告分为三大部分,首先,对 2011 年国外电力市场化改革的最新进展进行了概述;其次,对美国、欧盟、俄罗斯、日本、澳大利亚、印度、南非等重点国家和区域电力市场化改革的重要进展和相关事件进行了详细分析;最后,总结了国外电力市场化改革对我国的启示。

本报告可供能源分析人员、电力发展分析人员及国家相关政策制定者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

国外电力市场化改革分析报告. 2012/国网能源研究院编著. —北京:中国电力出版社, 2012. 6

(能源与电力分析年度报告系列)

ISBN 978 - 7 - 5123 - 3274 - 4

I. ①国… II. ①国… III. ①电力市场—市场改革—研究报告—世界—2012 IV. ①F416. 61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 153416 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2012 年 7 月第一版 2012 年 7 月北京第一次印刷

700 毫米×1000 毫米 16 开本 9 印张 106 千字

印数 0001—2000 册 定价 50.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

能源与电力分析年度报告

编 委 会

主 任 张运洲

委 员 俞学豪 牛忠宝 胡兆光 蒋莉萍 李 英 葛旭波
周小谦 冉 莹 王信茂 魏 玢 白建华 周原冰
王耀华 单葆国 李琼慧 张义斌 李云峰 郑厚清

《国外电力市场化改革分析报告》

编 写 组

组 长 周原冰

副组长 郭 磊

成 员 马 莉 阙光辉 张晓萱 魏 哲 张小军 范孟华
宋海云 代红才 林 森 刘 拓 蔡 涛 杨 素

前言

我国正处于深化电力体制改革的时期。持续跟踪分析国外电力市场化改革的最新进展和趋势,对我国制定改革方案和发展路径、优化改革措施都具有重要的借鉴作用。近年来,国网能源研究院一直跟踪国外电力市场化改革的最新进展,并对改革重大事件进行分析,研究改革的发展趋势和规律,不断总结其经验和教训,形成国外电力市场化改革年度系列分析报告,以期为我国电力体制深化改革和促进电力行业科学发展提供参考。

本报告共分为8章。第1~7章分别对美国、欧盟、俄罗斯、日本、澳大利亚、印度、南非,从政策法规、电力发展、市场概况、市场价格等方面的新进展和相关事件进行分析。第8章是基于国外电力市场化改革新进展分析,总结提出对我国电力体制改革的启示。

本报告概述与启示部分由郭磊主笔,美国与澳大利亚电力市场部分由张晓萱主笔,欧盟电力市场部分由范孟华主笔,俄罗斯和日本电力市场部分由魏哲主笔,印度电力市场部分由宋海云主笔,南非电力市场部分由张小军主笔,全书由周原冰、郭磊统稿,蔡涛、杨素校核。

本报告在编写过程中,得到了国家电网公司体制改革办公室和国家电网电力交易中心的大力支持,在此表示衷心感谢!

限于作者水平，虽然对书稿进行了反复研究推敲，但难免仍会存在疏漏与不足之处，恳请读者谅解并批评指正！

编 著 者

2012 年 5 月

缩 写 词 表

缩 写	全 称	中 文
AEMC	Australian Energy Market Commission	澳大利亚能源市场委员会
ACER	Agency for the Cooperation of Energy Regulators	欧洲能源监管合作机构
AEMO	Australian Energy Market Operator	澳大利亚能源市场运营机构
AEP	American Electric Power	美国电力公司
AER	Australian Energy Regulator	澳大利亚能源监管机构
APPA	American Public Power Association	美国公共电力协会
APX	Amsterdam Power Exchange	阿姆斯特丹电力交易所
ASX	Australian Stock Exchange	澳大利亚股票交易所
BETTA	British Electricity Trading and Transmission Arrangement	英国电力交易与输电制度
BOOM	Build, Own Operate and Maintain	建设、所有、运营和维护
CAISO	California ISO	加州电力市场
CCS	Carbon Capture and Storage	碳捕捉与封存
CERC	Central Electricity Regulatory Commission	印度中央电力监管委员会
CSE	Central South Europe	中南欧
CWE	Central West Europe	中西欧
DOE	Department of Energy	美国能源部
ECRB	Energy Community Regulatory Board	能源共同体监督管理委员会
EDF	électricité de France	法国电力公司
EDP	Energias de Portugal	葡萄牙能源公司
EnBW	Energie Baden-Württemberg AG	巴登—符腾堡能源公司

续表

缩 写	全 称	中 文
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators for Electricity	欧洲输电网运营商网络组织
ERCOT	Electric Reliability Council of Texas	得州电力可靠性委员会
ERI	Electricity Regional Initiative	欧盟区域电力市场行动组
ETS	Emission Trading Scheme	碳排放交易计划
EWEA	European Wind Energy Association	欧洲风能协会
FERC	Federal Energy Regulation Commission	美国联邦能源监管委员会
GME	Gestore del Mercato Elettrico	意大利电力交易所
IEX	Indian Energy Exchange Ltd	印度能源交易所
ISO	Independent System Operator	独立系统运行机构
ISO-NE	ISO New England	新英格兰电力市场
ITO	Independent Transmission Operator	独立输电运行机构
ITP	Intergrated Transmission Planning	统一输电规划
MISO	Midwest ISO	中西部电力市场
MOP	Ministry of Power	印度电力部
NERC	North American Electric Reliability Council	北美电力可靠性委员会
NERSA	National Energy Regulator of South Afirca	南非国家能源监管局
NETA	The New Electricity Trading Arrangements	新电力交易制度
NWE	North West Europe	西北欧
NYISO	New York ISO	纽约电力市场
OMEL	Operadora del Mercado Espanol de Electricidad	西班牙电力交易所
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico	巴西国家电力调度结构
PGCIL	Power Grid Corporation of India Ltd	印度电网公司
PJM	Pennsylvania-New Jersey-Maryland	美国 PJM 电力市场
PXIL	Power Exchange India Ltd	印度电力交易所

续表

缩 写	全 称	中 文
REE	Red Eléctrica de España S. A.	西班牙电网公司
REN	Rede Eléctrica Nacional, S. A.	葡萄牙国家能源网络公司
RTE	Reseau de Transport d'Electricité	法国输电公司
RTO	Regional Transmission Organization	区域输电组织
RWE	Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG	莱茵电力股份公司
SAPP	Southern African Power Pool	南部非洲电力库
SMD	Standard Market Design	标准市场设计
SPP	Southwest Power Pool	西南电力库
STUs	State Transmission Utilities	邦输电企业
TSO	Transmission System Operator	输电运行机构
UMPP	Ultra Mega Power Projects	超大型电力项目

目 录

前言

缩写词表

概述 1

1 美国电力市场化改革进展 6

1.1 美国电力市场化改革进展概况 7

1.1.1 政策法规 7

1.1.2 电力发展 8

1.1.3 市场概况 12

1.1.4 电力价格 15

1.2 美国电力市场化改革相关事件分析
——区域电力市场绩效评价 17

2 欧盟电力市场化改革进展 27

2.1 欧盟电力市场化改革进展概况 29

2.1.1 政策法规 29

2.1.2 电力发展 29

2.1.3 市场概况 33

2.1.4	电力价格	38
2.2	欧盟电力市场化改革相关事件分析	
	——欧盟统一能源市场建设的最新进展	40
2.2.1	近期欧盟推进统一电力市场建设的	
	重点措施	40
2.2.2	欧盟市场与东南欧区域市场的整合计划	45

3 俄罗斯电力市场化改革最新进展 52

3.1	俄罗斯电力市场化改革进展概况	53
3.1.1	政策法规	53
3.1.2	电力发展	54
3.1.3	市场概况	55
3.1.4	市场价格	62
3.2	俄罗斯电力市场化改革相关事件分析	
	——俄罗斯电力改革成效及最新趋势分析	64
3.2.1	俄罗斯电力市场化改革成效分析	64
3.2.2	俄罗斯电力市场化改革的趋势分析	68

4 日本电力市场化改革最新进展 69

4.1	日本电力市场化改革进展概况	71
4.1.1	政策法规	71
4.1.2	电力发展	71
4.1.3	市场概况	73

4.1.4	市场价格	76
4.2	日本电力市场化改革相关事件分析	
	——日本提出新一轮电力改革思路框架	77
4.2.1	日本新一轮电力改革思路框架提出的背景	77
4.2.2	日本电力改革的框架思路及重点	78

5 澳大利亚电力市场化改革进展 81

5.1	澳大利亚电力市场化改革进展概况	82
5.1.1	政策法规	82
5.1.2	电力发展	83
5.1.3	市场概况	84
5.1.4	电力价格	85
5.2	澳大利亚电力市场化改革相关事件分析	
	——澳大利亚能源部发布《能源白皮书》草案	87
5.2.1	《能源白皮书》草案出台的背景	87
5.2.2	《能源白皮书》草案的主要内容	88
5.2.3	下阶段电力市场改革的重点	89

6 印度电力市场化改革最新进展 91

6.1	印度电力市场化改革进展概况	92
6.1.1	政策法规	92
6.1.2	电力发展	93
6.1.3	市场概况	98

6.1.4	电力价格	104
6.2	印度电力市场化改革相关事件分析——私有 资本投资印度输电项目的最新进展	105
7	南非电力市场化改革进展	110
7.1	南非电力市场化改革进展概况	111
7.1.1	政策法规	111
7.1.2	电力发展	112
7.1.3	市场概况	117
7.1.4	电力价格	121
7.2	南非电力市场化改革相关事件分析——南非《综合 资源计划 2010》与电力市场建设重点措施	123
8	启示	126
参考文献		129

概 述

（一）2011 年国外电力市场化改革进展概述

2011 年，金融危机导致欧美经济持续低迷，能源电力企业发展放缓；日本核事故迫使各国重新审视核电，部分国家重新调整能源发展战略；清洁能源的发展和老旧电力设备的升级改造，造成电力基础设施投资需求激增。这些电力行业面临的困难与挑战，成为各国在电力体制改革和电力市场建设中关注的焦点。许多国家已经从市场模式、市场机制、监管政策等方面采取了新的措施。

（1）制定统一市场规则，促进大市场发展。

虽然欧美国家的电力工业结构和管理体制各不相同，但都通过开展符合本国国情的电力竞争，促进了电力工业效率的提高。在电力市场机制不断完善的过程中，通过扩大市场范围使得竞争更加充分，配置资源效率更高，成为了欧美各国电力市场建设的共识和发展趋势。2011 年，欧盟成立能源监管合作机构（ACER），并起草了输电容量分配和阻塞管理、电网互联及电力系统运行的三个框架性导则，实现了欧盟各电力市场核心规则的统一，促进了欧盟统一市场的发展；美国联邦能源监管委员会（FERC）制定了需求侧资源参与和辅助服务交易规则，以指导各区域电力市场开展相关交易；澳大利亚通过《国家能源零售法》建立全国统一的能源零售法规；在各州现有能源零售法规的基础上形成了联邦层面统一的法律，明确了用户与零售商、能源配送企业之间的关系和职责，规定了用户合同和市场合同的内容和

条款。

(2) 创新市场机制与监管政策，吸引电力投资。

世界各国正加快能源结构调整，清洁低碳的能源加速发展，这在客观上要求加大电力基础设施的投资力度。欧盟发达国家正在创新市场机制，同时将电网监管的重点从成本回收转向电网互联和效率的激励监管。2011年，英国能源部提出的新一轮电力改革，计划通过制定碳价格下限、低碳发电固定电价机制、新发电厂排放绩效标准等，吸引低碳电源的投资；建立发电容量招标机制，确保电力供应安全。美国联邦能源监管委员会针对大西洋风电场接入工程实施激励性输电价格，并发布了公用电力公司的输电规划和成本分摊机制，以激励跨区输电网的投资。印度为吸引私人资本投资输电网，在2011年进行了六项跨邦输电项目的竞标。

(3) 跨区和跨国电网发展加速，为大范围电力交易提供支撑。

大范围统一、开放电力市场的建设和清洁能源的大规模开发利用促进了跨区域和跨国电网发展。欧盟加快了欧洲同步电网的建设步伐，计划建设四条贯通南北的输电走廊；美国正规划建设一系列风电外送工程，将西部大型风电基地的风电输送到东部负荷地区；南非计划未来十年投资217亿美元用于新建输电线路，重点实现煤电基地与负荷中心的联网；澳大利亚正在规划跨区互联电网，紧密连接各州的市场，促进各州天然气市场和电力市场的融合。

(4) 能源企业战略调整，企业并购活跃。

金融危机带来全球经济不振的程度不断加深，由其引发的欧债危机，使得欧洲多国政府陷入主权债务危机，被迫出售国有电力企业。葡萄牙、西班牙等主权债务危机国家通过出售国有股权等方式弥补政府债务，推动能源电力公司私有化。同时，国际能源企业抓住机遇进行战略调整，企业并购逐渐活跃。2011年，德国意昂集团（E.ON）

对企业发展战略进行了重大调整，业务发展从注重整体产业链和监管性业务转型为重点关注竞争性业务，加速布局可再生能源发电等增长性业务。法国电力公司（EDF）正在通过投资并购来增加其业务的多元性，减轻依赖核电业务所带来的风险，先后收购了意大利爱迪生公司和俄罗斯跨区配电公司——托木斯克州电网公司。

（5）新兴国家坚持电力市场化改革方向，审慎制定改革措施。

俄罗斯、南非和印度等新兴国家都已开始电力市场化改革或正在制定改革方案，改革方案的制定都经历了一个反复研究讨论的过程。各国在坚持市场化改革的同时，都结合本国国情，审慎制定改革方案与措施。俄罗斯已经完成了电力行业的结构拆分，但改革暴露了很多问题，目前俄罗斯正谨慎制定下一步调整措施；南非政府对电力改革方案进行了一年多的讨论和修改，后续的改革措施仍在讨论中。

（二）2011 年主要国家电力市场化改革相关重要事件

（1）美国。为了评价区域电力市场的运营效率和市场绩效，FERC 组织开发了 ISO 和 RTO 市场绩效评价方法，并应用该方法评价了 PJM、加州等六个区域市场 2005—2009 年市场绩效。评价结果初步证实了 ISO/RTO 运营电网和电力市场的成效，保障了电网安全运营和长期的供电可靠性，获得了市场效益。FERC 下一步将会把绩效评价逐步推广到非 ISO/RTO 运营的区域电力市场，在 2012 年左右建立能同时应用于 ISO/RTO 和非 ISO/RTO 区域电力市场的统一绩效评价方法。

（2）欧盟。明确提出 2014 年之前建成欧盟内部的统一能源市场的目标。为实现这一目标，2011 年 3 月，欧盟成立了能源监管合作机构（Agency for the Cooperation of Energy Regulators, ACER），其主要职能是向欧盟议会提交相关意见和建议、起草框架性指导原则、设计跨国交易及监管机制等。ACER 及欧盟区域电力市场行动组

(Electricity Regional Initiative, ERI) 联合制定了 2011—2014 年欧洲能源工作计划, 指出欧盟各国电力市场融合的核心规则主要体现在容量计算与分配、日前市场整合、日内市场整合及长期输电权交易四个方面, 并分别针对相关工作制定了跨区域发展路线图, 明确了建成欧洲统一跨国交易机制的关键时间节点和相关方的职责。

(3) 英国。2011 年 7 月, 英国能源部正式发布了《电力市场化改革白皮书 (2011)》, 开启了新一轮的电力市场改革, 改革的主要内容包括针对低碳电源引入固定电价和差价合同相结合的机制、对新建机组建立碳排放性能标准、构建容量市场机制等。2011 年 12 月, 英国政府发布了《电力市场化改革白皮书 (2011)》的技术更新文档, 决定采用容量市场机制来吸引发电基础设施建设和鼓励需求侧资源参与市场, 同时决定选择英国国家电网公司 (National Grid) 作为实施差价合约和容量市场的主体机构。

(4) 俄罗斯。继续推进电力行业的私有化改革, 但对战略性电力企业保持国有控股, 意图在继续推进国有企业私有化的同时, 避免国有企业被贱卖。俄罗斯政府建议对国有企业私有化纲要进行修改, 将能源电力企业被列入私有化“止步清单”, 要求上述企业出售股份价格不能低于首次公开募股 (IPO) 价格。

(5) 日本。2011 年 3 月, 日本大地震及海啸给日本电力系统造成了严重影响, 使得日本政府决心对电力工业进行改革。2011 年 10 月底成立由经济产业省大臣直接领导的电力改革小组, 负责研究日本电力改革相关问题。该小组完成的改革报告中提出日本新一轮电力改革的思路框架, 即进一步引入市场机制, 促进需求侧响应和多元化供电的发展, 将发电与电网业务分离, 为市场竞争提供公平环境。

(6) 澳大利亚。2011 年 12 月, 澳大利亚能源部发布《能源白皮书》草案, 分析澳大利亚能源长期发展趋势, 提出综合政策框架, 包