

荷兰能源政策和技术特色

全 博

(海南省科学技术厅, 海口 570203)

摘 要: 分析荷兰《2011 年能源报告》, 可看出该国能源政策的要点是既要朝着低碳经济过渡, 也要为保经济增长而适度使用燃煤和天然气; 在巩固其在天然气领域产业优势的同时, 积极开发新能源技术; 通过市场竞争机制, 保持荷兰在西北欧能源枢纽地位。通过以天然气、风能、太阳能和智能电网为例, 凸现荷兰在这几个领域里的独到之处, 借以说明该国能源政策的产业技术背景。

关键词: 荷兰; 能源政策; 绿色能源

中图分类号: F456.362-01

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1009-8623.2013.05.003

荷兰是西北欧重要能源生产国。2011 年 6 月, 荷兰经济创新农业部发布《2011 年能源报告》(Energy Report 2011), 阐明荷兰能源政策。本文介绍该政策的要点, 进行简要分析, 然后介绍该国部分能源产业的技术特色, 借以说明该国能源政策的产业技术背景。

1 荷兰能源政策

在《2011 年能源报告》中, 荷兰能源政策的核心归结为 3 点^[1]: 一是向更清洁的能源过渡, 到 2050 年, 将荷兰建成低碳经济体。二是强调能源的经济效率, 向更清洁的能源过渡须有利于荷兰经济, 荷兰政府不是选择要绿色或增长, 而是选择既要绿色, 也要增长。政府鼓励企业和科研机构开发新能源技术, 强化荷兰在部分能源技术领域的优势, 保持其国际能源生产国地位。三是确保能源供应, 一方面继续利用本国的天然气资源, 另一方面积极利用核能。

1.1 能源政策目标

具体而言, 荷兰的能源政策希望达成 5 方面的目标。

(1) 多开发盈利前景好的绿色能源技术。据

此, 荷兰企业有可能在国内外市场转让这些技术。逐步减少投资哪些盈利前景差的可再生能源。在传统能源领域, 天然气仍处荷兰能源产业优先发展地位。荷兰天然气储量丰富, 技术设施先进, 有大量知识和技术贮备。荷兰是西北欧天然气枢纽, 保持并增强这一地位是荷兰的优先选项。

(2) 让可再生能源成为未来能源的重要组成部分。为此, 荷兰将不断扩大可再生能源在整个能源供应中的比重。目前, 荷兰采取长短期结合的双轨策略。长期而言, 荷兰将不断开发新能源技术, 积极支持建立欧洲可再生能源单一市场; 短期而言, 荷兰将完成欧盟要求其 2020 年实现可再生能源占其能源消费总量 14% 的目标。荷兰政府计划自 2015 年起, 每年拿出 15 亿欧元资助可再生能源发展。

(3) 为到 2050 年的各种能源选择提供空间。荷兰将“欧洲碳排放贸易体系”视为重要的减碳工具, 因它有助于各方以最低的成本选择最有效的减碳技术。对荷兰而言, 减碳努力应与增加可再生能源、节能、核能利用、碳捕捉与保存相结合。

(4) 实施“绿色交易”。一个可持续的社会既不会自然而然产生, 也不可能依赖政府补贴而实

作者简介: 全博 (1959—), 男, 处长, 主要研究方向为发展研究。

收稿日期: 2013-03-27

现。“绿色交易”的主要内容是政府与全社会一道推进节能,使用可持续能源。成功与否取决于这些努力是否既绿色又能促增长。

(5) 参与构建良好的欧洲能源市场基础设施。目前,荷兰首先致力于促进西北欧国家间能源运输和电力传输。

1.2 能源政策取向

荷兰能源政策取向基于政治、经济和技术3方面考虑。

1.2.1 政治方面

荷兰是欧盟一体化倡导国之一,应当为2050年欧盟国家实现在1990年基础上减少80%~95%碳排放尽义务。同时,荷兰是西北欧重要能源生产国,加强绿色和灰色能源发展有利于国家长期能源安全及其国际能源国地位的稳定。

1.2.2 经济方面

荷兰一方面考虑到开发和使用可再生能源关乎自身长远利益,新能源是未来经济的重要组成部分,必须积极参与技术研发,抢占未来能源产业的制高点;另一方面,荷兰是欧洲第二大的天然气生产国,天然气在其能源消费中居重要地位。随着传统燃气(如:天然气)和非传统燃气(如:页岩气、致密气)开采技术的更新与突破,燃气可能成为人类继石油之后的另一主要能源。目前,页岩气已占美国燃气供应的35%,这一份额还将迅速攀升^[2]。因此,继续积极利用天然气有利于荷兰经济。

由于多数可再生能源在成本上仍然明显高于传统能源,荷兰不急于发展各类可再生能源,而将主要精力放在应用成本相对较低且荷兰已经具备相当知识和技术的风能、生物质能。经济始终是荷兰能源政策的优先考量。近几年,遭遇欧洲经济不景气时期,荷兰的这一政策倾向更为明显。比如:荷兰已经取消对使用太阳能的补贴,继续使用燃煤发电,决定新建核电站。

1.2.3 技术方面

在油气开采、加工、储运,在燃煤发电的碳捕捉和储存,在风能、生物质能、太阳能发电以及智能电网建设等方面,荷兰已积累许多工程技术经验。积极开发、利用和转让这些知识和技术有利于本国经济和自己在能源领域的可持续研发。但欧盟“气候政策跟踪”项目组^[3]认为,荷兰尚需制定大

胆、长远且具有约束力的国家可再生能源发展目标。处于全球经济逆境之下,迫于国内减赤压力,荷兰在可再生能源研发投入及其产业投资激励措施方面都在紧缩。

2 荷兰能源技术特色

2.1 天然气产业

荷兰在石油天然气开采、加工领域经验丰富。皇家石油公司(壳牌)成立于1890年,在石化领域经营了一个多世纪。1959年,该公司在荷兰北方的格罗宁根发现世界第十大、欧洲第一大天然气田,为该公司及众多其他荷兰天然气企业发展注入了强大活力。2012年,壳牌公司位居《福布斯》世界500强企业之首。今天,几乎100%荷兰家庭用天然气供暖,45%家庭电能来自天然气。2009年,荷兰在天然气上游产业链中的年产值就达70亿美元,其中70%与出口有关。数据显示,荷兰天然气产值平均每年为140亿欧元,占该国GDP的2%~3%^[4]。

荷兰天然气公司不断更新勘探和生产技术,拥有上中下游的各类技术和能力^[5]。地质勘探技术方面,它们采用最新一代3D地震数据、数据解读和处理技术,富赫洛(Fugro)公司可为天然气产业提供油气定位和采掘设施所需的各种信息。采掘技术方面,它们采用水力压裂技术和除水技术(使用喷射泵、活塞泵、压缩机等),FMC技术公司用积分油管旋转器,让老气田重新投入生产。在工程建设方面,它们擅长于建设海上天然气平台,铺设海上和陆地管网,建设地下天然气储存库,为天然气上下游产品成套设备制造和安装。

荷兰石油天然气产业蓬勃发展的另一个原因是它很好地利用了自己在欧洲水运的门户作用^[6]。鹿特丹港是欧洲最大的港口,同时又是重要能源枢纽,那里有5座炼油厂,其中壳牌Pernis和BP鹿特丹为欧洲最大2座。为巩固荷兰在欧洲能源交通地位,NAM, Gasunie, TAQA, VOPAK, GDF-Suez等荷兰公司在鹿特丹建设连接其它欧洲国家、世界密度最高的海上、沿岸天然气管网,包括零排放液化天然气终端和燃气储存设施。其中,“门户终端”项目是重要工程项目。荷兰公司还收购北德天然气管网,参与连接英国和欧洲大陆的BBL管道项目和连接俄罗斯天然气的新管线项目。这些项目的成功建

设,大大增强了荷兰在欧洲天然气管网体系中的核心作用。

经过半个多世纪的开采,荷兰陆地可开采天然气仍有 1 500 多亿立方米。算上大陆架可开采天然气,特别是页岩气,荷兰传统与非传统燃气资源储量远远超过目前的 1 500 多亿立方米。随着美国在页岩气开采领域的技术突破,荷兰在可见的未来会加强自己的燃气产业。

2.2 可再生能源

荷兰在可再生能源利用方面落后于邻国,也不如中国。但它在可再生能源研发上起步早,建立了自己的知识与创新体系,有自己的技术特色。

2.2.1 风能

荷兰风能装机容量和涡轮机产量不及丹麦,风机制造能力不及德国,但它在风机的研发,尤其是大功率海上风机研发上,有自己的优势^[7]。核心研发机构是代尔夫特大学的 DUWIND 研究所、荷兰能源研究中心 (ECN) 及荷兰风机材料与构造研究所 (WMC)。

DUWIND 拥有 50 多位研究员,为荷兰风机产业提供前沿基础研究和高端研发人员培养。

荷兰能源研究中心专注于海上风能,其研发团队由空气动力、一体化风机设计、运行维护、实验测试、产业服务 5 个小组组成。自有 5 台 2.5 兆瓦试验用风机,5 个 6 兆瓦风机测试点,并将拥有 10 个 10 兆瓦风机测试点。同时,它还拥有各种先进的风机研究软件,例如:它与荷兰风机材料与构造研究所共同开发了 PHATAS、Blademde。

荷兰风机材料与构造研究所致力于玻璃钢和风机结构研发,与荷兰能源研究中心开发了大型风机制造商广泛使用的 FOCUS6 软件。

此外,荷兰三角洲研究院 (Deltares)、海洋研究所 (MARIN) 及应用科学研究院 (TNO),在海洋动力、地质技术、海洋生态、海洋材料、机械装置 (如:雷达、声纳、监控) 等海洋工程领域,为荷兰海上风能研发提供配套技术支撑;欧洲最大的低速风洞试验设施——德国-荷兰风洞 (DNW),位于荷兰。荷兰擅于项目开发和海上风场建设,积极组织 and 参与国际合作研发。

2.2.2 太阳能

荷兰在材料、工艺、设备、光伏构建生产、模

块及系统集成、装配、并网等太阳能产业链上十分活跃。虽然它在光伏装机容量上落后于许多国家,但在生产设备和模块制造方面具有优势。

2010 年,150 家荷兰公司在太阳能领域里的营业额达到 10 亿欧元,其中 50% 来自太阳能设备制造,这些机械几乎全部出口。同年,荷兰光伏模块制造商创造 2.5 亿欧元营业额,这是荷兰在晶硅和薄膜技术上长期投入所产出的硕果,增强了荷兰光伏设备制造的优势地位。

荷兰的一些大学和政府研究院在光伏领域的知识位居世界前沿,更为重要的是,其光伏产业制造商积极采用其他荷兰企业在半导体、光学介质、印刷、机电、玻璃、化学产业的先进技术,把自己有机地嵌入其整个高端设备制造产业,明显降低了它对国际太阳能市场波动的敏感性^[8]。

荷兰在太阳能领域十分活跃的企业有 Tenpress, VDL-ETG, Scheuten Solar, OTB/Roth & Rau, Sabi, Philips, ASML, Dutch Space, Stork Prints; 重要的研发机构是代尔夫特、埃因霍分、屯特 3 所大学,还有荷兰能源研究中心、应用科学研究院、Imec (B) 和 FZJulich (D) 两家公司。

2.2.3 智慧能源系统

智慧能源系统为外界了解和学习荷兰能源技术提供了良好视角。

并网于某一地的风能、太阳能发电装置,遇上无风或无阳光的天气,热泵和生态锅炉会应急发电,这就需要智能电网和其他智能电力装置。如:在小时,甚至是分钟的水平上,企业可通过锅炉智能电表,了解何时参与发电,电价多少;家庭可以通过洗衣机智能仪表,知道何时开机用电最经济。

荷兰在格罗宁根市的宏科可镇,设有一条试验性智能电网。为鼓励各方参与,荷兰成立了智力能源合作社,尝试电能用户方管理制度,并为此开发诸如“配能”管理技术。目前,该合作社在全国设 5 个试验点^[9],有 30 多个公司和一批家庭参与该合作社项目,目的是了解智能电网在真实环境中的适应性。合作社提倡开放式创新,他们在实践中开发出一系列上下配套的智能产品和服务。合作社伙伴包括恩智普 (NXP)、电网运营商、发电企业、信息技术公司及服务商,并且,各自在这一体系中找到自己的定位。

荷兰在智慧能源系统的组织创新, 将为未来赢得商机, 在这一领域占据有利地位。

总之, 荷兰的能源发展方向是使本国的能源产业和消费结构变得越来越绿, 顺应国际发展潮流, 积极参与世界新经济发展和分工。但绿色能源发展需要时间, 荷兰不能疾速改变自己以天然气为主导的能源结构, 削弱本国能源优势, 让经济付出沉重代价。荷兰长期重视可再生能源研发, 积累了大量知识和技术, 但在可再生能源发展上, 荷兰有自己的优先次序, 即首先积极使用单位成本接近传统能源单位成本的风能。荷兰虽不打算大规模安装太阳能装置, 但可利用自己先进技术, 制造和出口高端太阳能机械设备, 既赚取外汇, 又保持了技术优势。经济始终是荷兰能源战略的优先考量, 毕竟, 不经济的能源战略是难以持续的。■

参考文献:

- [1] Ministry of Economic Affair, Agriculture and Innovation. Energy Report 2011[R/OL]. (2011-11-01) [2012-08-02]. <http://www.government.nl/files/documents-and-publications/reports/2011/11/01/energy-report-2011/energie-rapport-2011-170x240-engels.pdf>.
- [2] The Deloitte Center for Energy Solutions. Deloitte Survey—Public Opinions on Shale Gas Development[R/OL]. [2012-08-02]. http://www.deloitte.com/assets/Dcom-UnitedStates/Local%20Assets/Documents/Energy_us_er/us_er_ShaleSurveypaper_0412.PDF.
- [3] EU Climate Policy Tracker 2011.Netherlands[EB/OL]. [2012-08-03]. <http://www.climatepolicytracker.eu/netherlands>.
- [4] Ministry of Economic Affair, Agriculture and Innovation. Economic Impact of the Dutch Gas Hub Strategy on the Netherlands[R/OL]. (2010-09) [2012-07-23]. http://www.brattle.com/_documents/UploadLibrary/Upload899.pdf.
- [5] The Focus Reports. Netherlands: The Energy Hub of Europe [EB/OL]. (2010-04) [2012-07-23]. <http://www.energyfocusreports.net/index.php#state=ReportDetail&id=63>.
- [6] Dutch EBN B.V. Focus on Dutch Gas 2012[R/OL]. [2012-07-25]. http://www.ebn.nl/Actueel/Documents/ebn_focus_on_dutch_gas_2012.pdf.
- [7] Dutch ECN. Dutch Wind Energy Research[R/OL]. [2012-07-25]. <http://www.ecn.nl/fileadmin/ecn/units/wind/docs/Other/DutchWindEnergyResearch.pdf>.
- [8] Dutch High-Tech Systems and Materials Program. Roadmap Solar Energy[R]. Netherlands: HTSM, 2011-12-13.
- [9] DNV-KEMA. The Smart Energy Collective Initiates Design of Five Smart Grid Projects[EB/OL]. (2010-04-11) [2012-07-25]. <http://www.dnvkema.com/news/articles/2012/The-Smart-Energy-Collective.aspx>.

Energy Policy and Technical Strength of Energy Industry of Netherlands

QUAN Bo

(Science & Technology Department of Hainan Province, Haikou 570203)

Abstract: Based on the document of the Dutch government's Energy Report 2011, the paper studies the energy policy of the Netherlands. The core of the policy is that: on one hand, the green energy is needed for transition to a low-carbon economy while on the other hand, coal and natural gas should be kept for use to ensure its economic growth; Netherlands should not only maintain its advantages in the natural gas industry, but also actively develop new renewable energy technologies; and by taking use of the market mechanism, the country will keep its energy hub status in Northwest Europe. The latter part of the paper summarizes Dutch technical strength in natural gas, wind energy, solar energy and smart grid, to tell the rationale of the Dutch energy policy.

Key words: the Netherlands; energy policy; green energy