

立陶宛电力行业

孟令春

【内容提要】 立陶宛电力供应依赖进口。本文对立陶宛电力生产与消费构成、电力电网行业主要运营商、电网基础设施、电力发展规划、重点电网建设项目和可再生能源发电前景等内容进行较为系统的整理和介绍,为中国企业探讨与立陶宛开展电力合作提供基础性资料。

【关键词】 立陶宛 电力 运营商 电网设施 可再生能源发电

【作者简介】 孟令春,中国驻立陶宛大使馆经商参处二秘。

电力曾是立陶宛唯一自给有余的能源。但随着立陶宛政府履行加入欧盟时的承诺,于 2009 年年底彻底关闭了苏联时期建成的伊格纳利核电站后,立陶宛本国电力产能不足,50% 以上的电力需从周边国家进口,发电行业也开始更多地依赖俄罗斯石油和天然气。

一 立陶宛电力生产与消费构成

在伊格纳利核电站关停前,立陶宛曾是世界上核电比重最高的国家之一,核电曾占立陶宛全国发电总量的 80% 以上,每年可向周边国家出口大量电力。2009 年年底该核电站完全关停后,立陶宛 50% 以上的电力需从俄罗斯、乌克兰、白俄罗斯、拉脱维亚和爱沙尼亚等国进口。

目前,立陶宛电力生产主要由火电、水电和风电组成。2012 年立陶宛各电厂共发电 37.06 亿千瓦时,基本与 2011 年持平。其中,火电占 64.4% (24 亿千瓦时),水电占 22.6% (8.4 亿千瓦时),风电占 11.8% (4.4 亿千瓦时)。2012 年,立进口电力 85.61 亿千瓦时。其中,56.2% 来自俄罗斯,21.7% 来自拉脱维亚,18.7% 来自爱沙尼亚,3.4% 来自白俄罗斯。

表1 2004~2011年立陶宛电力生产(消费)构成 (单位:万兆瓦时)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
能源总产量	1 927.43	1 478.43	1 248.19	1 400.76	1 391.17	1 535.76	574.86	482.16
核电站	1 510.16	1 033.76	865.12	983.29	989.37	1 085.26	—	—
火力发电站	305.82	342.50	281.77	287.95	266.08	293.75	397.96	303.39
公用的火力发电站	289.31	325.17	264.97	249.62	244.92	258.69	367.79	269.09
自发电的火力发电站	16.51	17.33	16.80	38.33	21.16	35.06	30.17	34.30
水电站	42.05	45.07	39.71	42.06	40.19	42.43	54.00	47.99
抽水蓄能水电站	52.24	36.91	40.50	53.75	58.64	71.48	75.54	57.56
风力涡轮机	0.12	0.18	1.37	10.61	13.11	15.77	22.40	47.50
太阳能电厂	—	—	—	—	—	—	—	0.01
其他电厂	17.04	20.01	19.72	23.10	23.78	27.07	24.96	25.71
进口	12.79	106.42	170.80	116.82	168.10	70.03	703.11	870.79
出口	732.28	403.04	213.63	254.02	263.84	363.22	104.13	196.92
总消费量	1 207.94	1 181.81	1 205.36	1 263.56	1 295.43	1 242.57	1 173.84	1 156.03
能源部门	314.57	260.91	253.09	265.96	288.93	308.02	241.37	210.62
泥炭提取和团状化	0.41	0.55	0.62	0.66	0.52	0.48	0.57	0.57
原油提取	1.89	1.88	2.46	2.20	1.81	1.61	1.81	1.84
石油精炼产品的制造	63.92	66.45	60.98	50.70	69.52	65.76	62.55	62.90
电力、燃气、蒸汽和空调供应	248.35	192.03	189.03	212.40	217.08	240.17	176.44	145.31
用于抽水蓄能	71.94	51.15	56.67	74.26	80.23	98.59	102.05	76.53
电厂自用	156.82	120.05	108.94	112.89	113.12	121.04	40.17	37.70
供其他能源部门使用	19.59	20.83	23.42	25.25	23.73	20.54	34.22	31.08
用于电力蒸汽锅炉	1.03	1.18	1.01	0.65	0.63	0.53	0.37	0.32
配送和运输损耗	127.34	121.98	108.12	111.08	101.53	96.92	98.95	87.18
最终消费量	765.00	797.74	843.14	885.87	904.34	837.10	833.15	857.91
工业	263.49	271.57	280.97	294.97	266.51	232.71	254.75	266.55
建筑业	10.87	11.70	12.34	13.09	12.96	10.32	10.60	10.15
运输业	9.20	10.35	9.08	7.00	8.26	7.70	7.60	7.43
农业	18.13	18.87	19.26	20.18	19.24	17.89	17.12	16.39
渔业	—	0.39	0.48	0.48	0.42	0.45	0.18	0.30
商业和公共服务业	256.69	270.72	285.98	303.71	323.96	295.46	283.88	295.28
家庭	206.62	214.14	235.03	246.44	272.99	272.57	259.02	261.81

资料来源:2004~2011年《立陶宛统计年鉴》。

二 电力电网行业主要运营商

(一) 立陶宛能源公司

立陶宛能源公司(Lietuvos energija AB)成立于1995年,是由公共企业“Valstybin Energetikos Sistema”重组而来。1997年,多家热力企业和考纳斯热电厂从立陶宛能源公司分离出来。2001年,为适应加入欧盟的新情况,公司再次重组,将电力生产、传输和供应业务分离,并组建四家新公司,从事能源的生产、进口、出口和批发业务,并自2010年12月起提供配套服务。

目前,该公司是立陶宛最大的发电企业,旗下汇聚了国有控股的电力行业全部产能,包括立陶宛发电厂、克卢奥尼斯(Kruonis)抽水蓄能电站和考纳斯水电站等。2011年,该公司提供了22%的国内电力需求。其中,向内部市场(供应商和其他独立供应商)出售电力4.22万亿瓦时;自白俄罗斯、拉脱维亚和爱沙尼亚进口电力1.08万亿瓦时,向拉脱维亚和爱沙尼亚出口电力0.29万亿瓦时。

(二) 立陶宛电网公司

立陶宛电网公司(LITGRID)是立电力传输系统运营商,为国家间接控股公司,其使命是保证国家电力系统稳定运营。目前,该公司旗下拥有立陶宛大部分电网设施。

(三) 立陶宛列斯托公司

立陶宛列斯托公司(LESTO)是立配电网络运营商,是由东方配电网络(RST)和西方配电网络(VST)两家公司重组而来。上述两家企业已停止运营,由立陶宛列斯托公司继承其权利和义务。

(四) 伊格纳利核电公司

立陶宛伊格纳利核电站建造于苏联时期,曾是该国主要电力来源。1991年,该电站电力生产占全国总发电量的60%。1993年,这一指标一度达到88.1%,被载入吉尼斯世界纪录。2009年年底,立陶宛为履行加入欧盟的承诺,关停了该核电站。目前,伊格纳利核电公司正在做相关善后工作。

三 电网基础设施情况

立陶宛电网基础设施主要由立陶宛电网公司控制,其资产情况及分布如表2所示。

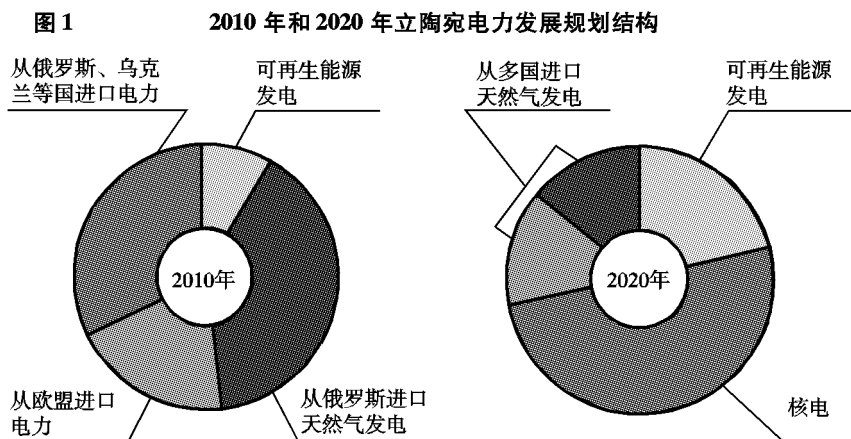
表 2 立陶宛电网公司输变电设施一览表(截至 2011 年 3 月)

设施		维尔纽斯	考纳斯	克莱佩达	首莱	优特纳	合计
架空线 (单位:千米)	110 千伏	816.00	1 264.00	845.69	890.00	1 150.00	4 967.62
	330 千伏	183.00	579.00	194.74	241.00	473.00	1 671.56
	合计	1 001.00	1 843.00	1 040.43	1 131.00	1 623.00	6 639.18
电缆 (单位:千米)	110 千伏	20.90	9.30	6.30	—	2.40	38.90
	330 千伏	—	—	—	—	—	—
	合计	20.90	9.30	6.30	—	2.40	38.90
变电站 (单位:个)	110 千伏	40.00	58.00	44.00	34.00	42.00	218.00
	330 千伏	3.00	6.00	3.00	2.00	3.00	15.00
	合计	43.00	62.00	47.00	36.00	45.00	233.00
变压器 (单位:台)	110 千伏	—	—	4.00	—	—	4.00
	330 千伏	4.00	6.00	3.00	4.00	6.00	23.00
	合计	4.00	6.00	7.00	4.00	6.00	27.00
变压器容量 (单位:兆伏安)	110 千伏	—	—	92.60	—	—	92.60
	330 千伏	750.00	975.00	525.00	650.00	1 125.00	4 025.00
	合计	750.00	975.00	617.50	650.00	1 125.00	4 117.60

资料来源:立陶宛电网公司网站, <http://www.litgrid.eu/index.php?lang=1>

四 电力发展规划

目前,立陶宛本国电力生产主要靠天然气发电,而后者的供应完全依赖从俄罗斯进口。由于天然气进口价格高企,致使发电成本居高不下。为解决电力供应问题,立政府制定了电力发展规划:建设新核电站——维萨吉纳斯核电站;通过立陶宛—波兰电力联网项目(LitPol Link)和立陶宛—瑞典电力联网项目(NordBalt)实现与欧盟电力系统联网;鼓励可再生能源发电;实现天然气进口渠道多样化,建设液化天然气接收站,降低进口天然气价格,从而降低发电成本。



资料来源:立陶宛能源部网站, <http://www.enmin.lt/lt>

五 重点电网建设项目介绍

(一) 泛欧大陆电网 (ECN) 联网工程

该工程将立陶宛、拉脱维亚和爱沙尼亚等波罗的海三国输电网络与泛欧大陆电网同步互联,是立陶宛国家能源战略的关键环节。

2010年1月,来自欧洲输电运营商联盟(ENTSO-E)的6家输电系统运营商,包括立陶宛电网公司、波兰“PSE-Operator”公司、德国“Amprion”公司及“Transpower”公司、爱沙尼亚“Elering”公司和拉脱维亚“Augstsprieguma tīkls”公司,在拉脱维亚首都里加市就泛欧大陆电网(European Continental Network, ECN)联网项目的可行性研究达成协议。2012年5月,立陶宛政府和议会相继批准了该工程。

同期,立陶宛输电系统改造工程也将竣工:2010年12月,比特奈(Bite nai)330千伏配电站并网运营;克莱佩达(Klaipėda)—特尔什艾(Telšiai)输电线路建成;阿利图斯(Alytus)、首莱(Šiauliai)、帕内维斯(Panevėžys)和克莱佩达的变电站进行换代改造。

(二) 立陶宛—瑞典电力联网项目 (NordBalt)

该项目线路总长约450公里,输电功率为700兆瓦,通过高压直流海底电缆和地下电缆以及换流站,实现立陶宛和瑞典两国间电力系统的贯通。项目预计于2015年12月投产。

该项目的主要参数为:高压直流(HVDC)海底电缆,长度约400公里;高

压直流(HVDC)地下电缆(立陶宛一侧),长度为13公里;高压直流(HVDC)地下电缆(瑞典一侧),长度为40公里;功率为700兆瓦;采用VSC技术,预计使用期为30年,初步设计成本为19亿立特。

立陶宛境内连网点:克莱佩达330千伏变电站;瑞典境内连网点:尼布鲁(Nybro)400千伏变电站。

(三)立陶宛—波兰电力联网项目(LitPol Link)

该项目将促成波罗的海地区电网和西欧电网的互通互连,并有助于欧洲共同电力市场的发展,提高能源供应的可靠性。500兆瓦立陶宛—波兰电力联网项目预计于2015年投入运营。

该项目的主要参数为:从艾尔克至阿利图斯的400千伏高压双回路架空电力线路。线路长约150公里。其中,波兰境内绵延100公里,跨越波德拉谢省和瓦尔米亚—马祖里省,在立陶宛境内绵延50公里,跨越阿利图斯区、拉兹迪热区和阿利图斯县。

阿利图斯400千伏高压直流背靠背换流站。由于立陶宛电网系统为330千伏,而波兰为400千伏,为保持双向兼容性,立陶宛电力联网项目设立换流站,旨在立陶宛输电系统与泛欧大陆电网同步运行后,通过直流输电接入异步运行的立陶宛和邻国白俄罗斯的电力系统。自2015年起,功率为500兆瓦;自2020年起,功率为700兆瓦。采用CSC技术;预计使用期为50年;初步设计成本为12.8亿立特。

(四)立陶宛输电网更新改造工程

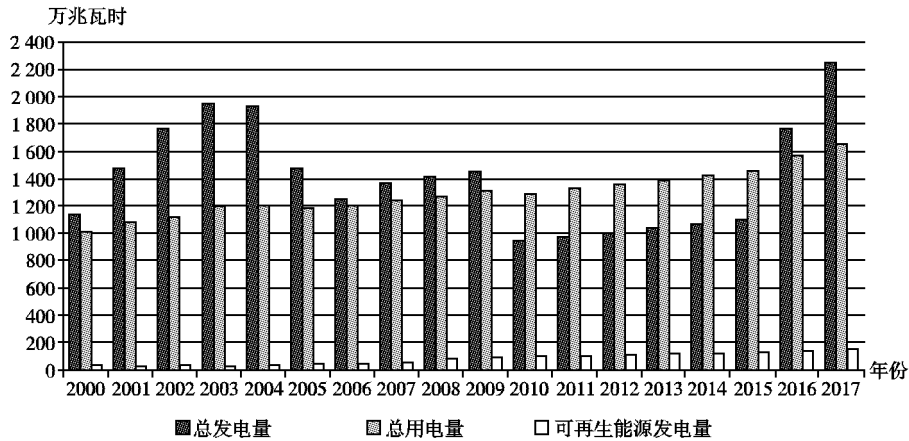
由于与泛欧大陆电网同步运行,立陶宛电网必须进行更新改造。主要项目包括:比特奈和缪萨(Musa)330千伏配电站;克莱佩达换流站;阿利图斯背靠背换流站;立陶宛境内新建5条330~400千伏输电线;立陶宛境内变电站和输电线路的改造。

六 立陶宛可再生能源发电前景预测

由于现代化新型核电站尚未建设,石油和天然气严重依赖俄罗斯进口,泛欧电网联网工程正在实施中,立陶宛政府依据能源规划,积极引导和鼓励企业利用可再生能源发电。

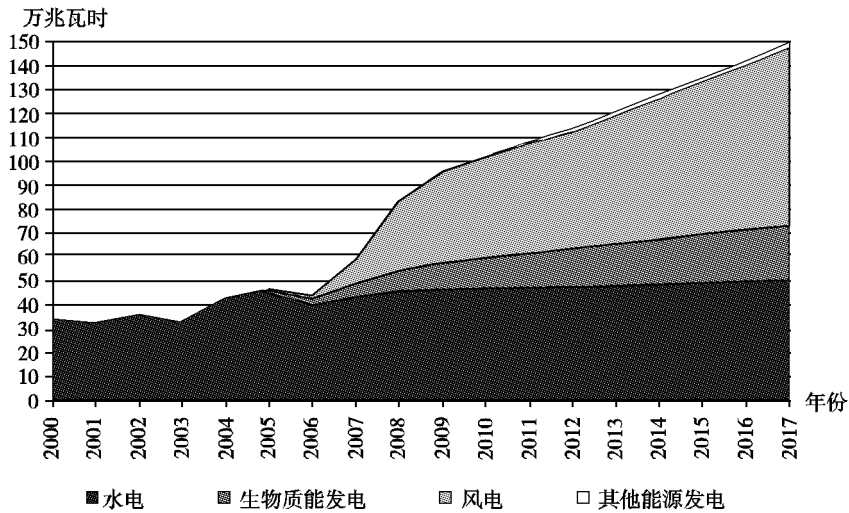
受立陶宛自然条件和资源储量及分布情况限制,在利用可再生能源发电的能源类型中,水电和风电担当重任,生物质能比重将稳步提高,而其他能源介质所占比重增长不大。

图 2 2000 ~ 2017 年立陶宛利用可再生能源发电趋势图



资料来源:《立陶宛共和国向欧盟提交的关于在国内电力市场扶持可再生能源发电的报告》。

图 3 2000 ~ 2017 年立陶宛可再生能源发电行业构成



资料来源:同图 2。

(责任编辑:李丹琳)