

哈萨克斯坦电力产业发展 及中哈电力合作

吴昊 刘遵乐

【内容提要】 本文对哈萨克斯坦电力产业发展的历史、现状进行了梳理,并对现阶段哈电力产业发展存在的问题进行了分析。哈萨克斯坦作为能源大国,拥有发展电力产业的巨大潜力。中哈在电力产业合作方面具有可行性,合作前景广阔。中国应充分利用现有优势,加大对哈电力产业投资,加强两国在资源和能源领域的合作。

【关键词】 哈萨克斯坦 电力产业 电力合作

【作者简介】 吴昊,国家开发银行新疆分行国际合作处、国家开发银行驻哈萨克斯坦工作组,经济学硕士、中级经济师;刘遵乐,中国人民银行乌鲁木齐中心支行金融研究处、新疆金融学会中亚金融研究中心,经济学硕士、中级经济师。

一 哈萨克斯坦电力产业发展概况

哈萨克斯坦发电事业起步较晚,20世纪60年代中期才形成独立的电力产业。苏联时期,哈修建了一批大型电站,包括叶尔马科夫电站、埃基巴斯图兹1号电站和埃基巴斯图兹2号电站,总装机容量为740万千瓦。1990年,苏联建成地区电力系统,吉尔吉斯斯坦、土库曼斯坦、塔吉克斯坦、乌兹别克斯坦和哈萨克斯坦的电网组成统一的中亚电力联合系统。中亚电力联合系统不仅保证了电力资源的跨地区、跨共和国设置,还因为经济地理配置的合理性大大减少了生产消耗和传输损耗。但是伴随苏联解体,该电网被分割成一个个相互隔绝的区域,电力生产和传输效率下降。目前,哈北部和东部地区电力过剩,南部地区依赖中亚电力联合系统配电,15%的电力依靠进口,西

部地区大部分(68%)用电从俄罗斯进口。这样,哈虽然拥有 68 座电站,装机总容量为 1 980 万千瓦,但其仍然成为俄罗斯在独联体内的最大电力出口对象国,从俄进口的电力占哈用电量的 8%。

从 1996 年开始,哈萨克斯坦在电力领域实行改革,主要措施有三项:一是对电力企业实行私有化和公司化改造。除干线输变电网由国家控制外,大部分电厂和地方电网都允许私人企业参与,或用于抵偿债务。二是将电力生产与输送分开,以便于电力生产领域的竞争,提高服务质量。1997 年 7 月组建国家电网公司,属国有垄断企业。三是组建电力批发市场,解决电力供需问题。2000 年 4 月成立电力交易市场,集中电力交易。

哈萨克斯坦政府积极利用本国丰富的能源优势,先后出台多个文件^①对电力发展进行长期规划。其中电力产业的发展目标是:(1)在全国形成统一的电力体系,2020 年前电力生产能够完全满足国内需求;(2)确保与俄罗斯和中亚国家的电力合作安全稳定;(3)建立电力市场的竞争机制;(4)改造现有电力企业,使其生产和管理现代化,提高工作效率;(5)发展新能源,改善电力结构,2020 年前可再生能源占能源消耗总量的比重超过 3%,最终目标是保障国内电力供应,发展出口潜力和形成有竞争力的电力市场;(6)改善电网结构,合理配置电力资源,改造现有发电和配电基础设施。

近年来,哈萨克斯坦积极鼓励向电力产业投资,不断扩充发电能力,加大对现有发电设备的现代化改造力度。考虑到电力资源分配不平衡有可能带来诸多弊端,哈政府在制定电力发展规划和确定电力开发项目时,首先满足南部和西部地区的电力需求。另外,在电力生产构成中,把可再生能源(主要是水力发电)作为优先发展方向,不断增加清洁能源在电力生产构成中的比重,并开始进行核电、风电的可行性论证和试验开发。

二 哈萨克斯坦电力产业发展的现状及特点

(一) 电力私有化改革基本完成,形成较为完善的电力管理体制

^① 主要文件有以下政府令:1999 年 4 月 9 日第 384 号令《2030 年前国家电力领域发展纲要》、2006 年 5 月 22 日第 160 号令《2010 年前统一电力体系发展纲要及 2015 年前展望》、2007 年 5 月 31 日第 147 号令《2007~2015 年电力领域发展措施计划》、2010 年 3 月 19 日第 958 号令《2010~2014 年加强产业创新发展国家纲要》、2010 年 10 月 29 日第 1129 号令《2010~2014 年电力行业发展纲要》以及 2012 年 3 月 13 日政府联席会议通过的《2020 年前和 2030 年前哈电力行业发展新纲要》。

1995 年以来,哈电力系统经历了激烈的变革,所有的发电站均实现了私有化,配电网的私有化也已经完成部分工作。1995 年颁布的关于电力能源的总统令和 1996 年出台的电力系统私有化和改组纲要是哈电力系统市场化改革的基础。为建立国内电力市场、降低电价,哈改组了国家电网,组建了一批独立的电力生产公司。为了配送和销售电力,在原有电网的基础上组建了一批地区电力公司。这样,原来统一的哈萨克斯坦电力国家电网公司一分为三,并逐渐形成了目前的电力管理体制:一是国家电网管理公司,即哈萨克斯坦电力国家电网公司,是国家电网(主要是高压电网)的拥有者和管理者。二是地区电网公司,是某一地区内电网电压为 0.4 千伏、6~10 千伏和 35~100 千伏电网的拥有者和管理者。三是电力生产企业(地区电站、热电站、水电站),一般指独立的法人(通过出租或出售转交个人),不从属于任何一家电网公司。大部分高压输电线转给国家电网公司,其他转给地区电网公司。此外,哈还有电站、区域输电网和配电网垂直一体化的电力集团公司,即阿拉木图电力集团和南哈萨克斯坦州电力集团等。这些公司是区域电力的垄断者,一方面为其他公司来此竞争设置障碍,另一方面靠高电价攫取更大的利润。

(二) 电力生产和需求快速增加,工业企业是电力消费的主要客户

1990 年,哈电力产量为 830 亿千瓦时,需求量为 1 003 亿千瓦时,缺口为 173 亿千瓦时。苏联解体后,经济动荡给哈电力产业造成猛烈的冲击。生产下降,企业用电量减少,全国发电量逐年递减,从 1990 年的 830 亿千瓦时降至 1999 年最低谷时的 475 亿千瓦时。2000 年以来,哈经济保持快速增长势头,电力产业发展迅速。截至 2012 年年初,哈共有 68 座电站,总装机容量为 1 980 万千瓦,有效发电能力为 1 580 万千瓦。伴随电力产业的发展,电力生产和需求不断扩大。发电量由 2000 年的 514 亿千瓦时增至 2011 年的 862 亿千瓦时,增长 67%。同期,电力消费从 544 亿千瓦时增至 881 亿千瓦时,增长

表 1 1990~2011 年哈萨克斯坦电力生产和消费统计 (单位:亿千瓦时)

年份	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
电力生产	830	818	792	745	640	632	553	522	491	475	514
电力消费	1 003	972	933	860	770	706	621	571	529	507	544
年份	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
电力生产	552	582	637	667	676	716	764	803	787	826	862
电力消费	567	580	620	637	681	719	765	735	716	772	881

资料来源:哈国家统计局网站, <http://www.stat.kz>

62%。主要的电力消费用户是工业企业,如阿克苏铁合金公司、米塔尔铁米尔套钢铁公司、国家铁路集团、哈萨克锌业和哈萨克米斯集团等。

(三) 发电形式以火力发电为主,未来新能源发电将得到快速发展

哈发电形式以火力发电为主,约占总发电量的 88%,水电约占 12%,其他发电形式不足 1%。新能源发电极少(主要是风能),可以忽略不计。从电力生产结构看,煤炭发电始终居于首位。近年来,为改善空气质量和自然环境,哈禁止放空燃烧天然气,天然气发电在哈热力发电中的比重呈上升趋势。由于哈独立以来新建成投产的水电站较少,水电在哈电力生产中所占比重略呈下降趋势。但随着未来几年马伊拉克和巴尔喀什等水电站的建成投产,水电所占比重将有所上升。到 2015 年,风力装机容量将达到 250 兆瓦,2030 年达到 2 000 兆瓦,风力在电力生产总量中的比重将从 2015 年的 1% 提至 2030 年的 4%。

表 2 2004 ~ 2010 年哈萨克斯坦电力生产结构

年 份	发电量(亿千瓦时)						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
煤炭	563	570	597	644	685	671	695
油气	23	28	33	38	41	45	48
水力	80	78	86	81	74	69	80
总发电量	666	676	716	763	800	785	823
年 份	占总发电量的比重(%)						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
煤炭	84.50	84.26	83.39	84.30	85.50	85.50	84.40
油气	3.40	4.14	4.61	5.00	5.20	5.70	5.90
水力	12.10	11.60	12.00	10.70	9.30	8.80	9.70
总发电量	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

资料来源:2004 ~ 2010 年《哈国家电网公司年报》。

(四) 境内发电能源储量丰富,发电市场潜力巨大

哈是能源大国,拥有丰富的煤炭、水利、油气、风能和核能等资源,这为哈发展电力产业提供了丰富的能源储备。哈煤炭资源储量居全球第八位,占世界总储量的 4%;石油储量约为 50 亿吨,占世界总探明储量的 3.2%;天然气储量约 2 万亿立方米,占世界总储量的 1.5%;铀矿丰富,已探明储量 161 万吨左右,约占全球总储量的 19%,仅次于澳大利亚,居世界第二位。

在可再生能源领域,哈水资源丰富,水电潜能巨大,水电资源总蕴藏量的理论值为每年 1 700 亿千瓦时,技术上可以开发利用的水电蕴藏量为每年

620 亿千瓦时,适宜开发利用的水电蕴藏量为每年 300 亿千瓦时。哈全境位于北半球的气流活跃区,就自然和气候条件而言,哈境内有不少于 10 个州拥有巨大的风力发电潜力,平均风速为每秒 8~10 米(欧洲风力电站的风速为每秒 4~5 米),非常适合发展风力发电。全国风电理论年发电量为 1.8 万亿千瓦时,按年利用 3 000 小时计算,装机容量可达 6 亿千瓦。同时,哈是农业大国,拥有丰富的生物燃料资源,每年都有大量的粮食出口,农作物废弃物(如秸秆、茎叶、麸壳等纤维资源)约 900 万吨,具备发展生物燃料的基本条件。

三 哈萨克斯坦电力产业存在的问题

目前,哈电力产业存在着一些亟待解决的问题,不仅制约着电力系统的可持续发展,而且影响着国家经济现代化和多元化进程。

(一) 不同区域的电力供应存在较为严重的不均衡现象

哈电力产业脱胎于原苏联的电力产业体系,独立后虽重新规划电力产业布局以及完善电力基础设施建设,但基本上没有摆脱苏联时期的电力生产和供应模式,突出表现为不同地域电力资源的不平衡。近年来,哈不断调整电力资源分布,以满足各地区经济发展和居民生活需要,但电力资源不平衡状况没有得到根本改善。现阶段,哈整体电力布局体现为中北部地区电力产业较为发达,西部和南部地区电力产业薄弱。哈中北部地区,包括阿克莫拉州、东哈萨克斯坦州、卡拉干达州、科斯塔奈州和巴甫洛达尔州均为煤炭主要产区,发电设施集中,电网发达,与俄罗斯联邦电网系统联通,有全国最大规模的电站群。电力供给不仅能满足本地区需要,还有大量剩余电量可供输出。而西部地区,主要包括阿克托别州、阿特劳州、西哈萨克斯坦州和曼吉斯套州,虽然能源矿产资源丰富,但电力基础设施薄弱,部分电力缺口需从俄罗斯进口电力弥补。南部地区,包括阿拉木图州、江布尔州、克孜勒奥尔达州和南哈萨克斯坦州,地区电网并入邻国吉尔吉斯斯坦和乌兹别克斯坦国家电网,主要通过从吉乌两国进口来满足用电需求。为摆脱该地区电力需求对进口的过度依赖,1998 年哈政府修建了一条从埃基巴斯图兹到阿拉木图 500 千伏的输变电线路,使两个地区的电网实现互通,但仍然没能改变地区间电力资源分布不均衡局面。

(二) 电力生产结构发展不平衡

哈电力生产结构中,火电、水电和风电等发电比例不均衡。据统计,2010 年哈总发电量为 823 亿千瓦时,火力发电占 90.3%,水力发电占 9.7%。

而现在世界各国电力供应总量中水电所占比重平均为 20% ,哈水电所占比重仅为 10% 左右,88% 以上的电力由火电站供应。哈南部地区煤炭资源有限,而水力资源相对丰富,这一地区电力供应紧张与没有很好地开发水力资源有关。除火电和水电传统能源发电外,风电、太阳能及核能发电等其他电站基本没有,可以忽略不计。随着煤炭价格不断提高,火电及其环保成本增加,水电及可再生能源发电成为哈电力产业的重要发展方向。

(三) 电力输送网络系统薄弱,生产设备损耗问题突出

哈电力产业起步较晚,20 世纪 60 年代中期才形成独立的电力产业,当时修建了一批大型电站,并铺设了全世界独一无二的超高压配电网。但是时隔近 40 年,目前哈多数发电设备没有更新,生产效率不高,输电线路和设备的折旧率已达 70% ~ 80% ,许多送配电线路年久失修,故障频繁。2011 年,哈能源消耗强度(用单位 GDP 产出能源消耗衡量)排名世界第三位,其单位 GDP 产出所带来的温室气体排放也非常高。在全国 1 900 多万千瓦的装机容量中,实际生产能力不足一半,预计进行维修改造工程的总价为 150 亿美元左右。另据统计,哈国内近 1/3 的低压电网已超过使用寿命,需要改造更新。阿拉木图地区很多线路上还在使用 20 世纪 50 年代架设的木质电线杆,需要大批更换。但哈现有的过低税收标准无法抵消建设成本,阻碍了销售网点系统的更新换代。现有的电力市场以及立法和监管框架也使得建设新的电厂对投资者没有吸引力。最近几年,政府虽参与了许多有私人部门开发和经营的能源设施,但收效甚微。

(四) 扶持可再生能源发展力度不够,相关法律制度不完善

2009 年 2 月 26 日,哈正式加入《京都议定书》,并于同年 7 月 4 日颁布《国家鼓励可再生能源利用法》,表明政府鼓励可再生能源产业发展的决心。该法主要强调将使可再生能源发电强制入网并实行投资特惠措施,但没有明确可再生能源发电的上网电价和具体的国家补贴措施,未来收益得不到保证。目前,哈能源部按照“一项目一批”的方式批复风电电价,缺乏法律依据。2010 年以来,哈新成立的风电公司很多,但基本处于前期阶段,极少有进入实质投资建设阶段的。太阳能发电项目基本没有。哈需要进一步通过立法明确可再生能源发电的入网电价及国家补贴措施。

(五) 未来电力市场发展潜力巨大,但发展电力规划的资金短缺

2012 ~ 2030 年,哈政府计划在电力领域投资约 9.4 万亿坚戈(约合 635 亿美元)。其中,改造和新建电站 5.5 万亿坚戈(约合 371 亿美元),干线电网投资 1.4 万亿坚戈(约合 95 亿美元),地方电网投资 2.5 万亿坚戈(约合 169

亿美元)。通过未来一系列电力项目的建设实施,预计到2020年电力生产将达到1 202亿千瓦时,消费1 160亿千瓦时;2030年前,年发电量将提至1 502亿千瓦时。而考虑到哈国内生产总值的能耗在2015年前将降低10%、在2020年前将降低25%,年用电量将比此前预计的1 700亿千瓦时减少约260亿千瓦时,为1 447亿千瓦时,多余的电力将出口周边国家。

表3 哈萨克斯坦未来电力市场前景

年份	2015	2020	2025
电力消费(亿千瓦时)	1 005	1 160	1 302
电力生产(亿千瓦时)	1 035	1 202	1 364
电力盈余(+)(亿千瓦时)	30	42	62
最大运载量(万千瓦)	1.610	1.853	2.112
发电能力(万千瓦)	1.681 5	1.947 5	2.233 0
差额(兆瓦)	715	945	1 210

资料来源: Долгосрочная стратегия развития АО КЕГОС на период до 2025 года.

但是,哈电力产业面临的一大问题是资金不足,国家财政预算拨款不足以满足电力基础设施改造和增容的资金需求。为此,哈政府制定了电力融资解决方案,其中包括吸引国外资金参与现有火电站改造、水电站建设以及输电线路铺设等项目,并重点满足西部和南部地区需求。哈电力发展计划规定,所有项目都将采用国际招标制,并将制定优惠政策,吸引外资发展本国电力产业。可以预见,今后几年,哈电力产业将进入高速发展期,这为中国企业进入哈电力市场提供了良好机遇。

四 中哈电力合作建议

随着哈经济社会发展带动电力需求的快速增长,哈政府把大型电力项目列为国家重点工程,加大支持力度,电力项目市场前景广阔,未来收益稳定,融资环境相对宽松。但由于哈商业银行资金实力较弱,且市场利率较高,大型电力项目的建设主要依靠国外商业银行贷款。结合中哈两国合作实际,建议通过以下措施支持哈电力产业发展:

(一) 积极利用上合组织合作平台,开展政府间电力合作

积极发挥上合组织平台作用,通过加强两国政府间的沟通交流,在产业

经济领域开展全方位合作的同时,有效促进两国在电力领域的交流合作。通过自上而下的推动,为两国企业搭建平台,促成电力产业项目合作。

(二) 加强与哈主要电力企业合作,支持哈电力项目建设

在金融投融资领域,利用上合组织银联体合作伙伴关系,支持中国银行业机构加强与哈萨克斯坦国家基金合作,与哈萨克斯坦萨姆鲁克能源公司和国家电网公司等主要电力企业建立固定联系,了解哈《2030 年前国家电力领域发展纲要》等电力发展战略及近期计划实施的大型电站和电网项目,条件成熟时可考虑签订意向合作备忘录,统筹规划,重点开发,将符合中国银行贷款条件的项目纳入一揽子支持计划,通过提供融资支持哈电力项目建设。

(三) 支持中国电力装备企业“走出去”,推动电力项目开发

哈国内没有电力设备和附件生产能力,其发电设备多为几十年前俄罗斯生产的电力设备,这为中国向哈出口批量电力成套设备和输变电设备配件提供了商机。哈萨克斯坦马伊纳克水电站是中哈电力工业合作的典范,中国水利对外公司和中国地质工程公司等 在哈的实践也为更多的中资企业树立了成功的范例。目前,中国大唐集团、“中水电”、东北电力设计院和“金风科技”等电力建设、设计及装备制造企业也在积极推动在哈电力投资、工程承包及设备出口业务。中国银行业机构可以此为契机,通过支持电力企业“走出去”,推动在哈电力项目开发。

(四) 积极推动中哈可再生能源合作,参与哈可再生能源项目建设

哈具有丰富的可再生能源发电资源,尤其是风能。根据哈《2024 年风电发展展望》,国家计划将可再生能源发电比率从现在的不到 0.2% 提至 2024 年的 5%,至 2024 年,新增装机容量达 2 000 兆瓦。根据中哈 2010 年和 2011 年发表的联合公报,两国将加强在风能、太阳能等可再生能源利用领域的合作。2011 年 12 月 5 日,哈第一座风力发电站——科尔泰风电站由中国卧龙公司建成投产。中国企业应进一步发挥资金和技术优势,积极参与哈可再生能源项目建设,扩大和深化对哈可再生能源合作。

(五) 深入研究哈电力市场发展,防范行业风险

由于能源分布不均和历史遗留等原因,哈电力行业的发展存在诸多问题,且本国经济总量较小,电力需求增长缓慢,电力市场消化能力有限。中国企业在参与哈电力项目时,需深入研究其市场发展前景及政府相关政策支持,包括可再生能源发电补贴电价等,了解分析项目未来收益,防范行业风险。

(责任编辑:农雪梅)