

中国企业在蒙古国电力投资机遇分析

李兢[✉]

(中国能源建设股份有限公司, 北京 100022)

摘要: [目的] 蒙古国与我国是山水相邻的友好邻邦。近年来共建“一带一路”倡议与蒙古国“草原之路”发展战略不断对接, 中国企业在蒙古国从事电力投资迎来诸多机遇。[方法] 梳理了蒙古国经济社会发展、能源资源禀赋、电力行业发展和电力行业管理的概况, 对2030年前蒙古国电力需求和电力发展规划进行了分析。[结果] 在此基础上提出了中国企业在蒙古国参与电源、电网、电力互联互通等方面投资的机会, 并给出了相关投资建议。[结论] 蒙古国当前的电力行业发展潜力较大, 在做好风险防控的前提下, 适宜中国企业抓住投资建设机遇。

关键词: 蒙古国; 电力; 投资; 机遇

中图分类号: TK01

文献标志码: A

文章编号: 2095-8676(2020)S1-0127-04

开放科学(资源服务)二维码:



Analysis of Opportunities for Chinese Enterprises to Invest in Mongolia's Power Industry

LI Jing[✉]

(China Energy Construction Co., Ltd., Beijing 100022, China)

Abstract: [Introduction] Mongolia is a friendly neighboring country with China. The Belt and Road Initiative proposed by China and Grassland Road Developing Plan in Mongolia have been connected recently, thus Chinese enterprises have got opportunities to invest in Mongolia's electric power. [Method] We viewed the general situation of Mongolia's economic and social development, energy resource and power industry development, and utility management, then analyzed the power demand and power planning of Mongolia before 2030. [Result] On this basis, we proposes the investment opportunities and corresponding suggestion for Chinese enterprises to participate in Mongolia's generation, grid and power interconnection. [Conclusion] At present, Mongolia has a large potential for electric power development. On the premise of risk prevention and control, it is suitable for Chinese enterprises to seize the investment and construction opportunities.

Key words: Mongolia; power; investment; opportunity

1 蒙古国经济社会发展概况

蒙古国地处亚洲中部的蒙古高原, 国土面积156.65万平方公里, 是世界第二大内陆国家; 人口317万, 平均每平方公里2人, 是世界上人口密度最低的国家之一。蒙古国东、南、西三面与我国接壤, 北邻俄罗斯, 全国按行政区划分为首都和21个省, 主要城市有乌兰巴托、额尔登特和达尔汗。

蒙古国于1991年开始从计划经济向市场经济过渡。1997年, 蒙古国政府通过“1997-2000年国有

资产私有化方案”, 目标是使私营经济成份在国家经济中占主导地位。近年来蒙古国政府实施“矿业兴国”战略, 国民经济快速发展。2010—2018年, 蒙古国GDP^[1]及其增速如图1所示, 8年间年均GDP增速达8.0%。由于国民经济严重依赖矿产品等大宗商品出口, 对外依存度较高, 蒙古国GDP增速波动性较大。自2012年以来, 受国际大宗商品行情影响, 蒙古国经济增长相对放缓, 2016年GDP增速曾低至1.2%, 2017—2018年逐步回升。2018年, 蒙古国GDP为133.5亿美元, 扣除价格因素后实际增长6.9%, 人均GDP为4 210美元。

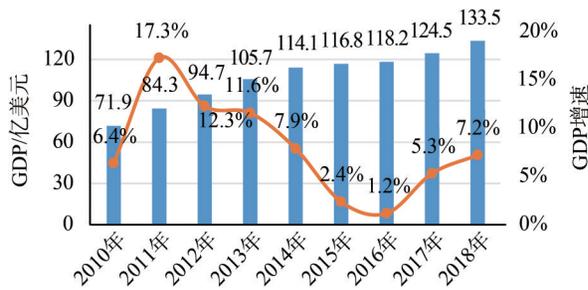


图1 2010年以来蒙古国GDP及其增长情况

Fig. 1 Mongolia's GDP and its growth since 2010

2 蒙古国能源资源禀赋与电力行业概况

2.1 能源资源禀赋

蒙古国是能源资源大国。煤炭资源丰富, 预测煤炭储量约1730亿吨, 但受制于需求和技术, 目前探明储量仅有无烟煤和烟煤11.7亿吨、次烟煤和褐煤13.5亿吨^[2]; 煤炭赋存条件好, 在产矿井大部分是露天矿, 开发成本低。蒙古国北部有一定水能资源, 理论可开发装机容量6.2 GW, 其中已探明规模约1 GW^[3]。太阳能资源丰富, 全年晴天数高达270~300, 据美国可再生能源实验室测算, 蒙古国太阳能资源可支撑装机容量1.5 TW, 年利用小时数达2500~3000。风能资源丰富, 理论可支撑风电装机容量约1.1 TW, 10%国土面积风能密度达到400~600 W/m², 适宜开发风电场。

2.2 电力生产和消费

截至2018年底, 蒙古国总装机容量1.251 GW, 其中火电、水电、新能源发电的比例分别为85%、4%、11%。2018年蒙古国全社会用电量8 TWh, 其中从中国、俄罗斯净进口电量1.4 TWh, 约占17.5%; 国内发电量6.6 TWh, 约占82%, 煤电、水电、风光发电量分别为6.156 TWh、40 GWh、66 GWh、397 GWh; 扣除发电行业自用电8.9亿千瓦时和输配损耗860 GWh, 终端消费电量为6.25 TWh, 其中工业、居民、农业和其他用电量分别占62.3%、23.8%、1.0%、12.9%^[4]。蒙古国发电量结构如图2所示。

目前, 蒙古国电网最高电压等级为220 kV, 主网电压等级为110 kV。全国电网分为4个片区, 分别为西部电网、阿勒泰-乌里雅斯太电网、中部电网和东部电网^[4]。其中, 中部电网是蒙古国电网的主体, 用电量约占全国用电量的80%。目前蒙古国通过2回220 kV线路、3回35 kV线路和7回10 kV

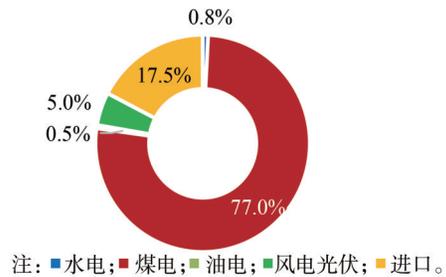


图2 蒙古国2018年发电量结构

Fig. 2 Mongolia's generating capacity structure in 2018

线路与我国蒙西电网相连, 主要由我国向蒙古南部工矿企业及边境口岸供电; 此外, 蒙古国还通过多回220/110/10 kV线路与俄罗斯电网相连, 从俄罗斯进口电力。

3 蒙古国电力行业管理体系

蒙古国涉及电力行业管理的政府部门主要有能源部、能源监管委员会、财政部、矿场资源管理局和石油管理局等。能源部负责制定电力行业政策, 审批电力项目和电力行业统筹管理。能源监管委员会是一个独立监管机构, 通过收取许可证费支撑运行, 负责发电项目建设和发电许可证的管理, 上网电价、输配电价及销售电价的核定, 制定购电协议(PPA)样本。财政部主要负责审查能源基础设施投资申请和能源项目相关采购申请。矿产资源管理局和石油管理局负责全国煤炭、油气资源的勘探开发。

蒙古国电力行业实行发输配分离、调度独立的管理模式, 发电(热)企业、输电(热)企业、配电(热)企业及电力(热力)调度中心均为国有企业。发电(热)企业共有8家, 分别为乌兰巴托第2、第3、第4发电厂、达尔汗电厂、额尔登特电厂、纳来哈电站、巴格诺尔一热站、达兰扎达嘎德电厂。输电企业共有4家^[5], 分别为中央电网公司、东部电网公司、西部电网公司、阿尔泰-乌里雅斯太电网公司。配电企业共有4家, 分别为乌兰巴托配电网、达尔汗色楞格配电网、额尔登特-布尔根配电网、巴嘎诺尔东南配电网。热网企业共有2家, 分别为乌兰巴托热网公司和达尔汗热网公司。国家电力调度中心为独立机构, 以购电协议为基础, 在一定的调度控制规程下负责整个电力系统的调度运行。国家可再生能源公司主要从事可再生能源相关的资源评估、

科研、实验、建设、交易及生产活动。

4 蒙古国电力行业发展分析

4.1 电力需求预测

2013年，蒙古国能源部与亚洲开发银行（ADB）共同完成了《蒙古国2015—2030年电力需求预测报告》（亚行项目编号TA No. 7619-MON）。报告认为2015-2030年将是蒙古国的工业化时期，矿产品生产和加工将成为蒙古国重要的经济支柱，预计蒙古国用电量将快速增长。根据蒙古国不同的经济发展情景，报告提出电力需求预测的低、中、高三个方案。低方案对应工业化逐步推进。中方案对应工业化稳步推进，该方案预计蒙古国2043年完成工业化进程。高方案对应工业化快速推进，该方案预计蒙古国2033年完成工业化进程。不同方案下的电力需求预测结果见表1。报告指出，尽管预测的电力需求增速较快，但符合蒙古国的经济发展战略。

表1 电力需求预测汇总表

Tab. 1 Summary of power demand forecast

年份	低方案		中方案		高方案	
	GW	TWh	GW	TWh	GW	TWh
2020	2.24	12.3	2.40	13.3	2.72	15.8
2025	3.08	16.8	3.30	18.2	3.74	21.7
2030	4.07	22.0	4.38	23.8	4.96	28.3

考虑到全球经济复苏缓慢、大宗商品市场低迷等因素，本文认为蒙古国经济发展和工业化进程面临诸多不确定性，建议蒙古国未来电力需求预测可按低方案考虑。

4.2 电力发展规划

蒙古国发电和电网设施大部分建于上世纪60年代至80年代，设备老化较为严重，故障率偏高，厂用电率和网损率分别为14.4%和13.7%，处于偏高水平。近年来，蒙古国用电负荷快速增长，但大型发电项目建设进度相对滞后，装机容量不足导致供电可靠性较低，且难以满足高峰时段的用电需求。在上述背景下，结合世界能源行业的最新发展趋势，蒙古国制定了《国家能源政策2015—2030》（以下简称《能源政策》），提出能源行业特别是电力行业发展的战略目标、重点任务和分阶段实施办法。

根据《能源政策》，未来蒙古国能源行业发展的总体战略是：在政府有效监管的竞争性市场环境下，以高效的、环境友好的高新技术构建私营企业为主体的安全、可靠、可持续和出口型的能源行业，支撑国家经济增长。《能源政策》提出了能源行业发展的6个战略目标。一是提供安全可靠的能源供应，重点包括构建统一互联的电力系统，提升电力、热力输配网络的安全可靠运行水平，提升城镇供热质量和覆盖范围等。二是与周边国家和地区开展共赢的能源合作，重点包括开发蒙古国戈壁地区丰富的太阳能、风能资源，与东北亚各国合作实施Gobi-Tech超级电网计划，向东北亚国家出口可再生能源电力等。三是建立以私营企业为主的有序市场机制，重点包括建立能反映真实成本的价格体系，营造稳定的能源行业投资环境，建立完善的能源行业法律体系。四是引入高新技术，实施节能政策，重点包括电力系统数字化，降低能源发、输、配等环节损耗等。五是大力发展可再生能源，降低能源行业的负面环境影响，减少温室气体排放，计划到2020年可再生能源装机比重提高到20%，2030年提高到30%。六是增加能源行业从业人员数量并提升其技术能力。

5 蒙古国电力行业投资机遇分析

近年来，共建“一带一路”倡议与蒙古国“草原之路”发展战略不断对接，中蒙两国全方位合作不断深化。中蒙两国边境线长达4676 km，拥有10余个边境口岸，边境贸易往来便利，区位优势显著。中国是蒙古国最大贸易伙伴和最大外资来源国，2014年习近平主席访蒙期间双方将关系提升为全面战略伙伴关系，开展合作的政治基础牢固。蒙古国能源资源丰富，内需较小，对外合作意愿较强，中国未来经济仍将保持中高速增长，能源需求仍存在一定增长空间，双方存在能源供需互补优势^[2]。中国电力装备和技术处于世界先进水平，特高压输电技术、清洁煤电技术、可再生能源发电技术全球领先，具有为服务蒙古国电力发展的实力。总地来看，中国企业参与蒙古国电力投资面临诸多机遇。

电源方面。一是新建电源项目机会。目前蒙古国为电力净进口国，且备用率不足、可靠性较低，对新建电源项目存在一定需求。二是老旧电厂升级

改造机会。蒙古国电厂厂用电率高,二氧化硫、氮氧化物等污染物的排放水平较高,蒙古国《能源政策》规划到2023年厂用电率降低至11.2%,2030年降低至10.8%,并将“减少对环境的负面影响”作为电力行业发展目标。中国在电厂运行与改造领域有丰富的工程经验,2018年中国6 MW及以上电厂厂用电率为4.69%,火电厂主要污染物排放水平已优于美国、欧盟、日本。中国企业可积极参与蒙古国现役火电厂的现代化、清洁化改造。三是新能源发电项目机会。蒙古国《能源政策》规划到2020、2030年可再生能源发电装机比重分别达到20%、30%,其中发展重点是风电和光伏发电。

电网方面。一是新建输变电项目机会。蒙古国《能源政策》规划到2030年建成全国统一的互联智能电网,未来蒙古国存在一定的新建电网项目机会。二是电网升级改造机会。蒙古国电网网损率高,蒙古国《能源政策》规划到2023年网损率降低至9.14%,2030年降低至7.8%,并将电力系统信息化作为电力行业发展目标。中国在电网运行与改造领域有丰富的工程经验,2019年电网线损率为5.9%。中国企业可积极参与蒙古国现有输变电工程的升级改造,电力系统自动化和信息化改造。

电力互联互通方面。蒙古国《能源政策》规划远期与周边国家实现大规模电网互联,开发蒙古国丰富的煤炭和风光资源并向周边国家出口电力。近年来光伏发电成本迅速降低,在不少地区已达到平价上网水平,蒙古国风光资源条件好,预计未来蒙古国光伏发电将具备电价竞争力。中国企业可积极跟踪我国华北地区乃至韩国、日本电力市场发展情况,视需求启动开发蒙古国综合能源基地并建设互联互通输电通道的可行性研究。

6 对中国企业参与蒙古国电力投资的建议

蒙古国能源资源丰富,电力行业发展潜力较大,我国企业在把握好投资机遇的同时,要注意做好风险防控。一是针对蒙古国营商环境不稳定、部分法律修订频繁等问题做好政治风险、法律风险防控。二是针对蒙古国当地货币结算的情况做好汇率风险防控。三是针对蒙古国不能提供政府担保的情况提前做好融资保险方案。四是针对蒙古国关于外籍劳工在蒙古国境内比例限制的规定,提前做好劳动力安排。五是针对蒙古国基础设施薄弱的问题需要做好投资成本控制。

参考文献:

- [1] BankWord. GDP Ranking [EB/OL] (2020-04-09) [2020-04-09]. <https://databank.worldbank.org/data/download/GDP.pdf>.
- [2] 奥娜(Zorigt Onon). “一带一路”背景下蒙古国吸引外商直接投资的影响因素研究[D]. 大连:东北财经大学,2018.
- [3] Company LtdBP. BP Statistical Review of World Energy 2019 [R]. BP Company Ltd., 2019.
- [4] IEA. Data & Statistics [EB/OL] (2020-04-09) [2020-04-09]. <https://www.iea.org/data-and-statistics>.
- [5] 张忠. 蒙古国南部电力市场开发策略研究[D]. 天津:天津大学,2015.

作者简介:



李兢

李兢(通信作者)

1983-,男,江苏徐州人,毕业于清华大学电机工程及应用电子技术系,博士学位,主要从事电力系统分布式仿真计算及能源电力规划研究。

(责任编辑 李辉)

