

去年新增并网量仅次于2020年,成为有史以来装机第二高的年份,引人注意的是——

中国继续引领全球风电装机增长

■ 本报记者 李丽曼

全球风电产业正处于快速上升期,但受新冠肺炎疫情等多重因素影响,去年,全球风电项目交付速度有所放缓,业界呼吁各国进一步加大对行业的支持力度。

4月4日,全球风能理事会(GWEC)发布《全球风能报告2022》指出,2021年,全球风电行业新增并网量达9370万千瓦,为仅次于2020年的历史第二高纪录。不过,受新冠肺炎疫情等多重因素影响,去年全球风电项目交付速度有所放缓。GWEC表示,各国应进一步加大对风电行业的支持力度,以推动风电装机以更高速度增长。

中国“一枝独秀”

根据GWEC最新发布的数据,截至2021年底,全球风电累计并网总量已经达到8.37亿千瓦,同比增幅为12%。同期内,全球风电项目招标市场持续火热,总招标规模达8800万千瓦,同比增幅高达153%,其中,陆上风电项目招标量约为6900万千瓦,占比约为78%,海上风电项目招标量约为1900万千瓦。

值得注意的是,中国持续雄居全球最大风电市场之位。GWEC的数据显示,去

年,中国陆上风电新增装机量约为3007万千瓦,虽较2020年有所下降,但仍是全球陆上风电新增装机量最高的国家。美国位居第二,去年新增陆上风电并网装机容量为1270万千瓦。与此同时,欧洲、拉丁美洲、非洲以及中东地区去年陆上风电新增装机量也创下历史新高,同比涨幅分别高达19%、27%和120%。

在海上风电领域,2021年,全球海上风电新增并网量达到2110万千瓦,创下历史新高,全球海上风电累计装机量达到5700万千瓦,同比上涨了7%。

GWEC指出,2021年,中国海上风电新增并网装机量可谓“一枝独秀”,占全球新增总量的80%,这也让中国首次成为全球海上风电累计装机最多的国家,同时,这也是中国风电新增装机量连续第四年全球居首。同期内,英国海上风电新增并网容量超过230万千瓦,其中浮式海上风电新增装机量达到5.7万千瓦,创下历史最高纪录。另外,越南因海上风电电价补贴政策变化,2021年新增并网装机量为77.9万千瓦,成为去年全球第三大海上风电市场。

当前增量仍不足以满足需求

虽然去年风电行业整体发展势头喜人,但业界普遍认为,风电装机增速仍有必要大幅提升。2021年,国际能源署和国际可再生能源署相继发布了升温1.5℃能源发展路线图,其中都提到,要达成既定的气候目标,2050年全球风电装机容量需要突破80亿千瓦。国际可再生能源署在其发布的一份声明中更是明确指出:“到2030年,全球风电装机需要扩大到33.8亿千瓦,满足全球1/4的电力需求。这一数据是目前全球已并网风电装机的4倍左右。”

然而,从GWEC公布的数据来看,目前全球风电装机的增速远不能达成上述目标。GWEC市场信息平台预测,按照现在的发展速度,到2030年,全球风电装机量将不足上述路线图所需风电装机的2/3。

在此次发布的报告中,GWEC明确指出,风电行业正面临严峻挑战。“当前,物

流成本和大宗商品价格高企,这严重挤压了风电整机和零部件制造商的利润。同时,新冠肺炎疫情影响了美国、印度等国家的风电项目建设速度,德国、意大利、波兰等欧洲国家风电项目也面临着项目审批缓慢、监管过严等阻碍,新推出的陆上风电项目招标往往投标不足。”

业界呼吁稳定政策

国际可再生能源署近期多次强调,目前,多国能源系统正面临着化石燃料价格波动导致的混乱局面,可再生能源将在化石燃料价格剧烈波动的情况下有效保护消费者,同时也将对冲用能成本的上涨趋势。风电和光伏既有助于实现气候目标,更能提供一个更加安全、有韧性的能源系统。

GWEC首席执行官Ben Backwell表示:“风电行业正保持着良好的发展态势,但要想提高到实现净零排放和保障能源安全所需的水平,还需要一种新的、更加

积极的方式来制定政策。如果继续持有‘一切照旧’的态度,我们将错过这个唯一的机会窗口。各国需要果断地解决审批及规划等问题。”

风电企业Iberdrola可再生能源董事总经理Xabier Viteri Solaun则指出:“未来10年内,风电产业必须加速发展,才能实现各国的碳减排目标,而政策制定者必须保证监管政策的稳定性,减少审批环节,并加快电网建设速度。各个国家及地区的政策必须尽快为风电等可再生能源的大规模部署扫清道路。”

GWEC呼吁:“当前风电行业成本正快速上涨,这与目前风电行业的市场环境关系密切,能源转型需要政策制定者进行更多系统性设计,确保环境和社会发展与风电行业发展保持同步。同时,各国应尽快理顺风电项目审批流程,消除土地分配、并网许可等掣肘因素,并加强公私领域合作,国际上也应针对关键金属原材料出台更加有力的监管框架,另外,需要加强风电领域人才培养,以保证风电在能源转型中能够真正发挥重要作用。”

英国电力辅助服务成本飙升的启示

■ 李司陶 尤培培 张超 孙启星

作为最早建立电力现货市场和辅助服务市场的国家,英国电网新能源装机占比在2020年底达到34.3%。2020年5月至7月间,英国电力辅助服务支出增加到2亿英镑,是2019年同期的3倍,主要原因是防疫隔离导致用电负荷下降,引发高比例新能源装机下电力系统运行特征与现行市场规则的诸多矛盾集中暴露。

三大因素致辅助服务成本飙升

英国辅助服务成本飙升的三大直接原因是用电需求减少、新能源出力因差价合约机制而不受市场价格影响、核电机组因灵活性不足难以响应价格信号。

在用电需求方面,用户负荷减少、新能源出力不变减少了系统净负荷,引起转动惯量下降,令系统频率的稳定性变得十分脆弱。在防疫隔离期间,英国的电力需求比上年同期下降了约28%,导致扣除新能源出力后的净负荷大幅减少,引起提供转动惯量的燃煤和燃气机组被大量挤出。转动惯量下降使系统更容易出现频率失常,因此需要更多辅助服务来维持频率稳定。

在新能源价格机制方面,特殊的政策保护使新能源机组在现货市场负电价时仍能获得收益,无序发电加大了系统平衡困难。据了解,英国大多数新能

源机组通过差价合约方式保价消纳,在政策保护下,新能源机组在现货电价为负时,仍然不减少出力,这导致系统面临严峻的发用不平衡威胁,减出力性质的辅助服务产品需求大增。

在机组灵活性方面,由于启停成本、启停速度、最小技术出力等方面的原因,核电机组无法对现货电价作出快速反应,因此在现货电价很低甚至为负数时,也难以大幅降低出力,调度机构被迫按“N-1”事故(指任一单个供电设备发生故障——编者注)下系统不崩溃的原则预留大量备用,这加大了辅助服务需求量,抬高了辅助服务成本。

多管齐下提升消纳能力

为应对严峻形势,英国监管部门和市场机构通过经济、技术多方面途径,采取了增设市场产品、调整市场协议、优化市场出清、加速设备升级等一系列措施。

一是设立“可选下调灵活性”产品,商业化采购了450万千瓦下调能力,主要是未直接并入输入电网的风电和光伏发电机组,以及一些负荷侧资源。在5月至7月间,“可选下调灵活

性”产品共被调用4次。

二是通过双边协议,将装机容量130万千瓦的塞兹韦尔B核电站机组出力压至一半,从而减小了对辅助服务的需求。

三是灵活使用平衡机制,绕过经济调度顺序,让230万千瓦的燃气机组上线提供转动惯量和调频能力,即燃气机组不再以边际成本最小化安排出力,而是为了满足转动惯量和调频需求调整出力。

四是加速推进了一项继电保护装置升级计划,资助配网发电机组升级继电保护装置的硬件和软件,扩展机组频率调节适应能力,减少低频减载风险。

对构建我国新型电力系统的启示

从英国的情况来看,新能源平价上网不等于平价利用,其消纳成本会在辅助服务成本中体现,可能使用户负担加重。新能源随机、波动、不可控的特点,不可避免地会增加对电力系

统灵活性资源的需求,而灵活性资源主要以辅助服务产品形式体现,因此辅助服务成本将会随新能源占比增加呈上升趋势。

从价格机制来看,电力市场价格机制应与高比例新能源场景相适应。在系统中新能源装机占比较低的背景下,固定价格、差价合约等保障性价格机制对新能源发展起到了关键作用。但是,在新能源占比逐渐提升之后,新能源电力大规模并网可能会影响系统的安全、经济运行。当新能源发电技术逐渐成熟、主体地位逐渐巩固后,应该设计更突出全局资源优化配置的价格机制,按系统和市场的实际情况向新能源发电场站传递价格信号。

从产品体系来看,电力市场产品设置要针对新型电力系统的需求进行灵活调整。例如,可逐步丰富调频、备用等辅助服务产品的谱系,必要时可采购灵活性的调节资源。

从资源开发来看,消纳新能源产生的灵活性资源需求靠传统方式已经难以满足,需要从用户侧依靠新技术、新业态获取。传统的电力系统灵活性资源主要由发电侧提供,但未来发电侧主体地位的新能源发电机组不可控特征明显。因此,必须充分挖掘虚拟电厂、新能源汽车、用户侧储能等新型灵活性资源,通过价格机制对其进行引导。

从技术趋势来看,要高度重视高比例电力电子设备背景下的转动惯量等新问题。发电侧清洁化和用电侧电气化、智能化已成趋势,发、用两侧电力电子设备比例继续走高不可避免。在此背景下,要重点关注高比例电力电子设备带来的转动惯量不足、新能源逆变器与直流送端控制之间的协同等问题。高比例新能源下的电力平衡分析需要从小时级、分钟级向秒级甚至更短时间尺度进行延伸,同时应加大力度部署和研究能提供转动惯量的设备或技术路线,如调相机、飞轮储能、燃气机掺烧氢气等。

(作者供职于国网能源研究院有限公司财会与审计研究所)

关注

埃克森美孚 深度开发圭亚那海上油气项目

本报讯 据路透社报道,油气巨头埃克森美孚日前宣布,该公司位于圭亚那的近海油气项目Yellowtail已获得当地环境保护局的批准,公司将向该项目投资100亿美元。

根据埃克森美孚的声明,Yellowtail项目包括6个钻探中心、26个生产井和25个注水井,正式投产后将是埃克森美孚在Stabroek区块开展的第4个也是最大的项目,预计2025年投产,届时油气产量将达到约25万桶/天。

埃克森美孚上游公司总裁Liam Mallon表示:“Yellowtail项目将为世界提供可靠的能源来源,满足未来的油气需求。公司将努力通过加速油气勘探开发进程,进一步增加油气供应量。”

据了解,埃克森美孚于2015年在圭亚那近海的Stabroek区块首次发现石油,2019年开始进行油气生产,产能为12万桶/天。2020年,埃克森美孚估计,Stabroek区块的可采石油量在80亿桶以上。埃克森美孚公布的数据显示,截至目前,埃克森美孚及其合作伙伴在圭亚那海上区块已发现的石油储量超过100亿桶油当量。

埃克森美孚计划在2021年至2030年间,在圭亚那开展10个大型油气项目,Yellowtail项目就是其中之一。

埃克森美孚高级副总裁Neil Chapman表示,预计到2027年,二叠纪盆地、圭亚那、巴西的油气产量将占埃克森美孚全球产量的一半以上,占上游资本支出的70%左右,到目前为止,圭亚那的石油产量已超出预期。

此外,该公司在圭亚那近海的Uaru区块已开展其第5个油气项目的探索,计划于2026年投产,产能超过20万桶/天,有待确定的第6个项目将于2027年完工。埃克森美孚保守估计,2027年,这些项目的总产能将超过85万桶/天。

值得注意的是,油气项目的开发和海上勘探的持续成功,也推动了圭亚那经济增长,并提升了其在全球油气市场的地位。

据能源咨询公司伍德麦肯兹的预测,到2028年,圭亚那原油平均日产量将超过110万桶,到2035年,这一数字将进一步增至170万桶。(仲蕊)

