

# 内蒙古新能源消纳的三重选择

■ 本报记者 姚金楠

## 聚焦新型电力系统建设

### 核心阅读

随着风光大基地的并网投产,内蒙古集中式风电光伏装机将大幅增加,风光发电量占比势必进一步提升,新能源消纳压力也必将随之陡增。专家建议,要提升内蒙古新能源消纳能力,立足实体经济、新建外送通道、打造长效机制等均是可选之项。

6月24日,全国新能源消纳监测预警中心公布2022年1-5月各省级区域新能源并网消纳情况。数据显示,今年前5个月,蒙西地区风电利用率为87.7%,蒙东地区为89%,处于全国省级区域中的最低和次低水平。

全国新能源消纳监测预警中心此前提示,随着国家风电光伏发电大基地项目并网投产,今年二季度新增风光装机在北方地区的投产比重较大,部分区域消纳压力进一步加大。例如内蒙古等地,集中式风电光伏装机将大幅

增加,风光发电量占比将进一步提升。但新能源电量以就地消纳和依托存量通道外送为主,消纳压力将进一步增大。

风光大基地建设如火如荼,在新能源高速发展的过程中,内蒙古如何化解消纳压力?

## 立足实体经济增加本地消纳

内蒙古的新能源消纳问题在2021年就已显现出来。全国新能源消纳监测预警中心统计数据显示,2021年,蒙西地区新能源利用率为92.3%,同比下降1.5个百分点。究其原因,受能耗双控政策影响,内蒙古2021年四季度全社会用电量同比增长仅0.6%,新能源本地消纳空间受限。同时,北方地区供暖周期长,受供热机组“以热定电”运行方式影响,新能源消纳受到制约。

全国工商联新能源商会秘书长曾少军在日前举行的“新型电力系统

下内蒙古新能源发展论坛”上表示,解决新能源消纳问题应立足于发展本地实体经济。对此,内蒙古电力交易有限公司副总经理王海利也认为,内蒙古要增加新能源消纳,从内部因素看,首要任务是利用当地丰富的新能源资源优势、电价优势和相应的体制机制优势将自身产业做大做强。“例如围绕新能源,可以打造从上游制造到下游开发的全链条产业,充分激发上下游企业活力。这不仅有利于新能源的内部消纳,还能够助力内蒙古的产业结构转型升级。”

“和新能源发电同步建成的新增负荷是最受欢迎的。”内蒙古电力勘测设计院新能源设计总工程师徐广瑞表示,无论是电网企业还是能源主管部门都希望看到符合国家政策、拿到相关协议的新增负荷。同时,受能耗双控政策影响,部分符合要求的存量负荷也转为增量负荷增加了消纳空间。

此外,王海利表示,要持续加大“绿电替代”的推进力度。“在供暖、清洁能源自备电厂、零碳园区等领域进一步推进‘绿电替代’,增加新能源的消纳。”

## 保安全 显价值

# 数字技术改写储能未来

■ 本报记者 卢奇秀

“新能源配储能的初衷是为减少弃风弃光,提升新能源并网的可靠性。但因缺乏典型的盈利模式,导致业主‘为了配储而配储’。独立储能的出现,使储能可以参与到电网侧调频、AGC(有功频率控制)、无功电压等服务中。”中天储能总经理王鹏程近日公开指出,储能产品的核心竞争力应该是“以用为主”,而不是“以配为主”。储能应该成为能够接受电网调度、每天使用的产品。这也对储能系统的解决方案及关键技术提出了更高要求。

### 安全旧疾尚未彻底根除

在政策引导和新能源大规模发展的驱动下,近年来,我国储能装机量迅速攀升。

“储能万亿元级市场正在铺开,行业面临巨大发展机遇的同时也要警惕安全问题。行业‘过热’,企业鱼龙混杂,一旦某个电站发生爆炸事故,就可能使整个产业受到压制。目前储能正处于重要的发展节点,既要谨慎,又要联合上下游,大胆创新。”在工控咨询董事长张小飞看来,高安全和低成本是储能行业亟待实现的目标。

据了解,今年全球发生的储能燃爆事故已超17起。安全问题始终是储能规模化发展的“绊脚石”。比亚迪储能解决方案总监刘斌指出,确保电站安全最重要的是通过生产工艺提升电池本体安全。但电池出厂后,用户端使用特性的变化,比如电气、温度、机械特性的突变等,极易导致电池超出限定工况范围。此外,长期过载、没有按照厂家要求的条件运行等,都会埋下安全隐患。

“对于普通电池火灾,使用一般的探测系统就能预防。但电池热失控是电池和失火机械内部的化学反应,不需要氧气支持就可以持续蔓延和复燃,火灾极难扑灭,甚至会引发爆炸。”在刘斌看来,国内储能安全测试标准还较为缺乏,企业主要通过模拟内部短路、观察电池本身的产热和温升速率,寻求更好的温度控制和安全

运行能力。

海辰储能总经理王鹏程同样指出,目前储能电池基本沿用动力电池的标准,还缺乏独立的产业标准。但实际上,其材料路径、设计体系和产品逻辑与动力电池并不相同。在他看来,储能必须是一个独立的赛道,即产业标准独立、技术路径独立、产品布局独立和产业生态独立。

### 各系统间信息孤立问题突出

目前,储能行业通常采用BMS(电池管理系统)来预防电池燃爆事故,但该系统也存在不足。高特电子副总经理谢建江坦言,BMS硬件源自于电动汽车系统,不具备本地边缘计算能力,其通讯效率较低、数据刷新较慢,BMS与PCS(双向变流器)、消防系统各自为政。“很多企业都在建设数据运维平台,但基本上以数据展示为主,智慧运维、状态诊断功能缺乏。”

随着储能规模的增加,安全风险也随之放大。在科陆电子储能事业部总裁周新华看来,储能项目容量正走向“大”时代:2018年前储能属于1.0时代,项目多为兆瓦级规模;2019年—2021年是2.0时代,项目多为百兆瓦级规模;2022年以后将迎来3.0时代,项目规模迈向吉瓦级。

科技储能系统首席工程师曾昭愈指出,电网侧储能电站规模较大,存在多家电池供应商,其电池生产制造、温度控制、阻抗匹配等往往不一致,容易出现电池容量非正常衰减。而当前储能系统的可维护性欠佳,新老电池不匹配或电池出现问题后,电池更换维护颇为麻烦。

储能系统一方面要保障安全,另一方面要积极参与电力市场发挥价值。近日,国家能源局南方监管局印发《南方区域电力并网运行管理实施细则》《南方区域电力辅助服务管理实施细则》,首次明确独立储能电站参与电力辅助服务补偿标准,并对考核规定和算法做了详细要求。

储能系统与电网之间如何实现友好互动,已成行业关注的焦点。“储能子系统之间的通信接口、通信协议、信息模型等还没有统一规范,各系统间信息孤立,缺乏统一的平台关联互动。尤其是在一次调频、动态调压方面,虽然具备了功能,但实际响应效果并不理想。”曾昭愈坦言。

### 数字技术赋能可持续发展

针对上述种种问题,储能系统如何补足短板?“以安全、耐用为基础,通过智能化赋能储能系统,使其由‘黑盒子’变成‘白盒子’,在提升储能安全性和利用率的同时,也能带来智慧用能和灵活用电的智慧体验。”蜂巢能源副总裁王君生将未来的储能系统功能归纳为“自我感知、自我响应、对电网更加友好”。

“长期以来,电池监视系统和控制系统是一体的,面对海量的增量数据,在时效性要求高的一次调频、动态调压功能方面,响应速度很难跟上。通过增加配置来提高响应速度,重量又‘吃不消’。”对此,曾昭愈将传统的“3S”(BMS+PCS+EMS)系统构架升级为“4S”(BMS+PCS+CCS+EMS)系统构架,增加了CCS(协调控制系统),可以支持百万级的数据采集,控制决策速度由秒级提升到了毫秒级。

华为数字能源储能解决方案总监王国军认为,应该借助电力电子、热管理和数字化技术解决储能系统发展的潜在问题。随着电芯电流越来越大,PCS管理簇的数量也会呈倍数级增加。因此,单簇管理是行业的发展趋势。系统方面,电池模组也要实现可视可控,不仅要能对电站数据进行采集,更要能对其运行参数和各项性能全环节、全过程管控。

此外,王君生认为,储能项目大小不一,需求各不相同,如果都进行定制化开发,成本和交付时间难以保障,也存在安全隐患。基于此,公司考虑定义标准化平台,通过“积木”组合方式满足需求,以达到工厂标准化流水线作业,在实现快速交付的同时减少隐性成本。

## 新能源外送还需“再做文章”

在加大本地消纳的同时,王海利也强调,内蒙古同时需要在新能源外送上“再做文章”。“例如在跨省跨区的中长期交易中,此前我们主要围绕外送通道,按照政府间签订的相关协议进行外送交易,但现在是按年谈、按月送,曲线和价格都是按市场化方式决定。”

当前,内蒙古外送电能力为7000万千瓦,居全国首位。根据《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》,“十四五”期间,内蒙古全区外送电能力计划达到7800万千瓦左右,新增外送通道可再生新能源电量占比原则上不低于50%。

“应该说,大基地新增的大部分新能源电量还是要依托新建通道实现外送消纳。在这一过程中,新通道的建设进度就十分关键。”徐广瑞表示,当

前,在内蒙古大基地开发的过程中,新能源发电的开发企业和电网公司正在共同推进外送线路的建设。“国家允许发电企业自建,也是为了加快通道建设的进度,避免出现大范围弃风弃光。”

《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》中也明确提出,要新建高比例新能源电力外送通道。在新能源资源富集地区,积极探索增量“风光(火)储一体化”建设,规划建设蒙西至京津冀±660千伏直流输电工程等高比例新能源电力外送通道,优先利用新能源电力,优化配套储能规模,新增外送通道可再生新能源电量占比原则上不低于50%。结合柔性直流、储能、光热等技术发展,研究论证蒙西地区高比例新能源基地开发外送工程。

## 探索长效机制保障长足发展

在华南集团北方新能源有限公司副总经理李小舟看来,内蒙古作为风光大基地建设的重要落点,要推动新能源的长足发展,必须建立起促进新能源消纳的长效机制。

“首先要持续推进火电的灵活性改造,特别是开展热电联产改造和煤电调峰改造。其次,要通过加强监管、开展新能源替代自备电厂交易等多种方式,促进自备电厂参与调峰,从而更多消纳新能源。”李小舟同时指出,要因地制宜推动电源侧、电网侧、用户侧储能项目建设。“电源侧要

规模化开发新能源外送基地并配套建设一定比例的储能项目。根据内蒙古现行要求,新建新能源项目,配建储能规模原则上不低于新能源项目装机容量的15%。电网侧要结合实际需求,建设储能项目缓解地区供电缺口,负荷侧也要积极推进将电化学储能作为重要的应急备用电源。”

此外,李小舟认为,挖掘需求侧响应潜力、发展源网荷储一体化项目和新一代电网友好型新能源示范电站、发展绿色供电新型工业园区等,均可成为新能源长效消纳的发力点。

## 关注

### 湖北调峰辅助服务市场 报价机制进一步完善

本报讯 为进一步提高市场主体参与调峰辅助服务市场的积极性,挖掘系统调峰能力,近日,华中能源监管局对湖北燃煤机组参与调峰辅助服务市场报价上限进行了调整,对深调市场报价上限各档位分别提高50元/兆瓦时-100元/兆瓦时,将燃煤机组启停调峰报价上限提高至2.5万元/万千瓦。

湖北电力调峰辅助服务市场自2021年4月正式启动,2022年4月开始常态化运行。目前湖北省内调峰辅助服务市场注册主体超过30家,最大提供调峰能力近200万千瓦,挖掘新能源消纳空间近3亿千瓦时,市场服务费用近7000万元。

随着湖北新能源的快速发展,风光发电出力不断增长,在保障清洁能源全额消纳的同时,电网调峰压力日益增加。调峰辅助服务市场充分发挥大电网优势,挖掘火电机组深调能力,着力解决电网低谷调峰困难问题,减少电煤消耗量,增加调峰机组收入,用市场的方式促进新能源全额消纳,有效缓解了火电企业和新能源企业之间的出力与利润分配矛盾,呈现出“火电获得补偿,新能源全额消纳”的双赢局面,取得了良好的环保效益和经济效益。

据悉,下一步,华中能源监管局将继续完善湖北电力辅助服务市场,推动多元化主体参与辅助服务交易,进一步拓展辅助服务市场主体,扩大电力辅助服务市场交易规模,鼓励和引导储能等新兴主体参与提供调峰、调频等辅助服务,加快建设备用、调压市场等辅助服务市场,探索需求侧管理新机制,为湖北新能源全额消纳和电网安全稳定运行保驾护航。(孙静)

### 我国首艘甲醇双燃料绿色船舶交付

本报讯 日前,我国首制甲醇双燃料动力绿色船舶在中国船舶集团旗下广船国际交付离厂。

该4.99万吨甲醇双燃料化学品/成品油船首制船由广船国际自主研发建造,配备了世界领先的甲醇双燃料驱动系统,最高可减少75%的碳排放,15%的氮排放和99%的硫及颗粒物排放,将为全球减排贡献中国船舶力量。

据悉,该船在设计建造过程中攻克了一系列世界领先的节能减排、绿色环保技术难题,是广船国际围绕“双碳”落实“双控”的成果之一。

该型船在船舶领域首次应用水合物燃料方案,配备的甲醇双燃料驱动系统可采用燃油、燃油水合物、甲醇、甲醇水合物4种燃料模式驱动,能够控制燃烧状态以降低废气排放,无需安装废气处理系统即可满足国际海事组织最高等级排放要求。广船国际对该型船的船体线型进行了深度优化,并配置了新型轴带发电机、前置导管等多种节能装置,有效提高了推进效率,实现了节约能耗,降低了船舶运营成本。

据了解,4.99万吨甲醇双燃料化学品/成品油船共订造6艘,目前已有3艘完成了下水出坞,即将陆续完工交付。(温存)