



## 少见新项目核准 鲜有开发商招标

## 海上风电开发遭遇空窗期

■本报记者 姚金楠 实习记者 杨沐岩

“领导问我们部门什么时候能有新突破,我不知道该怎么回答。开发商就不怎么招标,我们哪里有突破的机会啊。”面对“风平浪静”的海上风电市场,国内某风电相关企业海上业务负责人陈某心急如焚,“研发部门每天在研究新技术、新路线,但整个市场就是没什么大动静,这几个月,我连觉都睡不着。”

少见新项目核准,鲜有开发商招标。近几年,海上风电开发建设呈现出放缓态势,2023年将过半,滞缓状态仍在持续。与陈某抱有同样心态的业内人士普遍发出疑问:今年海上风电要进入“空窗期”了吗?

## ● 招标淡季, 下游企业难寻突破口

根据公开招投标信息,今年以来,无论是风机设备还是EPC总承包,海上风电的招标规模都在大幅缩减。具体而言,在海南,东CZ8场址50万千瓦海上风电项目、万宁漂浮式海上风电试验项目和申能海南CZ2海上风电示范项目进行了风机或部分施工段的EPC招标。在山东,海卫半岛南U场址450MW海上风电项目和山能渤中400MW海上风电项目进行了机组招标。在广西,防城港和钦州两地的海上风电示范项目进行了机组招标。同时,在辽宁、福建、浙江和广东,仅有零星项目启动风电机组和施工的部分招标工作。

“招标规模下降很大程度上是因为去年装机量大幅上升,先前核准的项目基本都已建设完毕。在项目抢装的同时,各方根本腾不出精力进行后续项目开发核准。”中国可再生能源学会风能专业委员会秘书长秦海岩表示,海上风电项目往往遵循“五年规划”的时间周期。“项目从开始规划到具备施工条件,至少要一两年,因此每个‘五年’的前两年,都是侧重于规划,最后两年才是招标建设的高峰期。”

## ● 政策调整悬而未决, 审批速度放缓

事实上,从审批环节开始,相应的工作节奏就已经放慢。

有业内人士透露,这与政策调整的“双30”消息不无关系。根据现行规定,海上风电项目原则上离岸距离不少于10公里、滩涂宽度超过10公里时海域水深不得少于10米。据《中国能源报》记者了解,自去年下半年开始,业内便有传闻——“双10”政策即将调整为“双30”,即新增海上风电项目离岸距离需在30公里以外或水深在30

米以上。陈某透露,虽然政策是否调整、如何调整还没有定论,但部分地区的主管部门已经停止海上风电开发的用海审批。“比如,究竟是离岸距离和水深只满足一个条件就可以,还是两个都要满足?下不了定论就只能统一暂停审批。没有审批,招标也不可能进行。”

秦海岩指出,未来的海上风电项目将大多建在12海里以外的专属经济区。“但现在专属经济区的用海管理办法还没有出台,因此地方政府本着谨慎的态度,减少了海上风电项目审批,进而造成近期招标规模下降。国家有关部门正在研究相关政策,预计不久后会出台相应法规。”

对此,远景集团高级副总裁田庆军也指出,近年来,海上风电的安全问题越来越受到重视,为避免安全事故发生,主管部门要求越来越严格,这也是审批节奏放缓的重要影响因素。

“规模化的海上风电开发已经引起各方关注,海上风电同交通、渔业等部门的‘碰撞’越来越多,这也在一定程度上约束了其开发进度。”田庆军表示。

## ● 审批、确认开发主体明确之外, 非技术因素待厘清

在田庆军看来,在整个海上风电建

设周期中,完成审批、确认开发主体,仅仅是“万里长征第一步”。“项目在后续核准和施工过程中又会涉及渔业、交通等多部门管理问题。即使项目经过了审批,规划很完备,也可能卡在海上交通等部门的审核上。”

一方面,陈某表示,沿海地区几乎或多或少都会涉及一定的其他设施。“江苏受此影响已经一年多了,开发商根本不敢贸然招标。”

另一方面,田庆军指出,在交通方面,“项目建设还可能涉及很多地图上没有注明的‘习惯性航道’,规划时没发现,施工时却出现了问题。”他坦言,即便未来海上风电向深远海拓展,依然面临开发成本、送出、安全等巨大挑战。

“交通航线等都是涉及国家安全的重要因素,所以海上风电的用海问题更应该前移、上移,而不应该一个项目一个项目去跑。”陈某告诉《中国能源报》记者,地方政府规划海上风电发展之初就应明确考虑同航道等因素的矛盾,与相关部门进行充分的事前沟通。

“在政策层面,目前国管海域的海上风电开发管理办法尚未出台,很多项目还处于前期工作,缺失方向,我们呼吁国家尽快出台深远海海上风电开发建设管理办法,这将对深远海海上风电开发起到巨大的推动作用。此外,在技术层面,一些水深较深或者离岸距离较远的项目,需要采用漂浮式和柔性直流送出技术,按当前的技术能力以及电价水平,还不能实现平价上网。这类项目的大规模开发还需要技术进步和经验积累,我们建议鼓励立体用海,多行业融合发展,提高海洋综合利用效率。”田庆军表示,“总体而言,我们希望海上风电无论在资源开发、风电场建设还是产品迭代等方面都能理性发展,在安全可靠的基础上积极探索新商业模式,实现经济性最优,用好每一片海洋资源。”

## 新能源汽车渗透率不断提升

## 国内油品消费加速达峰

■本报记者 梁沛然

乘联会日前发布的数据统计显示,1-5月新能源汽车累计销售234.1万辆,比去年同期增加36.82%。乘联会预测,2023年中国新能源乘用车销量为850万辆,狭义乘用车销量为2350万辆,年度新能源车渗透率有望达到36%。

新能源汽车的快速发展,对汽油消费产生冲击。隆众资讯近日发布的数据显示,今年5月,国内汽油消费量约1480万吨,环比上涨8.71%,但这个数据仍低于2022年和2021年的同期水平。业内认为,在疫情影响几乎全面消退的情况下,汽油消费没有十分亮眼的表现,其达峰正在加速。

## ● 新能源汽车渗透率不断提高

公安部发布的数据显示,2022年我国新能源汽车保有量达1310万辆,同比增长67.13%,呈高速增长态势。从新能源汽车渗透率看,2018-2022年渗透率快速增长,年均复合增长率为57.37%,新能源汽车的快速发展对汽油消费替代进一步增强。“截至2022年,国内新能源汽车渗透率已增至27.6%。”隆众资讯油品分析师方芳说。

“以去年新能源汽车保有量达1310

万辆计算,如果按普通家庭一年出行2万公里,每百公里油耗按8升计算,2022年新能源汽车保有量可替代汽油消费1519万吨左右,而2022年国内汽油消费量约15418万吨,汽油替代率已达9.85%。”方芳算了一笔账,“预计到2023年底,新能源汽车保有量将突破2000万辆,汽油替代率还将继续上升。”

“过去四年,汽油消费替代率年均复合增长率为51.4%。2023年,在新能源汽车车企及国家各级相关部门推动下,新能源汽车将继续保持产销两旺的快速发展模式。”方芳认为,“随着新能源汽车保有量和渗透率不断上涨,汽油消费量还将下滑。”

## ● 汽油消费持续下滑

中国石油流通协会此前发布的《中国石油流通行业发展蓝皮书(2022-2023)》显示,国内汽油需求整体下降,煤油需求大幅减少,唯有柴油需求有所上涨。

纵观近五年的消费情况,2021年汽油表观消费量为近年峰值达到14024.72万吨,相较2020年的低位,近几年最高涨幅为20.62%。其中,受汽油产量连跌、

出口政策不断放宽,以及国内疫情因素影响,汽油消费量自2018年开始呈现下滑走势,并于2020年触底。随着国内产能扩张及出口端明显收紧导致2021年消费量增幅明显外,2022年汽油消费量再度转为下滑走势。

全国乘用车市场信息联席会秘书长崔东树表示,中国汽油消费自2018年达到12644万吨以来呈现高位波动,其中2019年是12517万吨,2020年跌至11620万吨,意味着中国汽油表观消费量在2018年达到12644万吨顶峰后,此后几年持续下跌。

多位业内人士向《中国能源报》记者表示,在政策加持下,预计2025年新能源汽车将实现对传统燃油车销售的完全替代。中国汽油需求量预计2024年达峰,之后加速萎缩,2045年或降至目前水平的一半以下。

## ● 油品达峰窗口开启

崔东树认为,根据燃油车保有量发展趋势和新能源增长态势看,国内汽油消费已经达到峰值,也就是乘用车碳达峰已经实现。“目前中国乘用车碳达峰或已提前完成,重卡代表的柴油

车也将随着房地产回落实现碳达峰,因此国内汽车交通领域碳达峰胜利在望。”

中国石油集团经济技术研究院此前发布的《国内外油气行业发展报告》也提出类似观点,即“十四五”期间我国成品油需求有望达峰或临近达峰。

南方科技大学创新创业学院院长指出,从全生命周期的碳排放分析看,考虑到电池生产过程中的排放,或者电网中的电大部分仍是火电,电动车对减碳排及全球气候变化的影响非常有限。

多位业内人士也表示,并不是将所有车量换成电动车或者氢能车就会实现交通领域的碳中和。减少对汽油、柴油的依赖,从碳达峰到碳中和,还有很长的路要走。

对于未来炼厂和产业终端如何应对市场变化,中国石油规划总院副院长徐英俊撰文指出,炼厂适时根据汽柴油消费结构的变化灵活调整生产柴汽比,尤其关注2030年以后消费柴油比预期有所回升的趋势。在炼厂新建产能和技术改造中,应为灵活调整保留更大空间。成品油销售企业应尽早谋划加油站转型为综合能源服务站,加快选择条件良好的站点开展实质性建设。

## 数智化电力系统建设正当时

■本报记者 仲蕊

“未来电力系统是复杂、高度分散、具有海量元件的巨系统,有效运行一定需要依靠智能化手段。因此,电力系统的智能化、数字化将是构建新型电力系统的必由之路。”中国能源研究会能源政策研究室主任林卫斌日前在中国能源研究会与自然资源保护协会举办的“新型电力系统沙龙”上表示。

“双碳”目标下,构建以新能源为主体的新型电力系统是电力行业转型发展的方向,高比例新能源并网将给电网安全带来巨大挑战。业内认为,数字化有望成为建设新型电力系统的重要抓手,可在系统各环节发挥多重作用,有效解决新能源并网难题。

## 数智化可发挥多重作用

国家能源局今年4月印发的《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》提出,到2030年,能源系统各环节数字化智能化创新应用体系初步构建,数据要素潜能充分激活,一批制约能源数字化智能化发展的共性关键技术取得突破。

除了行业层面的政策支持,从2020年开始,我国数字化相关政策出台十分密集。国务院今年初发布《数字中国建设整体布局规划》,国务院国资委去年2月正式印发《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》,另

外还有一系列配套方案、试点等实施细则正在持续推进。

“电力系统转型过程中,数智化可以发挥多重作用,一方面增加负荷预测精度、降低弃电率,另一方面可以降低运营成本、减少碳排放。”电网数字化领域专家王智敏表示,当前各大发电集团、电网公司、能源集团陆续提出各自领域内的数智化发展重点和路径。

“为实现‘双碳’目标,我国非化石能源替代传统能源的幅度要加大,新能源发电量占比将从目前的15%左右提高到碳中和情境下的65%左右,这意味着新能源的发电规模将扩张10倍左右。”林卫斌认为,为实现如此大规模、高比例的新能源开发利用,电力系统必将发生一场根本性变革。

## 因地制宜制定转型策略

国家互联网办公室5月23日发布的《数字中国发展报告(2022年)》显示,2022年我国数字经济规模达到50.2万亿,占GDP比重达到41.5%,数字经济的增速明显高于GDP增速。

“当前是能源行业数智化发展的政策红利期,国家、行业及国企央企监管等层面出台了一批指导意见和实施细则,以积极推动能源行业和企业数智化发展。”在王智敏看来,“数字化转型最终要实现的是以数据为核心、运用相应的数

字技术,重构管理模式、业务模式、商业模式、治理形态以及文化理念的的系统性变革。从数字化到智慧化,落实到行业、企业千差万别,因此推动数字化转型要有模式区分,因地制宜、因时制宜地制定转型策略。”

“随着能源数字化、智能化快速发展,挖掘电力大数据价值,可赋能政府精准管理、产业低碳转型、智慧城市建设与能效研究所高级工程师宫飞翔指出,其中一个重要的场景是助力“双碳”目标实现。“数字化技术可基于负荷数据,对不同类型的工业企业进行精细画像和精准匹配,从而实现对散乱污企业的实时监控,确保企业落实减排措施。”

另一个更为重要的应用场景是确保电力安全可靠供应。宫飞翔表示,用户侧蕴含着大量沉睡的柔性负荷资源,通过电力、气象、经济等数据的综合治理可实现对资源的有效唤醒和精准利用,在迎峰度夏和度冬时期的需求响应中发挥重要支撑作用。

王智敏进一步提醒,电力系统数字化转型对原有业务都有一定转变,要明确战略路线,分阶段分步骤落实战略政策。同时,数据可以驱动整个业务流程优化,强化跨领域、跨部门、跨业务协作,因此要推动机制的优化和创新,支撑新的数据驱动模式。

## 转型和可持续并重

中国能源研究会副理事长兼秘书长孙正运提出,数字化转型的最高境界是基于大数据和人工智能技术的应用,在电网运行、安全巡检、需求侧管理方面发挥关键作用。

赛智产业研究院院长赵刚认为,目前我国电力行业的数智化发展走在各行业前列,电力数据应用到经济社会各个领域,电力支撑所有经济活动,各种行为数据在电力数据中都有实时反应。“因此,电力企业的数智化转型既能促进新型电网的运营,也会支撑能源互联网和智能互联网融合所带动的新兴产业发展。”

“总体来看,数字化应用需要顶层规划设计,需要跨部门的统一标准模型,结合使用人员的需求来实施,实用实效才有生命力和可持续性。”孙正运说。

自然资源保护协会高级顾问王万兴也提出,新型电力系统建设牵涉经济社会的方方面面,需要注重的是,数字化、智能化是手段而非目的,建立数智化电力系统进程中需要顶层设计。“同时,新能源本身的间歇性和波动性对电力系统安全稳定运行带来很大挑战,必须保证在电力系统安全稳定运行的情况下尽可能开发电源端、电网侧以及用户侧的灵活性资源。”

南瑞集团主导研制的 IEC TS 63384-1《电力系统稳定控制框架设计导则》正式发布。据悉,该标准是我国主导研制,并在世界范围内首次发布的 IEC 稳定控制框架性国际标准,也是南瑞集团承担秘书处的 IEC/SC8C 分委会首次主导发布的国际标准,标志着南瑞集团电力系统稳定控制国际标准化工作取得重大进展,进一步提升了南瑞在电力系统稳定控制技术领域的国际影响力。

该标准为《电力系统稳定控制框架设计导则》,主要规范了电力系统稳定控制专业领域的术语与定义、电力系统稳定控制分类(包括预防控制、事件触发控制、响应驱动控制、恢复控制)、框架设计的原则及流程、稳定控制的技术经济效益分析等内容,并提出基于风险理念开展电力系统稳定控制框架设计的总体性要求。同时,提供标准流程和指导方法,对国际电力行业大电网停电防御体系设计发挥重要的规范和引领作用。

在国家电网有限公司、国家标准化管理委员会、中电联等单位指导下,《电力系统稳定控制框架设计导则》国际标准于2021年经 IEC 获批立项,并成立 IEC/SC8C WG3 电力系统稳定控制工作组,由南瑞集团技术专家担任工作组召集人,由来自中国、意大利、俄罗斯、日本、德国、英国、丹麦的16位专家组成。

该标准在国网电力科学研究院名誉院长、中国工程院院土薛禹胜整体保稿还原思维指导下,从提案、立项申报、组织编制到发布全程历时两年半,共召开近10次国际、国内工作组线上线下会议,征集并处理49条国内外专家意见。在 IEC/SC8C 国内技术对口单位的大力支持和工作组专家的共同努力下,立项投票、CDV 投票均一次性高票通过,标准研制周期显著短于常规 IEC TS 的3-5年。工作组扎实的专业功底和深厚的国际素养获得 IEC 组织的充分肯定,工作组召集人荣获国际电工委员会(IEC)2022年度1906奖。

南瑞集团坚守“专注电力安全,引领稳定技术”的事业初心,强化科技创新、产品研发和标准研制紧密结合、互动发展,深入开展技术标准专项布局工作,目前已牵头发布 CIGRE 技术报告1项,参与发布 IEC 标准8项、国家标准13项、行业标准3项。2023年建立国际标准研发联合工作机制,依托 IEC/SC8C 秘书处平台,系统性、体系化开展国际标准化研制工作。

南瑞集团将坚定国际领先的目标追求,统筹做到“五个好”,聚力实施“五大工程”,奋力打造“六个高地”,始终做到“八个坚持”,围绕服务新型能源体系规划建设 and 新型电力系统构建,持续深化电力系统稳定控制理论研究、技术研发和产品研制,进一步扩充电力系统安全稳定国际标准体系。同时,加大电力系统运行与控制领域国际标准化(修)订力度,促进电力系统安全稳定控制不断“走出去”,全力将 IEC/SC8C 打造成为承载电力系统规划设计、运行控制和电力市场等方向标准化活动的国际知名平台,进一步巩固和提高国际话语权和产业竞争力。

(董希建 杨丽萍)

南瑞集团主导研制  
我国在全球首次发布 IEC 稳定控制框架性国际标准