

# 全国性氢交易平台正在酝酿

■本报记者 仲蕊

近日,上海市发改委发布的《关于支持中国(上海)自由贸易试验区临港新片区氢能产业高质量发展的若干政策》(以下简称《若干政策》)提出,探索建设氢交易平台,支持国内氢能龙头企业、碳交易专业平台机构等在临港新片区联合设立统一、高效的氢能交易平台。

业内认为,在加快发展有规模有效益的氢能产业过程中,需要将系统观念贯穿“双碳”工作全过程,发挥碳市场价格引导作用,推动氢能与其深度融合,以实现高质量发展。在此背景下,全国性氢交易所建设迎来机遇,国内氢交易市场正在酝酿。

## 上海基础优势显著

《若干政策》指出,上海将研究完善相关政策措施、标准、方法学,探索氢交易及绿氢交易、价格指数、溯源认证、氢储能等参与电力市场和氢能碳减排的市场化交易机制,推动清洁氢产生的减排量纳入自愿碳减排市场交易,逐步探索建设全国性氢交易所。

记者注意到,今年7月16日,全国碳排放权交易市场正式启动1周年之际,上海电力就联合上海环境能源交易所、北京国氢中联氢能科技研究院和上海

临港氢能产业发展有限公司举行了共建上海氢交易所合作协议云上签约仪式。根据协议,未来上述4方将发挥资源互补优势,共同参与上海氢交易所的建设。

“上海是全国乃至国际重要的金融交易中心,是多种大宗商品以及碳排放权的主要交易地。选择上海作为全国性氢交易所,有利于借助上海金融交易基础优势,增强氢能交易的影响力。”厦门大学经济学院教授孙传旺表示。

江苏国富氢能技术装备股份有限公司战略总监魏蔚认为,上海是第一批进入燃料电池汽车示范城市群的城市,也是全国氢能产业发展的高地,拥有良好的化工和能源基础,同时也是我国的金融中心。因此,无论是从氢能产业高质量发展还是金融交易平台建设角度看,上海的资源禀赋条件都极具优势。因此,《若干政策》中提到的评估方法、价格指数、交易规则等,上海都有望走在全国前列。

## 助力实现降碳目标

探索建设全国性氢交易所,背后的需求导向不容忽视。发展氢能产业,推进我国能源体系加快向绿色低碳方向转型,已成为实现“双碳”目标的重要途径之一。

孙传旺认为,氢交易的本质包括商品交易属性和气候金融属性。“氢能本身具有一定的实用性和广泛的使用场景,具备商品交付与价格发现的功能;同时,氢交易对于应对气候变化和低碳减排具有重要意义,有利于通过金融交易手段助力我国‘双碳’目标的实现。”

“氢能加入交易市场将对氢能产业带来三重利好。首先,有利于增强氢能产业的标准化和规范化,健全氢能产业标准体系;同时,有利于通过金融交易体现氢能价值,促进氢能供应和多场景应用发展;最后,有利于推动氢能技术创新,拓宽氢能产业融资渠道,支撑氢能产业规模化 and 高质量发展。”孙传旺表示。

“如今,全国碳交易市场已启动1年,未来,更多传统化石能源制氢相关行业将被纳入全国碳交易市场,这将推动制氢企业更加关注可再生能源制氢,倒逼企业向清洁制氢工艺转变。”魏蔚指出,建立氢交易所,推动清洁氢产生的减排量纳入碳减排市场交易中,有利于进一步降低绿氢成本,提升氢能市场竞争力,加快氢能产业市场化进程。

## 标准体系待完善

受访人士指出,全国性氢交易所的设立对于氢能产

业而言是重大利好,但现阶段,我国碳交易市场及氢能产业均处于发展的初级阶段,还需完善相关标准体系,进一步提升氢能利用的经济性。

“在探索建设全国性氢交易所过程中,要加快制定氢交易的相关标准,规范氢能的交易模式、交割方式、交易主体、准入门槛等,推动氢交易市场健康有序发展。”孙传旺指出,需要注意的是,基于氢的金融属性,加强氢交易的金融风险防控,让市场价格充分、合理地反映氢能价值是重点。长远来看,要逐步推动氢交易、电力交易和碳交易联动,更加有效地发挥市场机制在低碳转型过程中的调节与优化作用。

为更好地抓住全国性氢交易所的建设机遇,氢能产业还需更多突破。魏蔚表示,虽然氢交易市场前景广阔,但目前我国氢能产业尚处于发展初期,关键零部件及核心材料与国外先进技术仍有差距,还需在成本、市场、应用场景等方面持续攻坚。“此外,碳交易市场在我国也刚刚起步,目前碳交易价格偏低,在国际上缺乏权威性。为进一步与国际接轨,应在持续探索交易机制、完善标准体系的同时,着力提升绿氢生产规模,不仅要满足我国绿氢需求,也要为未来的绿氢出口创造条件。”

光伏硅料价格仍维持在高位。行业咨询机构集邦咨询9月7日发布的最新光伏产业链价格周报显示,国内单晶复投料最高价格达31.1万元/吨,最低价格为30.3万元/吨,均价约30.7万元/吨。单晶致密料最高价格达30.9万元/吨,最低价格为29.9万元/吨,均价约30.4万元/吨。这意味着,目前的硅料价格比10多年前还要高!

近两年,光伏供应链价格持续上涨。受此影响,硅片、电池片、组件成本承压,价格也处于高位运行。“在光伏供应链价格持续波动的背景下,组件制造企业倍感压力。甚至可以夸张地说,组件制造企业的员工每天起床第一件事,就是看硅料价格的变化。”近日,山东润马光能科技有限公司总经理张中良在TUV莱茵2022“质胜中国光伏盛典”上表示。

## 各环节扩产周期差异大

自2020年7月以来,因供应趋紧,国内硅料价格一路攀升。当时,国内单晶致密料均价约为6万元/吨,如今已经飙升至30万元/吨左右,涨幅高达400%。第三方市场研究机构PV InfoLink指出,虽然根据目前的形势可以预测,硅料的整体有效供应在9月将有所提升,但恐怕仍然难以从根本上改善供需条件。短期内,拉晶环节开工能力仍受原料供应制约。

锦州阳光能源有限公司总经理张海指出,近几年,光伏产业处于高速发展阶段。无论是市场需求还是新增装机规模,或者是产能扩张,都保持了较高的增长速度。然而,由于产业链各环节扩产周期不同,从几个月、半年,到一两年不等,全产业链扩产存在不匹配的可能性。因此,造成某一时间点或某一环节出现供需失衡。

正泰新能源科技有限公司首席技术官、技术研发管理总经理徐伟智对上述观点表示赞同。在他看来,光伏产业链供需失衡的问题一直存在。硅料企业新建产能达产的周期在18个月左右,而电池片的扩产周期大约为半年,且新扩产能很快就会被下游消化。

## 价格对冲降低成本压力

目前,硅料价格飙升已经影响到了光伏供应链后续环节的硅片、电池片、组件价格,甚至是终端需求。正泰新能源科技有限公司副总裁黄海燕表示,硅料价格维持高位



# 硅料价格居高不下 光伏企业应对有招

除加快技术迭代外,还积极签订长期采购订单、布局垂直一体化发展等

■本报记者 董梓童

运行,会对整个行业产生一定影响。比如,导致部分项目延期开工。对此,企业正在积极应对。

“虽然今年硅料价格不断上涨,但包括光伏玻璃在内的其他辅材的价格呈现出不同程度的下降趋势,且二者的价格实现了一定程度的对冲,实际上缓解了硅料价格飙升给企业带来的压力。”张中良说,“企业正通过来料加工、双经销等方式努力保障供应链的安全与稳定,以及成本、价格的合理性。”

同时,硅料价格上涨倒逼企业加快技术更新迭代。“硅料作为主要原材料在光伏组件成本中的占比较高。随着硅料价格的上涨,其在成本中的占比也在不断提升。如果能利用薄片化技术等减少硅料用量,则可以达到减少成本的目的。这也正是今年行业技术创新速度整体提升的原因之一。”黄海燕介绍,“今年以来,TOPcon、异质结等新技术扩产规模大增。我们的TOPcon产品实现了规模化量产,同时也增加了一些新的技术储备。”

## 垂直一体化布局保供

硅料价格的提升本质上反映的是供需问题。企业为保障正常用料,采取了一系列手段,比如,借助良好的上下游客户关系维持合作、签订长期采购订单

提前锁定用料等。还有的企业选择了垂直一体化全产业链布局来降低不利影响。

中国光伏行业协会名誉理事长王勃华近日指出,光伏企业产能扩张意愿较强还受到了产业垂直一体化发展趋势的影响。“一体化战略下,光伏企业会考虑自身在哪个环节产能不足或不配套,进而针对这一环节扩产,逐步完善产业链。”

“我们入股了多晶硅企业青海丽豪,并作为其股东和不少硅片供应商实施战略合作。电池片、组件以及下游电站业务一直是我们深耕的领域。这些都为我们保障供应链安全稳定提供了动力。”徐伟智说。

在张中良看来,不管是选择专业化发展还是垂直一体化发展,企业都要有自己的规划,最重要的是找到适合自己特点的差异化经营模式。

“现阶段,硅料价格维持高位,但这只是阶段性问题。业内预计,这一情形不会持续太久,在今年第四季度或明年,新的硅料产能陆续释放后,硅料价格或将进入下行通道,给行业带来利好。”张海认为。

(压题图为浙江省台州市仙居县光伏电站。人民图片)

## 关注

### 国务院:支持山东大力发展海上风电

本报讯 日前《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》(以下简称《意见》)发布。《意见》提出,到2027年,山东能源结构、产业结构显著优化,增量能源消费主要依靠非化石能源提供,重点行业和企业能效水平全国领先。尤其值得一提的是,《意见》明确提出,支持山东打造千万千瓦级深远海上风电基地。

在坚持清洁低碳安全高效方面,《意见》提出推动化石能源清洁高效利用。在确保能源安全可靠稳定供应的基础上,严格控制煤炭消费增长,加快实施煤电机组节能降碳改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”,原则上不再新建自备燃煤机组。大幅压减散煤消费,因地制宜推进“煤改气”、“煤改电”,推广工业余热余压综合利用。提升胜利油田、渤海油气资源勘探开发和清洁低碳生产水平,加强油气开发与新能源融合发展,推进中俄东线天然气管道(山东段)、沿海液化天然气(LNG)接收站等基础设施建设。

《意见》同时明确,促进山东非化石能源大规模高比例发展。支持山东大力发展可再生能源,打造千万千瓦级深远海上风电基地,利用鲁北盐碱滩涂地、鲁西南采煤沉陷区等建设规模化风电光伏基地,探索分布式光伏融合发展模式。在确保绝对安全的前提下在胶东半岛有序发展核电,推动自主先进核电堆型规模化发展,拓展供热、海水淡化等综合利用。推动“绿电入鲁”,支持山东加强与送端省份合作,积极参与大型风光发电基地建设,加快陇东至山东特高压输电通道建设,新建特高压输电通道中可再生能源电量比例原则上不低于50%。构建源网荷储协同互动的智慧能源系统,推动抽水蓄能电站建设,提升新型储能应用水平。(仲能)

### 工信部:推动电力装备高质量发展

本报讯 9月6日,工信部举行“新时代工业和信息化发展”系列新闻发布会第五场。工信部装备工业二司副司长柳新岩在会上表示,电力装备是落实“双碳”战略、实现能源强国建设目标的重要基础和支撑,下一步,将推动电力装备高质量发展。

柳新岩介绍,目前,我国电力装备已发展成门类齐全、规模较大、支撑能力较强的产业体系,有力保障了能源安全供应和现代能源体系建设。比如,百万千瓦超超临界煤电机组技术达到世界先进水平;全球单机容量最大的百万千瓦水轮发电机组在白鹤滩水电站顺利投产,全部机组一年发电量可满足约7500万人一年的生活用电;“华龙一号”三代核电机组全面建成投运并实现“走出去”;我国是全球最大风电装备生产国,也是全球最大风电装机国,装机范围从平原到高原山地,再到海上大功率风电机组;世界电压等级最高的±1100千伏特高压直流输电装备应用于准东—皖南“西电东送”工程。

柳新岩表示,下一步,将以高端智能绿色发展为方向,以绿色低碳科技创新为驱动,以应用创新及示范为抓手,推动电力装备高质量发展,助力“双碳”目标顺利实现。

一是加强顶层设计,落实相关规划部署,实施加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划,构建支撑能源清洁生产和能源绿色消费的电力装备体系。

二是加强政策协同,与各有关部门和地方建立协同机制,形成政策合力,着力破解电力装备发展中的难点问题,发挥应用牵引作用,进一步加大创新产品推广应用力度。

三是继续加强开放合作,充分利用国内国际两个市场、两种资源,加强国际产业合作,加快电力装备高水平“走出去”,为推动全球能源生产和绿色低碳转型作出积极贡献。(宗和)

## 核电项目核准提速 多能互补大受青睐

■本报记者 杨晓冉

日前,中国核电、中国广核相继披露2022年半年度报告(以下简称“半年报”)。半年报显示,2022年上半年,两家核电企业归母净利润均同比上升,但平均机组能力因子不及去年平均水平。同时,行业在加速完善核电储备的同时,积极探索非核领域以推进低碳发展,增强企业盈利能力。

## 净利润均现增长

中国核电半年报显示,2022年1-6月实现营业收入345.7亿元,同比增长15%;实现归母净利润54.4亿元,同比增长17.4%。中国广核2022年1-6月实现营业收入366.2亿元,同比下降0.7%;实现归母净利润59亿元,同比增长7.4%。

截至2022年6月30日,中国核电共发电943.5亿千瓦时,比去年同期增长8.15%。其中在运核电机组共25台,装机容量为2371万千瓦,发电量为878.32亿千瓦时,比去年同期增长5.97%,约占全国运行核电机组发电量的44.14%。核电设备利用小时数为3833小时,平均机组能力因子为92.48%。

中国广核26台在运核电机组上网电量为928.4亿千瓦时,同比下降2.5%。核电平均利用小时数为3490小时,同比减少236小时,在运机组平均能力因子为87.88%,平均负荷因子为80.34%。分区域来看,广东台山核电站检修影响,电量同比下滑;广西、福建区域机组受今年大修数量增加以及第二季度水电多发导致核电减载时间同比提升。

中国核能行业协会发布的《全国核电运行情况(2022年1-6月)》显示,2022年1-6月,运行核电机组累计发电1989.99亿千瓦时,占全国累计发电量的5.02%,与2021年同比持平。核电设备利用小时数为3621.77小时,平均机组能力因子为90.17%。

能力因子、负荷因子和利用小时数这3个指标是衡量核电机组利用情况的有效指标,通常机组换料大修对这3个指标会产生较大影响。中国广核半年报指出,台山1号机组于2021年7月30日开始停堆检修,影响了核电利用小时数。但该机已于2022年8月15日重新并网发电。据了解,台山1号机组装机容量为175万千瓦,占公司核电总装机的6.2%。此外,红沿河6号机组于6月23日投入商业运营,预计下半年上网电量将有所提升。

## 核电储备加速完善

根据国家能源局和中电联发布的数据,截至2022年6月30日,我国核电装机容量为5553万千瓦,同比增长6.5%,行业加速完善核电储备。

3月17日,国家能源局印发《2022年能源工作指导意见》,明确提出在确保安全的前提下,积极有序推进新的沿海核电项目核准。4月召开的国务院常务会

议一次性批准了6台核电机组,为2008年来首次,根据“十四五”规划,全国核电增量将达15吉瓦以上。

中国核电半年报指出,今年上半年严格按照最新法律法规标准开展厂址选择、技术论证和厂址储备,正在开展前期准备工作的核电机组超过10台,满足国家核电发展规划需求。浙江三门3、4号机组获核准,多个项目获批开展前期工作,另有在建机组8台,装机容量达8.9吉瓦。

中国广核根据2021年中长期发展战略及“十四五”规划,也在争取加速核电机组核准,力争到2035年核电装机容量达到70吉瓦,2021-2035年装机复合增速达到6.7%,努力实现2035年在运在建核电装机全球第一的目标。2022年4月20日,国务院常务会议核准了包括陆丰5、6号机组在内的3个核电项目。

## 积极布局新能源

半年报显示,中国核电正大力开拓风电、光伏、地热等新能源市场,积极开发核能供热、供汽等多用途市场,努力突破敏捷清洁技术产业,培育新的经济增长点。目前,中国核电的非核新能源布局取得一定突破:田湾滩涂光伏示范项目、海南海上风电项目稳步推进。此外,获取新能源大基地项目装机3吉瓦,储备项目总装机约10吉瓦。敏捷端产业重点项目也取得进展,钙钛矿太阳能电池项目加速研发。

此外,中国核电控股子公司中核汇能成功募集75亿元,将助力公司实现风光跨越式发展。截至2022年上半年,该公司风光在运装机8.9吉瓦,其中风电、光伏装机容量分别为2.6吉瓦、6.2吉瓦;在建装机2.6吉瓦,风电、光伏分别为0.4吉瓦、2.3吉瓦。

中国广核也在着力打造以核能为中心的多能互补,例如,红沿河核电已对核能供暖有所实践,获得广东省一抽蓄项目控股开发权,积极拓展核能配储等。半年报指出,该公司与汇宁时代合作投资了1.3吉瓦/2.6吉瓦时电化学储能项目,总投资约60亿元,有利于提升核电机组运行稳定性,稳定核电交易价格。