

欧美市场渗透率超过 50%，国内市场仅为 10%

光伏跟踪支架市场遭遇“外热内冷”

■ 本报记者 苏南

核心阅读

不同于在光伏行业其他环节的市场主导地位，中国企业在跟踪支架这一细分领域的竞争力相对薄弱。在全球排名前十的跟踪支架企业中，只有两家来自中国。

“光伏行业全面平价以后，国内跟踪支架的市场潜力巨大，至少与海外市场水平相比，还有较大发展空间。预计跟踪支架2021年市场规模将在2020年的基础上实现翻番。”天合光能中国区支架销售总经理段顺伟日前接受记者采访时判断。

记者采访发现，受访的业内人士普遍认为，跟踪支架是提升发电小时数和系统发电量的“重磅武器”。虽然全球跟踪支架市场以外资企业为主导，不过，随着我国龙头企业不断技术创新，国产“升级版”的跟踪支架将越来越受市场欢迎。

国内市场占比偏低

光伏支架被业内人士称为光伏电站的“骨骼”，它是太阳能光伏发电系统中为了支撑、固定、转动光伏组件而设计安装的特殊结构件。按能否跟踪太阳转动区分为固定支架和跟踪支架。固定支架因价格低、稳定性好，前期投资少，成为国内光伏行业主流。

放眼全球，美国、欧洲等地跟踪支架市场占有率超过50%，而我国跟踪支架市场占有率约为10%。在跟踪支架市场品牌竞争中，也呈现“外强内弱”格局。“早些年前，跟踪支架市场几乎被外国公司垄断。”一位业内人士对记者直言。

据了解，不同于在光伏行业其他环节的市场主导地位，中国企业在跟踪支架这一细分领域的竞争力相对薄弱。在全球排名前十的跟踪支架企业中，只有两家来自中国。

在段顺伟看来，造成跟踪支架市场“外强内弱”的因素是，从市场角度来看，中国市场跟踪支架应用占比较小；从品牌来看，国产跟踪支架品牌的全球话语权相对较小，企业占据的市场份额自然偏低。目前，国内跟踪支架处在发展初期阶段，渗透率不到10%，主要用在示范性、领跑者项目。

诸多因素掣肘行业发展

那么，到底什么因素掣肘我国跟踪支架行业发展？业内人士普遍认为，这与我国光伏行业发展的大背景有关。鉴于光伏企业目前仍处于“互相攻伐”的“战国时代”，其细分的跟踪支架领域自然也难以出现“领军者”。

“对于进入行业的新手来讲，若缺乏足够的光伏跟踪支架项目做背书，会成为制约其可持续发展的重要因素。”上述人士表示，众所周知，光伏支架可靠性是控制成本和保障收益的基础，一旦出现安全“病症”，会给电站带来巨大损失。在国内跟踪支架市场占有率较低的情况下，电站业主选择跟踪支架时也会趋于谨慎。

另一个很重要的因素是，“我国跟踪支架市场前几年处于无序发展阶段，许多企业为分一杯羹，拓展了光伏支架业务，一时间支架企业‘鱼龙混杂’，恶意的低价竞争损坏了行业的健康持续性发展，直接导致中国的跟踪支架应用一直上不去。”段顺伟对记者坦言。

此外，技术壁垒、研发技术人才的稀缺也制约了行业发展。跟踪支架曾被诟病成



本高、没有技术含量，而事实上，光伏支架却是技术密集型行业，在整体方案设计、机械结构设计、生产工艺、跟踪控制等环节具有较高的技术壁垒。“比如，在跟踪控制技术方面，需要不断优化跟踪控制算法，研发新型的跟踪控制技术，提升光伏电站自动化及智能化水平。”某支架企业相关负责人对记者表示。

业内呼吁建立稳定生态圈

在业内人士看来，虽然各种因素阻碍了跟踪支架在国内市场的渗透率，但随着电池组件转换效率提升难度的增加、平坦低成本场地的减少，光伏跟踪支架越来越成为降本增效的途径之一。

海通证券电新研究认为，进入平价之后，电站运营商两条腿走路，降低初始投资成本和多发发电增加收入。而提升发电量主要两种途径：一是组件发电效率提升，二是应用跟踪支架。

研究数据预测，跟踪支架市场前景较大。预计2022年跟踪支架国内市场渗透率将达到30%，未来将提升至50%以上。2023年国内跟踪支架需求将从2020年的3GW左右增长到11GW，海外跟踪支架需求将从2020年的28GW增长到58GW。

正是看好跟踪支架未来可预期的成长空间，国内企业中信博、天合光能均在支架领域频频发力。中信博前不久刚投资10亿元扩建跟踪支架、天合光能近日发布了天合跟踪开拓者(Vanguard)600W+系列跟踪支架解决方案。“2021年，天合光能跟踪支架自主产能将达到7GW，其中70%是与600W+超功率组件匹配的新型跟踪支架解决方案。”天合光能跟踪支架产品管理副总监束云华告诉记者。

业内人士认为，在未来的平价市场里，跟踪支架不能再依靠传统的“价格战”，而是要做到规范、有序、技术前瞻性。“我们呼吁行业、友商，提升行业标准，建立起相对积极稳定的生态圈，共同推动跟踪支架行业发展。”段顺伟对记者表示。

我国发布全球首个“绿氢”标准

本报讯 为推动我国氢能产业高质量发展，践行“碳达峰和碳中和”愿景，2020年12月29日，由中国氢能联盟提出的《低碳氢、清洁氢与可再生能源氢的标准与评价》正式发布实施。

通过标准形式对氢的碳排放进行量化在全球尚属首次。该标准运用生命周期评价方法建立了低碳氢、清洁氢和可再生能源的量化标准及评价体系，从源头出发推动氢能全产业链绿色发展。标准指出，在单位氢气碳排放量方面，低碳氢的阈值为14.51 kgCO₂e/kgH₂，清洁氢和可再生能源的阈值为4.9 kgCO₂e/kgH₂，可再生能源同时要求制氢能源为可再生能源。

该标准对标了欧洲依托天然气制氢工艺为基础推行的Green Hydrogen Certification项目，并对我国氢气供应情况进行了系统摸底，深入调研了国家能源集团等单位的制氢项目，创新性提出了“两线三区”范式——既从方法论和清洁氢指标方面与国际接轨，又立足国情充分考虑我国当前煤制氢为主的客观现实。标准的发布实施有利于引导高碳排放制氢工艺向绿色制氢工艺转变，并有助于打通碳市场和氢市场。(卢常佳)

广西首座商用加氢站竣工

本报讯 近日，中国石化柳州博园加油站加氢站在广西柳州市建成落户，这是中国石化在桂建成的首座加氢站，也是广西第一座集加油、加氢、购物等功能于一体的综合服务站。

“目前，我们已经和东风柳汽达成了定点加氢合作，明年生产下线的几十辆氢能车也会在这里定点加氢，目前，单日加氢量在60kg左右。”博园加油站站长胡鑫介绍说，根据柳州市氢能燃料电池汽车示范运营项目计划安排，近五年内将分布运营100台氢能燃料电池汽车，届时博园加油站加氢站的加氢量也会随之提升。

据悉该站是在原加油站的基础上利用现有土地，通过科研创新成果转化，建设成为油氢一体化的能源综合站，不仅将靠近氢能燃料电池汽车试点示范基地的地理优势充分运用好，有效节约土地资源，更是为新能源设施布点减少了风险源点，提高了经营创效增量点。(刘彬彬)

电解水制氢产业链日渐打通 氢能利用降本可期

■ 卢雯

“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”，这一减碳目标甫一发布，就迅速化身能源领域的一道“动员令”。能源电力系统的清洁、低碳发展的大方向愈发明晰，氢能作为衔接能源生产消费低碳化、电力系统灵活性调节、绿色交通等多个领域的“桥梁”，如何对其进行高效、经济开发及利用，无疑是实现减碳目标的“必答题”。

“绿氢”经济性有望提升

根据氢气制备消耗的能源形式不同，业内普遍将氢能分为“绿氢”“蓝氢”“灰氢”，但“蓝氢”“灰氢”本身仍需消耗化石能源，碳排放的问题难以得到经济、有效的解决；“绿氢”利用可再生能源电力电解水产生氢气，在三类制氢路线中最为理想，但受制于电价，现阶段成本仍高于其他两者。

有业内专家直言，可再生能源制氢的经济性如何，仍需具体问题具体分析，不能一概而论。“西部地区在研究用富余的风、光伏发电制氢，但这种‘弃电制氢’的模式目前缺乏大规模推广应用的现实条件。”该专家指出，“弃风、弃光、弃水反映出电力难以消纳，用这些电制备出的氢气，其实同样受制于消纳，即氢的生产地和消费地逆向分布的问题。如果离城市、氢能项目距离足够近，运输成本可以接受，富余可再生能源制氢的模式是可以实现的。”

作为我国唯一一家水电解制氢技术研究的国家级科研院所，中国船舶集团有限公司第七一八研究所(以下简称“中船七一八所”)是国内最大的水电解制氢设备研发和生产基地，水电解制氢设备在国内市场占有率达到60%以上。中船七一八所一位工程师指出，随着可再生能源制氢成为新发展趋势，目前经济性较好的碱性水电解制

氢技术正逐步向大容量发展，伴随可再生能源电价进一步降低，可再生能源电解水制取的氢气成本也有望下降。

“根据测算，当电价低至0.3元/千瓦时，电解水制氢成本可低至1.5-2.0元/立方米。基本与其他技术路线相当，且工艺过程简单，无污染排放。”该工程师进一步指出：“随着可再生能源发电成本不断降低，碳排放的要求和成本越来越高，可再生能源电解水制氢成本将逐步低于传统化石燃料制氢。在氢能经济发展的中后期阶段，可再生能源制氢将成为氢能的主要来源。”

氢能产业链初步构建

有分析指出，未来氢能产业链下游储运等环节一旦取得突破，氢能应用的成本会进一步降低，氢能领域全产业链市场将出现大幅增长。作为目前水电解制氢技术领域的“龙头”，中船七一八所也逐步将业务领域从制氢向加氢站、车载氢系统、工业尾气提氢设备等领域延伸。

一位业内专家表示，与国际先进水平相比，我国氢能产业链整体的技术水平仍存在一定差距，而外资企业正在通过收购、兼并及业务分拆等方式开始涉足国内氢能领域。在此背景下，各大央企、国企、上市公司等积极布局氢能产业，从资本、技术等层面共同开展氢能产业链构建。

据统计，截至目前，国内已有30多个省、市、自治区等出台了明确的氢能产业发展规划和指导意见，给予氢能产业相关政策鼓励和引导。尤其在一些重点地区，例如广东、山西等10个省份已将氢能写入政府工作报告，山东、河北、浙江等省份陆续发布本地氢能产业发展规划。仅2020年上半年，重庆、天津、宁夏、山东、吉林白城、广东佛山、

河北张家口、内蒙古乌海等地就各自制定了氢能产业规划。

据了解，目前我国氢能产业已初步形成“东西南北中”五大发展区域。从燃料电池电堆、重要零部件及整车研发，到燃料电池车大规模示范和加氢网络规划，再到探索可再生能源制氢，全国多个省份、地区根据自身资源、市场等优势确定了各自的主攻方向。

氢能多元利用市场前景广阔

由于能源生产、消费结构的限制，氢能的利用面临很多现实挑战。除了燃料电池汽车，氢能消费利用方面还有哪些发展空间？

“现在一些地区要求新建可再生能源项目要搭配储能，氢能也有望成为解决这一问题的可选方案。”中船七一八所相关负责人指出，“制备氢气、氢气发电这两个过程结合，可以把氢作为一种储能形式，和新能源发电作为一个整体去保证电源出力曲线相对平稳。随着技术的改造升级，我们现在的制氢设备本身也可以适应电力波动，新能源出力水平的不稳定不会对设备运行造成障碍。”

此外，该负责人指出，未来天然气掺氢将在氢能利用中占据很大的市场空间。

他表示，在工业生产领域，如果仅仅依靠部分化工厂、医药厂来消费氢气，局限较大，企业分布范围有限，而且又涉及和风电、光伏发电等“绿氢”产地之间距离的问题。如果能将氢气掺入天然气管道一起输送，将给氢能消费利用带来极大想象空间。“目前国际上已经可以做到在天然气管道中掺入20%的氢，在此比例下天然气的各种输送、利用设施不需要做任何的调整和更换。如果天然气掺氢可以得到推广应用，不仅对氢能消费形成巨大拉动，



也能相应为降低化石能源消耗、清洁低碳发展提供助力。”

该负责人也坦言，目前我国在天然气掺氢方面已经展开了一些探索，但在相关的标准制定、技术规范方面，还处在起草阶段，仍未最终落地。“在这些标准规范落地之前，这一路线还只能停留在示范工程阶段，暂不具备大面积推广的条件。但是其市场前景十分广阔，也应该成为未来政策、规划努力的一个方向。”