

海外市场火热 出口量价齐涨

光伏企业加码产能扩张

转换效率更高的 N 型产品成为香饽饽

■本报记者 董梓童

能源 透视



位于浙江海宁的正泰新能智能制造基地的光伏组件自动化生产封装车间。正泰新能/供图

“目前，我国光伏企业产能扩张意愿非常强烈，几乎每周都可以看到行业发布有关扩产的信息，覆盖工业硅、硅料、硅棒、硅片、电池片、组件等产业链上下游主要环节。其中，位于江苏的光伏扩产项目数量达 68 个，安徽达 36 个，内蒙古达 49 个。”日前，中国光伏行业协会名誉理事长王勃华谈及我国光伏行业未来发展形势时表示。

中国光伏行业协会近期发布的统计数据 displays，自 2021 年初至今 6 月，我国光伏扩产项目超过 300 个。在业内人士看来，碳中和目标下，海外对光伏发电的需求高涨，导致整个供应链价格波动剧烈，加之新兴光伏技术发展引发产能替代需求，多重因素推动我国光伏产业进入新一轮扩产周期。不过，项目最终能否顺利落地，仍存在较大的不确定性。

海外市场需求高涨 国内厂商乘势扩产

正泰新能科技有限公司董事长陆川指出，今年上半年，海外光伏市场装机规模增长明显，在国际地缘政治格局紧张、全球就碳中和目标达成共识等因素共同作用下，全球可再生能源转型将进一步加速，光伏发电装机需求快速扩张。在此背景下，头部光伏企业加码产能扩张，以稳固市场主体地位，不断提升市场竞争力。作为全球光伏产品的重要供应国，面对火热的海外市场，我国光伏产品制造商希望通过扩产满足国际市场的需求。以硅料环节为例，2021 年，世界前 10 名多晶硅企业中，中国企业占据 7 席。

“近年来，在全球各国低碳政策的引导和驱动下，我国光伏产业实现了飞跃式发展，成为全球名副其实的光伏核心产业聚集地。去年中国光伏产业出口总额达到 284 亿美元，同比增长 44%。硅片、电池片、组件出口额分别为 2260 万千瓦、1030 万千瓦和 9850 万千瓦，均创历史新高。”中国光伏行业协会理事长曹仁贤介绍。

今年上半年，我国光伏产品依旧保持了较好的开工率，实现了量价齐升。

“前 6 个月，硅片、电池片、组件出口的总额达 259 亿美元，同比大增 113%，再破纪录。其中组件出口量达 7860 万千瓦，同比增长 74.3%。”王勃华称，预计今年全球光伏发电新增装机规模将超过 2.05 亿千瓦，“乐观估计的话，有望达到 2.5 亿千瓦。”

陆川认为，受欧洲对光伏需求成倍增

长及通货膨胀影响，光伏产业原材料价格上涨，欧洲光伏发电项目 15 年长期购电协议电价也翻倍增长。“在市场驱动下，国内光伏产业开始新一轮产能扩张。”

产品进入迭代周期 N 型技术优势显现

陆川表示，现阶段，一些外部因素大幅拉升了光伏产品产能投放的需求。除了海外市场需求走高外，技术迭代也成为促进产能扩张的重要因素。“目前，光伏电池技术呈现从 P 型向 N 型转变的趋势，光伏企业已经开始新产能的投放。若形成相对稳定的技术方向后，则又会带来新一轮由电池片技改引发的扩张。”

一道新能源科技(衢州)有限公司董事长刘勇指出，光伏产品转换效率的提

升是技术创新的主要目标，产品转换效率每提升 1%，成本就会降低 6%-7%。“目前，N 型技术正处于快速发展阶段，产品转换效率高于 P 型，优势已经开始显现并逐步被市场接受。”

王勃华介绍，N 型电池技术实验室转换效率的提升释放了市场导向信号。2019 年开始，N 型和 P 型产品实验室效率刷新纪录的频率基本持平，此后 N 型技术快速发展，N 型产品实验室转换效率破纪录次数也远超 P 型。“目前，P 型 PERC 实验室最高转换效率为 24.5%，而 N 型 TOPCon 单晶和异质结电池实验室最高转换效率分别达到 25.7% 和 26.5%。”

下转 13 版

可再生能源有序发展势头正劲

截至去年底，累计装机全球占比超 1/3，是美国的 3.25 倍

■本报记者 朱妍

国家能源局 8 月 2 日发布的最新数据显示，上半年我国新增发电装机中非化石能源发电装机占比达到 83%，可再生能源发电装机突破 11 亿千瓦。其中，水电、风电、太阳能发电增长较快，同比分别增长 20.3%、7.8%、13.5%。

装机规模稳步扩大的风电、光伏等可再生能源，同时也要解决生产与消费平衡的问题。“比如，光伏已成为新能源系统中性价比最高的供给，我国每年光伏发电新增装机量已连续 9 年居全球首位。但目前，光伏在我国电力供应系统中的占比只有 3.4% 左右。”在近日举行的“2022 碳中和·零碳中国峰会”上，隆基绿能科技股份有限公司品牌总经理霍焱提出，可再生能源如何进一步向大规模、高比例、市场化、高质量跃升？这个问题得到多位与会专家的关注。

装机量超全球总装机的 1/3

能源供应结构更加绿色低碳，我们有底气。国家能源局新能源和可再生能源司副司长王大鹏给出一组数据：截至去年底，我国可再生能源发电累计装机

已超过全球可再生能源发电总装机的 1/3，是全球排名第二的美国的 3.25 倍。风电和光伏发电年新增装机再超 1 亿千瓦，水电年新增装机创“十三五”以来的新高，海上风电装机跃居世界第一。新能源发电首次突破 1 万亿千瓦时。同时，我国风电、光伏发电全面步入平价时代，全球最大风电光伏制造国的地位持续巩固加强。“可以说，可再生能源发展取得了诸多里程碑意义的新成绩、新突破，实现了‘十四五’良好开局。”

“目前，我国光伏行业在全球占据碾压式的优势。不管是最高世界纪录保持者，还是最新的基础应用、生产设备、人才储备等方面，光伏产业都已成为中国最具优势的产业，技术、产能、供给等，没有一项受制于人。去年，排在全球前 10 位的光伏企业中，前 8 位全部是中国企业。”霍焱补充道。

据了解，在前期积累的基础上，以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的风光大基地建设提上日程。其中，首批大基地项目全面开工，第二批大基地项目清单已印发。在“有量”的同时，成本亦持续下降。

“预计年末或‘十四五’后期，光伏成

本能进一步下降。截至目前，全国绝大多数省份都能实现新能源平价开发，很多沙漠、戈壁、荒漠地区新能源甚至可以实现低价上网，比传统煤电电价更低。”水电水利规划设计总院新能源部副主任王跃峰表示。

走向高质量开发利用与管理

在多位人士看来，可再生能源已跨过成本、电价等问题，当前主要是提高自身质量，向着主力电源靠拢，由规模化发展转向高质量开发、利用与管理。在此过程中，不少现实问题亟待解决。

王跃峰举例，新能源电力多通过常规直流送出，后者具有适合大容量、远距离外送及经济性优势。但新能源资源丰富的蒙西、甘肃、青海、新疆等地区，却面临常规电源较少、网架相对薄弱、支撑能力不足等问题。如果使用常规直流输送新能源，需新建大量火电，直流通道运行的安全性、经济性存在隐患。对此，要从系统角度统筹电网电源开发，加强网源协同控制水平。

“光伏发电高占比，易导致弃电、缺电、

爬坡等问题同一天发生。特别是现在大基地开发以光伏为主，存在集中度高、容配比高、同时率高的‘三高’问题，日出同时出力、日落发电量随之下降。这让常规电源配合调节更为困难，需要更高的系统有功控制和频率调节能力。”王跃峰称。

明阳智慧能源集团股份有限公司副总裁叶凡认为，当前以火电为主的电力系统可控、连续，随着越来越多可再生能源接入，原本刚性、消费性的用电特征，将逐步转为柔性化和生产消费性。大电网一体化控制的运行特征也将走向大电网和微电网协同运行。“未来源网荷储协同互补的方式，会带动全社会用电形式的本质变化，如何应对也是挑战。”

多位专家还称，近一两年，新能源低价中标情况频现，对设备、施工、运维质量和安全运行造成影响。要以经济性为目标，提高综合消纳利用，实现高效消纳、电力保供、清洁供应、安全可靠和经济性的同时保障。

下转 13 版

国家能源局：

上半年新增发电装机 八成可为可再生能源

本报讯 记者姚金楠报道：8 月 2 日，国家能源局召开三季度新闻发布会。国家能源局新能源和可再生能源司副司长王大鹏在会上表示，上半年我国可再生能源发电新增装机达到 5475 万千瓦，占全国新增发电装机的 80%。

王大鹏介绍，上半年，在新增可再生能源发电装机中，水电新增 941 万千瓦、风电新增 1294 万千瓦、光伏发电新增 3088 万千瓦、生物质发电新增 152 万千瓦，分别占全国新增装机的 13.6%、18.7%、44.7% 和 2.2%。

截至 6 月底，我国可再生能源发电装机达 11.18 亿千瓦。其中，水电装机 4.0 亿千瓦（抽水蓄能 0.42 亿千瓦）、风电装机 3.42 亿千瓦、光伏发电装机 3.36 亿千瓦、生物质发电装机 3950 万千瓦。

水电方面，上半年全国新增装机 941 万千瓦，全国水电平均利用小时数为 1691 小时，同比增加 195 小时。全国主要流域水能利用率约 98.6%，同比提高 0.2 个百分点。

风电方面，上半年全国新增并网装机 1294 万千瓦，其中陆上风电新增装机 1206 万千瓦、海上风电新增装机 27 万千瓦。

从新增风电装机分布看，“三北”地区占比约 72.5%，中东部和南方地区占比约 27.5%。截至 6 月底，全国风电累计装机中陆上风电累计装机 3.16 亿千瓦、海上风电累计装机 2666 万千瓦。全国风电利用小时数 1156 小时，利用小时数较高的省区中，福建 1599 小时、四川 1309 小时、黑龙江 1270 小时。全国风电平均利用率 95.8%，同比降低 0.6 个百分点；青海、新疆风电利用率同比显著提升，分别达到 93.5%、93.8%，同比分别提升 5.3 个、1.5 个百分点。

光伏发电方面，今年 1 月-6 月，全国新增装机 3088 万千瓦，其中光伏电站 1123 万千瓦、分布式光伏 1965 万千瓦。

据了解，从新增装机布局看，装机占比较高的区域为华北、华东和华中地区，分别占全国新增装机的 27%、27% 和 20%。全国光伏发电利用小时数 623 小时，同比增加 7 小时；利用小时数较高的地区为东北地区 819 小时、西北地区 694 小时，其中利用率最高的省份为黑龙江 879 小时、吉林 834 小时。上半年，全国光伏发电利用率 97.7%，同比降低 0.2 个百分点。

生物质发电方面，上半年新增装机 152 万千瓦，累计装机排名前 5 位的省份是山东、广东、江苏、浙江和黑龙江。

导读

拉美国家纷纷 加大绿氢投资

◀ 第 5 版 ▶

多地力推“瓶改管” 拧紧燃气安全阀

◀ 第 8 版 ▶

中国海洋油气装备制造 再获突破

◀ 第 13 版 ▶

□主 编：朱学蕊 □版 式：李立民