

# 全球储能部署强劲 中国主导地位巩固

■本报记者 王林



能源咨询公司伍德麦肯兹日前发布最新报告指出,2025年,全球储能新增装机容量首次突破100吉瓦大关,同比增长43%,行业快速扩张,投资吸引力日益增长。受主要经济体政策调整影响,2026年储能市场增长将放缓,但政府招标推动大规模储能项目部署以及相关支持措施促进分布式储能发展,使得储能市场长期持续增势依然强劲。截至目前,全球储能总装机容量约270吉瓦,预计到2034年,装机容量将达到1545吉瓦。储能已成为全球能源转型的关键要素。

## 中国延续主导地位

2025年,中国在全球储能部署方面继续稳居首位,装机容量占全球总量54%,充分体现可再生能源发展目标、可再生能源强制配储政策以及强大本土制造能力对于储能行业的推动。伍德麦肯兹预计,2025—2034年间,中国市场新增储能容量将占全球新增总量50%左右,中国在储能供应链各个环节,从原材料加工、部件制造到电池生产和系统集成,将继续保持主导地位。

美国2025年储能装机容量同比增长53%,但政策阻力仍然不小。美国“大而美”法案没有调整储能系统税收抵免时间,但设置了供应链限制,给美国储能项目部署带来一定不确定性。

伍德麦肯兹指出,2025年美国约12%的现有储能系统需要进行扩容,由此催生了新的细分市场,预计未来几年该市场将大幅扩张。与此同时,州级激励政策和强制要求、首批电池扩容项目推进、储能在电力容量受限市场中发挥保障供电可靠性作用等因素,将驱动美国储能市场继续增长。

## 新兴市场部署持续扩张

2025年,欧洲新增装机量同比增长160%。其中,德国在小规模、分布式储能市场处于欧洲领先地位,而英国则是储能市场增长大型、公用事业规模项目的领导者。

受益于有力政策、高昂的零售电价,以及上网电价补贴政策可能取消等因素,德国分布式储能部署领先欧洲他国。同时,由于电价大幅波动、可再生能源渗透率不断提高以及市场流动性良好,刺激了大规模储能需求,德国也是欧洲最活跃的大规模储能市场之一。

2025年,中东和亚太地区新兴市场也在加速推进储能部署。在中东,沙特凭借多个吉瓦级大型项目,确立了其作为重要新兴市场的地位,尽管部分项目出现延期,但2025年仍然成功投运4个独立储能项目,并制定了持续扩张计划。

在亚太地区,澳大利亚受益于容量投资计划扩大和州级采购拍卖活动,储能市场增长55%,表现持续超预期,目前有超6.5吉瓦储能项目在建中。预计到2034年,澳大利亚3个独立电力市场之一的国家电力市场,大规模储能装机容量就将超过30吉瓦。澳大利亚电力供应网络由3个相互独立的电力系统构成,分别是国家电力市场、西澳电力市场和北领地电力市场。

## 大型电网级系统成装机主力

根据伍德麦肯兹数据,2025年电网级储能项目装机容量占比达82%。在大型电网应用、可再生能源整合需求以及政府采购计划推动下,这一细分领域发展速度持续大幅领先于用户和商业储能装机容量。

截至2025年,全球电网级储能系统的平均储能时长约为2.5小时。预计到2034年,电网级储能领域将持续保持领先地位,且所有主要市场都将呈现持续强劲增长态势。在电池成本下降、项目经济性提升以及收益渠道日益多元化的推动下,电网级储能项目的商业可行性大幅增强。此外,政府招标活动正推动电网级储能系统部署,利好政策加速项目开发进程,予以投资者信心。

与此同时,构网型储能、混合项目与替代电池化学技术正在成为储能领域主流,这些细分市场将在2026年持续扩张。伍德麦肯兹指出,2025年,全球范围内,可再生能源在电力装机容量中的渗透率已达到约36%,预计到2035年将攀升至56%。高比例可再生能源并网对传统电网形成压力,使得构网型储能成为系统稳定的关键组成部分。

钠离子电池、液流电池、铁空气电池等

“非锂”储能技术,正开始规模化应用。与目前主流锂离子电池相比,钠离子电池能量密度较低,但在固定储能场景中展现出独特优势,虽然单位成本仍略高于锂离子电池,但成本下降速度更快。此外,液流电池和铁空气电池系统同样在需要长时间储能和灵活电网支持的应用中获得关注。

中国、澳大利亚、爱尔兰、西班牙、德国、意大利等主要市场,针对“非锂”储能投资增长和技术专项招标活动正加速涌现。

## 数据中心推动需求增长

伍德麦肯兹指出,2026年将是储能作为波动性可再生能源主导的电网基础性技术的关键一年,在支持脱碳的同时满足大型电力用户日益增长的需求。

伍德麦肯兹全球储能业务负责人Allison Weis表示,虽然供应链挑战和政策转变给一些市场带来短期阻力,但技术成

本下降、电网稳定性要求以及数据中心等高速增长的根本驱动因素,确保储能将在全球能源转型中扮演日益关键的角色。

当前,数据中心正在成为储能部署增长迅速的关键领域。储能可帮助数据中心快速提升绿电占比,并平抑毫秒级负载波动以保障电网稳定,且可以优化电能质量,延长IT设备寿命,同时部分替代传统备用电源,大幅延长备用时长。仅在美国,已宣布数据中心项目超过230吉瓦。

同时,储能与“风光”等清洁能源协同,构成了数据中心核心供电方式之一。全球范围内,“风光储”正成为推动储能规模化增长的核心引擎。在亚太地区,2025年宣布的储能项目中超一半与太阳能、风能或两者结合部署;在欧洲地区,同址部署项目在总装机中份额较小,但随着市场动态变化如电价增多等挑战,为储能整合创造了激励,预计2026年将出现增长。

## “东数西算、算电协同”助力宁夏中卫绿色低碳高质量发展



### 图片新闻

宁夏中卫数据产业集群作为国家“东数西算”十大集群之一,截至2025年底,集群引入数据中心企业26家,累计投资591亿元。中卫风、光、水资源丰富,新能源装机容量突破1800万千瓦,占全区总量的1/3,为数据中心提供了充足绿电保障。

图为大唐中卫云基地数据中心绿电供应200万千瓦新能源项目。这是宁夏回族自治区规划8吉瓦大数据产业绿电园区的一期项目,包含50万千瓦源网荷储光伏及150万千瓦风电,总投资约90亿元。项目全部建成后,每年可供清洁电力约41.4亿千瓦时,相当于减少二氧化碳排放约330万吨,将大幅提高区域内云基地数据中心绿电占比,实现“零碳算力”目标。 付拥民/摄

本报讯 近年来,青海持续加大清洁能源产业立体布局,推动数智技术与产业深度融合,清洁能源产业数智创新链条不断延展。青海省税务局增值税发票数据显示,2025年,青海省清洁能源产业发展质效稳步提升,全年开票销售收入同比增长0.6%,为产业“四地”建设注入绿色动能。

在产业布局方面,青海逐步构建起涵盖电子级多晶硅、硅片、太阳能电池、组件制造,以及系统设计及集成、光伏电站建设和运维的完整光伏研发制造产业链,产业集群效应凸显。税收数据显示,截至2025年末,青海全省办理税务登记的清洁能源产业经营主体较2024年末增长17.9%,保持稳步增长态势。

与此同时,青海在新能源领域持续突破关键技术,大规模水光互补、IBC电池及组件生产等技术成果不断涌现。技术创新带动新能源技术推广服务产业蓬勃发展,截至2025年末,青海全省办理税务登记的新能源技术推广服务经营主体达127户,较2024年末增长30.9%;同期该领域开票销售收入同比增长29.5%,展现出较强的市场活力。

在数智赋能下,青海新能源领域以算力引领产业转型升级,一批创新平台加速成长。其中,建成国内首个集数据汇集、存储、服务、运营于一体的新能源大数据创新平台,深度融合区块链、云计算、大数据等新型数字化技术,构建绿电溯源模型,可动态分析绿电生产、传输、消纳全过程数据,为绿电溯源提供坚实的数据基础和高效的业务支撑。(林浩 蒋雅冰)

## 青海加大清洁能源产业立体布局

## 氢能企业积极开拓海外市场

■本报记者 姚美婷

氢能企业“出海”热潮涌动。自2025年下半年以来,国内氢能企业海外动作密集,项目签约、产品交付、终端落地等消息频传。有业内人士指出,中国氢能企业加速出海是“双碳”目标、技术进步与市场需求共同作用的结果。氢能作为一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的二次能源,正逐步成为全球能源转型发展的重要载体之一。中国氢能企业凭借成熟的绿氢制取、储运全链条技术,持续开拓海外市场,深化国际合作,能够拓展发展空间,并通过海外场景的实践反馈,驱动自身技术能力与服务水平持续提升。

### 加快多元化“出海”

近年来,多家国内氢能企业积极通过设备出口、合资建厂、联合开发等多种模式,持续深化国际合作。同时,“出海”业务呈现多元化发展趋势,涵盖制氢设备、加氢站、氢能应用等。

今年1月,隆基氢能发布消息称,其欧洲首台套电解水制氢设备完成发货,本次交付设备为1台套5兆瓦碱性电解水制氢系统。面向欧洲市场的应用需求,项目在产品合规、工程设计及交付服务等环节进行了系统化、前瞻性的整体配置,此次交付标志着隆基氢能在欧洲完成从布局到落地的关键一步。

同月,国富氢能发布公告,公司与澳大

利亚Line Hydrogen公司就位于澳大利亚塔斯马尼亚氢能项目的采购事宜订立预购订单协议,包括但不限于水电解制氢成套设备、加氢站成套设备(含充装站)、多单元气体容器设备,以及与上述设备相关的安装、调试、技术培训及运维服务。

去年8月,苏州鑫思创氢能科技与沙特MOAJ公司签署氢能合作协议,双方将围绕绿氢制取、储运装备、本地化制造等领域展开合作,一期项目于2025年第三至第四季度启动实施,计划在沙特境内建设6座加氢站,项目计划于2026年内完成全部站点的建设、调试及投运。

“多元化合作模式,可以帮助企业规避单一市场风险。产业层面,构建全球氢能供应链,能够提升中国的技术、装备等产业链关键环节的控制力。”中国科学院武汉岩土力学研究所研究员魏宁在接受《中国能源报》记者采访时表示。

谈及氢能企业“出海”的背后推动力,魏宁表示,全球130多个国家和地区已作出碳中和承诺,氢能作为清洁能源转型关键载体,成为各国能源战略核心布局方向。中国“双碳”目标下,氢能与CCUS耦

合技术被明确为碳中和关键路径,氢能企业“出海”是响应全球气候治理、拓展国际市场的必然选择。

### 具备多重竞争优势

在“出海”目的地选择上,氢能企业更倾向于欧洲、中东、东南亚及非洲等可再生能源需求旺盛或资源禀赋优越的地区。例如,欧盟计划到2030年生产1000万吨可再生氢,并将从欧盟以外进口1000万吨。以阿曼、沙特、阿联酋为代表的中东国家已明确将氢能纳入国家发展战略。

同时,中东地区在利用可再生能源制氢方面也具备优势,每年光照时间基本在2500—3000小时。降低可再生能源度电成本是提升绿氢经济性的路径之一,丰富的太阳能资源能够为绿氢制取提供充足的能源基础,有利于降低绿电成本。

从海外合作契机来看,有分析人士指出,凭借在制氢、储运等领域的技术突破,中国氢能企业在国际市场上具备强劲竞争力,赢得海外合作伙伴信任。以中东地区为例,尽管拥有资源、战略与成本优势,但

当地缺乏成熟的制氢设备生产体系,需引入先进技术以保障项目高效运行,进一步优化成本控制。这一供需缺口恰好为技术成熟、产能充足的中国氢能企业提供机遇,为双方开展深度合作搭建桥梁。

“从电解槽、燃料电池到储运设备,中国已形成完整技术体系,电解水制氢效率达85%以上,部分指标全球领先。”魏宁指出,“另外,我国可再生能源资源丰富,工业副产氢资源充足,钢铁、化工等行业每年产生约1500万吨副产氢,为蓝氢发展提供稳定原料,结合CCUS技术可实现低成本低碳氢生产。”

### 机遇与挑战并存

在业内人士看来,氢能企业拓展海外业务能够为自身发展带来利好。在国内部分市场趋于饱和的背景下,“出海”能够为企业现有产能输出新通道,有助于提升营收。并且借助相关产品和技术在海外场景的应用与验证反馈,可反向推动自身技术水平与服务能力升级。

不过,氢能企业“出海”也存在一定挑

战。各国氢能安全、环保、质量标准不一,如欧盟REACH法规、美国NFPA 2标准等,增加产品认证成本与市场准入难度。同时,文化差异、法律法规不熟等问题也会影响项目推进效率。另外,全球新能源市场竞争激烈,贸易保护主义、政策变动等因素也可能增加企业运营风险。

在“出海”过程中,氢能企业应积极与当地企业建立合作关系,并深入了解目的地的法律法规以及消费习惯,减少因文化差异、法律法规不同等因素带来的风险。”厦门大学中国能源政策研究院院长林伯强在接受《中国能源报》记者采访时表示。

魏宁建议,氢能企业应针对不同区域市场,开展标准认证提前布局,如欧盟CE认证、美国UL认证等;坚持多元化市场布局,与欧美日韩企业开展差异化合作,聚焦灰氢与CCUS耦合技术,避开高端市场直接竞争;构建风险防控体系,加强知识产权保护,通过专利布局与技术保密协议,防范技术泄露风险。

在魏宁看来,凭借CCUS—氢能耦合技术、可再生能源制氢等技术路线的资源与成本优势,中国企业有望在全球氢能市场占据重要地位。面对技术标准差异、贸易保护等挑战,企业需强化技术创新与本地化运营,政策层面应完善标准体系、优化激励机制,推进基础设施建设,共同破解氢能规模化瓶颈,为全球能源转型注入动力。