

“中国风”引领全球风电再攀高峰

■本报记者 李丽昊

近日,全球风能理事会发布《2025全球风能报告》(以下简称“报告”)指出,2024年,全球新增陆上风电109吉瓦、海上风电8吉瓦,全球累计风电装机容量达到1136吉瓦。其中,中国连续多年成为全球最大风电市场,是引领全球风电装机增长的绝对主力,非洲、东南亚等地区风电装机增幅也远超预期,新兴经济体正为全球风电产业发展注入新动能。

●中国持续引领风电增长

报告指出,2024年是中国风电产业强劲发展的一年,不论技术创新、政策环境优化还是市场结构重塑,中国市场都出现了前所未有的变化。数据显示,2024年,中国新增风电装机容量接近80吉瓦,刷新历史新高纪录,累计风电装机容量超过520吉瓦,基本达到全球累计风电装机容量的一半。

报告数据显示,2024年,中国新增风电装机容量占全球70%左右,是推动全球风电装机增长的主要力量。技术创新方面,中国风电产业也在不断向前。报告指出,2024年,中国风电产业达成多项技术突破,包括安装投运单机容量为18至20兆瓦的风电机组,26兆瓦海上风电机组也已经问世;海上风电机组,浮式海上风电则迎来多项技术突破。

从国家能源局最新数据来看,今年一季度,我国风电光伏发电合计新增装机已经达到7433万千瓦,累计装机达到14.82亿千瓦,首次超过火电装机。面向未来,风电光伏新增装机还将持续快速增长,累计装机超过火电将成为常态。

全球风能理事会指出,过去20年,中国已经形成全球最大、最完备以及具有高



度竞争力的风能产业,全球风能供应链中的“中国印记”愈加凸显。该机构预计,中国风电新增装机今年将再度刷新历史纪录,中国风电产业链也将在全球能源转型过程中持续发挥重要作用。

●新兴经济体进发新动能

2024年创纪录的风电新增装机容量增长,除了有中国市场支撑,还有来自新兴市场的“惊喜”。报告数据显示,2024年,亚太地区风电新增装机同比增长7%,非洲

和中东地区同比增长率则高达107%。同期来看,北美、欧洲等地风电装机容量增速却有所放缓。报告指出,2024年,欧洲风电新增装机容量为16.4吉瓦,成为全球第二大风电市场,其中,欧盟成员国新增装机12.9吉瓦。然而,与2023年相比,欧洲新增风电装机容量下降10%,在全球市场份额占比下降2%。北美地区作为全球第三大风电市场,全球市场份额同比下滑更为明显,降幅高达33%,其中,美国2024年海上风电新增装机量创下自2013年以来的最低纪录。

对比之下,以巴西、乌兹别克斯坦、埃及等为代表的新兴经济体的风电产业发展却迎来前所未有的新进展,在积极政策推动下,已经成为全球市场上的“新星”。以巴西为例,报告指出,截至2024年底,巴西政府采取一系列改革措施,推动可再生能源产业发展,该国风电累计装机量已达到33.7吉瓦,与此同时,巴西也在去年首次开放海上风电市场,为未来增长提供更大空间。

报告预测,2027年后,全球电力需求增长的大部分都将来源于新兴经济体,为

满足电力需求并推动能源转型,可再生能源扩张必不可少,为此东南亚、中亚、非洲以及中东等地区将快速发展相关产业,到2030年,这些地区每年都将迎来创纪录的风电装机增长规模。

●合作或为可持续发展之道

报告预测认为,按照当前态势,2025年全球风电新增装机容量将达139吉瓦;如果各国政策框架不变,到2030年,全球风电新增装机容量有望达到981吉瓦,每年新增装机容量预计为164吉瓦,复合年平均增长率可达到8.8%。

尽管2024年风电行业数据呈现积极态势,但潜藏的挑战也不容忽视。苏司兰集团副首席执行官吉里什·坦蒂表示,目前,风电产业加速增长面临的挑战包括宏观经济压力、贸易壁垒和供应链中断等。

全球风能理事会首席执行官本·巴克威尔认为,最新统计数据表明,风能发展应该进入更高速发展阶段,但目前风能产业不仅面临贸易壁垒和经济“逆风”,还要应对电网基础设施扩张不足、社会争议、市场机制设计缺陷等挑战,同时,采购和拍卖容量不足以及全球供应链投资不足等因素,也可能拖累风电装机容量增长。

为此,报告提出,要进一步推动风能产业发展、降低投资风险,政策和监管措施应推动电气化发展,为电网现代化提供相应支持,同时也应通过工业化提升风能产业的长期竞争力和盈利能力,关注流程优化和产品模块设计,提高整体效率,更应加强自由、公平、开放的贸易体系,制定贸易友好的绿色工业政策,各国加强合作和对话将是推动创新和保障能源安全的重要举措。

美国清洁能源产业遭遇政策寒流

本报记者 王林

美国政府近日向国会提交2026财年预算案,提议大幅削减联邦环境、可再生能源等开支,总计削减规模超1600亿美元。根据能源企业联盟E2最新调查报告,受贸易政策不断变化、绿色激励措施削减等因素影响,美国今年以来清洁能源新投资承诺出现断崖式下跌,一季度撤资规模达79亿美元。国际舆论认为,美国政策摇摆和不确定性正在重创该国经济,这股寒潮已引发清洁能源全产业链连锁反应,甚至可能改写美国能源转型进程。

●新财年预算大砍绿色开支

针对美国2026财年预算案,彭博社指出,整体缺乏细节,不仅省略了基线经济数据和利率预测内容,也没有对政府债务、赤字或税收收入做出任何预测。英国《金融时报》指出,根据这份预算案,美国将削减对可再生能源和电动汽车的财政支持,转而加大化石燃料研发,同时气候议题被彻底边缘化。

据悉,超150亿美元可再生能源项目联邦支持资金、美能源部促进能源效率和可再生能源办公室20亿美元的资金、内政部在公共土地上开发风能和太阳能项目的8000万美元资金、两党基建法案中60亿美元电动车充电桩拨款、美国国家海洋和大气管理局13亿美元气候观测卫星专项拨款等全部被削减。

同时,美国环保署、能源部、内政部、国家海洋和大气管理局等部门的财政支持也被大幅削减,其中环保署预算削减55%,能源部预算比2025年低近50亿美元、环境公平项目被整体废除、气候变化研究资金被大砍。此外,2026财年预算案还鼓励美国各州减少对气候和绿色能源项目的资助。

值得关注的是,美国能源部科学办公室预算削减幅度约为13%,这将直接影响气候科学和清洁能源研究。

●清洁能源撤资规模不断增大

油价网指出,美本土对于联邦清洁能源税收抵免政策前景的担忧持续加剧,同时贸易与关税政策对绿色项目供应链冲击日益显现。

E2追踪数据显示,自2022年8月《通胀削减法案》通过以来,全美共有34个清洁能源项目遭废弃,涉及超1.5万个岗位和100亿美元投资。今年第一季度,美国已有16个相关大型新建工厂及其他项目被取消、关闭或缩减规模,导致7800个清洁能源岗位消失,这一数字已超过2022至2024年间因项目取消产生的失业总数。

颇为讽刺的是,从《通胀削减法案》清洁能源税收抵免政策中获益最多的美国共和党国会选区,眼下却成为最大输家。E2指出,截至3月底,全美已宣布清洁能源项目中,62%位于共和党国会选区,涉及71%的就业岗位和83%的投资金额。今年迄今,这些选区已损失超60亿美元投资,逾万个就业岗位蒸发。

能源咨询公司伍德麦肯兹指出,受政策摇摆影响,未来5年美国风电装机容量预期被大幅下调40%,从7580万千瓦锐减至4500万千瓦。“在建项目可能完工,但已宣布项目将面临严峻挑战。”伍德麦肯兹研究分析师斯蒂芬·马尔多纳多强调。

●政策不确定扼杀绿色发展

E2传播总监迈克尔·汀布莱克警告称,美国政策的不确定性和难以延续性,正在给清洁能源产业造成实质性伤害。

据了解,自特朗普上任以来,美国清洁能源项目撤资率呈现爆发式增长,仅2至3月就有13个项目及相关超50亿美元投资报告,其中包括全球最大汽车零部件厂商博世取消南卡罗来纳州2亿美元氢燃料电池工厂、挪威电池初创企业Freyr Battery放弃佐治亚州25亿美元电池工厂项目等。同一时期,美国汽车零部件供应商博格华纳宣布关闭位于底特律大都会区的两家专注于商用车电池系统的工厂,此举将导致188名员工面临失业,裁员行动自4月14日起拉开序幕,预计将持续至7月。

5月6日,美国华盛顿哥伦比亚特区、纽约州、加利福尼亚州、科罗拉多州、伊利诺伊州等18个州联合对特朗普提起诉讼,指控其政策对美国风电产业构成“生存威胁”。诉讼指出,特朗普上任第一天就叫停美国联邦对风电项目的审批程序,严重妨碍各州减少污染和向居民提供廉价电力的能力。纽约州总检察长莱蒂西亚·詹姆斯表示:“这一武断和不必要的指令导致数千个高薪工作岗位和数十亿美元投资流失,正在推迟美国从化石燃料向清洁能源的过渡。”

深化中泰绿色合作 共筑清洁能源未来

今年是中泰建交50周年,清洁能源开发和能源转型领域的合作正逐渐成为巩固和加强中泰全面战略合作伙伴关系的重要支柱,为两国的可持续发展注入源源不断的动力。

■王志胜

今年以来,中国和泰国在清洁能源领域的合作展现出多点开花、硕果累累的喜人局面:2月,继泰国诗琳通大坝58.5兆瓦浮式光伏项目后,中国能建三峡院再次中标泰国诗里纳卡林大坝180兆瓦浮式光伏项目,项目建成后预计每年可减少二氧化碳排放约18万吨;3月,中国电池供应商欣旺达在泰国投资10亿美元建设电动汽车电池工厂获批……

数据显示,当前,清洁能源占泰国电力装机容量的26%。根据可持续发展目标指数,泰国在东盟国家位列首位,是清洁能源发展最快的国家。

●政策积极、市场巨大

“泰国作为区域能源枢纽,凭借显著的地缘优势和完善的政策体系,正加速从传统能源向清洁能源转型,已然成为中国清洁能源企业‘出海’的重要目的地。”北京清洁能源行业协会会长张永泽在考察调研泰国后深有感触地说。

泰国政府高度重视“碳中和”与能源绿色转型工作,将其提升至国家战略高度。2021年,泰国正式宣布到2050年实现“碳中和”,2065年实现温室气体净零排放目标。

依据相关规划,到2037年,泰国可再生能源占电力结构比例将达到51%。为实现这一目标,2031至2037年间,泰国将新增清洁能源装机容量超30吉瓦,其中太阳能23.61吉瓦、风电5.35吉瓦、生物质能和储能系统等合计超2吉瓦。

上海大学悉尼工商学院客座教授王中正指出,作为东南亚地区重要经济体,泰国电力需求持续强劲,但其能源结构存在一定的局限性,石油、天然气短缺、煤炭质量较差,导致长期以来电力供应存在缺口,这使得可再生能源的市场需求日益旺盛。泰国丰富的风光资源、国家发展实际需求等为发展分布式光伏、风电与综合能源微网奠定了良好的基础。

此外,泰国还在积极探索氢能、生物燃料、垃圾发电等多路径并行的清洁能源替代方案。在泰国工业部“BCG经济战略”推动下,清洁能源与绿色制造、农

业废弃物综合利用形成协同发展格局。

除发电结构转型外,泰国也在加快推动绿色交通体系建设。泰国作为东盟地区汽车制造中心,2024年,汽车产量146万辆,其中约100万辆出口至东盟、中东等地区。2022年,泰国电动汽车战略全面启动,提出“2030年实现零排放汽车占汽车总量30%”的目标。为此,泰国投资促进委员会出台多项税收优惠政策,涵盖整车制造、电池系统、充换电基础设施等环节。

“鉴于泰国新能源汽车领域的积极政策和强大市场辐射潜力,这里已经成为我国新能源汽车出海重要的一站。”王中正认为,随着泰国电动汽车产业快速发展,其正逐步成为东盟地区电动汽车制造中心,我国车企及相关产业链企业将发挥主导作用。

●潜在风险不可忽视

不过,受访专家也提醒,尽管泰国清洁能源市场前景广阔、政策导向积极,但企业在泰国投资仍面临多重挑战。

张永泽表示,泰国电网总体处于准市场化阶段,电网承载能力有限。泰国的主干网由泰国发电管理局统一调度,但配电层级则由泰国地方电力局和泰国首都电力局分辖,区域之间的协调机制不健全。这导致风光项目尤其在高峰期弃电问题明显。据2023年泰国发电管理局数据显示,部分偏远省份光伏弃电率超过15%。

在电动汽车方面,王中正表示,充电桩不足严重影响泰国电动汽车推广,同时,泰国电动汽车市场还面临购买力不足的问题,此外,补贴政策也存在退坡风险。

与此同时,据张永泽介绍,泰国投资促进委员会虽然出台了统一的激励政策,但相关项目审批涉及能源部、电力局、自然资源与环境部、地方政府等多个部门,手续复杂、周期较长,部分省份在土地征用、并网许可等方面缺乏统一标准,易造成时间成本攀升。

中国贸促会研究院《东盟营商环境报告2023》也提到,泰国新能源汽车充电桩从用地审批到安装落地至少需要3个月,极大影响用户体验。

王中正提醒,泰国很多行业存在隐性壁垒,存在本地化生产和与本地企业合资等政策要求,降低了企业投资意愿。

从企业自身角度来看,法律、语言与文化差异亦对跨国运营团队提出更高要求。此外,企业在泰国投资还需进一步拓展融资渠道。

●多举措推动高质量出海

针对上述挑战,王中正建议,首先,清洁能源企业应清醒认识到泰国基础设施短期内难以得到显著改善的现实,要聚焦就地消纳,构建闭环消纳场景。例如,围绕椰子种植(在闲置林地铺设光伏)、运输(使用电动卡车)、加工(铺设光伏实现自发自用)等产业链环节,打造发电用闭环场景。其次,企业要转变发展模式,从“产品出海”向“生产资料出海”转变,从单纯的“销售经理”角色升级为“产品经理”,深度融入当地市场,为泰国发展提供全方位的解决方案。再次,泰国等东南亚国家普遍存在政策滞后的特点,中国企业可以借鉴日本组团出海模式,联合起来共同推动当地政策完善。

张永泽也认为,企业要与泰国本地机构联合开发、构建本地合资平台,探索属地化项目管理模式,有效规避投资风险。在项目推进上,优先选择审批高效、工业基础扎实、政企合作顺畅的地区开展试点,积累经验后再扩展至其他区域。

随着“产品输出”到“供应链出海”商业模式的演进,清洁能源高质量出海离不开政策支持和相关组织的协同配合。对此,张永泽建议,建立中泰清洁能源协同发展机制。中泰两国有关部门定期举行对话,围绕重大清洁能源项目规划、审批流程优化与标准对接开展合作。推动在区域全面经济伙伴关系协定机制下构建区域清洁能源标准共识,包括绿色电力证书、购电协议合同范本、国家核证自愿减排量互认等内容,减少制度层面的摩擦。

此外,还应完善海外投资金融服务工具,推动中泰两国政策性银行共同设立“绿色能源投资专项基金”;整合外交部、行业协会与商业保险三方力量建立“走出去企业安全应急机制”;鼓励驻外经济商务处与国内能源行业组织联合编制“泰国清洁能源投资手册”。行业组织则应围绕数据支持、政策对接、能力建设三大方向,为清洁能源企业“走出去”营造更稳固、更系统的生态环境。

“我们输出的不仅仅是产品和技术,更是一种商业文明。这是企业出海成功的关键因素之一,也是企业界需要长期思考的重要课题。”王中正强调。