

全球可再生能源装机容量未来5年将翻番

——国际能源署《2025年可再生能源报告》盘点

●程轩丹

10月7日,国际能源署(IEA)发布《2025年可再生能源报告》。报告指出,在太阳能光伏的强劲驱动下,全球可再生能源装机容量将迎来前所未有的增长浪潮,预计未来5年将达到之前5年增量的2倍。然而,可再生能源领域仍面临电网消纳能力不足、供应链脆弱性以及项目融资困难等严峻挑战。

太阳能光伏驱动全球可再生能源增长

报告预测,2025至2030年期间,全球可再生能源装机容量将增长约4600吉瓦,大致相当于中国、欧盟和日本当前装机容量的总和,相比过去5年实现翻番。太阳能光伏占全球增量的近80%,其次是风能、水电、生物能源和地热能。超过80%的国家可再生能源增速将快于过去五年。

在成本持续下降、审批流程提速及社会广泛认同的推动下,太阳能光伏装机预计在未来5年内增长超1倍,持续主导可再生能源扩张。风能发电虽面临供应链瓶颈、成本压力及审批迟缓等制约,但由于中国、欧盟等主要经济体的积极应对,预计到2030年,全球风电装机仍将翻番,突破2000吉瓦。

报告预测,到2030年,全球可再生能源发电装机容量将达到2022年水平的2.6倍。然而,这一增速尚不足以实现第28届联合国气候变化大会(COP28)设定的“2030年可再生能源装机增至3倍”的目标。报告分析指出,若各国能最大限度减少政策不确定性、加快项目审批、加强电网投资并优化系统灵活性,在加速情景下,装机容量有望提升至2022年的2.8倍,从而接近全球承诺。



视觉中国 供图

值得注意的是,与2024年度预测相比,国际能源署本次对2025-2030年全球可再生能源增长的预期下调了5%,主要受美国与中国政策变动影响。美国因税收抵免政策提前退出、进口限制加码及海上风电租赁暂停等因素,预期增长下调近50%。中国从固定电价转向拍卖电价的政策转变,正在影响项目经济性并降低增长预期。尽管如此,中国仍将贡献全球近60%的新增装机,并有望提前5年实现2030年风、光发展目标。

与之相对的是,印度、欧盟及多数新兴与发展中经济体的可再生能源前景更为乐观。印度凭借招标规模扩大、屋顶太阳能支持政策及水电审批加速,正朝着2030年目标稳步迈进,预计将成为全球第二大增长市场。欧盟则受益于企业购电协议(PPA)市场活跃,推动公用事业规模光伏装机超预期增长。中东、北非及

东南亚地区也因目标上调与招标频繁,增长预期显著上调。

制造业承压与需求强劲并存,海上风电预期下调

尽管装机规模激增,全球太阳能光伏与风机制造商却普遍陷入财务困境。自2023年以来,光伏组件价格因供应过剩与激烈竞争暴跌超60%,主要厂商利润率骤降至-10%,累计亏损近50亿美元。中国以外地区的风机制造商同样处境艰难,2024年亏损达12亿美元。

然而,可再生能源开发商与采购方需求持续旺盛。报告显示,约20%的大型开发商已上调2030年装机目标,其余多数维持原计划。企业购电协议、公用事业合约与商业化电站成为关键驱动力,贡献全球装机扩张量的30%,是去年预测的2倍。

海上风电领域面临的挑战尤为突出,未来五年增长预期下调超25%,主要原因是美国政策转向,以及欧洲、日本和印度因成本攀升与供应链问题导致的项目取消或延期。

可再生能源行业面临供应链依赖和整合挑战

报告强调,太阳能光伏供应链及风电稀土材料的高度集中化构成显著风险。尽管中国以外地区光伏制造产能正在扩张,但到2030年,全球关键生产环节的供应链集中度仍将超过90%。在风电领域,中国掌控全球60%的稀土开采与90%的精炼产能,同时供应约90%的风电稀土磁铁。

随着风、光发电占比快速提升,电力系统整合压力日益凸显。到2030年,可变可再生能源在全球电力

供应中的份额预计将翻倍,达到近30%。中国、德国、巴西等国弃电率持续上升,多国负电价现象频发,暴露出电力系统灵活性不足与时段性供需失衡。为保障高比例可再生能源并网,亟须加快发展电气化、需求侧响应、储能技术及可调度电源。报告指出,已有超过10个国家推出保障性容量拍卖机制,以提升系统调节能力。

可再生能源的应用已使得许多国家降低了燃料进口需求,有效提升了能源多元化和安全性。自2010年以来,全球新增约2500吉瓦非水可再生能源装机,其中约80%建于依赖化石燃料进口的国家。这些可再生能源显著降低了燃料进口需求,使2023年全球煤炭和天然气进口总量减少45%,累计节省煤炭7亿吨、天然气4000亿立方米,减少支出约1.3万亿美元。

交通与供热领域可再生能源渗透缓慢

在交通领域,可再生能源消费占比预计从当前的4%微升至2030年的6%。其中,近一半增长来自电动汽车的可再生能源充电,主要市场为中国与欧洲;其余增长部分主要来自液体生物燃料,增长集中在巴西,其次是欧洲、印度尼西亚、印度和加拿大。

在供热领域,可再生能源占比预计从2024年的14%提升至2030年的18%。未来五年,可再生能源供热消费量将增长42%,主要驱动力来自工业与建筑领域电力及生物能源的使用增加。尽管可再生能源在交通与供热领域的应用持续扩展,但在其整体需求中的份额增长仍显缓慢,凸显了这些领域脱碳的复杂性与紧迫性。(作者单位:中国石化石油化工科学研究院)



Liquid Sun公司启动eSAF中试生产项目

据欧洲氢能协会报告,芬兰Liquid Sun公司近日联合ABB、芬兰航空、富腾公司及芬兰机场集团,共同启动了电子可持续航空燃料(eSAF)中试生产项目,旨在为芬兰构建合成燃料生产的完整价值链。

Liquid Sun公司采用坦佩雷大学的创新技术——低温电解(LTE),可将二氧化碳与可再生氢气转化为eSAF。

位于芬兰埃斯波的eSAF生产试点装置将于今年秋季全面投运,是首个eSAF工业化生产试点。各方将合作推进eSAF的生产与验证,建立具备全球可扩展性的工艺流程,以保障芬兰未来可持续航空燃料(SAF)的自主供应。

汤玮健 译自《生物燃料文摘》

三井化学收购日本烷基铝公司

日本三井化学近日宣布,已完成对聚烯烃催化剂生产商日本烷基铝公司的收购。

三井化学表示,日本烷基铝公司主要从事烷基铝产品的生产与销售。该类产品既可作为聚烯烃催化剂的组分,也可用于药物合成过程中的还原剂。

收购日本烷基铝公司是三井化学推动“向全球特种化学品及绿色化学品业务转型”战略的重要举措。未来,三井化学将聚焦两大业务方向:一是用于聚烯烃、合成橡胶、高级醇等化工产品生产的催化剂及助剂的研发、生产与销售;二是面向医药与电子材料领域的烷基铝等有机金属化合物及衍生物业务。

庞晓华 译自安讯思

加拿大天然气价跌至新低 生产商纷纷缩减产量

本报讯 油价网近日报道称,受加拿大基准气价(AECO)跌至历史低位且出现负值影响,当地天然气生产商正暂时关闭气井。路透社援引伦敦证券交易所集团的数据称,9月25日加拿大基准气价为-5美分/百万英热单位,甚至一度跌至-18美分/百万英热单位,是历史最低纪录。今年以来,加拿大基准气价均值仅为1.03美元/百万英热单位。

加拿大天然气价格大幅下挫受多重因素影响,如气温偏高抑制需求、库存维持高位,以及加拿大首个液化天然气(LNG)出口项目提前增产。

为了缓解价格压力,多家能源企业夏季起主动缩减天然气产量。卡尔加里 Advantage 能源公司已实施超过以往规模的关井措施,该公司首席执行官迈克·贝伦基表示:“低气价形势持续时间较长,因此我们减产力度也较大。”

与此同时,ARC资源公司为降低外输成本,也压缩了产能。该公司首席执行官特里·安德森在财报会议上透露,二季度已将日出气项目日产量削减7500万~2亿立方英尺(约合212万~566万立方米)。他强调,此举有助于保存资金与资源实力,待价格回升至盈利水平再恢复生产。安德森预计,随着加拿大LNG项目产能提升和管道维护期的结束,今年晚些时候气价有望回暖。(张雨潼)

拉美地区2034年储能市场规模将达23吉瓦

本报讯 近日,能源咨询公司伍德麦肯兹发布的《2025年拉美能源储能展望》报告显示,预计到2034年,拉美地区储能市场总规模将达到23吉瓦,年均复合增长率为8%。

报告显示,智利在储能容量方面居于领先地位,墨西哥与多米尼加共和国紧随其后。伍德麦肯兹研究分析师帕梅拉·莫拉莱斯表示:“到2034年,智利储能容量将占拉美地区储能总容量的近一半;墨西哥储能市场潜力巨大,但目前仍面临监管障碍;多米尼加共和国则呈快速增长态势。”

报告预测,大规模储能项目将在拉美市

场占主导地位。其中,中美洲国家和加勒比地区主要推进独立大型储能项目,以提高电网稳定性;墨西哥及南美洲国家则因光伏渗透率较高,储能多与太阳能项目配套建设。到21世纪30年代中期,部分国家的商业储能市场也将逐步启动。

可再生能源发展目标是推动拉美储能部署的主要动力。区域招标机制有效激励了储能项目建设,而可再生能源渗透率提高带来的电网限制也将推动电池储能系统的应用。多国更新的能源规划将长期储能目标纳入政策体系,也进一步巩固了市场发展基础。

全球生物能源面临产量增长瓶颈

挪威船级社发布报告称,全球生物能源产量仅能满足各行业燃料总需求的30%,而生物能源需求将从当前的57艾焦增至2050年的77艾焦,生物能源供应上限也将迫使各行业面临原料竞争

●庞晓华

标普全球消息称,挪威船级社(DNV)10月8日发布的《2025年能源转型展望》报告指出,全球生物能源产量仅能满足各行业燃料总需求的30%,严重影响依赖可持续航空燃料(SAF)的航空业的脱碳进程。报告还预测,生物能源需求将从当前的57艾焦(EJ)增至2050年的77艾焦,但生物能源供应上限将迫使各行业面临原料竞争。

可持续航空燃料遭遇原料短缺。航空业所受冲击尤为明显,挪威船级社预测,到2030年,生物基可持续航空燃料(bioSAF)仅能覆盖全球航煤需求的4%;即便到2060年,其占比最高也只能达到30%,远低于行业愿景与监管目标。

报告强调,生物基可持续航空燃料的份额受限于生物能源产量,并需应对其他行业的原料竞争,这暴露了生物航煤领域的根本性供需失衡问题。

目前,加氢酯和脂肪酸(HEFA)技术是唯一实现生物航煤大规模生产的工艺路线,但挪威船级社警告称,该技术正面临严重原料短缺。**航运业将成生物燃料主要消费领域。**与航空业面临的供应困境不同,航运业正崛起为生物燃料的关键消费领域。挪威船级社预测,到2060年,生物燃料将满足航运业26%的能源需求(年消费量为3艾焦),超越该行业25%的化石燃料占比。

这一增长主要受国际海事组织(IMO)2025年“净零框架”的驱动。“净零框架”规定,2028年起实施全球碳定价机制,对未达标企业按每吨二氧化碳380美元处以罚款。挪威船级社预计,到2030年,航运业生物燃



视觉中国 供图

料市场份额将提升至4%;到2050年,航运业碳排放量将减少77%,脱碳速度有望超过所有其他交通领域。

电气化加速致生物燃料作用边缘化。在道路交通领域,电气化进程正加速弱化生物燃料的作用。挪威船级社预测,到2032年,电动汽车将占全球乘用车销量的50%以上,生物燃料的应用将仅限于特定场景。

在拉美、东南亚等中等收入地区,生物燃料对石油的替代作用有限,预计在道路交通能源需求中占比仅约5%。到2060年,生物质能与氢能合计仅能满足全球乘用车能源需求的1%。

工业领域成生物甲烷增长引擎。工业制造成为生物能源,特别是生物甲烷的关键增长点。在低排放替代方案稀缺的高温生产环节,生物甲烷正逐步取代天然气,应用于难脱碳行业。

挪威船级社预测,到2060年,生物甲烷产量将持续增长,占生物能源总需求的10%,其中欧洲(15%)和经合组织太平洋地区(18%)占比最高。

可持续性风险加剧与未来展望。挪威船级社警告称,随着生物燃料需求逼近供应上限,可持续性风险日益加剧。预计到2050年全球生物能源年消费量突破70艾焦时,可能引发荒漠化与能源作物种植冲突等问题。报告特别指出,玉米、甘蔗、大豆、油菜籽等能源作物如果占用非边际土地,可能挤占粮食生产或破坏生态系统。

挪威船级社建议,鉴于生物基可持续航空燃料产能受限,航空业需加快研发合成电子燃料。但预计合成电子燃料2045年前占全球航空燃料需求的比例将仅能达到4%;到2060年,所有非化石能源方案合计将仅能满足航空业17%的能源需求。

尼日利亚汽油出口 实现多项重要突破

本报讯 据路透社近期报道,尼日利亚汽油出口实现了多项重要突破。9月中旬,装载尼日利亚丹格特炼厂生产汽油的货轮抵达美国纽约港,标志着该厂首次实现对美国的汽油出口。

第一批汽油共计32万桶,主要由美国太阳石油公司采购,部分由维多集团购入。此次出口意味着丹格特炼厂的产品质量获得美国市场认可,有助于其提升国际声誉。另有消息称,该厂第二批汽油也于9月中下旬运抵纽约,由嘉能可采购,并转售壳牌。除对美出口外,丹格特炼厂6月还首次实现了成品油出口,目的地为亚洲。统计数据 displays,6月~9月初,丹格特炼厂汽油出口量已突破10亿升。

丹格特炼厂隶属于非洲首富阿里科·丹格特创立的丹格特集团,去年正式投产,先后产出柴油、航煤和汽油。丹格特炼厂的产能不仅能满足尼日利亚的需求,而且可以通过出口谋求发展。在汽油投产一周年紀念活动上,丹格特表示:“我们终结了尼日利亚作为产油国长达半个世纪的汽油进口历史。”

此外,丹格特炼厂的产品还出口至喀麦隆、加纳、安哥拉和南非等4个非洲国家。值得注意的是,安哥拉与南非虽为传统产油国,但并未建立完善的炼油产业。丹格特集团积极倡导非洲能源自给自足,并推动尼日利亚发挥引领作用。此外,丹格特炼厂还配套建设了化工生产设施,计划发展聚丙烯出口能力,并致力于成为全球主要的化肥出口企业。(辛尚吉)

韩国LG化学拟出售 LG能源解决方案公司股份

韩国LG化学日前宣布,计划出售子公司——电池制造商LG能源解决方案公司的部分股份,交易价值为2万亿韩元(约合106亿元人民币)。

LG化学表示,此次减持股份旨在优化公司财务结构,提升企业价值。交易完成后,其持有的LG能源解决方案公司股份将由目前的81.84%降至79.38%。

LG能源解决方案公司是全球主要动力电池生产商之一,客户涵盖特斯拉、现代汽车等多家知名车企。

庞晓华 译自安讯思

澳大利亚Fortescue公司 加速工业脱碳进程

澳大利亚Fortescue公司在纽约气候周期间宣布,已与多家国际企业建立合作伙伴关系,以整合全球领先技术,加速工业脱碳进程。该公司已与中比亚迪、隆基绿能、远景能源等公司达成战略合作,将共同推动可再生能源在采矿领域的规模化应用。

此次合作将融合美国与澳大利亚的研发能力、欧洲的工程经验,以及中国的大规模制造能力。Fortescue公司执行主席安德鲁·福雷斯特表示,跨国合作模式有助于工业领域在减排过程中保持竞争力,实现环保与效益的双赢。

在具体合作过程中,中国徐工集团与德国利勃海尔将联合制造400辆240吨级零排放矿用卡车,计划2028年起陆续交付。同时,Fortescue公司已完成对西班牙风电技术公司Nabrawind的全资收购,该公司独创的自升式风机塔架技术可有效提升发电效率。远景能源将为Fortescue公司在澳大利亚皮尔巴拉地区的首个风电项目提供风机设备。

这些举措是Fortescue公司构建绿色能源供应链的重要组成部分。该公司正积极在美国、英国和澳大利亚等国家布局“Fortescue Zero”创新中心,打造全球研发网络。由于《自然》杂志近期研究揭示了企业排放与气候风险的直接关联,重工业领域减排压力日益增大。

福雷斯特强调,“多边合作延续了国际贸易带来的协同效应,整合全球资源有助于降低可再生能源的成本。在气候政策持续收紧的背景下,Fortescue公司的实践为高耗能行业转型提供了新思路。”

顾永强 译自油价网