

全球碳中和转型面临三重挑战

■本报记者 林水静

近日,世界气象组织发布《全球季节性气候最新通报》预警,今年10月至12月期间,热带太平洋中东部海面温度将升至创纪录水平,厄尔尼诺现象正在增强,预计将在12月达到峰值。这将对全球经济和生态系统产生影响,加大不同地区发生干旱和洪水的风险。

随着全球气候变暖持续加剧、极端天气多发频发，全球碳中和工作迫在眉睫。清华大学碳中和研究院、碳中和降碳协同增效研究中心主任、环境学院教授王灿指出，2026年，全球碳中和和行动处于气候风险、能源安全与产业竞争交织的背景中。167个国家和地区已提出碳中和目标，可再生能源新增装机再创新高，清洁能源投资约2.2万亿美元，接近化石能源的两倍。但新一轮国家自主贡献(NDC)目标仍对应2.3—2.5摄氏度升温，高于《巴黎协定》设定的2摄氏度控温目标，贸易限制和供应链集中也在加剧，全球碳中和转型仍存挑战。

■ 执行可信度成新的主要问题

从全球碳中和类目标提出进程来看,各国提出的目标数量保持稳定,但执行可信度成为新的主要问题。清华大学《2026年全球碳中和年度进展报告》(以下简称《报告》)显示,全球已有167个国家提出碳中和类目标,目标体系在部分主要经济政策回撤后仍保持总体稳定,表明长期方向共识具有韧性。但目标时间、覆盖边界和责任机制仍存在明显缺口。

“具体来看,全球碳中和目标数量增长的边际增量已经明显放缓。截至2026年5月,全球有118个国家和地区提出净零排放目标,较上一年度仅增加2个。与此同时,目标进展日益体现为质量改善。覆盖全部温室气体的国家增加16个,设立独立碳移除目标的国家增加9个。然而,这种质量改善并不均衡,消费侧排放、国际航空航运以及中长期目标一致性仍是当前目标体系的主要短板。”王灿说。

在执行可信度方面,目标的法律化和报告机制已初步成形。“全球已有37个国家以法律形式确立碳中和目标,73个写入政策文件;167个目标国中,158个已建立报告机制。但最大缺口仍在问责制度——仅46个目标国具备问责安排,多数国家能报告进展,却尚未形成‘报告—核查—问责’的制度闭环。与此同时,行业目标的重点正从覆盖多少行业,转向电网、灵活性、煤电退出、可靠性等更具体的执行层面。”王灿说。

■ 全球低碳转型步入新阶段

《报告》认为,全球低碳转型正进入由技术驱动、系统条件决定的新阶段。风光储、电动车等成熟技术加速发展,但电网消纳能力、融资、市场机制和国际扩散方面存在的不足仍制约市场替代;清洁氢、碳捕集、利用与封存(CCUS)等新兴技术仍面临需求、基础设施和商业模式不足。发展中国家的投融资

成本、应对贸易壁垒和系统承载能力不足,仍是绿色技术全球扩散的重要约束。

“从成熟技术来看,市场驱动的转型动能已经开始显现,其中最突出的是风电、光伏和储能。在部分市场,风光储的可靠供电成本已经低于新建煤电。2025年全球可再生能源装机达到5149吉瓦,占电力总装机的49.4%,年度新增692吉瓦。成熟技术当前的主要瓶颈,已从技术可行性转向市场机制和系统配套。”王灿说。

与成熟技术相比,绿氢和CCUS则尚未形成市场驱动力的转型动能。“2025年绿氢产能仅相当于2030年净零情景需求的0.57%,而且目标与产能能力存在明显错配。CCUS目标覆盖量快速增长,但全球654个计划项目仅有77个进入运行阶段。这表明新兴技术的目标扩张快于市场需求和商业机制建设,而实际部署仍高度依赖政策支持与投资激励。”王灿说。

“与此同时,我们的研究表明,全球可再生能源扩张确实在加速,但尚未真正替代化石燃料。”王灿指出,装机方面,全球正处于历史最快的扩张期。“基于截至2025年的数据,我们预测2030年全球可再生能源装机约10082吉瓦,相当于可再生能源三倍目标的91.7%;若用2024年和2023年的数据预测,该比例仅为81.3%和67.3%。虽然缺口快速收窄,但按期达标的模型测算概率仅为3.3%。此外,即使装机接近三倍,2030年可再生能源发电量也仅为化石燃料的74.7%。这表明清洁能源电力目前主要满足新增需求,尚未挤出化石能源存量。”

■ 气候融资与国际协同有待打通

“我们发现全球气候金融的制度框架在不断完善,但战略转化和实际资金供给仍然不足。”王灿分析,一方面,尽管95%的NDC和99%的长期战略均提及气候投融资,但许多国家在资金来源、融资工具和具体实施路径方面仍缺乏清晰安排,从政策表述向实际融资能力的转化仍然有限;另一方面,虽然气候资金新集体量化目标提至2035年每年至少3000亿美元,但缺口未明显缩小——发展中国家披露需求达6235亿美元,实际获得资金规模仅约6%—7%,气候资金供给与需求间仍存在量级差距。

除融资约束外,新贸易壁垒正削弱全球成本外溢。在王灿看来,今后的全球执行和任务要从“提出目标”加速执行。“一方面,强化执行基础,提高可信度并补齐系统能力,把长期目标真正转化为实际转型动能;另一方面,疏通全球扩散渠道,以担保、本币融资等方式降低发展中国家资本成本,减少贸易壁垒,让技术优势真正扩散至全球。”

今年是中国提出“双碳”目标六周年,也是“十五五”开局之年。生态环境部副部长李高指出,中国将持续实施积极应对气候变化国家战略,开展碳排放总量和强度双控,加快推进全国碳市场建设,提升应对气候变化基础能力,推动构建公平合理、合作共赢的全球气候治理体系。

本报讯 连日来,广西电网工程建设捷报频传,美林—建陶220千伏线路工程投运,南宁经玉林至深圳高铁(梧州段)岑溪牵引站外部电源220千伏线路工程、110千伏茶柳(苏圩)送变电工程送电相继投产……截至9月底,广西电网投产72项主网、6200余项配网工程,为民生保障、区域发展、产业升级注入澎湃动能。

9月30日建成投运的美林—建陶220千伏线路，是220千伏建陶（民乐）送变电工程的线路部分，也是2026年防范电网风险的重点项目，有力补强玉林东部主干电网架构，同时也为高负荷运转的500千伏玉林变电站这一供电“大心脏”新接上一条强劲的“供血动脉”，可有效提升供电可靠性。9月24日投产的岑溪牵引站外部电源220千伏线路工程，则为南珠高铁玉林北至岑溪东段年底通车装上“电引擎”，助力桂东地区与大湾区之间构筑高效便捷的交通大动脉与经济纽带。9月15日投运的110千伏茶柳（苏圩）送变电工程，为南宁市江南区苏圩工业园区和临空经济拓展区提供强供电支撑。从主干网架补强到高铁牵引供电，再到园区负荷保障，投运一处、见效一片。

一批工程建成投运,一批工程正在加快建设。在已投产项目持续释放效能的同时,广西更多在建重点电网工程开足马力,施工现场热火朝天。

10月2日,500千伏龙潭输变电工程现场,百余名建设者正在开展GIS设备安装、继电保护调试,以及导地线展放、挂线、紧线等作业。作为南方电网公司重点工程,该工程包括新建500千伏龙潭变电站,500千伏美林变电站改造工程及相关配套线路工程,本期建设750兆伏安主变压器2组,500千伏出线2回、220千伏出线10回,线路全长约7.5公里。南方电网广西送变电建设公司项目经理王生介绍,施工中采用“吊车+高空作业车+电动小型高空作业平台”协同模式,核心工序机械化作业率达98%。目前龙潭站进入验收阶段,500千伏线路送出工程进入架线攻坚期,建成后 will 显著提升玉林南部供电能力与可靠性,为龙潭产业园锂电新能源材料等重大产业项目落地提供电力支撑。

在南宁横州市,500千伏布山输变电工程(标段二)久隆—布山500千伏线路工程架线施工现场同样繁忙。作为工程的核心组成部分,500千伏布山变电站工程是广西首座全场景应用钢结构、预制构件等装配式新技术的500千伏变电站工程,于6月开工,建成后 will 补强广西500千伏骨干网架,提升区域电力调配和保供能力。“500千伏龙潭和布山输变电工程,是广西500千伏骨干电网的关键组成部分,项目均进入线路架设阶段,翻山越岭、点多面广,我们加强人员值守,严格把控安全质量。”南方电网广西电网建设分公司项目管理三部副经理闫志刚介绍。项目建成后,对强化广西电网中通道输电能力,满足玉林、贵港“十五五”及未来负荷快速增长需求具有重要意义。

放眼八桂大地,500千伏桂北输变电工程、500千伏藤州输变电工程、500千伏桂中网架完善工程、500千伏国能广投北海电厂二期接入系统工程、500千伏沿海西部通道加强工程、220千伏荣津(马板)送变电工程等一大批重点项目攻坚正酣。

今年是“十五五”开局之年,南方电网广西电网公司计划投资超200亿元,加快建设500千伏龙滩输变电等238项重点工程。“针对不同项目的特点,以及作业点多面广、线路跨越地域复杂、工期紧张等挑战,我们将加强项目全流程管控,同时大力推进机械化换人、自动化减人、智能化无人作业,从源头降低安全风险。我们立足‘保收官、保投产、保安全’核心目标,按天实施‘线上+线下’管控,并按照业主项目部最小管控单元梳理是否有作业安排,明确安全管控责任和联系方式,通过每天随机抽问方式保障人员到位,坚决做到‘心中有数、工作有序、实事求是、担当作为’。”南方电网广西电网公司基建部总经理张宁表示。

(陈钦荣 韦知辛 蒋尧魁 刘恒 裴佳怡)

(陈钦荣 韦知辛 蒋经魁 刘恒 裴佳怡)

广西一批重点电网工程密集投运

为民生保障、区域发展、产业升级注入澎湃动能

SANY®

立足于创新
不止于可靠

ROOTED IN INNOVATION
NOT LIMITED TO RELIABILITY

2020

2026

SANY®

2026

北京国际风能大会
暨展览会

10月14日 - 16日

展位 / BOOTH

W2-A17

地址 / ADDRESS

中国国际展览中心(顺义馆)

广告