

西门子全球执行副总裁、西门子大中华区总裁兼首席执行官、中国碳中和50人论坛联席主席 肖松

数字化将成绿色降碳“主引擎”



在过去的一年里,中国碳中和50人论坛汇聚生态环保、经济金融和实业科技等领域的专家和领军人物,探索切实可行的低碳发展路径,取得了有目共睹的成就。近日,生态环境部等七部门联合发布《减污降碳协同增效实施方案》,该方案作为“1+N”政策体系的重要组成部分,对减污降碳协同增效进行系统谋划。在“1+N”政策体系的指引下,各行业、各区域都在持续发力,正加速迈向“双碳”愿景。

但无法回避的是,当前全球正面临多重叠加的严峻挑战。首先,气候变化不断加剧,极端天气事件频发,而减碳降

耗时间紧、任务重。其次,全球经济下行压力加大,滞胀风险上升。此外,新冠肺炎疫情对产业链和供应链带来了前所未有的不确定性。

在疫情防控常态化的形势下,产业恢复发展不是要退回老路,而是要选择更具韧性的可持续发展之路。值得注意的是,低碳经济的市场效应正逐渐形成。一方面,消费者的节能环保意识不断增强,绿色产品和技术更具竞争优势,《“十四五”工业绿色发展规划》提出,到2025年中国绿色环保产业产值高达11万亿元;另一方面,资本市场对于企业ESG(环境、社会和公司治理)信息披露的要求愈发严格,可持续发展正逐渐成为上市公司发展的重要因素。尽管外贸增速放缓,但部分附加值高的、绿色相关的行业和产品出口仍保持较好的增长韧性。此外,欧盟正推动碳边境调整机制的落地,这意味着,绿色低碳将成为企业进军海外市场的“敲门砖”和“加速器”。

在此情况下,对企业而言,可持续发展早已不只是关乎社会责任的可选项,而是打开商业机会的窗口,更是提升市

场竞争力的支点。那么,企业应当如何打造绿色产业链,实现经济效益和环境效益的双赢?

面对重重挑战和不确定性,数字化将成为绿色产业发展的强大引擎。无论是制造工厂、楼宇、交通,还是能源系统,在从设计、规划到生产、运营的全生命周期,数字化技术可以实现各个环节的互联互通,赋能企业显著提升发展速度、质量、效率和灵活性,推进有序减碳。

实践证明,西门子数字孪生结合其他先进技术可使企业在产品设计阶段节省50%的原材料,在制造执行阶段降低40%的能耗。工业边缘计算可提升信息透明度,优化流程,节能达45%。西门子MindSphere平台支持智慧能源管理,能帮助减少20%的排放。在碳足迹追溯方面,西门子基于区块链技术的创新解决方案(SiGreen)可提升碳排放透明度,不仅覆盖工厂的核心制造过程,也贯穿整个产业链。目前该解决方案已在西门子德国安贝格工厂和成都数字化工厂成功落地。

碳中和不能一蹴而就,也不能一成

不变,需要各界持之以恆、与时俱进,通过技术创新来构建低碳产业体系。站在全球视野,应对气候变化是人类共同使命,谁都无法置身事外。为此,西门子中国在去年9月启动了“零碳先锋计划”,携手各方伙伴共塑零碳生态,打造端到端的绿色产业链,并提出了清晰的行动计划和目标。

在自身运营方面,西门子持续落实节能举措,加强精益和数字化生产,推动减碳进程。6月中旬,西门子全球首座原生数字化工厂在南京开业,它不仅在产能、生产效率和产品上市时间等方面取得飞跃,更树立了绿色工厂的新标杆。通过屋顶光伏和电源热泵系统,新工厂预计每年可减少超过3300吨的碳排放。针对供应链,西门子力争到2025年帮助超过500家重点供应商加速减碳步伐,目前西门子已将低碳相关指标纳入采购决策过程,并建立起覆盖近9000家在华供应商的减排信息管理系统,有针对性地对供应商挖掘减碳潜力。面向客户,西门子力争到2025年赋能数十个行业的上万家客户节能增效。



一体谋划:减污和降碳联系紧密

我国正面临环境质量持续改善和“双碳”工作的双重挑战。需要注意的是,污染物排放和温室气体排放存在“同根同源”的特性。尤其在大气污染排放方面,我国所有的二氧化硫和氮氧化物排放源、50%左右的挥发性有机化合物(VOCs)排放源和85%的一次PM2.5排放源都和二氧化碳排放源高度一致。与此同时,我国“无废城市”建设、污水治理也与碳减排具有天然的耦合性。减污降碳,很大程度上可以协同推进,这就为“一体谋划”提供了基础条件。

为此,中央提出要把实现减污降碳协同增效作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手,构建一体谋划、一体部

生态环境部环境规划院副院长、研究员 严刚

推进减污降碳协同增效

署、一体推进、一体考核的制度机制。近日,生态环境部等七部门联合印发了《减污降碳协同增效实施方案》,作为碳达峰碳中和“1+N”政策体系的重要组成部分,该文件既是对减污降碳工作的总体部署,又是具体的行动指南。

一体推进:“六维”协同实施

实现减污降碳协同,建议从目标协同、区域协同、领域协同、措施协同、政策协同和监管协同六个维度协同推进。

目标协同,是以实现减污降碳协同增效为目标制定政策。通过以碳达峰行动深化环境治理,同时通过环境治理来助推高质量达峰。《减污降碳协同增效实施方案》提出,到2025年我国减污降碳协同推进工作格局基本形成,减污降碳协同度有效提升;到2030年减污降碳协同能力显著提升。这正是未来减污降碳工作的方向。

区域协同,是更好地发挥降碳行动对环境质量改善的综合效益。京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原是我国大气污染最严重的地区,广东省也是我国碳排放主要区域,这些地区的碳排放占全国总量的50%左右。为此,应进一

步强化重点地区的降碳行动,改善环境质量。

领域协同,是通过碳排放清单和污染物排放清单,识别影响污染排放和碳排放的主要领域。能源、工业、交通是下一步治理工作的重点领域。在碳汇建设和生态修复方面也应协同一体推进,实现更大的生态环境效益。

措施协同,是增强污染防治与气候治理的协同性。未来在选择减污措施时应将降碳协同度作为一个重要指标,在末端治理的技术选择时考虑协同控碳的效果,优化选择治污技术路线。

政策协同,是推动形成减污降碳激励约束的机制。应在标准体系建立、经济政策考核制度等方面做更多探讨,实现一体推进的激励约束机制。构建污染源和温室气体协同的环境影响评价制度体系。

监管协同,是全面提升管理效能。在统计体系、监测体系、考核体系以及企业执法监管等方面一体推进,提升综合管理效能。

一体实施:多维度多层次开展模式创新

对于如何推进减污降碳这项工作,

建议从如下几个方面着手:

首先,对减污降碳协同度进行评估,建立一套量化跟踪、评估、反馈减污降碳效果的指标体系。通过这套指标体系,实现不同城市、不同领域之间的横向排名比较;实现同一城市、同一领域时间维度的纵向比较分析;发现重点区域的薄弱环节,为持续完善相关工作提供决策指引。

其次,从不同的维度开展创新行动模式。一是从城市尺度上统筹多要素的生态环境和“双碳”目标,提出空间管控格局、源头防控、协同治理、资源节约、生态建设扩容等具体行动,支撑减污降碳;

二是在园区层面开展创新行动,立足园区的特点,从能源流、物质流、信息流等方面建立园区的实施体系,促进整个产业园区减污降碳、协同增效;三是在企业层面实现多种污染物与温室气体协同减排的先进技术,探索打造“双近零”排放标杆企业。

最后,强化基础能力建设,建立减污降碳的智慧管理平台,实现更有效的减污降碳管理。通过构建一致源分类体系、建立融合清单,全面、科学刻画大气污染物和温室气体排放特征,有力支撑协同治理。

中国能源汽车传播集团党委书记、董事长、总编辑兼中国能源报总编辑 谭介辉

讲好中国“双碳”故事



“十四五”时期是我国实现碳达峰目标的关键期和窗口期,成立于“十四五”元年的中国碳中和50人论坛恰逢其时。就在半个月前,生态环境部、国家发改委、科技部等17部门联合印发《国家适应气候变化战略2035》,深入评估了气候变化的最新影响和风险,再次警示我们深入推进“双碳”目标的必要性与迫切性。

“双碳”是一场全新赛道上的国际竞争,尽管中国实现“双碳”目标的时间只有西方发达国家的一半,甚至更短,但实现“双碳”,我们有信心、有底气实现目标。

我国水电、光伏发电、风力发电总装机和新增装机已连续多年稳居全球第一,可再生能源发电装机规模已突破10亿千瓦,新能源年发电量突破1万亿千瓦时。得益于于此,2021年,全国单位GDP二氧化碳排放同比下降3.8%,比2005年下降50.3%。我们有理由相信,碳中和对我国而言虽挑战重重,但绝非不可能完成的任务。

让能源行业尽快变“轻”变“绿”,我们有策略、有办法。大力发展非碳基能源,实现能源行业的结构性降碳,是最基本、最重要、最适用的“双碳”之路。

以煤为主的能源结构是我国的现实国情。我们在端牢能源饭碗的同时,大力推动煤炭清洁高效利用,带动煤炭全产业链迈向

绿色低碳;我们坚持“先立后破、以立为先”的原则,优化组合、协同发展新能源与传统能源,助力“两高”产业深度脱碳;我们通盘谋划,全力建设以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地的同时,“千乡万村驭风行动”“千家万户沐光行动”也正风靡乡村;我们审时度势,真金白银支持新能源汽车下乡,率先布局氢能产业,非碳基能源加速崛起。

绿色低碳,节能先行。实现“双碳”目标,我们有共识、有抓手。随着绿色低碳的发展理念深入人心,“节能是第一能源”渐成共识,科技在推动双碳进程方面发挥的决定性作用日益凸显。CCUS、第三代甲醇制烯烃等一批有望带来颠覆性影响的低碳技术、零碳技术正在加速商业化进程中。新一轮科技革命,大数据、人工智能、5G等新兴技术与绿色低碳产业深度融合,为相关产业高质量发展打开了新的想象空间。

与此同时,中央财政连年安排支持绿色低碳发展的专项资金,通过积极的绿色金融政策高效引导绿色消费。低碳的生产生活方式正成为社会新风尚。绿色未来,可盼可期。确保如期实现碳达峰碳中和,离不开积极的舆论引导。中国能源汽车传播集团作为人民日报社直属的专业媒体,旗下有中国汽车报、中国能源报、中国城市报三大融媒体传播平台,在低碳交通、低碳能源、低碳城市等领域承担着重要的舆论引导职责。尤其中国能源报,秉持“忠诚国家利益、推动能源革命”的价值理念,积极服务国家能源战略,充分发挥专业能源媒体优势,为能源行业的健康、可持续发展营造良好的舆论氛围。

在媒体融合发展的新时代,我们将继续全面、深入、立体观察报道汽车、能源产业和城市领域的新探索、新进展、新成效,讲好中国的“双碳”故事。

国家发改委能源所原所长、国家气候变化专家委员会委员 周大地

先立后破有序降碳



近两年来,国际形势快速变化,部分国家和地区重启煤电,导致碳排放量有所反弹。同时,全球变暖负面影响日益呈现,加快低碳转型的必要性、紧迫性进一步凸显。对我国而言,“双碳”目标是行动的底线,是必须实现的任务。

实现碳达峰,首先要控制化石能源增量,而且要使增量逐渐下降为零。同时,碳达峰越早越好,峰值越低越好。而实现碳中和,就需要将化石能源占一次能源的比例从目前的83%左右降低到10%以下。这也意味着,除极少数特殊场景之外,要力争全部由非化石能源替代传统化石能源。

目前,我国一次能源以煤炭、石油、天然气为主,今后要转变成以水电、核电、风电、光电、生物能为主。一方面,我国可再生能源的资源可开发量很大,风电、光伏装机容量可达到数十亿千瓦乃至百亿千瓦水平,且没有资源上限;另一方面,经过了数十年的努力,我国风、光、储等低碳技术的成本已经出现大幅度下降。从直接发电的成本来看,可再生能源发电甚

至已经可以和煤炭进行竞争。不论是经济性还是安全性,以后的零碳电力系统都较目前的能源系统更具竞争优势。

与此同时,从终端用能看,用能高度电气化也将是未来发展趋势。目前我国建筑用能、供热基本还是以化石能源为主,今后要通过高度电气化解决建筑供热、采暖以及建筑物内部的用能问题。工业用能低碳化路径要以再电气化、数字化、智能化为主要方向,这也意味着大多数工业企业的一次能源和电力热力系统都需要革命性的重构。

当前,我国低碳能源发展速度仍然过慢,要实现能源安全和低碳转型双重目标,就要推进低碳高效能源消费转型和大幅度提高低碳能源占比,同时确保经济发展和低碳能源供应能力都加速提升。虽然能源结构会有重大变化,但是稳定能源供需的平衡是重中之重。这就是“先立”。

“立”的重点在于,加大新能源的消费和供给能力,而不是继续维持传统能源系统的惯性扩张。现在提到稳定供应、供应安全,很多人就想到走传统化石能源扩张的路。但实际上,我国煤炭、煤电的发展重点是挖掘现有产能潜力,过多地扩张并不存在风险,更可能对新能源发展产生阻力。确定了“立”什么,就应该抓住有经济效益、可提供经济发展新动力,本身也具备大规模市场化发展潜力的重点领域,带头发展、带头突破。

(下转 A5版)



中国落地“双碳”战略是经济社会转型升级的内在要求,是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。众所周知,人类活动和大量化石能源使用带来了严重的环境问题和气候问题,如果不及时采取行动将带来灾难性后果。为应对气候变化、保护地球家园,全球主要国家在《巴黎协定》框架下达成了广泛共识。碳达峰碳中和已经是全球潮流,是世界各国共同努力的目标,每一位地球公民都责无旁贷。

中国向世界庄严承诺,提出“双碳”战略和时间表,体现出大国责任与担

(上接 A4版)

节能是实现高质量发展的重要内容 and 重要措施,节能应该成为绿色发展、低碳转型、提高经济效益、减少资源负荷、加强经济竞争力、实现高质量发展的重要内容 and 途径。尽管很多行业已采取了节能措施,并进行节能改造,很多产品单位能耗确实明显下降,但随着技术不断

天合光能股份有限公司董事长 高纪凡

技术创新助力国家“双碳”战略

当。碳达峰碳中和不仅是气候问题,更是发展问题,将全面重塑我国经济结构、能源结构、生产方式和生活方式。预计到2035年,我国将率先建成清洁低碳、安全高效的电力能源体系,可再生能源大幅替代化石能源,成为主体能源,新型电力系统建设取得实质性成效。在这场系统变革中,绿色低碳技术将成为能源转型和高质量发展的关键。

天合光能秉承用太阳能造福全人类的使命,坚持科技创新,致力于创建美好零碳新世界。2020年6月10日,天合光能登陆上海证交所科创板,成为首家涵盖光伏产品、光伏系统以及智慧能源的科创板上市光伏企业。截至今年4月,天合光能光伏组件全球累计出货量已超100吉瓦,安装在五大洲、100多个国家和地区,每年生产清洁电力1350亿千瓦时,每年可减少二氧化碳排放约1.35亿吨,节约标准煤约5454万吨,相当于4.4个三峡水电站的装机量,约等于在全球种了72.9亿棵树。

在科技创新方面,天合光能不断进取。公司光伏电池转化效率和组件输出功率先后23次创造和刷新世界纪录,并

荣获了中国光伏技术领域首个工业大奖,首个国家技术发明奖。同时,天合光能不断推动光伏产业进步,不断探索产业发展的更远边界,引领行业步入“600W+”时代,大幅提高光伏系统效率,降低发电成本。目前,以天合光能为代表的中国光伏行业已实现了“光伏制造业世界第一”“中国光伏发电装机量世界第一”“中国光伏发电量世界第一”三个“世界第一”。

能源结构调整、零碳体系建设不可能一蹴而就,实现碳达峰碳中和需要坚持不懈地努力,新能源产业亟待加快发展,使其早日承担起“主力军”和“顶梁柱”的作用。建议做好以下四方面工作:

第一,大力发展光伏。过去20年,得益于技术迅速发展,光伏发电成本降到了原来的1/20。未来光伏度电成本还将继续下降。这是科技进步带来的改变,建议将光伏技术创新纳入国家重大创新体系。

第二,大力发展储能。随着可再生能源发电规模持续扩大,其间歇性特征给原有的电网体系带来了巨大挑战。要构建以新能源为主体的新型电力系统,

技术上,还是从资源条件上,新增装机都有巨大空间。

目前,我国已经出台超低能耗建筑国家标准,具备全面推广条件。同时要重视“光储直柔”新型低碳建筑领域的进一步示范和推广,结合新农村建设,推广农村新能源全覆盖,推动农村能源现代化以与低碳化同步发展。另外,更要推动光伏和新能源与建筑物一体化建设的

各种创新技术和应用。

工业领域自行实现能源低碳化还存在一定困难,真正低碳化还需要大量的技术创新和示范,以及能够提供系统解决方案的供应商。因此,工业领域要加快通用低碳能源装备的创新和制造,推动产业结构调整,特别是要避免对基本能源和原材料项目投入的战略性误判。

(中国碳中和50人论坛2022年大会致辞和主旨演讲由张金梦、李丽雯整理)