

# 中非能源合作助推非洲绿色发展

——访联合国政府间气候变化专门委员会前副主席尤巴·索科纳

■本报记者 李丽雯



国际人士

看中国能源

“谈及非洲能源转型,首先要理解能源转型对非洲的意义。”日前,联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)前副主席尤巴·索科纳(Youba Sokona)在接受《中国能源报》记者采访时表示,“与其他很多国家不同,非洲各国首先需要建立自己的能源系统和相关知识体系,这意味着,非洲能源转型需要等待一定的周期。”

国际能源署(IEA)最新数据显示,尽管2023年非洲人口占全球总人口的1/5,但该地区目前仅吸引到全球3%的能源投资。非洲要获得普遍的能源供应、发展自身经济并实现气候目标,任重道远。在尤巴·索科纳看来,中国清洁能源乃至整个能源产业的发展为非洲国家提供了样本,非洲各国与中国的合作将有无限潜力。

## ■构建自身能源体系尤为重要

“在我曾经生活过的国家,很多人一天只有5个小时的电力供应,而这一现象在非洲并不罕见。”尤巴·索科纳告诉《中国能源报》记者,“非洲很多地区的居民无电可用,部分国家甚至首都都没有稳定可靠的电力供应。”

IEA统计显示,截至2023年,非洲约有6亿人口尚未获得电力供应,更有超过10亿人口仍使用木材、木炭、煤油以

及动物粪便等作为燃料,用明火和传统锅炉做饭。

在尤巴·索科纳看来,非洲具有独特的地理环境和自身发展进程,非洲能源的变革不仅仅是从化石燃料转向清洁能源,首要任务是要建立能源系统,让民众能够获得能源。

“在非洲地区,建立能源系统应更好满足大多数人的需求,非洲国家的首要任务是能源自主,建立起基本的能源供应体系,之后才是根据发展情况推动能源转型。”尤巴·索科纳表示。

## ■中国提供清洁能源产业链“样本”

“对非洲国家来说,可以通过向其他经济体学习,来构建自己的能源系统。”尤巴·索科纳强调,“中国就是很好的范例。全球来看,以太阳能发电为代表的清洁能源产业发展历史并不长,但时至今日,在太阳能电池生产、组件制造、系统设计等清洁能源全产业链条上,中国都实现了技术领先。中国可再生能源发展经验非常值得非洲国家借鉴,在这一领域,非洲国家和中国有巨大的合作潜力。”

IEA发布的《非洲清洁能源投资发展》报告显示,非洲拥有丰富的太阳能发电资源,约占全球60%,但目前,非洲地区已安装的太阳能发电项目装机容量仅占全球的1%。整体来看,太阳能发电将是非洲最具潜力的清洁能源。

“非洲国家亟需在本地环境下发展能源产业,不仅开发清洁能源,更要建立能源制造工业体系。实际上,太阳能发电与渔业相结合就是很好的实践落地案例,对非



洲来说,太阳能发电能够与各类生产制造环节结合起来,以融合方式推动清洁能源发展。”尤巴·索科纳说。

## ■合作将助推非洲工业发展

根据世界气象组织发布的数据,近几十年来,非洲地区气温上升速度加快,与天气和气候有关的灾害变得更加严重。1991年—2022年,非洲平均升温速率为每十年上升0.3摄氏度,略高于全球平均水平。

气候变化挑战迫在眉睫,在尤巴·索科纳看来,非洲亟需探索更多合作机遇和发

展潜力。尤巴·索科纳坦言,当前,非洲国家面临三大基础挑战,这对于非洲未来发展至关重要。“一是能源自主,二是食物自主,三是工业化发展。要战胜这三大挑战,能源是基础,如果没有稳定安全的能源供应,非洲不可能发展经济,更难以推动农业、工业发展升级。”

在此情况下,尤巴·索科纳强调,能源议题是非洲国家与外界合作的重中之重。“一直以来,中国企业在非洲投资合作项目众多,与南非、赞比亚、肯尼亚等国都有密切合作。面向未来,希望中国能够更多参与非洲能源事业发展。”

## 关注

本报讯 非洲开发银行官网日前公布消息称,该行董事会已批准向尼日利亚提供5亿美元贷款,用于资助后者升级电力基础设施,加速能源转型。

据了解,尼日利亚于2022年启动能源转型相关计划,旨在加快该国电力基础设施升级,并改善清洁能源的利用状况。2023年6月,尼日利亚政府又通过一项新的《电力法案》,将供电领域权力下放,为地方政府和私营部门增加投资奠定了基础。

根据尼日利亚的能源转型计划,到2050年,该国电力装机总量将达到250吉瓦,其中90%为可再生能源;到2030年,液化石油气(LPG)、沼气、乙醇等生物燃料和电炉灶将为尼日利亚大部分人口提供清洁能源。

非洲开发银行表示,此次提供的贷款,将主要用于支持尼日利亚经济增长、消除贫困和气候行动,这也是该行近期对尼日利亚一系列帮助措施中的一项。该行认为,尼日利亚的能源转型计划,符合该行的《2024—2033年十年战略》、五大优先领域,以及旨在到2030年全面实现现代能源普及的《非洲能源新政》规划。

数据显示,截至今年7月,非洲开发银行在尼日利亚的活跃投资组合金额已达44亿美元。(宗合)

## 非洲开发银行助力尼日利亚能源转型

# 美国陆上油气产区甲烷排放远超预期

■本报记者 王林

美国环保协会日前公布最新调查,美国陆上油气作业每年泄漏、燃烧和排放的甲烷,完全可以满足美国一半以上家庭一年的能源需求。美国与油气生产相关的甲烷排放量,正朝着难以控制的规模增长。

## ◆每小时排放甲烷860吨

根据美国环保协会调查数据,美国陆上油气作业每年泄漏、燃烧和排放的甲烷总量约为750万吨,相当于每小时排放860吨。

去年6—10月间,美国环保协会利用一架专门装备了甲烷排放监测系统的喷气式飞机,在美国48个州12个最大油气盆地高空进行了30多次飞行,监测面积覆盖美国70%以上的油气产量。

调查结果显示,美国温室气体排放量远超预期,仅油气生产设施排放的甲烷就是监管机构估计的4倍,12个盆地的甲烷总排放率高达1.6%。

美国环保协会表示,这是迄今有关美国油气设施甲烷排放最全面的调研,再次为行业敲响警钟,即美国在油气作业甲烷泄漏、天然气排放和“放空燃烧”方面做得远远不够。

据悉,为了更好地监测美国本土甲烷排放情况,美国环保协会还于3月发射了一颗卫星,将在今年晚些时候公布数据,并于2025年全面运行。

美国战略与国际问题研究中心分析师本·卡希尔表示,甲烷排放量在不

同盆地之间,甚至在盆地内部都存在很大差异。“这意味着,制定适用于所有油气生产商的联邦法规和强有力的绩效标准十分重要。”他强调。

## ◆加强检测及处罚

3月,美国内政部下属的土地管理局敲定了一项规定,要求钻探商制定计划来检测甲烷泄漏、进行维修以最大限度减少甲烷排放,并为甲烷燃烧或排放过程中损失的天然气支付特许经营使用费。

美国环保署今年将实施一项更为严格的监管新规。根据新规,到2026年,美国本土化石燃料生产商可能面临每排放一吨甲烷最高1500美元的罚款。

6月21日,美国环境保护署和美国能源部宣布投资8.5亿美元,用于支持监测、测量、量化并减少油气行业甲烷排放项目。

美国环保署表示,石油和天然气设施是美国最大的工业甲烷来源。资金将专门帮助小型油气生产商减少甲烷排放,并向现有的创新甲烷减排技术过渡;同时,还支持改善甲烷排放测量的伙伴关系,提供准确、透明的数据。

一方面,利用商业上可行技术方案进行甲烷排放监测、测量、量化,帮助生产商大幅减少油气作业甲烷排放。同时,加快修复低产油井甲烷泄漏,并部署早期商业化技术解决

方案,以减少新设备和现有设备甲烷排放。

另一方面,通过安装多种监测和测量技术,改善社区对经验数据获取和参与监测的机会,在设备供应商和社区之间建立合作关系。同时,加强区域国内对油气作业甲烷排放检测和测量,并通过建立跨越油气产区的合作伙伴关系来确保全美范围内数据的一致性。

## ◆美对化石燃料依赖严重

美国环保协会甲烷和清洁空气政策主管罗莎莉·温表示:“美国油气行业在减少甲烷排放方面,还有很长的路走,新的监管机制可以起到监督和追责作用,但油气行业仍需要做出更多努力。”

然而,美国在甲烷减排方面的政策措施,引起了行业强烈反弹。4月,美国得克萨斯州、北达科他州、蒙大拿州和怀俄明州共同向北达科他州联邦法院提起诉讼,起诉美国内政部,要求阻止一项旨在限制油气钻探过程中甲烷泄漏的规定。

与此同时,美国石油协会也发起诉讼挑战,声称新规将使油气开发成本变得更高,并最终影响油气产量。

事实上,美国对化石燃料的依赖仍十分严重。数据显示,进入7月,美国天然气发电量创历史新高,风力发电量降至33个月低点,凸显出天然气在满足高峰电力需求方面的关键作用,以及在美国能源结构中的核心位置。

美国能源信息署数据显示,7月9日,美国48个州天然气发电量达到690万千瓦时,创下2019年1月1日开始收集每小时数据以来最高纪录。7月22日,美国48个州的风力发电量处于2021年10月4日以来最低水平。

由于夏季天气炎热,加之风速低,使得风力发电量减少,物美价廉的天然气随即成为发电主力。油价网汇编数据显示,美国基准天然气现货批发价在2024年上半年跌至历史低点,目前维持在每百万英热2.56美元。

为了抵消风力发电量骤降,美国发电站已经启动了更多天然气发电机组。美国能源信息署预计,今年,天然气在美国发电总量中的占比仍将维持在42%左右,美国全年天然气总消费量将增长3%,2025年将在今年基础上再增长2%。

8月7日,《bp世界能源展望》2024年中文版(以下简称《展望》)在北京发布。bp假设“当前路径情景”和“净零情景”两种可能情景下,全球能源系统的演变趋势和面临的挑战。

bp集团首席经济学家戴思攀提醒,由于碳排放量仍在持续增加,全球碳预算正在消耗殆尽。世界能源转型拖延的时间越久,未来出现代价高昂、破坏性大的调整路径的风险就越大。

## ◆碳排放量持续增加

《展望》指出,2019年至2023年,全球碳排放年均增长0.8%。如果二氧化碳排放量大致保持在最近的水平,联合国政府间气候变化专门委员会估算的将全球平均气温升幅限制在2摄氏度以内的碳预算,大概率将在本世纪40年代初耗尽。

近年来,全球能源需求结构发生变化,化石能源的重要性逐步下降,取而代之的是以风能和太阳能为首的低碳能源所占份额不断增加。世界从“能源消费总量增长”阶段,即低碳能源和化石能源的消费均提高,进入“能源替代”阶段,即化石能源的消耗量不断下降。低碳能源投资增长非常迅速,自2019年以来增长了约50%,2023年达到约1.9万亿美元,投资主要集中在发达经济体和中国。

然而,低碳能源的增长速度难以跟上全球能源需求总量的增长速度。因此,在低碳能源增长的同时,化石能源的绝对消耗量(及其相关碳排放量)也在继续增加。俄乌冲突造成的能源扰动和短缺的影响,使能源转型变得更加复杂,各国要统筹考虑能源的安全性和可负担性。

“提高能源效率方面的进展令人失望。过去四年,每单位经济活动使用的能源量年均下降略高于1%。”戴思攀表示,这低于过去十年的下降速度,也远低于《联合国气候变化框架公约》缔约方会议第二十八届会议能源效率承诺每年下降4%的目标。要进一步采取全球政策行动,进行快速持续减排。

## ◆煤炭、石油消费量下降

《展望》指出,中国能源转型将推动煤炭在全球能源系统中的作用逐渐减弱,预计全球煤炭消费量在本世纪20年代中期达到峰值,而后开始下降。在“当前路径情景”中,到2050年,中国煤炭消费下降占全球煤炭消费下降总量的约90%,而在“净零情景”中,占比约为60%。

路面交通替代能源使用的日益增加,促

# 全球碳预算正在消耗殆尽

■本报记者 卢奇秀

使石油需求在展望期间下降。“当前路径情景”中,到2050年,石油消费减少到大约7500万桶/日。“净零情景”中,石油使用量的缩减更为显著,到2050年,石油需求量将降至2500万桶/日至3000万桶/日,相较2022年水平降低约70%。但未来10至15年,石油仍在全球能源系统中扮演重要角色,需要继续对石油上游进行投资。

石油需求的下降主要集中在发达经济体,延续了这些市场自本世纪初以来的长期下降趋势。在两种情景下,发达经济体的石油消费量将从2022年的大约4500万桶/日分别降至2050年的2000万桶/日和700万桶/日。中国石油需求在未来几年略有增加,受道路交通电气化的推动,在2030年后有所下降。

天然气需求较当前水平增加还是减少取决于脱碳的速度。在“当前路径情景”中,由于新兴经济体对天然气的依赖增加,到2050年需求将增加近1/5。与之相对,在“净零情景”中,向电气化和更低碳能源的更大转变,意味着天然气需求将趋于平稳,到2050年降至约2022年水平的一半。

## ◆电力系统需增加韧性

《展望》预计,在“当前路径情景”和“净零情景”中,风能和太阳能发电在全球发电量的占比将从2022年的略高于10%增加到2050年的50%—70%。风能和太阳能的渗透率越来越高,意味着电力系统需要具有韧性,以适应风力和日照变化带来的发电量波动。

电力系统要具有灵活性,可使用包括电池、抽水蓄能,以及各种需求响应激励机制。电池存储容量在“当前路径情景”中,到2050年将增加至约2200吉瓦,在“净零情景”中将增加到4200吉瓦,比当前水平高出两个数量级。随着可再生能源的增加,可长时间储存和发电的电池的部署数量也在增加。整体而言,70%—80%电池存储容量的增加将集中在新兴经济体。

包括绿氢和蓝氢在内的低碳氢(与氢储存结合),可作为一种长时储能的替代来源。与可调度火力发电一样,低碳氢在“净零情景”发电中只占很小的比例——到2050年还不到2%,但其价值在于它提供更多韧性。低碳氢有助于能源系统脱碳,因为它可在难以电气化的工业和运输活动中使用,也可以作为电力市场中长时储能的来源,增加电力系统韧性。然而,相较于现有的化石能源,低碳氢的成本较高,其在能源系统中的重要性取决于能源转型的速度。即使在更快的能源转型路径中,大部分低碳氢的增长在2035年之后才会发生。

