



□ 顾洪宾 姜昊 范慧璞

能源是人类文明进步的基础和动力,关系人类生存和发展,攸关国计民生和国家安全,对于促进经济社会发展、增进人民福祉至为关键。党的十八大以来,习近平总书记站在统筹中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局的高度,统筹国内国际两个大局、发展安全两件大事,提出了“四个革命、一个合作”能源安全新战略。

在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下,我们坚定不移推进全方位加强能源国际合作,以更大力度深入推进能源低碳转型,能源生产和利用方式发生重大变革,能源发展取得历史性成就,能源事业在高质量发展道路上迈出了新步伐。在向着全面建成社会主义现代化强国的第二个百年奋斗目标迈进的重大历史关头,总结好新时代可再生能源国际合作的成就并展望,对于构建现代能源体系、实现“双碳”目标、加快建设能源强国具有极其重要的参考价值。

可再生能源国际合作成就

党的十八大以来,伴随着中国经济腾飞和企业实力增强,中国可再生能源国际合作在机制建设、技术进步、企业发展以及标准制定等领域都取得了丰硕的成果。

国际可再生能源合作机制建设。中国可再生能源国际合作的步伐日益加快,分别与全球100多个国家,以及东南亚国家联盟(东盟)、阿拉伯国家联盟(阿盟)和非洲联盟(非盟)等地区性国际组织开展了可再生能源双边和多边合作,积极参与二十国集团(G20)、亚太经济合作组织(APEC)等多边合作框架下可再生能源合作。近年来,中国与东盟开展了多次清洁能源能力建设培训,传播和分享了中国可再生能源发展的经验,在东盟国家受到了广泛好评;中国与东盟签署了关于共同成立中阿清洁能源培训中心的合作协议,满足中阿人民对清洁高效能源的需求;中国与东盟宣布同意建立中国—非盟能源伙伴关系,其中一项重要任务是帮助推动非洲国家可再生能源发展。

在人才培养方面,中国加强与“一带一路”相关各国在人才培养方

面的合作,并鼓励中国可再生能源专家和智库为深化国际可再生能源合作提供智力支持。

可再生能源技术设备从发展引进、跟跑到部分引领、输出。随着中国可再生能源科技水平的显著提高,科技进步在促进节能减排、优化能源结构、保证能源安全方面发挥了重要作用。在深化国际产能和装备制造合作方面,已经做到了“引技引智”并举,国际可再生能源技术合作力度不断加大,推动了可再生能源产业对外深度融合。中国能源企业的发展也从追求规模转变为追求质量,从资本输出转变为技术和人力输出,从过去被动适应国际贸易规则转变为积极参与国际贸易规则的制定和定价中心的建设。

近年来,在可再生能源领域中国与各个国家分别开展了不同程度的技术合作,从2006年引进美国西屋公司AP1000第三代核电技术,到2012年与丹麦合作开发风能、生物质能、太阳能等可再生能源项目。目前,中国水电、光伏发电、风力发电以及相关设备制造均居全球较高水平,引领世界相关产业发展,并出口中巴经济走廊、中南半岛、新亚欧大陆、孟中印缅和中东。

企业发展从追求规模到追求质量。可再生能源领域“走出去”初期,中国大多采取由国际跨国公司承包的施工项目中进行专业技术承包或业务分包的模式进入国际市场。在市场不断拓展后,中国开始通过运用EPC、BOT、BOOT等承包方式开展独立经营。党的十八大以来,得益于企业对技术钻研的精益求精和对质量的多维度追求,中国能源企业“走出去”的步伐日益矫健。

中国可再生能源企业项目涉及风电、太阳能、水电、气电、热电联产、生物质能及燃料电池等多种清洁能源项目,已遍布亚洲、欧洲、非洲、大洋洲、北美洲、南美洲等6大洲,百余个国家。围绕“一带一路”形成多个高质量区域利润中心和发展平台,在“一带一路”沿线等国家及地区重点培育市场,在发达国家正在进行积极探索。

未来合作方向与机会

随着国际合作步伐的不断迈进,中国可再生能源正逐步从国际市场的参与者和贡献者向引领者转变。面对这种转变,需要中国可再生能源

产业在技术创新、产融结合等方面进行深入思考,在国际间能源基础设施互联互通、清洁能源、能源合作机制、技术革新、智慧能源等领域深化国际合作,为构建更加开放、包容、普惠、互利的能源新秩序贡献力量。

“一带一路”相关国家能源合作。未来中国与“一带一路”相关国家的能源合作机会有望在地域性和合作机制两个层面继续深化和拓展。

“一带一路”沿线既是传统化石能源的富集地区,也是新能源的开发热点,相关国家国际能源合作需要把握区域特色。中亚、西亚地区是全球油气资源核心地带,中国与其合作将围绕油气资源开发、输送、炼化、交易的全产业链开展。东南亚、南亚地区的电力基础设施相对薄弱,人均用电量偏低,中国可以发挥基础设施建设优势,在电力生产、跨境电力输送、电网升级改造等领域与当地政府和企业合作,提升当地电能质量和用电质量。中东欧国家重视清洁能源发展,且能源市场化程度较高,可与这些国家进行可再生能源、循环经济领域的合作,同时加强能源市场建设和价格稳定机制方面的交流。

大力发展清洁能源合作。清洁能源替代化石能源必将成为未来国际能源合作的重点。中国在清洁能源领域已经积累了大量的项目建设运营经验和技术储备,是全球太阳能和风能装机最大的国家以及在在建核电装机最大的国家。

太阳能、风能、水电以及核电都是具备“走出去”能力的能源产业。运营境外光伏电站是太阳能国际合作的重要方向。总包商和设备供应商也在探索“投资+运营”的模式,通过投资和运营境外光伏电站,带动产品出口。中国已经形成具有自主知识产权的第三代核电技术,随着欧美主要国家核能支持率的回升,中国企业有望更多地参与国际核电合作研发,参与世界范围内核电站的投资、建设和运营,参与核电领域国际标准的制定和推广。

加强中国企业走出去的深度。中国企业境外可再生能源投资尚未进入第一梯队。与国内如火如荼的可再生能源市场投资不同,长期以来中国企业在海外可再生能源市场投资方面进展较慢。在国际化程度方面,2019年

~2020年五大发电集团(国家能源、中国华能、国家电投、中国华电、中国大唐)境外收入占比均低于7%,与德国莱茵、西班牙伊维尔德罗拉、意大利电力等企业超过60%的境外收入占比相比差距明显。此外,目前中国企业主要通过购买项目开发权或已投产电站的方式获取境外能源项目,在对投资企业综合能力要求较高的纯绿地开发和公开竞标方面,与国际一流投资商相比仍有较大劣势。

加强中国制造的国际认可度。中国光伏制造领跑全球。中国光伏行业经过多年发展,产业规模持续扩大,已形成世界最完整、竞争力最强的产业链,具有稳定的生产和制造能力。2020年,中国光伏企业多晶硅、硅片、电池片和组件产量的全球占比分别为76%、96%、83%和76%,处于绝对领先地位。

风电制造国际竞争力有待提升。尽管中国风电装机规模与制造产能均居世界首位,但产品主要供应国内市场,境外市场占比很小。2020年,全球除中国外风电新增装机38,600兆瓦,中国风机出口量1190兆瓦,占比仅3.1%,且主要应用于中资企业投资或EPC项目。中国风电设备企业国际知名度和认可度不高,与通用电气、维斯塔斯、西门子歌美飒等国际巨头竞争时劣势明显。

推动绿色金融高质量发展。中国作为全球最早建立绿色金融政策体系的国家之一,在国际气候议题和

绿色金融合作中扮演着引领角色,可引导可再生能源国际合作开展全方位绿色金融合作。

大力开展可再生能源行业绿色产业链金融合作,发挥金融支持绿色发展的资源配置、风险管理和市场定价三大功能。一是通过政策手段引导和撬动金融资源向低碳项目、绿色转型项目、碳捕集与封存等绿色创新项目倾斜。二是通过资产风险权重调整等工具,增强金融体系管理气候变化相关风险的能力。三是推动建设碳排放权交易市场,发展碳期货等衍生品,通过交易为排碳合理定价。

国际合作展望

未来,坚定不移推动中国可再生能源产业“走出去”,通盘谋划、协调推进、步步为营、久久为功,充分发挥全产业链资源优势和投资开发的引领带动作用;多措并举、多管齐下,不断提高企业国际竞争力,全面提升境外可再生能源项目质量和效益,全方位推动可再生能源国际合作走深走实,实现高质量发展。

从政府层面加大统筹管理力度。建议以行业为单位,加强对外资源的统一管理,明确政府、企事业单位等各方的职责和分工,保障行业的规范,避免出现多头和无序现象,形成对外合作的合力,保障中方整体利益。重点发挥中巴、中缅、中尼等双边合作机制以及中非、中国—东盟、金砖五国、亚太经济合作组织



布隆迪能矿部与中方援建各方共同庆祝项目下闸蓄水成功

(水电水利规划设计总院供图)

凝行业大咖之智 成大国能源之策

——水电水利规划设计总院新型智库建设取得重要成就

《水电中长期发展研究》《可再生能源中长期开发利用研究》等164项重要研究工作,为政府决策和管理提供了大量专业且有价值的建议。

服务国家重要战略取得长足进步。服务国家“构建现代能源体系”战略,积极推动雅鲁藏布江下游水电基地开发工作;服务国家“全面推动长江经济带发展”战略,开展《金沙江下游水电开发利益共享深化研究》《长江经济带战略环境影响评价水资源开发环境影响及对策专题研究》等课题研究;服务“扎实推进黄河流域生态保护和高质量发展”战略,形成《青海清洁能源高地规划》《面向黄河立法的黄河流域可再生能源高质量发展研究》等研究成果;服务国家“碳达峰碳中和”战略,完成《水电中长期发展投资价格财税政策研究》《抽水蓄能中长期发展运营机制政策研究》《水电中长期发展移民和环保政策研究》《我国新能源行业高质量发展方向、路径选择、评价标准和战略举措》等研究工作。多项研究成果为国家战略举措制定和落地提供有力技术支持。

行业重大问题技术研究高效完成。根据国家能源局的部署,水电总院高效建成流域水电综合监测信息管理平台,定期发布各类监测报告,预测来水和水发电形势,分析弃水主要

原因,提出促进水电消纳的相关建议,为“减弃保供”提供数据和技术支撑,得到国家能源局的肯定;圆满完成了国家能源局安排的水电站大坝安全隐患排查、长江经济带小水电清理整改、金沙江白格堰塞湖的应急处置专家组组长单位等工作。

可再生能源行业与专项规划成果丰硕。受国家有关部委委托,积极承担国家级能源规划研究工作,全面完成了“十二五”水电发展规划、风电和太阳能发电发展规划,“十三五”水电、风电、太阳能、生物质能发展规划,牵头开展国家“十四五”可再生能源规划、全国防汛抗旱应急能力建设“十四五”规划编制研究工作;参与编制“十四五”能源发展、电力发展、能源技术创新、能源体制改革等规划工作。

可再生能源行业发展报告高端发布。聚焦国内能源行业,连续6年发布《年度可再生能源行业发展报告》《年度光伏发电行业发展报告》,年度风电、光伏、生物质、农林生物质发电、垃圾焚烧发电、光伏领跑基地运行监测月报等行业报告。2022年,发布国内首份具有里程碑意义的《抽水蓄能产业发展报告2021》,业内反响良好。关注国际能源市场,积极开展国际能源合作研究、重点国别和细分领

域能源电力投资分析与研究。形成《中国可再生能源国际合作年度报告》《东盟风电市场潜力和机会分析研究》《全球水资源现状及投资机会分析研究》等国家、企业关注且当前市场上稀缺的研究产品,抢占制高点。

国际可再生能源合作技术支持全面建立。积极为中国政府参与国际能源治理提供技术支持,主导中巴、中缅、中非等国家“一带一路”能源合作机制,建成中国—东盟清洁能源合作机制、中国—东盟清洁能源培训可再生能源分中心,筹建中非能源合作中心,致力提升我国在国际能源治理中话语权和水电总院的影响力。

智库发展影响力显著提升

党的十八大以来,水电总院积极培育智库品牌推广平台,利用行业报告发布会、行业高端论坛、国际会议等平台宣传中国可再生能源发展成就,为绿色能源发展贡献“总院智慧”。积极建立媒体互动良好机制,发挥行业新闻“富矿”作用,组织策划媒体采访、发出专家声音,传递技术观点,选树推荐行业专家,鼓励青年成名成家。新型智库社会影响力、品牌影响力逐年提升。

可再生能源事业业发展取得的辉

煌成就宣传有力。2021年,总院领导、专家6人次接受中央电视台《东方时空》《中国在行动》、新华网《科技人生》等视频专访,阐释可再生能源发展政策,讲述党领导可再生能源事业取得辉煌成就;集专家智慧成果、每年一度发布的《中国可再生能源发展报告》成为广受业界认可的重磅资料,着实有力地助推可再生能源高质量发展。

正面宣传和舆论引导卓有成效。水电总院智库工作加强与媒体互动,围绕中心工作,重点抓好“十四五”规划、白鹤滩、乌东德水电站等重点工程、行业报告、移民经验、东亚峰会清洁能源论坛等宣传工作。加强企业文化和新闻宣传工作,讲好行业和智库故事。央企智库联盟沙龙暨六铺炕论坛会议直播浏览量超过80万人次。

国际会议的宣传作用更加彰显。由国家能源局主办、水电总院承办的中歐海上风电产业合作与技术创新论坛吸引了新华社、《人民政协报》、中国新闻网、《中国改革报》《经济日报》、凤凰、腾讯、搜狐、澎湃新闻等近百家媒体进行追踪报道,网络直播观看量超过170万人次,百度搜索相关结果近200万条。由国家能源局主办、水电总院具体承办的

(APEC)、二十国集团(G20)等多边合作机制的积极作用,充分发挥政府间合作平台的作用,构建政府—企业联动的合作网络;通过合作规划编制、重大能源合作项目合作等,深化和扩大与重点国家的能源务实合作。加强政府对外资金的集中统一管理,规范各类资金的用途和方向,注重资金的投入效果,分行业统一制定年度资金使用计划,防止出现资金的重复使用。加强对外合作信息的管理,搭建多渠道、多类别、统一的外信息合作服务平台,促进信息在一定范围内的透明和共享。加强对风险的统一防控和管理,明确政府和企业风险防控体系中的职责,建立健全海外风险防控管理体系。

重视市场培育和市场维护。把培育市场作为对外合作的主要方向,充分发挥规划引领作用;加强可再生能源基地规划、河流水电规划等基础规划工作,为项目合作提供基础;加强战略谋划、政策研究、能力建设等软实力方面的合作,鼓励中国智库走出去;推动中国管理理念、管理体系、技术标准走出去,加强人才储备和派员能力,加大高素质人才队伍建设;促进人才国际交流,向国际组织输送具有国际化视野和实践经验的专业人才;加强对项目建设期和运行期的管理,建设一批高质量的精品工程;加大项目运行期的投入,保障项目持续稳定发挥作用,维护中国制造和中国品牌形象。

第五届东亚峰会清洁能源论坛,成为推动中国—东盟区域能源合作、讲好高质量合作助力绿色低碳发展能源故事的重要舞台。

智库建设一直在路上

党的十八大以来,水电总院智库建设工作严守初心,坚持用“智库精品”服务国家行业,在国家能源战略规划、政策研究、标准化建设等方面为政府决策和管理提供专业且有价值的建议,打造智库优质产品,巩固行业领军地位。

为进一步提升智库影响力和建设成效,水电总院提出在“十四五”末建成“国内一流、国际知名的能源领域国家级新型智库”的目标。其中,“国内一流、国际知名”是智库影响力的范围;“能源领域”是智库建设依托行业和智库研究的主攻方向,可从可再生能源领域作为核心议题并拓展到更大范围;“国家级”代表智库的层级,需要立足于为国家战略和决策服务;“新型”则意味着智库要在体制机制上不断改革创新。

今后,水电总院智库建设将进一步培育智库品牌推广平台,营造智库良好舆论氛围,持续提升总院智库的社会影响力、品牌影响力。同时,进一步加大中国特色智库在舆论引导、社会服务等方面的重要作用,不断增强驾驭和运用大众媒体路径,在融媒体背景下更好地做好智库成果传播和转化工作的能力。

□ 龚和平 彭烁君 马伟

新时代以来,中国智库建设步入了新阶段。水电水利规划设计总院(以下简称“水电总院”)是中央企业智库联盟副秘书长单位,作为国家能源局确定的首批16家研究咨询机构之一、15家能源领域行业标准化管理机构之一,水电总院承担了可再生能源行业政策研究、行业与专项规划、发布有影响力的行业发展报告、标准管理、信息数据支撑、质量监督、定额造价、技术研发、国际能源合作交流、流域综合监测、公共安全应急体系建设等工作,正在逐步发挥可再生能源行业央企智库“咨政建言、理论创新、舆论引导、社会服务、公共外交”等功能,具有建设国家能源行业一流智库的资源禀赋,并且朝向国际一流的智库目标成长和努力。

智库建设硕果累累

党的十八大以来,水电总院智库建设工作坚决贯彻落实习近平总书记关于可再生能源重要指示批示精神,坚定做好服务国家能源安全、服务可再生能源行业高质量发展的决心,不断推进国家可再生能源行业新型智库建设。

可再生能源行业政策研究志存高远。围绕政府关注点、社会盲点、行业痛点,主动开展能源行业具有前瞻性、系统性、创新性的政策研究工作。近年来,智库建设工作积极推进,陆续开展国家有关部委委托的