

(上接第二版)

五、推进能源治理现代化

能源高质量发展需要大力推进能源治理现代化,加快形成与之相适应的新型生产关系。中国通过深化改革、完善政策、规划引领、法治保障等多种手段,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,更好发挥政府作用,为能源绿色低碳转型营造良好的发展环境。

(一)构建公平开放、有效竞争的能源市场

深入推进能源市场化改革,加快构建有效竞争的市场结构和市场体系,完善主要由市场决定能源价格的机制,强化统一大市场建设,打通能源市场“梗阻”,推动市场高效畅通运行,为各类经营主体营造稳定公平透明可预期的良好环境。

持续推进能源市场化改革。电网统购统销局面基本打破,发电和售电环节全面引入市场竞争,配电环节引入社会资本投资,综合能源服务商、虚拟电厂、新型储能企业等新型主体蓬勃发展。民营企业成为新能源产业的主要力量,中国风电整机制造企业中民营企业约占60%,光伏设备制造企业绝大部分是民营企业。油汽体制改革不断深化,组建国家管网公司,逐步形成上游油气资源多主体多渠道供应、中间统一管网高效集输、下游销售市场充分竞争的市场格局。(见图3)

建设全国统一的能源市场。加快建设全国统一电力市场体系,省、区域、省间交易高效协同,中长期、现货、辅助服务交易有机衔接。组建电力交易中心、石油天然气交易中心和煤炭交易中心,搭建公开透明、功能完善的能源交易平台。全国市场化交易电量占全社会用电量比重由2016年的17%提高到2023年的61.4%,2023年风电光伏市场化交易电量占风电光伏总发电量的47%,有力促进了电力资源的优化配置和可再生能源的高效利用。(见专栏13)

完善能源价格形成机制。深化能源价格市场化改革,有序推动各类能源参与市场,不断完善新能源上网电价政策体系,全面放开工商业销售电价。建立燃煤电量电价机制,推动煤电由基础性电源向支撑性调节性电源转变。出台系列促进节能减排的高耗能行业阶梯电价政策,完善分时电价政策,引导用户削峰填谷,错峰用电。构建起以“准许成本+合理收益”为核心、激励约束并重的自然垄断环节价格监管体系。健全灵活反映国际市场原油价格和国内供需形势变化的成品油价格形成机制。有序推进天然气门站价格市场化改革。煤炭中长期合同制度和市场价格形成机制不断完善。

(二)加强政府引导和服务

加快推进政府职能转变,发挥国家发展规划的战略导向作用,加强财税、投融资等宏观政策协调配合,加强市场监管,优化公共服务,确保在能源转型中实现效率和公平有机统一。

强化规划引领。实施能源生产和消费革命战略,制定能源发展中长期规划、五年规划以及可再生能源发展等系列专项规划,对能源绿色低碳发展进行总体部署,发挥规划对能源转型、重大能源项目布局、公共资源配置、社会资本投向的导向作用。加强能源与生态环境、国土空间等领域规划衔接,强化绿色低碳转型的要素保障。

加强政策支持。适应绿色低碳转型需要,健全清洁能源相关标准体系。制定绿色低碳转型产业指导目录,根据目录制定完善产业支持政策。加大中央预算内投资、地方政府专项债券、国家绿色发展基金等对清洁低碳能源项目支持力度。构建绿色金融体系,引导金融机构在市场化法治化原则下加大绿色贷款投放,支持企业发行绿色债券。优化清洁低碳能源项目核准和备案流程,简化分布式能源投资项目管理程序。(见专栏14)

提升监管效能。健全能源领域自然垄断环节监管制度,推动电网、油气管网设施向第三方无歧视公平开放。持续对市场交易、价格机制、信息披露等加强监管,及时纠正扰乱市场秩序行为,确保市场规则有效执行。加强能源重大规划、政策、项目落实情况监管,加大可再生能源消纳保障、调节性电源建设运营、农村电网巩固提升等方面监管力度。创新能源监管方式,建立以信用为基础的新型监管机制,推广“互联网+”监管。建立健全大电网安全风险管控、电力应急、大坝安全、网络安全风险管控等电力安全监管体系,确保电力系统安全稳定运行和电力可靠供应。

(三)加强能源转型法治保障

坚持科学立法、严格执法、公正司法,发挥法治固根本、稳预期、利长远的保障作用,提升能源治理法治化水平。

健全法律制度体系。中国建立了以节约能源法、可再生能源法为基础,以清洁生产促进法、循环经济促进法、碳排放权交易管理条例等为重要支撑的能源转型法律制度体系。推进生态环境法典编纂,加快制定能源法,修订可再生能源法、电力法,进一步健全促进绿色生产和消费的法规制度体系,强化节约用能、提升非化石能源发展目标、优先使用可再生能源、促进绿色能源消费等激励约束制度。

提升依法行政水平。深入推进法治政府建设,将法治贯穿于能源战略、规划、政策、标准的制定实施和监督管理全过程。在能源领域全面推行行政执法公示制度、全过程记录制度、重大执法决定法制审核制度,健全行政执法权基准制度,严格规范公正文明执法。深化行政复议体制改革,优化行政复议受理程序、证据规则、审理模式,依法保障企业和人民群众在能源生产和消费活动中的合法权益。深入开展能源法治宣传教育,全面落实“谁执法谁普法”普法责任制,促进全社会自觉履行绿色消费义务。

加强能源司法服务。全方位完善能源高质量发展的司法服务举措,以公正司法推动实现碳达峰碳中和目标。最高人民法院设立环境资源审判庭,全国共有2800个环境资源专门审判机构、组织,专门审理与生态文明建设相关的案件。发布相关司法解释和指导意见,明确法院在审理能源转型相关案件中的法律适用和裁判规则指引。

六、助力构建人类命运共同体

维护能源安全、应对气候变化,是全球面对的共同挑战,加快能源绿色低碳发展是全球共同机遇。中国在持续推进自身能源转型的同时,积极做全球能源转型的推动者、贡献者,坚持共商共建共享,与各国共谋全球能源可持续发展,为推动建立公平公正、均衡普惠的全球能源治理体系贡献中国力量。

(一)中国为全球绿色发展提供新动能

中国积极践行绿色发展理念,坚定不移推进发展方式转变,广泛开展能源国际合作,为全球绿色发展注入“中国动力”。

中国能源绿色发展成为全球能源转型的引擎。2013年以来,中国可再生能源新增装机年均占全世界可再生能源新增装机的40%以上,2023年新增装机占全世界新增装机的一半以上。国际能源署(IEA)发布的《2023年可再生能源》报告指出,中国是全球可再生能源领域的领跑者,也是全球可再生能源快速增长的主要驱动力。2014年至2023年,全球非化石能源消费占比从13.6%增长至18.5%,其中,中国非化石能源消费增量的贡献率为45.2%。(见图4)

中国新能源产业为全球提供绿色动力。中国依托持续的技术创新、完善的产业链供应链体系、充分的市场竞争、超大规模的市场优势实现了新能源产业快速发展,丰富了全球供给、缓解了全球通胀压力,为世界各国共同应对气候变化、增进人类福祉作出了贡献。中国生产的光伏组件和风电装备为可再生能源在越来越多国家广泛经济利用创造了条件。国际可再生能源署报告指出,过去10年间,全球风电和光伏发电项目平均度电成本分别累计下降超过了60%和80%,这其中很大一部分归功于中国的贡献。

中国扩大开放为深化清洁能源国际合作创造新机遇。中国持续打造市场化、法治化、国际化一流营商环境,积极促进能源贸易和投资自由化便利化,为外资企业共享中国能源转型红利提供机遇。全面实行准入前国民待遇加负面清单管理制度,除核电站以外的能源领域外商投资准入已全面放开。出台鼓励外商投资产业目录,加大对清洁能源等领域外商投资的政策支持力度。通用电气、碧辟、西门子等跨国公司在华能源投资规模稳步增加,法国电力集团海上风电项目、上海特斯拉电动汽车制造项目、南京LG新能源电池项目等外资项目相继在中国落地。

(二)推动共建“一带一路”绿色能源合作

中国坚持共商共建共享原则,秉持开放、绿色、廉洁理念,以高标准、可持续、惠民生为目标,同各国共建“一带一路”框架下持续深化能源转型合作,将“绿色”打造为“一带一路”能源合作底色,共同实现可持续发展。

持续推进“一带一路”绿色能源合作。中国发布《关于推进共建“一带一路”绿色发展的意见》等政策文件,与共建“一带一路”国家积极拓展绿色能源领域合作。2021年,中国宣布不再新建境外煤电项目,绿色低碳能源已成为中国在共建国家能源合作重点。中国与100多个国家和地区开展绿色能源项目合作,一大批标志性能源项目和惠民生的“小而美”项目落地生根,有效解决了所在国用电难、用电贵等问题,为所在国提供了清洁、安全、可靠的能源供应方案。(见专栏15)

共同打造高水平能源合作平台。中国倡导建立“一带一路”能源合作伙伴关系,成员国已达33个,覆盖亚洲、非洲等六大洲。推动中国—东盟、中国—阿盟、中国—非盟、中国—中东欧、中国—中亚和亚太经济合作组织(APEC)可持续能源中心等6大区域能源合作平台落地见效。成立上海合作组织能源部长会议机制。聚焦能源安全、能源转型、能源可及和能源可持续发展议题,为全球能源治理变革贡献中国方案。

(三)共同促进全球能源可持续发展

近年来,国际形势趋于复杂,各种形式的绿色壁垒增多,维护全球能源产业链供应链稳定和开放条件下的能源安全困难增大。面对新情况新变化,中国作为负责任的发展中大国,愿同世界各国共同完善清洁能源产业链供应链,共享知识和经验,携手推进能源绿色低碳转型,为全球能源可持续发展、构建人类命运共同体作出不懈努力。

共同深化能源转型务实合作。中国坚持开放合作、互利共赢,积极推动落实全球发展倡议。中国致力于推动完善能源领域双边合作机制,加强能源转型政策和经验交流,促进绿色低碳技术合作和能力建设,以绿色能源点亮美丽世界。中国反对泛化国家安全,以各种名目限制正常的国际发展合作。中国愿与国际社会一道,面向更广阔的领域,共同探索造福人类的新型能源,共创可持续的能源未来。

共同维护全球能源产业链供应链稳定畅通。中国始终坚持真正的多边主义,反对任何形式的单边主义、贸易保护主义,反对各种形式的“脱钩断链”“小院高墙”,致力于维护全球能源产业链供应链稳定畅通。中国愿与各国加强对话沟通,共同促进贸易和投资自由化便利化,共同构筑安全稳定、畅通高效、开放包容、互利共赢的全球能源产业链供应链体系。大国更应着眼于地球和人类的未来,以负责任的态度保障全球能源安全、促进绿色发展、维护市场秩序,彰显大国责任与担当。

共同提升全球能源可及性。消除贫困是国际社会的共同责任,保障电力等能源供应是欠发达地区消除贫困、减少差距的基础条件。中国实施了人类历史上规模最大、力度最强、惠及人口最多的脱贫攻坚,彻底消除了绝对贫困。中国愿与各国一道采取实际行动,落实联合国2030年可持续发展议程,帮助欠发达国家和地区提升能源供应保障能力,支持有关国家推广应用可再生能源等清洁电力,实现“确保人人获得负担得起、可靠和可持续的现代能源”发展目标。

共同应对全球气候变化挑战。地球是人类赖以生存的家园,气候变化是各国面临的共同挑战。中国坚定实施积极应对气候变化国家战略,宣示了碳达峰碳中和目标,用实际行动为全球应对气候变化作出贡献。中国将携手各国坚持公平、共同但有区别的责任和各自能力原则,落实《巴黎协定》目标任务,构建公平合理、合作共赢的全球气候治理体系。发达国家应当为发展中国家提供部署可再生能源的资金、技术、能力建设支持,帮助广大发展中国家应对能源供应安全和绿色低碳转型双重挑战,共同迈向更加绿色、包容、可持续的未来。

结束语

回首十年,中国坚定不移走绿色低碳的能源转型之路,取得了显著成效。但是,能源转型是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革,是一项长期的战略性任务,需要在能源安全新战略的指引下稳中求进、久久为功。

中国制定了中长期发展规划,到2035年,中国将基本实现社会主义现代化,能源绿色生产和消费方式广泛形成,非化石能源加速向主体能源迈进,新型电力系统为能源转型提供坚强支撑,美丽中国目标基本实现。本世纪中叶,中国将全面建成社会主义现代化强国,清洁低碳、安全高效的新型能源体系全面建成,能源利用效率达到世界先进水平,非化石能源成为主体能源,支撑2060年前实现碳中和目标。

地球是人类共同家园,一个天更蓝、山更绿、水更清的清秀美丽世界是地球村民共同的期盼。应对气候变化挑战,实现能源的可持续利用,需要加快全球能源转型步伐,这场绿色革命关乎每个人的福祉,关乎子孙后代,各国应携起手来,共同呵护好人类赖以生存的地球家园。

中国尊重自然、顺应自然、保护自然,始终秉持构建人类命运共同体理念,加快能源绿色低碳发展,推动建立公平公正、均衡普惠的全球能源治理体系。中国愿与国际社会一道,共商能源合作大计,共同应对全球气候变化,共同推进人与自然和谐共生,共建清洁美丽地球家园。

专栏1 工业领域节约高效用能加快推进

强化能效引领。提升重点行业能效标杆水平和基准水平,更新主要用能设备能效先进水平、节能水平和准入水平,推动大规模设备更新和消费品以旧换新。发布164家重点行业能效“领跑者”企业名单及先进能效指标。发布196家国家绿色数据中心名单,打造示范标杆。

实施分领域行业节能降碳专项行动。深入开展重点用能单位能效诊断,加快钢铁、有色金属、石油化工、建材等重点行业节能降碳改造,推进锅炉、电机、变压器等用能设备更新。

实施工业节能监察和节能诊断服务。2016年以来,对3万多家工业企业开展国家专项工业节能监察,督促企业合理用能。为2万多家工业企业提供节能诊断服务,提出节能改造措施3.7万项。

专栏2 充电基础设施网络体系加快构建

截至2023年底,中国建成充电基础设施约859.6万台,其中公共桩272.6万台,私人桩587万台,整体车桩比达到2.37:1,建成世界上数量最多、服务范围最广、品种类型最全的充电基础设施体系。全国高速公路服务区和停车场累计建成充电桩2.1万个,高速公路沿线充电桩网络日益完善,公众绿色出行更加安全、便捷、高效。广东、广西、海南、江苏、湖北等12个省份实现了充电站“县县全覆盖”、充电桩“乡乡全覆盖”。

专栏3 北方地区冬季清洁取暖取得显著成效

中央财政累计投入资金1209亿元,带动地方各类投入超过4000亿元,有力支持各地因地制宜推进清洁取暖。截至2023年底,北方地区清洁取暖面积较2016年底增加107亿平方米,清洁取暖率提高46个百分点;京津冀及周边地区、汾渭平原PM2.5浓度较2016年分别下降41.1%、30.6%,重污染天数分别减少61.2%、41.8%,清洁取暖替代散煤对区域环境空气质量改善贡献率达30%以上,大幅提升了人民生活品质。

专栏4 “光伏+”拓展绿色发展新模式

持续探索光伏发电综合利用,打造出一批“光伏+农业”“光伏+防沙治沙”等模式,拓展了光伏发电开发利用新场景,助力全社会绿色发展。

山西临汾市屯里镇大型农光互补电站,装机容量3万千瓦,采用“光伏+农业”模式,实现棚下种植油牡丹、棚上发电、一地两用,提高了土地综合利用效率。

山东、江苏、陕西、安徽、四川等地,利用公路服务区、收费站、建筑屋顶与立面等,开发分布式光伏资源,打造低碳服务区,实现交通与光伏景观相融合。

专栏5 中国建成世界最大清洁能源走廊

2022年12月,白鹤滩电站实现全部机组投产发电,与长江干流上的其他5座大型梯级水电站——乌东德、溪洛渡、向家坝、三峡、葛洲坝电站“连珠成串”,百余台水电机组接续运转,共同构成了世界最大清洁能源走廊。

清洁能源走廊跨越1800公里,水位落差超过900米,总装机容量超过7000万千瓦,相当于3个三峡水电站装机容量。2023年6座电站发电量超过2760亿千瓦时,相当于节约标准煤约8300万吨,对改善能源结构,助力实现碳达峰碳中和目标发挥了积极作用。

专栏6 在化石能源领域开展碳捕集、利用与封存(CCUS)试点

中国石化集团齐鲁石化—胜利油田建成中国首个百万吨级CCUS工程。项目捕集工业尾气二氧化碳,通过管道输送至胜利油田,利用二氧化碳驱油,在实现二氧化碳长期安全封存的同时,提升了低渗透油藏的原油采收率,驱油效率可提高25%以上,采收率可提高12%以上。

国家能源集团建成亚洲目前最大煤电CCUS工程,捕集能力50万吨/年。项目由中国自主设计、制造、安装,成功研制出具有低能耗、高容量、高稳定性特点的吸收剂,实现煤电机组烟气中二氧化碳的高精度捕集,项目捕集到的二氧化碳应用于工业等领域。

专栏7 探索新能源与传统能源融合发展

中国石油吉林油田利用油田废弃井站场及周边空地,建成15万千瓦风电、光伏自发自用项目,就近接入油田电网。项目运行一年来,累计发电量3.8亿千瓦时,可满足该油田22%的用电量。

中国石化在新疆库车建成中国首个万吨级光伏制氢项目。项目光伏发电装机容量30万千瓦,制氢能力2万吨/年,储氢能力21万标准立方米,就近供应中国石化当地炼化企业。

中国海油“海油观澜号”是中国首座深远海浮式风电平台,装机容量0.7万千瓦,通过海缆接入文昌油田电网。年发电量可达2200万千瓦时,可满足该油田7%的用电量。

专栏8 西电东送促进电力资源大范围优化配置

实施西电东送跨省跨区输电,是中国保障电力安全可靠供应、促进能源绿色低碳转型、优化电力资源配置的有效途径。

增强了能源安全保障能力。2023年,西电东送输电能力约3亿千瓦,较2013年增长约130%。2013年至2023年,西电东送累计输送电量超过9万亿千瓦时。

促进了能源绿色低碳转型。2023年,全国特高压直流输电通道送电再生能源电量比重超过55%,实现了西部清洁能源在全国更大范围优化配置。

推动了能源资源优势转化为经济优势。西电东送跨省跨区输电促进了东西部能源合作,有力推动西部能源资源优势转化为发展优势,支撑了中东部地区经济社会发展。

提高了电力技术装备水平。中国基本掌握了特高压核心装备制造和工程建设技术,依托西电东送跨省跨区输电工程建设,一大批电力科技创新示范项目加速落地,有力促进了发电和输电技术进步。

提升了电力技术装备水平。中国基本掌握了特高压核心装备制造和工程建设技术,依托西电东送跨省跨区输电工程建设,一大批电力科技创新示范项目加速落地,有力促进了发电和输电技术进步。

专栏9 探索新能源汽车与电网融合互动

中国积极探索新能源汽车与电网双向互动(V2G),通过充换电设施与电网相连,发挥动力电池的灵活调节能力。

北京中再中心V2G示范项目,是中国首个商业化应用的V2G项目,配置9台15千瓦/台)直连V2G充放电桩,通过V2G向大楼放电,增加新能源汽车用户收益,降低大厦高峰用电负荷,助力电网稳定运行。

江苏苏无锡车联网互动验证基地项目,是中国目前规模最大的V2G项目,集成光储充等多种元素,配置50台60千瓦(单台)直连V2G充放电桩,在高峰用电时期实现兆瓦级放电。

专栏10 新型储能和氢能技术加快发展

新型储能:2016年以来,中国新型储能由研发示范逐步向商业化发展过渡。新型储能技术呈现多元化发展趋势。锂离子电池储能目前装机规模最大,以压缩空气储能、飞轮储能为代表的物理储能,以液流电池、钠离子电池为代表的电化学储能等技术发展迅速。300兆瓦级压缩空气储能、百兆瓦级液流电池储能、单体兆瓦级飞轮储能、重力储能等新型储能技术示范稳步推进。独立储能、共享储能装机规模不断扩大,工商业用户储能迅速发展。

氢能:碱性电解水制氢技术达到国际领先水平,单槽3000标准立方米/小时碱性电解槽研制成功,兆瓦级质子交换膜电解水设备开展工程验证。

专栏11 能源数字化智能化转型步伐加快

能源数字化智能化转型带动能源企业提升了生产效率,降低了生产成本,能源安全保障能力增强。

智能化煤矿:中国因地制宜推进智能化煤矿建设,形成了一批典型应用场景,建成一批具有代表性的智能化示范煤矿,截至2023年底,累计建成智能化采掘工作面超过2500处。

智能油气田:中国石油累计建成数字化井场24.5万口、场站2.61万座,长庆油田建成中国最大规模的油气生产物联网系统,油气水井、场站数字化覆盖率分别达98.2%、100%,无人值守场站覆盖率超过83%。

智慧电厂:主要发电集团的企业云平台基本建成,智能化设备和技术在发电机组监控、运行、巡检、燃料管理