

2022年,是俄乌冲突导致全球能源环境发生重大变化的一年,全球能源产业站在百年未有之大变局的时代路口,能源转型与能源短缺“相互交织”。着眼于全球能源经受的考验,全世界正在加快推动能源稳定供给和脱碳的脚步。本版梳理推出2022年度国际能源十大新闻事件,敬请关注。

统筹安全与低碳 多能互补构建新型能源体系

□ 吴昊

“当前,全球气候治理呈现新局面,能源体系和发展模式正在进入新阶段。”2022年12月28日在京举行的《中国能源展望2060》发布会和2023中国能源化工产业发展论坛上,国家能源局副局长任京东指出,面对新形势新使命,能源行业要在确保能源安全的基础上当好节能降碳的“排头兵”。同时服务好国民经济社会发展和转型目标。

在“双碳”目标下,我国能源行业正加快演变重构。根据《中国能源展望2060》(以下简称《展望》),我国一次能源消费量预计2030~2035年达峰,峰值约60.3亿吨标煤;预计我国能源活动相关碳排放量在2030年前达峰,剔除原料用能的固碳部分后,峰值约99亿吨,2060年降至17亿吨,将通过CCUS(碳捕获、利用与封存)、碳汇等实现碳中和。

首要任务
实现能源安全稳定

2022年,全球能源危机不断凸显。在任京东看来,地缘政治紧张、经济格局演变叠加,国际能源市场动荡、能源供需格局加速重塑,能源安全已成为各国维护国家利益安全的关键领域。他指出,实现能源安全稳定,保障经济社会平稳运行,是建设新型能源体系的首要任务,要绷紧能源安全这根弦,夯实能源基础供应能力和实现安全稳定的能源保障。

中国石化集团公司总经理赵东指出,从全球来看,地缘政治博弈持续加剧,乌克兰危机叠加油气上游投资不足,引发能源价格大幅波动,全球能源供应持续紧张,能源格局出现一系列重大变化。从国内看,我国煤炭消费占比高、油气对外依存度居高不下、能源产销时空错配等问题依然突出,特别是在“双碳”目标下,如何做到“既要绿色低碳,又要能源安全”,面临极大挑战。

“2022年欧洲地缘危机爆发,全球能源安全问题突出,低碳转型艰难前行。”中国石化集团公司高级专家柯晓明在介绍《2023中国能源化工产业发展报告》时表示,2022年,全球能源市场动荡加剧,高气价导致天然气消费萎缩,石油和煤炭消费小幅

增长。

柯晓明强调:“展望2023年,全球能源供需仍然面临巨大的不确定性,一次能源消费增速降至2.2%。2022年石油需求的增长主要来源于OECD(经济合作与发展组织)国家,2023年我们判断主要来自于中国的复苏。天然气方面,2022年是负增长,到2023年是低增长。2022年是亚洲的天然气一部分转向欧洲市场,而2023年亚洲和欧洲可能会争夺天然气市场。”

对我国而言,能源转型发展的过程中,能源安全的内涵正变得更为复杂。根据《展望》,中国从碳达峰到碳中和只有30年的时间,时间很短,所以试错空间小,在路径选择方面要科学论证,技术攻关方面要加快步伐,更好地贯彻先立后破的原则。同时,在能源安全和绿色发展方面都要保留技术冗余能力。

必由之路
绿色低碳引领增长

实现能源绿色低碳,是能源转型的必由之路。中国石化集团经济技术研究院有限公司执行董事兼总经理戴宝华指出,在中国提出“双碳”目标,并在“1+N”顶层设计逐步出台之后,能源绿色低碳发展被定位为做好碳达峰碳中和工作的关键,中国的能源转型如何推进、新型能源体系如何构建,成为新目标新要求下需要加紧研究的问题。

随着能源转型和应对气候变化成为全球共识,清洁能源发展不断提速。柯晓明表示,非化石能源在中国、欧洲、美国的带动下,占比达到20%,保持了较快增长,增速在6.9%左右。他指出,展望2023年,由于经济活动的复苏,能源消费增长将在2.8%左右,增速比2022年略高。

“在全球能源转型中,中国处于领先地位。”据柯晓明介绍,中国积极通过增加非化石能源供给,调整产业结构,优化能源结构,促进节能提效等手段,有力实现了能源消费强度和碳排放强度的下降,能源行业绿色低碳发展成效显著,跟2016年相比,2022年能源消费强度下降12%,碳排放强度下降16.2%。

在碳达峰碳中和目标的引领下,我国天然气和非化石能源将发挥日益重要的作用,同时迎来巨大发展机遇。



凉山:有序推进清洁能源基地建设

近年来,四川省凉山彝族自治州因地制宜持续推进“三江”(金沙江、雅砻江和大渡河)流域大型水电项目建设,有序推进风电、光伏等发电基地建设,已建成水、风、光清洁能源装机5872.5万千瓦,在建和拟建装机2051多万千瓦。图为风电设施遍布四川省凉山彝族自治州德昌县麻栗镇。

新华社记者 江宏景 摄

《展望》显示,2020~2030年,我国天然气、光伏、风电对能源消费总量的增长贡献合计占比将达到91%,煤炭是这个时期内唯一出现消费量下降的能源品种。而在2030~2060年,化石能源减量约31.5亿吨标煤,风电、光伏将成为对冲化石能源降幅的主要能源。

其中,天然气是能源转型过程中重要的“桥梁能源”。根据《展望》,当前到2025年前为稳健增长期,该阶段气价预计总体保持在相对较高水平,煤炭在电力及终端领域仍将发挥重要作用,一定程度上抑制了用气潜力的释放,预计期末消费量为4300亿方。而2030~2040年为稳步达峰期,预计2040年消费量达到6155亿方峰值;2040~2060年是平稳下降期,该阶段天然气在存量领域也开始逐步被电力和氢能替代。

多元融合
构建新型能源体系

随着装机规模的不断增长和发

电占比的逐渐提升,清洁能源的结构也将随之变化。戴宝华指出,从非化石能源发电结构来看,目前是以水电为主,远期将以光伏和风电为主,在初期扩张阶段受成本技术等限制,各非化石能源发展水平参差不齐,水电仍是第一大非化石能源,但对于发电增量贡献最大的是光伏和风电。他认为,在快速成长阶段,第一大非化石能源从水电向风电、光伏顺势切换。

《展望》显示,在2045~2060年,非化石能源将成为主导能源,发电量占比超过75%,并逐步增至90%以上,同时进入多元化发展阶段。戴宝华强调,在这一阶段,各品种共同助力新型电力系统和新型能源体系的发展完善,而光伏将持续作为第一大电源。

根据《展望》,光伏将经历加速部署和全面发展两个阶段:2020~2045年,光伏处于加速部署阶段,在政策支持、技术进步、成本降低和电网消纳能力提升的共同推动下快速增长,

预计2040年左右成为我国第一大电源;2040~2060年进入集中式与分布式全面发展阶段,其中分布式光伏发展是用户侧,兼具发电、用电双重属性,助力新型电力系统建设,预计2060年光伏发电量达到约5.5亿千瓦时。

据悉,大规模、高比例的清洁能源,通过多元化的能源结构保障稳定、安全的能源供给,正是新型能源体系的主要特征,也是当前我国能源行业发展的方向。柯晓明表示,“展望未来,能源行业将加快推进以低碳、安全为新特征的新型能源体系建设。”

柯晓明认为,新型能源体系包含三个内涵:一是强调能源安全;二是发展清洁低碳多能互补的能源供应和消费体系;三是要建设具有强大国际竞争力的能源工业产业链和供应链。他表示,“对于能源化工行业来说,就是要打造绿色油气田、绿色炼化产业、绿色储运体系以及绿色循环体系。”

能源视点

确保国家能源安全 促进能源高质量发展

□ 谢里

党的二十大报告提出,“加强重点领域安全能力建设,确保粮食、能源资源、重要产业链供应链安全”,明确将确保能源资源安全作为维护国家安全能力的重要内容。能源是维系国计民生的稀缺资源,是国家竞争之要素。当今世界正经历百年未有之大变局,全球地缘政治、经济、科技、治理体系等正经历深刻变化,能源局势将更加错综复杂,威胁能源安全的各种“灰犀牛”“黑天鹅”事件时有发生,促使国际能源版图深刻变迁。为了有效应对能源风险,我国应坚定以习近平总书记关于能源工作的重要论述为指导思想,贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略,深度推进能源革命,确保国家能源安全,促进能源高质量发展。

全方位保障能源供给安全。保障能源供给安全,既要完善不同种类能源的供应体系,又要在空间上实现能源多渠道供应。在碳达峰碳中和战略目标的推动下,我国正加快非化石能源替代化石能源的步伐。化石

能源具有不可再生、高污染、稳定性强等特征,非化石能源具有可再生、低污染、间歇性、波动性等特征。未来我国需要逐步摆脱对以煤炭为主的化石能源的依赖,对化石能源和非化石能源这两类能源要素扬长避短、优势互补、调剂余缺,丰富不同种类能源的供应,实现绿色低碳、安全高效的能源供给。在国际能源贸易领域,应稳固拓展与已开展能源贸易国家的互联互通,并积极扩大与更多国家和地区的能源贸易合作,畅通能源供应通道,拓展能源供应的地缘范围,形成多样、高效和优质的能源贸易网络,“固”“延”“强”“补”能源产业链供应链体系。

宽领域增强能源消费安全。能源消费安全要从能源的节约与高效利用以及能源安全管理这两端双管齐下。一方面,在实施能源消费的总量和强度双控过程中,改变粗放的能源消费方式,促使能源集约化利用。在深化能源价格市场化改革时,注重稳定能源价格,防止其异常波动导致能源消费的不稳定,增强消费者对能源商品消费的理性预期,增加能源消

费的普惠性,保障不同收入水平的消费者都能持续进行能源消费。另一方面,正确的能源管理不仅能有效节约能源、提高能源利用效率,而且能减少能源消费对生态环境等方面产生的负外部性。在全社会大力提倡能源节约和高效利用的同时,对人民群众进行正确管理能源的宣传教育,引导消费者形成能源的正确使用方法和安全管理习惯,防止不正确的能源消费和管理方式危害社会设施、生态环境以及人民群众生命财产安全。

多维度开展能源技术创新。不断实现能源技术创新是保障能源安全的重要法宝。随着产业结构的演进,能源技术迭代迅速,降低了能源开发和利用的成本,促进了能源的绿色低碳发展。但也会由于能源技术研发与应用还不够成熟,导致能源开发、存储、传输、消费等环节依然存在隐性风险。因此,加快能源技术创新,不仅要重点突破制约能源产供销产业链体系中的关键核心技术,还应结合全国各地的能源开发和利用实践,推动能源新技术的本地化,实

现能源技术的再升级与再创新。进一步发挥人工智能、大数据、物联网、区块链等新一代信息技术对能源技术创新的赋能作用,促进能源技术研发与应用向信息化、数字化、智能化转型。加大储能与分布式能源、智能电网等能源产业链技术研发与应用示范的支持力度,配套提升能源技术装备的安全运维和管理创新水平。

系统化构建能源治理体系。现代化的能源治理体系是能源安全保障制度的集中体现。应坚持能源配置全国一盘棋,既要发挥市场机制的重要作用,也要发挥好行政管制的作用,在能源要素的市场化配置和能源安全之间找到平衡点。通过市场机制与行政管制的统筹协调,一方面不断激发能源企业的活力,提高能源利用效率;另一方面更好地激励能源市场主体自觉履行国家战略,承担社会责任。政府可以通过创新能源监管方式,构建高标准的能源市场体系,进一步完善政府规划能源发展战略和总体布局,把握能源开发利用的总量平衡,优化能源市场监管和能源安

全监管等方面的职能。通过深化能源领域的“放管服”改革,不断改善能源开发利用的营商环境,畅通能源要素优化配置的渠道,提升能源服务的安全稳定性。

深层次加强国际能源合作。广泛的国际能源合作是防范和化解重大能源风险的坚实屏障。作为世界上最大的能源生产国和能源消费国,中国是世界能源格局中的重要一员,始终践行绿色发展理念,遵循互利共赢原则开展国际合作,努力实现开放条件下的能源安全。未来仍然需要进一步加强与世界能源领域的对话与交流,扩大能源投资与贸易的“朋友圈”。通过参与建设共同受益的国际能源合作组织,积极构建有利于世界各国能源公平合作的规则,积极融入全球能源产业价值链的垂直和水平分工体系,共建全球能源供需预警与监管平台,联防联控能源价格波动对全球经济冲击的传导,携手应对人类共同面临的能源风险和能源挑战。

(作者系湖南大学经济与贸易学院教授、湖南大学“碳达峰碳中和”研究中心主任)

能源动态

宁夏2022年
外送电量创历史新高

本报讯 据国网宁夏电力有限公司介绍,2022年宁夏年度外送电量达945亿千瓦时,同比提升4.53%,创历史新高。

实施大规模“西电东送”是我国能源发展的重大战略。2016年8月24日,±800千伏灵绍特高压直流输电工程(宁夏灵武—浙江绍兴)建成投运,自此宁夏直流外送规模达1200万千瓦,充分发挥超特高压直流输电“大容量、远距离、高效能”的输送优势和大电网在能源资源方面的有效配置作用,将西部地区的风、光、火电以直流输电的形式“打捆”外送至华东、华北地区,以宁夏自然“能源高地”优势弥补我国东部、北部地区人口大省的“电量洼地”,打开东西两地社会、经济共同发展“双赢”局面。

2022年,国网宁夏电力着眼大局,加大跨省支援力度,认真做好电网运行维护和跨区域电力保障供应工作,全力服务全国保供大局。作为全国四个数字化换流站之一的灵绍直流2022年首次满功率运行,利用小时数超6880小时。“我们始终把握保直流设备安全运行作为重中之重,结合二十四节气开展差异化运维,通过‘日比对、周分析、月总结、年评估’的运维法,精准掌握设备运行状态。通过合理安排电网运行方式、优化外送电力曲线、加强省间电力互济、实施精益化检修等措施,持续提升外送通道的利用率。”国网宁夏电力超高压公司相关负责人介绍说。

我国首个全息数字电网
在江苏建成

本报讯 近日,国内首个全息数字电网在江苏建成,通过融合北斗通信、云计算、人工智能等前沿技术,全面提升电网智慧巡检水平,推动我国电力系统加速转型升级。

据介绍,该虚拟电网覆盖10万公里架空输电线路、28万基输电杆塔及相关地形地貌等数据,是国内首次对亿千瓦级负荷大电网进行三维立体还原和数字化全景呈现,定位精度达到厘米级。

“平均每一基杆塔设有超20个无人机巡检点位,通过航迹自动规划、一键自主飞行、遇险自动规避等功能,可实现全自动巡检作业。”项目实施单位江苏方天电力技术有限公司副总经理姜海波说,全息数字电网相当于给整个江苏电网装上“千里眼”,能让巡检人员足不出户便掌握现场工况,完成每一基杆塔巡检仅需约6分钟,效率比传统人工巡检提高近6倍。

“当前正处于迎峰度冬关键期,江苏电网最大负荷预计将达1.12亿千瓦,全息数字电网的建成,可将电网故障处置时间缩短约10%,大幅提升用电高峰期电网安全可靠。”国网江苏省电力有限公司设备部副主任吴强说,全息数字电网作为我国新型电力系统建设的重要试点,有助于推动电力系统加速转型升级,为我国乃至全世界通过数字技术提升电网安全运行水平贡献新方案。

(本组消息由本报记者曲静怡编辑整理)