

全国能源工作会议谋划“十四五”收官之年能源工作 稳中求进激发能源产业新活力

■本报记者 李丽雯

12月15日,2025年全国能源工作会议在京召开。总结2024,谋划2025,以能源安全新战略为引领,全国能源系统统筹高质量发展和高水平安全,为支撑经济回升向好、满足人民美好生活需要提供坚实保障。

国家能源局局长王宏志指出,明年和“十五五”时期是加快构建新型能源体系、推动能源高质量发展、高水平安全的关键时期,能源行业要对标对表党的二十届三中全会重大决策部署,深入分析能源发展改革新形势新要求,着力破除制约高质量发展的体制机制弊端,进一步激发和增强发展活力。

能源安全保障绿色转型双提升

《中国能源报》记者从国家能源局获悉,2024年能源各领域工作取得新进展,风电光伏实现跃升发展,重大水电项目有序推进,核电在运在建规模升至世界第一,以绿色低碳为底色的新型电力系统正加速构建。

在风电光伏领域,2024年全国风电装机约5.1亿千瓦,光伏装机约8.4亿千瓦,利用率保持在95%以上,新型储能技术创新不断涌现,累计建成新型储能超过6000万千瓦,调度运用持续增强。其中,“沙戈荒”大型新能源基地项目开发进度尤为值得关注。今年12月,内蒙古

风电腾格里“沙戈荒”大型风电光伏基地100万千瓦光伏二期项目及并网发电,这也是今年内蒙古自治区4个“沙戈荒”大型风电光伏基地中首个实现两期200万千瓦容量并网发电的工程。记者了解到,截至目前,我国第一批大型风电光伏基地基本建成投产,同时“三北”荒漠化防治和风电光伏一体化工程持续建设,第二批、第三批“沙戈荒”大型风电光伏基地项目也在稳步推进。

在核电领域,2024年成就更为凸显。截至今年底,全国在运和核准在建核电机组102台,装机容量达到1.13亿千瓦,我国已成为世界第一核电大国。目前“华龙一号”示范工程全面建成投产,“国和一号”示范工程1号机组并网发电,江苏徐圩等5个项目、11台机组获得核准。水电建设方面,澜沧江托巴、黄河玛尔挡项目建成投产,雅砻江水风光一体化基地建设有序推进,截至今年底,全国水电总装机约4.35亿千瓦,其中抽水蓄能规模达到5700万千瓦。

整体来看,2024年我国能源安全保障能力和绿色低碳发展水平持续巩固提升,能源自给率保持在80%以上;发电总装机约33.2亿千瓦,发电量10万亿千瓦时,同比增长5.7%;全国可再生能源新增装机3亿千瓦以上,占新增装机的85%以上;风电光伏总装机13.5亿千瓦,提前6年完成气候雄心峰会上的庄严承诺。

新质生产力培育结丰硕成果

今年的中央经济工作会议指出,必须统筹好有效市场和有为政府的关系,形成既“放得活”又“管得住”的经济秩序。必须统筹好总供给和总需求的关系,畅通国民经济循环。必须统筹好培育新动能和更新旧动能的关系,因地制宜发展新质生产力。

坚持改革创新是根本动力,我国能源体制机制改革逐步深化,2024年我国能源发展动能取得新提升,新质生产力培育进程明显加快。

2024年,我国加快构建促进新能源高质量发展的体制机制,促进新型储能、虚拟电厂、智能微电网等新型主体创新发展的政策文件陆续出台,新能源上网电价市场化改革进程提速。同时,全国统一电力市场加快建设,南方区域电力市场作为我国首个区域电力市场也已完成首次整月结算试运行,到今年底,预计全国市场化交易电量约6.1万亿千瓦时,同比增长7.6%。

不仅如此,能源产业科技创新也不断迎来突破。以风电领域为例,全球首台18兆瓦海上风电机组顺利并网,26兆瓦海上风电机组首台机组已经下线。其中,26兆瓦海上风电机组是目前全球单机容量最大、叶轮直径最长的海上国产风电机组,发电机、叶片、轴承、电控系统等关键部

套技术均达到世界领先水平,是中国风电装备全产业链技术快速进步的最新成果。

同时,我国能源企业已攻克万米级特深井钻探技术瓶颈,“国之重器”300兆瓦级F级重型燃气轮机首台样机下线。

今年以来,我国也在持续推动煤炭稳产稳供,全年全国煤炭产量约47.6亿吨,智能化产能占煤炭总产能的比例提升至50%以上。

为“十五五”良好开局打牢基础

全力以赴保障能源安全,坚定不移推进能源绿色低碳转型,2025年我国能源产业将迈上新台阶。据国家能源局透露,2025年我国预计新增风电光伏装机2亿千瓦左右,可再生能源消费量超过11亿吨标煤,还将核准开工一批条件成熟的沿海核电项目,稳步推进在建核电工程建设,建成“国和一号”示范工程等机组,到2025年底,在运核电装机有望达到6500万千瓦左右。

面向2025年,中央经济工作会议指出,要以科技创新引领新质生产力发展,建设现代化产业体系,加强基础研究和关键

核心技术攻关,积极运用数字技术、绿色技术提升传统产业。要协同推进降碳减污扩绿增长,加紧经济社会发展全面绿色转型,营造绿色低碳产业健康发展生态,推动“三北”工程标志性战役取得重要成果,加快“沙戈荒”新能源基地建设。

目标引领之下,做好能源工作意义重大。国家能源局强调,将坚持稳中求进工作总基调,完整准确全面贯彻新发展理念,加快构建新发展格局,扎实推动高质量发展,更好统筹发展和安全,深入推进能源革命,加快规划建设新型能源体系,持续深化能源领域体制改革,因地制宜发展新质生产力,高质量完成“十四五”规划目标任务,为实现“十五五”良好开局打牢基础。

对此,国家能源局提出多项重点任务,包括加快规划建设新型能源体系,加快构建适应新型能源体系的体制机制,初步建成全国统一电力市场,全面增强供应保障能力,持续推动能源结构优化调整等。同时,还将以贯彻实施《能源法》为契机夯实能源法治根基,制定出台能源法配套法规制度实施方案,加快修订电力法、可再生能源法、煤炭法,制定《石油储备条例》,以及更好发挥导向引领作用,统筹推进能源规划编制实施,提出力争“十四五”能源规划圆满收官,并锚定“十五五”时期经济社会发展主要目标,科学谋划编制“十五五”能源规划。

湖北英山：“茶光互补”助力乡村振兴



图片新闻

近年来,湖北省英山县坚持生态优先、绿色发展理念,聚焦绿色低碳转型发展,探索“绿色能源+农业”互补模式,助力绿色经济高质量发展,促进乡村全面振兴。

图为12月19日航拍的英山县杨柳湾镇三门河片区“茶光互补”光伏发电基地。

人民图片

关注

本报讯 12月19日,国家能源局发布11月份全社会用电量等数据。

数据显示,11月,全社会用电量7849亿千瓦时,同比增长2.8%。从分产业用电看,第一产业用电量104亿千瓦时,同比增长7.6%;第二产业用电量5399亿千瓦时,同比增长2.2%;第三产业用电量1383亿千瓦时,同比增长4.7%;城乡居民生活用电量963亿千瓦时,同比增长2.9%。

1-11月,全社会用电量累计89686亿千瓦时,同比增长7.1%,其中规模以上工业发电量为85687亿千瓦时。从分产业用电看,第一产业用电量1245亿千瓦时,同比增长6.8%;第二产业用电量58122亿千瓦时,同比增长5.3%;第三产业用电量16698亿千瓦时,同比增长10.4%;城乡居民生活用电量13621亿千瓦时,同比增长11.6%。(仲能)

11月全社会用电量同比增长2.8%

第四届能源转换与经济年度论坛在北京举办：

新型电力系统构建跑出“加速度”

■本报记者 苏南

“2024年,我国能源转型升级全面提速,驶入发展‘快车道’”“新型电力系统发展势头强劲,呈现出加速演进的明显态势”“灵活性资源布局成为战略部署的焦点。在此过程中,车网互动技术为电力系统注入源源不断的活力”……在12月14日至15日举行的第四届能源转换与经济年度论坛上,中国工程院院士舒印彪、中国电力企业联合会副秘书长刘永东等众多专家学者齐聚一堂,思想火花激烈碰撞,为构建新型电力系统提供了宝贵的建议。

据悉,论坛由国网经济技术研究院有限公司(以下简称“国网经研院”)携手清华大学能源互联网创新研究院、浙江大学海南研究院、天津大学电气自动化与信息工程学院、华北电力大学新能源电力系统国家重点实验室等单位共同主办,国网经研院副总经理、党委委员李敬如主持本届年度论坛。

论坛以“新型电力系统和能源互联网”为主题,组织10个方向30场特邀专题论坛和10场技术交流论坛,250余位报告嘉宾分享最新研究成果与实践经验。活动期间,国内外500余位能源领域专家、学者,共同探讨能源未来发展趋势。

新型电力系统建设是广泛深刻变革

国家能源局电力司副司长谭洪江在致辞中表示,加快构建新型电力系统意义重大,是规划建设新型能源体系、加快绿色低碳转型的中心环节,是长远保障我国能源安全的战略选择,是应对电力转型挑战的有效举措。下一步,国家能源局电力司将继续坚持系统思维,聚焦新型电力系统建设需要突破基础理论、关键技术和需要探索的管理模式、政策机制,加快推动新型电

力系统建设取得实际成果。

国网经研院总经理、党委副书记张全在致辞中表示,落实“双碳”目标、加快构建新型电力系统,是一场能源电力领域广泛而深刻的变革,涉及能源生产、供应、消费各方面,交织着技术、经济等众多要素,需要不断凝聚社会各方共识,形成能源转型合力。实现这一目标需要加强规划统筹,开展跨学科攻关,加强成果转化,发展新质生产力。未来要充分发挥新型电力系统产业链优势,依托国家技术转移体系,促进自主攻关产品推广应用和迭代升级,使更多科技成果从样品变成产品、形成产业。

中国科协创新战略研究院副所长刘萱表示,在新型电力系统建设的关键时期,科技创新无疑是破局的关键驱动力,国家一系列科技政策与创新布局正为其注入强大动力,指引发展新方向。当下,我国科技战略紧密围绕强国目标动态调整,新型电力系统建设置身其中,承载着能源领域高水平科技自立自强的重任。对于新型电力系统而言,强大的基础研究能力是基石,亟待攻克高比例新能源接入、电力储能高效利用、源网荷储协同管控等核心技术难题,催生颠覆性成果。

谈及需求侧在新型电力系统中扮演的角色,上海交通大学教授何光宇表示,其研发团队提出了“电力互替品”市场机制,通过对电能价值的再认知,区分电能的生产使用价值和平衡价值,创造出互替电量和调节电量两个产品。这一机制有望降低新能源的系统消纳成本,使规模化新能源同时具备低发电边际成本与低系统消纳成本,实现安全供应、清洁低碳和价格可及的目标。

国网经研院直流中心主任李明指出,我国在直流输电领域取得的成就令

人瞩目,为新型电力系统的构建奠定了坚实基础。

车网互动是新型电力系统建设关键力量

随着我国新能源汽车产业的迅猛发展,车网互动技术已成为新型电力系统灵活性的关键拼图。中国电力企业联合会副秘书长刘永东指出,新能源汽车产业的爆发式增长,为我国能源结构优化提供了新动力。新能源汽车保有量的井喷式增长,使得充电桩网络迅速扩张,快充技术不断迭代,电动汽车已成为出行常态。预计到2030年,我国新能源汽车保有量将达到8000万辆至1.2亿辆,充电桩设施将超过1000万台。电动汽车不仅是可控负荷,还具有成为分布式储能的巨大潜力。电动汽车身负双重关键角色,既是可控负荷,又是分布式储能“潜力股”。当下其充电电量虽仅在全社会用电量中占比不足1%,却已在局部用电峰谷间崭露头角,未来或攀至5%。电动汽车迈向规模化应用的过程中,需建立以车主获益为撬动点的商业模式,打通电池、车、桩、平台、电网之间的信息互联互通,使经济账与能源账双赢,让车与电网“血脉相连”。

清华大学电机系电力系统研究所副所长胡泽春分析,我国电动汽车保有量快速增长,充电负荷对电网的影响不容忽视。通过车网互动技术,不但可以降低充电需求对电网的影响,还可以为电网的安全运行和新能源消纳提供支撑。尽管车网互动前景广阔,但目前车网双向互动技术的推广仍面临一些难题。其一,放电价机制缺失,用户缺乏放电力,亟待合理激励机制和商业模式“撬动”积极性;其二,车企出于车辆质保与安全考量,对开放放电功能



极为审慎,市面上能够向电网放电的车辆占比很低;其三,用户担心放电导致电池寿命折损,对放电的安全性存顾虑;其四,零散车辆放电量少、行为随机,亟待聚合商整合,发挥规模效应,并探索能够使得多方获益的商业模式。胡泽春指出,尤其是在在负载率高或电网薄弱区域,电动汽车的充电需求对配电网造成一定压力。未来,大量电动汽车电池的反向供电能力可为电网提供新的调节手段。伴随续航里程提升,电动汽车闲置电池容量反哺电网,可变身移动储能“利器”,促进新能源发电的接入和消纳,助力新型电力系统的构建和“双碳”目标的实现。

浙江大学电气工程学院副院长丁一指出,虚拟电厂能有效整合配电网中的闲散资源,使得分布式光伏、电动汽车余电等资源“变废为宝”,为电力系统注入新的活力,并在平衡能源供需、平滑可再生能源波动方面发挥重要作用。

气候变化是新型电力系统建设重要驱动力

在气候变化的大背景下,一系列创新思路与前沿理念应运而生,正在重塑电力发展新格局。

清华大学四川能源互联网研究院常务副院长鲁宗相强调,气候变化正成为推动我国电力系统转型升级的关键力量。为构

建以新能源为主体的新型电力系统,必须创新,考虑电力供需的时序概率特性,并推动“源网荷储”市场全要素协同发展,这是优化区域电力系统规划的新技术路径。我国新型电力系统规划紧随时代步伐,从以新能源为核心的发展理念,到不断提升其在能源结构中的比重,以及最新提出的一体化融合发展,体现了我国能源电力清洁化转型正逐步从理想目标走向行业实践。中长期规划中,西部的风电光伏电源、西南的水电以及东部沿海的海上风电是最主要的新能源增长极,可依此重新布局电网,促进源网互动升级,彻底改变传统的电源与负荷匹配模式。

“技术层面的挑战不容小觑。”鲁宗相提醒,随着新能源占比从较低水平向高比例甚至全面替代迈进,保障电力供应面临新挑战。电网装机容量与实际用电需求之间的“剪刀差”日益扩大,风电和光伏的出力波动性复杂,供需不确定性显著增加。应对这些挑战,我国正在探索新的时序概率电力电量平衡方法,引入全新的理念和方法体系,以解决未来电力系统场景分析与优化。

华北电力大学电力系统研究所副所长孙英云指出,借助人工智能技术,未来可以在中长期场景及极端场景建模方面取得突破,为电网和储能规划提供支持,推动能源转型。