

新型电力系统技术创新联盟专栏

开栏语

构建新型电力系统是以习近平同志为核心的党中央着眼加强生态文明建设、保障国家能源安全、实现可持续发展作出的一项重大部署,对我国能源转型发展、实现碳达峰碳中和目标具有重要意义,也为全球电力可持续发展提供了中国路径和中国方案。

近年来,随着新能源大量接入,叠加电动汽车、分布式能源、储能等交互式用能设备的广泛应用,电力系统呈现出高比例可再生能源、高比例电力电子设备的“双高”特征。同时,用电需求呈现冬、夏“双峰”特征,且峰谷差不断扩大。为满足“双高”“双峰”形势下新能源的并网和消纳要求,确保能源安全供应,电力系统亟需转型升级。

值得注意的是,新型电力系统将以贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展的内在要求为前提,以满足经济社会发展的电力需求为目标,以最大化消纳新能源为主要任务,具有清洁低碳、安全可控、灵活高效、智能友好、开放互动等基本特征,是高质量推动能源转型的关键支撑。

为此,从本期开始,《中国能源报》开设新型电力系统技术创新联盟专栏,探究新型电力系统技术创新和实现路径,展示联盟成员单位的技术创新成果,宣传典型工程的示范引领作用,以智慧和力量奏响新型电力系统建设的时代强音,为推动能源革命、建设能源强国、助力实现“双碳”目标作出贡献。

合众力 集众智 聚众心

新型电力系统技术创新蓄势待发

“十四五”是碳达峰的关键期、窗口期,着力构建新型电力系统引起了全社会的广泛关注。电力工业是国民经济发展中最重要的能源基础产业,电力系统转型升级势必涉及诸多领域,影响广泛,且尚无成熟经验可供借鉴。因此,构建协同机制,激发创新活力,是构建新型电力系统的重要抓手。

近日,随着 21 家单位新晋加入,由国家电网有限公司(以下简称“国家电网”)今年 4 月 22 日发起成立的新型电力系统技术创新联盟(以下简称“联盟”)成员单位增至 52 家。至此,汇聚了国家电网、发电企业、石油石化企业、装备制造企业、规划设计企业、新能源企业、高等院校、社会团体等单位的联盟,将在集聚优势科研力量,建立协同创新网络、共同开展基础前瞻理论研究、联合攻关关键核心技术难题的基础上,高质量统筹联动推进新型电力系统加快构建。

国家电网牵头推动 构建新型电力系统是重要使命

国家电网董事长、党组书记辛保安在联盟成立大会上表示:“这是落实党中央决策部署、推动电力系统转型升级的担当之举,是发挥新型举国体制优势、推动实现高水平科技自立自强的创新之举,是保障产业链供应链安全稳定、提升电力产业竞争力的必由之路。”辛保安同时倡议,联盟各方应本着共商共建、互利共赢的原则构建协同机制,激发创新活力,强化联合攻关,突破关键技术,培养领军人才,打造创新团队;坚持示范引领,加快成果转化。

辛保安的倡议契合了联盟成员单位的共同心声。中国华能、中国大唐、中国华电、国家电投、国家能源集团、清华大学、西安交通大学、华北电力大学、电规总院等单位均认为,新型电力系统建设必须加强合作,开展关键问题研究。同时,这些单位对联盟的定位和主要工作提出了建议。

其中,中国华能建议,应重点研究新型电力系统的方向、路径、重大技术、市场机制等问题,可通过组建创新联合体的方式开展具体的合作研究;中国大唐认为,国家电网在电力生产运营中具有核心关键作用,对于构建新型电力系统、组建创新联盟具有天然属性优势;国家



白鹤滩—江苏±800 千伏特高压直流输电工程。 国家电网/供图

电投建议,可在技术层面、政策层面、重大事项协调层面分别成立工作机构,建立定期会商机制,每年确定一批重大课题开展合作研究;中国华电建议,联盟要对共性问题发声,一同与有关部门沟通交流;国家能源集团认为,要共同加快推进新型电力系统建设。

此外,一些高等院校和科研院所也从各自角度对联盟发挥平台作用提出了具体想法。

清华大学建议,联盟的研究内容可以“先收后放”,在目前还没有形成共识的一些技术路径和方向上,应广泛吸收各成员单位的意见和建议,多方研讨、论证,逐步凝聚共识;西安交通大学表示,要发挥高校人才和专业优势,依托联盟深入推动产学研合作,合力解决新型电力系统前瞻性技术难题;华北电力大学认为,要充分发挥各成员单位的优势,在构建新型电力系统的一系列重大研究上有所建树、有所贡献;电规总院认为,规划设计领域的技术创新、长周期大规模新型储能、传统电源挖潜改造等内容可作为联

盟的合作内容,建议重点针对 2030 年前能够推广应用的关键技术加快研发。

迫切需要联合推进 重大科技项目攻关

7 月 23 日,国家电网在第五届数字中国建设峰会上发布了《新型电力系统数字技术支撑体系白皮书》,从背景意义、目标原则和体系框架等方面全面阐述了新型电力系统数字技术支撑体系,展示了国家电网以数字技术支撑新型电力系统建设的路径方案。其中,国网信通产业集团结合能源数字化技术成果,创新性地提出“电力数字空间”技术方案,为构建数字化新型电力系统提供了借鉴和参考。

当然,应用数字技术只是新型电力系统建设所需技术的一个方面,能源电力技术的创新升级也十分重要。为此,5 月 19 日,国家电网召开了新型电力系统科技攻关行动计划 2022 专项重大科技项目责任状签订视频会,确定了十大重点科技项目,安排研发投资 2 亿元。据了解,这

些科技项目覆盖煤电与新能源发电协调优化调度、提升电力系统应急保供能力等关键核心技术领域,整合汇聚了国家电网系统的 30 家单位和高等院校、发电企业、新能源企业等 16 家外部单位的优势创新资源。

辛保安表示:“推进重大科技项目攻关,是加快构建新型电力系统的迫切需要。要发挥集中力量办大事的体制优势,注重统筹科技攻关与人才培养,着力打造一批科技领军人才和创新团队。要深化协作,充分发挥联盟作用,有效对接技术、资本、知识等创新要素,推进产学研用深度融合。”

据了解,联盟已发布了《新型电力系统重大技术联合创新框架(草案)》,相关成员单位围绕新型电力系统构建过程中共同关注的发展方向、发展路径、技术攻关、市场机制和示范应用等五大合作方向,签署了合作意向书,全面启动了新型电力系统实施路径研究、大型风光电基地输电通道电源优化和示范研究、服务新型电力系统构

建的电力市场设计关键技术研究等技术合作项目。

技术先行,样板引路。可以预见的是,随着能源电力技术、数字技术等创新突破、融合应用,新型电力系统建设将大幅提速。

将持续加强 技术服务和交流平台的作用

据国家电网科技创新部相关人士介绍,联盟成立后,不少成员单位纷纷表示,希望通过该平台加强沟通交流,解决发展过程中遇到的技术瓶颈等问题。以石油石化企业为例,海上钻井平台用电主要靠柴油机发电,加入联盟后,有望借助电网企业的技术优势,优化海上钻井平台的电力解决方案。近期,数十家单位申请加入联盟。其中,华为数字能源技术有限公司刚进入能源行业,有望借助联盟平台,实现对能源电力行业的数字赋能。

中国工程院院士杜祥琬指出,构建新型电力系统不是一蹴而就,而是一个过程。他预计,碳达峰以后,新型电力系统将进入成熟发展期,这个阶段要能够经济性地解决各种转型成本,深入研究和防范风险,使之成为与各种基础设施融合的新型国家综合基础设施。

中国工程院院士汤广福表示,新型电力系统建设需要全社会的广泛参与。电力企业要瞄准卡脖子问题攻关,集中优势科技资源补短板,确保安全生产,稳定供给。

为此,联盟正推动成立专家委员会,并将召开专家委员会主任委员会议,共同研究推动新型电力系统关键核心技术研究工作纳入国家级科技攻关任务或部委项目,并将组织联盟成员单位积极承担相关重大项目研发、重大装备研制、重大示范工程验证和成果转化推广应用工作。同时,联盟将针对新型电力系统的主要研究方向举办新能源主动支撑、新型储能、火电与新能源综合调节等技术方向的专题研讨会或高端论坛。

此外,联盟还将持续加强技术服务和交流平台的作用,通过不定期征集发布重大技术联合创新需求、制修订重大技术联合创新框架等方式,为技术需求方、成果供给方提供对接服务和专家咨询服务,推动科技创新合作项目立项与实施,促进科技成果转化应用,共同打造新型电力系统技术创新合作生态圈。(仲国旺)

新型电力系统建设需联合开展技术攻关

——访国家电网科技创新部主任陈梅

■本报记者 苏南 董梓萱

今年 4 月 22 日,由国家电网有限公司发起,发电企业、石油石化企业、装备制造企业等 31 家单位携手组建了新型电力系统技术创新联盟(以下简称“联盟”)。国家电网董事长、党组书记辛保安在联盟成立大会上指出,实现“双碳”目标,能源是主战场,电力是主力军,新型电力系统建设是重要抓手,强化自主创新是动力引擎。随着能源转型深入推进,传统电力系统亟需向着

高度数字化、清洁化、智能化方向加快转型升级,我们对创新的需求比以往任何时候都更加迫切。成立联盟,有利于凝聚各方共识,推动各要素优化组合,努力抢占能源电力科技制高点,为保障电力可靠供应、推动能源清洁转型提供坚强技术支撑。

那么,联盟具体将如何运作?将开展哪些工作?在构建新型电力系统的过程中将发挥什么作用?对于这些业界关心的问

题,国家电网科技创新部主任陈梅近日逐一进行了解答。

技术创新进入“无人区” 迫切需要形成创新合力

中国能源报:国家电网为何要发起成立联盟?

陈梅:构建新型电力系统是党中央统

筹谋划能源安全、实现可持续发展的重大决策部署,指明了能源电力创新突破的努力方向。随着新型电力系统建设深入推进,电力技术已经进入“无人区”,踏入学科交叉的“融会点”,迫切需要产业链上下游凝聚共识,产学研用各主体通力合作,加快形成创新合力,有效助力新型电力系统高质量建设。国家电网倡议成立联盟,主要有以下认识和思考:

推动电力系统转型发展,需要联盟合力提升源网荷储的资源优化配置与综合协调能力。随着沙漠、戈壁、荒漠地区大型风电、光伏基地稳步建设,以及海上风电规模化开发,预计到 2030 年,我国风电和太阳能发电装机将达到 12 亿千瓦以上,规模超过煤电,成为装机主体;到 2060 年前,新能源发电量占比有望超过 50%,成为电量主体。联盟成立,有利于加速推动以大型风电光伏基地为基础,以其周边清洁高效先进节能的煤电为支撑、以稳定安全可靠的特高压输变电线路为载体的新能源供给消纳体系建设,有利于探寻新型电力系统整体架构内涵,并促进新型电力系统的规划设计、建设时序与运行管理在电源侧和电网侧协同发展。



下转 3 版