

电力行业再迎全新战略机遇期

上接1版

《规划》提到28亿千瓦以上新能源高水平消纳,意味着“十五五”时期我国年均新增并网的新能源装机规模仍在2亿千瓦以上,新能源消纳的压力还将持续增加。刘吉臻认为,既要大规模发展新能源,又要着力解决新能源“时空错配”问题、保持合理的新能源消纳水平,是“十五五”时期我国电力发展面临的重要挑战。

在具体实施路径上,刘吉臻提出“分类推进”与“分区管控”。分类推进新能源多场景开发消纳,是适配我国资源禀赋与负荷逆向分布特征的关键举措。《规划》创新性提出分地区分档确定新能源利用率指导目标,将全国划分为利用率不低于95%、不低于90%、不低于85%三档地区。这一举措能够充分兼顾不同地区差异,既守住新能源高效利用的基本底线,也为富集地区预留合理发展空间,引导开发布局与消纳能力动态适配。

对于存量巨大的煤电,刘吉臻认为,“十五五”时期,煤电将继续承担兜底保障与节能降碳双重任务。未来通过推动煤电与新能源系统集成,探索融合发展新模式,可盘活煤电既有送出通道与调控能力等存量资源,实现“降碳+消纳”双重效益。

在业内专家看来,新能源非电消纳利用形式将不断拓展。汤广福认为,绿电制氢等非电利用成为新能源消纳的重要支撑。预计2030年,可再生能源制氢规模将达200万吨,绿色氢氨醇等氢基燃料在发电、交通、化工、冶金等领域取得广泛应用,加速壮大氢能产业发展规模。需要突破柔性高效电解制氢、管道输氢、低成本储氢、氢氨醇合成等氢能“制—储—输—用”全链条关键技术,逐步构建与新型电力系统互补协同的新能源消纳体系。

构建主配微协同的新型电网架构

在业内人士看来,新型电力系统不仅是电网的升级,更是技术、业态与机制的系统性重塑。

中国工程院院士、中国电机工程学会理事长舒印彪表示,我国已建成世界上规模最大、电压等级最高、新能源并网规模最大的交直流混联大电网,不仅是我国体制优势在电力领域的集中体现,也是锻造国际竞争长板优势的核心载体。截至2025年底,“西电东送”输送能力突破3.4亿千瓦;省间电力互济能力达8000万千瓦;区域电网中华北、华中及川渝藏、华东电网特高压交流网架基本形成,东北、西北、南方超高压交流网架全覆盖,全国10千伏及以上配电线路总长度超900万公里。

虽然我国已建成世界上输电能力最强、安全运行记录最长的特大型电网,但在新型电力系统建设要求下,仍需进一步优化全国电力流向布局。为此,《规划》

提出,“十五五”时期着力构建主配微协同的新型电网。到2030年初步建成安全可靠、绿色低碳、坚强韧性、智能灵活的新型电网,实现28亿千瓦以上新能源高水平消纳,支撑超过1.1亿辆电动汽车出行。

“特别是支撑超过1.1亿辆电动汽车出行和虚拟电厂最大调节能力超过5000万千瓦,标志着需求侧资源将从被动的负荷转变为可调度的电厂。”杨昆强调,“这要求我们必须构建主配微协同的新型电网架构,多措并举提升新型电力系统的安全韧性水平。”

谈及新型电网构建重点任务,舒印彪表示,“十五五”时期,依托我国全球领先的交直流混联大电网基础,充分发挥制度与产业竞争优势,主配微协同一体推进新型电网规划建设,持续提升大电网安全稳定运行水平,充分发挥配电网新型公共平台功能,推动智能微电网多元灵活互动,实现绿色智能技术深度赋能,广泛拓展优质服务。

舒印彪认为,《规划》从优化加强主干网架层面作出系统部署,要适应电源、负荷接入和电网安全运行需要,加快推动各区域特高压、超高压主干网架加强完善,构建合理分层分区、结构更加清晰的主干电网,推动交直流协调、受送端匹配,提升省间输电能力,进一步筑牢电力安全保障根本,夯实全国统一电力市场物理基

◎记者手记

新型电力系统向“新”而行

■ 苏南

作为未来5年电力行业的纲领性文件,《新型电力系统建设“十五五”规划》(以下简称《规划》)明确了2030年初步建成新型电力系统的蓝图,字里行间透露出新型电力系统构建从起步向攻坚跨越。从量的积累转向质的跃升。

细看这份《规划》,笔者不禁回想起几年前行业内的讨论,对比感尤为强烈。“十四五”初期,新型电力系统的概念刚提出,行业充斥着一种“成长的烦恼”。彼时,无论学术论坛,还是工程一线,讨论最多的是“三高”,即高比例可再生能源、高比例电力电子设备、高波动性。问题也聚焦在面对风光装机量陡增,电网如何不崩溃?如何保障电力系统安全稳定?

今天,虽然也在讨论电力安全,但单纯的焦虑正在被更从容、更系统的全局思维所取代。“十五五”时期,我们更强调主动重塑系统的“体质”。正如中国电力企业联合会党委书记、常务副理事长

杨昆提到的一个数据:到2030年,虚拟电厂最大调节能力超过5000万千瓦,这在“十四五”时期是不可想象的。

尤其是在解决新能源间歇波动问题时,思路往往聚焦在建更多的抽水蓄能或者让煤电机组深度调峰。“十四五”时期,构建新型电力系统的重心集中在发电侧的新能源替代和电网侧的特高压输送,主要围绕“源网”两方面谋划。而《规划》则描绘了协同的图景。所以,再看《规划》提出的虚拟电厂、“源网荷储”协同、主配微协同等,不再是“头痛医头,脚痛医脚”,而是系统思维和全局观念的体现。

站在新的起点,面对海量新能源并网,《规划》给出一套“组合拳”,不仅有“安全充裕”的底线思维,还有“灵活智能”的技术自信,更有“供需协同”的市场智慧。在这份顶层设计指引下,我国一定会构建起清洁低碳、安全充裕的新型电力系统。

杨昆提到的一个数据:到2030年,虚拟电厂最大调节能力超过5000万千瓦,这在“十四五”时期是不可想象的。

尤其是在解决新能源间歇波动问题时,思路往往聚焦在建更多的抽水蓄能或者让煤电机组深度调峰。“十四五”时期,构建新型电力系统的重心集中在发电侧的新能源替代和电网侧的特高压输送,主要围绕“源网”两方面谋划。而《规划》则描绘了协同的图景。所以,再看《规划》提出的虚拟电厂、“源网荷储”协同、主配微协同等,不再是“头痛医头,脚痛医脚”,而是系统思维和全局观念的体现。

站在新的起点,面对海量新能源并网,《规划》给出一套“组合拳”,不仅有“安全充裕”的底线思维,还有“灵活智能”的技术自信,更有“供需协同”的市场智慧。在这份顶层设计指引下,我国一定会构建起清洁低碳、安全充裕的新型电力系统。

光伏行业竞争竖起“红绿灯”

上接1版

中国上市公司协会会长宋志平认为,行业大面积亏损的核心症结在于供需严重错配催生的无序“价格内卷”。规范产业竞争秩序刻不容缓。然而,不同企业对成本口径理解不一,一体化企业与专业化企业成本不可比,各家折旧、费用计提规则差异较大,没有统一的成本核算标准,“低于成本价销售”的判断就缺乏量化依据,价格执法也就无从下手。《通则》的出台,正是瞄准这一行业治理的核心痛点。

一把“标尺”量到底

《通则》以企业会计准则为基础,通过统一“硅料—硅片—电池—组件”全产业链的成本计算范围、计算系数和计算模型,形成贯通产业链的成本核算框架。

刘泽阳介绍,《通则》覆盖硅料、硅片、电池、组件四个主要制造环节,对成本范围、成本层级、主要参数、数据要求和计算模型作出系统规定,将成本划分为现金成本、生产成本和全成本三个层次。“现金成本主要反映企业当期直接付现的生产支出;生产成本在此基础上计入依法计提的折旧,反映产品制造过程的完整投入;全成本进一步计入管理、销售、财务等期间费用,反映企业维持正常生产经营所承担的总体成本。”

刘泽阳进一步表示,三个层次各有用途,可以区分

短期现金压力、制造环节投入和企业持续经营负担,避免用某一个局部口径代替企业的完整成本状况。《通则》还同时设置了企业、单基地和行业三个核算层面。企业口径是反映企业合理个别成本,开展成本自查的主要口径;单基地口径可用于取值、内部对标和交叉核验;行业口径基于样本数据形成综合参考,服务行业监测和政策研究。

“《通则》实现了科学性、统一性、可比性、可操作性、可核查性五项核心原则,所有公式、参数和口径都可以通过企业MES/ERP系统与财务账面数据回溯验证。”在宋志平看来,标准专门设置了系列约束性条款,一体化企业必须采用阶梯式全成本结转方法,严禁使用低于全成本的内部转移价格虚减下游产品成本;闲置产能折旧不得主动剔除,必须通过期间费用计入全成本;单基地口径下内部结算价偏离行业参考值超过±20%的企业,必须提交充分依据举证说明。针对硅料环节的三氯氢硅法、硅烷流化床法,电池环节的TOPCon、HJT、BC等不同工艺路线,标准分别适配核算规则,让不同路线、不同规模的企业成本数据首次具备了横向对标基础。

“三管齐下”落地路经明晰

光伏科学与技术全国重点实验室主任、天合光能股份有限公司董事长高纪凡表示,光伏行业低价竞争,绝非市场经济的健康形态,是企业端失血、产业端

失速、用户端失信的“三输”困局。《通则》的发布,为行业立下了清晰的成本“标尺”和竞争“红绿灯”。标准落地后,判定低价倾销有了明确依据,企业敢于抵制低价亏本销售,劣质企业搅局、优质企业吃亏的局面将改变。

硅基材料制备技术国家工程研究中心主任严大洲指出,团标的生命力在于执行。他建议,光伏制造企业可将《通则》作为成本自查和价格合规风险识别的基准工具;政府、央企及各类光伏项目业主可在招标文件中引用《通则》,将行业参考成本作为评标时的成本合理性参照基准;主管部门可依托《通则》建立光伏行业成本监测与预警机制。“当每一家企业以它为尺寸量自身成本,当每一次招标以它为镜审视报价,当每一次监管以它为据作出判断,光伏行业就能从‘价格内卷’走向‘价值竞争’,从‘流血狂奔’走向‘健康奔跑’。”

值得一提的是,近期光伏行业标准体系正在密集构建。5月,工信部发布《光伏组件安全要求》等强制性国家标准;7月,工信部、国家发改委、市场监督管理总局联合发布三项光伏能效强制性国家标准。

中国光伏行业协会表示,下一步将做好标准的宣贯和应用服务,推动企业用好成本核算模型,完善行业价格与成本信息收集机制,并积极参与在市场监管部门指导下建立光伏行业价格监督员制度,为维护公平竞争的市场环境提供数据支撑,助力中国光伏产业巩固技术优势与规模优势,为全球能源转型和绿色发展贡献更大力量。

能源转型是积极应对气候变化、推动如期实现碳达峰的关键抓手。在生态环境部应对气候变化司副司长逯世泽看来,我国坚定不移实施积极应对气候变化国家战略,推动应对气候变化工作取得积极成效。面向“十五五”,生态环境部将对标落实2030年和2035年国家自主贡献目标,加快建设更加有效、更有活力、更具国际影响力的碳市场。

林草行业是生态文明建设的重要阵地,也是实现“双碳”目标的关键力量。国家林业和草原局生态保护修复司二级巡视员梁永伟提出从三个方向持续发力:一是在“增绿”上扩总量,打好“三北”工程攻坚战,做强稳定可靠的绿色“碳库”;二是在“计量”上下功夫,推动碳汇数据可监测、可核查、可交易,让森林“碳库”功能充分释放;三是在“转化”上见实效,深化跨界协同,构建能源与林草双向赋能新格局,推动治沙成果与林草资源优势转化为绿色发展优势。

科技引领产业变革 推动能源技术成果转化

“十五五”规划纲要明确“培育壮大新兴产业和未来产业”,强调“着力打造一批成长潜力大、技术含量高、渗透领域广的新兴支柱产业”“瞄准引领未来发展重点领域,构建未来产业全链条培育体系”。

从“向新”到“向绿”,核心动力在于科技创新。论坛上,多位院士和专家带来颠覆性技术与前沿思考,展示了能源领域新质生产力的蓬勃生机。

中国科学院外籍院士王中林介绍了“高熵能源”技术。传统电磁发电擅长高频次能量,而我国原创的摩擦纳米发电机则能捕捉低频次、低幅度的能量,甚至将海洋波浪无规则的晃动转化为电能。“能源的未来是多能互补,不是一种能源万能。我们既要并网的大电网,也要发展能够‘当地产生、当地消纳’的微纳能源,这对于遍布全国的数百万分布式节点尤为重要,这正是颠覆性技术的价值所在。”他表示。

中国工程院院士余刚从新污染物治理的视角看能源行业绿色转型,能源行业尤其是现代煤化工与新能源制造和回收环节,会涉及持久性有机污染物等新污染物的排放。他建议,榆林等能源重镇在推动产业绿色转型的同时,应将新污染物纳入管控体系,以新污染物治理为抓手,推动能源经济向绿色低碳全面转型,让能源基地不仅产业兴,更要生态美。

作为国家战略科技力量,中国科学院战略高技术研究局副局长李子欣表示,中国科学院已在榆林布局煤制乙醇、全钎液流储能等20项成熟技术储备,并集聚了7个院士团队,科研攻关与成果转化正为榆林建设能源革命创新示范区注入强劲动能。

央企打样地方探路 构建多能融合发展格局

多家能源央企负责人在论坛上分享了向绿而行的实践与规划,多能融合、煤化工“三化”发展成为高频词。

中国核工业集团有限公司党组书记、总经理张涛展望了“百年、千年、万年”的核能蓝图,以“华龙一号”为代表的三代核电已成为主力堆型,快堆可将铀资源利用率提高60倍以上,而“中国环流三号”已突破“双亿度”门槛。他特别提到,未来可通过第四代高温气冷堆技术与榆林煤化工产业深度耦合,助力高耗能产业提供零碳解决方案。

国家能源投资集团有限责任公司党组成员、副总经理闫国春表示,将紧扣煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展要求,不断推动煤炭价值从“黑”到“白”再向“高精尖”跃升。榆林已建成“煤化工—光伏—储能—制氢—储热”耦合示范项目,打通了可再生能源替代传统能源的工艺路径,实现了煤化工与新能源从“物理拼接”向“化学融合”的转变。

三峡集团、南水北调集团等也纷纷亮出“绿色答卷”。从全球最大清洁能源走廊到“以水带能、以能促水”的水能融合新模式,再到服务全球60亿人口的绿色电力基础设施,中国企业正以全产业链优势构筑能源绿色发展的战略高地。

作为论坛举办地,榆林的实践备受瞩目。榆林市委书记张胜利介绍,榆林正加快构建“煤油气电风光氢储”多能融合的新型能源体系,推动煤化工产业高端化多元化低碳化发展,以能源革命之稳之新之绿,引领资源型城市转型升级高质量发展。

综观论坛,一条主线清晰可见:在“双碳”目标引领下,我国新型能源体系正加速迈向“多能互补、深度耦合”。从纳米能源的微观捕捉,到海洋蓝色能源的宏观利用;从传统煤炭的清洁蜕变,到核聚变“人造太阳”的终极探索,一幅“向新、向绿、向未来”的能源图景正加速铺开。

2026 能源经济与碳达峰碳中和高质量发展论坛举行

上接1版

美国再举关税大棒逼光伏制造回流

值得注意的是,232关税授权美国商务部建立“回流美国”激励计划,即企业如果承诺在美国建设、翻新或扩建多晶硅、硅锭、晶圆、太阳能电池生产设施,并在2029年1月20日前开工,可以申请部分进口设备和相关产品免缴232条关税。

“一边拿关税‘挡’,一边拿免税‘请’,说白了,是用市场换产业,逼全球光伏产能向美国转移。”一位不愿具名的新能源行业专家对《中国能源报》记者表示,“逼着企业把产线迁移过来,成为‘美国制造’俱乐部的一员。”

自美国2022年出台税收优惠政策以来,美国太阳能制造业有所扩张,但增长主要集中在面板组装环节,硅片和电池片等上游环节仍高度依赖进口,而这些环节需要更长的投资周期。为满足“美国制造”要求,已经有公司宣布或启动太阳能供应链上游设施建设,但

产能爬坡需要时间。

多家美国太阳能企业和半导体行业团体发出明确警告,关税将提高太阳能发电成本,推高包括消费电子产品和汽车在内的产品的价格。“如果成本过高,我们不得不关闭项目。”北美光伏组件制造商Helene首席执行官马丁·波赫塔鲁克坦言,“我们在明尼苏达州设有的工厂,太阳能行业在以芯片为中心的贸易调查中扮演的角色是‘附带损害’。”

对我国光伏出口影响如何?业内普遍认为,短期来看,影响有限。近几年,我国对美光伏组件出口减少,但如果把硅料、硅片、电池都堵上,下游客户可能会加速把订单转向东南亚,我国光伏企业全球布局会面临调整。

对此,光伏头部企业赛伍技术光伏事业部海外负责人对《中国能源报》记者表示,232关税进一步提高了