

# 补齐电力市场关键短板

能涨能跌、自由交易的电力市场加速建设。历经近1000天的实践检验,省间电力现货市场日前转入正式运行。此前,已有广东、山西、山东和甘肃4个省份的电力现货市场转正。从实际效果看,我国电力市场化交易主体更加丰富,交易机制日臻完善,资源配置能力进一步增强,助力全国统一电力市场建设迈上新台阶。

什么是电力现货市场?与我们日常接触的普通市场有何不同?现货市场概念是相对中长期交易而来的。拿大家熟悉的买菜打个比方,如果我们去菜市场向商贩买一棵大白菜,一手交钱一手拿菜,那么这棵大白菜就是现货。这笔交易就属于现货交易,随时想吃随时买。但如果我们开了一个大型连锁餐饮企业,需要采购大量白菜,考虑到供应和价格稳定性,就会去批发市场与商户签订年度供应合同。双方商定每天供应1吨白菜,按月结算,这笔交易就属于中长期交易。

在电力现货市场中,交易的商品从白菜换成了电能。发电企业就是菜市场的供货商,他们会根据当前的生产能力、价格水平等因素,决定要“上架”多少电力。电力用户或售电公司就像是菜市场的顾客,他们会根据自己的需求来选购电力。电力现货市场更注重即时的供需匹配和价格发现。在该市场中,电力商品价格会根据实时供需关系波动,类似于生鲜商品价格会根据季节、天气、产地

全国统一电力市场建设,是我国能源领域的一项重要改革。通过建立健全电力市场,能够有效推动电力资源优化配置,实现能源高效利用。与中长期交易相比,电力现货市场更为机动灵活,能够保障电力安全可靠供应,支撑新能源大规模发展,推动市场公平高效竞争。

等多种因素实时调整。电力现货市场交易通常在较短时间内进行,如日前市场、日内市场或实时市场,以满足电力系统即时的供需平衡。电力中长期市场则更注重长期电力供需规划和风险规避。

为什么要建设电力现货市场?全国统一电力市场建设,是我国能源领域的一项重要改革。通过建立健全电力市场,能够有效推动电力资源优化配置,实现能源高效利用。对于具体改革路径,“无现货不市场”是行业共识,作为电改“还原电力商品属性、真实反映电力成本”的关键一环,现货市场能否立得住、用得好,关乎新一轮电改成败。

从国际经验看,发达国家搭建电力市场体系,通常先建设现货市场,再建设中长期市场,这一路径有助于先建立电力市场实时价格发现机制,再逐步引入中长期交易以稳定电价和规避风险。我国电力市场建设则始于电力中长期交易,并长期占据主导地位,由于定价缺少现货日前价格作为参考,用合约框

定,缺乏一定灵活变动空间。为适应新能源占比不断提升的新型电力系统需要,必须补上电力现货市场短板。与中长期交易相比,电力现货市场更为机动灵活。现货市场中形成的电价,就像一个聪明的“调度员”,能够巧妙及时地引导发电行为,优化电力系统运行,对于保障能源安全、促进能源转型、支撑构建高水平社会主义市场经济体制具有重大意义。

保障电力安全可靠供应。电力现货市场电价能够实时反映电力供需关系。在需求高峰时段,电价会相应上升,这时发电企业看到有利可图,就会增加发电量,以满足市场需求。需求低谷时段,电价下降,发电企业可能会减少发电量,以降低成本。这为电力短期供需平衡提供了市场化手段。支撑新能源大规模发展。对新能源来说,电力现货市场能够兼容新能源波动性、随机性等特点,有利于扩大新能源消纳空间。供应紧张时段,高峰高价反映资源稀缺性,激

励火电机组提升顶峰能力。供应充裕时段,低谷低价激励用户多用,为新能源留出消纳空间,提升新能源利用水平。

推动市场公平高效竞争。在现货市场中,所有发电企业都面临着相同的电价信号,需要根据自身实际情况制定报价策略。这样一来,那些效率高、成本低的企业,就能够获得更多市场份额和利润,从而推动整个行业健康发展。对于用电企业来说,可根据自身需求和电价变动情况,选择最优用电策略,从而降低用电成本,促进节能减排。

我国已建成全球规模最大的电网,为电力资源配置提供了坚实物质基础。在“双碳”目标驱动下,新型电力系统建设加快推进,电力系统基本形态和运行特征发生深刻变革,对全国统一电力市场体系建设提出更高要求。下一步,要继续推动电力现货市场高质量发展,有序扩大现货市场建设范围,优化市场交易机制,提升市场运营保障能力。以电力市场建设为关键抓手,助力全国统一大市场建设。



□ 本报记者 亢舒

本报记者

李芃达

当前,智能网联汽车已成为全球发展共识,主要汽车强国均把智能网联汽车列为战略制高点。

经过多年发展,我国智能网联汽车发展取得较好成绩,建成了涵盖基础芯片、传感器、计算平台、底盘控制、网络连接等在内的完整产业体系。同时,基础设施加速布局,据工信部最新数据,全国有50多个城市开展智能网联汽车道路测试示范,开放测试道路3.2万公里,完成约1万公里道路智能化升级改造,安装路测单元8700多套。

在北京经济技术开发区,全球首个车路云一体化高级别自动驾驶示范区于2020年启动建设,如今已经实现覆盖160平方公里的智能网联道路和智慧城市专网,累计部署自动驾驶车辆800辆。

“设立示范区旨在将车路云一体化技术路线在城市进行规模化应用探索,推动车辆、路侧、云控、网络、地图、安全等各环节加快突破关键技术,建立大规模量化基础设施,并配合车辆在研发测试最后一个环境,即公开道路测试进行验证,最终实现智能网联汽车全面商业应用。”国家智能网联汽车创新中心副主任辛克铎介绍,截至目前,全国17个测试示范区、16个“双智”试点城市、7个国家车联网示范区完成了7000多公里道路智能化升级改造,并实现一定规模化的智能网联汽车运营和商业应用。

智能网联汽车发展离不开5G、人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术作支撑。5G网络为车路云系统提供了实时数据传输能力,人工智能、大数据技术则为系统决策和数据处理提供了强大计算能力。华为常务董事余承东表示,一方面要加快5G在智能汽车的普及率,提高网络连接能力,另一方面要在智能驾驶领域持续进行技术创新。

也要看到,智能网联汽车在商业化落地过程中仍存在场景碎片化、标准不统一、数据孤岛等挑战。车路云一体化需要多部门联合攻关,协调难度大,而前期投入大、短期内难以产生明确的收益,也让不少车企望而却步。

工业和信息化部部长金壮龙在近日召开的2024世界智能网联汽车大会上表示,要支持汽车、电子、软件等领域企业联合开展技术攻关,加快产业化应用;鼓励有关各方共建自动驾驶数据共享和模型训练平台,促进汽车与智能电网、智能交通、智能城市融合发展。同时,要深入开展车路云一体化应用试点,稳妥有序推动智能网联汽车跨区域应用试点;完善网联基础设施,提高车载网联终端安装比例;持续拓展多场景应用,探索可持续发展的商业模式。

本版编辑 祝君壁 美编 王子莹

## 产业聚焦

# 好房子让生活更美好

安居才能乐业,要安居,就要住“好房子”。当前,我国住房发展已经从“有没有”转向“好不好”的新阶段,人民群众对住房的功能、质量有了新期待。

自去年开始,住房和城乡建设部把“好房子”建设作为重点任务,着力抓样板、立标准、建体系、强科技、优服务,各项工作取得了积极进展。大家关心“好房子”,热议“好房子”,为建设“好房子”出谋划策。各地积极推进“好房子”建设,打造了各具特色的“好房子”样板,正在以实际行动提高人民群众的居住生活品质。

## 积极探索好房子建设

什么样的房子是“好房子”?住房和城乡建设部部长倪虹曾表示,“好房子”应具有绿色、低碳、智能、安全的特点。绿色就是让人们住得健康;低碳就是要为居民省钱,也为社会节能;智能是让居民用得更方便;安全是要让居民住得安心和放心。“好房子”怎么建?“好房子”要有好标准,需要好设计、好材料、好建造、好服务。

“好房子”可以建成什么样?中海地产打造的“高性能+好体验”的好房子综合解决方案正在中国建筑科技展上展出。工作人员介绍,样板间中应用了众多新技术。在硬件方面实现隔音、环保、节能、耐久等目标,提升房屋基础性能;在软件方面实现灵活、舒适、放心、便捷等目标,让居住者获得更好使用体验。最终目标是建造真正能让人民群众住得好、住得起的“好房子”。

该如何推进“好房子”建设?各地正进行积极探索。“好房子”需要政策支持。住房和城乡建设部标准定额司有关负责人介绍,一些城市提出了“好房子”建设的支持政策。比如,北京在土地招拍挂环节提出“高标准住宅建设要求”,集成绿色建筑、装配式建筑、超低能耗建筑、健康建筑等技术应用。

“好房子”需持续完善标准支撑。目前住房和城乡建设部正在组织研究编制《住宅项目规范》,从建筑层高、电梯、隔声、绿色、智能、无障碍等方面提高标准。各地也积极完善标准,比如,广州市编制了“智慧+品质”住宅评价指引和评价标准。

“好房子”需开展样板建设。山东省开展高品质住宅试点项目评选,首批入选21个项目,在设计理念、工艺工法、绿色低碳、运维服务等方面为全省住宅项目建设树立典型标杆。湖北选择5个示范县(市、区),一体推进“好房子、好小区、好社区、好城区”样板建设。

“好房子”需加强科技赋能。一些地方聚焦“好房子”建设技术难题,开展关键技术研究,福建以打造“好房子”为目标,组织征集“好房子”新技术、新工艺、新材料和新设备,形成“四新”技术推广目录,推动科技成果转化。

“好房子”需加强产业支撑。一些地方积极培育支撑“好房子”建设的设计、施工、物业服务等企业,推动房屋体检、保险等产业发展。安徽省探索建造过程管控、售后服务新模式。同时,推动建设建筑产业互联网平台,汇聚建筑产业链全要素各环节数据资源,助力“好房子”建设。

## 好房子应回应群众期待

人民群众对住房建设的要求,就应该是“好房子”努力的方向。住房和城乡建设部曾征求人民群众对住房建设的要求,大家关注的问题中,隔音排在第一,卫生间串味儿排在第二,渗漏和开裂排在第三。如今,这些问题正在“好房子”建设推进过程中一一得到回应和解决。

中国建筑科技展上展出了一套老房子改造样板,其原型是位于北京市海淀区甘家口地区一套43平方米的老房子。中建五局首席工程师、工程创新研究院常务副院长李水生告诉记者,随着老龄化社会的来临,老旧房屋改造尤其应该关注老年人的需求。对此,他们在入门玄关处做了一些适老化改造,增加了扶手和座位。老旧住房的面积通常不大,改造过程中提升空间使用效率十分必要。橱柜中临时床的设置,装配式墙体的应用以及可移动衣柜大大提高了收纳能力。卫生间使用微降板可逆拆装整体卫浴系统,集防水、可拆卸于



“好房子”应具有绿色、低碳、智能、安全的特点

绿色 是让人们住得健康

低碳 是住房全生命周期的使用要省钱节能

智能 是通过现代化技术让居民用得更方便

安全 是让居民住得安心和放心

在安徽数字之光公司智慧建筑终端系统生产线上,职工在赶制智能建筑快装管产品。

王文生摄(中经视觉)

一体。厕所出现渗漏或者其他问题时,地面每一块地板都能打开,便于维修。

把老房子改成“好房子”,为城市更新提供了新思路。在中国建筑科技展上,一个老旧房重建案例引人注目。桦皮厂8号楼是北京市西城区上世纪70年代建造的D级危楼,一栋五层住宅楼,从拆除到建成只用了90天时间。为何能这么快?中建海龙科技有限公司低碳科技负责人侯苗苗介绍,这栋楼拆除重建使用了模块化快速建造技术。建筑结构、装修、水暖电全部都在工厂中完成,模块在现场只需要快速连接即可拼装而成。

改造后,原来不太合理的户型变得更加合理,采光更好,还增加了电梯。在建造速度、舒适度、安全耐久、绿色低碳和智慧便捷方面都得到极大提升。

## 好房子也是新产业

“好房子”建设是系统工程,是应用场景,也是新产业。倪虹表示,下大力气建设“好房子”,是满足人民群众对住房美好追求的必然要求。建设“好房子”将有力促进住房消费升级,释放稳增长、扩内需的巨大潜能,开辟一个新赛道,推动我国经济实现质的有效提升和量的合理增长。

在“好房子”建设过程中,科技创新将成为重要引领。在李水生看来,老旧小区和老旧房屋改造深入每家每户。通过持续的创新,让房屋有更多功能,未来的旧改市场将是一片广阔天地。

可以预见,与“好房子”建设相关的各项新技术将有更大市场规模,企业也积极投入相关技术的研发和推广中。中建一局科研院总工程师王长军介绍,针对老旧建筑渗漏多发、易反复,渗漏溯源诊断困难以及防水材料质量参差不齐等问题,中建一局提出建筑工程渗漏诊治与防控技术,该技术基于红外热成像和探地雷达等设备进行多元精准诊断,利用“二次排水地漏”和自研高黏结性堵漏材料,形成以“二次排水”和“刚性修复”为核心的治理技术。目前,该技术已应用于北京、深圳、江西、河南等地的20余个渗漏项目。

“好房子”可以成为一个智能终端,为科技创新留出广阔空间。比如能够通过仪器监测室内环境的变化,根据需要来调节温度、亮度、湿度、空气的净度。可以通过遥控或者感应,对门窗、照明、空调、起居室(厅)、厨卫等设备实施智能控制,智能电器将更为广泛应用。

倪虹表示,未来,要持续抓样板、立标准、建体系、强科技,应用新一代的信息技术、绿色低碳技术、新型建造技术,以及新产品、新材料、新工艺,推动建设不同面积、不同价位的“好房子”。

## 菏泽职业学院

# 创新探索校企协同育人模式

菏泽职业学院以高质量发展为主线,加大引企入校力度,推进产教深度融合,创新探索“岗位引领、三阶递进、五步贯通”校企协同育人模式,打造国家产教融合实训基地、项目孵化基地、成果转化基地,人才培养质量和育人水平稳步提升。

岗位引领,精准定位育人目标。学校紧紧围绕山东省新旧动能转换“十强”优势产业和菏泽市“231”特色产业需求,积极将行业头部企业和地方专精特新企业引入学校,将企业岗位需求及时、有效地转化为学校育人的标准和方案,实现了人才培养的精准化。商贸物流系对标互联网营销师新职业标准,成立网络直播新型现代学徒制特色班,形成了“直播基地+直播创业导师工作室+学生直播社团”三位一体的人才培养模式。3家校企合作电商企业参与校内产教融合电商直播类项目,投入资金153万余元,共建直播间20个、校外培训基地1个,累计参与学生300余名。蒋震智能制造学院、建筑与化工学院等院系与香港震雄集团、东明石化集团等企业共建订单班、冠名班、产业学院,对标智能制造、应用化工、特种装备制造等领域的岗位需求,开展专业共建、过程共管、人才共育、师资共训、课程共担、成果共享,形成了集人才培养、创新孵化、技术服务、社会培训于一体的特色育人模式。电商物流和人工智能专业群入选山东省高等职业教育品牌专业群建设项目,新一代信息技术和新能源汽车制造与技术服务专业群获批山东省高水平专业群立项建设项目。

三阶递进,逐步激发学生潜能。学校以学生发展为本,以学生成才为中心,推动理念更新,重构课程体系,提高课堂效能,激发学生潜能。工业机器人技术专业聚焦先进装备制造业智能化生产发展前沿,对接工业机器人及智能制造装备的安装调试与验收、操作、运维等岗位群需求,围绕“智能、智商、智慧、智造”四“智”核心素养构建人才培养体系。从锻炼学生的技术思维意识,到锤炼学生的工程思维意识,再到淬炼学生的创新思维意识,分段进阶,逐步打造具有现场工程师潜质的高素质技术技能人才。电子商务、大数据技术、物联网应用技术等30多个专

业,根据典型工作岗位对素质、知识、能力的不同层次需求,以“一般育人标准+典型岗位内涵”重新建构素质、知识、能力目标,厘定出“基本职业素养→典型岗位素质→可持续发展素质”的初、中、高三阶递进培养目标体系,细化了各阶段的目标培养方案,配套搭建了四位一体课程体系,实现了育人过程的新进、完整、统一。学生的专业功底扎实、实践操作娴熟、创新思维活跃,在职业院校技能大赛、“技能兴鲁”职业技能大赛、创新创业大赛等各类大赛中累计获得奖项1000余项。

五步贯通,一体推进成才成长。菏泽职业学院以项目模块重构课程内容、以岗位需求完善课程资源,实施针对性教学,按照学(即课堂学习)、演(即实操讲演)、练(即实战练习)、升(即复盘提升)、检(即成果检验)5个步骤,构建公共基础课、专业理论课、专业实训课的一体化教学体系。面向典型岗位不同情境下的实战场景制定特色实训战法,实现了专业教学“项目化”、课程资源“岗位化”、实习实训“工厂化”,促进了学生学习过程与企业生产过程的深度融合。蒋震智能制造学院根据特种装备制造、机电一体化技术等专业特点和岗位需求,将山东中杰特种装备股份有限公司、精进电动菏泽有限公司等企业的先进生产线引入学校,建立校内工厂和实训基地,实现了学生课堂学习、实操讲演、实战演练、复盘提升、成果检验的一体化教学。学生的理论知识、技能素养与行业企业融合更加紧密,学生对岗位的适应能力明显增强。交通工程系、信息工程学院、文化旅游与艺术学院等分别与英博尔电气股份有限公司、上海伯程信息科技有限公司、江苏无国界航空发展有限公司等共建产业学院和实训基地,将学、演、练、升、检五步贯通,培养了一大批满足企业需求的高素质技术技能人才。学校先后被命名为职业教育促进经济社会发展试验校、全国智能制造领域中外人文交流人才培养基地、中国牡丹产业人才培训基地、山东省高端化工人才实践基地等。

(董群 陈兆刚 李峰)

·广告