

推进可再生能源应用 降低建筑领域碳排放 绿色建筑 加速来临

■本报记者 李玲



资料图

近日，上海市住房和城乡建设管理委员会发布《关于推进本市新建建筑可再生能源应用的实施意见》（下称《实施意见》），要求新建公共建筑、居住建筑和工业厂房使用一种或多种可再生能源。到2025年，建筑用能结构持续优化，城镇新建建筑可再生能源替代率达到10%，到2030年，进一步提升到15%。

记者梳理发现，除上海之外，湖北、云南、天津等地也陆续发布各自的城乡建设领域碳达峰实施方案，其中均提到要优化建筑用能结构和方式，加快推进建筑应用可再生能源。在业内看来，各地政策的陆续出台，将进一步推动绿色建筑发展，加速建筑领域绿色低碳转型。

● 建筑减碳压力大

建筑与工业、交通并列能源消耗的三个主要领域。建筑能耗主要包括建造能耗和运行能耗。其中，建造能耗是指由于建筑建造所导致的从原料开采、建材生产、运输以及现场施工所产生的能源消耗。运行能耗是指在住宅、办公等建筑内，为居住者或使用者提供采暖、通风、照明、炊事等所产生的能源消耗。

随着我国城镇化的快速发展，大规模新建筑的建设及既有建筑的运行产生大量二氧化碳排放。中国建筑节能协会发布的《2022 中国建筑能耗与碳排放研究报告》显示，2020年，全国建筑能耗量为22.7亿吨标准煤，占全国能源消费总量的45.5%。全国建筑碳排放量为50.8亿吨，占全国碳排放总量的50.9%，其中，建材生产阶段碳排放量为28.2亿吨，占全国碳排放总量的28.2%；建筑施工阶段碳排放量为1亿吨，占全国碳排放总量的1%；建筑运行阶段碳排放量为21.6亿吨，占全国碳排放总量的21.7%。建筑领域减碳减排压力巨大。

“建筑领域的碳排放量占我国整体碳排放量的比重较大，推动建筑领域节能降碳和可再生能源使用是实现‘双碳’目标的重要一环。”中建政研集团“双碳”领域专家委员会副主任邢红霞在接受《中国能源报》记者采访时指出，“城乡建设领域的碳达峰是国务院发布的《2030年前碳达峰行动方案》的重要组成部分，在节能降碳方面，上

海一直走在全国前列，其他多地也对建筑节能做了相应要求，是对我国碳达峰碳中和‘1+N’政策体系的分解和落地。”

● “建筑+可再生能源”模式受青睐

在碳减排压力下，“建筑+可再生能源”模式在多地受到“热捧”。

上海市住房和城乡建设管理委员会在《实施意见》中明确：“新建公共建筑、居

住建筑和工业厂房应根据可再生能源建筑应用的资源条件，合理采用太阳能光伏系统、太阳能热水系统、地源热泵系统或空气源热泵系统。在经济、技术可行的条件下也可采用其他可再生能源应用系统”；湖北省住房和城乡建设厅也在文件中强调，推进新建建筑太阳能光伏一体化建设，提升公共机构建筑、大型公共建筑、新建工业厂房等屋顶光伏安装比例，鼓励智能光伏融合创新发展，鼓励采用可再生

能源解决建筑采暖、生活热水、炊事等用能需求，实行可再生能源与传统能源相结合的多元化利用。

在邢红霞看来，建筑利用可再生能源，主要包括用电、用热、用冷等方面。“从用电角度看，可以从三方面着手。第一是在发电端，结合屋顶光伏、墙体光伏、玻璃光伏等，用自发电代替来自电网的电；第二是从供电公司或电力交易单位购买绿电；第三是加大对储能的应用，推广建筑用储能，比如

光伏储能一体化，以实现建筑领域可再生能源替代。”

“在用冷、用热方面，传统的方式一般是采用中央空调或单体空调。从建筑节能、可再生能源替代角度看，可以改为使用地源热泵。地源热泵是一种可循环、可再生的能源技术，目前这一技术已较为成熟，在我国多地均有应用实践。”邢红霞表示，“此外，此前大型餐厨设备一般会使用液化石油气、天然气做燃料，现在也鼓励逐渐把化石燃料改成电能。”

● 有序推进离不开因地制宜

为加快推进新建建筑可再生能源应用进程，上海市住房和城乡建设管理委员会指出，要加强建筑可再生能源应用项目立项、土地出让、设计、施工、监理、质量监督、运行等各环节的监管，建立建筑可再生能源应用建设全过程闭环管理体系。

值得注意的是，《2022 中国建筑能耗与碳排放研究报告》显示，城市建筑碳排放在我国南北方和东西部之间差异较大，呈现出明显的自北向南、自东向西递减的分布状态。这主要与省级人口数量、地区生产总值、所处气候区、用能结构和区域电网平均碳排放因子差异较大有关。

对此，多位业内人士指出，建筑领域利用可再生能源，也需要根据所在地的气候地理条件，进行因地制宜分析和一体化规划设计。

在邢红霞看来，相对于老旧建筑改造，在新建建筑中利用可再生能源相对容易。“比如，一些可再生能源设施如果在建筑建设的初始阶段没有考虑进去，后期就很难再进行改造。即使改造，也要先评估可能对建筑产生的影响。”

对此，邢红霞进一步建议，“首先要因地制宜，避免‘一刀切’，在规划阶段就做好新建建筑的可再生能源替代路线设计。其次，除了推进新建建筑应用可再生能源，还可以根据相关经验，对老旧建筑也做一些改造，并渐进式推进。因为如果‘一揽子’地对老旧建筑做可再生能源替代和改造，对建筑也是一种浪费。”

探寻北京完善分时电价机制背后的逻辑

■本报记者 张胜杰 杨晓冉

近日，北京市发改委印发《关于进一步完善本市分时电价机制等有关事项的通知》（下称《通知》），提出将进一步优化电价峰谷时段和峰谷价差。

对此，北京市发改委相关负责人表示，分时电价机制的进一步完善能够更好地引导用户错峰用电，保障电力系统安全稳定运行，降低经济社会运行成本，同时有利于绿色消纳，并为储能行业发展提供更大空间。

应对两大问题——

电力负荷屡创新高，
新能源装机占比不断增加

先见能源联合创始人沈贤义告诉《中国能源报》记者，在构建新型电力系统和经济社会快速发展的背景下，电网调峰压力持续增大，北京分时段电力负荷特点也在不断变化，需要进一步完善分时电价机制。

“由于社会商业用电习惯的改变，目前商业、居民的用电负荷和持续时间不断增加，甚至拓展至夜间。同时，虽然新能源在电源中的占比在增加，但像光伏这样的新能源发电又在夜间时段无法提供可靠电力支撑。”沈贤义说。

对此，国网能源研究院研究员李司陶认为，北京此次更新分时电价政策，主要有电力负荷屡创新高、新能源装机占

比不断增加两方面原因。今年二季度，北京电网负荷较去年同期增长约30%，使高峰时段面临严峻的安全保供形势。同时，在北京所在的华北区域电网，风、光伏发电装机占比已达到39%，在用电低谷时段出现了消纳困难。

“因此，通过优化分时电价政策，调动电力用户参与削峰填谷的需求就显得十分迫切。”李司陶说。

对于电力系统整体而言，通过价格信号引导负荷侧削峰填谷，除了可以保障系统安全稳定运行之外，还能优化电力系统各环节的投资效率。

“目前，负荷尖峰化问题十分突出，严重降低了电源和电网设备利用率。尤其是北京，空调和采暖负荷集中，峰谷差较大，通过价格引导削平尖峰，可免去部分低利用率的投资。”李司陶说。

实现两大改变——

优化时段划分，拉大峰谷价差

业内专家表示，时段划分不准、价差水平不足，是北京本次完善分时电价政策要解决的两大问题。

在时段划分方面，《通知》将全年峰谷时段按24小时分为高峰、平段、低谷三段各8小时，将高峰时段由原来白天5小时、晚上3小时调整为白天3小时、晚上5小时，谷段维持不变，并在夏季（7、8

月）、冬季（12、1月）各执行每天3小时的尖峰电价。

“新能源装机占比不断增加，电力系统峰谷时段的判定标准已经发生变化，即从单纯的按用电负荷进行判断，转变为按用电负荷与新能源出力之差的‘净负荷’进行判断。”李司陶分析，从北京此次调整来看，将13点至15点的时间段从高峰调整为平段，即与光伏装机增加有关，因为光伏出力使该时段电力供应紧张局面得到缓解。

在价差水平方面，《通知》进一步拉大峰谷价差，从而加大削峰填谷的激励强度。《通知》将单一制用电峰谷电价比例调整为1.71:1:0.36（不满1千伏）和1.8:1:0.3（1千伏及以上），两部制用电峰谷电价比例统一调整为1.6:1:0.4。尖峰电价在高峰电价基础上上浮20%，以不满1千伏的单一制用户为例，调整前的峰谷比在2:1左右，新政策施行后则扩大至4.75:1。“按目前代理购电价格水平，北京大部分用户峰谷价差将达到0.8元/千瓦时以上，给予用户充足的调节激励。”李司陶指出。

此外，北京市分时电价政策执行范围明确为除地铁、无轨电车、电气化铁路牵引用电外的所有工商业用户；尖峰电价政策执行范围为变压器容量在100千伏安（千瓦）及以上且电压等级在1千伏及以上的工商业用户。

降低电费这样可行——

主动优化用电行为

北京市发改委相关负责人举例分析，若广大工商业用户在调峰能力范围内主动优化自身用电行为，将进一步降低电费。

例如，年用电量为3500万千瓦时的某商场，峰、平、谷电量比例分别为40%、35%、25%，尖峰电量为2%，属于城区1—10千伏的单一制用电模式。政策调整前，每年电费支出约3304万元，政策完善后，用电习惯不变情况下，该商场每年电费支出约3346万元，增加1.3%。

但若该商场通过调整用电习惯、节能改造、储能等方法，将5%的峰段电量调至谷段，那么，该商场每年电费支出可降为3234万元，减少112万元，降幅达3.4%。

“此次政策调整对不满1千伏用电工商业用户的影响较小，对于大工业用户的影响较大。对此，大工业用户可以调整生产经营活动，增加在谷段的用电，减少在峰段特别是尖峰时段的用电。”沈贤义说。

李司陶也建议，用户可通过调整生产计划和部分设备的运行状态，在电价低时多用电，降低用电成本。同时，当前诸如虚拟电厂、用户侧储能、分布式电源、节能改造等用电技术快速发展，价差空间扩大了提升了采用这些技术措施的经济回报。



江苏金湖：绿电生金 景色旖旎

图片新闻

绿色是高质量发展的底色。近年来，江苏省淮安市金湖县坚持生态优先绿色发展理念，利用丰富的滩涂资源优势，科学发展新能源，实现生态效益、经济效益、社会效益等多重效益统一。截至7月底，该县新能源装机并网容量125.39万千瓦，今年1—7月累计发电10.44亿千瓦时，相当于节约标煤34.8万吨，减少碳排放96万吨。

图为8月21日，金湖县前锋镇白马湖渔乐湾新能源发电站的风电与船、水、蓝天、白云构成一幅自然生态绿色画卷。 人民图片

本报讯 记者林水静报道 近日，北京绿色交易所先后发布《关于全国温室气体自愿减排交易系统账户开立的通知》《关于全国温室气体自愿减排交易系统相关服务安排的公告》（下称“《公告》”）《2021、2022年度全国碳市场重点排放单位使用CCER抵销配额清缴程序补充说明》三则通知，表示全国温室气体自愿减排交易系统即日起开通开户功能，接受市场主体参与主体对登记账户和交易账户的开户申请，交易功能开通时间另行通知。业内人士认为，此次北京绿色交易所开通CCER开户功能让我国CCER重启再进一步。

CCER机制是全国碳市场的重要补充。全国碳市场和地方碳市场均允许控排企业使用CCER抵消一定比例的碳配额清缴。CCER自2012年推出以来，被广泛应用于地方试点市场的碳配额清缴履约，但由于在实施过程中存在项目不规范、减排备案远大于抵消速度、交易空转过多等问题，从2017年3月起，我国暂停CCER项目备案审批。近年来，虽然国家备案的多个温室气体自愿减排交易机构仍在开展CCER交易，但交易的产品主要是已完成注册登记的存量减排量。今年6月底，生态环境部在例行新闻发布会上宣布，计划今年年底前重启CCER。

开通开户功能 CCER重启再进一步

针对此次CCER重启的新旧交易系统衔接问题，《公告》明确，2017年3月14日前已获得备案的减排量（下称“旧有CCER”）仍在北京绿色交易所等九家交易机构继续交易。有交易旧有CCER需求的主体可继续通过九家交易机构开立旧有自愿减排注册系统登记账户和九家交易机构中任意一家交易系统交易账户。对2023年8月18日前在旧有自愿减排注册系统完成登记账户开立的重点排放单位，自2023年8月21日起，可使用相同的发起代表或确认代表账号及密码登录新自愿减排注册系统；对2023年8月18日前未在旧有自愿减排注册系统完成登记账户开立的重点排放单位，需分别进行新自愿减排注册系统和旧有自愿减排注册系统的登记账户开立申请。

厦门大学中国能源政策研究院院长林伯强表示，《公告》明确了新旧交易系统的衔接机制，使CCER重启之路更加顺畅，也对碳市场发展带来利好。最近国内碳价持续上涨，配合CCER重启，有助于碳市场今后的发展。

海通证券研报认为，我国碳市场相关政策持续释放，碳市场建设正小步快跑。近两月的碳市场相关政策、通知释放频率加快，反映了我国正有条不紊地推进碳市场建设，也印证了我国对于完善、活跃碳市场的坚定决心。