

首单生物天然气“气证合一”线上交易达成——

## 生物天然气市场化获得新进展

■本报记者 李玲

近日，在由上海石油天然气交易中心与绿气新能源(北京)有限公司主办的“互联互通、气证合一”生物天然气交易发布会现场，绿气新能源(北京)有限公司挂单的1500万方生物天然气成功被百事食品(中国)有限公司摘单，意味着我国首单生物天然气“气证合一”线上交易完成。

据了解，此次交易是我国天然气市场首次通过“气证合一”模式，将绿色燃气标识与贸易有机结合，实现生物天然气与常规能源的互联互通与绿色价值。对于推动生物天然气与常规天然气的互联互通，创新可再生能源市场机制和行业高质量发展意义重大。

## ■首次尝试

生物天然气是以农作物秸秆、畜禽粪污等生物质有机废弃物为原料，经厌氧发酵和净化提纯生产的天然气，具有清洁、低碳、可再生等特点。作为现代生物质的利用形式之一，生物天然气在能源脱碳进程中扮演着重要角色。

据介绍，此次挂单的1500万方生物天然气，从原材料、生产设施到燃气管网接入，通过监测系统全数据链证明绿气生产及输出量的科学性。同时，持续监控气质、流量等关键参数，确保生物天然气符合国家标准，

并在达标后并入当地燃气管网，实现绿色天然气与当地燃气管网互联互通；通过核证绿色天然气进入市政燃气管网的数量，实现绿色天然气“气证合一”交易。

绿气新能源(北京)有限公司总经理刘国强指出：“这次交易最大的特点就是全流程的监测和数据归集，将绿色燃气标识与燃气贸易进行有机结合，并在线交易提高绿色燃气产销的科学合理和公开透明，最终实现生物天然气与常规能源的互联互通与绿色价值。”

“这单生物天然气交易是一次绿色价值实现的机制创新和实践。希望通过公开的、开放的试点互动完善相关标准和要求，对于破解当前沼气生物天然气工程终端产品销路不畅、经济效益差、工程持续稳定运行困难等行业难题具有重要意义。”刘国强表示。

在中国石油天然气和新能源分公司新能源事业部总经理苏春梅看来，“互联互通、气证合一”理念的提出，是对生物天然气交易市场的一次重大创新。“它打破了传统能源交易的壁垒，促进了信息的流通与资源的优化配置。相信通过构建开放、透明、高效的生物天然气交易平台，可以实现生产方、需求方、金融机构及监管机构之间的无缝对接，推动生物天然气产业的快速发展。”

## ■潜力巨大

早在2022年，国家发改委、国家能源局在《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》中就明确提出，要创新农村可再生能源开发利用机制，鼓励支持生物天然气等清洁能源的发展，并完善规模化沼气、生物天然气等生物质能开发利用的扶持政策和保障机制。

“一方面，我国是农业大国，农业生产每年产生畜禽粪污约30.5亿吨、农作物秸秆约8亿吨。近年来，农业废弃物资源化利用工作取得明显成效，但仍有约22%的畜禽粪污和12%的秸秆尚未得到有效利用，不仅浪费了资源，也对农村生态环境造成了影响。另一方面，我国也是天然气消费大国，2023年天然气消费量3945亿立方米，其中进口量1656亿立方米，对外依存度超过42%，产销缺口大，供需矛盾突出。利用畜禽粪污、秸秆等农业废弃物发展生物天然气，能较好地解决这两个方面的问题。”农业农村部生态总站研究员董保成介绍。

我国生物天然气开发潜力十分可观。中国沼气学会预测，在充分利用城乡有机废弃物的基础上，到2030年，我国生物天然气生产潜力将超过800亿立方米，2060

年将超过1800亿立方米。

“生物天然气作为一种清洁能源，在能源转型中扮演着越来越重要的角色。根据分析报告，预计至2029年全球生物天然气市场规模将会达到3960亿元，这预示着生物天然气产业有着巨大的发展潜力。”上海石油天然气交易中心副总经理汪志新表示。

## ■打通堵点

得益于沼气行业数十年的发展，我国生物天然气在生产技术、工程项目和应用模式上已有一定积淀。但整体来看，我国生物天然气产业仍处于起步阶段，仍面临生产技术待成熟、投资成本高、产业体系待完善等难题。

苏春梅指出，我国生物天然气的发展存在较多制约因素，一是社会认可度不高，参与度不够；二是气质不稳定，提纯技术需进一步攻关；三是(城镇燃气管理条例)等制度制约其发展；四是具有“点多、量小、分散”等特点，不利于规模化发展；五是需打破燃气公司利益壁垒等。

发布会现场，上海石油天然气交易中心与绿气新能源(北京)有限公司签订战略合作协议，双方将在生物天然气交易、互联互通及相关服务上展开全面合作，共同推动我国绿色燃气市场的创新与发展。

“生物天然气产业的良好发展需要大家共同努力，从政府、企业到交易平台，从研究机构到消费者，都应该积极参与。通过交易中心线上交易方式可以充分发现生物天然气的绿色价值，有效确保合同履约，真正实现互联互通、气证合一。”汪志新指出，争取通过共同努力，早日实现生物天然气产得出、运得畅、销得旺，真正发现绿色低碳能源的价值，实现上中下游产业链的协调发展，为我国实现碳达峰碳中和目标贡献力量。

“生物天然气产业发展前景广阔、大有可为。同时，也要看到生物天然气产业高质量发展责任重大、任务艰巨，需要各方通力合作、共同努力。”中石化新星(北京)新能源有限公司副总经理韩志国表示，“一是加快推进生物天然气线上交易平台建设。更好地整合资源，提高交易效率，降低交易成本，形成生物天然气产销一体化模式和交易体系，以市场化方式推动发展；二是不断拓展生物天然气产业发展空间。生物天然气的发展离不开行业内外多方合作，只有通过加强各方交流和合作，才能更好地攻克共同面临的挑战；三是推动生物天然气产业与经济社会融合发展，充分发挥其优势，推动生物天然气与民生、产业、城市等领域的融合发展，增进民生福祉。”

## 江西广昌：光伏产业 助力绿色



## ■图片新闻

近年来，广西广昌甘竹镇坚持以党建为引领，秉持绿色发展理念，整合当地龙溪村、大力发展光伏发电产业，同时发电产生的效益还分配给全县100余个村，奋力实现绿色低碳可持续发展。

人民图片

**中国中化完成首单欧盟航运碳排放配额交割**

本报讯 近日，中国中化旗下中化国际成功完成首单欧盟碳排放配额交割，有效降低欧盟出口货物的航运物流成本，助力提升该公司进出口业务市场竞争力。

自2024年1月起，航运业被纳入欧盟碳排放交易体系。所有超过5000吨的大型客货船舶进出欧盟港口，均被要求监测、报告其二氧化碳排放数据，并为每吨二氧化碳当量支付相应的碳排放费用。这对航运业低碳转型带来深远影响的同时，也增加了企业进出口贸易的物流成本。

不同于航运公司直接向欧盟支付航运碳排放费用并向货主转嫁成本的常规模式，中化国际通过旗下碳资产管理公司中化绿能，对货物的航运碳排放附加费进行实物交割履约，为国内出口企业主动管理海外碳排放成本开辟了新路径。中化绿能基于对国内外最新碳税政策及欧盟碳排放配额市场行情的研究，在市场波动中寻找低成本交易机会，利用欧盟碳排放配额市场点价交割形成组合策略，与常规模式相比，降低航运碳排放附加费成本约1.4欧元/吨二氧化碳当量。

在全球气候变暖、“双碳”目标背景下，碳成本管理已成为企业竞争力的核心要素之一。本次碳排放交易的顺利完成，展现出中化绿能在碳资产管理方面的专业能力。目前，中化绿能已与全国多地碳排放交易所、中国海油、中国石化等企业建立起合作关系，有效降低企业碳履约成本。(宗和)

国家发改委、国家能源局联合印发方案——

## 能源重点领域设备更新行动图明晰

■本报记者 林水静

推动能源重点领域大规模设备更新是更好统筹高质量发展和高水平安全的重要举措。近日，国家发改委、国家能源局印发《能源重点领域大规模设备更新实施方案》(以下简称《方案》)，提出到2027年，能源重点领域设备投资规模较2023年增长25%以上，重点推动实施煤电机组节能改造、供热改造和灵活性改造“三改联动”，输配电、风电、光伏、水电等领域实现设备更新和技术改造。

今年以来，国家颁布《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》《推动工业领域设备更新实施方案》《以标准提升牵引设备更新和消费品以旧换新行动方案》等多项文件，要求推动设备更新，相关的政策标准也不断完善。本次公布的《方案》，聚焦推动能源重点领域大规模设备更新和技术改造，将有力引导投资，带动消费，突出“重点推动实施煤电机组节能改造、供热改造和灵活性改造‘三改联动’，输配电、风电、光伏、水电等领域实现设备更新和技术改造”，指明了现阶段能源产业转型升级的重点、焦点和关键点。

## ■明确能源重点领域目标

我国能源消耗与碳排放总量较大，与生产领域用能设备产品规模庞大以及节能降碳水平的参差不齐等因素密切相关。浙江省绿色发展促进会副秘书长董力豪向《中国能源报》记者介绍，随着我国经济社会加快步入绿色低碳化的高质量发展阶段，大量落后低效的设备成为制约绿色低

碳转型升级发展的主要因素。“自上世纪八十年代起，我国开始重视能源的节约和管理，并采取政策措施促进能源的合理开发和利用，设备节能的工作也一直开展至今，总体效果十分显著。但随着多年来的发展，各类能源重点领域中新的高效设备层出不穷，技术水平显著提升，对已建项目设备的更新及技术的更替较为保守。”

中国城市经济学会产业绿色发展研究中心主任白卫国也向《中国能源报》记者表示，《方案》设定能源重点领域设备投资规模增长目标，将有力引导投资，带动消费，突出“重点推动实施煤电机组节能改造、供热改造和灵活性改造‘三改联动’，输配电、风电、光伏、水电等领域实现设备更新和技术改造”，指明了现阶段能源产业转型升级的重点、焦点和关键点。

“《方案》展现出科学统筹、重点突出、井然有序的工作安排，通过政府引导、市场激励，有利于推动能源产业基础高级化、产业链现代化，有利于能源产业链供应链提质增效、增强韧性，有利于能源产业集群化，促进加快构建新型能源体系，培育和发展新质生产力，推进现代能源经济体系建设，推动能源事业高质量发展。”白卫国进一步表示。

## ■全面提出改造任务

《方案》提出，推进火电设备、输配电设

备更新和技术改造，推进风电设备、光伏设备更新和循环利用，稳妥推进水电设备更新改造，推进清洁取暖设备更新改造，以标准提升促进设备更新和技术改造七项重点任务。

白卫国认为，任务以设备为着力点，覆盖了现阶段能源发展重点领域，并从发展前瞻性、技术经济性和安全可靠角度，提出行动方案。引导能源投资和消费，着重能源产业数智化、绿色化、标准化，将有力提升能源重点领域设备更新的效率、效能和效果。

以煤电为例，中国科学院工程热物理研究所研究员欧阳子区向《中国能源报》记者坦言，为支撑风光等新能源发电并网，煤电机组长期处于低负荷状态运行，偏离设计运行工况导致煤耗水平明显提升，燃煤发电厂目前普遍处于亏损状态。“一般低于40%额定负荷时，煤耗就有显著增加，发电煤耗普遍较额定负荷偏高30%-50%；此外，低负荷下SCR脱硝设备还偏离最佳运行温度窗口，导致喷氨量增加，氨逃逸量也随之增加，据测算发电的经济成本和环保成本分别增加50%和30%以上。”

据统计，2023年，全国6000千瓦及以上火电厂供电煤耗约302克标煤/千瓦时，受频繁深调、煤质下降等因素影响，比上年增加1.2克标煤/千瓦时。“通过《方案》推动煤电机组设备升级和技术进步，尤其是‘三改联动’的实施，进一步提升煤电机组的灵

性和经济性，降低单位发电的碳排放水平，对于实现煤电企业盈利以及我国节能减碳的目标有重要推动作用。”欧阳子区表示。

董力豪也表示，本次《方案》对能源重点领域的设备更新和技术改造提出了新要求，并将紧密依靠市场提供多样化供给和服务，发挥政府作用，这将形成设备更新换代的规模效应，有效解决能源重点领域设备更新的问题。“例如，绝大部分设备都需要用电机驱动，目前我国电机保有量超过30亿千瓦，电机用电量占全社会用电量一半以上，但在役高效电机占比仅为20%左右，若都换为高效电机，节能降碳效果将非常显著。”

## ■多措并举辅助更新发展

《方案》还提出了加大财税金融等政策支持力度，加强要素保障，强化创新支撑三项保障措施。董力豪认为，通过加大财税、金融、要素保障等综合支持政策，能有效降低企业设备更新的投入成本；对于企业非新建、扩建技术改造项目，减少前期审批手续，有利于提高整体项目效率；在优化市场环境基础上，形成推广高效节能降碳设备(产品)的长效机制，能有效提升企业对新设备、新技术的接受程度和信心；通过严格落实法规标准，加快淘汰落后设备产品，能为先进设备产品开辟更大市场空间。

为落实好《方案》要求目标与任务，董

力豪建议：“相关部门还应尽快完善相关新设备标准工作，加快制修订一批能耗限额、产品设备能效强制性国家标准，动态更新重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平，加快提升节能指标和市场准入门槛。”

能源企业是落实好《方案》的主体，现阶段，能源需求刚性增长，能源企业忙于生产经营。在白卫国看来，接下来能源企业要认识到转型升级的重要性，兼顾长期和短期利益，提质增效，打造核心竞争力。市场则需进一步规范ESG等第三方评价服务，倒逼能源企业为获得忠诚度、美誉度，积极投资设备更新，加快转型升级，巩固和提升竞争优势。

值得一提的是，目前我国煤电机组的设备更新较为迅速，尤其是在节煤降耗以及灵活性改造方面。欧阳子区表示，在“三改联动”的要求下，煤电机组基本上完成了脱硝设备升级、汽轮机缸缸改造(热电联供机组)、等离子体稳燃改造等。“随着可再生能源装机容量以及发电量的持续增加，对煤电机组的灵活性要求也越来越高，煤电机组未来会面临更加严苛的要求，比如日间多次启停调峰、煤粉炉快速压火重启等。目前的设备状态很难满足进一步的要求，未来需持续进行技术升级和设备升级，甚至开发变革性技术，构建基于灵活发电的新的燃煤发电机组设计准则和体系。”