中国产业发展促进会生物质能产业分会
Biomass Energy Industry Promotion Association

会员内部刊物 2026 · 01

生物质能观察 01

Bioenergy Observation

2026年第1期
总第27期

三部门联合发布《国家级零碳园区建设名单（第一批）》

生态环境部发布两项新的CCER方法学

农林生物质发电（含热电联产）项目CCER方法学开发关键问题研究

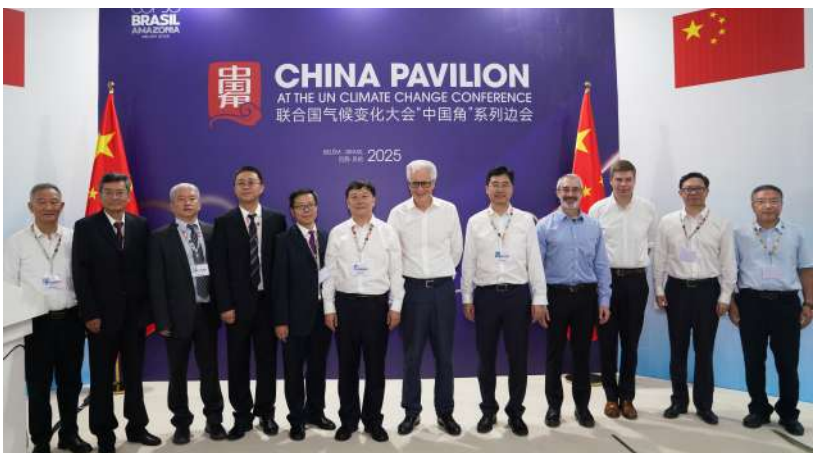
我会参与主办COP30中国角低碳技术创新边会 助推全球绿色低碳转型

我会向甘肃通渭捐赠一批生物质燃料

《绿色甲醇》《绿色合成氨》《B24重质船用燃料油》三项行业标准正式发布

注资80亿！国家电投、国家电网合资成立生物质能源公司

中集安瑞科生物甲醇项目正式投产







生物质能观察

顾　　问：郑朝晖
主　　编：张大勇
副 主 编：刘洪荣
编　　辑：刘施羽　王乐乐
　　李彦擘
排　　版：张佳琪

联系电话
入会申请/商务合作/宣传服务：
010-68582356
产业咨询：010-68528159
项目评价：010-68523605
零碳核证：010-68526336
金融服务：010-68525883
燃料购销：010-68520288

传　　真：010-68523605
邮　　箱：swzncch@126.com
网　　址：www.beipa.org.cn
地　　址：北京市西城区月坛南街
26号院1号楼2036

生物质能领域粉丝最多的媒体矩阵
敬请扫码关注 获取最新资讯

关注协会官微
生物质能观察

关注协会视频号
生物质能观察

中国产业发展促进会生物质能产业分会

中国产业发展促进会生物质能产业分会（以下简称“生物质能产业分会”）成立于2018年6月。为全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，推动“四个革命、一个合作”能源安全新战略，推动乡村振兴和生态文明建设，中国产业发展促进会与生物质能行业部分骨干企业联合发起成立了生物质能产业分会。

生物质能产业分会为中国产业发展促进会分支机构，属非营利性社团组织，由全国生物质能各领域的投资建设、装备制造、设计施工、绿色金融、技术研发、学术研究、政策咨询等企事业单位自愿组成。业务范围涵盖生物质能各个领域，包括垃圾焚烧发电、农林生物质热电、生物质清洁供热、生物天然气（沼气）、生物质热解气化、生物质液体燃料和生物质固体燃料等。现有会员企业超过160家，央企国企占36%，上市企业占27%。

我会自成立以来，始终坚持贯彻党中央决策部署，在中央社会工作部、国家发展和改革委等有关部门指导下，紧密围绕中国产业发展促进会的宗旨使命，积极推动生物质能产业发展相关活动、组织开展行业宣传、加强国内外产业信息交流，为行业主管部门提供战略、规划、决策智库服务，为广大生物质能会员企业发展赋能。目前已组建近500人的专家智库，主要来自生物质能各细分领域的专家、学者、企业高管等，为行业主管部门和会员企业提供强大技术支撑服务。生物质能产业分会现已发展成为国内规模最大、最具权威和影响力的生物质能行业组织之一。

生物质能产业分会将在牢固树立正确政治意识基础上，不断增强服务意识，充分发挥政府与生物质能行业企业沟通的桥梁纽带作用，协助政府部门做好行业管理，反映行业和企业诉求，维护会员企业合法权益，为我国经济社会全面绿色转型发展出谋划策，全心全意为促进我国生物质能产业高质量发展做出应有贡献。



Bioenergy Observation

关于《生物质能观察》期刊

亲爱的生物质能行业同仁们：

新的一期《生物质能观察》杂志（2026年第1期/总第27期）和您见面了！

《生物质能观察》期刊（双月刊）由中国产业发展促进会生物质能产业分会（BEIPA）主办，为会员内部期刊，旨在更好的服务会员企业，为大家提供及时准确的生物质能产业相关政策、动态、技术、资讯等信息。期刊内容主要涵盖国家政策、地方政策、行业动态、国际资讯、生物质能观察专栏、产业研报、会员风采、协会动态、国际交流等栏目。

本刊印刷后向会员单位、政府机构免费发放。本刊读者主要分布于生物质能各领域的投资建设运营、科技装备制造、技术研发、设计施工、项目投融资、咨询服务等企事业单位，以及各级政府机构、科学研究机构等。

中国产业发展促进会生物质能产业分会

2026年1月

目 录

CONTENTS

01 国家政策

01 / 两部门：统筹布局绿氢、氨、醇等绿色燃料制储输用一体化产业

02 / 国家能源局：积极推动新能源多元化非电利用

02 / 国家能源局发布31省市可再生能源电力消纳情况

03 / 七部门联合印发《产品碳足迹因子数据库建设工作指引》

03 / 两部门：优化集中式新能源发电企业市场报价

03 / 生态环境部发布两项新的CCER方法学

04 / 三部门联合发布《国家级零碳园区建设名单（第一批）》

04 / 国务院：推进固废资源化利用 健全收储运体系

02 地方政策

05 / 重庆：构建绿电直连政策体系并开展试点

05 / 广东发布新能源参与电力市场交易补充细则

06 / 山西“十五五”规划建议印发：稳步推进生物质能发展

07 / 山东省：积极稳妥推进和实现碳达峰，建设国家级、省级零碳工厂和园区

08 / 海南自贸港零碳园区建设：生物质能列入重点

09 / 上海市发布生活垃圾焚烧大气污染物排放标准

09 / 四川：推进零碳原料燃料替代，建设5个以上省级零碳工业园区

03 行业动态

10 / 国内首个“绿醇—加注—航运”全链示范项目在吉林启动

10 / 国新办白皮书：加快发展生物质能，因地制宜推进多元化开发利用

11 / 国内首个获ISCC EU认证生物质天然气制绿氨产品诞生

12 / 18万吨绿色甲醇项目！隆基绿能等四方签约

12 / 镇海炼化生物航煤通过国际ISCC认证

13 / 绿色燃料注入大湾区！中国船燃携手深圳港实现绿色甲醇燃料加注突破

14 / 注资80亿！国家电投、国家电网合资成立生物质能源公司

14 / 达飞首艘中国造甲醇动力集装箱船，正式交付！

15 / 50万吨工业级油脂制生物柴油和生物航煤项目开车成功！

15 / 中集安瑞科生物甲醇项目正式投产

04 国际动态

16 / 新加坡开征全球首项航空绿色税，票价最高上涨约32美元

16 / 霍尼韦尔开发新型生物原油处理技术

17 / 19国承诺到2035年可持续燃料用量增加四倍

18 / 全球首家商业化乙醇制SAF项目投产

19 / 阿联酋航空与ENOC携手打造迪拜SAF供应链

20 / 美国农业部拨款700万美元助力先进生物燃料生产

20 / 泰国民航局携手八家航空公司推动SAF应用

21 / 欧盟提出新的生物经济策略

21 / 欧盟委员会提议扩大欧盟“碳关税”范围

22 / 韩国国际机场2030年强制提高SAF使用率至3%

05 产业研报

23 / 农林生物质发电（含热电联产）项目CCER方法学开发关键问题研究

34 / 欧洲沼气、生物甲烷年产量分别达220亿m^3和52亿m^3

35 / WBA：生物液体燃料扩张迅速，SAF备受关注

06 会员风采

37 / 国内首例！浙能锦江环境垃圾发电厂嫁接式原位改造项目投产

37 / 1.8亿美元！深能环保拟在海外投建1500吨/日垃圾发电项目

38 / 56亿元！黑龙江省首个零碳园区示范项目正式落地

39 / 1500吨/日！光大环境乌兹别克斯坦垃圾发电项目启动

39 / 光大环境签约三亚垃圾焚烧发电五期项目

40 / 全国首单！万豪能源开辟中国船用绿色LNG加注新赛道

40 / 中裕能源金湖生物质集中供热项目开工，助力零碳产业新升级

07 协会动态

42 / 建设高可信MRV体系赋能全球自愿减排市场发展研讨会成功召开

44 / 新生态！京津冀首笔绿色燃料现货订单开始履约

45 / 《生物石脑油》团体标准编制启动会在京召开

45 / 我会参与主办COP30中国角低碳技术创新边会 助推全球绿色低碳转型

47 / 于彤会长率团访问巴西，共商垃圾处理与能源综合利用合作新机遇

48 / 于彤会长率团拜访中国常驻国际海事组织代表处

48 / 我会向甘肃通渭捐赠一批生物质燃料

50 / 众新燃供应链合作伙伴研讨会在京成功举办

51 / 《绿色甲醇》《绿色合成氨》《B24重质船用燃料油》三项行业标准正式发布

零碳能源证书自愿核证平台

Zero Carbon Energy Certification

零碳能源证书自愿核证平台（www.zcec.org.cn）是针对非电可再生能源的核证体系，旨在实现绿色热能、可再生气体以及绿色液体燃料等可再生能源非电利用的绿色价值，助力能源从生产、流通、交易到消费的全产业链认证。

核证平台创新性地采用物联网技术实现能源生产数据的在线监测，依据“零碳能源证书自愿核证体系”系列标准及国际相关标准，对符合要求的可再生能源非电利用项目开展自愿核证工作，并核发零碳能源证书，多途径实现可再生能源的生态环境权益，引导全社会消费绿色能源，践行绿色低碳发展理念。





部分纳入核证平台的企业：

光大环境 EVERBRIGHT ENVIRONMENT　国家电投 SPIC　港华燃气 Towngas　康恒环境 SUS ENVIRONMENT

瀚蓝 GRANDBLUE　中科环保 CSET　華潤燃氣 CR GAS　TEDA 泰达控股

所获成就：

- 已纳入生态环境部第五批《国家重点推广的低碳技术目录》
- 通过科技成果评价，达到国际先进水平
- 取得 3 项专利
- 发布 3 项团体标准

我们的使命：

- 构建非电可再生能源数据统计体系
- 量化非电可再生能源生态环境权益
- 引导并鼓励全社会消费绿色能源

扫码了解
零碳能源核证平台

众新燃绿色燃料电商平台

www.zxr.org.cn

“众新燃”由中国产业发展促进会生物质能产业分会牵头组建，北京众生联燃料科技有限公司负责建设和日常运营，致力于打造全国性的绿色燃料电商平台，以数智技术和模式创新助力乡村振兴，赋能经济社会全面绿色转型。

平台集供求信息发布、购销、物流、仓储、金融、认证、咨询为一体，为用户提供“燃料购销、碳排放核算、物流仓储、供应链金融“四大核心服务，秉承“成本可控、绿色认证、保障质量、可靠供应、阳光采购、一站服务”的服务宗旨，与行业同仁携手发展，共生共赢，共同打造千亿级绿色燃料产业生态圈。



打造千亿级绿色燃料产业生态圈

服务宗旨

成本可控　绿色认证　保障质量　可靠供应　阳光采购　一站服务

扫码了解平台详情



- 燃料购销：共享供需信息；打造高效可靠供应链
- 绿色认证：开展系列绿色认证；赋能产品价值
- 物流仓储：建立区域中转仓；供应安全有保障
- 金融服务：依托平台大数据；提供全方位金融服务



一、国家政策

■ 两部门：统筹布局绿氢、氨、醇等绿色燃料制储输用一体化产业

2025年11月10日，国家发展改革委、国家能源局印发《关于促进新能源消纳和调控的指导意见》（以下简称《指导意见》）。

《指导意见》明确，到2030年，协同高效的多层次新能源消纳调控体系基本建立，持续保障新能源顺利接网、多元利用、高效运行，新增用电量需求主要由新增新能源发电满足。新型电力系统适配能力显著增强，满足全国每年新增2亿千瓦以上新能源合理消纳需求，助力实现碳达峰目标。到2035年，适配高比例新能源的新型电力系统基本建成，新能源消纳调控体系进一步完善，全国统一电力市场在新能源资源配置中发挥基础作用，新能源在全国范围内优化配置、高效消纳，支撑实现国家自主贡献目标。

《指导意见》围绕分类引导新能源开发与消纳、大力推动新能源消纳新模式新业态创新发展、增强新型电力系统对新能源适配能力、完善促进新能源消纳的全国统一电力市场体系、强化新能源消纳技术创新支撑五项重点任务提出了19项具体举措。

其中提到，创新新能源集成发展模式。研究制定促进新能源集成发展的政策举措，支持“沙戈荒”等新能源资源富集地区加强新能源上下游产业链协同，建立集成发展产业体系。提升新能源装备制造绿电应用水平，实现“以绿造绿”。统筹布局绿氢、氨、醇等绿色燃料制储输用一体化产业，打造“灵活负荷”。推进零碳园区建设。

推动新能源与产业融合发展。积极推进东部地区产业梯度转移和新能源基地就地消纳协同对接，稳妥有序推动高载能产业向西部清洁能源优势地区转移。鼓励传统产业创新工艺流程，提升负荷灵活性，在热力、供暖、制冷、动力等环节更多使用新能源。支持新能源资源富集地区实现信息技术、高端装备制造、新材料等战略性新兴产业与新能源融合发展。加强新能源与算力设施协同规划布局及优化运行，推动算力设施绿色发展。

支持新能源就近消纳新业态发展。推动源网荷储一体化、绿电直连、智能微电网、新能源接入增量配电网等新能源就近消纳新业态健康可持续发展，支持新能源就近接入，提升工业园区、建筑楼宇、外向型企业、高载能企业绿电消费及偏远地区供电保障水平。分类制定完善支持政策、管理制度

和技术标准，加强与电网规划的统筹协调，明晰与公共电网的安全、经济和社会责任界面，提升自平衡、自调节能力，新能源弃电不纳入统计。

扫描二维码
查阅原文

■ 国家能源局：积极推动新能源多元化非电利用

11月12日，国家能源局发布《关于促进新能源集成融合发展的指导意见》，意见提出，积极推动新能源多元化非电利用。

稳步建设绿色氢氨醇（氢基能源）综合产业基地。支持各地结合绿色发展需求和资源条件，规划建设绿色氢氨醇、可持续航空燃料等氢基能源产业。重点在风光开发潜力大、生物质和水资源丰富的地区，规划布局可再生能源制氢氨醇综合产业基地。统筹供需两侧，科学规划输运管道、加注及转运港口等基础设施，有序推动跨省区输运体系建设。支持“沙戈荒”、水风光大基地开展绿色氢氨醇规模化制备，推动在煤化工、冶金等重点领域应用，促进产业耦合发展。鼓励沿海地区探索海上风电制氢氨醇技术，发展航运绿色燃料加注。

有序推动新能源供热供暖应用。鼓励在纺织、医药、造纸、食品加工等用热（冷）需求旺盛的产业园区，通过可再生能源电力供热、热泵供热（制冷）、光伏光热一体化等方式，打造以新能源为主体的多能耦合综合供能站。摸清新能源供暖资源潜力，科学布局地热能供暖，加强地热能梯级利用，因地制宜发展绿电直连等直接使用绿电的供暖模式，积极探索地热能、风光、生物质及传统化石能源多热源互补高效利用，推动新能源供暖与既有供暖系统有机融合。

扫描二维码
查阅原文

■ 国家能源局发布31省市可再生能源电力消纳情况

11月13日，国家能源局发布《2024年度全国可再生能源电力发展监测评价结果》。

根据评价结果，截至2024年底，全国生物质发电累计装机容量0.46亿千瓦。2024年，生物质发电新增231万千瓦，生物质发电量2096亿千瓦时，占全部发电量的2.1%。

可再生能源电力总量消纳责任权重完成情况：2024年全国可再生能源电力总量消纳责任权重实际完成35.2%，同比提高3.2个百分点。

北京等26个省（自治区、直辖市）完成国家下达的总量消纳责任权重，其中四川、云南、青海三省总量消纳责任权重完成超过70%。全国31个省（自治区、直辖市）中，可再生能源电力消纳量占全社会用电量的比重超过80%的1个、40%—80%的8个、20%—40%的22个。山西、湖北和重庆3个省（直辖市）未完成可再生能源电力总量消纳责任

扫描二维码
查阅原文

权重，分别相差0.3、3.0、1.9个百分点。西藏免于考核、新疆只监测。

■ 七部门联合印发《产品碳足迹因子数据库建设工作指引》

12月5日，生态环境部等七部门联合印发《产品碳足迹因子数据库建设工作指引》（以下简称《工作指引》），积极推进产品碳足迹因子数据库建设，指导地方、行业、科研机构、企业等社会主体探索数据研制或数据库开发。文件明确，依托国家温室气体排放因子数据库，鼓励多方参与、协同建设。到2027年，初步构建产品碳足迹因子数据库，到2030年，基本建成覆盖广、质量高、国际影响力强的数据库的总体目标。

《工作指引》紧扣碳达峰碳中和目标任务，通过顶层设计，系统回答数据库“为何建、谁来建、怎么建、如何用”等一系列关键问题，为构建产品碳足迹管理体系夯实基础，为推动产业链全链条减碳固碳筑牢数据底座。



扫描二维码
查阅原文

■ 两部门：优化集中式新能源发电企业市场报价

12月11日，国家发改委、国家能源局发布《关于优化集中式新能源发电企业市场报价的通知（试行）》。

通知明确，参与集中报价的新能源发电企业，原则上集中后的总装机规模不应超过所在省（区、市）电力市场单个最大燃煤发电厂装机规模（不含特高压输电通道配套电源）。原则上仅允许同一集团（同一母公司、同一控股股东、同一实际控制人等）内同一省（区、市）的新能源发电企业进行集中报价，禁止跨集团、跨省（区、市）集中报价。禁止具有竞争关系的经营者达成固定或变更商品关系的垄断协议。



扫描二维码
查阅原文

■ 生态环境部发布两项CCER方法学：《规模化猪场粪污沼气回收利用工程》、《农业废弃物集中处理工程》

12月17日，生态环境部发布了《温室气体自愿减排项目方法学 规模化猪场粪污沼气回收利用工程》、《温室气体自愿减排项目方法学 农业废弃物集中处理工程》共两项农业方法学。

规模化猪场粪污沼气回收利用工程方法学适用于规模化猪场在场区内配套建设沼气工程，回收利用沼气用于发电、直接供给用户或生产生物天然气的项目。

农业废弃物集中处理工程方法学则支持畜禽粪污、秸秆、尾菜等农业废弃物通过以厌氧反应器为核心的集中处理工程进行处理的项目。



扫描二维码
查阅原文

■ 三部门联合发布《国家级零碳园区建设名单（第一批）》

12月26日，国家发展改革委办公厅、工业和信息化部办公厅 、国家能源局综合司联合印发《国家级零碳园区建设名单（第一批）》，名单共纳入52个园区。

通知提出，各地区发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局要会同有关方面加强对建设名单内园区的指导，督促有关地市、园区和单位切实承担建设国家级零碳园区的主体责任，按照国家级零碳园区指标要求扎实编制建设方案，统筹优化能源供给消费，加强源荷匹配，规划重点任务和基础设施工程，合理设定推进时序，尽快形成实物工作量，尽早达到国家级零碳园区目标要求。各地区发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局要积极支持本地区国家级零碳园区建设，在资金安排、要素保障、技术支持、金融服务等方面给予必要支持，推动绿电直连、新能源就近接入增量配电网等绿色电力直接供应模式在国家级零碳园区落地，鼓励和支持相关园区因地制宜开展技术创新、政策创新、商业模式创新。

扫描二维码
查阅原文

■ 国务院：推进固废资源化利用 健全收储运体系

12月27日，国务院印发《固体废物综合治理行动计划》，聚焦工业、城镇、农林等主要产废领域，按照全链条综合治理的思路，进一步明确各环节治理任务，推动源头管控和减量，规范收集转运和贮存，提升资源化利用水平，增强无害化治理能力，部署开展非法倾倒处置固体废物、生活垃圾填埋场环境污染隐患、建筑垃圾、历史遗留固体废物堆存场所、磷石膏等重点领域专项整治，严格全过程监管和执法督察，完善法规标准和技术体系，加强政策保障。

文件提到，减少农林固体废物产生，推广循环型农业生产模式。提高农林固体废物收集转运能力，因地制宜建设畜禽粪污收集处理设施。健全秸秆收储运体系，培育专业化第三方服务主体。规范城镇固体废物回收转运体系，提高生活垃圾分类和资源化利用水平。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用。推动煤矸石、多种矿渣综合利用等。因地制宜确定生活垃圾处理方式，合理布局建设生活垃圾焚烧处理设施。新建生活垃圾焚烧项目应同步落实飞灰处理途径，逐步减少飞灰填埋量。鼓励在确保安全稳定运行前提下，协同处置城镇污水处理厂污泥和工业固体废物。

扫描二维码
查阅原文



二、地方政策

■ 重庆：构建绿电直连政策体系并开展试点

2025年11月23日，重庆市人民政府发布关于印发《重庆市要素市场化配置综合改革试点行动方案》的通知。

文件提出，深化电力市场改革。深化售电侧改革，建立保底售电公司运行机制，完善增量配网准入和退出机制。深化新能源上网电价市场化改革，构建绿电直连政策体系并开展试点。在川渝毗邻地区探索“电力跨省域办理”一站式服务。完善“中长期+现货”“电能量+辅助服务”体系，推动电力现货市场转入正式运行。

推动碳市场提质增效。主动参与全国碳市场政策标准制定，建成温室气体全品类交易的地方碳市场，构建非二氧化碳温室气体市场化管控机制。完善企业碳账户系统，集成建立碳金融智慧服务平台。健全温室气体自愿减排机制，构建多层次、全链条碳普惠生态。

扫描二维码
查阅原文

■ 广东发布新能源参与电力市场交易补充细则

11月28日，广东省电力交易中心下发《广东新能源参与电力市场交易补充细则》。

1、新能源三种参与电力市场方式

（1）报量报价参与现货市场，可同时参与电能量中长期交易

220kV及以上电压等级的中调及以上新能源场站：全部报量报价参与现货市场；

110kV电压等级的集中式新能源场站：2025 年底前，实现全部报量报价参与现货市场。

（2）聚合为发电类虚拟电厂报量报价参与现货市场，可同时参与电能量中长期交易

相关准入要求按照《广东省虚拟电厂运营管理实施细则》《广东省虚拟电厂参与电能量交易实施细则》执行。

（3）作为价格接受者参与现货市场，不能参与电能量中长期交易

其中，以报量报价方式参与市场的新能源交易单元（含发电类虚拟电厂）可参与年度、多月、月度、周及多日等周期的中长期交易，由交易双方自主确定中长期合同的量价、曲线等内容。

2、新能源项目参与各绿电交易

新能源项目参与各绿电交易时，卖出绿电不得超过上网电量扣减机制电量。

其中，对于标的为未来月份的绿电交易，电能量部分与常规中长期交易共用月度净合约量、月度累计交易量约束。

售电公司的买入绿电不得超过售电公司绿电零售用户当月的实际用电量，在确保绿电溯源的前提下，允许售电公司转让满足其绿电零售用户需求外的剩余绿电电量。

3、新能源项目不再执行中长期交易偏差考核

新能源交易单元不再执行中长期交易偏差考核，不再纳入用户侧偏差考核电费分享主体范围。

扫描二维码
查阅原文

■ 山西“十五五”规划建议印发：稳步推进生物质能发展

12月5日，《中共山西省委关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》印发。其中涉及能源内容如下：

大力推动能源转型。扛牢保障国家能源安全政治责任，持续深化能源革命，加快探索能源转型升级新路径，着力提供综合能源解决方案，推动我省从煤炭大省向能源强省转变。

加快能源生产方式转型。推进煤炭智能绿色安全开采，保持全省煤炭产能稳定接续，保障国家电煤稳定供应。强化煤炭产供储销体系建设，推动煤炭与煤电、新能源、煤化工、煤基新材料等协同融合发展。加快煤炭矿区新能源资源开发利用。加快推进新一代煤电升级，提升煤电能量转化效率和深度调峰能力，发挥好煤电兜底保障和支撑调节作用。大力发展新能源和清洁能源，推动风光水火储一体联动，推动非常规天然气增储上产，合理开发利用煤层气，配套发展氢能、甲醇全产业链，稳步推进地热能、生物质能发展。推动新能源集成融合，拓展新能源非电利用途径。加快构建新型电力系统，科学布局抽水蓄能，大力发展新型储能，前瞻布局发展能源互联网，加快智能电网建设，积极推进分布式新能源、微电网、虚拟电厂等开发建设，推动“源网荷储”一体化发展，全面提升电力系统互补互济和安全韧性水平。

加快能源消费方式转型。大力推进煤炭清洁高效利用，有序推进煤炭消费减量替代，加快燃煤锅炉、工业窑炉清洁能源替代和节能环保综合改造，鼓励采用工业余热、热电联产等方式及地热、光热等清洁能源替代散煤使用。做强“绿色能源+”和绿电新优势，大力发展“绿色能源+制造、+交易、+认证、+金融”等模式，加快建设绿电产业园区、零碳工厂和园区。推进交通、建筑、产业等重点领域节能增效，提高能源节约集约利用水平。提高终端用能电气化水平，培育壮大绿色能源消费新模式新业态。统筹就地消纳和外送，建设完善特高压输电通道，持续提升“晋电外送”质效。

加快能源发展动力转型。推动能源科技创新、体制创新和开放合作。加快绿色低碳技术攻关，探

索煤炭分质分级高效利用差异化技术路线，围绕现代煤化工攻坚低阶煤转化、高阶煤转化、碳基高值材料利用等技术，探索降碳燃烧和碳捕集、碳利用、碳封存新技术。精准突破煤炭采掘技术集成创新、煤铝共采、灵活高效发电、煤层气开发利用、新能源、储能技术、固废规模化处置利用、“人工智能+能源”等关键技术和核心装备研发，努力打造能源科技创新重要策源地和成果转化基地。培育发展综合能源服务新业态。健全适应新型能源体系的市场和价格机制，持续深化电力市场化改革，主动融入全国统一电力市场，加快建成辐射全国的煤炭、焦炭交易中心。积极稳妥推进碳达峰山西行动。落实国家推动煤炭消费达峰要求，实施碳排放总量和强度双控制度。稳步实施地方碳考核、行业碳管控、企业碳管理、项目碳评价、产品碳足迹等政策制度和管理机制。深入实施重点领域节能降碳改造。持续提高非化石能源在能源消费总量比重。主动融入全国碳市场建设，加强碳排放权交易监督管理。有效提升生态系统碳汇能力。加强碳计量基础能力建设，逐步完善碳排放统计核算体系。完善适应气候变化工作体系，提升应对气候变化特别是极端天气能力。

加快形成绿色生产生活方式。深入推进生态环境分区管控，加强同国土空间规划衔接，协同优化产业布局。加强绿色科技创新和先进技术推广应用，推动工业、城乡建设、交通运输、能源、公共机构等重点领域绿色低碳转型。

扫描二维码

查阅原文

■ 山东省：积极稳妥推进和实现碳达峰，建设国家级、省级零碳工厂和园区

12月8日，《中共山东省委关于制定山东省国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》正式发布。文件明确了“十五五”时期山东省能源发展的主要目标：碳达峰目标如期实现，新型能源体系初步建成，经济社会全面绿色转型取得决定性成效。

积极稳妥推进和实现碳达峰。深入实施碳达峰十大工程，扎实推进国家碳达峰试点城市建设。实行碳排放总量和强度双控制度，健全碳排放计量标准和统计核算体系，稳步落实地方碳考核、行业碳管控、企业碳管理、项目碳评价、产品碳足迹等政策制度。加强碳排放配额管理，有序做好碳市场扩围，推动碳金融创新发展。实施生态系统碳汇能力巩固提升行动，加快碳捕集利用与封存等先进技术推广应用。因地制宜发展分布式能源，推进各类园区低碳化改造，建设国家级、省级零碳工厂和园区。完善适应气候变化工作体系，提升应对气候变化特别是极端天气能力。

加快建设新型能源体系。高水平建设能源绿色低碳转型示范区，持续提高新能源供给和消纳水平，推进化石能源安全可靠有序替代，积极构建新型电力系统。坚持风光核等多能并重，加快核电、海上风电、风光储输一体化等清洁能源基地建设，推进地热能、氢能、绿色液体燃料等多元利用。推动先进核电规模化应用和配套产业发展，拓展核能综合利用场景，实施胶东清洁供暖“一张网”等工程，加快建设胶东半岛核能产业基地。加强化石能

源清洁高效利用，开展新一代煤电升级行动，稳步扩大“外电入鲁”规模，提升天然气消费水平，推动油气、煤炭开采与新能源融合发展。科学布局抽水蓄能、压缩空气、电化学等储能设施，推动智能电网、微电网、虚拟电厂、源网荷储一体化等加快发展，增强电网系统互补互济和安全韧性水平。加快建设绿电产业园，有序推动绿电直连发展，扩大绿电、绿证交易规模，打造一批区域性能源与产业协同创新发展样板。完善适应新型能源体系的市场和价格机制，推动能源消费绿色化低碳化。

深入推进污染防治和生态保护。更加注重源头治理，强化减污降碳协同、多污染物控制协同、区域治理协同，以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战。实施固体废物综合治理行动，深入推进新污染物治理。深化山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，持续提升泰山、沂蒙山等重点区域生态系统质量。加强东平湖、南四湖等重点河湖库系统治理和生态保护，推进母亲河复苏行动，统筹水安全、保护水环境、做强水经济。落实自然保护地整合优化成果，高质量推进黄河口国家公园建设，积极创建长岛国家公园、国际零碳岛。加强生物多样性保护。科学实施国土绿化行动，推进绿色矿山建设，推动废弃矿山生态修复和采煤塌陷地综合治理。健全生态产品价值实现和生态保护补偿机制，统筹推进生态环境损害赔偿。

加快形成绿色生产生活方式。落实促进绿色低碳发展政策，完善环保、能耗等标准，推进工业、城乡建设、交通运输、能源等重点领域绿色低碳转型，大力发展绿色低碳产业。加快发展循环经济，加强废钢铁、废有色金属等高效利用，促进废旧动力电池、退役风电光伏设备等循环利用和大宗固体废弃物综合利用，提升垃圾分类和资源化利用水平，深化“无废城市”建设。实施绿色低碳全民行动，扩大绿色低碳产品供给和消费，推广绿色出行、绿色建筑，推进碳普惠试点建设。

扫描二维码

查阅原文

■ 海南自贸港零碳园区建设：生物质能列入重点

12月19日，海南省发展改革委、海南省工信厅等五部门联合印发《海南省发展和改革委员会等部门关于开展海南自贸港零碳园区建设的通知》，明确将有计划、分步骤推进各类园区低碳化零碳化改造，支持有条件的园区率先建成海南自贸港零碳园区。

其中提到，构建新型零碳能源系统。加强园区与周边风电、光伏、光热、生物质能、核能等零碳能源匹配对接，积极有序推进园区及周边零碳能源项目建设，科学配置储能等调节性资源，实现热力、电力零碳化供给。因地制宜发展绿电直连、新能源就近接入增量配电网等绿色电力直接供应模式，实现绿色电力可溯源、可核算，鼓励参与绿证绿电交易。发展智能微电网，实现与大电网兼容互补，提升园区配电网的灵活性与安全韧性。

打造产业降碳新模式。支持园区开展CCUS、新材料、未来能源等领域绿色低碳先进技术研究和示范项目建设，促进科技创新和产业创新深度融合。加快发展低能耗、低污染、高附加值的新兴产业，

积极探索绿色能源制造绿色产品的“以绿制绿”模式。鼓励传统产业绿色低碳转型，开展电气化改造及新能源耦合、高载能工业负荷灵活用电改造示范，支持企业建设极致能效工厂、零碳工厂。

扫描二维码
查阅原文

■ 上海市发布生活垃圾焚烧大气污染物排放标准

上海市生态环境局、上海市市场监督管理局联合发布上海市地方污染物排放标准《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》。

本文件代替DB31/768—2013《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》，与DB31/768—2013相比，除结构调整和编辑性改动外，主要变化如下：

——更改“污染物排放控制要求”为“工艺要求”、“排放控制要求”和“运行管理要求”三章，补充完善了生活垃圾焚烧设施大气污染控制的运行管理要求，并将2013版的相关内容更改纳入；

——增加了烟气颗粒物排放日均值限值、氨1小时均值浓度限值，收严了烟气NOx、CO、SO2、HCl、重金属类的部分排放限值要求；

——更改了除焚烧烟气污染物外，其他生产设施及厂界的大气污染物排放要求；

——更改了生活垃圾焚烧设施大气污染物的监测要求；

——更改了生活垃圾焚烧设施自动监测装置要求；

——增加了“达标判定要求”一章；

——更改了实施与监督。

扫描二维码
查阅原文

■ 四川：推进零碳原料燃料替代，建设5个以上省级零碳工业园区

12月31日，四川省人民政府办公厅印发《推动新型技术改造实施方案》。方案从“大力推动智能化升级改造、大力推动绿色化升级改造、大力推动融合化升级改造、大力推动产业生态体系升级改造”4个方面部署12项具体任务。

方案提出，推进全周期全流程绿色制造。开展工厂、园区绿色提标改造，加快建设屋顶光伏、多元储能等新能源设施，升级园区零碳能源供给系统、碳管理中心和污染物综合处置等设施，扩大绿色工厂、绿色工业园区覆盖面。依托成都、攀枝花、宜宾等地，加强零碳工业园区试点建设，推进零碳原料燃料替代、智能电网和微电网等改造，建设5个以上省级零碳工业园区。

建设高水平技术改造标准体系。建强四川数智化绿色化发展促进中心、四川工业绿色制造标准化技术委员会等机构，加快制定碳排放统计核算、产品碳足迹核算等标准规范。

扫描二维码
查阅原文



三、行业动态

■ 国内首个“绿醇—加注—航运”全链示范项目在吉林启动

2025年10月30日，由国家电投集团吉电股份联合中远海运、上港集团共同投资建设的国内首个贯通“绿醇生产—燃料加注—远洋航运”全链条的绿色甲醇示范项目——吉电股份梨树风光制绿氢生物质耦合绿色甲醇项目，在吉林省四平市启动。此举不仅开创了央国企共建绿色液体燃料产业链的全新模式，也为我国绿色航运提供了可复制的闭环解决方案。

“项目的核心意义在于打通了‘从风到醇’的全链条，为‘绿氢+’等地方战略提供了可复制、可推广的样板。”项目负责人说，通过将不稳定的风电资源转化为稳定的绿色液体燃料，不仅解决了新能源消纳难题，还将清洁能源的应用场景从陆地拓展至海洋。建成后，可年产绿醇19.72万吨，年减排二氧化碳约30万吨。

据介绍，该项目创新构建了“电–氢–化”一体化柔性调节系统，通过储氢、变换、网电、气化炉等多环节协同调控，实现新能源与化工生产的无缝衔接。同时，项目采用大规模风电高比例自发自用模式，在风电充足时，电力用于电解水制氢并储存；短期无风时，通过储氢罐供氢；长期无风则通过化工装置调节负荷，确保氢气供应不中断，系统无需停机，有效解决了新能源波动性对化工生产的制约。

项目建设和运营期间将直接创造500余个就业岗位，并带动生物质收储运、装备制造、技术服务等产业链发展，形成产业集群效应。同时，其高技术含量和前瞻性定位，正成为吸引人才回流的“强磁场”，一批曾流向东南沿海的能源、化工领域专业人才，因该项目而选择返乡就业，为吉林“引凤还巢”战略写下鲜活注脚。

■ 国新办白皮书：加快发展生物质能，因地制宜推进多元化开发利用

11月8日，国务院新闻办公室发布《碳达峰碳中和的中国行动》白皮书。白皮书包括前言、结束语等八个部分，分别是坚定不移推进碳达峰碳中和、能源绿色低碳转型取得显著成效、重点领域低碳发展深入推进、重点降碳路径全面落地见效、支撑保障体系不断夯实、为全球气候治理注

入强大动力。

白皮书提到，加快发展绿色氢能、生物质能、地热能、海洋能。

因地制宜推进生物质能多元化开发利用，稳步发展农林生物质发电、沼气发电和城镇生活垃圾焚烧发电，因地制宜推广生物质能清洁取暖，有序推广应用生物燃料乙醇、生物柴油等清洁液体燃料。截至2025年8月底，生物质发电装机容量达4688万千瓦，是2020年的1.6倍。

持续推进油气开发利用绿色转型。全面实施油气绿色生产行动，推动绿色油气田建设，推进石油炼化产业转型升级，实现生产环节节能降碳。加大先进生物液体燃料、可持续航空燃料等对传统燃油替代力度。

中国持续提高建筑终端电气化水平，因地制宜推进光伏发电与建筑一体化应用，推广热泵、生物质能、地热能、太阳能等清洁低碳供暖，有效降低建筑领域碳排放。

废弃物回收管理体系日益健全。中国根据废弃物不同来源精准施策，持续推进废弃物回收管理体系建设，实现废弃物精细管理和有效回收。工业领域，完善一般工业固体废弃物管理台账制度，推进工业固体废弃物分类收集、分类贮存。农业领域，建立健全畜禽粪污、秸秆等农业废弃物收集处理体系，并加强废旧农用物资回收。居民生活领域，构建“点、站、中心”三级回收体系，增强废旧物资规范化回收能力。截至2024年底，建成废旧物资回收网点约15万个，各类大型分拣中心约1800个。

废弃物资源化利用水平稳步提升。中国根据废弃物不同利用方式分类施策，推动再生资源规范化、规模化、清洁化利用。强化大宗固废综合利用，深入开展100个大宗固废综合利用示范项目建设。

白皮书强调，气候变化是全人类面临的共同挑战，需要全球广泛参与、共同行动。中国坚定维护多边主义、推动国际合作，以中国理念和实践引领全球气候治理新格局。面向未来，中国愿与国际社会一道，同筑生态文明之基，同走绿色发展之路，携手应对全球气候挑战，守护好绿色地球家园，建设更加清洁、美丽的世界。

■ 国内首个获ISCC EU认证生物质天然气制绿氨产品诞生

据中国石油报报道，大庆炼化公司生物天然气制绿氨产品通过欧盟可持续发展与碳认证，获得国内首张绿氨产品ISCC EU认证证书，成为国内首家、全球第二家拥有绿氨产品ISCC EU认证的企业，填补国内绿氨产品在欧盟能源市场准入空白。

这是继今年9月10日获得国内首张生物天然气制绿氨ISCC PLUS认证证书后，产品认证证书的“升级换新”，标志着大庆炼化绿氨产品生产全流程已完全符合欧盟《可再生能源指令》（RED）相关要求，尤其是在温室气体减排效果等关键指标上达到国际权威水平，从原料采购、生产加工到产品输出的每个环节，均实现了可持续性与低碳性的双重合规。

绿氨作为零碳燃料和能源载体，主要应用于煤电降碳、航运燃料、工业原料、农业化肥及氢能储运五大领域，其生产原料与工艺特性使其成为实现碳中和目标的重要技术支撑。

炼化公司化工有限公司甲醇分公司合成氨车间工艺副主任刘存锟介绍，目前国际和国内绿氨生产工艺路线主要有两条，一是采用生物质天然气重整制绿氢，绿氢与空分装置生产的氮气进行反应生产绿氨；另外一条采用风、光电电解水制绿氢，绿氢与氮气进行反应生产绿氨。未来炼化公司准备采用这两条技术路线，这样既能高效利用生物质资源，同时也能消纳富裕的风、光电。

■ 18万吨绿色甲醇项目！隆基绿能等四方签约

11月21日，隆基绿能科技股份有限公司（以下简称“隆基绿能”）、中圣科技（江苏）集团股份有限公司（以下简称“中圣科技”）、连云港港口控股集团有限公司（以下简称“港口集团”）与连云港市赣榆区人民政府正式签订《连云港赣榆年产18万吨绿色甲醇项目投资协议》。各方代表共同签署投资协议，标志着这一兼具生态效益与产业价值的标杆项目正式进入落地实施阶段。

该项目深度契合隆基绿能“光伏+储能+绿氢”的核心发展架构，绿色甲醇业务作为绿氢板块的重要组成部分，是集团聚焦非电领域脱碳的关键解决方案。项目紧扣“综合能源解决商”战略定位，以打造年产18万吨绿色甲醇产业标杆为目标，构建“风光绿电–生物质利用–绿色化工–港口物流”的全产业链闭环，既是对集团能源综合解决方案的重要补充和场景延伸，更将为长三角地区能源结构优化与“双碳”目标实现注入强劲动力。

作为江苏省推动新能源与绿色化工融合发展的重点示范工程，项目高度契合国家战略性新兴产业发展方向。绿色甲醇作为航运业减排的关键清洁燃料，其产业化发展对推动交通领域深度脱碳具有重要意义。根据协议，项目计划于2027年三季度竣工，届时每年可为当地农户解决约120万亩秸秆废弃物处理问题，预计为农户增加收入超3亿元，实现生态效益与民生效益双赢。

本次合作汇聚了产业龙头与地方政府的核心优势：隆基绿能提供全球领先的绿色能源解决方案，中圣科技贡献高端装备与工程技术实力，港口集团则打通了从生产到消纳的“最后一公里”，赣榆区人民政府为项目落地提供了优越的营商环境和政策支持。这一“技术+产业+场景+政策”的创新合作模式，为绿色能源项目的商业化推广提供了可复制的范本。

■ 镇海炼化生物航煤通过国际ISCC认证

11月上旬，中石化宁波镇海炼化有限公司生物航煤顺利通过国际可持续发展与碳认证，这也是公司获得可持续生物材料圆桌会议（RSB）认证后的第二个国际可持续绿色认证，有力提升了公司在可持续航空贸易领域的国际竞争力。

国际可持续发展与碳认证（ISCC，International Sustainability and Carbon Certi–

fication）是当前全球应用广、覆盖面较大的可持续发展与碳管理认证体系之一，由总部位于德国科隆的多方利益相关方国际组织负责运行和持续改进，采用独立第三方审核方式开展认证。ISCC认证已在全球100多个国家落地，覆盖农业、能源、化工等多个行业，是企业进入国际主流市场的“绿色通行证”，在国际市场上具有较高公信力和认可度。

11月1日~2日，认证机构对镇海炼化进行生物航煤ISCC CORSIA认证现场审核，审核组通过提问、介绍、参观等多种形式，全面核实公司生物航煤生产过程温室气体排放数据、RSB体系运行数据以及全过程可持续燃料的转化数据情况并给出肯定。



镇海炼化拥有中国首套生物航煤装置，年加工能力10万吨。该装置若满负荷运行，一年基本能消化掉一座千万人口城市回收来的“地沟油”，不仅实现废弃物资源化利用，每年还能减排二氧化碳约8万吨。2022年，镇海炼化生物航煤获得亚洲第一张全球可持续生物材料圆桌会议RSB认证，为推动我国自主研发生产的生物航煤打开国际应用市场奠定了基础。

生物航煤是以动植物油脂、餐饮废油等可再生资源为原料生产的航空煤油，属于可持续航空燃料。相比传统航煤，生物航煤的全生命周期可降低50%以上的碳排放量，已成为全球航空碳减排的主要方向。

■ 绿色燃料注入大湾区！中国船燃携手深圳港实现绿色甲醇燃料加注突破

12月3日，中国船燃携手深圳港集团、中远海运集运，在深圳盐田港成功为甲醇双燃料动力集装箱船“中远海运康乃馨”轮加注国产绿色甲醇燃料。

此次加注实现了大湾区绿色甲醇加注服务“零的突破”，也是中国船燃在深圳盐田港绿色甲醇加注领域的首次创新实践，为粤港澳大湾区航运业绿色转型注入新动能。

本次绿色甲醇加注的成功实施，不仅填补了区域内相关服务的空白，也彰显了深圳港作为国际枢纽大港，在新型清洁能源补给方面的基础设施保障与综合服务能力，对行业绿色升级具有重要的示范与引领意义。此举也为后续在大湾区规模化、常态化开展绿色甲醇加注业务积累了宝贵经验，将有力推动粤港澳大湾区绿色可持续发展。

“中远海运康乃馨”轮是中国首艘甲醇双燃料集装箱船“洋浦轮”的姊妹船，船总长366米，型宽51米，最大载箱量达16136标箱，能够灵活使用绿色甲醇或传统燃油，能显著降低运营过程中的碳排放及污染物排放。

仪式当天，深圳中燃船舶燃料有限公司与深圳港能源发展有限公司正式签署战略合作协议，中国船燃与深圳港集团将携手推进绿色船用燃料供应体系建设，助力航运业低碳转型。

■ 注资80亿！国家电投、国家电网合资成立生物质能源公司

2025年12月，国家电投集团生物质能源有限公司在北京成立，注册资金达80亿元，法定代表人为赵永刚。

该公司由国家电力投资集团有限公司、国网综合能源服务集团有限公司共同出资设立，前者出资56亿元，后者出资24亿元，认缴出资日期为2030年8月30日。

从经营范围来看，新公司业务布局全面覆盖新能源与生物质能源核心领域，包括太阳能发电技术服务、风力发电技术服务、储能技术服务，以及生物质燃料加工、生物质成型燃料销售等。

据官网介绍，国家电力投资集团有限公司是中央直接管理的特大型国有重要骨干企业，肩负保障国家能源安全的重要使命，由中国电力投资集团公司与国家核电技术有限公司于2015年5月重组成立。截至2025年8月底，国家电力投资集团资产规模1.9万亿元，员工12万人，所属二级单位68家。总装机2.72亿千瓦，其中清洁能源装机占比73.16%。

国网综合能源服务集团有限公司成立于2013年1月，是国家电网公司全资子公司，资产总额500多亿元，以电网节能、电力需求侧管理、新型储能建设运营、公共机构能源托管、多能互补协同供应为核心业务，是承担国家电网公司综合能源服务战略性新兴产业发展主体责任的直属产业单位。

■ 达飞首艘中国造甲醇动力集装箱船，正式交付！

12月11日，达飞集团旗下首艘中国建造的甲醇动力集装箱船——“达飞安提戈涅”轮，在位于上海的江南造船厂正式交付。这艘运力为1.5万标准箱的新船，是达飞践行低碳减排、推动可持续航运的重大举措之一。

据介绍，这是达飞订造的6艘1.5万标准箱姐妹船中的首制船，标志着该公司在加速能源转型、推进脱碳目标进程中的一大里程碑。



该轮以法国经典戏剧中的角色命名，采用甲醇燃料驱动，设计指标满足全球最严苛的排放标准。“达飞安提戈涅”轮将被部署在BEX2航线上，穿梭于亚洲、中东及地中海地区，在进一步促进全球贸易流通的同时，助力构建更环保、更高效的货运通道。

据了解，为兑现“到2050年实现净零碳排放”

的承诺，达飞正加紧行动，降低旗下船队对环境的影响。该公司的脱碳战略聚焦“提升能源效率”与“扩大替代燃料应用”两大核心，目标是到2031年，拥有约200艘能够使用低碳燃料的双燃料动力船舶。相关工作由达飞的能源转型部门牵头推进，并得到了合作伙伴——中国各大造船企业的大力支持。

■ 50万吨工业级油脂制生物柴油和生物航煤项目开车成功！

12月15日，蓝鲸生物能源（浙江）有限公司（以下简称“蓝鲸生物”）“50万吨/年工业级油脂制生物柴油和生物航煤项目”开车成功。

蓝鲸生物成立于2023年11月，公司积极响应国家“双碳”战略，投资新建50万吨/年工业级油脂制生物柴油及生物航煤项目，是浙江省首套烃基生物柴油和生物航煤项目，该项目总投资22亿元，历时20个月建设完成，是国家发改委绿色低碳先进技术示范项目，也是浙江省重大产业项目、浙江省扩大有效投资“千项万亿”工程、浙江省减污降碳标杆项目。

该项目开车成功，标志着国内拥有自主知识产权的最大装置成功落地，具有里程碑意义，将为我国生物柴油、生物航煤产业的可持续发展带来新的飞跃。

■ 中集安瑞科生物甲醇项目正式投产

12月16日，从中集集团传来重磅消息，我国首个量产生物甲醇项目实现全线贯通并正式投产。这一里程碑事件标志着我国在清洁燃料领域完成从氢能到先进液体燃料的战略延伸，为全球航运业提供切实可行的深度脱碳方案。

据总台央视记者实地探访，项目产出的生物甲醇，是以树皮、秸秆等常见的生物质废弃物为原料制成，纯度高达99.9%，可以广泛地应用于航运燃料，以及医药化工等领域。在项目厂区，全流程封闭生产线错落林立，项目首期年产5万吨绿色甲醇，是国内首个量产生物质甲醇项目。其中，蓝灰相间的“气化岛”是生产线的核心装置，生物质废弃物在此经过上千度高温气化，转化为生产甲醇所需的一氧化碳和氢气。装置内部配备的“超级吸尘器”可以将生产过程中产生的灰尘过滤掉99%以上，剩余的残渣还能够用于水泥等工业原料的生产。

项目已构建了华南首个绿色甲醇“产–储–运–用”供应链生态：在湛江港深水码头布局30000m^3的甲醇成品罐以及专用装卸泊位，实现“产–储–运”1小时闭环；已构建大湾区船舶加注“当日达”网络，是国内绿色甲醇出口新加坡等国际港口距离最近的布局点，同时极大地降低了运送甲醇的碳足迹，真正实现端到端的绿色低碳。

中集绿能低碳科技有限公司总工程师任健表示：“绿色甲醇目前是碳减排潜力最大、最具竞争力的航运业可持续性替代燃料。与常规的煤炭、石油等传统化石燃料相比，绿色甲醇全生命周期的碳排放量可以降低85%以上。”



四、国际动态

■ 新加坡开征全球首项航空绿色税，票价最高上涨约32美元

2025年11月10日，新加坡民航局（CAAS）宣布，从2026年10月1日起，所有从新加坡出发的航班乘客（过境旅客除外）都将被征收可持续航空燃料（SAF）税。该税费将适用于明年4月1日起销售的机票。具体收费标准根据航线距离和舱位等级划分：乘坐经济舱和高端经济舱飞往东南亚的短途旅客，每程需支付1新加坡元（约合0.74美元）；飞往美洲的旅客则需支付10.40新加坡元（约合7.75美元）。对于商务舱和头等舱的旅客，费用将在此基础上增加四倍，这意味着飞往美洲的高端舱位旅客最高将支付41.6新加坡元（约合31.95美元）。此外，货运航班也将按公斤计征该税费。

作为全球重要的航空枢纽，新加坡樟宜机场今年的客运量预计将超过2019年创下的6830万人次历史峰值，因此这项税制的实施具有全球性的示范意义。政府表示，通过向乘客征税所筹集的资金，将用于集中采购可持续航空燃料。这种燃料通常由废油或农业副产品制成，是帮助新加坡实现到2030年SAF采用率达到3%至5%目标的关键。

尽管此项税收可能会让部分旅客感到意外，但实际征收标准低于此前的预估。政府最初估计的税费范围在3至16新加坡元之间，最终因SAF成本的下降而调低了征收额度。

新加坡的此项宣布正值COP30气候变化会议期间，凸显了全球在应对气候变化方面的努力。航空业虽然目前仅占全球温室气体排放量的约1.2%，但随着旅行需求的激增，其脱碳进程面临可持续燃料价格高昂和供应有限的巨大障碍。数据显示，尽管去年SAF产量翻了一番，但其仅占全球航空燃料总量的0.3%，供应依然严重不足。新加坡的这一举措，标志着其在推动航空业绿色转型方面迈出了坚实一步。

■ 霍尼韦尔开发新型生物原油处理技术

2025年11月消息，美国霍尼韦尔公司宣布，研发出可将生物质转化为即用型可再生燃料的新系统。这项创新型生物原油升级处理技术可利用廉价且丰富的农林业废弃物作为生物质来源，最

终产出比传统船用燃油、可持续航空燃料（SAF）及汽油更环保的替代燃料。

霍尼韦尔在声明中表示：“相较现有生物燃料，这种可再生船用燃料具有更高能量密度，可在无需昂贵发动机改造的情况下延长船舶航程。”无需改变发动机基础设施即可使用生物燃料是该产品的关键卖点。此外，霍尼韦尔通过预制模块化工厂降低风险、简化部署。

霍尼韦尔能源与可持续发展解决方案总裁Ken West表示：“我们持续在客户最需要的领域推动创新。海运业急需立即可用且经济高效的可再生燃料，我们的模块化生物原油升级技术从安装到精炼使用各环节均可节省成本。”

■ 19国承诺到2035年可持续燃料用量增加四倍

在COP30气候大会上，19国共同签署“贝伦4X承诺”，计划到2035年将可持续燃料使用量提升四倍，推动航空、航运等重排放领域脱碳。然而，生物燃料的大规模发展引发粮食安全担忧，这成为中国等国家暂未加入该承诺的关键考量。中国坚持“不与人争粮、不与粮争地”原则，正着力发展绿氢和秸秆等非粮生物质利用技术，探索适合国情的可持续燃料发展路径。

在COP30气候大会上，巴西总统卢拉发出强烈呼吁：“世界必须加速能源转型，摆脱化石燃料。”

巴西联合意大利和日本共同发起“贝伦4X可持续燃料承诺”，并获得印度支持。目前已有19个国家签署该承诺，包括亚美尼亚、白俄罗斯、加拿大、智利等。该倡议要求参与国在2035年前将可持续燃料使用量提升至2024年水平的至少四倍，旨在加速航空、海运和重工业等难以减排行业的脱碳进程。



可持续燃料包括氢及其衍生物、生物气体、生物燃料和合成燃料。这一承诺被视为继COP28“可再生能源三倍”目标后，能源转型的“第三根支柱”。国际能源署报告显示，目前可持续燃料仅占全球能源消费的1.3%，但巴西近10%的能源已来自可再生能源。

IEA预测，如果政策全面落地，到2035年可持续燃料可满足全球10%的道路运输需求、15%的航空需求和35%的航运需求。

2024–2035年累计投资有望达1.5万亿美元，直接创造近200万个就业岗位。作为COP30主办国和生物燃料大国，巴西使用的汽油含有30%的乙醇，柴油含有15%的生物柴油。

然而，生物燃料的推广引发环保组织担忧。气候行动网络表示拒绝接受该承诺，认为其并非

实现公正转型的可靠途径。

交通与环境组织警告，若不采取严格保障措施，“贝伦4X承诺”可能对环境造成灾难性后果。目前全球至少有4000万公顷耕地用于种植生物燃料原料，这些作物往往与森林砍伐有关。

这也是中国暂时没有选择直接签署这项承诺的潜在原因。中国发展可持续燃料的原则之一就是“不与粮争地，不与民争粮”。短期内承诺大幅增长可持续燃料产量与使用量，这将与能源安全、粮食安全、土地资源管理等目标产生结构性冲突。

相较于“贝伦4X承诺”以生物燃料和乙醇体系为核心的拉美模式，中国更倾向于发展以绿氢、e-fuels、可再生电力合成燃料（Power-to-Liquid）为主的务实技术路径。IEA报告数据显示，到2030年，中国将拥有全球最低的电子煤油成本。

同时，中国也在大力发展第二代生物质资源利用技术，核心原料为以农作物秸秆为代表的非粮生物质。

■ 全球首家商业化乙醇制SAF项目投产

2025年11月，美国LanzaJet公司宣布，其位于美国佐治亚州的LanzaJet Freedom Pines Fuels工厂已成功投产并产出燃料。这不仅标志着全球首个乙醇制喷气燃料（ATJ）商业化量产项目正式落地，更推出了首款可直接适配现有飞机的非石油基可再生燃料解决方案，为全球航空业脱碳提供了全新技术路径。

从技术特性来看，LanzaJet的ATJ技术展现出高度灵活性——除核心原料乙醇外，还可适配农业残余物、能源作物、城市固体废弃物及捕集碳等多元可持续原料。相较于传统喷气燃料，该技术生产过程的全生命周期温室气体排放量显著降低。更关键的是，其与Jet A-1燃料混合后，可形成经认证的合规燃料，完全适配现有飞机与基础设施，大幅降低了产业应用门槛。

目前，LanzaJet正推动该技术在全球落地，覆盖美国、澳大利亚、日本、印度、英国、哥伦比亚、欧盟、中东及哈萨克斯坦等国家和地区。

作为SAF主流技术路线之一，ATJ工艺突破了传统HEFA路线原料供应受限的瓶颈，可利用农业残余物、城市固废等多元可再生原料，其商业化落地经验对我国SAF产业发展具有重要借鉴意义。

当前，HEFA工艺是我国唯一实现规模化生产与适航认证的SAF技术路线。该工艺以废弃油脂（如餐厨废油、地沟油）为核心原料，通过加氢脱氧、异构化等步骤转化为SAF，技术成熟度与经济性在现阶段处于国内最优水平。截至2025年，我国已有镇海炼化、君恒生物、嘉澳环保等4家企业的HEFA路线SAF产品通过中国民航局适航认证，其中镇海炼化生产的SAF已成功加注国产大飞机C919并完成试飞，标志着该路线已具备商业化应用能力。但与此同时，HEFA路线也面临严峻的原料供应瓶颈：我国每年废弃食用油脂可收集量约500万-600万吨，但需同时供应油脂化工等多个行业，据行业测算，实际可分配至SAF生产的原料仅100万-150万吨/年，难以支撑规模化



扩张需求，成为当前产业发展的核心制约因素。

在此背景下，LanzaJet的ATJ技术商业化经验为我国提供了可借鉴的优化方向：一方面，可依托国内现有燃料乙醇产业基础，加快纤维素乙醇制SAF等ATJ类技术的中试与工程化验证，推动原料来源向多元化拓展；另一方面，可结合我国农林资源丰富的特点，同步推进生物质气化—费托合成（G+FT）等技术路线研发。此外，还需通过政策引导完善原料收储运体系、建立SAF市场激励机制，从技术突破与产业生态两方面发力，破解当前原料瓶颈，推动我国SAF产业从“规模化起步”向“高质量扩张”迈进，为航空业绿色转型与“双碳”目标实现提供有力支撑。

■ 阿联酋航空与ENOC携手打造迪拜SAF供应链

阿联酋航空与ENOC集团（阿联酋国家石油公司）于迪拜航展期间签署谅解备忘录，双方将携手探索为阿联酋航空迪拜枢纽构建大规模可持续航空燃料（SAF）供应链。此次合作汇聚了阿联酋航空业龙头企业与核心燃料供应商，正值全球航空业承压推进减排、亟需保障清洁燃料长期供应的关键节点。

根据备忘录约定，双方将联合开展可行性研究，明确构建可靠SAF供应链的关键要素，重点聚焦供应基础设施建设、本土产能开发潜力、燃料混合配比需求及长期可持续运营的商业可行性等核心议题。为保障合作推进，双方将成立联合指导委员会统筹相关工作，彰显了阿联酋航空业两大核心力量协同推进绿色转型的决心。

作为经认证的可持续替代燃料，SAF可直接适配现有飞机及机场供油系统，与传统喷气燃料的混合比例最高可达50%；若使用纯SAF，其全生命周期碳排放最高可降低80%。在航空业深度脱碳技术尚未完全成熟的背景下，SAF已成为行业短期减排的核心解决方案之一。

阿联酋航空在SAF领域早有布局，不仅深度参与阿联酋国家可持续航空燃料总体政策的制定，还加入了生物燃料、氢能等未来航空燃料的行业委员会评审工作。该国出台的相关政策明确提出，要打造区域清洁燃料枢纽，目标到2030年实现SAF年产能7亿升。

在技术验证层面，阿联酋航空已多次开展SAF示范飞行：2023年1月，其执飞的波音777航班首次实现单引擎使用100%纯SAF；同年11月，完成全球首次空客A380单引擎纯SAF动力演示飞行，同月更通过机场现有燃油管网加注超119万升混合SAF，实现商业航班常态化运营。

在采购端，该航空公司于2024–2025财年已从阿姆斯特丹、伦敦希思罗、奥斯陆、新加坡、巴黎等多个国际枢纽机场采购7519吨SAF。此次与ENOC达成合作，标志着其将SAF布局重心聚焦

迪拜本土，致力于推动酋长国SAF供应实现商业运营与实操落地的双重可行性。

■ 美国农业部拨款700万美元助力先进生物燃料生产

据《生物质能杂志》报道，美国农业部长布鲁克·L·罗林斯（Brooke L. Rollins）宣布，农业部将通过《大而美法案》（One Big Beautiful Bill）框架下的“先进生物燃料生产商补贴计划”，向全美先进生物燃料生产商提供700万美元（约合4972万元人民币）资金支持。该笔资金旨在扩大以美国本土种植原料为基础的生物燃料产能。

罗林斯部长表示：“特朗普总统正通过此类大胆举措强化并扩大美国生物燃料生产，通过支持生产商巩固美国的能源领导地位。这种本土生产的生物燃料有助于降低燃油成本、创造就业岗位，让农民走在产业发展前列。”

“先进生物燃料生产商补贴计划”将为生产商提供成品先进生物燃料补贴。符合条件的生产商每季度可根据该季度合格先进生物燃料的产量获得补贴。先进生物燃料的定义参照《美国联邦法规 第7编 第4288部 分 及 第102部 分》（7 CFR Part 4288 and 102）。该计划的报名时间为2025年10月1日至12月15日。

■ 泰国民航局携手八家航空公司推动SAF应用

泰国民航局（CAAT）于11月17日与8家泰国航空公司签署谅解备忘录，旨在推动该国可持续航空燃料（SAF）的使用。

参与签署该备忘录的八家航司包括泰国国际航空、曼谷航空、K-Mile航空、Nok航空、泰国亚洲航空、泰国亚洲航空X、泰国狮航和泰国越捷航空。

泰国能源部的可再生能源发展与效率司（Dede）已设定目标，到2026年将SAF的使用比例至少提高到1%，在2027至2029年期间提高到1%—2%，在2030至2032年 期 间 提 高 到3%—5%，在2033至2037年期间提高到5%—8%。这些目标目前仍然有效。

Dede补 充 道：“通 过 加 氢 酯 化 脂 肪 酸（HEFA）途径生产的可持续航空燃料（SAF）有望在2026年至2029年期间达到目标产量，而由HEFA生产的SAF与通过醇转化制取航空燃料途径生产的SAF的混合物则预计将在2030年及以后达到目标产量。”

CAAT局长、空军上将Manat Chavanapray-oon表示，该协议为SAF的采用、生命周期排放核算以及与国际民航组织的国际航空碳抵消与减排计划保持一致建立了联合框架，泰国已在2021年加入该计划的试点阶段。

根据该协议，航空公司和监管机构将就SAF采购规划、报告标准和核查要求开展协调。

CAAT表示，SAF应用相关的能源成本上升仍是航司关注的核心问题。为此，监管机构正在评估一项针对国际航班的自愿碳附加费机制，拟于2026年实施。该费用既能让航司以透明方式单独

列示减排与碳抵消相关成本，也可直观反映泰国航空业在碳减排与抵消方面的投入，CAAT将全程监督收费透明度并确保符合国际法规要求。

该谅解备忘录是在泰国航空公司实施一系列SAF举措之后达成的，其中包括泰国越捷航空扩大其“Fly Green”计划。越捷航空近日与PTT Oil and Retail（OR）签署协议，将在曼谷—岘港、曼谷—富国岛航线上扩大 SAF 常态化应用，并计划于2026年第一季度开通更多“绿色航线”，包括曼谷—金兰航线。

■ 欧盟提出新的生物经济策略

11月27日，欧盟委员会通过《欧盟生物经济竞争力和可持续性战略框架》，将利用陆地和海洋的可再生生物资源，生产关键原材料替代品，减少对化石燃料进口的依赖，建设清洁、有竞争力和有韧性的欧洲经济发展道路。战略还明确了生物基材料与技术的十大核心应用领域，覆盖塑料、纺织品、化学品等终端产品，以及生物炼制、先进发酵、生物碳永久储存等关键技术方向。

欧盟委员会强调，生物经济是欧洲提升经济韧性、替代化石基产品的核心路径，既承载1710万个就业岗位，更能助力其抢占全球清洁产业制高点。2023年欧盟生物经济规模已达2.7万亿欧元，当前应用场景持续扩容：藻类生物基化学品广泛服务于制药、日化等领域，生物基塑料逐步替代传统材料用于包装和汽车零部件，生物基建筑材料、纺织纤维等需求亦稳步攀升。

“从日常消费品到工业制造，生物经济的规模化潜力无处不在。”欧盟环境专员杰茜卡·罗斯沃尔表示，该战略将实现“韧性提升、竞争力增强、生态保护”三重目标，让自然生态始终成为经济发展的根基。

为释放潜力，欧盟敲定“监管+资金+市场”三维落地体系：监管端构建简化协调的制度框架，在保障安全的前提下激励可持续商业模式；资金端一方面引导欧盟财政投向生物基技术，另一方面成立投资部署小组，通过项目库搭建、风险共担吸引私人资本；市场端通过立法设定需求目标，并组建“欧洲生物基联盟”，推动企业2030年前集体采购100亿欧元生物基解决方案。新生物经济战略还特别强调生物质采购的生态合规性，严守森林、土壤等资源的承载极限。

产业界对此反响积极且亦有期待。欧洲化学工业委员会认可化学工业的核心作用，总干事马尔科·门辛克呼吁“从愿景到行动”，需建立专项法律框架、明确产供规划，并为低碳产品构建市场溢价机制。德国生物技术工业协会总经理里卡多·根特则警示，欧洲亟须强化政策指引，推动《欧盟生物技术法案》成为产业转折点，加速创新成果商业化，筑牢长期竞争力。

■ 欧盟委员会提议扩大欧盟“碳关税”范围

12月17日，欧盟委员会公布碳边境调节机制（CBAM）的调整方案，拟在现有机制基础上扩

大覆盖范围、强化反规避措施。相关政策自2026年1月1日起逐步落地。

欧盟的碳边境调节机制又称“碳关税”，计划对从碳排放限制相对宽松的国家和地区进口的水泥、钢铁等产品征税。该机制从2023年10月起进入过渡期，为企业提供过渡安排。

根据欧盟委员会提出的调整方案，将把碳边境调节机制从目前主要覆盖的铝、水泥、电力和钢铁等基础材料进一步延伸至钢铁和铝密集型下游产品，新增范围总计180种下游产品，涉及机械、五金与金属制品、车辆零部件、洗衣机等家用电器以及建筑设备等行业。

在反规避措施方面，欧盟委员会提出把消费前铝、钢等金属废料纳入碳边境调节机制核算，并提高对相关报告的要求，当报告中数据不可靠时要求提供额外证据，以增强相关商品可追溯性、应对虚报排放强度等问题。

此外，欧盟委员会计划设立“临时脱碳基金”用于支持欧盟本土生产商，其中部分资金来源于成员国在2026年至2027年碳边境调节机制下的证书销售收入。

欧盟公告表示，碳边境调节机制正式实施后进口商需就相关商品内含的碳排放承担相应碳成本，同时，欧盟碳排放交易体系下欧盟企业的免费配额将逐步取消，相关安排将持续到2034年。

欧盟碳边境调节机制自提出以来引发批评。贸易伙伴认为该机制在实施中可能把欧盟内部减排成本向外部转嫁，抬高发展中国家相关产业对欧出口的合规与成本负担，并可能在数据核算与认证要求等方面形成新的“绿色贸易壁垒”，进而对全球产业链供应链和多边贸易规则的公平性带来影响。

■ 韩国国际机场2030年强制提高SAF使用率至3%

据《韩国时报》报道，韩国政府发布报告称，计划到2030年将国际机场碳排放量削减10%，同时扩大可持续航空燃料（SAF）的应用规模。

该规划覆盖2026–2030年，由韩国交通部、环境部及产业部联合制定。报告测算，若不采取干预措施，2030年韩国国际机场碳排放量或将增至2980万吨，较今年的2330万吨增长28%。韩国政府拟通过一系列举措，将这一预计排放量降低10%，约合287万吨。

报告明确，减排目标将通过三大路径实现：一是扩大可持续航空燃料使用范围；二是缩短飞机起降阶段的待命时长；三是全面提升机场运营效率。作为规划的核心举措之一，始发于韩国的国际航班需满足可持续航空燃料占总燃料消耗量不低于1%的要求，2030年后该比例将进一步提升至3%–5%。

考虑到当前可持续航空燃料成本约为传统喷气燃料的三倍，韩国政府还计划推出配套支持措施，包括提供部分财政补贴以覆盖额外成本，从而减轻航空公司的财务压力。



五、产业研报

农林生物质发电（含热电联产）项目CCER方法学开发关键问题研究

本研究由国家电投集团碳资产管理有限公司于2024年委托中国产业发展促进会生物质能产业分会开展工作，在研究成果上形成论文，于2025年6月在《广东电力》期刊正式刊发。

本研究旨在系统剖析农林生物质热电联产（含发电）项目纳入CCER机制的关键问题，为推动该领域绿色低碳发展提供支撑。研究采用文献梳理、数据分析与案例分析相结合的方法，一方面全面梳理我国农林生物质资源开发利用现状、农林生物质热电联产产业发展态势，深入分析此类项目的投资运营成本构成、收益水平、发展瓶颈，以及项目纳入CCER机制面临的核心障碍；另一方面深度分析现有CCER方法学与我国农林生物质热电联产项目实际情况的适配性，为制定适合我国国情的方法学提供支撑。

本研究开展过程中，得到了国能生物发电集团有限公司、北京交通大学等单位的大力支持，为研究的顺利推进提供了重要保障。

贾会朝[1]，刘冰[1]，张峰[2]，王乐乐[2]

（1.国家电投集团碳资产管理有限公司，北京 海淀 100089；2.中国产业发展促进会生物质能产业分会，北京 西城 100045）

摘要：农林生物质是公认的低碳环保可再生清洁能源。农林生物质发电（含热电联产）项目（以下简称“生物质发电项目”）是利用当地农业和林业剩余物进行发电及供热的项目。此类项目尚未纳入国家核证自愿减排量（以下简称“CCER”）机制，导致其清洁低碳属性及碳减排价值无法充分体现。本文阐述生物质行业资源利用、产业规模及电价补贴政策，并对生物质发电项目CCER 方法学关键问题进行研究，通过对代表性机组的经济性分析，得出发电不供热或热电联产项目可免于额外性论证等结论。基于研究，建议主管部门加快方法学的研究与发布，企业做好项目监测和数据质量管理，推动符合条件的项目尽早通过审核并获得减排量收益，促进经济、环境与社会效益协同发展，助力“双碳”目标达成。

关键词：农林生物质发电；行业现状；经济性分析；额外性论证；方法学

我国新CCER市场2024年1月正式启动，符合方法学等规则要求的项目，可通过申请CCER实现环境权益变现。截至2025年5月，我国发布并网光热发电、并网海上风力发电等6个方法学[1-3]，累计签发新CCER量9.48×106t，累计成交量1.88×106t，累计成交额1.6×108元。生物质发电项目既能处理农林废弃物、减少污染，又能提供清洁电力与热能，减少温室气体排放。然而，我国目前尚未发布生物质发电项目的CCER方法学。生物质发电碳减排方法学已纳入国际机制，联合国气候变化框架公约执行理事会已发布2项关于生物质发电的清洁发展机制（CDM）方法学，包括ACM0006生物质热电联产项目方法学、ACM0018生物质发电项目方法学。“黄金标准”（Gold Standard）等国际主流碳减排机制也参照CDM规则要求，建立起相应的碳信用开发方法学。这两个方法学基准线情景繁多、计算公式复杂、适用条件与国内实际情况差异较大等问题，需要建立适应我国国情和产业特点的生物质发电方法学。

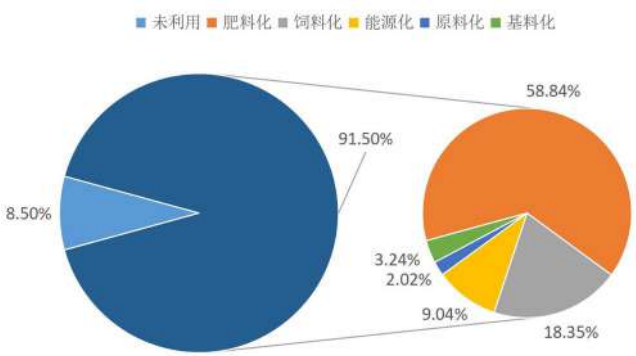
尽管国内生物质资源利用和发电产业发展方面已有诸多研究[4-14]，但在生物质发电项目与CCER机制深度融合的关键环节，仍缺少系统研究。特别是“双碳”战略实施以来，契合我国资源禀赋和产业特征的减排机制构建尚未形成成熟理论体系。基于此，本文综合运用文献研究、数据分析与典型案例剖析，系统梳理行业资源基础、发展现状及CCER方法学开发难点，以期为构建科学、有效的生物质发电行业减排核算体系提供理论支撑与实践路径。

本研究聚焦农林生物质纯发电项目和农林生物质热电联产居民供暖项目，暂不涉及农林生物质热电联产工业供蒸汽项目。主要是由于工业供蒸汽项目涉及企业用能统计复杂、热负荷波动计量困难，数据获取门槛高，故暂不纳入研究范围。

1 农林生物质热电联产行业现状

1.1 农林生物质资源利用情况

农业剩余物包括秸秆、稻壳、果壳等有机废弃物。其中：秸秆是农业生产的重要副产品，主要有肥料化、饲料化、能源化、原料化、基料化五种利用途径[15]。2023年全国秸秆理论资源量8.88×108t，秸秆可收集量约7.41×108t，秸秆综合利用量约6.78×108t[16]，综合利用率约91.50%，但仍有未利用量约0.63×108t，资源较为丰富，为农林生物质发电项目提供了一定的原料基础。农作物秸秆利用情况如图1所示。



▲ 图1 农作物秸秆利用情况

林业剩余物包括林木采伐和造材剩余物、木材加工剩余物等七大类[17]。根据最新可获得数据，截至2023年底全国林业剩余物产量约3.81×108t，综合利用量约2.28×108t，综合利用率约60%，未利用量约1.53×108t。其利用途径主要有原料化、能源化、肥料化、饲料化等[18]，其中能源化利用近年来有较大进展，为农林生物质热电联产项目提供了多样化的原料选择。林业剩余物利用情况如图2所示。

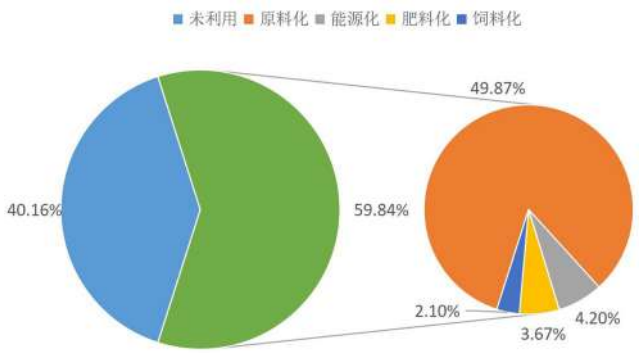


图2 林业剩余物利用情况

1.2 产业规模

截至2024年底，我国农林生物质发电项目累计装机容量约1.71×107kWh，年发电量约5.28×1010kWh，年上网电量约4.39×1010kWh[19]，年平均利用小时数约3094h。其中，热电联产项目占到总装机容量的60%左右，约1.03×107kWh。当前，在运行的农林生物质发电项目装机容量约8.53×106kWh，年平均利用小时数在6600h左右。从地区分布来看，黑龙江、山东、广西、安徽、河南等农业大省和林业资源丰富地区的装机容量相对较高，五省装机总量占到全国总量的55%，而西部地区由于资源分布相对分散、经济发展水平和基础设施建设等因素限制，装机容量较低，反映出产业发展在区域间存在不平衡现象。

1.3 电价补贴政策

农林生物质发电的发展与国家政策紧密相关。2010年国家发改委出台政策，明确全国统一执行农林生物质发电标杆上网电价每千瓦时0.75元，高出部分由可再生能源电价附加分摊。该政策促进了产业的初步发展，装机规模迅速扩大。

但随着可再生能源行业发展，补贴资金缺口问题显现。2020年，国家多部门联合发布文件，对生物质发电补贴政策进行重大调整。规定2020年9月11日后并网项目，补贴央地分担，国补逐年退出，且项目全生命周期合理利用小时数为82500h，满15年不再享受中央财政补贴。

国家补贴退坡后，省级层面积极响应。贵州省自2022年起，新核准生物质发电项目未参与市场交易电量，上网电价按燃煤发电上网基准价0.3515元/kWh执行；四川省2025年1月1日起，对2022年1月1日后新核准项目，上网电价执行同期燃煤发电基准价0.4012元/kWh，直接取消新增项目补贴。

失去补贴支撑，农林生物质发电项目电价将执行当地燃煤机组标杆电价，预计2025年及以后，更多省份将参考贵州、四川做法，取消补贴或成普遍趋势。

1.4 产业面临的困难

我国生物质资源潜力尚未充分释放，客观制约因素主要是原料供给保障不足、项目建设成本高、国补退坡等[20]。根据中国产业发展促进会生物质能产业分会统计，截至2024年底全国近60%的农林生物质发电厂出现资金链断裂等困难，许多企业陷入停产或半停产状态。为进一步推动生物质发电产业发展，亟待解决项目投资收益率偏低问题。

2 生物质发电项目CCER方法学关键问题研究

CCER方法学涉及多个核心要素[21]，考虑到项目边界界定、基准线情景识别以及额外性论证对项目的碳减排核算及方法学适用性起着决定性作用。因此，本部分结合我国农林生物质发电项目的实际情况与ACM0006及ACM0018方法学中的项目边界、基准线情景识别、额外性论证、数据监测等关键内容对比分析，得出与我国国情相适应的方法学核心要点。

2.1 项目边界

ACM0006及ACM0018提到的项目边界包括

“在项目现场燃用生物质、化石燃料或混燃两者进行发电和/或供热的所有电厂”等内容，基于我国法律法规、项目实践及保守性原则，确定项目边界如图3所示：

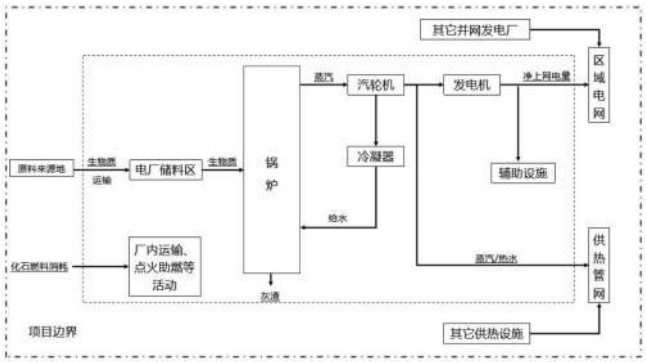


图3 项目边界

项目边界范围包括项目发电、供热及配套设施，以及项目所在区域电网中的所有发电设施和并入供热管网的所有供热设施。具体涵盖农林生物质运输、项目现场使用的化石燃料及与项目所在区域电网和供热管网的其它化石能源发电厂和其它供热设施（包括可能的新建发电厂和供热热源）[22]。现场辅助生产化石燃料消耗主要包括厂内运输、点火助燃等活动。

2.2 温室气体排放源

表1所示，ACM0006及ACM0018的基准线排放源含发电供热、生物质废弃物无控燃烧或腐烂，因政策禁烧及监测难度大等原因，建议编制方法学时仅考虑二氧化碳排放，不考虑生物质废弃物无控燃烧和腐烂，这样基准线排放量减少，符合减排量计算保守性原则；上述方法学涉及项目排放源有多项，经分析，燃烧生物质废弃物发电供热、生物质储存等排放源因基准线排放量小、监测难度大等原因可排除。

2.3 基准线情景识别

ACM0006及ACM0018分别提供了考虑所有可能性的基准线情景，见表2，结合上述的项目边界及碳排放源分析，科学简化基准线情景。

上述两方法学中部分基准线情景方案与我国法律法规、政策导向及行业实际情况不适配。经筛

表1 项目边界内选择或不选择的温室气体种类以及排放源

	温室气体排放源	温室气体种类	是否选择	理由
基准线情景	项目替代的所在区域电网的其他并网发电厂（包括可能的新建发电厂）发电产生的排放	CO_2	是	主要排放源
		CH_4	否	次要排放源，按照保守性原则不计此项
		N_2O	否	次要排放源，按照保守性原则不计此项
	由于项目活动被替代的热量产生的排放	CO_2	是	主要排放源
		CH_4	否	次要排放源，按照保守性原则不计此项
		N_2O	否	次要排放源，按照保守性原则不计此项
项目活动情景	项目现场辅助生产消耗化石燃料的排放	CO_2	是	主要排放源
		CH_4	否	次要排放源，忽略不计
		N_2O	否	次要排放源，忽略不计
	农林生物质场外运输的排放	CO_2	是	主要排放源
		CH_4	否	次要排放源，忽略不计
		N_2O	否	次要排放源，忽略不计

注：根据IPCC国家温室气体清单中的规定，农林生物质属于短生命周期生物质，净排放量为零，因此本文件农林生物质燃烧时二氧化碳的排放按0计，不考虑无项目活动时和项目活动中农林生物质甲烷和氮氧化物的排放。

表2 国际方法学中基准线情景识别

国际机制方法学	基准线情景识别
CDM 方法学 ACM0006 Electricity and heat generation from biomass---Version 16.0（生物质废弃物热电联产项目方法学）	1. 发电的替代方案：不作为CDM项目实施、继续由现有电厂发电、电网发电等7个替代方案； 2. 供热的替代方案：不作为CDM项目实施、继续由现有电厂供热、集中供热等7个替代方案； 3. 机械能的替代方案包括：不作为CDM项目实施、在项目地点安装新电动机等5个替代方案； 4. 生物沼气利用替代方案：不利用、捕集燃烧等4个； 5. 生物质废弃物用途替代方案：生物质废弃物用于热电联产项目、在有氧条件下弃置或腐烂等。
CDM 方法学 ACM0018 Electricity generation from biomass in power-only plants --- Version 6.0（纯发电厂利用生物质废弃物发电项目方法学）	1. 发电的替代方案：不作为CDM项目实施、继续由现有电厂发电、电网发电、建设新的生物质和光热发电组合电站等9个替代方案； 2. 生物沼气利用替代方案：不利用、捕集燃烧等4个； 3. 生物质废弃物用途替代方案：生物质废弃物用于发电项目、在有氧条件下弃置或腐烂等。

选，确定符合我国国情的基准线情景为：项目的上网电量和对外供热量由项目所在区域电网的其他化石能源发电厂和供热热源（包括可能的新建发电厂和供热热源）进行替代生产的情景。

2.4 额外性论证

ACM0006及ACM0018要求通过基准线情景识别和额外性论证联合工具，论证生物质发电项目的额外性。我国农林生物质发电（含热电联产）项目在技术层面已趋于成熟，因此仅从经济性维度对其额外性进行分析。受原料价格高且波动大、上网电价及补贴政策影响，项目难以平衡原料成本、收益与装机容量关系，且不同装机容量机组造价与收益差异显著。基于对全国农林生物质发电（含热电联产）项目调研情况，12MW、30MW 和35MW三种机组项目数量在所有机组项目中占比约70%，因此本研究仅对此三类机组项目的额外性进行分析。

通过敏感性分析，采用响应面设计试验，根据Box-Benhnken 的中心组合试验设计原理，选择对内部基准收益率（IRR）有显著影响的4个因素：年发电量（A）、供热收益（B）、原材料成本（C）和停止补贴后电价（D），设计12MW、30MW、35MW机组的四因素三水平（4个自变量，每个自变量设定3种不同状态）的响应面分析实验，范围见表3，借助电力部门认可的财务分析软件测算IRR，主要参数详见表4。

表3 农林生物质发电（含热电联产）的参数变量范围

变量	单位	最小值	最大值
年发电量	kWh	0	2.98×10^{8}
供热收益	元	0	1.44×10^{8}
原材料成本价格	元/t	250	400
无补贴发电价格	元/kWh	0.25	0.45

以IRR为响应变量，通过Box-Benhnken 软件对响应曲面实验设计结果进行二次响应面回归分析，分别得到12MW、30MW 和35MW机组的多元二次响应面回归模型：

12MW机组：

$$IRR(\%)=-16.93014+0.000796A+0.621522B-0.080511C-23.56667D-2.46460AB-1.17974AC+0.00797AD-0.000063BC-0.001042BD-0.000667CD-4.01961A^2-0.000017B^2+0.000019C^2+0.500000D^2$$

30MW机组：

$$IRR(\%)=-130.77052-0.000259A+1.99717B+0.287083C+114.36250D+5.36765AB+1.57856AC+0.000343AD-0.000333BC+0.001042BD+0.029667CD-9.23645A^2-0.007431B^2-0.000947C^2-252.37500D^2$$

35MW机组：

$$IRR(\%)=-137.74229-0.000180A+1.96145B+0.293361C+127.34167D+4.13399AB+1.20739AC+0.000282AD-0.000303BC+0.001736BD+0.041667CD-6.72325A^2-0.007375B^2-0.000923C^2-271.25000D^2$$

从表5—表7中可以看出，模型的$P<0.0001$，表明模型极其显著。A，B，C，A^2，B^2是重要的模型项，决定系数R^2大于0.9，说明模型拟合程度好，意味着模型中的自变量（发电量、供热收益、原料成本、停止补贴后的上网电价）能系统解释IRR的主要波动来源，测算结果可信赖。

表4 IRR计算主要数据

序号	项目	数值1	数值2	数值3	数据来源
一	装机容量（MW）	12	30	35	
二	燃料消耗（t）	1.30×10^5	3.0×10^5	3.50×10^5	行业经验值
三	燃料价格（元/t）	250–400	250–400	250–400	行业经验值
四	年发电量（kWh）	$0–1.02\times10^8$	$0–2.55\times10^8$	$0–2.98\times10^8$	行业经验值
五	上网电价（元/kWh）	0.25–0.45	0.25–0.45	0.25–0.45	行业经验值
六	热价（元/GJ）	10–35	10–35	10–35	行业经验值
七	总静态投资（元）	1.32×10^8	3.00×10^8	3.15×10^8	1MW机组投资800–1100万元
八	自有资金比例（%）	20	20	20	行业经验值
九	运营成本（元）	0.63×10^8	1.45×10^8	2.00×10^8	行业经验值
（一）	燃料购买（元）	3.90×10^7	9.00×10^7	1.05×10^8	行业经验值
（二）	折旧摊销费（万元）	2.61×10^7	2.32×10^7	2.88×10^7	行业经验值
（三）	设备维修（元）	8.71×10^6	1.02×10^7	1.36×10^7	行业经验值
（四）	人员工资（元）	5.81×10^6	5.81×10^6	8.13×10^6	行业经验值
（五）	其他（元）	1.45×10^7	1.60×10^7	1.40×10^7	行业经验值
十	运营期（年）	20	20	20	行业经验值
十一	流动资金（元）	1.00×10^7	3.00×10^7	3.20×10^7	行业经验值
十二	固定资产残值率（%）	5	5	5	行业经验值
十三	所得税税率（%）	25	25	25	行业经验值

表5 回归方程方差分析结果

来源	平方和	自由度	均方	F值	P值	备注
模型	25653.66	14	1832.4	1588.75	< 0.0001	significant
A–年发电量	2173.79	1	2173.79	1884.74	< 0.0001	
B–年供热收益	21331.27	1	21331.27	18494.84	< 0.0001	
C–原料成本	1192.41	1	1192.41	1033.86	< 0.0001	
D–停止补贴后上网电价	35.26	1	35.26	30.57	0.6231	
AB	3.28	1	3.28	2.84	0.1141	
AC	81.45	1	81.45	70.62	0.8347	
AD	66.1	1	66.1	57.31	0.6577	
BC	0.4692	1	0.4692	0.4068	0.5339	
BD	0.0002	1	0.0002	0.0002	0.9891	
CD	0.0001	1	0.0001	0.0001	0.9927	
A^2	709.02	1	709.02	614.74	< 0.0001	
B^2	0.0483	1	0.0483	0.0418	< 0.0001	
C^2	0.0767	1	0.0767	0.0665	0.8002	
D^2	0.0002	1	0.0002	0.0001	0.9907	
R^2			0.9964			

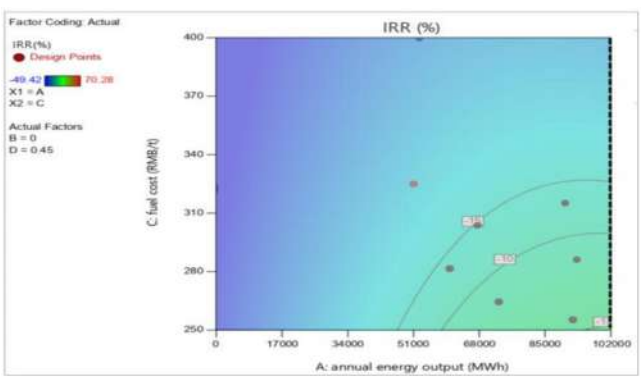
表6 回归方程方差分析结果

来源	平方和	自由度	均方	F值	P值	备注
模型	67889.48	14	4849.25	18.48	< 0.0001	significant
A–年发电量	6118.28	1	6118.28	23.31	0.0003	
B–年供热收益	49006.19	1	49006.19	186.72	< 0.0001	
C–原料成本	1342.6	1	1342.6	5.12	0.0402	
D–停止补贴后上网电价	9.42	1	9.42	0.0359	0.8525	
AB	97.12	1	97.12	0.37	0.5527	
AC	911.44	1	911.44	3.47	0.0835	
AD	76.48	1	76.48	0.2914	0.5978	
BC	12.96	1	12.96	0.0494	0.8274	
BD	0.0002	1	0.0002	8.57E–07	0.9993	
CD	0.198	1	0.198	0.0008	0.9785	
A^2	1462.38	1	1462.38	5.57	0.0333	
B^2	9625.84	1	9625.84	36.68	< 0.0001	
C^2	184.19	1	184.19	0.7018	0.4163	
D^2	41.31	1	41.31	0.1574	0.6975	
R^2			0.9987			

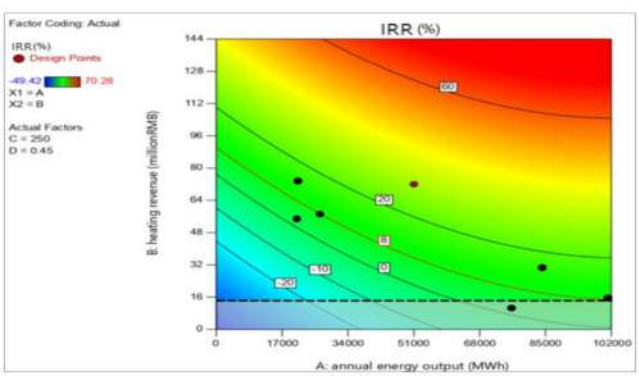
表7 回归方程方差分析结果

来源	平方和	自由度	均方	F值	P值	备注
模型	63855.26	14	4561.09	19.39	< 0.0001	significant
A–年发电量	5275.63	1	5275.63	22.43	0.0003	
B–年供热收益	46325.37	1	46325.37	196.92	< 0.0001	
C–原料成本	1217.66	1	1217.66	5.18	0.0392	
D–停止补贴后上网电价	5.66	1	5.66	0.0241	0.879	
AB	78.41	1	78.41	0.3333	0.5729	
AC	725.76	1	725.76	3.09	0.1009	
AD	70.56	1	70.56	0.2999	0.5925	
BC	10.73	1	10.73	0.0456	0.834	
BD	0.0006	1	0.0006	2.66E–06	0.9987	
CD	0.3906	1	0.3906	0.0017	0.9681	
A^2	1435.48	1	1435.48	6.1	0.027	
B^2	9482.07	1	9482.07	40.31	< 0.0001	
C^2	174.89	1	174.89	0.7434	0.4031	
D^2	47.73	1	47.73	0.2029	0.6593	
R^2			0.9951			

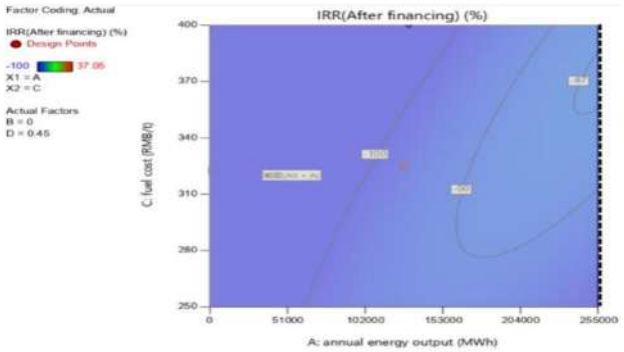
12MW、30MW和35MW机组经济性测算响应曲面结果如图4—图6所示：



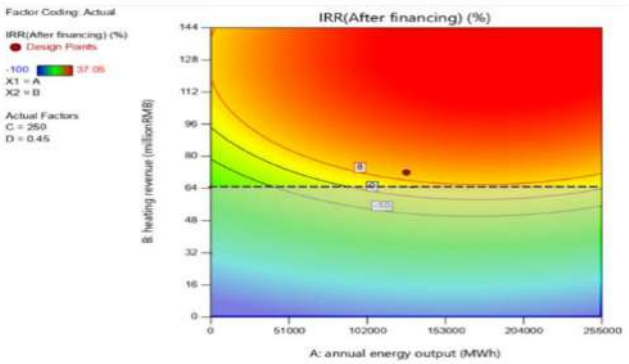
▲ 图4–a 12MW有发电无供热项目经济性测算



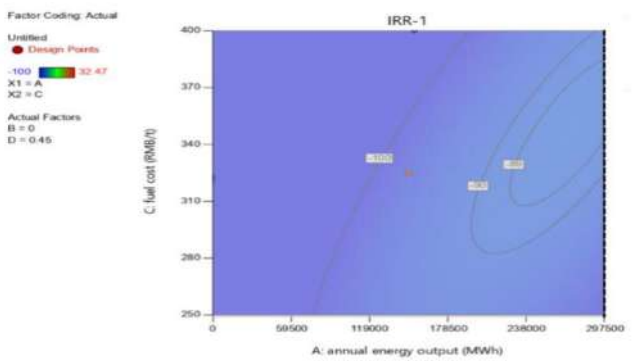
▲ 图4–b 12MW有发电有供热项目经济性测算



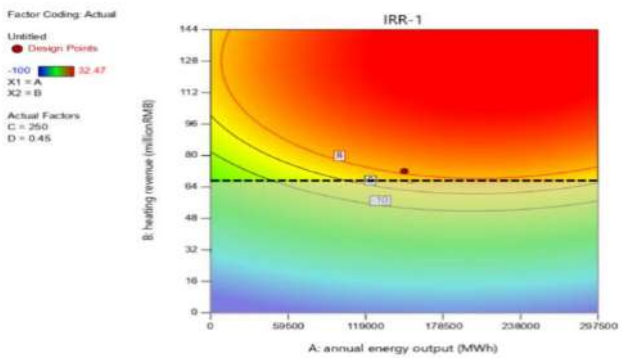
▲ 图5-a 30MW有发电无供热项目经济性测算



▲ 图5-b 30MW有发电有供热项目经济性测算



▲ 图6-a 35MW有发电无供热项目经济性测算



▲ 图6-b 35MW有发电有供热项目经济性测算

额外性论证采用投资分析，识别申请登记项目是否具有财务困难，以发电项目全投资基准收益率8.00%作为基准值[23]，通过对比IRR与基准值，判断项目是否具有额外性。

由图4-a,5-a,6-a可知(图中阴影区域为装机容量对应的年发电量情况，垂直黑线为最大发电量处)，对于有发电无供热项目，将年发电量和原材料成本价格作为两个变量。考虑到12MW、30MW、35MW机组装机容量最大年发电量分别为1.02×108kWh、2.55×108kWh、2.98×108kWh，基于保守性原则，在无补贴后发电价格0.45元/kWh下，IRR均低于8%，因此，项目具有较强额外性，可免于额外性论证。

由图4-b,5-b,6-b可知，对于有发电有供热项目，基于保守性原则，设置原料成本价格为250元/t，无补贴后发电价格0.45元/kWh，将年发电量和供热收益作为两个变量。项目规模是影响项目收益的重要因素，当供热收益低于1.58×107元（12MW）、6.50×107元（30MW）、6.70×107元（35MW）时（图中横向黑色虚线（与IRR为8%的相切线）与纵轴的交点是IRR为8%的供热收益临界点），IRR低于8%。在综合考虑成本及收益的情况下，12MW、30MW、35MW机组居民供暖实际最大供热量分别为3.30×105GJ、8.25×105GJ、9.00×105GJ（热电比为2），按2024年我国居民供暖热价在10~35元/GJ计算，分别对应的最大供热收益为1.16×107元、2.89×107元、3.15×107元，此类项目的IRR均低于8%，因此，项目具有较强额外性，可免于额外性论证。

2.5 数据监测

数据监测是生物质发电项目实施阶段的重点工作。ACM0006和ACM0008监测包括掺烧化石燃料的消耗量等数据，本方法学相关的生物质发电项目不掺烧燃煤等化石燃料，项目业主需按要求监测项目的上网电量，下网电量，对外供热量，点火助燃等活动化石燃料消耗量、低位发热值及单位热值含碳量，项目所在区域的热力排放因子，车辆运送生物质的总量、电网基准线排放因子等，做好记录、校核核对等工作。

3 建议

基于研究结果，提出以下建议：

一是加快研究并发布方法学。建议主管部门全面研究国内生物质发电产业现状和技术水平，合理简化基准线情景，优化减排量计算公式，免于额外性论证，提升项目开发的可操作性，并及时发布方法学。同时，建立动态调整机制，根据行业发展与政策变化及时更新方法学，保障政策连贯性与有效性。

二是做好项目监测及数据质量管理。建议企业建立完善的数据监测及数据质量管理体系，确保监测参数和数据的质量，做好电能表、供热等仪表与计量装置的检定、校准，避免出现未校准、延迟校准或者准确度超过规定要求情形，否则减排量会被保守处理；所有项目资料应电子存档且在该温室气体自愿减排项目最后一期减排量登记后至少保存10年，确保相关数据可被追溯。

参考文献：

[1]生态环境部办公厅. 关于印发《温室气体自愿减排项目方法学 造林碳汇（CCER-14-001-V01）》等4项方法学的通知(环办气候〔2023〕343号)[EB/OL]. (2023-10-24) [2025-06-05].
https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202310/t20231024_1043877.html

[2]生态环境部办公厅,交通运输部办公厅.关于发布《温室气体自愿减排项目方法学 公路隧道照明系统节能(CCER-07-001-V01)》的通知(环办气候〔2024〕486号)[EB/OL]. (2024-12-30) [2025-06-05].
https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202501/t20250103_1099966.html

[3]生态环境部办公厅,国家能源局综合司,国家矿山安监局综合司.关于发布《温室气体自愿减排项目方法学 甲烷体积浓度低于8%的煤矿低浓度瓦斯和风排瓦斯利用（CCER-10-001-V01）》的通知(环办气候〔2025〕1号)[EB/OL]. (2024-12-31) [2025-06-05] .
https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202501/t20250103_1099965.html

[4]杨启皓,陈子薇,朱珊.碳交易制度下农林生物质发电行业发展策略分析[J].中国市场,2025,(4):56-59.

[5] 张力菠,吴一锴,王群伟.考虑碳中和目标与成本优化的可再生能源大规模发展规划[J].广东电力,2023,36(7):31-39.
ZHANGLibo,WUYikai,WANGQunwei.Large-scale evelopment of Renewable Energy in Consideration of Carbon Neutrality and Cost Optimization[J].Guangdong Electric Power,2023,36(7):31-39.

[6]朱孝成,窦克军,王振中,等.中国农林生物质发电项目经济性分析[J].全球能源互联网,2022,5(2):182-187.
ZHU Xiaocheng, DOU Kejun, WANG Zhenzhong, et al.Economic analysis of China's agriculfural and forestry biomass power generation projects[J].Journal of Global Energy Interconnection,2022,5(2):182-187.

[7] YERO GÓMEZ D E, GARCÍA SÁNCHEZ Z, ROMERO ROMERO O.Technical—economic evaluation of the connection of biomass power plants to the cuban electricity power system[J] Smart Grids and Sustainable Energy. 2025(1). 19.

[8] LIU D N, LIU M G, XIAO B W, et al. Exploring biomass power generation's development under encouraged policies in China[J]. Journal of Cleaner Production, 2020, 258: 120786.

[9]尤洋洋.农林生物质发电的历史、现状与未来[J].中国电力企业管理,2022(25):74-75.

[10]宿宇,张建红,刘玉洁.生物质能开发利用商业模式探索[J].中国工程咨询,2024,(7):74-79.

[11]郭姣,米锋,张勤. 中国农林生物质发电产业现行电价补贴效果研究[J]. 林业经济问题,2020,40(2):155-164.

GUO Jiao, MI Feng, ZHANG Qin. Study on the effect of current electricity price subsidy in China'sagricultural and forestry biomass power generation industry[J].Problems of Forestry Economics,2020,40(2):155-164.

[12]张晟义,张杰,王童. 不确定条件下农林生物质发电供应链可持续发展的问题与建议[J]. 信阳师范学院学报（哲学社会科学版）,2020,40(3):42-48.

ZHANG Shengyi, ZHANG Jie, WANG Tong.The problems and suggestions on sustainable development of biomass power supply chain of agriculture and forestry under uncertain conditions[J].Journal of Xinyang Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition),2020,40(3):42-48.

[13]张晟义,张杰,王童. 我国农林生物质发电产业SWOT分析[J]. 农村经济与科技,2020,31(7):4-7.

[14]王乙娜,张浩,庄道元. 基于收集量激励的农林生物质发电供应链协调研究[J]. 淮北师范大学学报（自然科学版）,2022,43(1):56-60.

WANG Yina,ZHANG Hao,ZHUANG Daoyuan.Research on supply chaini coordination of biomasspower generation based on collection incentive[J].Journal of Huaibei Normal University(Natural Science),2022,43(1):56-60.

[15]万守梅,王涛,肖玲玲,等. 贵州省秸秆综合利用与环境保护研究[J]. 中国资源综合利用,2025,43(4):156-159.

WAN Shoumei, WANG Tao, XIAO Lingling, et al. Research on comprehensive utilization of straw and environmentalprotection in Guizhou province[J].China Resources Comprehensive Utilization,2025,43(4):156-159.

[16]王乐乐，张大勇，刘洪荣，等.生物质能清洁利用推动减污降碳的战略定位和应用场景研究[R].北京：中国产业发展促进会生物质能产业分会,2023:10-13.

[17]刘思远,潘剑,单明,等.双碳目标下中国生物质资源定量评估及能源替代研究[J].环境生态学,2024,6(11):38-42.

LIU Siyuan, PAN Jian, SHAN Ming, et al.Quantitative assessment and energy substitution of biomass resources in China under the carbon peaking and carbon neutrality goals[J]. Environmental Ecology,2024,6(11):38-42.

[18]苏永东,周育智,刘英,等.两淮地区农林固废资源量时空特征及利用潜力评价[J].安徽农业科学,2022,50(21):67-73.

SU Yongdong,ZHOU Yuzhi, LIU Ying et al.Temporal and spatial characteristics and utilization potential evaluation of agricultural and forestry solid waste resources in lianghuai area[J].Journal of Anhui Agricultural Sciences, 2022,50(21):67-73.

[19]2025中国生物质能产业发展年度报告[R].北京：中国产业发展促进会生物质能产业分会,2025:12-14.

[20]王敏,艾琳,王烨. 2023年中国生物质发电发展现状与展望[J]. 水力发电,2024,50(12):5-7,71.

WANG Min, AI Lin, WANG Ye.Status and prospect of China's biomass power development in 2023[J].Water Power,2024,50(12):5-7,71.

[21]王鸿,康治蓉,于圣钊,等. CCER重启背景下油气领域甲烷减排方法学开发可行性分析[J]. 储能科学与技术,2025,14(4):1709-1717.

WANG Hong, KANG Zhirong, Yu Shengzhao, et al. Feasibility analysis of developing methane reduction-methodologies in the oil and gas sector under the CCER-reboot context[J].Energy Storage Science and Technology,2025,14(4):1709-1717.

[22]夏磊,刘慧,梁诗敏,等.生物质废弃物热电联产温室气体减排量核算及讨论分析[J]. 2023,43(10):112-114.

[23] 国家电力公司发输电运营部. 电力工程技术改造项目经济评价暂行办法(试行) [M]. 北京 :中国电力出版社, 2003.

欧洲沼气、生物甲烷年产量分别达220亿m^3和52亿m^3

来源：欧洲沼气协会（EBA）官网，中国产业发展促进会生物质能产业分会翻译整理

12月10日，欧洲沼气协会（EBA）发布其年度出版物《统计报告》第15版。该报告对欧洲沼气及生物甲烷市场进行了全面评估，2024–2025年数据凸显了沼气在欧洲能源独立与脱碳进程中的战略重要性，同时警示：在这一关键时期，持续的监管不确定性正拖累行业增长。

当前欧盟27国（EU–27）天然气消费量为3320亿立方米，其中2730亿立方米仍依赖进口。报告强调，迫切需要扩大本土可再生天然气解决方案的规模。沼气为降低战略性能源依赖提供了直接路径，同时助力欧洲提升其逐步淘汰化石燃料目标下的竞争力。与此同时，尽管对能源灵活性的需求日益增长，欧盟可调度发电装机容量却显著下降——从2012年的424GW降至2023年的约380GW。而沼气作为清洁、可调度的能源，在太阳能与风能长时间低产期间，对电网平衡起着至关重要的作用。

报告显示，沼气与生物甲烷产量实现小幅增长（2024年为220亿立方米，2023年为217亿立方米），且增长主要集中在欧盟27国（190亿立方米）。目前欧盟27国的沼气产量，相当于比利时、丹麦和爱尔兰三国的内陆天然气总需求量，占欧盟天然气消费量的6%。生物甲烷仍是增长最快的领域（2024年产量为52亿立方米，其中欧盟27国贡献43亿立方米），截至2025年初，欧洲生物甲烷年产能已达70亿立方米，为该领域增长提供了支撑。

2024年底，欧洲生物甲烷生产设施数量达1620座，较2023年增加111座。其中至少86%的设施实现并网。当前生产生物甲烷的国家已达



25个：葡萄牙于2022年加入，立陶宛与乌克兰于2023年加入，波兰则在2025年实现首批生物甲烷并网输送。在2030年目标之前，欧洲已有284亿欧元私人投资承诺投入生物甲烷开发领域。

欧洲生物甲烷工厂的平均规模为483立方米/小时，几乎是生产电力和热力的沼气工厂规模的4倍。产量趋势还显示，行业正持续转向使用能实现最高温室气体减排效果的可持续原料，包括农业废弃物、城市有机固体废弃物、污水污泥及工业副产品。

此外，2024年欧洲产生了2500万吨（干物质）沼渣。沼渣作为土壤改良剂和有机肥料的既定作用正不断拓展，新的资源化利用路径发展势头良好。目前，沼渣已具备替代欧盟17%氮基肥料的潜力；随着行业预期增长，到2040年，沼渣有望替代欧盟65%以上的不可再生氮源。

要释放这些资源潜力，欧盟机构与各国政府需加强协调，构建连贯、可预测且高效的政策框架。《沼气三方协议》的签订，将成为增强欧盟及各国层面政策连贯性与可预测性的关键契机——这也是恢复行业增长势头、提升可再生天然气需求的核心所在。

WBA：生物液体燃料扩张迅速，SAF备受关注

来源：中国产业发展促进会生物质能产业分会综合整理

11月20日，世界生物质能协会（WBA）正式发布《全球生物质能统计报告2025》（Global Bio-energy Statistics Report 2025）。报告显示，2023–2024年，生物质能在全球能源供给、交通燃料、供热及发电等核心领域实现持续扩容，在全球能源转型进程中的战略价值进一步凸显。报告依托各国统计机构、国际组织及独立研究平台的权威数据源，对全球生物质资源供给、生物质发电、生物质供热/供暖、生物燃料（包含气态和液态）及产业投资动态进行了系统性梳理。

生物质能在全球能源结构中占比创新高

2023年全球能源供应达到622艾焦（EJ），其中生物质能贡献56EJ，占比约9%，创历史新高。终端能源消费中，生物燃料（气态及液态）与城市（工业）垃圾发电继续保持9%的占比，生物固体燃料贡献16EJ。可再生能源总量持续增长。发电来看，2024年全球可再生电力达到9836太瓦时（TWh），同比增长10%；其中生物质发电量为698TWh，占比7%。供热来看，2023年生物质能贡献了全球73%的清洁供热，尽管占比较十年前（87%）略有下降，生物质能仍是欧洲等寒冷气候地区的主力能源形式。

生物质供给结构变化：亚洲崛起、非洲占比高

报告显示，2023年全球木材燃料产量达17亿立方米，其中非洲占比42%，亚洲占比35%。木炭生产则高度集中于非洲，产量占全球65%。

作为贸易化程度最高的固体生物燃料，全球木质颗粒产量在2024年达到4710万吨。欧洲依旧占据一半以上市场份额。值得注意的是，亚洲地区变化尤为显著，越南以33%的增速成为全球仅次于美国

的第二大木质颗粒出口国。

农作物作为生物液体燃料的原料依旧稳固。美国与巴西分别依赖玉米与甘蔗生产乙醇，两国生物燃料乙醇产量合计占全球的80%。棕榈油、菜籽油和大豆油则依旧是生物柴油的核心原料。

生物质发电产业持续增长，中国与巴西成为关键力量

2024年全球生物质发电装机容量达到151吉瓦（GW），相比十年前增长58%。亚洲是主要增长引擎，其中中国、印度、日本贡献最大。

发电量方面，2024年全球生物质发电量达到698 TWH，其中中国209 TWh，占比接近30%，稳居全球第一；其次为巴西（58 TWH）和美国（47 TWH）。值得注意的是，甘蔗渣发电占巴西生物质发电量的60%以上。

生物液体燃料扩张迅速，可持续航空燃料备受关注

报告指出，2024年全球生物液体燃料产量达到1.56亿吨，其中生物燃料乙醇9550万吨（1210亿升），仍为全球产量最高的生物液体燃料。脂基生物柴油（FAME）产量达到4400万吨（500亿升），而烃基生物柴油（HDRD）则成为增长最快的品类，产量达到1560万吨（200亿升），相比2014年增长近十倍。

可持续航空燃料（SAF）成为市场关注焦点。2024年全球SAF产量约98.8万吨（13亿升），仅占全球航空燃料消费的0.3%，但增长势头明确。欧盟的ReFuelEU计划迫使航空公司逐步提高SAF掺混比例，美国与中国也在加速产能布局，中国有望在2030年成为亚洲最大的SAF生产国。

沼气/生物天然气在全球能源体系中占比仍小，但增长潜力巨大。2023年全球沼气/生物天然气产量达到1.76EJ，欧洲和中国是增长最显著的地区。

全球投资加码，美国与欧洲方向分化明显

生物质能投资呈现快速上升态势。2025年，全球生物质能领域投资预计超过160亿美元，同比增加13%。其中近半资金投向生物液体燃料领域。

美国延续对烃基生物柴油和SAF的强力扶持，吸引约70%的全球相关投资。巴西通过《未来燃料法案》推动生物液体燃料产业持续扩张，预计每年增加40亿美元投资规模。

欧洲的投资重点则逐渐转向生物质能碳捕集与封存（BECCS）。瑞典投资18亿美元用于建设斯德哥尔摩的一个BECCS设施，丹麦拨款12亿美元用于建设一个BECCS中心。

未来全球生物质能走向

整体来看，生物质能的地位正在从传统能源补充向低碳体系核心力量转变。生物质固体燃料增长放缓，但生物液体燃料和沼气/生物天然气领域持续扩张，尤其是SAF的战略价值日益凸显。政策推动下，北美、欧洲和东亚正在形成新的技术与投资格局。

从供给端看，生物质能的全球贸易呈现多极化发展趋势：欧洲依旧主导消费与进口，亚洲成为新的生产中心，而非洲在基础生物质供给上保持压倒性份额。

总体而言，报告显示生物质能正在成为全球能源转型中不可替代的力量，其在发电、供热、交通燃料和碳减排中的作用显著增强，并将在2030年前继续快速增长。



六、会员风采

■ 国内首例！浙能锦江环境垃圾发电厂嫁接式原位改造项目投产

2025年11月8日，浙能锦江环境河北省石家庄垃圾发电厂锅炉提升改造项目1#炉顺利通过“72+24小时”满负荷试运行。机组运行稳定可靠，各项参数均符合设计要求，环保排放指标达标，标志着该项目全面具备投产运行条件。

石家庄垃圾发电厂锅炉提升改造项目采用国内首例嫁接式原位改造方式，将原有循环流化床炉改造为炉排炉，项目规模包括2台800吨/日机械炉排炉，配套2×40MW汽轮发电机组，于2024年初开工建设。2024年7月26日，2#炉率先完成改造并投入运营，为项目推进积累了宝贵经验。随后，项目团队全力推进1# 炉改造工作。实施过程中，项目团队精准把握政策导向，主动对接相关部门，成功争取超长期特别国债资金1亿元，这是国家对项目契合“两重”建设与绿色发展战略的认可，也是对其环境基础设施示范价值的肯定，为工程顺利推进提供了关键资金保障。

试运行期间，项目团队克服多重挑战，精心组织、周密部署，确保设备试运平稳有序。运行人员精心操作、细致监控，保障了试运行工作的圆满完成，为后续可持续发展及生产效益提升筑牢根基。

石家庄垃圾发电厂锅炉提升改造项目的全面投运，不仅显著提升了设备运行的可靠性、稳定性和经济性，更同步实现了环保超低排放。项目的建成将有效提升区域生活垃圾处理能力，助力实现生活垃圾“无害化、资源化、减量化”处理目标，为推进区域生态治理与“双碳”目标实现贡献重要力量。

■ 1.8亿美元！深能环保拟在海外投建1500吨/日垃圾发电项目

据哈资本网11月25日消息，哈萨克斯坦阿斯塔纳市市长热尼斯·卡西姆别克在政府会议上透露，该市与中国深圳能源环保股份有限公司计划联合建设一座垃圾焚烧发电厂。

该项目投资总额达1.8亿美元，设计日处理垃圾1500吨，装机容量50兆瓦。目前投资协议已签署，施工安装工作将于2026年第一季度启动，建设周期36个月。

2024年7月，深圳能源集团与阿斯塔纳市政府签订的合作框架协议，打造中亚首个地标性现代化

综合生态园。

2025年10月30日，陕建控股集团党委副书记、股份公司总经理杨海生与深圳能源集团总裁欧阳绘宇在哈萨克斯坦共和国阿斯塔纳市座谈交流。双方围绕中亚固废处理产业协同、技术互补、市场拓展等内容达成广泛共识。

■ 56亿元！黑龙江省首个零碳园区示范项目正式落地

11月28日，我会理事单位运达能源科技集团股份有限公司与鹤岗市人民政府成功签署“零碳园区”与“风电叶片生产基地”两大战略项目，总投资达56亿元。这次签约标志着黑龙江全省第一个零碳园区建设项目在鹤岗落地，将打造一个充满活力的绿色低碳产业生态圈，成为鹤岗“十五五”蓝图上的“先手棋”。

鹤岗零碳园区项目是黑龙江省首个零碳园区示范工程，总投资50亿元。项目一期以石墨高质化利用园区为核心载体，开发建设500MW风电项目及变电站、输（配）电线路、储能电站等配套设施，构建功能完善的“源网荷储”一体化系统，提供每度不超过0.5元的稳定绿电。这一创新模式不仅将大幅降低企业用能成本，更将打造招商引资的“绿色名片”，招引高载能企业入驻。其中，年产12.5万吨的绿色甲醇项目，将直接切入国际航运脱碳赛道，为鹤岗打开通往全球绿色燃料市场的大门。

“鹤岗市政府筹划建设的零碳园区，从顶层设计开始，就为我们锚定了绿色低碳、高质量发展的航向，有利于企业从生产源头降低能源消耗和碳排放强度，降低企业生产成本，打造绿色产品体系，提升企业核心竞争力。”五矿石墨黑龙江碳源材料有限公司总经理孙诺对零碳园区的建设充满期待。

与零碳园区项目形成战略协同的风电叶片生产基地项目，选址鹤西高新技术产业园，总投资6亿元，计划2026年开工建设，2027年建成投产。项目将建设4条120m级大型叶片生产线，全面达产后可形成年产200套（600支）叶片的生产能力，预计年产值6亿元。

近年来，黑龙江省能源规划及产业政策提出，要大力发展新能源装备制造，鼓励风电开发项目优先采用本地化装备。目前，省内叶片产能集中在哈大齐地区，东部市场尚属空白，鹤岗市已规划及待建风电项目装机容量潜力巨大，这一项目的落地，不仅为鹤岗建设风电项目提供源头装备，更为全省风电产业发展补齐关键一环。作为项目投资方，运达能源科技集团是中国风电产业发展的见证者和引领者。凭借五十年的技术积淀，公司已从风电整机制造商成功转型为绿色能源综合服务商，2024年风电整机订单量位居全球第二。此次在鹤岗的布局，正是其全产业链优势的集中体现。

“传统资源型城市借助零碳园区发展，可转型升级为高质量发展、具备新质生产力的创新活力之城，这是零碳园区赋予鹤岗的重要意义。”运达能源科技集团黑龙江公司总经理郭闯表示，将以清洁能源为基础，以产业赋能为抓手，推动绿色能源与传统产业、战略性新兴产业深度融合，助力鹤岗实现产业蝶变。

零碳园区与叶片生产基地，两个项目看似独立，实则相辅相成，叶片生产基地为绿色能源开发提供核心装备，零碳园区则为绿色能源创造应用场

景，碳足迹全程可溯，共同形成一个从“装备”到“发电”再到“消纳”的完整闭环。两者共同作用，能在鹤岗及周边区域快速聚合形成一个充满活力的绿色低碳产业生态圈，将直接驱动鹤岗能源结构和产业形态的深刻变革。

■ 1500吨/日！光大环境乌兹别克斯坦垃圾发电项目启动

据乌兹别克斯坦媒体消息，当地时间11月29日，乌兹别克斯坦纳曼干州垃圾焚烧发电项目正式启动，该项目由中国光大国际有限公司负责实施。此前费尔干纳州的项目已经开工建设。

根据项目规划，光大环境将在纳曼干州投资1.415亿美元。该厂设计日处理垃圾达1500吨，年处理量达54.7万吨，每年生产2.275亿千瓦时电力，计划于2027年投产。

据此前报道，乌兹别克斯坦计划在9个州（塔什干、安集延、纳曼干、费尔干纳、卡什卡达里亚、撒马尔罕、布哈拉、吉扎克和卡拉卡尔帕克斯坦共和国）建设垃圾焚烧发电厂。相关项目已于2024年10月提交乌总统审议。

今年，乌兹别克斯坦3座垃圾焚烧发电厂已开工建设。其中，安集延州垃圾发电项目由中工国际投建，撒马尔罕州垃圾焚烧发电厂项目由康恒环境实施，费尔干纳垃圾焚烧发电项目由光大环境投建。

资料显示，安集延垃圾焚烧发电厂项目预计耗资1.4亿美元，每日处理垃圾1500吨，年发电量达2.4亿千瓦时。

撒马尔罕州垃圾焚烧发电项目，计划投资1.5亿美元，工厂投产后，每日可处理1500吨垃圾，年发电量达2.4亿千瓦时。

费尔干纳垃圾焚烧发电项目总投资约1.48亿美元，项目设计日处理生活垃圾1500吨，预计每年可提供绿色电力约3.1亿千瓦时。

■ 光大环境签约三亚垃圾焚烧发电五期项目

2025年12月，光大环境与三亚市住房和城乡建设局签署特许经营协议，共同推进三亚市生活垃圾焚烧发电厂（五期）项目（以下简称“三亚五期项目”）。该项目是三亚市深化环保基础设施建设、落实“无废城市”与“低碳岛”规划的具体举措。

根据协议，三亚五期项目估算总投资6.17亿元（含远期），设计总处理规模为1500吨/日，分近、远两期实施，每期规模均为750吨/日。项目建成后，将进一步提升三亚市生活垃圾处理能力。目前，光大环境已在三亚运营生活垃圾焚烧发电项目，总规模达2850吨/日，实现了全市生活垃圾全量焚烧发电。此次扩建将进一步强化城市固体废物末端处置保障能力，推动三亚实现原生垃圾“零填埋”，支持海南省“无废岛”建设。

三亚五期项目通过先进焚烧发电技术与工艺，实现生活垃圾资源化利用，每年可产出绿色电能，有助于减少温室气体排放，促进循环经济发展，符合海南低碳岛建设方向。

特许经营协议的签署标志着项目进入正式实施阶段。下一步，双方将协同推进项目建设，确保项目按时投产运营。项目投运后，将提高三亚生活垃圾资源化利用水平，增加绿色电力供应，为海南构建低碳发展体系提供支撑。

■ 全国首单！万豪能源开辟中国船用绿色LNG加注新赛道

12月2日，大连西中岛码头见证了中国航运业绿色转型的重要时刻。万豪能源生物制造业务版块子公司、国内首家专业化绿色LNG服务商安徽万博能源科技有限公司，联合中石化中海燃供SINOBUNKER、大连海能，共同完成了全国首次船用绿色LNG加注作业，成功为“兴盛源”轮实现精准补给。这一突破不仅实现了我国绿色替代燃料从技术探索到规模化应用的关键跨越，更凭借欧盟认证级品质，确立了万豪能源在生物制造领域的技术引领地位。



作为深耕液化生物甲烷产业的领军企业，万豪能源以“驱动航运能源绿色革命”为使命，率先通过欧盟ISCC–EU全链条可持续发展认证，在原料溯源、生产加工以及物流交付等全流程实现合规，以国际标准践行“零碳初心”。

液化生物甲烷作为万豪能源的核心生物能源产品，通过自主研发的生物制造技术，经有机废弃物发酵、生物甲烷提纯、低温液化等全链条生物转化工艺制成，真正实现“变废为宝”。并且，无需对船舶现有LNG发动机进行改造，即可直接替代传统化石燃料，从根本上解决了航运企业脱碳所面临的成本与技术双重难题。

在减排效能方面，液化生物甲烷全生命周期温室气体减排率可达80%以上，同时可削减85%的氮氧化物、99%的颗粒物排放，远超传统船舶燃料标准，精准契合国际航运脱碳趋势与全球环保法规要求，使“绿色航行”从理念转变为可复制、可推广的实际操作方案，为行业提供了兼具经济性与可持续性的生物能源脱碳途径。

液化生物甲烷工作小组指导此次首单业务落地的深远意义，更在于弥补了我国高端生物能源类绿色船用燃料供给的短板，推动航运脱碳从“单点尝试”进入“产业链协同”的新阶段。万豪能源凭借生物制造版块的硬核技术实力、稳定的生物能源供应以及全链条服务能力，成为产业链协同创新的核心纽带，其技术方案与供应模式为全行业树立了生物能源赋能航运脱碳的标杆。

展望未来，万豪能源将持续深化生物制造技术迭代与生物能源产业链延伸，进一步提升液化生物甲烷产能与转化效率，拓展全链条定制化服务，与产业链伙伴携手推动航运业从“低碳转型”迈向“深度脱碳”。依托自主核心生物制造技术与欧盟ISCC认证品质，为我国“双碳”战略的实施、航运强国的建设注入强劲的“万豪绿能”，在全球航运绿色可持续发展的浪潮中，开创中国企业以生物能源创新破局的新路径。

■ 中裕能源金湖生物质集中供热项目开工，助力零碳产业新升级

12月27日，江苏金湖县高分子新材料产业园生物质集中供热项目开工仪式圆满举行。金湖县委常

委、开发区党工委书记张鑫，戴楼街道党工委书记董真明，市场监督管理局局长曹福生，中裕能源智慧能源事业部总裁侯夏辉，集团工程总监张鸣，江苏中裕智慧能源、河南中裕新能源相关负责人等政企代表齐聚现场，共同见证中裕能源深耕绿色能源、赋能区域转型的重要时刻。



张鑫对项目开工致以热烈祝贺，他表示，金湖经济开发区作为省级智能制造高地，高分子新材料产业园已成为全县民营经济核心增长极。中裕能源此次带来的生物质集中供热项目，精准匹配园区企业清洁用能需求，将以绿色蒸汽供应助力企业降本增效，为区域产业升级注入强劲绿色动能。开发区及帮办单位将全程提供“全要素保障、全流程帮办”服务，与中裕能源携手推动项目早日投产见效，共同打造零碳园区示范标杆。

中裕能源智慧能源事业部总裁侯夏辉在致辞中，分享了集团绿色能源战略与全国布局成果。他提到，依托集团二十余年能源领域的深厚积淀，中裕智慧能源已构建起覆盖生物质能、光伏等多赛道的绿色能源业务体系，在全国13个省份成功投运262个新能源项目，具备完善的生物质全产业链交付能力。此次金湖项目将采用分步实施策略，聚焦绿色能源供应、资源循环利用与低碳智慧管理，为园区企业提供稳定、清洁、高效的工业蒸汽，既是中裕能源践行“双碳”目标的生动实践，更将助力金湖打造区域零碳产业生态典范，进一步巩固集团在绿色能源领域的领先地位。

作为园区首个集中式生物质供热项目，建成后将以生物质成型燃料替代传统燃煤锅炉，不仅能显著降低区域碳排放强度，还将为园区企业降低用能成本、预留产业扩容空间，为企业可持续发展筑牢能源保障。项目的顺利开工，既彰显了中裕能源服务地方经济、推动产业绿色转型的责任担当，也为集团深化长三角区域布局、拓展智慧能源业务版图奠定了坚实基础。

开工仪式后，侯夏辉总裁带队赴用能企业现场开展实地调研，详细了解企业建设进度与用能时间节点，为项目精准对接需求提供第一手参考。在项目推进会上，张鸣总监要求项目团队锚定“早竣工、早投产、早见效”目标，严守安全质量底线，倒排工期、高效推进，全力将项目打造成为经得起检验的优质标杆工程。

未来，中裕能源将持续深化与金湖县的战略合作，以此次项目开工为契机，充分发挥自身在绿色能源领域的技术、资源与运营优势，推出更多贴合区域发展需求的绿色能源解决方案，赋能区域产业高质量发展，与各方携手书写政企协同、低碳共赢的崭新篇章！



七、协会动态

■ 建设高可信MRV体系赋能全球自愿减排市场发展研讨会成功召开

2025年11月4日，由中国产业发展促进会生物质能产业分会主办的“建设高可信MRV体系赋能全球自愿减排市场发展研讨会”在北京顺利召开。本次会议聚焦MRV体系（监测、报告与核查）的高可信建设核心议题，相关行业主管部门、国际机构、核查机构、知名企业等专家学者，共同探讨行业发展路径，为全球自愿减排市场提质增效注入新动能。

在致辞环节，中国产业发展促进会副秘书长兼生物质能产业分会秘书长张大勇表示，我国碳市场建设以来，各部门持续强调加强数据质量管控，在线监测被视为有效手段。相比以往依赖人工与经验的传统方式，高可信MRV体系的建设将进一步规范市场，提升数据的科学性与透明度。在全球加快推进碳中和进程的背景下，建立科学、透明、可核查的MRV体系，是实现高质量减排与市场公信力的关键支撑。



生态环境部信息中心碳市场数智化室主任吴海东表示，当前MRV体系建设需重点推进监测联网，以解决手工填报导致的数据缺失问题，实现数据实时记录，提升数据质量。同时，需建立数据交叉核验机制，应对企业人员变动导致的数据追溯难题，并利用平台自动计算、区块链等技术，减轻核查负担，构建可信数据空间，为减排量交易奠定基础。

中国欧盟商会碳市场工作组主席靳博阳在会上分享了欧盟碳市场（EU ETS）自2005年启动以来的建设经验。该体系以监测、报告与核查（MRV）为核心，实行按设施排放量分级管控。欧盟在现场检查中重点关注设备校准、采样点完整性及物料追溯，并通过注册与交易系统联动实现全过程监管。

中国质量认证中心北京检查部部长张凯林则从“MRV—NQI深度协同”角度，剖析了我国碳市场数据质量现状与提升路径。他指出，我国碳市场政策框架已基本完善，发电行业数据质量居前，但其他行业仍存在监测能力不足、数据造假等问题。建议依

托国家质量基础设施（NQI），从计量、标准、认证认可、检验检测等方面支撑MRV体系建设基础。

生态环境部信息中心碳市场数智化室工程师沈振在会上介绍了全国碳市场管理平台（CCER监测联网）建设思路。他表示，该系统旨在提升减排项目数据的可测量、可追溯与可核查性，实现全过程数字化监管。系统通过实时监测、自动预警和智能分析，支持项目业主自主管理数据、审定核查机构高效比对信息，为我国自愿减排市场的高质量发展提供坚实的数字化基础。

我会双碳事业部研究员左闻达结合项目实践，系统分享了高可信MRV体系建设的实操经验与技术亮点。他介绍，我会依托自主研发的在线监测系统和“双平台架构”，实现“硬件采集+软件核证”一体化运行。平台集成统一开户、参数填报、实时上传、自动预警、减排量测算及多层级报表功能，采用端到端加密与断点续传技术，确保数据真实、可追溯、不可篡改。自主研发的TC3采集终端支持秒级采样与边缘计算，显著提升数据传输效率与可靠性。凭借低成本部署与多地同步接入能力，该体系为CCER及自愿减排项目提供了可验证、可追踪的数字化支撑。现场展示的生物质发电项目实现了从原料投入到证书核发的闭环监测，为我国碳市场MRV体系的透明化、标准化与国际互认奠定了技术基础。

与会专家围绕MRV体系的技术创新、标准统一及跨境互认等核心议题展开深入研讨，凝聚了多项行业共识。大家一致认为，应以在线监测与数字化平台为抓手，提升数据的真实性、可追溯性与透明度；通过统一方法学与接口标准，推动国内外体系互认；明确运维与校准责任，降低运行成本；强化平台治理与第三方独立性，确保数据公正可信。专家建议，完善排放因子与数据库建设，推动线上线下数据交叉核验及低成本接入，扩大试点规模，积极参与国际标准制定，不断完善我国高可信MRV体系，为自愿减排市场的规范化、透明化与国际化发展提供坚实支撑。

本次研讨会搭建了高效的跨界交流平台，既分享了国内外先进经验，又明确了我国MRV体系建设的重点方向，为推动自愿减排市场更加规范、透明、具备国际竞争力提供了重要参考。通过展示自主研发的在线监测与核证一体化平台，进一步验证了高可信MRV体系在数据真实、可追溯、可核查方面的可行路径。

下一步，我会将继续发挥在生物质能与碳数据管理方面的技术积累，深化与政府主管部门、国际机构及第三方核查机构等多方协作，完善方法学细则与标准体系，推动监测联网、平台互通与数据互认建设，为国内碳市场的高质量发展提供可复制、可推广的实践样本。

参会单位：（排名不分先后顺序）

生态环境部信息中心

生态环境部环境发展中心

中国欧盟商会

中国质量认证中心

中环联合（北京）认证中心有限公司

北京绿林认证有限公司

中国船级社质量认证有限公司

通标标准技术服务有限公司

世界自然基金会

世界资源研究所

山西国耀新能源集团有限公司

光大城乡再生能源（萧县）有限公司

■ 新生态！京津冀首笔绿色燃料现货订单开始履约

11月11日，伴随运输车队鸣笛启程，京津冀地区首笔通过“众新燃”平台订购的600吨绿色燃料现货订单正式发运。这一里程碑事件不仅实现了绿色燃料供应链的高效交付，更标志着中国绿色燃料产业从“难、乱、贵、烦”的传统困境，向“精、准、智、捷”的现代化转型迈进，为华北地区深化“双碳”战略落地提供了关键性实践支撑。



01 京津冀首单纪实：600吨背后，是承诺的兑现

长期以来，绿色燃料行业存在采购链路冗长、质量溯源缺失、物流协同低效等痛点，中间商层层加价推高企业采购成本，“口头保证”式质量承诺增加合规风险，分散化物流调度导致交付周期波动，多重难题共同制约着企业绿色转型进程。

此次600吨订单的顺利交付，正是“众新燃”平台以数字化破解行业痛点的典型实践——即便面对绿色燃料市场价格剧烈波动的外部挑战，平台依托全链路数字化管控体系，从订单生成时的价格锁定、采购环节的第三方质量检测，到交付阶段的实时物流追踪，实现全流程零偏差履约。企业仅需通过平台完成“一键下单”，后台自动匹配区域内优质货源，结合位置调度最近物流车辆，同步规划最优运输路线，真正将“省时、省力、省钱、省心”的采购体验从理念转化为可感知的实践，重新定义绿色燃料采购标准。

02 星星之火，点亮区域协同新生态

作为区域产业协同发展的“火种”，该订单的落地验证了“众新燃”平台构建绿色燃料产业生态的核心价值，为京津冀绿色产业转型提供了可复制、可推广的样本。平台通过整合区域内供应商、需求方、检测机构、物流商等全产业链资源，打造一站式服务体系，将“精准对接、品质可见、成本可控、供应可靠”的行业愿景转化为实践。

“众新燃”平台通过打造差异化解决方案，破解大规模工业应用与分散化供给的结构性矛盾。针对供给端，平台以“现款收购+长协订单+增益服务”组合模式，解决供应商“回款难”问题，保障其稳定订单与可持续盈利；针对需求端，聚焦零碳园区、清洁供暖、工业炉窑改造等重点场景，平台组建专项服务团队，可根据企业用能规模、环保标准、成本预算定制个性化采购方案。例如为某零碳园区设计“季节性储+即时补库”的供应模式，既满足冬季高峰用能需求，又降低非高峰时段仓储成本，成功打通绿色转型“最后一公里”，为区域产业协同发展注入绿色动能。

03 未来已来：众新燃，赋能区域绿色新生态

面向未来，“众新燃”平台将进一步升级服务能力：在技术层面，引入AI算法优化资源匹配效率，开发区块链模块实现全链路数据不可篡改；在区域层面，以京津冀为起点，逐步向长三角、珠三角等绿色转型重点区域拓展，计划2026年底实现全国主要用能区域全覆盖；在生态层面，持续完善“供应商准入标准”“燃料质量分级体系”“物流服务评价机制”，推

动行业从“无序竞争”向“规范发展”转型。

平台同时向全行业发出诚挚邀请：欢迎有绿色燃料采购需求的企业加入，享受标准化、透明化的采购服务；欢迎产能稳定、质量达标的供应商入驻，获取公平竞争的市场机会；欢迎拥有区域物流资源的合作伙伴参与，共享智能调度带来的降本红利。

“双碳”目标的实现，需要行业各方的协同发力。“众新燃”平台正以数字化为笔、以产业链协同为墨，将“双碳”战略转化为可量化、可落地的行业实践，诚邀更多同仁加入，共同绘制绿色燃料产业高质量发展新蓝图。

■ 《生物石脑油》团体标准编制启动会在京召开

11月12日，由中国产业发展促进会生物质能产业分会组织的《生物石脑油》团体标准编制启动会，在北京顺利召开。

与会专家包括中国石油大学（北京）副教授王晓胜、石油和化学工业规划院新能源发展中心副主任靳宝贻、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院高级主管赫丽娜、中石化石油化工科学研究院高级工程师熊凯、中国民用航空第二研究所可持续航空燃料发展研究中心可持续发展部副部长周宁。

会上，中国产业发展促进会生物质能产业分会常务副秘书长刘洪荣，对本次开展标准工作的编制背景、国内外产品情况、产业痛点难点进行了介绍。同时指出，生物石脑油已在国际市场有所应用，由于国内缺乏相关质量标准，导致国内生物石脑油产品出口受阻。本次团体标准的制定，旨在解决国内生物石脑油定义模糊、产品标准缺失等问题，填补国内该领域标准的空白，规范生物石脑油产品质量，为行业提供明确的技术依据，促进产业实现高质量发展。

与会人员各抒己见，基于自身专业特点和所处行业，对标准适用范围、指标设定、检测方法等进行深入探讨，提出了具有建设性的意见和建议。标准编制组针对疑问与建议进行了回应，并表示下一步将针对相关问题进行研究，加速标准编制进程，高质量完成标准内容的编制工作，促进行业发展。

当前《生物石脑油》团体标准的参编单位仍在征集，欢迎企业咨询报名，助力生物石脑油行业发展，体现生物石脑油的绿色价值。

联系方式：

邮箱：swznyj@163.com

联系人：李慧鹏　付春阳

联系电话：010-68528159

参会单位：（排名不分先后顺序）

浙江嘉澳环保科技股份有限公司

北京海新能源科技股份有限公司

香港中华煤气有限公司

盘锦鹏鹞生物能源有限公司

山东海科化工有限公司

四川天舟生物质能源科技有限公司

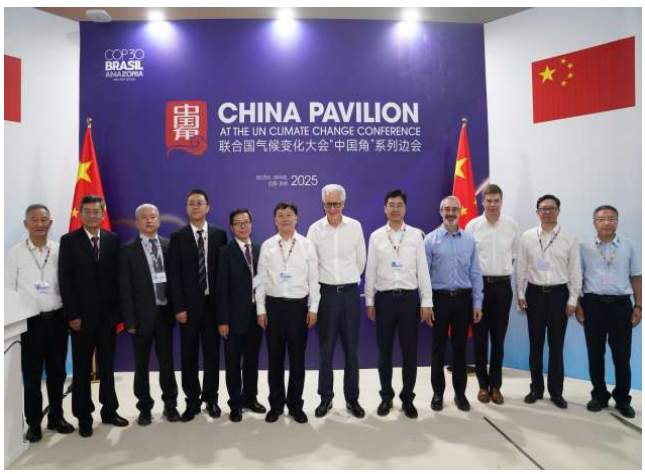
河南省君恒实业集团生物科技有限公司

苏州丰倍科技股份有限公司

■ 我会参与主办COP30中国角低碳技术创新边会 助推全球绿色低碳转型

11月15日，《联合国气候变化框架公约》第三十次缔约方大会（以下简称COP30）中国角“低碳技术创新与产业实践”主题边会在巴西贝伦召开。

本次边会由生态环境部应对气候变化司指导，我会与中国环境科学研究院、生态环境部环境发展中心、中国工业经济联合会、国际氢能燃料电池协会等单位联合主办。



COP30中国代表团团长、生态环境部副部长李高，英国气候变化委员会前主席阿代尔·特纳、我会会长于彤等领导出席并致辞，我会副会长兼生物质能产业分会会长郑朝晖出席并作主题演讲，我会副秘书长兼生物质能产业分会秘书长张大勇等参加。

李高在致辞中表示，中国始终是全球气候治理的建设性推动力量，新一轮国家自主贡献充分体现了中国积极应对气候变化的坚定决心。中国持续推动低碳技术创新，在可再生能源等重点领域不断突破技术瓶颈，为全球应对气候变化作出重要贡献。中国愿与各国分享低碳技术成果和实践经验，为共建清洁美丽世界，实现全球可持续发展贡献力量。

阿代尔·特纳认为，应对气候变化需要成本可控和高效的清洁能源技术，中国大力发展可再生能源等低碳技术为全球应对气候变化做出了积极贡献，同时强调国际社会要加强技术共享与协同创新，共同破解气候治理难题。

于彤在致辞时强调，低碳技术是实现绿色转型的核心动力，创新是推动产业升级的关键。于彤特别指出，中国产业发展促进会将因地制宜发展新质生产力，持续推动智能物联网技术在可持续燃料认证体系中的应用，通过科技创新助力绿色能源的发展，为落实“双碳”目标贡献力量。

郑朝晖围绕“智能物联网在线监测技术助力可持续燃料认证体系建设”作主题演讲。他详细介绍了我会自主研发的“零碳能源证书自愿核证平台”和“众新燃绿色燃料电商平台”，分享了利用在线监测技术建设的一套全流程覆盖的高可信MRV可持续燃料认证体系，展示了我国在可持续燃料认证体系建设过程中的丰硕成果。

此次活动上，国内外相关行业领域专家也进行了主题演讲，分享了绿色低碳实践技术路径等做法和成效，吸引了众多中外专家、行业从业者参与交流。

中国作为应对全球气候变暖的领军者，推动双多边气候变化交流合作，正成为世界关注的焦点。我会积极提高政治站位，聚焦国家重大战略需求，坚持立足国内、面向国际、加强沟通、促进产业健康发展，努力在落实“双碳”目标、加强国际民间交流等方面搭建合作平台、凝聚行业共识，推动产业协作、发挥协会作用。

本次边会的召开，向国际社会充分展示了中国在低碳技术创新与产业实践方面的典型经验和成功实践，也彰显了我会的责任担当，对进一步深化低碳技术全球合作与共享，为加强全球气候治理和绿色转型讲好中国故事、提供中国方案发挥推动作用。

■ 于彤会长率团访问巴西，共商垃圾处理与能源综合利用合作新机遇

在参加COP30期间，我会于彤会长带队访问巴西圣保罗州里贝朗皮雷斯市（Ribeirão Pires），与该市市长Guto Volpi就垃圾处理与能源综合利用进行会谈。我会副会长兼生物质能分会会长郑朝晖，副秘书长兼生物质能分会秘书长张大勇及相关工作人员参加。



座谈会上，于彤会长首先介绍了协会的发展定位与核心职能。他说，我会是由境内外从事中国产业发展和产业政策研究工作的机构（团体）和具有行业影响力的龙头骨干企业自愿组成的全国性、联合性、非营利社团组织，一直以来，我会立足国内、面向国际、加强沟通、促进产业健康发展，成为产业政策与产业发展的沟通平台和纽带。

于彤会长说，中国是全球气候治理的积极参与者、重要贡献者和关键引领者，我会在实施积极应对气候变化国家战略中积极发挥作用。我会诸多会员单位，在绿色低碳发展技术创新与本地化实践方面卓有成果与经验。

我会副会长兼生物质能分会会长郑朝晖介绍说，经过多年的技术迭代与产业升级，中国在垃圾焚烧发电领域已构建起全球领先的技术体系和完整的装备产业链，相较于国际同类技术，中国方案不仅在无害化处理效率、能源转化利用率上优势显著，在建设、运维成本控制方面更是形成了难以比拟的竞争优势，能够为各国提供一站式解决方案。

为让对方更直观地了解中国企业的实力，现场播放了我会会员单位的宣传片，展示了垃圾焚烧发电项目从建设到运营的全流程。

Guto Volpi介绍了圣保罗州及周边区域的垃圾处理现状。该区域的垃圾处理方式仍以传统填埋为主，不仅占用大量土地资源，还存在土壤污染、地下水污染等潜在环境风险。当前区域垃圾收集率仅约30%，大量垃圾未能得到规范处置，环境治理压力日益凸显。

为此，里贝朗皮雷斯市计划联合周边7个城市共建统一的垃圾焚烧处理设施，通过规模化、集约化处理，彻底破解区域垃圾治理难题，而这一规划与中国的技术优势高度契合。

围绕合作核心议题，双方团队就垃圾焚烧发电的核心技术参数、发电机组效能、尾气净化处理标准等关键问题展开研讨。经过深入交流，双方在技术合作、项目共建、人才交流等未来合作方向上达成初步共识，为后续开展实质性合作奠定了坚实基础。

此次会谈不仅覆盖里贝朗皮雷斯市本地的垃圾治理需求，更将合作视野拓展至周边区域，为中国垃圾焚烧发电技术与装备“走出去”提供了机遇。未来，我会将持续发挥桥梁纽带作用，整合国内优质资源，推动中国垃圾焚烧发电技术、标准和装备走向国际市场，同时也诚邀行业企业积极参与，携手开拓海外市场，为应对全球气候变化贡献中国智慧和力量。

■ 于彤会长率团拜访中国常驻国际海事组织代表处

当地时间11月20日上午，我会于彤会长率团在英国伦敦与中国常驻国际海事组织（IMO）代表处副代表李冠玉、孙大斌等进行交流座谈，双方就可持续燃料认证体系建设、IMO净零框架政策推进等核心议题进行深入交流，为我国可持续燃料认证体系建设“凝共识、夯基础、拓场景”。我会副会长兼生物质能分会会长郑朝晖、我会副秘书长兼生物质能分会秘书长张大勇出席。



会谈中，于彤会长系统阐述了我会的发展定位与核心职能。他强调，我会注重搭建能源环保领域的国内外企业交流合作平台，致力于推动我国自主研发的绿色低碳技术与标准走向国际舞台。郑朝晖副会长介绍了零碳能源证书核证平台的发展历程、功能定位，以及我会近些年在绿色认证体系建设方面取得的丰硕成果与工作进展。

交流过程中，我会工作人员介绍并演示了我会自主研发的零碳能源自愿核证平台，全面系统演示了平台在项目接入、在线监测、数据处理、申请核证、第三方现场核查、专家评审、签发证书等核证全流程运行机制，以直观、详实的呈现方式，充分展示了核证平台的功能特点，特别是高可信MRV体系设计，能够为各类减排机制、可持续认证机制和绿色评价机制提供能源产品全生命周期的高可信数据集。

李冠玉副代表详细介绍了中国常驻IMO代表团的工作范畴与重点方向，并重点解读IMO净零框架相关推进工作。她表示，希望中国产业发展促进会能够发挥积极作用，持续推动可持续燃料认证体系建设工作，助力国际海运业脱碳战略实施。

孙大斌副代表对协会零碳能源自愿认证体系及在线监测系统给予了高度评价，明确指出该体系的技术方法已达到国际领先水平。为进一步提升核证平台的国际化水平，他提出两点建议：一是增加平台多语言功能，消除国际沟通中的语言障碍；二是优化平台账户权限设置，精准匹配不同用户群体间的差异化需求。

针对代表处领导的建议，张大勇秘书长表示，下一步，我会将组织工作专班，在零碳能源证书自愿核证平台（ZCEC）基础上，尽快建设符合IMO净零框架法案要求的可持续燃料认证体系（ZCEC Maritime版），助力全球海运业绿色转型发展。

■ 我会向甘肃通渭捐赠一批生物质燃料

2025年12月12日上午，通渭县孟河村村委会暖意融融，经国家能源局发展规划司协调，中国产业发展促进会与甘肃省定西市通渭县政府在此隆重举行“中国产业发展促进会生物质燃料利用情况调研座谈会”，并同步举行生物质颗粒燃料捐赠签约仪式。活动现场，我会向孟河村村委会捐赠30吨生物质颗粒燃料，用于孟河村村委会办公场所、村内学校及部分困难群众冬季采暖。此次活动既是我会践行社会责任、传递社会温暖的具体行动，也是响应国家乡村振

兴、“双碳”战略目标，推动“十五五”我国农村能源发展的生动实践。

中国产业发展促进会副会长史立山，副秘书长兼办公室主任王元，副秘书长兼生物质能产业分会秘书长张大勇，通渭县委常委、县委副书记朱杰，通渭县副县长、国家能源局挂职干部陈渝，通渭县平襄镇党委书记郜强，孟河村党支部书记董宝斌，村委会主任刘振国，村帮扶工作队队长、第一书记李旭东（国家能源局帮扶干部），村“两委”成员，部分村民代表，农民日报、中国环境报、中国电力报等媒体代表出席会议。

朱杰首先致辞。他指出，通渭县围绕双碳目标与乡村振兴战略，将生物质能作为农村清洁取暖和绿色转型重要途径，年利用秸秆约5万吨，利用率达90%。降低了百姓取暖成本、改善了村容村貌和生态环境，实现了“变废为宝、暖绿双赢”。他表示，中国产业发展促进会已连续三年支持通渭县，累计捐赠物资价值18万元，此次捐赠的30吨生物质颗粒燃料，体现了协会对通渭发展的深切关怀。他对协会的爱心捐赠与长期关怀表示衷心感谢，对孟河村清洁能源转型与乡村振兴工作的未来发展提出殷切期望。

随后，史立山发表讲话。他指出，北方地区清洁取暖是重要民生工程，更是实现碳达峰碳中和的关键牵引。国家能源局作为通渭县对口支援单位，在农网改造升级、风光建设、产业扶贫等方面推动通渭县取得一系列成就，此次生物质颗粒燃料捐赠是对口支援工作的延续。他表示，农村冬季取暖清洁化是重要任务，需减少煤炭使用，而生物质是农村重要资源，经加工成生物质颗粒可实现清洁化利用。他介绍了欧洲在生物质能利用方面的成功经验，希望通渭县未来十年内实现能源转型，成为率先摆脱煤炭的县域标杆。协会将以此次捐赠为契机，持续紧跟国家政策导向，推广清洁能源应用，全力推动孟河村更美丽宜居、更富足繁荣。

刘振国代表村“两委”对此次捐赠表示感谢，他表示，在国家能源局定点帮扶下，这些年孟河村发生了翻天覆地的变化。此次捐赠的生物质颗粒解决了村民取暖难题，村委会承诺将妥善使用捐赠物资，确保燃料精准发放到最需要的农户手中。史会长关于生物质颗粒研发和使用的讲话让其深受触动，村“两委”将带领村民不等不靠，将关爱转化为奋进动力，发展自身“造血”功能，推动孟河村更好发展。

随后，捐赠签约仪式隆重举行，标志着这批清洁燃料正式交付孟河村使用。签约结束后，各方围绕农村清洁能源推广、生物质能产业发展与乡村振兴融合等议题展开座谈研讨，为孟河村能源转型与可持续发展建言献策。



座谈结束后，各位领导移步参观了国家能源局定点帮扶成果展，深入了解帮扶工作实效。随后，媒体对受赠学校和村民进行了采访，他们表示，这批生物质燃料解决了冬季采暖的燃眉之急，感受到了来自社会组织的温暖关怀。

此次我会通过“众新燃”绿色燃料电商平台采购的生物质成型燃料，不仅为孟河村群众带来了冬日暖意，更以扎实行动推动着清洁能源在农村地区的普及应用。中国产业发展促进会将持续关注孟河村发展，与各方协同发力，以政策引导、产业支撑、社会参与的多元模式，助力巩固脱贫攻坚成果，为全面推进乡村振兴、建设美丽乡村贡献更多力量。

■ 众新燃供应链合作伙伴研讨会在京成功举办

12月19日，“生物质颗粒生产企业交流座谈会”在京顺利召开。本次会议由中国产业发展促进会生物质能产业分会（下称“分会”）组织，山河生物质能源（北京）集团有限公司、河北释然能源管理有限公司、中泓能源集团有限公司、河北天太生物质能源开发有限公司、山东美杉生物燃料有限公司等生物质颗粒生产骨干企业受邀参加会议。

会议伊始，中国产业发展促进会副秘书长兼生物质能产业分会秘书长张大勇对与会代表的到来表示热烈欢迎。会上，张大勇秘书长简要介绍了分会的核心职能与发展定位，并立足国家“双碳”战略发展大局，结合产业发展实际，深入剖析了当前生物质能行业面临的历史性机遇与现实挑战。

他进一步指出，生物质颗粒燃料作为生物质能产业的核心基础，既是替代传统能源的关键抓手，更是推动清洁供热、工业脱碳的重要支撑，当前正迎来政策与市场的双重机遇期，产业也面临标准升级、原料保障、国内外认证及碳关税应对等现实挑战，尤其是供应链“小、散、乱”导致的供需不匹配、成本难控制等问题，亟需行业协同破解。为此，分会牵头组建了国内首个绿色燃料电商平台“众新燃”，聚焦生物质颗粒燃料等绿色燃料品类，为产业高质量发展搭建关键支撑载体。分会将持续推动产业链协同，构建一体化产业生态，引领生物质颗粒燃料产业高质量发展，为能源转型和“双碳”目标贡献力量。

随后，中国产业发展促进会生物质能产业分会绿色燃料部主任、北京众生联燃料科技有限公司总经理陈久，向与会代表们全面介绍了众新燃绿色燃料电商平台。他指出，该平台立足生物质颗粒燃料产业发展痛点，以“供需精准匹配、资源高效整合、行业规范引领”为宗旨，一端链接生物质颗粒生产企业，整合分散产能、严控产品质量标准；另一端对接终端用能需求方，提供稳定可靠的燃料供应方案与配套物流服务。实现燃料生产、仓储、运输、使用全流程可追溯，助力产业链上下游降本增效、协同发展。陈久主任还表示，未来平台将持续拓展服务边界，吸纳更多优质供需主体入驻，为推动生物质能产业高质量发展注入新动能。

座谈研讨环节，企业代表们依次发言，结合自身企业经营实际，坦诚分享了发展过程中遇到的痛点和难点，深入分析了当前行业发展趋势。大家围绕如何更好地与“众新燃”平台开展合作，提出了诸多建设性的意见、具体的想法与切实的诉求。现场发言真挚，充分反映了行业一线的真实声音，引发了与会者的广



泛共鸣。

作为本次会议的一项重要成果，在全体与会嘉宾的见证下，现场举行了“众新燃”绿色燃料电商平台与“山河能源集团”全面战略合作签约仪式。这一合作标志着燃料平台与实体生产企业的联动进入了新的阶段，为后续更广泛、更深度的合作共赢奠定了坚实基础。

会议最后，张大勇秘书长对本次座谈交流会进行总结。他充分肯定了会议取得的丰硕成果。与会代表们纷纷表示，本次交流会干货满满、倍感温暖。通过面对面的真诚交流，不仅解决了不少经营中的困惑，更找到了潜在的合作契机。未来，将积极落实会议提出的建议与措施，加强与燃料平台的协作联动，共同推动生物质成型燃料行业向更高质量发展。

此次座谈交流会成功搭建了一个有温度、有深度的沟通平台，有效促进了信息共享、经验互鉴与合作对接。倾听生产企业心声，汇聚行业发展合力，相信在行业协会、燃料平台与生产企业的共同努力下，生物质成型燃料产业必将把握新机遇，开创共赢新局面，为实现绿色低碳发展目标贡献更大力量。

■ 《绿色甲醇》《绿色合成氨》《B24重质船用燃料油》三项行业标准正式发布

12月18日，由中国产业发展促进会生物质能产业分会（以下简称“生物质能产业分会”）牵头制定的行业标准《绿色甲醇》（NB/T 11968–2025），以及参与制定的《绿色合成氨》（NB/T 11967–2025）、《B24重质船用燃料油》（NB/SH/T 6096–2025）三项行业标准正式发布，拟于2026年6月18日起同步实施。

《绿色甲醇》行业标准立足我国国情，兼顾国际相关定义及要求，明确了绿色甲醇的评价要求与评价方法。标准从资源、能源、环境、品质、低碳五大维度设定指标要求，重点通过原材料和产品碳足迹等细分指标进行产品分级，适用于绿色甲醇燃料产品评价。

《绿色甲醇》行业标准的发布，将有效推动甲醇生产企业及下游应用单位采用绿色低碳工艺技术，引导行业探索耦合生物质、绿电与绿氢的甲醇生产模式创新，为我国绿色甲醇产业的发展注入强劲动力。与同期发布的《绿色合成氨》《B24重质船用燃料油》行业标准共同构建起新兴绿色燃料标准体系，不仅填补了国内相关领域的标准空白，为行业规范化发展奠定基础，更对推动我国绿色燃料标准体系建设、助力能源绿色低碳转型、实现碳达峰碳中和目标具有重要意义。

生物质能产业分会将持续发挥桥梁纽带作用，深度践行“四个服务”理念，积极推进生物质能产业标准的转化与应用，充分发挥平台优势促进产业释放新质生产力，为我国实现碳达峰碳中和目标提供有力支撑。下一步，分会将结合国际经验与国内需求，持续推动生物质能领域标准化工作，相关合作意向可联系产业研究部。

联系邮箱：swznyj@163.com

碳路启新程 创新驱绿能

2026生物能源创新发展大会即将启幕！

2026年作为“十五五”规划开局之年，既是国家能源绿色转型、“双碳”目标攻坚的关键起步期，更是生物质能产业谋篇布局、破局跃升的战略窗口期。为深入贯彻《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》，全面落实党中央、国务院决策部署，凝聚行业发展共识，携手共赴新征程，进一步推动能源结构优化升级，激活生物质能零碳价值，中国产业发展促进会生物质能产业分会联合中国农业大学、国际能源署生物质能（IEA Bioenergy）中国组、中国能源研究会绿色低碳技术专业委员会，拟定于2026年5月20日—21日，在北京朗丽兹西山花园酒店举办主题为“碳路启新程 创新驱绿能”的2026生物能源创新发展大会。

本次大会以“碳路启新程　创新驱绿能”为核心导向，聚焦“十五五”生物质能产业发展的核心需求与关键课题，旨在为行业搭建“政策解读技术交流、资源对接、共识凝聚”的一站式平台，助力参会单位精准把握“十五五”产业发展方向。

在此，我们诚挚欢迎国内外生物质能行业同仁莅临参会观展，与业界专家、企业代表共探技术前沿、共商发展策略、共享商业机遇，以协同之力夯实产业根基，以共识之基锚定发展方向，共同为“十五五”时期生物质能产业高质量发展、国家“双碳”目标实现贡献力量！

100+
主管部门、行业专家出席

500+
优质企业参展参会

10000+
线上线下观展



展位火热招商中！

亚太地区生物质能领域高端论坛

规模最大！专业门类最全！产业链最完整！已连续成功举办六届

全方位赋能企业寻找商机 达成合作

2026年3月20日前，展位可享9折优惠






联系方式 / 报名参会

会议合作：汪女士 13910101015

李先生 13752530279

媒体服务：刘先生 18500405049

报名咨询：张女士 18710036122

路先生 13811118555

座　　机：010-68582356、010-68525883

关注协会官微
了解会议动态

扫码报名
参会观展

有奖征稿

“生物质能观察”公众号和期刊征稿：

- 行业政策、法规、标准的研究和解读等
- 实际工作中的技术创新、经验分享、心得体会等
- 具有创新性、学术性、科学性、规范性的科技论文等
- 具有前瞻性的前沿学术进展等

以上内容皆可参与投稿，邮箱：swznxc@126.com

商务合作

- 《中国电力报》生物质能观察专栏投稿
- 权威央媒、行业媒体宣传报道
- 协会官微官网软文推送
- 生物质能观察视频号宣传
- 企业宣传片制作
- 活动现场直播服务
- 企业媒体矩阵代运营
- 企业内训活动定制
- 其他商务合作

联系电话：010-68582356



生物质能领域粉丝最多的媒体矩阵

敬请扫码关注 获取最新资讯

关注协会官微
生物质能观察

关注协会视频号
生物质能观察