

生物质零碳燃料领域 国内外政策动态择要

2026 年第 1 期（总第 3 期）

生物质零碳燃料研究所

2026 年 3 月 25 日

【科研动态】

- 绿氢技术的可持续性取决于能源结构和供应链.....1
- 太阳能驱动直接空气捕集生产可持续航空燃料.....1
- 城市固体废弃物制造可持续航空燃料.....2
- 通过共价有机框架实现空气中二氧化碳的快速选择性捕获...4

【国内动态】

- 2026 年政府工作报告.....4
- 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》发布.....5
- 《中华人民共和国生态环境法典》发布.....6

- 国务院印发《固体废物综合治理行动计划》6
- 2026 年中央一号文件：扎实推进乡村全面振兴7
- 《求是》发表重要文章《当前经济工作的重点任务》7
- 十部委：支持上海打造全球航运绿色燃料“加注+交易”双中心...8
- 五部门联合印发《工业绿色微电网建设与应用指南（2026—2030 年）》9
- 三部门发布《关于开展氢能综合应用试点工作的通知》9
- 国家能源局召开绿色燃料产业发展专题座谈会10
- 国家能源局重视生物质成型燃料的发展11
- 国家能源局公告(2025 年第 7 号)11
- 国家能源局发布 2025 年可再生能源并网运行情况12
- 国家能源局印发《2026 年能源行业标准计划立项指南》 ...13
- 生态环境部发布 2023 年电力二氧化碳排放因子13
- 生态环境部发布新版省级温室气体清单编制指南14
- 工信部发布《关于开展零碳工厂建设工作的指导意见》14
- 工信部发布非粮生物基材料产业创新发展典型案例15
- 市场监管总局等部门印发《绿色产品认证与标识管理办法》...15
- 全国首例碳排放配额未足额清缴的行政处罚16
- 四川省经济和信息化厅等九部门印发《四川省构建全周期全流程绿色制造体系行动方案》16

- 四川宜宾临港经济技术开发区东部产业园入选国家级零碳园区...17
- 行业动态汇总.....17

【国际动态】

- 欧盟委员会提议扩大欧盟“碳关税”范围.....21
- 欧盟正式确立全球首个永久性碳移除标准.....22
- 欧盟碳边境调节机制正式生效进入执法阶段.....23
- 欧盟正式批准 2040 气候目标:减排 90%.....23
- 韩国国际机场 2030 年强制提高 SAF 使用率至 3%.....24
- 加拿大生物燃料激励措施正式生效.....25
- 印尼继续实施 B40 生物柴油政策, B50 实施取决于市场条件...25
- 越南正式全面转用生物燃料.....26
- DARPA 弗利特伍德计划:以木质素催化转化打造美军本土战略材料新供应链.....26
- Everllence 与淡水河谷签署乙醇合作协议.....27
- 船东签署承购协议采购绿色氢基甲醇以应对欧盟法规.....28
- 吉电与韩企签署绿色燃料合作协议.....29
- 《关于绿色海事技术和船舶工业领域合作谅解备忘录》续签...29
- 欧洲气候与能源智库 Ember 发布《欧洲电力回顾 2026》.....30
- 全球甲醇行业协会发布甲醇制 SAF 相关报告.....31
- EASA 发布《2025 年欧洲航空环境报告》.....31

【科研动态】

绿氢技术的可持续性取决于能源结构和供应链

2月13日，英国谢菲尔德大学 Moein Shamoushaki 和 S.C. Lenny Koh 教授联合发表题为“Sustainability of green hydrogen technologies depends on energy mix and supply chain”的研究，对五种氢气生产技术（其中三种基于水电解，两种基于生物质转化）在十四个国家进行了时空前瞻性生命周期评估。研究表明，2023年，基于电解的绿色氢能供应链因运维阶段高能耗，全球变暖影响高于生物质转化路线；2030年至2040年，随着各国能源结构向可再生能源转型，电解类技术的环境影响持续下降，质子交换膜电解（PEM）的减排潜力逐步凸显；2050年，质子交换膜电解场景 PEM4 成为最可持续的供应链路线，其全球变暖影响较2023年下降97.9%，在海洋富营养化、平流层臭氧损耗和人体毒性等指标上表现最优。对于生物质路线，需重点优化原料可持续性 & 运输效率。（来源：Communications Sustainability）

太阳能驱动直接空气捕集生产可持续航空燃料

1月8日，英国谢菲尔德大学 Meihong Wang 教授、华东理工大学钱锋院士、杜文莉教授发表题为“Solar-driven direct air

capture to produce sustainable aviation fuel” 的研究。文章在综合考虑了工艺全流程能耗、区域地理条件、技术经济性与碳排放约束后，提出了 100 万吨/年规模太阳能驱动直接空气捕集与 CO₂ 原位转化制可持续航空燃料的一体化工艺模型。论文表示，基准工况下，该工艺以太阳能热能替代传统天然气燃烧为高温煅烧环节供热，可实现电力消耗降低 63%、现场 CO₂ 排放减少 59%，可持续航空燃料生产成本低至 4.62 美元/公斤，较传统分步式 DAC 制燃料工艺成本降低 29.5%-53.8%；地理敏感性分析表明，高太阳辐照、低氢价的低风险国家为该工艺最优部署区域，其中中国依托带 CCS 的蒸汽甲烷重整制氢可实现 2.92-3.79 美元/公斤的最低 SAF 生产成本，西班牙在碱性电解、质子交换膜电解制氢路径下具备欧洲区域成本优势(4.15-5.84 美元/公斤)，美国、智利、南非同样具备规模化部署的经济可行性；通过绿氢成本下降、工艺优化与规模化迭代，该工艺 SAF 生产成本可降至 2.12 美元/公斤，低于当前全球 SAF 市场均价，全流程 CO₂ 捕集利用平准化成本可实现-47 美元/吨，具备商业化盈利潜力。（来源：Nature Communications）

城市固体废弃物制造可持续航空燃料

2025 年 11 月 3 日，清华大学环境学院赵明副教授和哈佛大

学 Michael B. McElroy 教授合作在航空环境影响领域取得新进展，以“Powering air travel with jet fuel derived from municipal solid waste”为题发表于 Nature Sustainability。随着全球航空业迈向低碳转型，可持续航空燃料（SAF）被认为是最具潜力的减碳途径之一，但目前其使用比例仍不足 1%，主要受限于高成本。研究团队提出了一条兼顾“零废城市”和“低碳航空”双重目标的路径：将不断增长的城市生活垃圾（MSW）转化为航空燃料。该研究基于工业规模的气化与费托合成数据，对 MSW 制 SAF 的全生命周期进行了系统评估。结果显示，这一路径可比传统航油减少约 80%至 90%的温室气体排放，每处理 1 吨垃圾可减排超过 170 千克二氧化碳。如果在过程中引入绿氢，减排潜力还能再提高约 50%。如果在全球范围内推广，这一技术每年可生产逾 5000 万吨可持续航空燃料，带来约 16%的航空业减排潜力。以欧洲为例，研究估算的年产能（540 万吨）已超过欧盟可持续燃料掺混要求，并符合其对非粮食原料的政策限制。经济分析还表明，在碳抵消与减排计划（CORSIA）框架下推广 MSW-SAF，可在获得补贴时显著降低行业减排成本。（来源：Nature Sustainability）

通过共价有机框架实现空气中二氧化碳的快速、选择性捕获

1月7日，美国加州大学伯克利分校 Omar M. Yaghi 教授团队在 *Nature Sustainability* 上发表重要研究成果，开发出一种兼具快速动力学和高 CO₂ 吸附量的新型共价有机框架材料 COF-1000，在直接空气捕集 CO₂ 方面展现出卓越性能。该材料在干燥条件下、400ppm CO₂ 时表现出 1.31 mmol/g 的 CO₂ 吸附容量，并在 8.1 分钟内达到其一半容量。在潮湿条件下(75%相对湿度)，水进一步增强了吸附量和动力学，CO₂ 吸附容量显著提升至 2.19 mmol g⁻¹，半容量时间缩短至 6.8 分钟。通过使用户外空气作为 CO₂ 源，在 3 天内进行了 50 次稳定的吸附-脱附循环，实现了 22.1 mmol g⁻¹ d⁻¹ 的 CO₂ 吸附量，该值超过了当前最先进的材料。这些结果凸显了 COF-1000 在实现高效、可扩展的直接空气捕获和促进可持续碳减排方面的潜力。(来源: *Nature Sustainability*)

【国内动态】

2026 年政府工作报告

2026 年 3 月 5 日，国务院总理李强代表国务院向十四届全国人大四次会议作政府工作报告。报告提到，2026 年主要预期

目标是单位国内生产总值二氧化碳排放降低 3.8%左右；要大力发展绿色低碳经济，设立国家低碳转型基金，培育氢能、绿色燃料等新增长点，有力有效管控高耗能高排放项目，加快淘汰落后产能，支持绿色低碳技术装备创新应用；要积极稳妥推进碳达峰碳中和，实施碳排放总量和强度双控制度，完善碳排放统计核算、碳足迹管理体系，进一步扩大碳排放权交易市场覆盖范围。（来源：新华社）

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个 五年规划纲要》发布

3月13日，新华社授权发布《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》。规划明确将生物质能纳入“能源绿色低碳转型”重点方向，提出因地制宜扩大生物质能利用规模，并强调推进农作物秸秆等农业废弃物资源化利用。这意味着未来五年，国家将从政策支持、原料保障、技术升级和产业协同等方面为生物质燃料发展提供系统性支撑，推动其从补充能源向规模化、高值化利用迈进，为航运、航空等难电气化领域提供绿色燃料解决方案。（整理自：新华社）

《中华人民共和国生态环境法典》发布

2026年3月12日，第十四届全国人民代表大会第四次会议表决通过《中华人民共和国生态环境法典》。法典在第三章“能源节约与绿色低碳转型”中明确，国家鼓励、支持农村地区的可再生能源综合开发利用，因地制宜推广应用生物质能、太阳能和风能等可再生能源利用技术；支持优先开发利用可再生能源，推进非化石能源安全可靠有序替代化石能源，提高非化石能源消费比重；支持合理开发利用可替代石油、天然气的新型燃料和工业原料；鼓励合理开发利用生物质能。（来源：新华社）

国务院印发《固体废物综合治理行动计划》

2025年12月27日，国务院印发《固体废物综合治理行动计划》，其中提到：要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。加强大宗固体废弃物综合利用，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。（来源：中国政府网）

2026 年中央一号文件：扎实推进乡村全面振兴

2 月 3 日，党的十八大以来第 14 个指导“三农”工作的中央一号文件由新华社授权发布，对锚定农业农村现代化、扎实推进乡村全面振兴进行了部署。文件提出，推进农村生活垃圾源头减量，健全收运处置常态化运行保障机制。推广绿色生产和节水灌溉技术，发展生态低碳农业。推进农业农村污染防治攻坚，强化农业面源污染突出区域系统治理，推进土壤重金属污染溯源、整治和受污染耕地安全利用，加强畜禽养殖粪污和海水养殖生态环境问题综合治理。提升秸秆综合利用能力。（来源：新华社）

《求是》发表重要文章《当前经济工作的重点任务》

2 月 16 日出版的第 4 期《求是》杂志发表了中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平的重要文章《当前经济工作的重点任务》。其中对绿色发展新动能的论述，对能源领域发展方向多有指示。文章提到坚持“双碳”引领，推动全面绿色转型。协同推进降碳、减污、扩绿、增长，增强绿色发展动能。深入推进重点行业节能降碳改造，稳步推动煤炭和石油消费达峰。制定能源强国建设规划纲要，加快新型能源体系建设，推动新增用电主要由新能源发电满足。建设智能电网和微电网，扩大绿电应用，建设一批零碳园区、零碳工厂。加强全国碳排放权交易市场建设。

研究设立国家低碳转型基金，培育氢能、绿色燃料等新增长点。实施固体废物综合治理行动，强化再生资源循环利用。（来源：《求是》杂志）

十部委：支持上海打造全球航运绿色燃料“加注+交易”双中心

2025年12月30日，交通运输部与国家发展改革委等十部门联合印发《关于支持上海国际航运绿色燃料加注中心和交易中心建设的实施方案》（简称《实施方案》）。《实施方案》明确了“2030目标图景”：届时上海将初步建成国际绿色燃料加注和交易中心，其中保税液化天然气（LNG）加注能力将突破百万立方米级，甲醇及生物燃料等加注能力达到百万吨级。这意味着上海将构建起“液化天然气+绿色甲醇+生物燃料”统筹协调发展的绿色燃料供给体系，政策法规、标准规范、认证规则与管理机制基本健全，多轮驱动的国际航行船舶绿色燃料加注体系成型，真正实现从“单一燃料供应”向“多元绿色服务”的跨越式升级。（来源：上海交通）

五部门联合印发《工业绿色微电网建设与应用指南 (2026—2030年)》

1月9日,工业和信息化部办公厅、国家发展改革委办公厅、国务院国资委办公厅、市场监管总局办公厅、国家能源局综合司五部门联合印发《工业绿色微电网建设与应用指南(2026—2030年)》,明确了工业绿色微电网的定位与建设方向,旨在推动工业用能低碳转型、落实碳达峰目标,促进可再生能源就地消纳并适配新型电力系统。指南要求聚焦多能高效互补、可再生能源就近高比例消纳、与电网友好互动、工业负荷调节能力提升、数智化运行管理五大核心,保障系统高效、经济、低碳运行。主要建设可再生能源发电、工业余能分级回收利用、清洁低碳氢制取与利用、新型储能应用、电能变换与柔性互联、数字化能碳管理。(来源:工信部)

三部门发布《关于开展氢能综合应用试点工作的通知》

3月16日,工业和信息化部、财政部、国家发展改革委等三部门发布《关于开展氢能综合应用试点工作的通知》(下称《通知》),提出将通过“揭榜挂帅”方式,遴选产业基础好、应用场景丰富、氢能资源保障能力强、产业链条完整的城市群率先开展氢能综合应用试点,到2030年,城市群氢能在多元领域实现规

模化应用。通知将绿色氨醇纳入核心试点场景：以提升绿色氨醇技术经济性、扩大下游消费为主线，创新应用柔性智能控制等先进技术，推进绿色氨醇规模化制取和应用。建立稳定的绿色合成氨、绿色甲醇等产品下游消纳渠道，探索可持续的商业化模式。一体化建设适应风电、光伏等波动特性的可再生能源制氢项目，推动电解槽规模应用和技术迭代，因地制宜开展离网制氢。鼓励布局建设输氢管道等规模化氢储运基础设施。（来源：工信部）

国家能源局召开绿色燃料产业发展专题座谈会

3月3日，国家能源局组织召开绿色燃料产业发展专题座谈会，深入研判绿色燃料产业发展前景，系统谋划未来产业发展相关举措。国家能源局党组书记、局长王宏志出席会议并讲话，党组成员、副局长宋宏坤主持会议。会议指出，要充分认识发展绿色燃料产业的重要意义。发展绿色燃料产业有利于替代石油、保障能源安全，有利于降低碳排放、促进绿色发展，有利于促进新能源非电利用和消纳、增强发展新动能，是能源领域新质生产力发展的重要方向。会议强调，要因地制宜、统筹施策，推动绿色燃料产业健康有序发展。要坚持系统谋划，加强顶层设计和规划布局；坚持试点先行，探索形成产业科学发展模式；坚持创新引领，不断提升产业发展竞争力；坚持优化环境，有力支撑产业规

模化发展；坚持需求牵引，统筹国际国内市场。（来源：国家能源局）

国家能源局重视生物质成型燃料的发展

国家能源局就政协第十四届全国委员会第三次会议第03910号《关于加强生物质原料质量和完善生物质成型燃料供应链的提案》作出答复。答复中提到，发展生物质成型燃料，推进生物质能清洁供暖，既能增加清洁能源供应，又能有效处理各类城乡废弃物，还能拓宽农民增收渠道，对于我国实现碳达峰碳中和目标、深入打赢污染防治攻坚战、全面推进乡村振兴具有重要意义。下一步，国家能源局将结合我国生物质成型燃料发展情况，进一步研究建设生物质成型燃料交易平台的必要性和可行性，探索推动生物质能多元化利用的新模式、新业态，为助力实现“双碳”目标、推进乡村振兴作出积极贡献。（来源：国家能源局）

国家能源局公告（2025年第7号）

2025年12月18日，国家能源局发布2025年第7号公告，围绕规范能源项目规划建设和安全生产管理，完善重要产品技术要求，促进新技术、新产业、新业态发展，支撑节能提效和碳排放管理等，集中出台了一批重点行业标准。其中提出了三条重

要产品标准《清洁低碳氢评价标准》(DL/T 3015-2025)、《绿色合成氨》(NB/T 11967-2025)和《绿色甲醇》(NB/T 11968-2025)。

《清洁低碳氢评价标准》是我国首个针对氢能低碳属性评价的行业标准，构建了覆盖氢气全生命周期的碳足迹评价体系，将氢气划分为低碳氢、清洁氢与可再生氢三个等级；《绿色合成氨》和《绿色甲醇》标准的发布，填补了我国在合成氨和甲醇绿色产品评价领域的空白，将有效引领相关产业绿色低碳转型，促进碳交易市场的发展。(来源：国家能源局)

国家能源局发布 2025 年可再生能源并网运行情况

2月12日，国家能源局发布2025年可再生能源并网运行情况简报，公布了水电、风电、光伏发电、生物质发电和光热发电的建设和运行情况。简报表示，2025年，全国可再生能源发电新增装机4.52亿千瓦，同比增长21%，占全国电力新增装机的83%；截至2025年底，全国可再生能源装机总量达23.4亿千瓦，同比增长24%，约占全国电力总装机的60%。生物质发电建设和运行情况方面，2025年全国生物质发电新增装机151万千瓦；截至2025年12月，全国生物质发电装机容量达到4743万千瓦，同比增长3%；生物质发电量2247亿千瓦时同比增长7%。(来源：国家能源局)

国家能源局印发《2026年能源行业标准计划立项指南》

3月19日，国家能源局综合司关于印发《2026年能源行业标准计划立项指南》的通知发布。其中的重点方向包括：E601 生物质能源转化利用；G104 生物柴油、纤维素等非粮燃料乙醇、绿色甲醇、绿氨、可持续航空燃料等绿色燃料。（来源：国家能源局）

生态环境部发布 2023 年电力二氧化碳排放因子

2025年12月31日，生态环境部与国家统计局联合印发《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》。全国电力平均二氧化碳排放因子（不包括市场化交易的非化石能源电量）是指单位发电量（包括火电、水电、风电、核电、太阳能发电等所有电力类型发电量扣除市场化交易非化石能源电量后的剩余发电量）的二氧化碳排放量，以便于不同主体核算电力消费的二氧化碳排放量。全国层面，2023 年全国电力平均二氧化碳排放因子为 $0.5306\text{kgCO}_2/\text{kWh}$ （千克二氧化碳每千瓦时），较 2022 年 $0.5366\text{kgCO}_2/\text{kWh}$ 下降 1.1%，主要原因是我国发电能源结构持续优化，火力发电比重不断下降，火力发电燃煤单位热值含碳量有所降低。（来源：生态环境部）

生态环境部发布新版省级温室气体清单编制指南

2026年1月4日，生态环境部印发《省级温室气体清单编制指南（2025年版）》（以下简称《新版指南》）。《新版指南》是对2011年试行版的首次全面修订，旨在进一步提升省级温室气体清单编制的科学性、规范性和可操作性，更好与最新国家温室气体清单以及国际规则衔接，为全经济领域、所有温室气体排放控制提供坚实的数据基础和方法学支撑。编制省级温室气体清单是应对气候变化的一项基础性工作，对全面掌握各地区温室气体排放特征及趋势，因地制宜地制定地区应对气候变化和碳达峰碳中和相关政策及评估其成效具有重要支撑作用。（来源：生态环境部，结合中国环境报等整理而成）

工信部发布《关于开展零碳工厂建设工作的指导意见》

2026年1月19日，工信部、国家发改委、生态环境部、国资委、国家能源局联合印发《关于开展零碳工厂建设工作的指导意见》（以下简称《意见》）。《意见》提出，要加快用能结构绿色低碳转型，实现源头减碳：在保障能源电力安全供应的前提下，鼓励工厂实现零碳电力、热力、氢能和燃料供应，因地制宜开发利用分布式光伏、分散式风电、生物质发电等，探索开展绿电直

连，提高可再生能源使用比例；积极发展绿色氢氨醇等一体化项目，推进工业副产氢、可再生能源制氢等清洁低碳氢应用；推广电锅炉、电窑炉、电加热、超低排放生物质锅炉等技术和燃煤自备锅炉替代，加快推进内部作业车辆和机械新能源更新改造，提升电气化水平和可再生能源供热（制冷）比例。（来源：工信部）

工信部发布非粮生物基材料产业创新发展典型案例

1月29日，工业和信息化部办公厅、农业农村部办公厅联合发布《关于公布非粮生物基材料产业创新发展典型案例的通知》（工信厅联原函〔2026〕43号），正式公布35个非粮生物基材料产业创新发展典型案例。其中包括：农业废弃物制备绿色甲醇有机肥技术（黑龙江博能绿色能源科技股份有限公司），生物质精炼一体化技术（济南圣泉集团股份有限公司），玉米秸秆制备纤维素乙醇技术（国投先进生物质燃料（海伦）有限公司）。（来源：工信部）

市场监管总局等部门印发

《绿色产品认证与标识管理办法》

2026年1月4日，市场监管总局、国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、水利

部、商务部、国家能源局、国家邮政局十部门联合印发《绿色产品认证与标识管理办法》。《办法》明确了国家建立实施统一的绿色产品认证与标识体系，统一产品目录，统一评价标准，统一认证规则，统一产品标识。《办法》首次明确全项认证 + 分项认证的分级模式，绿色产品认证证书有效期为 5 年，企业需根据自身产品属性和市场需求选择。（来源：市场监管总局）

全国首例碳排放配额未足额清缴的行政处罚

2026 年 1 月 13 日，信用中国（宁夏）近日公示石嘴山市生态环境局出具的行政处罚决定书，宁夏天瑞热能制供有限公司因未足额清缴 2023 年度碳排放配额被罚 4.23997 亿元，该案为《碳排放权交易管理暂行条例》实施后的全国首例相关处罚。该公司 2023 年碳排放配额应清缴 512.8612 万吨，仅履约 426.3312 万吨，未履约 86.53 万吨，未按要求在 2024 年 12 月 31 日前完成清缴。（来源：信用中国）

四川省经济和信息化厅等九部门印发

《四川省构建全周期全流程绿色制造体系行动方案》

2026 年 1 月 13 日，四川省经济和信息化厅等九部门发布《四川省构建全周期全流程绿色制造体系行动方案》。方案提出

到 2027 年初步建成全周期全流程绿色制造体系，绿色工厂产值占规上工业总产值比重达 30%，绿电消费占比超 85%；到 2030 年基本建成，绿色制造成为新型工业化普遍形态。围绕绿色设计、绿色产品、绿色工艺、绿色材料、绿色低碳能源、绿色装备、固废利用七大维度，系统部署 22 项具体任务，覆盖从产品设计、原料替代、工艺革新、能源结构优化到装备更新、固废高值化利用的全链条。通过技术创新攻关、大规模绿色技改、培育绿色新业态、完善标准与服务体系等七大路径推进，并建立动态评估机制，统筹财政、金融、区域合作等政策资源，力争将我省清洁能源优势转化为制造业绿色低碳发展的核心竞争力。（来源：四川省经济和信息化厅）

四川宜宾临港经济技术开发区东部产业园入选国家级零碳园区

2025 年 12 月 26 日，国家发展改革委办公厅、工业和信息化部办公厅、国家能源局综合司印发了《国家级零碳园区建设名单（第一批）》，共纳入 52 个园区，其中四川宜宾临港经济技术开发区东部产业园是四川唯一入选的园区。东部产业园以宁德时代为核心，构建了覆盖电池材料、电芯制造、电池系统集成、检测与包装的完整动力电池全产业链生态圈，目前园区内绿色

低碳产业占比已超过 70%，规模集聚效应显著。能源供给充分利用周边丰富的光伏、水电等清洁能源，积极推进“源网荷储一体化”及智能微电网建设，2024 年储能容量已达 100.6MW。(来源：封面新闻)

行业动态汇总

1、2025 年 12 月 15 日，蓝鲸生物能源（浙江）有限公司“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、产出合格产品。项目总投资 22 亿元，历时 20 个月建设完成，入选国家发改委绿色低碳先进技术示范项目（第二批）；采用中科院大化所田志坚、王从新团队开发的加氢异构生产可持续航空燃料及超低凝生物柴油技术，标志着国内拥有自主知识产权的最大装置成功落地；生产超过 42 万吨包括可持续航空燃料在内的生物燃料，减排二氧化碳超过 120 万吨。(来源：中国科学报)

2、注册时间显示 2025 年 12 月 11 日，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（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分别出资 56 和 24 亿元），法定代表人为赵永刚。(来源：爱企查)

3、2025 年 12 月 29 日上午，上海首套 10 万吨级绿色甲醇项目投产仪式在上海华谊工业气体有限公司隆重举行。该项目

由申能集团牵头，将城投集团老港生态环保基地、申能廊下生物质示范基地等项目产生的生物天然气，分散并入上海天然气管网，交由华谊集团在化工区集中制备绿色甲醇后交付给上港集团开展船舶加注，构建起“废弃物—原料—生产—加注”全链条绿色闭环。（来源：上海华谊能源化工有限公司）

4、2026年1月，岚泽能源泸州10万吨/年生物质制可持续航煤（SAF）示范工程的环境影响报告书成功通过四川省泸州市生态环境局批复，并列入四川省重点项目清单。该项目位于泸州市合江县临港工业园区，总占地近500亩，一期总投资达35亿元，以当地酒糟、竹粉、木屑等生物质废弃物为原料，通过气化、净化、费托合成及油品加工的全链条工艺，实现绿色航煤的高效转化。（来源：岚泽能源）

5、湖北华电襄阳发电有限公司投资7000万元的生物质二期项目即将正式投运，每小时可以处理生物质农林废弃物10吨，折算发电功率13.2兆瓦，每年可减排二氧化碳5.1万吨。与此同时，三期项目已成功入选国家能源局新一代煤电低碳化改造试点。（来源：湖北日报）

6、1月23日，上海临港建成全球最大的百吨级空气源可持续航空燃料（SAF）工艺线，该技术由新创企业“碳生万物”研发，能从空气中直接捕集二氧化碳并转化为SAF，旨在用“空气

碳”替代化石碳源，构建碳循环闭环。企业计划 2026 年建设千吨级中试基地，2027 年推进 5 万吨级商业项目，并与上海机场、国泰航空等开展合作。此举标志着二氧化碳捕集转化技术从实验室走向产业化验证，为航空燃料的绿色替代提供了新路径。

（来源：解放日报）

7、1 月 21 日，深圳国际航行船舶绿色甲醇首单加注在盐田港区顺利完成。在近百名国内外航运企业、能源公司、认证机构、媒体代表的见证下，加注船“大庆 268”轮为国际航行集装箱船“中远海运康乃馨”轮成功加注 200 吨绿色甲醇燃料，标志着深圳港正式具备了绿色甲醇加注服务能力。（来源：信德海事）

8、2 月 14 日，中集安瑞科旗下中集绿能低碳科技（广东）公司生产的 800 吨绿色甲醇首次实现批量出口，并将于 2 月 22 日再次启运第二批 500 吨绿色甲醇，前往大湾区保障绿色甲醇加注供应。作为国内绿色甲醇领域的先行者，中集安瑞科打造的国内首个量产生物甲醇项目落地湛江，一期年产 5 万吨，产品碳减排率超 85%，并获 ISCC EU 国际认证，完全满足国际航运脱碳的高标准需求。（来源：中集安瑞科）

9、2 月 25 日，黑龙江省发改委核准了鸡东县 30 万吨绿氢醇航油化工联产工程配套生物质热电联产项目，项目单位为嘉泽新能二级控股子公司黑龙江嘉益荣源绿色化工有限公司。项

目总投资约 5.4 亿元，新建 3 台 160t/h 高温高压循环流化床秸秆锅炉，配套建设 1 台 30MW 抽凝式汽轮发电机组和 1 台 15MW 背压汽轮发电机组，总装机容量 45MW，所发电量全部用于合成绿色甲醇。（来源：北极星电力网）

10、2025 年 12 月 8 日，瑞恒茂新能源将携手津冀两地产业力量与农业主体，在滹沱河畔隆重举行深泽县生态化改造及竹醇产业融合发展项目开工仪式。项目工程结合市政污泥、畜禽粪污好氧发酵生产的土壤改良剂，形成“有机固废资源化—土壤改良—芦竹种植—绿色甲醇制备”循环经济闭环，有望成为津冀乡村振兴协同发力的标杆工程。（来源：瑞恒茂集团）

【国际动态】

欧盟委员会提议扩大欧盟“碳关税”范围

2025 年 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；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；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。（来源：中国驻欧盟使团）

欧盟正式确立全球首个永久性碳移除标准

2月3日，欧盟委员会通过《碳移除与碳农业条例》(CRCF)首批认证方法学，对可永久性从大气中清除二氧化碳的相关活动开展认证。欧盟此举制定了清晰规则，为气候技术创新、碳移除技术投资创造新机遇，同时有效防范漂绿行为。新规则涵盖三种技术成熟、对欧盟气候目标贡献潜力突出的永久性碳移除活动：直接空气捕集与封存(DACCS)，从大气中直接抓取二氧化碳并注入深层地质结构；生物质能捕集与封存(BioCCS)，结合生物能源利用与碳捕集技术；生物炭(Biochar)，通过生物质热解将碳锁存在稳定形式的炭中，并施用于土壤或建筑材料。采用DACCS、BioCCS及生物炭技术的碳移除项目，可正式申请欧盟认证。这标志着欧盟碳移除工作从规则制定阶段转入落地实施阶段，首批项目有望在未来数月内获得欧盟碳移除框架的认证和认可。本次通过的这三种方法学确立了明确的、基于法律且自愿的永久性碳去除规则，明确了一吨去除量的定义、如何确保永

久性以及如何处理诸如泄漏和责任等关键风险。它们共同构建了欧盟首个关于永久性碳去除的全面标准，为活跃于这一迅速发展的领域内的企业与投资者提供了期待已久的明确指引。（来源：climate 科学）

欧盟碳边境调节机制正式生效进入执法阶段

1月1日，欧盟碳边境调节机制（CBAM，简称碳关税）正式迈入强制征收阶段。在全球气候治理危机上升、地缘经济竞争加剧以及主要经济体围绕绿色贸易规则展开激烈竞合背景下，欧盟绕开《巴黎协定》以单边主义形式对进口产品征收碳关税，实现与欧盟排放交易体系（EU ETS）政策对接。随着碳关税进入正式实施阶段，中国对欧出口成本显著上升，高碳企业承压明显。当前核心覆盖钢铁、铝、水泥、化肥、电力、氢气六大高碳排放行业，以欧盟8位CN商品编码为唯一判定依据；欧盟已于2025年12月发布提案，计划2028年1月1日将管控范围扩围至180余种钢铁、铝密集型下游产品，涵盖机械、汽车零部件、家用电器、建筑设备等领域。（来源：世界知识）

欧盟正式批准 2040 气候目标：减排 90%

新华社布鲁塞尔3月5日电，欧盟理事会5日正式通过《欧

洲气候法》修订案,确立欧盟到 2040 年温室气体净排放量较 1990 年水平减少 90%的中期约束性目标,为欧盟到 2050 年实现气候中和加强了制度保障。欧盟于 2021 年通过《欧洲气候法》,确立到 2050 年实现气候中和、到 2030 年将温室气体净排放量较 1990 年水平减少至少 55%的目标。(来源:新华社)

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%。(来源: Bioenergy Times)

加拿大生物燃料激励措施正式生效

2026年1月1日，加拿大联邦政府推出的生物燃料生产激励措施正式生效。该生物燃料生产激励措施最初由加拿大总理马克·卡尼于2025年9月5日宣布，历经近四个月的筹备后如期落地：未来两年内投入超3.7亿加元（约19亿元人民币），助力国内生产商发展并重组其价值链。该激励将按升计算发放给加拿大生物柴油与可再生柴油生产商，适用期为2026年1月至2027年12月，每家生产设施的补贴上限为3亿升（约合7925万加仑）。该行动旨在保护、发展并改造加拿大受美国关税及贸易中断影响最为严重的战略性产业。（来源：Hydrocarbon Processing）

印尼继续实施 B40 生物柴油政策，B50 实施取决于市场条件

2026年1月13日，印度尼西亚经济统筹部长艾尔朗加·哈尔塔托对外表示，印尼政府今年将继续执行 B40 生物柴油掺混政策，暂不实施将生物柴油掺混比例提高至 50% 的 B50 方案。作为减少柴油进口依赖、增强能源安全的重要举措，印尼自 2016 年起实施强制性生物柴油掺混政策，掺混比例已从最初的 B10 逐步提高至 B20、B30，并于近年推进至 B40。艾尔朗加表示，

政府正在为今年下半年可能推进 B50 做好准备，但基于既定的价格情景和市场条件，B40 仍是现阶段重点任务。（来源：新华财经）

越南正式全面转用生物燃料

1 月 30 日，越南政府宣布自 2026 年 6 月 1 日起，全国将正式推行使用 E5 及 E10 生物燃料，此举是越南推行旨在促进可持续发展与环境保护的能源转型路线图的关键步骤。在由越南工贸部主持的燃料供应与管理会议上，科技部代表表示已为按时引入 E10 燃料创造了必要条件。主要燃料分销商已做好准备，越南石油集团已基本完成所需升级，平明石油公司也已大体满足技术标准，以确保供应稳定与燃料质量。尽管进展顺利，越南政府也承认在标准与技术规范方面仍存差距，特别是在石油行业的储存设施与基础设施管理方面。（来源：中国化工报）

DARPA 弗利特伍德计划：以木质素催化转化打造美军本土战略材料新供应链

美国国防高级研究计划局（DARPA）3 月 2 日报道，全球每年产生数十亿吨农林废弃生物质，其中富含能量密度高但难加工的木质素，以往多被焚烧或废弃。为将废弃物转化为战略资源，

DARPA 启动弗利特伍德计划 (Fleetwood)，通过新型催化剂与先进制造工艺，将木质素转化为高附加值化学品与材料。该计划聚焦两大技术方向：高效提取分解木质素、将其定向转化为高价值产品，依托还原催化分馏技术提升碳转化效率，并研发耐杂质的稳定催化剂。项目成功后，可构建小型模块化生物炼制体系，摆脱对石油基供应链依赖，强化材料自主与后勤保障能力，直接支撑美军对抗环境下的后勤保障等关键作战技术，已获得美国陆军、海军、空军等多军种及国防机构高度重视，对提升美国经济与国家安全具有重要战略意义。（来源：极讯智库）

Everllence 与淡水河谷签署乙醇合作协议

2月25日，航运发动机技术开发商 Everllence 宣布与巴西矿业与物流巨头淡水河谷 (Vale) 签署合作协议，双方将围绕乙醇作为船用燃料的应用展开联合开发，重点推进一款先进乙醇动力主机方案，以为大型船舶提供可持续且具商业可行性的化石燃料替代选择。根据协议，双方计划基于 Everllence 成熟的 B&W ME-LGI (Liquid Gas Injection, 液体气体喷射) 平台开发乙醇动力发动机。双方表示，该项目旨在在环境责任与市场竞争力之间取得平衡，利用乙醇的燃料特性形成可规模化落地的减排解决方案。Everllence 与淡水河谷指出，乙醇在全生命周期层

面具备“近碳中性”潜力，相比传统化石燃料可降低碳排放；同时乙醇不含硫、毒性极低、可生物降解且水溶性强。在操作层面，乙醇在常温常压下为液态，可沿用标准化的加注与船上处理流程，减少燃料加注及船舶操作的复杂度，简化耗时环节。（来源：CBC 全球生物质能源）

船东签署承购协议采购绿色氢基甲醇以应对欧盟法规

2月25日消息，总部位于伦敦的船东 RFOcean 已与电子燃料项目开发商 ETFuels 签署了一项长期、具有约束力的承购协议，将从 2030 年起以固定价格购买基于绿色氢基生产的甲醇。两家公司均表示，欧盟的《FuelEU Maritime》法规是促成该协议的关键驱动力。虽然该法规并未强制要求船舶使用绿色氢基燃料，但总吨位超过 5000 吨的船舶必须在 2030 年前将其排放强度降低 6%，到 2035 年降低 14.5%。《FuelEU Maritime》还包括一个非约束性目标，即到 2031 年底，海事燃料中要有 1% 来自非生物来源的可再生燃料 (RFNBOs)，即绿色氢气或其衍生物。如果这一目标未能实现，则到 2034 年将强制执行 2% 的占比要求。（来源：氢看世界）

吉电与韩企签署绿色燃料合作协议

1月5日，在韩国高层访华期间举办的中国-韩国商务合作协议签署仪式上，吉林电力股份有限公司（以下简称“吉电股份”）与韩国清洁能源企业代表正式签署《绿色燃料采购谅解备忘录》。根据协议，双方将共建长期采购供应机制，依托吉电股份国内绿氢、绿氨产能及韩企海外渠道，打通“中国制氢—韩国应用—全球分销”供应链，同时推动中韩氢基燃料贸易标准互认。韩国清洁能源企业代表表示，将与吉电股份在绿色氢基能源重要产品领域开展合作，重点推广绿氨、绿甲醇等绿色燃料产品，携手开拓海外市场。吉电股份企业代表表示，希望与韩国清洁能源企业在绿色氢基能源等领域开展深度合作，在“氢洲 Hyglobal”系列产品、碳减排、绿色燃料等绿色发展产业链和国际化等方面深化交流合作，共同打造具有国际竞争力的绿色能源品牌。本次谅解备忘录的签署，标志着双方将充分发挥各自优势，携手共建中韩清洁能源供应链，推动中国绿色燃料技术和产品走向全球，助力全球能源绿色低碳转型。（来源：中国电力新闻网）

《关于绿色海事技术和船舶工业领域合作谅解备忘录》

续签

1月27日，工业和信息化部部长李乐成在北京会见丹麦工

业、商业和金融事务大臣莫滕·博斯科夫，双方就中丹绿色造船和绿色海事技术等领域合作进行交流，并续签两部间《关于绿色海事技术和船舶工业领域合作谅解备忘录》。李乐成表示，中丹在船舶工业和海事技术领域互补性强，合作空间广阔。中方愿同丹方深化战略对接和政策协调，联合开展低碳零碳燃料动力船舶技术研发，加强国际海事规则和国际标准合作，不断挖掘新能源汽车、数字产业等领域合作潜力，为全球绿色发展作出更多贡献。莫滕·博斯科夫表示，双方加强合作符合两国产业发展方向，将持续推动丹方企业扩大在华投资、完善业务布局，推动双边产业合作再上新台阶。（来源：国际船舶网）

欧洲气候与能源智库 Ember 发布《欧洲电力回顾 2026》

1月22日，欧洲气候与能源智库 Ember 发布《欧洲电力回顾 2026》（European Electricity Review 2026）系统梳理了 2025 年欧盟 27 国电力结构变化及能源转型进展。2025 年，欧盟风能和太阳能发电量占电力总量的 30%，首次超过化石燃料发电量（29%），较五年前的 20% 显著提升。太阳能发电量达到历史新高（369 太瓦时），连续第四年增长超过 20%，占欧盟电力总量的 13%，高于煤炭和水力发电。太阳能新增规模在各类电源中居

首。可再生能源提供了欧盟近一半的电力，同比基本持平。尽管年初风速和降雨偏低导致风电与水电分别下降约 2%和 12%，但太阳能的强劲增长有效对冲了这一影响，使可再生能源总体占比保持稳定。反映出欧盟可再生能源结构正逐步形成多元互补格局。（来源：气候行动伙伴关系 CAP）

全球甲醇行业协会发布甲醇制 SAF 相关报告

2026 年 1 月，全球甲醇行业协会发布了《甲醇制可持续航空燃料：政策、技术经济及商业前景》报告。报告表明，甲醇制航空燃料是可持续航空燃料的关键补充路径，可弥补现有技术路线在原料约束与规模化方面的不足。依托成熟的甲醇全球产能与基础设施，甲醇制航空燃料具备原料灵活、减排潜力大（较传统燃料降低 70%-90%）的优势。成本方面，生物甲醇路线在新型可持续航空燃料中处于较低水平，集成化项目在政策支持下有望于 2040 年前后接近传统航油成本。相关技术正在推进 ASTM 认证，预计 2026—2027 年获批，为商业化铺平道路；全球规划产能已达约 180 万吨/年。（来源：Methanol Institute）

EASA 发布《2025 年欧洲航空环境报告》

近期，欧洲航空安全局（EASA）发布了《2025 年欧洲航空

环境报告》，对可持续航空燃料（SAF）现状进行了分析。报告提到，某些 SAF 由于硫和芳烃含量更低，可大幅降低非挥发性颗粒物（nvPM）排放，有利于改善机场附近的空气质量；最新的欧盟研究（ECLIF III、VOLCAN I/II）使用 100% SAF 进行飞行试验，结果显示 SAF 显著降低了非挥发性颗粒和冰晶生成，从而减弱了航迹云的形成，对缓解航空非 CO₂ 气候影响具有积极意义。报告指出 SAF 产业面临诸多制约，目前全球 SAF 产量极低，截至 2024 年仅占航空煤油使用量的 0.53%，要达到法规要求必须大幅扩张产能；欧盟在建产能到 2030 年预计可提供 ReFuelEU 需求的约 3.2 百万吨 SAF，但此后仍需迅速提升；与此同时，SAF 成本目前远高于常规燃油（3 倍至 10 倍不等），这一价格差距是实际推广中的主要瓶颈。（来源：欧洲航空安全局）

承 办：天府永兴实验室 资源碳中和研究中心
生物质零碳燃料研究所
