氢能行业资讯与研究

HYDROGEN ENERGY INDUSTRY NEWS AND RESEARCH

2025 年第 18 期(总刊第 18 期)　2025-9-30 出版

本期推荐>>>

■国家能源局：印发《关于推进能源装备高质量发展的指导意见》

■交通运输部：发布《氢气（含液氢）道路运输技术规范》

■慕帆动力：全球首台氢氨双燃料燃气轮机机组总装下线

■内蒙古：鄂尔多斯实现氢能全产业链本地化运营

■联合国气候变化峰会：习近平视频致辞公布中国 2035 年气候目标，呼吁全球深化气候治理合作

■西安交通大学：突破电解水制氢催化剂稳定性难题

一、政策动态

1.交通运输部：9月15日，交通运输部关于发布《氢气（含液氢）道路运输技术规范》等7项交通运输行业标准的公告。其中，氢气（含液氢）道路运输技术规范规定了氢气 UN1049（含液氢 UN1966）道路运输的装备条件以及运输、停放、应急处置等要求。本标准适用于采用长管拖车、罐车、管束式集装箱、罐式集装箱等装备进行的氢气（含液氢）道路运输，不适用于采用盛装氢气的散装气瓶、立式集束装置和集装篮装置，以及固态储氢系统等的道路运输。

来源：交通运输部

2.武汉市：9月16日，武汉市经济和信息化局发布《关于开展2025年度第二批支持氢能产业发展财政资金申报工作的通知》。文件指出，按照“事后奖补”的原则，在本通知规定的时限内，企业申报培育氢能龙头企业奖励、扩大氢能汽车研发制造奖励、加氢站建设补贴、加氢站运营补贴及氢燃料电池汽车（船舶、叉车）应用奖励等五类资金，需符合《管理办法》规定的标准。对日加氢能力不低于500千克且销售价格不高于35元/千克的加氢站，按照14元/千克给予补贴，最高150万元封顶。

来源：武汉市经济和信息化局

3.北京市：9月17日，北京市经济和信息化局发布《关于开展2025年度北京市燃料电池汽车示范应用项目申报的通知》。文件指出，燃料电池汽车示范应用项目主要采取“应用场景示范+‘示范应用联合体’申报”方式实施，由市经济和信息化局组织开展。应用场景围绕创新应用、冷链物流配送、省际间专线货运、城市客运4类场景，发布燃料电池汽车示范应用项目。示范应用规模总计300辆。

来源：北京市经济和信息化局

4.湖南省：9月20日，湖南省交通运输厅发布关于《湖南省高速公路LNG加气站和加氢站布局建设方案》的通知。文件指出，结合全省高速公路整体布局，统筹考虑高速公路路网结构、车流量以及LNG车辆运营特点，首先选择在车流量大、市场条件好、建站条件成熟的服务区、停车区、原省界收费站进行布局建设，后期向其他路段服务区扩展。同时，兼顾后期加氢站建设用地需求，在南北、东西主干道产业聚集区打造加氢综合示范走廊，带动产业发展。打造加氢示范走廊。重点依托国家高速公路主干线，率先在G4京港澳高速湖南段、G60沪昆高速湖南段等车流量大、示范效应强的线路布局建设加氢站16座（8对服务区），形成贯通南北、东西的氢能应用示范走廊。

来源：湖南省交通运输厅

5.厦门市：9月22日，厦门市发展和改革委员会关于印发厦门市氢能产业高质量发展行动计划（2025—2027年）的通知。文件指出，技术创新方面。重点推动电解水制氢成套装备、固态储氢材料及装备、氢燃料电池成套设备、氢能汽车、氢能备用电源等核心技术取得突破，形成一批具有自主知识产权的技术成果，争创国家级科创平台，保持核心技术国际领先。产业培育方面。积极引培一批具有核心竞争力的领军企业，规划建设氢能产业园区，促进氢能产业“制储输加用”一体化发展，推动关键技术装备及零部件本地化生产并鼓励出口。到2027年氢能装备及材料生产企业达到30家。示范应用方面。建立氢能基础设施管理机制，开展场景创新，促进氢能多元化、规模化、商业化推广应用。到2027年，开通氢燃料电池汽车示范路线，建成加氢站3座。探索绿氢在工业、储能等领域应用场景，形成具有地方特色的氢能产业示范应用链条。

来源：厦门市发展和改革委员会

6.国家能源局：9月22日，国家能源局、工业和信息化部、国务院国资委、市场监管总局等4部门联合印发《关于推进能源装备高质量发展的指导意见》。文件指出，氢能装备方面。加快突破高可靠、长寿命、高效率，并适应波动性电源输入的电解水制氢装备，开发规模化离网制氢技术，推动可再生能源电力就

地消纳和利用。开发大口径抗氢脆高钢级管道材料、高性能碳纤维材料和新型复合材料，加强固态、液态、深冷高压复合、有机液体等储运技术和临氢长输管道连接技术攻关，研制高压管束集装箱、高压大排量氢气压缩机、低能耗氢液化膨胀机等储运装备，推动构建高压气态、低温液态、固态储氢协同的多元装备体系。研发高温密封及高温抗氢脆材料，攻克长时氢储能和氢电协同等关键技术，突破富氢竖炉、掺氢/纯氢燃气轮机和大功率、高稳定性燃料电池等关键装备，加强二氧化碳加氢制甲醇、氨燃烧、高效催化剂、柔性合成等关键技术攻关，开发低能耗、短流程合成甲醇、合成氨及生物质气化成套装备，支撑氢基燃料在工业、电力、交通等领域多元化应用。

来源：国家能源局

二、行业资讯

1.前沿技术

（1）全球首台氢氨双燃料燃气轮机机组总装下线。近日，由慕帆动力自主研发的全球首台氢氨双燃料燃气轮机机组已在内蒙古赤峰基地完成总装下线，将在基地内“泛氢燃机试验中心”进行整机性能试验，标志着此款机型即将走向市场，同时标志着中国燃气轮机在零碳氢氨双燃料发电方面迈出里程碑式的关键一步。慕帆动力响应国家号召，致力于打破国外巨头在燃气轮机

领域技术的长期垄断，确保在未来能源体系核心装备上不再受制于人。其自主研发的全球首台套氢氨双燃料燃气轮机，具备100%自主知识产权，100%国产化零部件，工艺技术可达国际领先水平。该产品投用后，单台机组年发电量最高可达7000万度。利用氢氨燃气轮机所产生的零碳电力是目前传统能源转型、新能源消纳的理想解决方案，已在国内外市场展现出强劲吸引力，目前已收获来自德国、美国、澳大利亚等多个国家和地区的意向订单。

来源：慕帆动力

（2）国内最大单体百千瓦级固体氧化物燃料电池发电装置测试成功。近日，中海油技术研发中心牵头研制的国内最大百千瓦级固体氧化物燃料电池（SOFC）发电装置在浙江实现满功率运行并完成第一阶段长周期性能测试。截至目前，装置累计运行超过1000小时，发电量达到61800千瓦时，初始发电效率大于65%，标志着SOFC发电技术在国内首次实现LNG接收站场景下的应用探索，为大规模商业化应用示范奠定了坚实的基础。SOFC发电装置将天然气、氢气等燃料中的化学能直接转化成电能，是目前发电效率最高的技术之一。该装置的研发攻克了多项技术难题，发电效率相比传统燃气发电可提升10%，燃料消耗减少20%，碳排放降低30%。此外，该装置采用一体化橇装设计，设备布置紧凑，易于模块化安装，可实现整体吊装和输运。

来源：中海石油气电集团

（3）国内首台全自主纯氢重型燃机在德阳发布。9 月 17 日，东方电气集团东方汽轮机有限公司在四川德阳宣布，该公司成功实现全自主可控 F 级 15 兆瓦重型燃气轮机的纯氢燃烧满负荷运行，代号“G15H”的全国产纯氢重型燃气轮机正式面世发布。G15H 以“零碳燃烧+稳定高效”的双重突破，不仅填补了我国氢能装备领域的技术空白，更将人类零碳能源体系的构建从“蓝图”变为“现实”，标志着我国在氢能应用领域跻身全球第一梯队，为世界零碳转型贡献“中国方案”。

来源：德阳日报

（4）全球首艘 9300CEU 甲醇双燃料动力滚装船首航天津港。9 月 22 日，全球首艘 9300CEU 甲醇双燃料动力滚装船“港荣”轮首航天津港，并于当日实现全国首次滚装船绿色甲醇加注。“港荣”轮由招商局集团所属招商轮船订造、招商工业建造、招商滚装管理运营，总长 219.9 米、型宽 37.7 米、设计装载容量 9300 个标准车位，跻身全球最大载量汽车滚装船(PCTC)行列。该轮是全球首艘采用甲醇双燃料动力系统的大型汽车滚装船(PCTC)，该动力系统可实现传统燃油与甲醇两种燃料模式灵活切换，满足国际海事组织 TierⅢ最高排放标准，使用绿色甲醇时可减少 70%以上的温室气体排放。当天，“港荣”轮在天津港成功进行全国首

次滚装船绿色甲醇加注作业，累计加注绿色甲醇约 300 吨，可减少二氧化碳排放 460 吨，标志着天津港已建立起了完备的甲醇加注体系。此次天津港实现全国首次滚装船绿色甲醇加注，为全球航运低碳转型提供了“天津方案”。

来源：中新网

2.市场概况

（1）打造全国“冷链物流”示范标杆！未势能源配套 200 台氢燃料电池轻卡交付保定。9 月 24 日，保定市校园食品配送与煤炭运输氢能车辆集中交付运营仪式在人民广场举行。活动现场，由未势能源提供氢动力系统配套的 200 台氢燃料电池轻卡正式交付保定市农业发展集团，专项服务于校园食材运输 ——这是未势能源首次拓展的氢能冷链物流场景，不仅为保定校园食材安全配送筑起“零碳”防线，推动保定当地氢能燃料电池车辆应用规模正式跨越“千台级”规模，将有效助力保定构建华北地区首个“制-储-运-加-用”全链条闭环的氢能民生物流体系奠定关键基础。

来源：未势能源

（2）鄂尔多斯实现氢能全产业链本地化运营。9 月 25 日，在鄂尔多斯市康巴什区“氢个蛋”氢能共享交通示范基地，工作人员正在对氢能共享单车进行调试。氢能共享交通示范体系项目

充分利用鄂尔多斯丰富的光照资源和现有分布式光伏项目的富裕电力，创新打造了集“电解制氢、固态储氢、便携加注和氢共享车”于一体的完整氢能应用体系，实现了氢能“制-储-运-用”全产业链本地化运营，目前已投放市场并测试运营的氢能共享单车 100 辆、亲子车 4 辆、观光车 1 辆。

来源：内蒙古日报

（3）氢蓝时代联袂华南造船厂共同打造氢燃料电池动力船舶示范项目。近日，氢蓝时代与华南造船厂正式签署战略合作协议。双方将聚焦近海与内河航运绿色转型，共同打造氢燃料电池动力船舶示范项目，为中国乃至全球海洋营运体系注入零碳动力。此次战略合作，氢蓝时代将依托其领先的氢燃料电池系统与供氢解决方案，为华南造船厂提供强劲可靠的“绿色心脏”；而华南造船厂则充分发挥其在船舶设计、智能制造与市场渠道方面的优势，推动氢能船舶从示范走向规模化商用。双方明确提出：要成为“氢能船舶界的宁德时代与华为问界”，携手打造一批具有行业标杆意义的氢动力船舶，并共同研究制定技术标准、突破示范痛点、引领产业生态。

来源：氢蓝时代

（4）清能股份与印度工程巨头 BHEL 建立氢动力列车独家合作伙伴关系。近日，清能股份与印度工程巨头 Bharat Heavy

Electricals Ltd（BHEL）签署战略合作协议。未来 10 年，双方将充分发挥各自在技术及资源方面的优势，共同推动印度市场氢动力轨道车辆的商业化应用。此次合作正值印度政府全力推“绿色氢能使命”、加大氢能利用的关键阶段。当前，印度全国对氢能在清洁工业、脱碳交通、清洁化肥、化学品、钢铁以及氨等新型出口机遇中的作用兴趣浓厚。清能股份可为传统火车提供大功率燃料电池系统，以替代原有柴油发电机系统，从而实现真正意义上的零排放。

来源：清能股份

3.行业热点

（1）习近平视频致辞公布中国 2035 年气候目标，呼吁全球深化气候治理合作。9 月 24 日，国家主席习近平在联合国气候变化峰会发表视频致辞。习近平宣布中国新一轮国家自主贡献：到 2035 年，中国全经济范围温室气体净排放量比峰值下降 7%-10%，力争做得更好。非化石能源消费占能源消费总量的比重达到 30%以上，风电和太阳能发电总装机容量达到 2020 年的 6 倍以上、力争达到 36 亿千瓦，森林蓄积量达到 240 亿立方米以上，新能源汽车成为新销售车辆的主流，全国碳排放权交易市场覆盖主要高排放行业，气候适应型社会基本建成。习近平指出，今年是《巴黎协定》达成 10 周年，也是提交新一轮国家自主贡

献的重要节点，全球气候治理进入关键阶段。一要坚定信心。绿色低碳转型是时代潮流。尽管个别国家逆流而动，但国际社会应当把握正确方向，坚持信心不动摇、行动不停止、力度不减弱，推动制定和实施国家自主贡献，为全球气候治理合作注入更多正能量。二要担当尽责。坚持公平公正，充分尊重发展中国家的发展权，通过全球绿色转型缩小而不是扩大南北差距。各国应当坚持共同但有区别的责任原则，发达国家应当落实率先减排义务，给发展中国家提供更多资金和技术支持。三要深化合作。加强绿色技术和产业国际协作，努力弥补绿色产能缺口，确保优质绿色产品在全球自由流通，让绿色发展真正惠及世界每个地方。

来源：央视新闻

（2）香港 2025 施政报告发布，布局氢能与绿色航运。9 月 17 日，香港特别行政区行政长官李家超在立法会发表了《行政长官 2025 年施政报告》，全面阐述了特区政府下一年度的政策方向与发展重点。为助力国家实现“双碳”目标，进一步巩固香港的国际竞争优势，《施政报告》还对推动新能源产业发展与绿色航运建设提出了具体规划。《施政报告》明确，为实现国家“双碳”目标，香港致力于 2050 年前实现碳中和，新能源产业将发挥关键作用。《施政报告》指出，政府将加速绿色技术落地，创造优质就业，构建具有影响力的新质生产力产业链。为巩固香港

作为国际航运中心的地位，《施政报告》提出聚焦绿色甲醇、绿氨及氢气等船用燃料发展。政府将于今年内邀请业界提交绿色船用燃料贮存设施意向书，明年起要求所有在港进行甲醇加注的船舶安装质量流量计，以提升作业效率，并将开展绿氨与氢气加注的可行性研究。政府还将推动更多绿色船用燃料在港交易，协助内地相关燃料出口。

来源：中国氢能联盟

（3）已建成加氢站 146 座！中国石化成功探路长江沿线氢能交通走廊。9 月 25 日，记者从中国石化主办的氢能应用现代产业链高质量发展推进会上获悉，近日，3 台不同型号的氢能物流车从上海市青浦区青卫综合加能站出发，沿长江而上，经过沪苏皖赣鄂 5 省市，到达湖北省宜昌市枝江服务区南站，全程约 1500 公里，沿途在 6 座中国石化加氢站进行加氢补能。这是中国石化继打通京沪、西部陆海新通道氢走廊后，又一次实现不同型号氢能物流车长距离、跨区域的实际运输测试。近年来，中国石化依托加能站网络，打通了京沪、西部陆海新通道 2 条长距离、跨区域氢走廊和京津、成渝、沪嘉甬、济青和汉宜 5 条城际氢走廊。为推进我国氢能交通东西向贯通，中国石化此次通过长江沿线氢走廊，将沪嘉甬和汉宜两条城际氢走廊连接起来，未来将继

续扩展连接至成渝氢走廊，力争完整打通氢走廊长江轴线，推动更多氢能车辆“能上高速”“敢上高速”“愿上高速”。

来源：中国石化

（4）科环烟台龙源掺氢燃烧团队完成氢气点火试验。近日，科环集团烟台龙源掺氢燃烧团队成功完成氢气点火试验。此次试验历时四天，系统开展了空气流速标定、不同氢气压力下的点火特性测试以及配风燃烧性能试验，标志着烟台龙源在氢能燃烧技术领域迈出关键一步。试验过程中，团队重点研究了氢气在不同压力范围内的点火特性，考察了不同过量空气系数对火焰稳定性与着火形态的影响，并对比分析了有无燃尽风条件下烟气中 NOx 等污染物的排放水平。试验数据完整、过程安全可控，成功验证了氢气在特定配风策略下的燃烧安全性，初步掌握了掺氢燃烧器设计关键技术参数。此次氢点火试验的圆满成功，为后续开展燃煤锅炉掺氢燃烧关键技术开发与中试验证项目、拓展其在燃煤机组深度调峰中的应用奠定了坚实基础。下一步，团队将深入分析试验数据，开展数值模拟与配风策略优化，积极推进氢燃烧技术在大型火电机组中的工程化应用，助力能源结构绿色转型，为实现“双碳”目标贡献技术力量。

来源：科环集团

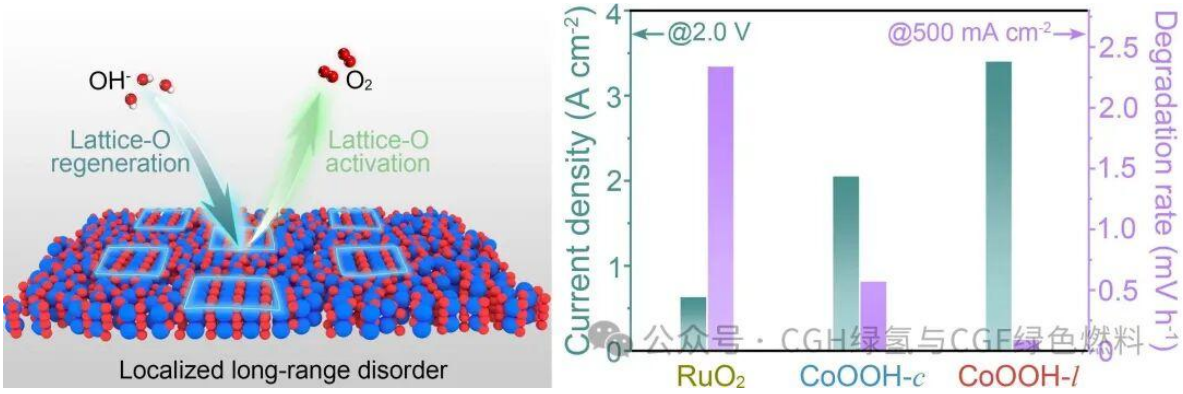
三、专题研究

突破电解水制氢催化剂稳定性难题

—— 西安交通大学

氢能被誉为清洁能源的“未来之星”，如何高效、低成本地制备氢气成为科研界与产业界共同关注的焦点。近日，西安交通大学化学工程与技术学院赵旭研究员团队，在阴离子交换膜电解水制氢催化剂方面取得重要进展，为解决阳极催化剂在强腐蚀条件下结构失稳、活性下降的难题提供了新路径。这项研究成果于 9 月 23 日发表于《德国应用化学》。

“阴离子交换膜电解槽结合了传统碱性和质子交换膜电解槽的优点，被认为是实现高效低能耗制氢的有力路线，但阳极析氧反应过程中，催化剂容易发生结构重构，导致性能衰减，制约了其大规模应用。”赵旭介绍道。



图为规整化的长程无序催化中心及阴离子交换膜电解槽制氢性能。西安交大供图

针对这一瓶颈问题，团队提出了一种“氟介导稳定重构”策略，通过在催化剂制备过程中提前引入氟离子，增强金属与氟的键合作用，从而在电解水工作条件下引导非晶态 CoOOH 纳米片形成规整化的长程无序结构。

“简单来说，我们像是给催化剂‘预先做了一次稳定性训练’。”赵旭解释道，“氟离子的介入，就像在催化剂骨架中埋入‘锚点’，在后续反应过程中稳定钴位点，使其在强碱、高电位环境下仍能保持有序的非晶结构，从而显著提升活性和耐久性。”

实验表明，该催化剂在阴离子交换膜电解槽中表现出优异的性能：制氢电流达到商用贵金属催化剂的 5 倍，每标准立方米氢气耗电量仅为 3.7 千瓦时，且在 80℃和工业级电流密度下连续运行 1200 小时，性能几乎未见衰减。

“这项工作的核心突破，在于我们实现了在真实工况下对催化剂重构行为的‘精准调控’。”团队博士生、论文第一作者赵静璇表示，“这种结构不仅增强了金属与氧的共价性，触发晶格氧参与反应，还通过引入拉伸应变促进氧物种的再生，实现动态平衡。”

赵旭表示，该策略具有工艺简便、易于放大的特点，为开发高性能、低成本的电解水制氢装置提供了新思路，有望推动氢能制备技术向更节能、更稳定的方向发展。

主　　办：内蒙古自治区氢能产业发展促进会
承　　办：华电内蒙古能源有限公司规划发展部
内 容 编 辑：张　蕾　李特日根　郭　嘉
编 辑 指 导：赵毅峰　程树鑫
编 辑 审 核：焦　佳
联　系　人：张　蕾
邮　　箱：hdnmgqn2024@163.com