氢能行业资讯与研究

HYDROGEN ENERGY INDUSTRY NEWS AND RESEARCH

2026 年第 5 期(总刊第 29 期) 2026-4-1 出版

本期推荐>>>

■国家工信部等四部门：印发《节能装备高质量发展实施方案（2026—2028 年）》

■内蒙古：印发《2026 年内蒙古自治区科技重大专项氢能、低空经济、人工智能+领域（第一批）项目申报指南》

■央视新闻：我国发布首个氢能产品耐久性验证体系

■吉利控股：吉利首台绿色甲醇赛车正式发布

■中国氢能联盟：2026 中国氢能展暨国际氢能大会顺利召开

■东北大学：新型催化剂设计减少了 AEM 电解槽中的能量损失

一、政策要闻

1.工信部：3月20日，工业和信息化部 国家发展改革委 国务院国资委 国家能源局关于印发《节能装备高质量发展实施方案（2026—2028年）》的通知。文件指出，水电解制氢装备。鼓励企业研发高效率、低成本、高性能的水电解制氢装备。持续提升碱性、质子交换膜电解槽的电解效率，开发应用高响应、宽负荷、非贵金属催化的阴离子交换膜电解槽。到2028年，实现量产水电解制氢装备额定工况下直流电耗低于4.2kWh/Nm³。

来源：工业和信息化部

2.能源局：3月24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》（以下简称《指南》）的通知。根据《指南》，氢能、绿色燃料以及新型储能等领域被纳入2026年能源行业标准计划的重点支持方向，标志着我国能源标准化工作正加速向绿色低碳转型迈进。其中，氢能领域，重点方向包括基础与通用，氢能制取与转化，氢能储存和输运，氢能加注，氢能动力与发电，氢能装备，其它。绿色燃料方面，重点方向包括生物柴油、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

3.内蒙古自治区：3月15日，内蒙古自治区科学技术厅发布《2026年内蒙古自治区科技重大专项氢能、低空经济、人工智能+领域（第一批）项目申报指南》，加快构建“基础研究+技术攻关+成果转化+科技金融+人才支撑”全过程创新链。申报项目重点聚焦解决制约地区和产业发展的技术瓶颈问题，开展前沿性、引领性和关键共性技术攻关；聚焦适用性好、创新性强、成熟度高、技术水平处于行业领先的科技成果，推动经济社会效益显著、产品附加值高、产业带动能力强的科研成果应用研发。项目成果能够在内蒙古自治区落地。单个项目申请财政资金资助额度不超过1000万元(含)，项目申请的执行期不超过3年(含)；申报单位应具备资金配套能力，自筹资金与申请财政资金之比不低于3:1，且出具配套资金承诺书。氢能领域研究方向包括：1-绿电直连阴离子电解水制氢关键材料量产与兆瓦级电解槽集成应用示范;2-高炉富氢冶炼与氢气绿色脱氧的低碳冶金技术研究与应用示范；3-规模化氢气长输管道稳定输运系统关键技术研究及示范应用；4-木质纤维素加氢定向转化制备可持续航空燃料关键技术及工艺;5-兆瓦级跨温区混合离网制氢系统关键技术开发与示范。

来源：内蒙古科技厅

4.黑龙江省：3月21日，黑龙江省人民政府关于印发《黑龙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的通知。文件指出，加力发展生物能源产业，培育绿氢制绿氨、绿色甲醇、绿色航煤等绿色液体燃料产业，力争实现年产100万吨绿氢、300万吨绿色液体燃料生产能力，加快生物天然气规模化、商业化开发。

来源：黑龙江省人民政府

5.成都市：3月25日，成都市经济和信息化局发布关于公开征求《成都市“十五五”能源发展规划（征求意见稿）》意见建议的公告。文件指出，构建氢能多元应用体系。强化氢能制备与供应，依托彭州华能电解水制氢等重点项目，规模化发展绿氢制备，构建稳定、清洁的氢源保障体系。完善氢能储运体系，探索短距离高速运氢等高效运氢模式，提升氢能输送效率与安全水平。加快加氢基础设施建设，鼓励现有加油站升级为油氢合建站，探索站内制氢、储氢加氢一体化等多元建站模式。拓展氢能多元化应用，在工业园区、数据中心等场景布局氢电融合微电网，推广分布式氢能发电及备用电源；重点在高速物流枢纽等场景加大氢能重卡、物流车等中重型车辆的推广应用。推进成渝“氢走廊”提质扩容，分批打造“川藏线”“成德眉资都市圈”“攀西雅成”等绿色氢路，构建“一廊多路”氢交通体系。

来源：成都市经济和信息化局

6.交通运输部:3 月 27 日,交通运输部海事局在官网发布《新能源清洁能源动力船舶适用内河船舶技术规范条款实施指南》,旨在进一步明确《氢燃料电池动力船舶技术与检验暂行规则（2022）》《醇燃料动力船舶技术与检验暂行规则（2023）》《甲醇燃料加注船舶技术与检验暂行规则（2025）》《纯电池动力船舶技术与检验暂行规则（2025）》中总体指向内河船舶技术规范的条款的实施要求。此次发布的《指南》适用范围明确，覆盖依据《氢燃料电池动力船舶技术与检验暂行规则(2022)》《醇燃料动力船舶技术与检验暂行规则(2023)》《甲醇燃料加注船舶技术与检验暂行规则(2025)》《纯电池动力船舶技术与检验暂行规则(2025)》检验发证的新建或改建内河氢燃料电池动力船舶、醇燃料动力船舶、甲醇燃料加注船舶、纯电池动力船舶。

来源：交通运输部海事局

二、行业资讯

1.前沿技术

（1）中船发动机成功交验首制 WinGD 6X72DF-A-1.0 氨燃料低速发动机。3 月 16 日，在 LR、ABS、CCS 等船级社以及船东船厂代表的共同见证下，由中船发动机建造的首制 WinGD6X72DF-A-1.0 氨燃料低速发动机顺利通过功能集成认可

（FIT）及台架试验（FAT），成功交验，作为我国第一台正式实现商品交付的氨燃料船舶发动机，填补了我国零碳船舶动力领域的应用空白。

来源：中船发动机

（2）天然气掺氨燃烧技术中试成功。3 月 24 日，东方锅炉依托德阳试验中心 5 兆瓦试验平台，东方锅炉牵头实施的国家重点研发计划“氢能技术”重点专项课题——“5 兆瓦级掺氨天然气清洁燃烧技术及工业验证”项目，圆满完成中试试验并通过第三方测试与国家课题现场评审，标志着我国在清洁低碳燃烧领域取得重要技术突破，为氢/氨等低碳燃料规模化应用筑牢核心技术根基。

来源：德阳日报

（3）我国发布首个氢能产品耐久性验证体系。中国汽车技术研究中心 3 月 30 日发布了国内首个用于检测氢能产品全产业链的耐久性验证体系。在位于天津的中汽中心新能源检验中心记者看到，一台氢燃料电池电堆正在进行一场长达 2000 小时的动态循环“马拉松”。这不是简单的长时间检测，而是通过精准控制各种参数，高频复现车辆怠速、加速、巡航等工况。2000 小时的高强度循环测试，是一场极限的考验。像这套电堆，我们要连续监测 2000 小时，采集上千万条数据，电压衰减不超过 3%才

能达到验证要求，这个标准非常严苛，能做到这一点，在行业里绝对是顶尖水平。事实上，这个氢能产品耐久性验证体系的适用范围不止电堆，从氢能产品的核心材料、关键部件，到燃料电池系统，乃至燃料电池汽车、氢能无人机、氢能两轮车等终端产品，都能在这里完成全体系化的检测。

来源：央视新闻

（4）国内首个矿山场景千公斤级撬装加氢站投运。近日，湖北光谷东控股集团旗下绿冶氢能公司主导建设的日加氢能力1000公斤撬装加氢站在矿山场景正式投运，这是国内首座专属矿山领域的加氢设施。本次投运的撬装加氢站，紧扣矿山作业实际需求打造，采用集成化、模块化核心设计，占地面积小、安装部署快、安全性能高，能够很好适配矿山的特殊作业环境。加氢站日加注能力稳定达1000公斤，可充分保障矿区多台重型机械设备的连续加氢需求。

来源：湖北光谷东控股集团

2.市场概况

（1）中车株洲中标开山集团绿氨项目电解槽。近日，中车株洲所氢能产业迎来重大突破——成功中标开山集团肯尼亚绿色化肥一期项目8套电解水制氢系统。这是中车电解槽产品首次出口非洲，也是全球首座以地热新能源生产绿氢/氨的项目。开

山绿色化肥项目使用肯尼亚能源公司的地热蒸汽生产清洁电能，并用这一清洁电能制氢、生产绿氨，最终生产出超过 48 万吨的绿色化肥。项目制氢部分共采用 90 套 1000Nm3/h 碱性电解槽，其中一期制氢 26000Nm3/h。

来源：全球氢能网

（2）国鸿氢能助力云南能源集团首批氢能重卡投运。近日，20 辆搭载国鸿氢能燃料电池系统的氢能重卡在云南省曲靖市正式投运。这是云南能源集团投入运营的首批氢能车辆，标志着该省属重点能源企业在氢能交通领域的战略布局取得实质性突破，同时也为曲靖市作为西南地区氢能应用示范城市增添了新的工业应用场景。此次投运的车辆由国鸿氢能联合东风柳汽定制研发，核心动力搭载鸿途 H150 燃料电池系统，续航达 600 公里，支持零下 35 摄氏度冷启动，能够满足矿区及干线物流在复杂气候与路况下的稳定运行需求。车辆依托曲靖高新区花山氢能综合能源站补能，该站日加氢能力 1000 公斤，并通过工业副产氢提纯工艺，保障了氢气供应的清洁低碳属性。

来源：国鸿氢能

（3）吉利首台绿色甲醇赛车正式发布。3 月 20 日，在 2026 深圳国际性能及定制改装汽车展览会上，吉利控股集团以一场“绿色风暴”席卷汽车运动圈——正式发布全球首台星耀 6 绿色

甲醇动力统一规格赛车，并宣布全新赛事“绿醇超吉联赛 PRO”2026 赛季全面启航。此举不仅将吉利深耕二十余年的绿色甲醇技术首次注入赛道，更开创了全球汽车运动“绿色能源与机械性能”融合的新范式。

来源：吉利控股集团

（4）未势能源与宇通集团联手投运 300 台氢能冷链轻卡。3 月 28 日，未势能源与宇通集团战略合作迎来全新里程碑——300 台搭载未势能源氢燃料电池系统的冷链轻卡投运仪式在郑州高新区隆重举行。该项目的投运，将成为当前国内氢能冷链物流领域极具代表性的规模化落地项目之一，为全国氢能冷链物流发展打造可复制、可推广的“河南样本”。

来源：未势能源

3.行业热点

（1）华电包头风光氢储高端装备智造项目开工奠基。3 月 19 日，总投资约 20 亿元、占地 500 亩的华电包头风光氢储高端装备智造项目在稀土高新区开工奠基。该项目分两期建设，全部达产后预计年产值可达 20 亿元，实现税收约 1 亿元，提供就业岗位 600 个。此次项目开工是稀土高新区坚决落实市委、市政府决策部署，抢抓春季施工“黄金期”、全力冲刺首季“开门红”的攻坚之举，更是锚定“1144”现代化产业体系建设目标，深耕

新能源赛道、壮大高端装备制造业，以重大项目牵引高质量发展的强劲开篇。下一步，稀土高新区将为项目提供全生命周期“店小二、保姆式”服务，以“高新事、高兴办”的务实作风，全力保障项目建设、投产、运营全流程高效推进。

来源：包头市稀土高新区

（2）我国电解槽产能接近全球的 60%。3 月 20 日，工业和信息化部举行《节能装备高质量发展实施方案(2026—2028 年)》新闻发布会。工业和信息化部节能与综合利用司司长王鹏 20 日在北京表示，近年来，我国水电解制氢装备发展迅速，制造能力全球领先，电解槽产能接近全球的 60%。其中，碱性电解槽已实现全产业链国产化，单槽最大产氢量突破 5000 标方每小时。“十五五”规划纲要提出，前瞻布局未来产业，推动氢能等成为新的经济增长点。王鹏在会上介绍，水电解制氢装备是氢能产业链的核心基础，对推动氢能产业健康有序发展、支撑重点行业节能降碳意义重大。为了进一步推动水电解制氢装备高质量发展，工信部提出三方面针对性举措。一是提升装备技术水平。鼓励企业研发高效率、低成本、高性能的水电解制氢装备，提出到 2028 年，量产水电解制氢装备在额定工况下，直流电耗低于 4.2 千瓦时每标方的目标。以标准化、模块化、数字化手段持续提升装备效率与可靠性，压降综合成本，推动水电解制氢装备高端化、规模化

发展。二是拓展装备应用场景。近年来，水电解制氢装备的应用场景由电厂冷却、电子加工等领域，快速拓展至制氢加氢一体站、可再生能源制氢、氢储能等领域。《实施方案》针对可再生能源制氢、并网稳定制氢、工业余热综合利用三大应用场景，提出构建一体化系统解决方案，全面提升水电解制氢装备的适配性、经济性和运行稳定性，积极拓展装备应用场景。三是推动产业健康有序发展。工信部将研究制定水电解制氢装备行业规范条件，推动建立工业领域氢能标准化技术委员会。积极构建覆盖全产业链的水电解制氢装备标准体系，修订水电解制氢装备产品能效强制性国家标准，完善水电解制氢装备长期可靠性评估方法、碳足迹核算方法等相关标准，为产业长期健康有序发展筑牢坚实的制度保障。

来源：中国新闻网

（3）内蒙古绿氢年产能位居全国前列。3 月 20 日下午，内蒙古自治区政府新闻办举行“贯彻‘1571’工作部署推动内蒙古高质量发展”系列主题新闻发布会第九场。记者从会上了解到，“十四五”以来，依托得天独厚的新能源资源禀赋，内蒙古绿氢产业发展取得一系列突破性进展。目前，全区已累计建成 8 个绿氢项目，形成年产 8 万吨产能，规模位居全国前列。据介绍，内蒙古风能、太阳能资源技术可开发量超 100 亿千瓦、占全国四分

之一，风电年平均发电约 2300 小时、光伏约 1300 小时，均高于全国平均水平。依托这一优势，全区绿氢产业政策体系不断完善，已出台相关政策 19 项，覆盖绿氢“制、储、输、用”全环节及配套装备制造领域，基本构建起全产业链政策保障体系。2025 年，全区绿氢产量率先突破 1 万吨，达到 12694 吨，同比增幅达 3.6 倍。今年 1~2 月，累计生产绿氢 2653.6 吨，生产态势平稳。成本优势显著，绿氢生产成本控制在 17~20 元每公斤，仅为全国平均水平的 60%。内蒙古还印发了全国首个省级绿氢管道专项规划，构建“一干双环四出口”绿氢输送管网。目前，达茂旗至包头市区绿氢输送管道已全线贯通。应用场景持续拓展，在交通、化工、电力等领域形成丰富应用场景，成熟稳定的绿氢消费市场加快培育。“十五五”期间，内蒙古将立足当前产业基础，全力支持绿氢产业提质增效，聚力打造特色鲜明、竞争力强的氢能产业集群。重点抓好四方面工作：一是科学编制氢能产业规划，以销定产、科学谋划布局绿氢产业集群；二是延伸科技创新，推广大规模离网制氢技术，提高氢能装备与风光发电波动性适应性；三是大力拓展绿氢应用场景，打通绿氢制—储—输—用全产业链条；四是加快推动氢能基础设施建设，在推进区内绿氢管道建设的同时，谋划跨省绿氢管道，进一步降低运输成本。自治区能源局相关负责人表示，内蒙古将立足绿氢产业发展优势及周边省份

消纳需求，推动氢能产业规模化、市场化发展，努力在绿氢产业上持续领跑全国。

来源：北方新报

（4）2026 中国氢能展暨国际氢能大会顺利召开。3 月 27 日，为期三天的 2026 中国氢能展暨国际氢能大会（以下简称“CIHC2026”）在北京圆满落下帷幕。立足“十五五”谋篇开局之年，今年氢能领域的首场大型行业展会全面展现了中国氢能产业从技术突破到场景落地的蓬勃态势，为“十五五”时期氢能产业规模化、市场化、国际化发展注入强劲动能。本届展会共吸引来自 14 个国家的 500 多家海内外企业与机构参展，3500 多名参展商与 77 个国家和地区的近 9 万名专业观众共赴春天之约。中国航天科技、中国船舶、国家电网、华电氢能、国家电投、国家能源集团、东方电气、中国中车等 29 家央国企，博世、必维、考克立尔竞立、舍弗勒等 86 家跨国企业，70 家氢能联盟成员单位参展。挪威国家展团以及香港机电工程署、厦门临空经济片区、鄂尔多斯、青岛氢能产业园等地方展团集中亮相，形成了央国企引领、民企活跃、外资集聚、地方协同的格局，覆盖“制、储、输、运、加、用”全产业链资源，全面展现中国氢能产业的超强实力与巨大吸引力。

来源：中国氢能联盟

4.项目进展

（1）内蒙古一3万瓶/年氢气充装项目获备案。3月17日，鄂托克前旗欣顺气体有限责任公司20万瓶/年工业气体充装项目-扩建3万瓶/年氢气充装获备案。该项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗，项目单位为鄂托克前旗欣顺气体有限责任公司，总投资为329.53万元。建设规模：鄂托克前旗欣顺气体有限责任公司20万瓶/年工业气体充装项目-扩建3万瓶/年氢气充装；建设内容：该项目总占地面积为233.98㎡，扩建内容新增了氢气充装车间，占地面积112.8㎡，建筑面积112.8㎡；氢气卸气、储气、调压、压缩机、充装设施等，占地面积121.18㎡

来源：内蒙古自治区投资项目在线审批办事大厅

（2）华电20万吨绿色甲醇项目获备案。3月19日，华电科尔沁右翼前旗风光制氢一体化项目（制氢、绿色甲醇部分）获备案。该项目位于兴安盟--科尔沁右翼前旗--兴安盟经济技术开发区，项目单位为华电（科右前旗）能源有限公司，总投资271335万元。建设规模及内容：制氢、绿色甲醇端占地面积约518亩，新建一座220kV制氢降压变电站、电解水制氢规模5.4*10000Nm³/h、储氢规模约57万Nm³、生物质气化装置、公用工程辅助装置、配套年产20万吨绿色甲醇合成及精馏装置等。

来源：内蒙古自治区投资项目在线审批办事大厅

（3）固阳-白云鄂博输气管道工程最新进展。近日，陕建安装集团承建的固阳-白云鄂博输气管道工程固阳首站及阀室顺利通过竣工验收，标志着这项具备20%掺氢输送功能的创新性基础设施工程，向正式投产迈出关键一步。固阳-白云鄂博输气管道工程具备20%掺氢输送功能，是《内蒙古自治区“十四五”油气发展规划》“蒙西县县通”重点规划建设项目，线路全长125公里，起自固阳首站，管道总体方向自南向北，途经包头市的固阳县、达茂旗、白云鄂博矿区，终点为巴润工业园。

来源：陕西建工安装集团有限公司

（4）绿氢装备制造基地落户鄂尔多斯空港物流园区。近日，据内蒙古自治区投资项目在线审批办事大厅公示信息显示，绿氢装备及核心部件研发制造基地项目正式获备案。该项目选址于鄂尔多斯空港物流园区02-01地块，由鄂尔多斯市物流园区建设投资有限公司担任项目单位，总投资额达45亿元。项目总用地面积505587平方米，建设内容涵盖电解槽整机组装车间、核心零部件制造车间、高压储氢装备及加氢站核心设备车间、氢能装备研发中心、实验室、综合办公楼及其他辅助配套设施。根据规划，项目建设周期为2026年3月至2028年3月，工期两年。项目建成后，将聚焦绿氢装备及核心部件的研发与生产，进一步完善区域氢能产业链布局，助力鄂尔多斯市打造氢能产业高地。

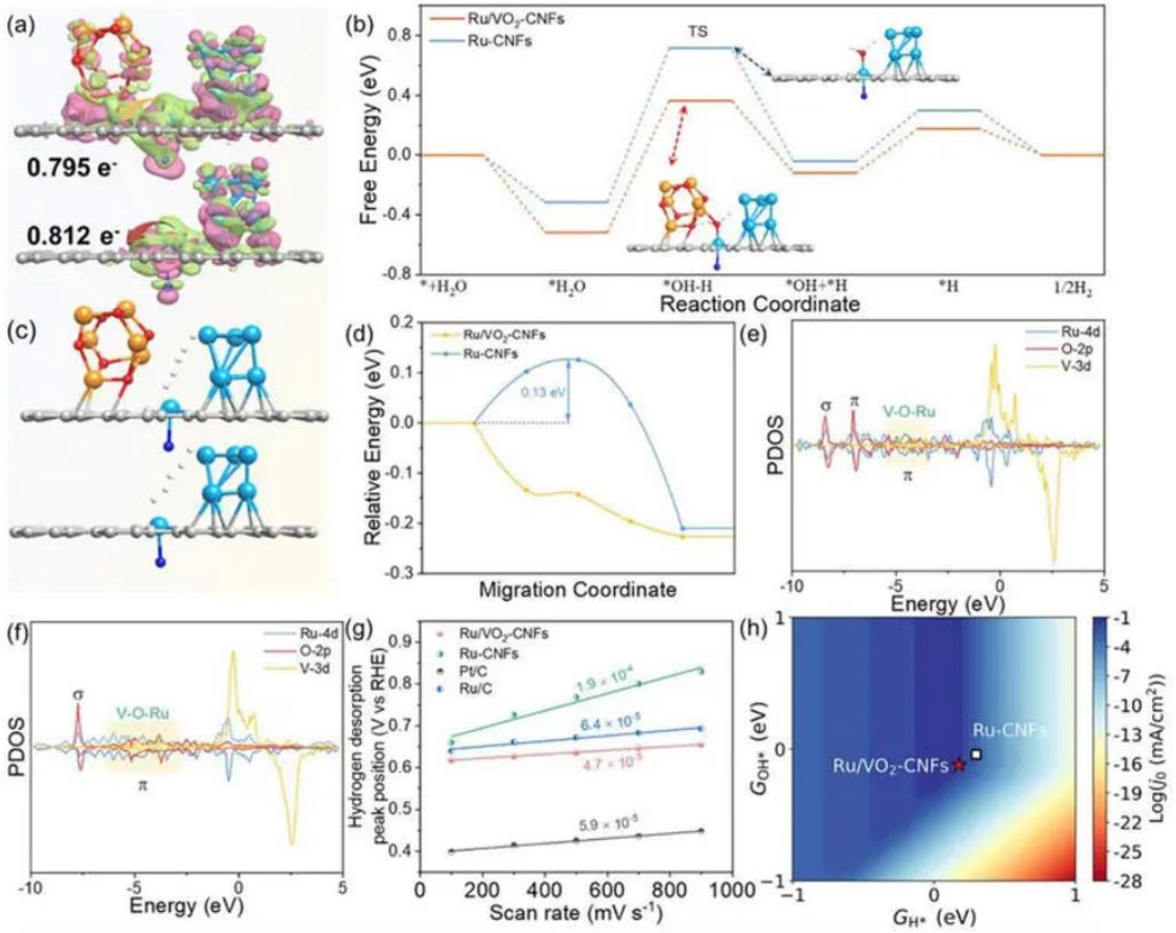
来源：内蒙古自治区投资项目在线审批办事大厅

三、专题研究

新型催化剂设计减少了 AEM 电解槽中的能量损失

——东北大学

从水中生产清洁氢气通常被比作以化学形式存储可再生能源，但提高这一过程的效率仍然是一个科学挑战。东北大学的研究人员现在开发了一种催化剂设计，有助于在碱性条件下更顺利地生成氢气，这是实现绿色氢气生产的关键步骤。



（a）Ru/VO_2 -CNF 和 Ru-CNF 的差分电荷密度差异图，其中黄色和蓝色区域分别表示电荷积累和电荷耗竭。（b）碱性 HER 过程的吉布斯自由能图，并在插图中显示了相应的过渡态（TS）。（c）在氢气溢出过程中不同位置的 H*结构。（d）氢气溢出过程的能量障碍。（e）Ru/VO_2 -CNF 的 OH-H 态的部分态密度（PDOS）。（f）Ru/VO_2 -CNF 的 OH+H 态的部分态密度（PDOS）。（g）Ru/VO_2-CNF、Ru-CNF、Pt/C 和 Ru/C 的氢气脱附峰位置与扫描速率的关系图。（h）在碱性条件下模拟的 HER 2D 微观动力学火山图，作为（ΔGH*，ΔGOH*）的函数。

平衡氢气演化过程中的关键步骤

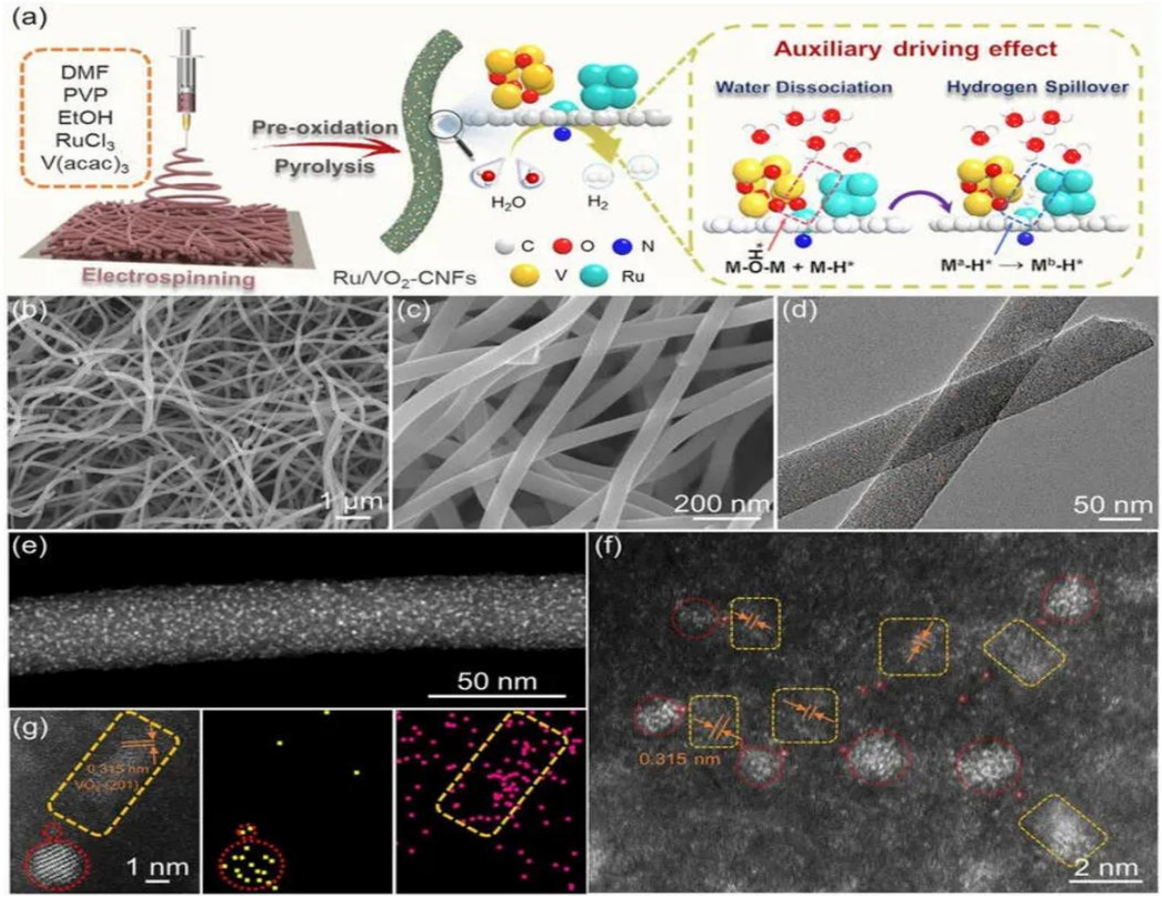
碱性水电解中的氢气生成依赖于氢气演化反应（HER）。在阴离子交换膜水电解（AEMWE）中，这一反应包括两个紧密相关的步骤：分解水分子和生成氢气。如果其中任何一步变慢，整体性能都会受到影响。

许多现有的催化剂只改善其中一个步骤。仅部分提高效率可能会对整体产量产生不利影响。这类似于一个流水线，某个工人工作更快，但下一个工人跟不上。为了解决这一不平衡问题，研究团队专注于同时协调这两个步骤。

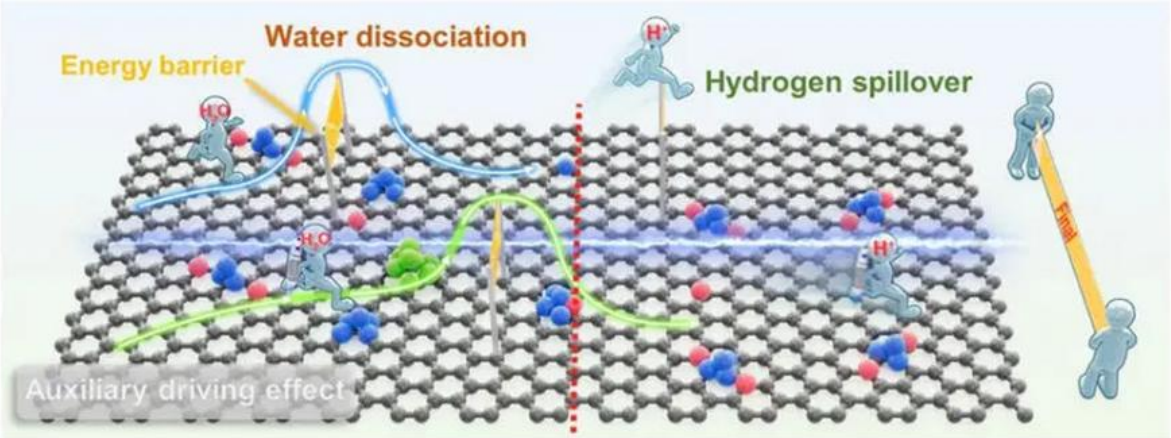
研究人员提出了一种辅助驱动策略，将铑（Ru）与二氧化钒（VO_2）结合。通过用 VO_2 包围铑的活性位点，催化剂被设计成依

次优化水分解步骤（Volmer 步骤）和氢气生成步骤（Heyrovsky 步骤）。

在铑与二氧化钒的界面处，V-O-Ru 共轭π键的形成动态调整了活性位点的电子结构。这促进了更快速的水分解。同时，可逆的氢气溢出过程帮助调节氢气吸附，使催化剂更接近微观动力学模型预测的最佳反应条件。



Ru/VO_2 -CNF 的合成与结构阐明



辅助驱动效应的示意图，突出其在加速 HER 过程中的作用

这项工作已发表于《ACS Catalysis》期刊。

设备和指标上的性能提升

在相同的测试条件下，新的催化剂显示出比传统的 Ru/C 和 Pt/C 催化剂更高的氢气演化活性。它在 10 mA cm^{-2} 下实现了 12 mV 的过电位和 12.2 s^{-1} 的循环频率，表明其氢气生产效率高，能量损失低。

研究团队还在一个工作中的 AEMWE 设备中评估了该催化剂。通过松弛时间分布（DRT）分析，他们确认了在实验室测试中观察到的反应动力学改进转化为设备级别的性能。

“这种辅助驱动概念使我们能够协调多个反应步骤，而不是单独优化它们。”东北大学先进材料研究所副教授张一洲表示。“通过工程化铑与二氧化钒的界面，我们可以改善碱性氢气演化中的整体反应动力学。”

绿色氢气的意义及数据获取

更高效且耐用的电解槽可以减少生产氢气所需的电力，并延长系统使用寿命。降低绿色氢气的成本可以支持其在钢铁生产、化学制造、航运和大规模能源储存等行业中的广泛应用。

研究人员计划进一步优化界面结构，并探索是否可以将辅助驱动策略应用于其他催化系统。

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