

燃料电池行业周报

Fuel cell industry Weekly

★氢能汽车商用进程加速 前三个月招标量已超去年全年



2024 年第【12】期

目 录

一、行业政策	3
【1】国家能源集团出版发行《制氢厂运营管理手册》	3
【2】广东省省情调查研究中心发布《广东省氢能产业发展报告 2024》	3
【3】上海市人民政府印发《上海市加快建立产品碳足迹管理体系打造绿色低碳供应链的行动方案》	4
【4】新疆自治区发展改革委联合相关部门印发《关于加快推进氢能产业发展的通知》	5
二、行业资讯	6
【1】氢能汽车商用进程加速 前三个月招标量已超去年全年	6
【2】全钒液流储能技术开始进入绿氢、绿色氨醇产业	6
【3】洋山港完成港内首船绿色甲醇接卸	7
【4】内蒙古制氢系统走出国门	7
【5】青骐骥 1000Nm ³ /h 电解槽通过中国氢能联盟和必维认证，直流电耗正式迈入 3.0 时代	7
【6】新能源公司崇礼制氢站取得绿氢认证证书	8
【7】100kW AEM 电解槽重磅亮相北京	8
【8】国务院总理李强：中荷加强在氢能等领域创新合作	9
【9】美政府拨款 17 亿美元用于清洁氢工业脱碳	9
【10】瓦锡兰最新分析报告称 2035 年氢基航运燃料将比石油更便宜	9
三、技术前沿	10
【1】韩国能源研究所发现新方法 可生产基于氨的清洁氢气	10
【2】理化所提出电化学重整废弃 PET 塑料耦合海水制氢策略	10
四、投融资项目	12
【1】宜兴氢储固态储氢装置、加氢设备及相关定制设备等研发制造项目	12
【2】新疆俊瑞温宿规模化制绿氢项目	12

一、行业政策

【1】国家能源集团出版发行《制氢厂运营管理手册》

3月20日，国家能源集团出版发行了《制氢厂运营管理手册》（以下简称《手册》）。

《手册》由国家能源集团国华投资公司（氢能公司）组织编写，内容严格按照相关法律法规、规章制度要求进行编写，共包含7个章节，详细介绍了制氢厂组织机构与职责、综合管理制度、安全管理制度、生产管理制度、生产准备、操作规程、应急预案，适用国家能源集团系统内所有电解水制氢厂。《手册》对于加强制氢厂全过程安全生产运营管理，持续改进并提高制氢厂安全生产运营水平具有重要指导作用。

【2】广东省省情调查研究中心发布《广东省氢能产业发展报告 2024》

3月24日，广东省省情调查研究中心在“2024年中国能源研究会燃料电池专委会年会暨中国燃料电池与氢能技术学术研讨会”上发布了《广东省氢能产业发展报告 2024》（以下简称《氢能报告》）。这份报告是省情中心“广东新质生产力研究”系列成果之一，得到了与会专家和企业代表的热烈响应。

《氢能报告》认为，氢能已成为我国能源战略体系的重要组成部分，国家已在氢能领域作出前瞻性布局。广东氢能产业起步较早，在这个新兴产业发展拥有先发优势。近年来，广东通过积极推进国家级、省级氢能技术重点实验室建设，加快氢能产业发展，在绿氢制备、加注机和加氢站生产建设、氢燃料电池生产及应用等方面，拥有领先优势，在氢能领域已初步形成“政、企、学、研、用”一体化格局。

但总体来说，广东氢能产业仍处于发展初期。与国际领先水平相比，仍存在创新能力不强、研发水平有待提高、产业发展路径需进一步探索明确等问题，这些都成为广东氢能产业集群化、规模化、高效益、高质量发展的制约因素。

【3】上海市人民政府印发《上海市加快建立产品碳足迹管理体系打造绿色低碳供应链的行动方案》

3月25日，上海市人民政府印发《上海市加快建立产品碳足迹管理体系打造绿色低碳供应链的行动方案》，其中提到：

构建绿色低碳交通体系，推进发展江（河）海联运、公铁联运和海铁联运，建设绿色港口和绿色机场。推动汽车、船舶等交通运输工具的电气化、低碳化和智能化。鼓励和支持运输企业强化节能降碳运营管理，提升交通运输工具能效水平，探索应用绿色甲醇、生物燃油、氢、氨等绿色低碳燃料。

【4】新疆自治区发展改革委联合相关部门印发《关于加快推进氢能产业发展的通知》

为加快推进我区氢能产业高质量发展，探索氢能产业发展新路径，3月26日，自治区发展改革委联合自治区应急管理厅、工业和信息化厅印发《关于加快推进氢能产业发展的通知》。

通知明确表示：一是允许在化工园区外建设太阳能、风能等可再生能源电解水制氢项目和制氢加氢站；二是太阳能、风能等可再生能源电解水制氢项目不需取得危险化学品安全生产许可；三是本通知文件中“制氢项目”和“制氢加氢站”均指可再生能源电解水制氢，不包含化石能源制氢和工业副产氢；四是可再生能源电解水制氢的储存、运输、充装、使用等在自治区出台氢气管理相关规定前，暂时参照现行天然气管理的相关规定执行。

二、行业资讯

【1】氢能汽车商用进程加速 前三个月招标量已超去年全年

《证券日报》记者据公开信息不完全统计，2024 年以来仅三个月的时间，氢能汽车的招标量就已达 2744 辆，招标车辆涵盖氢燃料电池公交、重卡等多种车型。而根据氢云链数据库，2023 年氢燃料电池车的招标量为 2040 辆。这意味着，今年仅前三个月的招标量，就已超过去年全年。

“之前受制于成本问题，氢能汽车规模化落地进程较慢。但近两年在政策推动和技术突破等因素的加持下，氢能汽车商用进程正在加速。”万联证券投资顾问屈放在接受《证券日报》记者采访时表示。

【2】全钒液流储能技术开始进入绿氢、绿色氨醇产业

近日，北京绿钒与华电辽宁调兵山市华电清洁能源公司就钒电池储能项目签订合作协议。双方就铁岭地区新能源配储制绿氢、绿氨、绿醇一体化项目中使用钒电池储能技术及建设钒电池高端装备制造产业、促进当地项目与产业协同发展等方面展开合作。该合作协议的签署，标志绿钒本质安全的钒电池储能解决方案开始进入绿氢绿氨绿醇产业。未来北京绿钒将与华电辽宁公司共同努力，结合相关国家政策，将华电辽宁铁岭新能源制氢（制氨制醇）项目打造成“国家级氢能源一体化示范项目”。

【3】洋山港完成港内首船绿色甲醇接卸

3 月 24 日 12 时，在洋山港海事局远程监控和现场保障下，装载着 500 吨绿色甲醇的“太阳小苍兰”轮顺利靠泊洋山港申港石油码头开始卸货作业，这是上海港历史上首次接收绿色甲醇燃料货物，进一步提升了上海港船舶燃料供应的多元化和清洁化水平。

此次绿色甲醇卸货完成，标志着上海港绿色甲醇燃料“储、输、供”链条已基本形成，为下一步上海港首单“船-船”甲醇加注成功落地打下了坚实基础。

【4】内蒙古制氢系统走出国门

3月23日，由鄂尔多斯市国盛利华制氢设备有限公司自主研发、设计、生产的模块化紧凑型低功耗电解水制氢系统在鄂尔多斯高新区装载完毕，将出口美国。这是内蒙古首套制氢系统走出国门，标志着鄂尔多斯在新能源和清洁能源技术方面取得了显著成效，并成功将这一技术推向国际市场。

据了解，鄂尔多斯市国盛利华制氢设备有限公司以氢能科技创新为核心驱动力，以数字化、网络化、智能化新技术为支撑，构建产学研融合发展体系，以产导研，以研带学，以学助产。本次出口的制氢系统，通过优化电解极板及热流体分布电流技术降低电解电量消耗，大大节约电解用电成本，具有安全可靠、使用寿命长、制氢效率高、产氢压力动态可调整等特点，在国际上处于领先水平。

【5】青骐骥 1000Nm³/h 电解槽通过中国氢能联盟和必维认证，直流电耗正式迈入 3.0 时代

日前，中国氢能联盟氢能“领跑者行动”和国际权威认证机构必维（Bureau Veritas）专家组前往中石油首个规模化可再生能源制氢玉门油田项目地，对已投运的由青骐骥研发制造的 QQJ1000/1.6 系列 1000Nm³/h 电解槽进行现场性能鉴定。根据必维认证报告，青骐骥 1000Nm³/h 电解槽是必维在国内至今现场检测电解槽中性能综合测评分数最高且能耗最低的大型电解槽，是目前唯一达到国内碱性水电解制氢系统性能等级评定 1 级的大型电解槽。领跑者行动正在审定中。

经现场检验见证，运行中的青骐骥 1000Nm³/h 电解槽性能优异，直流能耗：

3.92kWh/Nm³ H₂@2500A/m²

3.98kWh/Nm³ H₂@3000A/m²

4.13kWh/Nm³ H₂@4000A/m²

这标志着青骐骥大型电解槽在工程化项目中电解水制氢直流电耗已正式迈入 3.0 时代。同时，电解槽可以在 30%-120%宽负荷波动范围稳定运行，氧中氢

含量为 0.47% -1.42%。这些测试数据充分说明青骊骥大型化电解槽设备在实际工程项目中的各项性能指标已经达到了世界一流水准、国内顶尖水平。同时，此次必维同步认证了青骊骥研发生产的非贵金属催化剂。至此青骊骥电解槽、催化剂及双极板核心产品已全部获得国际权威认证机构认证。

【6】新能源公司崇礼制氢站取得绿氢认证证书

3月26日，新能源公司河北建投阳坡制氢站（调度名）获得绿氢认证证书。

新能源公司崇礼风光耦合制氢项目作为国内较早具备生产能力的可再生能源制氢项目，2023年9月公司联合国际知名权威认证机构必维国际检验集团和中国氢能联盟启动了河北建投崇礼制氢站可再生氢认证工作，通过对制氢整个生产环节碳排放的追踪、分析和统计，评估崇礼制氢站氢气碳排放水平；2024年1月，崇礼制氢站顺利完成了可再生氢认证评估工作。

【7】100kW AEM 电解槽重磅亮相北京

3月26日，由亿纬氢能自行研发、设计的100 kW AEM 电解槽重磅亮相北京。亿纬氢能将这一路线的技术水平提升到了全新的高度，更是国产 AEM 电解槽再次向更大功率方向迈进的一个重要标志。

这套 100 kW AEM 电解槽具有出色的电解水制氢效果，负载调节范围达到10~120%，可根据实际需求灵活调动，实现最佳的能耗比。工作电流密度达到10000 A/m²，运行压力可达1.6 MPa，使用自主研发的膜电极体系实现高效制氢。单槽采用轻量化设计，体积只有380×480×1200 mm，槽体重量仅为同等功率下传统 ALK 碱性电解槽的1/4。

【8】国务院总理李强：中荷加强在氢能等领域创新合作

国务院总理李强3月27日下午在钓鱼台国宾馆同来华进行工作访问的荷兰首相吕特举行会谈。

李强指出，当今世界变乱交织，保护主义、冷战思维抬头，对国际关系、国际经济造成较大冲击。中荷都坚持自由贸易，应继续扩大相互开放，加强务实合作，这有利于巩固深化两国关系，符合双方人民根本利益，也能为世界注入更多稳定性、确定性。双方要持续扩大经贸合作规模，挖掘在人工智能、绿色转型、银发经济等领域合作潜力，加强在海上风电、光伏发电、氢能等领域创新合作，为两国发展提供更强大动力。中方将持续打造市场化、法治化、国际化一流营商环境，欢迎更多荷兰企业赴华投资。我们也鼓励更多中国企业到荷兰投资发展，希望荷方为中方人员赴荷提供更多便利。

【9】美政府拨款 17 亿美元用于清洁氢工业脱碳

作为 60 亿美元一揽子计划的一部分，美国能源部 (DOE) 已经为六个使用或生产清洁氢以减少排放的工业项目拨款近 17 亿美元的政府资金。

这笔已宣布的资金 (仍需谈判) 中有一半以上将用于制造氢基直接还原铁 (DRI)，用于绿色炼钢。

工业示范计划为成功项目支付高达 50% 的成本，已向瑞典 SSAB 和克利夫兰-克利夫斯钢铁两家钢铁制造商分别拨款 5 亿美元用于 DRI。

SSAB 计划在密西西比州的一个地点建立第一个商业规模的 DRI 工厂，使用其“混合”概念，该概念首先在瑞典进行了试验。该工厂将只使用绿色氢气和可再生电力，两者都由美国开发商 Hy Stor 提供，该公司正计划在该州建立一个氢气生产和盐穴储氢中心。

与此同时，克利夫兰-克里夫斯公司也计划用其资金安装两个电弧炉，但只承诺在俄亥俄州的米德尔敦工厂建立一个“hydrogen-ready”的 DRI 工厂，没有具体说明使用清洁氢的来源或时间表。

美国能源部还宣布，为铝供应商 Constellium 的一个项目提供高达 7500 万美元的资金，该项目将在西弗吉尼亚州的一个地点的熔炉中燃烧氢。

【10】瓦锡兰最新分析报告称 2035 年氢基航运燃料将比石油更便宜

根据芬兰瓦锡兰科技集团(Wartsila)的一份最新分析报告,如果温室气体排放被计入现有燃料,氢基航运燃料在十年内可能比石油更便宜。

目前,低碳燃料比目前航运业主要使用的化石燃料贵得多,每吨成本在 400 欧元到 700 欧元之间。

瓦锡兰在其报告《2050 年可持续航运燃料——成功的 3 个关键因素》中计算得出,目前蓝氨比低硫燃料油贵 2.4 倍左右;液态氢的价格是它的 3.6 倍,而压缩气态氢的价格是它的两倍多。

然而,欧盟将把航运业纳入排放交易体系(ETS),这将要求企业要么减少二氧化碳排放量,要么在市场上购买额外的配额。欧盟最近还通过了燃料联盟立法,该立法要求在欧洲水域运营的船舶从明年年初到 2050 年逐步减少温室气体排放,否则将面临罚款。因此,随着时间的推移,用于航运的化石燃料预计将变得更加昂贵。瓦锡兰计算得出,假设每吨二氧化碳的碳价为 159 欧元,到 2035 年,蓝氨将比低硫燃料油便宜 30%,而压缩氢气的价格将接近低硫燃料油的一半。然而,液态蓝色氢的价格仍将是后者的 1.2 倍。

三、技术前沿

【1】韩国能源研究所发现新方法 可生产基于氨的清洁氢气

韩国能源研究所（KIER）氢研究部 Jung Unho 博士的研究团队开发出了韩国首个清洁制氢技术。这种创新方法以氨分解为基础，不使用化石燃料。该团队的这一突破可以为更可持续、更环保的能源铺平道路。这样就可以生产出符合氢动力汽车国际标准的高纯度氢，而不会产生因使用化石燃料而产生的二氧化碳排放。

在现有技术中，由于使用天然气（LNG）或液化石油气（LPG）等化石燃料补充反应热不足，因此在燃烧过程中会排放二氧化碳。但是，利用这次开发的系统，通过提供氨而不是化石燃料，可以提供反应热，从源头上阻止二氧化碳的排放。

利用所开发的系统，每小时可生产 5Nm^3 （约 0.45 千克）纯度超过 99.97% 的高纯度氢气，这种氢气可提供给氢能电动汽车的燃料电池。此外，所生产的氢气的氮杂质浓度小于 300ppm，氨杂质浓度小于 0.1ppm。它符合氢燃料电动汽车的国际标准 ISO 14687。

研究团队利用从氨中提取的氢气，展示了用于建筑物的 1 千瓦燃料电池系统，该系统在发电的同时不会排放二氧化碳，这是一个重要的里程碑。这项与斗山燃料电池动力事业部（Doosan Fuel Cell Power BU）合作进行的示范具有重要意义，因为它克服了二氧化碳排放问题，而这一直被认为是基于天然气（LNG）的燃料电池系统的缺点。它显示了使用清洁氢燃料电池发电的潜力。

【2】理化所提出电化学重整废弃 PET 塑料耦合海水制氢策略

近日，中国科学院理化技术研究所光化学转换与合成中心研究员陈勇团队提出电化学重整废弃 PET 塑料耦合海水制氢策略，通过设计 Pd-CuCo₂O₄ 复合电催化剂，可以高选择性的将废弃 PET 重整为高附加值的乙醇酸。机理研究结果表明，增强催化剂表面 OH⁻物种的吸附，可以提高催化活性，并可以在催化剂表面形成

阴离子层来排斥氯离子，提高催化剂稳定性。在模拟海水环境中，该体系可以在 1.6A 的工业电流下稳定运行超过 100 小时。

相关研究成果以 Energy-saving Hydrogen Production by Seawater Splitting Coupled with PET Plastic Upcycling 为题，发表在《先进能源材料》（Advanced Energy Materials）上。研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院-香港大学新材料联合实验室基金、中国博士后科学基金等的支持。



四、投融资项目

【1】宜兴氢储固态储氢装置、加氢设备及相关定制设备等研发制造项目

- **投资总额：**20 亿元
- **建设方：**宜兴氢储能源科技有限公司
- **建设地址：**江苏无锡
- **建设起止年限：**2023-2026 年
- **建设规模及内容：**占地 93 亩。拟购置 1000+台固态储氢设备及其配套吸放氢装置；加氢站全套设备生产制造，核心设备为数控激光切割机、数控自动焊接设备（含等离子、激光、埋弧、氩弧等焊接方法）、数控坡口机、成形设备、数控加工中心、无损检测设备、氦质谱仪、全定量光谱仪，主要从事加氢站配套设备、吸放氢装置、承压设备的制造

【2】新疆俊瑞温宿规模化制绿氢项目

- **投资总额：**11.117 亿元
- **建设方：**新疆俊瑞茂发能源科技有限公司
- **建设地址：**新疆维吾尔自治区阿克苏地区
- **建设规模及内容：**项目总规划面积为 350079 平方米，总建筑面积 150264 平方米，建（构）筑物基地面积 103185 平方米，道路硬化面积 83467 平方米，电解槽 40 套，高压储氢瓶 40 组，建成后年产 1.44 万吨绿氢以及 200MW 光伏发电。。
- **企业简介：**新疆俊瑞茂发能源科技有限公司成立于 2023 年，由新疆俊瑞绿氢能源有限公司 100%控股。目前已与克拉玛依乌尔禾区、昌吉州吉木萨尔县、库尔勒上库高新开发区、兵团第一师阿拉尔指挥部等签署合作协议，将在新能源开发利用、氢能产业发展等方面深度合作。