氢能行业资讯与研究

HYDROGEN ENERGY INDUSTRY NEWS AND RESEARCH

2026 年第 6 期(总刊第 30 期) 2026-4-16 出版

本期推荐>>>

■交通运输部：印发《关于推动航运绿色低碳转型发展的意见》

■长春市：发布《长春市 2026 年绿氢产业攻坚突破行动方案（征求意见稿）》

■中国能源新闻网：国内首个 660 兆瓦燃煤锅炉掺氢燃烧中试顺利完成

■国家能源局：召开能源领域氢能区域试点工作推进会

■央视新闻：我国氢能产业加速打开万亿新空间

■马拉加大学：人工智能优化废水转化路径，实现可规模化的绿色氢气产出

一、政策要闻

1.交通运输部：4月9日，交通运输部海事局发布《关于推动航运绿色低碳转型发展的意见》，其中提到：到2030年，全面建成系统完备的新能源清洁能源船舶技术规范体系、安全监管制度体系、船员培训考试发证管理体系及绿色燃料加注安全制度标准体系；全面建立符合我国国情的航运碳排放监测、报告与核查制度；显著提升我国在国际海事组织航运温室气体减排规则制定中的影响力；国际航行船舶碳排放强度相比2025年下降≥15%。加快推动老旧营运船舶报废更新。落实《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》《交通运输大规模设备更新行动方案》，协同推动高耗能高排放老旧船舶加快淘汰。支持各地因地制宜建造液化天然气（LNG）、液化石油气（LPG）、氢、氨、醇、生物燃料等绿色燃料和纯电池动力船舶，探索绿色燃料与电力驱动相结合的动力形式。支持新能源清洁能源在船使用。支持在中长途、大宗货物运输领域开展LNG、LPG、氢、氨、醇燃料船舶应用；在中短途货船、港作拖轮及公务船等场景开展纯电池动力船舶应用。鼓励内河与沿海运输领域分区域、分场景探索适合发展的能源形式和技术路径，并推广应用。统筹整合船舶能效管理、碳强度评级和燃料碳强度管理要求，引导航运企业逐步提高新能源清洁能源使用比例。

来源：交通运输部海事局

2.甘肃省：3月31日，甘肃省人民政府关于印发甘肃省“新能源+”行动实施方案的通知。文件指出，“新能源+绿氢走廊”行动中：持续扩大绿氢产能。统筹布局绿电制氢产业，在河西地区开展绿氢生产及综合利用先行示范，在陇东地区开展氢能—多能互补综合能源应用示范，沿“一带一路”通道省内节点城市打造“绿氢走廊”。同时，壮大氢能装备制造产业集群。加快引进和培育高效电解水制氢设备、液氢和高压气态储氢设备、加氢设备、氢燃料电池等氢能装备制造项目。拓宽氢能应用场景。

来源：甘肃省人民政府

3.广州市：4月2日，广州市发展改革委公开征求《广州市现代化基础设施发展“十五五”规划（征求意见稿）》意见，其中提到：积极发展新能源与新型储能、氢能等产业。发挥国家新型储能制造业创新中心优势，支持新型储能、电力装备制造业落户。加快推动加氢站等氢能基础设施建设，提升供氢能力。持续推进能源体系建设，提升能源安全保障能力，推动万顷沙独立储能电站项目等建成投产，有序推进加氢站布点建设。有序推进燃料电池汽车加氢站建设，进行氢能基础设施布局，与燃料电池汽车加氢需求相匹配。做优做强本地企业，聚焦储能电池、储能控制产品与系统集成、电池高效回收利用等优势领域，加快突破性

技术成果转化。围绕半导体器件、氢储运装置、制氢装备等短板领域，积极引进培育优质产业项目。建设国家新型储能制造业创新基地，引导本地新型储能企业围绕电化学储能、机械储能、超导储能、热（冷）储能、氢储能五大领域，以及全过程安全技术、能量精准管控技术、创新智慧调控技术等三个规模化支撑技术，开展关键共性技术研发、科技成果转移扩散和商业化应用。深化与大湾区城市群合作，联合建设粤西海上风电、粤北光伏基地，打造跨区域绿电输送通道。依托南沙枢纽地位，联动佛山氢能、深圳储能产业，共建湾区氢能走廊和储能产品进出口中心，提升能源供应韧性。

来源：广州市发展改革委

4.甘肃省：4月3日，甘肃省人民政府办公厅关于印发加快场景培育和开放推动新场景大规模应用实施方案的通知。文件指出，清洁能源领域。推动“源网荷储制”协同布局，加快风电、光伏、光热、氢能、储能装备和新能源电池产业集群场景建设。加快布局新能源直供、离网运行、绿电交易等多种模式的绿电制氢场景，拓展绿氢在工业、交通、储能、发电等领域多元应用，着力打造河西“绿氢走廊”创新场景。

来源：甘肃省人民政府

5.长春市：4月7日，长春市发展和改革委员会公开征求《长春市2026年绿氢产业攻坚突破行动方案（征求意见稿）》意见。文件指出，2026年聚焦“1531”奋斗目标，围绕推动1个氢基能源一体化工程开工建设；推动交通运输、燃气掺氢、储能发电等5个氢能场景示范应用；参与3个以上国家标准或团体标准制定；实施一系列氢能领域科研创新项目，推动长春市绿电制氢取得突破，建立绿氢应用示范体系。结合省新能源“绿电+消纳”及绿电直连政策，对符合政策条件的可再生能源制氢项目，配套给予新能源建设指标支持。2026年开工建设且在2028年及以前投产的项目，新能源上网电量占总可用发电量的比例提升至不超过40%。

来源：长春市发展和改革委员会

6.北京市：4月8日，北京市人民政府发布《北京市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》。文件指出，推进“能源谷”在能源互联网、氢能等先进能源领域实现技术突破和引领。完善氢能全产业链条，统筹推进基础设施、应用场景建设，分阶段推进液氢重卡跨区域规模化应用，加快氢能示范应用。推动实施乌兰察布绿氢进京项目，建设一批制加氢一体站，加快氢能发电、供热等场景示范落地。

来源：北京市人民政府

7.发改委：4月9日，国家发展和改革委员会发布《电力重大事故隐患判定标准及治理监督管理规定》2026年第41号令。文件指出，在重大隐患判定标准中，电网或电力设备设施出现的下列任一项情形判定为一项重大隐患，其中包括：直流±800千伏、交流1000千伏以上变压器（换流变）监测的乙炔含量达到5微升/升或周增量超过2微升/升，或氢气含量超过450微升/升，或总烃含量超过450微升/升。本规定自2026年7月1日起施行。

来源：国家发展和改革委员会

二、行业资讯

1.前沿技术

（1）兆瓦级氢燃料航空涡桨发动机首飞成功。4月4日，中国航发动研所自主研制的兆瓦级氢燃料航空涡桨发动机AEP100配装7.5吨级无人运输机在株洲芦淞机场成功首飞。这是全球首次兆瓦级氢燃料航空涡桨发动机试飞。整个飞行过程中发动机工作正常、状态良好，空中飞行时间16分钟，飞行距离36公里，飞行速度220公里/小时，离地飞行高度300米，在完成了预定飞行科目后顺利返航，首飞圆满成功。

来源：中国航发动研所

（2）国内首个660兆瓦燃煤锅炉掺氢燃烧中试顺利完成。4月7日，国家能源集团新疆电力联合新能源院成功完成国内首个

660 兆瓦燃煤锅炉掺氢燃烧中试，最大掺氢比例达 45%，实现了煤氢混燃与纯氢燃烧的中试突破，为新一代煤电清洁降碳提供了创新技术路径。本次中试由新疆电力、新能源院与东方锅炉厂共同开展，研发了基于新能源灵活消纳的绿氢掺烧及风光火储深度耦合清洁降碳技术方案。

来源：中国能源新闻网

（3）全球首艘氨燃料零碳船问世。HD Hyundai Heavy Industries 于 4 月 9 日宣布，其已建成全球首艘以氨为燃料的船舶，并举行了命名仪式。该船完全依靠氨作为燃料驱动发动机运行，不使用任何石油，实现零碳排放。在环保法规日益严格的航运业中，这被认为是一项有望重塑市场格局的下一代核心技术。公司为两艘 46,000 立方米级中型气体运输船举行了命名仪式。这两艘船配备氨双燃料（DF）发动机，由比利时航运公司 X-MAR 于 2023 年订购，是四艘订单中的前两艘，分别命名为 Antwerp 和 Aarlon（名称源自比利时城市）。两艘船预计分别于 5 月和 7 月下旬交付船东。

来源：全球氢能网

（4）我国氢气发动机领域首个安全专项国家标准启动。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：东风汽车研发总院

2.市场概况

（1）“成都造”大型碱性电解槽出口欧洲。3月31日，新都区厚普氢能装备产业园内，由该企业自主研发生产的制氢电解槽完成调试，即将发往欧洲，服务西班牙当地制加氢一体站项目，将实现四川大型碱性电解槽对欧洲出口“零的突破”。据了解，欧洲市场对氢能装备的技术指标、认证体系和工程适配能力要求较高，而这套1000Nm³/h全集装箱式碱性电解槽已通过权威认证和客户工厂验证测试，已达到欧洲标准，即将发往西班牙绿氢项目。这既是新都企业技术实力的一次集中体现，也让“新都造”氢能装备从“造出来”迈向了“走出去”。

来源：成都香城投资集团

（2）东北首个绿氢掺混天然气项目签约。4月2日，沈阳燃气集团有限公司与浙江正泰新能源开发有限公司在杭州正式签署法库风电绿氢耦合天然气项目合作框架协议。这标志着沈阳

市在绿氢规模化应用领域取得突破性进展，也为东北地区能源结构绿色转型树立了新标杆。沈阳市市委常委、副市长李刚，沈阳市工信局局长李昇智，沈阳市法库县县长徐健，辽宁法库经济开发区管委会副主任何原驰等政府代表，与正泰新能源总裁金建波，正泰新能源国内电站事业部副总经理郑志伟等企业负责人共同见证签约仪式。沈阳燃气集团有限公司党委副书记、总经理徐磊与正泰新能源清能事业部总经理陈环驰代表双方签约。

来源：沈阳燃气蓝焰之光

（3）太重自主研发的5吨级氢能轮式装载机正式交付。近日，由太重自主研发的5吨级氢能轮式装载机正式交付，进驻湖北某矿山投入生产作业，以实实在在的矿山实战表现，为用户交上了一份关于绿色与高效的满意答卷。太重氢能装载机独特的分布式电机驱动技术，让铲斗掘起力、举升速度、牵引力同步提高。相比同级燃油机型，整体作业效率提升10%以上，铲装动作更利落，干起活来不拖泥带水。同时，一档车速大幅提高，干活节奏更快，全液压行车制动技术让制动可靠性提升15%以上，重载刹车更灵敏。

来源：太重集团

3.行业热点

（1）国家能源局召开能源领域氢能区域试点工作推进会。4月10日，国家能源局召开能源领域氢能区域试点工作推进会，全面梳理试点开展情况，聚焦堵点难点问题，部署下一阶段重点任务，加快培育氢能未来产业。国家能源局党组成员、副局长宋宏坤出席会议并作讲话。**会议认为：**国家能源局组织实施9个能源领域氢能区域试点，立足各地资源禀赋、产业基础，形成差异化发展格局，整体平稳起步，将为探索氢能产业多元化发展路径、破解跨部门跨领域协同难题、完善全国氢能产业管理体系提供重要的实践支撑。**会议指出：**要深刻认识发展氢能产业的重大战略意义。氢能是全球能源技术革命和产业变革的重要方向，是我国构建现代化产业体系、培育新质生产力的关键赛道，更是保障国家能源安全、推动能源绿色低碳转型的战略抓手。国家发展改革委、国家能源局深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，持续完善顶层设计，配套出台实施方案、技术创新、标准规范、示范应用等一系列政策举措，推动我国氢能产业逐步迈入规模化、产业化发展关键阶段。**会议强调：**一是要锚定“十五五”发展目标和能源强国建设，坚持因地制宜、统筹施策，以更大力度推动试点走深走实。二是要强化科技创新，推动先进技术成果转化与首台（套）装备示范应用。三是要加速制度改革，大胆推进氢能交易、绿色认证等机制创新。四是要加大政策支持，强化要素保障。五

是要加强试点协同联动，树立“一盘棋”思想，压实各方责任，凝聚发展合力。以氢能区域试点扎实成效，为保障国家能源安全、推动能源绿色低碳转型、加快建设现代化产业体系提供有力支撑。

来源：国家能源局

（2）我国氢能产业加速打开万亿新空间。4 月 11 日，央视《新闻联播》播出题为“我国氢能产业加速打开万亿新空间”的报道。报道指出，“十五五”规划纲要提出，要推动氢能、核聚变能等成为新的经济增长点。今年前两个月，全国氢能备案项目 82 个，总投资约 474.36 亿元，项目覆盖绿氢制备、储运装备等各个环节，我国氢能产业正加速从技术示范探索，迈入规模化、商业化发展的新阶段。**在制氢领域，“向海取氢”开辟制氢新路径。**在渤海湾，我国首个百千瓦级工厂化海水直接制氢项目，具备了从实验室走向规模化生产的落地条件。传统电解水制氢技术，高度依赖高清洁度的淡水资源，而海水制氢的最大优势是摆脱了对淡水资源的依赖。该项目利用水上光伏电站所生产的部分绿电作为电解水的动力，通过抗海水腐蚀、抑制氯气产生的电解槽和一系列特种设备的使用，攻克了海水预处理系统等关键技术，实现海水直接电解生产氢气，每小时可生产 20 立方米的绿氢。据预测，到 2030 年，我国可再生能源制氢的装机规模有望突破 1 亿千瓦，未来海水制氢技术将会朝着更大规模化、绿色化、产业

化的方向不断迈进，助力千行百业的高质量发展。**在基础设施建设领域，“氢”走廊织密扩容。**在成渝地区，成德绵广、攀西雅成两条输氢线路正式贯通，目前，已建成了两条城际线路和一条直达干线，累计推广氢燃料电池汽车超 2000 辆、建成加氢站 41 座。这是《四川省氢能产业中长期发展规划(2025-2035 年)》规划建设“一廊多路”氢交通应用体系的重要组成部分，这两条输氢线路的贯通，标志着四川向南、向北的氢能运输大通道全面打通，全省氢能骨干网络初步成形。在报道中，四川省经济和信息化厅汽车轨道处处长阳杨表示，四川省已经逐步具备规模化推广氢能重卡、干线物流等氢能车辆的条件，计划到 2027 年，“氢”走廊沿线加氢站数量将突破 60 座。截至目前，我国已建成加氢站 574 座、加氢能力超 360 吨/天，居全球首位。到 2030 年，全国燃料电池汽车保有量较 2025 年将实现翻番，力争达到 10 万辆。**在氢能应用领域，应用场景正从交通领域，加速向工业、民生等多场景延伸。**工业应用场景方面，在广东湛江，我国首条百万吨级近零碳钢铁产线实现稳定运行，首次实现用氢气取代传统焦炭。这条产线采用先进的氢冶金电熔炼工艺技术路径，与传统工艺相比，可降碳 50%-80%，为我国钢铁行业摆脱传统化石能源的深度依赖提供了一条全新路径。核心氢基竖炉产出的直接还原铁，金属化率达到预期目标；高效绿色的电炉等设施，进一步提升了能

源利用效率。**民生应用场景方面，在湖北黄石，首批500台氢能共享单车已投入使用。**共享单车搭载了氢燃料电池系统及低压固态储氢系统，可以实现超长续航90千米、零下10℃低温续航不打折、30秒快速换氢，适合短距离出行，景区、高校内通勤，快递配送等场景，与其他氢能交通终端应用一起，推动实现大众出行全面进入零碳时代。今年《政府工作报告》提出，要培育氢能、绿色燃料等新增长点。当前，全国已有超过20个省份，在当地“十五五”规划中将氢能作为重点培育方向。从渤海湾的海水制氢到成渝地区的“氢”走廊，从广东工厂的近零碳钢铁产线到湖北城市街头的氢能共享单车，我国氢能产业加速突破，打开发展新空间。

来源：央视新闻

（3）中俄氢走廊战略合作备忘录在沪签署。2026年4月12日，中俄氢走廊战略合作备忘录签约仪式在上海举行。俄罗斯联邦工业和贸易部副司长Matvey Ayrapetov率领俄罗斯代表团到访上海，氢通能源集团与俄方代表共同签署合作备忘录。根据备忘录，双方将围绕“中俄跨境氢能走廊”项目开展战略合作。合作将聚焦氢能在交通运输领域的规模化应用，致力于打造连接两国的绿色能源运输通道。俄方合作伙伴将发挥其在俄罗斯境内的产业协调与资源整合优势，氢通能源集团则依托自身在氢能技术、

装备及基础设施领域的综合能力，为项目高效持续推进提供有力支撑。此次合作中，氢通将输出其先进的氢能技术解决方案、加氢站建设经验及装备制造能力，助力俄方在远东地区实现清洁能源运输体系的构建，为高寒地区跨境货运提供零排放、高效率的解决方案。

来源：氢通能源集团

（4）海南首公斤海上风电制氢在临高成功产出。近期，明阳(临高)大型海上风电机组检测试验基地，依托明阳智慧能源集团股份公司(以下简称：明阳集团)自主研发的柔性制氢系统，成功产出了海南首公斤海上风电制氢，一举实现了海南省“海上风电—制氢”耦合技术零的突破，为海南新能源消纳与绿色产业升级奠定了关键技术基础。这一成果的取得，标志着新能源消纳关键技术取得突破。长期以来，海南风电、光伏等新能源资源丰富，但受新能源出力波动性、电网调节能力约束等因素影响，消纳能力受到制约。明阳集团研发的柔性制氢系统，可实现负荷秒级跟随电源波动，稳定产出 5N 级别高纯度氢气。系统在低功率区间也能稳定运行，将波动的海上风电转化为可储存、可调控的清洁能源载体，极大地提升了整个能源系统的灵活性与低碳化水平。

来源：中国能源网

4.项目进展

（1）中天合创乌审旗风光制氢一体化项目光伏发电工程正式开工。4月7日，中天合创能源有限责任公司乌审旗风光制氢一体化项目光伏发电工程正式开工建设，标志着该项目从前期筹备阶段全面转入实质性施工阶段，为我国煤化工产业绿色转型再添新动能。

来源：中煤建设六十八公司

（2）南京天加能源绿氢合成氨制尿素项目获准备案。4月8日，据内蒙古自治区投资项目在线审批办事大厅相关信息显示，南京天加能源科技有限公司“包头九原绿氢合成氨制尿素项目”成功备案。该项目位于包头九原工业园区，总投资4.53亿元，计划2026年12月开工，2028年9月建成。项目占地约100亩，主要建设年产10万吨合成氨装置、17.5万吨尿素合成装置、液氨储罐及CCUS装置等。这是继水木明拓项目后，包头市绿色氢氨醇产业集群的又一重要落子，将推动构建“绿电—绿氢—绿氨—绿色尿素”产业链。

来源：内蒙古自治区投资项目在线审批办事大厅

（3）内蒙古10万吨绿氨项目获备案。4月8日，包头九原绿氢合成氨制尿素项目获备案。该项目位于包头市--九原区--内蒙古包头九原工业园区，项目单位为南京天加能源科技有限公司。项目总投资4.53亿元，项目用地约100亩，其中生产装置

预计占地为约 80 亩。建设内容：包含 10 万吨/年合成氨装置、液氨储罐、17.5 万吨/年尿素合成装置、CCUS 装置、办公大楼、附属设施等。

来源：内蒙古自治区投资项目在线审批办事大厅

（4）广东联悦氢能有限公司 1 万吨/年绿氢制丙烯酸项目获备案。4 月 9 日，广东联悦氢能有限公司“1 万吨/年绿氢制丙烯酸项目”正式取得备案。项目位于内蒙古包头市九原区，总投资 14 亿元，其中企业自筹资金 4.2 亿元，申请银行贷款 9.8 亿元。建设起止年限为 2026 年 3 月至 2027 年 7 月。项目采用二氧化碳加氢制甲醇、甲醇氧化制甲醛、甲醛与醋酸合成丙烯酸，再经精馏得到纯度 99.5%以上的精丙烯酸产品，产品标准执行《工业用丙烯酸及酯标准》（GB/T 17529.1-2023）。主要建设内容包括二氧化碳捕集系统、合成甲醇系统、合成甲醛系统、合成丙烯酸系统及公辅设施，并配套建设一栋办公楼。

来源：内蒙古自治区投资项目在线审批办事大厅

（5）年产 3 亿立方米绿电制氢项目获备案。4 月 10 日，据内蒙古自治区投资项目在线审批办事大厅发布的信息，中能科航（包头）新能源科技有限公司申报的“年产 3 亿立方米绿电制氢项目”正式通过备案。项目位于包头市固阳县金山经济开发区，

总投资 5 亿元，计划于 2026 年 8 月开工建设，2028 年 7 月建成投产。

来源：内蒙古自治区投资项目在线审批办事大厅

（6）中国能建 50 万吨级生物质绿色醇油示范项目正式开工。4 月 10 日，我国首个 50 万吨级生物质绿色醇油示范项目——辽宁沈阳 50 万吨级风光制氢融合生物质绿色醇油示范项目正式开工。此次开工的示范项目总投资 320 亿元。依托当地“风电+生物质”的独特资源禀赋，建设年产 50 万吨生物质绿色醇油项目，配套 2 吉瓦集中式风电，预计年需求生物质约 300 万吨。

来源：央视新闻客户端

（7）石拐区两座“绿氢+”综合能源站同日获批备案。4 月 14 日，翌嘉绿氢新能源（内蒙古）有限责任公司的综合能源站项目获准备案。项目位于包头市石拐区石拐科创园区宏图大道与固东线交叉口，总投资 6000 万元，计划于 2026 年 11 月开工、2028 年 11 月建成。该站集制氢、加氢、加油、充电、换电及综合服务区于一体，设计电解水制氢能力 1000Nm³/h、日加氢能力 1000kg，配套汽油罐、柴油罐各 2 台，加油机 4 台，重卡充换电装置 1 套及直流充电桩 10 台，并设有车辆维修、洗车、餐饮、便利店等配套设施。**同日，氢源新能源（内蒙古）有限责任公司综合能源站项目获准备案。**项目建设地点位于包头市石拐工业园

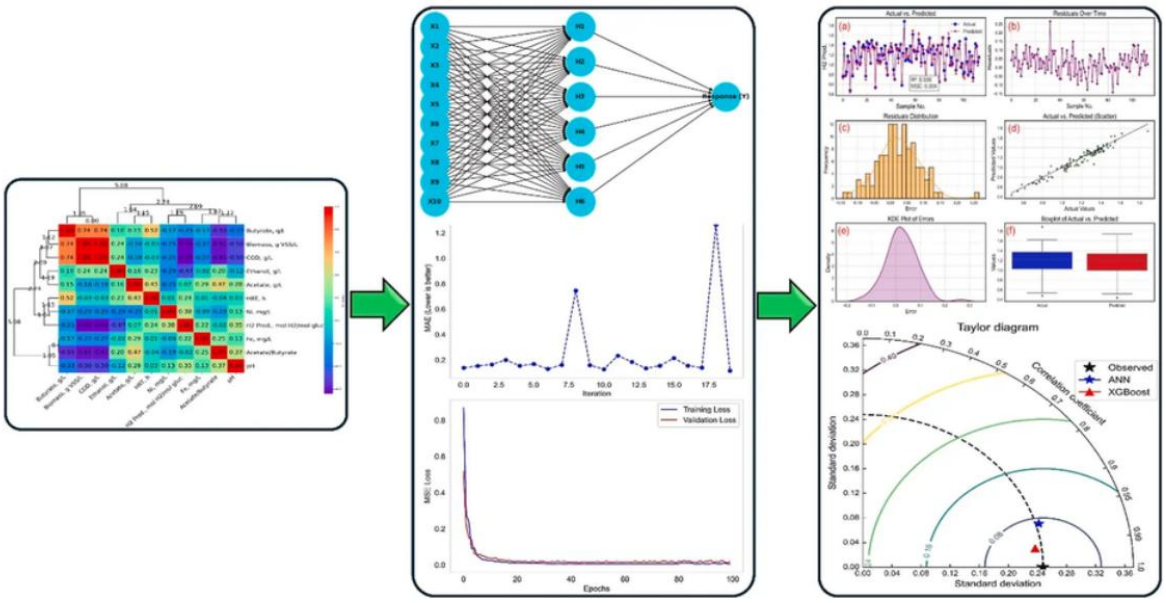
区沙明线与073县道交叉口东南侧，总投资3000万元，建设周期为2026年10月至2028年10月。项目将建成一座涵盖制氢、加氢、加油、充电、换电及办公功能的综合能源站，制氢规模为1000Nm³/h，日加氢能力1000kg，设置双枪加氢机2台、40立方米汽柴油罐各2台、加油机4台，并配建重卡充换电装置1套及直流充电桩10台。

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

人工智能优化废水转化路径，实现可规模化的绿色氢气产出

——马拉加大学



图：化废为能：机器学习与可解释人工智能在确定废水制氢转化关键因素中的应用

一项国际研究工作运用机器学习工具，完善将处理后的废水作为低碳制氢可靠原料的方式。科学家通过人工智能优化废水用于绿色制氢的过程。

马拉加大学参与了这一国际项目，项目研究人员来自越南、韩国、印度和中国台湾。马拉加大学无机化学系与化学工程系的科学家参与了一项国际合作，通过人工智能优化了利用废水生产生物氢（bio-hydrogen）的过程。

该合作由来自越南、韩国、印度和中国台湾等国家和地区的研究人员组成，并获得 ACOSOL 公司、Unicaja 基金会（Fundación Unicaja）以及国家研究署（西班牙科学、创新与大学部）资助。

本研究作者之一、理学院教授恩里克·罗德里格斯·卡斯特利翁（Enrique Rodríguez Castellón）表示："开发废水利用与增值（valorization）的工艺，对于提升水资源可持续性并保护环境是必要的。"他还补充说，氢气是"化工与冶金工业中的一种必不可少的原材料，也是脱碳过程中的关键能源载体"。

因此，正如这项发表在《Energy》科学期刊上的研究所指出的那样，利用废水生产绿色氢气——被认为是未来的燃料——是一种具有巨大潜力的可持续工艺，因为它有助于节约饮用水、优化废弃物利用并减少化石资源的使用。

新路径

这项研究成功优化了该工艺的效率。该工艺通过"暗发酵"（dark fermentation）实现——一种利用厌氧微生物分解废水中有机物以产生生物氢的方法——不过迄今为止，其效率仍受多种变量影响，这些变量也限制了其商业化应用。

因此，人工智能与机器学习的引入，为构建预测模型、提升暗发酵等化学过程开辟了新路径。罗德里格斯·卡斯特利翁表示：

“这些模型有助于识别并学习规律，从而提高预测精度与系统控制能力。”

一种新方法

该国际联盟的研究证明，通过开发该过程的预测模型来提升效率是可行的：既可对流程进行精细调参，又能节省时间与成本。

此外，研究描述了一种新颖的人工智能辅助方法，有望取代更传统的方法：它使用真实世界的测试数据来构建预测模型。同时，该方法还用于优化能量回收并尽量减少过程产生的有机废弃物，从而提升整体可持续性。

本研究在马拉加大学（UMA）多项研究项目背景下开展：包括由 ACOSOL 公司资助的水资源优化项目、由 Unicaja 基金会资助的氢气生产与脱碳项目，以及由国家研究署和欧洲项目“‘H2 Excellence’”资助的相关研究。化学工程系的奥尔加·格雷罗·佩雷斯（Olga Guerrero Pérez）教授与玛丽亚·克鲁斯·洛佩斯·埃斯卡兰特（M. Cruz López Escalante）教授是该研究的另外两位 UMA 作者。

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