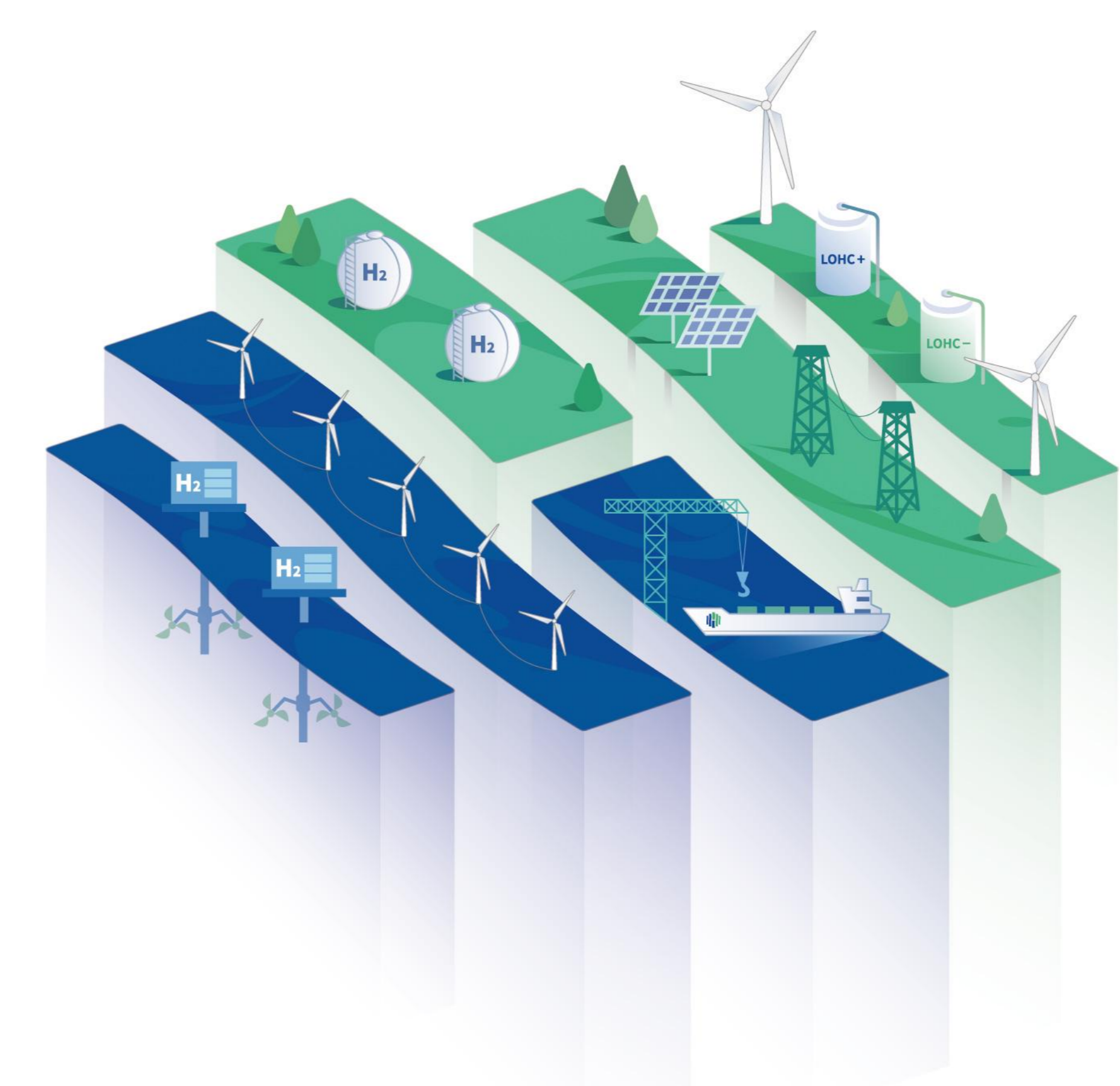


氢易能源 科技有限公司

Hydrotransformer Energy
Technology Co., Ltd.



Partnership 合作伙伴



About 关于氢易 HydroTransformer

氢易能源科技有限公司成立于2021年,是以西安交通大学科研团队十余年研究成果为基础,在陕西省秦创原创新驱动平台支持下成立的新型氢储运技术公司。

氢易能源聚焦有机液态储氢技术(LOHC)的创新与商业推进,搭建起涵盖高密度有机氢载体开发、高活性脱氢催化剂研制、高效储放氢工艺设计及先进装备制造等板块的全链条平台,积累近百项关键专利。以有机液态储氢工艺技术与装备为核心拓展延伸,构建起覆盖从实验室研发到小规模工业生产的全流程工艺与设备解决方案,以气固/液固/气液固反应、精馏、蒸发、结晶等核心化工过程为基础,搭建定制化反应评价体系与工艺开发平台,提供跨尺度、跨阶段开发服务,助力客户实现从实验室小试到产业化高效衔接。

氢易能源现已获得来自红杉中国、重塑集团、国中资本等机构的数亿元投资,未来公司将与合作伙伴同行,共同构建安全、高效、低成本的氢能供应新格局。



业务范围

“跨尺度化工研发设备”
涵盖实验室级小试、中试级及年产万吨以下的小规模生产级设备,包括反应分离工艺及自动控制系统开发,全面满足研发、放大到量产的全过程需求

“化工科研EPC”

提供从实验室研发到中试放大的全流程解决方案,包括定制化跨体量、跨等级的催化剂和工艺技术联合开发与成果交付,保障各阶段成果产出的一致性 & 展示度

“一体化合作落地”

联合有资质的设计和施工单位,提供从工艺包设计开发、装备制造到安装调试的一站式服务,高效推动新技术转化落地

工艺设计独特

精通各类反应工艺技术
针对客户需求,提供专业的反应器开发设计,满足实验、中试等需求(各类固定床、移动床以及流化床等不同反应体系的定制化开发)

整体工艺包开发能力

包括气固,气液,液液以及气液固反应。精馏、萃取与结晶等多种反应与分离工艺,可进行全流程工艺包开发服务。针对不同客户需求进行定制化独立开发,完成整体工艺方案设计。

设备模块化设计

根据不同需求进行模块化装置设计,满足小试中试等严格占地面积下的工艺配套,具备丰富的模块化系统设计经验

技术优势

核心结构设计

根据工艺流程要求分系统进行建造,整套装置工艺流程走向清晰、结构紧凑、操作维护便捷,可视化组件实时观察反应过程变化

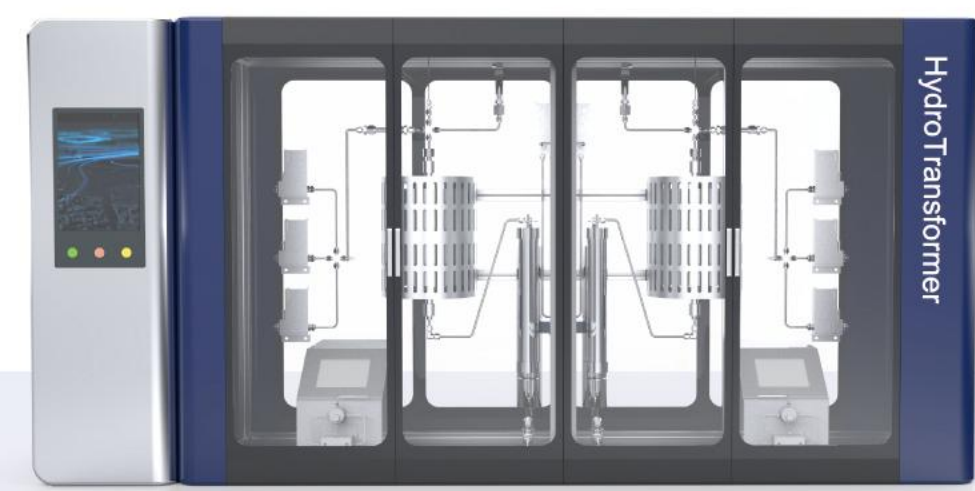
安全保护

具备安全联锁功能,超温超压报警、气体泄露报警、超液位报警等

集成化智能控制

配置用电监测模块,PLC控制器和触摸屏等,实现参数采集和设置、运行监控、数据记录的一体化管理,可通过无线网络或4G通讯方式,进行远程调试、操作和监控

实验室/小试级



01

全自动固定床评价装置

设备简介
全自动控制进料反应系统，专为单/多通道催化反应研究设计，支持多终端（移动端/PC端）实时监控，异常报警等，实现“随时随地-全时掌控”确保设备长周期连续稳定运行，适合高校、科研院所等开展小规模实验

优势
各通道反应器可自由串并联自动切换，多种工艺运行程序提前预设，自动运行，封闭式结构，减少泄露风险，可适用于危险化学工艺研究

应用领域
广泛适用于加脱氢反应、费托合成、甲醇制氢、连续流合成等场景，加速催化研究

02 反应-分离一体化装置



设备简介
适配实验室小试阶段的各类反应-精馏一体化需求，反应段设计温度 $\leq 1200^{\circ}\text{C}$ 、压力 $\leq 20\text{MPa}$ ，精馏段设计温度 $\leq 600^{\circ}\text{C}$ 、压力 $0.1-8\text{MPa}$ ，多种规格反应器、精馏塔可供选择，全流程自动化，支持多终端监测、控制

核心优势

- 多通道测试体系，大幅提升实验效率
- 透明可视化组件，可实时直观观察气液分离过程、产物状态及液位变化
- 定制化反应器，实现反应管快速拆装与更换，降低设备维护难度与时间成本



1L/h 玻璃间歇精馏装置 03

设备简介
实验室级小型精馏装置，主要用于液体混合物的分离与纯化。其核心结构包括塔身、加热装置、冷凝器、回流比控制器、接收系统、测温 / 测压接口等

优势

- 耐腐蚀性高、适用性广
- 操作灵活高，间歇式运行可随时调整温度、压力、回流比等参数
- 可视化观察，便于监控气液流动、泡沫或异常现象
- 安全性高，尤其适用于有毒或易燃物料的初步研究

04 储氢材料性能测试装置



设备简介
储氢材料性能测试装置可实现固体、液体储氢材料加脱氢测试，设计温度 $\leq 1200^{\circ}\text{C}$ 、压力 $\leq 20\text{MPa}$ ，通过该装置，可以考察温度、压力、等因素对反应的影响

核心优势

- 配置智能化模块，实时检测氢渗透率
- 采用自主知识产权的反应器结构，可快速实现升降温

中试放大

10m³/h 储氢/放氢中试测试装置 01



设备简介
储氢材料性能测试装置设计温度 $\leq 350^{\circ}\text{C}$ 、压力 $\leq 6\text{MPa}$ ，通过该装置，可以考察温度、压力、等因素对反应的影响

技术优势

- 采用撬装组合或标准集装箱嵌入式设计，兼顾操作、吊装运输
- 采用智能化设计，实现一键操作及无人值守
- 采用高效换热技术，优化设备效率和能效
- 配备实时在线监测系统，遇紧急情况可联锁切断危险源，保证本质安全
- 优化换热网络设计，实现热量高效回收利用

应用领域: 氢能储运，技术开发验证等

技术服务

- 工艺包开发
- 设备定制选型
- 三维布局
- 工艺及自动化联调

02 100-500g/h 有机合成装置



设备简介
适用于工艺路线优化、催化剂性能评估、小批量化学品生产的连续合成设备，年处理能力可达到吨级以上

优势

- 采用双反应器结构设计，反应器可独立运行又协同配合，灵活开展平行实验或串联反应研究
- 反应器内部采用特殊结构固定件，可支撑催化剂并过滤破碎催化剂颗粒
- 设备配备超压报警与泄压系统、超温保护等多重安全防护装置，有效降低实验过程中的安全风险
- 配备尾气纯化以及尾气循环利用功能，节省原料成本

应用领域
适用于高校实验室、精细化工企业中试车间、研究院实验室等各类场景，紧凑的结构适配实验室的有限空间，是实验与科研项目的得力工具。

1-5L/h 连续精馏装置 03



设备简介
小试连续精馏设备，可用于产物分离提纯、试剂回收、混合液提纯等，为工艺放大提供数据支撑。

产物纯度 $\geq 99\%$

优势

- 内置中心加热棒配合外置加热套，可实现高精度的塔釜物料温度控制
- 塔釜设置特殊结构，加强塔釜物料的循环流动
- 分段式设计弹性较大，可实现宽负荷运行及多种复杂物系的分离

应用领域: 适用于有机溶剂、医药中间体、精细化学品等多种物料的精馏提纯

规模化中试/工程化量产

技术服务

- 工艺放大
- 节能优化设计
- 交钥匙工程

5-30t/a连续化生产设备 01



02 100-1000t/a 连续化合成装置

设备简介
适配气固、液固、气液固等多相反应工艺，广泛应用于医药、染料、有机合成、氢能等连续化生产场景
操作温度 $\leq 350^{\circ}\text{C}$ ，操作压力 $\leq 1.0\text{MPa}$

优势

- 采用双反应器结构设计，可提高生产系统的连续运行能力
- 内置高效分布结构，可强化传质效果，提升产品收率
- 采用智能化温控系统（自主知识产权）
- 多种适配性设计，针对不同反应体系需求，装置可实现切换原料即换产
- 本质安全设计，采用自动化联锁系统，实现生产及紧急状况下的热源切断等功能

03 0.5-5m³间歇反应釜/结晶釜装置

设备简介
反应釜/结晶釜装置可实现真空、常压、高压间歇合成反应及结晶工艺，变频磁力搅拌，夹套设计，搭配高低温一体机，可快速升温、降温提高反应效率、提升结晶纯度

优势

- 集成超温报警、磁力密封等安全设计
- 通过自动化系统实时调节温度、过饱和度等参数，提升反应/结晶效率
- 材料可升级成钛合金、搪瓷、四氟涂层等耐腐蚀材料延长设备寿命

应用领域:
反应釜: 适用于化学合成、制药中试等需多参数控制的复杂反应
结晶釜: 专用于纯化、提纯工艺，如制药结晶、盐类分离等
两者在化工/制药工业中常联用，反应釜完成合成后，结晶釜进一步纯化产物

200-2000t/a 连续精馏分离装置 04

设备简介
精馏装置，采用高效填料，分段装填等设计，可实现大负荷波动处理能力以及复杂物系的高效分离
产品纯度 $\geq 99.9\%$ ，满足医药、电子级化学品等高端需求

产品纯度 $\geq 99\%$

优势

- 采用高效规整填料，保证高的比表面积和较低的压降，实现分离效率的提升
- 采用高效分布器设计，保证液体分布均匀性，提升传质效率。强化塔处理能力
- 采用复杂换热网络设计，可进行热泵精馏、双效精馏等高效热回收设计
- 采用降膜式再沸器设计，强化塔釜传热，降低产品能耗
- 多物系适配性，采用高真空设计，能够处理不同复杂物系的高效分离

