

3项氢能技术入选，《上海市绿色低碳先进技术目录及示范工程清单（2025年版）》公开征求意见

7月22日，上海市发展和改革委员会公开征求《[上海市绿色低碳先进技术目录及示范工程清单（2025年版）](http://www.china-nengyuan.com/news/230912.html)》的意见。

技术名称：风电离网制氢耦合生物质气化合成绿色甲醇成套技术与装备

核心技术工艺：以绿色低碳能源转换与高效资源利用为导向，通过风电离网制氢技术实现可再生能源动态匹配，开发大规模碱水及PEM电解水制氢的先进集群控制系统，实现及荷随源动的能源管理系统；纯氧加压生物质气化技术将碳转化率提升至95%以上，相较传统常压空气气化技术合成气焦油和甲烷含量降低90%以上，富CO₂合成气甲醇合成技术实现将CO及高浓度CO₂直接一步法合成甲醇，CO₂转化率大于80%；配合能化结合控制系统与数字孪生认证技术，实现能源消耗的精准控制及绿色甲醇全生命周期溯源，全面推动能源化工领域向高效、低碳、智能化方向变革。

主要技术参数：电解槽直流电耗低至3.94kWh/Nm³；气态储氢压力1.4MPa，储氢量10万Nm³；单台气化炉能力达到300吨/天（生物质颗粒），操作压力0.3MPa.g，气化效率大于70%，碳转化率大于92%，焦油含量小于1mg/Nm³，尘含量小于1mg/Nm³；甲醇合成CO₂，平衡转化率82.67%。

综合效益：年离网消纳风电约2.2亿kWh，年利用生物质（农林废弃秸秆）约20万吨，直接碳减排约35万吨；每年为当地农民增收约4800万元；每年生产绿色甲醇5万吨，为上海绿色航运中心建设提供绿色甲醇5万吨/年。

适用范围：风电离网消纳利用、风电离网制氢及用氢、农林废弃物高效利用、绿色甲醇生产。

技术名称：绿色甲醇氢能发电系统

核心技术工艺：甲醇制氢发电设备结合自研的甲醇重整制氢技术、氢气提纯技术以及燃料电池系统集成技术，该发电站采用甲醇重整的方式现场制氢，解决了燃料电池氢气储运的技术问题，相较于传统的内燃机发电机具有高效率，无污染等优势。同时采用模块化、撬装化的设计理念，可以根据客户需求定制kW级的小型发电机到MW级的大型发电站。

主要技术参数：5-30kW发电功率，制氢模块氢气符合《GB/T 37244-2018质子交换膜燃料电池汽车用燃料氢气》要求，系统可平稳运行。

综合效益：相比于柴油发电机组等效减少70%噪声污染面积；无Pm_{2.5}等颗粒物和氮氧化物等排放；CO₂减排38-76%。

适用范围：重工业、交通、建筑、电力、冶金、半导体等行业应急、备用、主供电源。

技术名称：高电密宽负荷PEM电解水制氢技术

核心技术工艺：通过质子交换膜（PEM）在高电流密度下高效分解纯水制氢，原理是利用铱基催化剂和全氟磺酸膜组成的膜电极，在1.8V电压下实现4A/cm²的高电密产氢。膜电极通过熟化诱导嵌入方法形成嵌入式结构催化剂，再结合自研浆料及膜电极涂覆工艺制备得到。

主要技术参数：电流密度4A/cm²（传统碱性电解槽的5-10倍）；电解电压1.8V@4A/cm²；贵金属铱负载量0.3mg/cm²（较国际水平降低85%）；寿命：理论寿命超15年（电压衰减率1.3μV/h）；负荷适应性：电压低于1.9V下，电流密度在0.05-5A/cm²能稳定运行。

综合效益：高电流密度制氢，减少设备台套数60%，降低投资与能耗；宽负荷适应性，适配风光发电波动，提升弃电利用率；贵金属铱用量降低，理论寿命长，全生命周期成本下降。

适用范围：适配风电、光伏等波动性可再生能源的规模化绿氢生产，钢铁、化工、炼油、水泥等工业领域深度脱碳。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/230912.html>