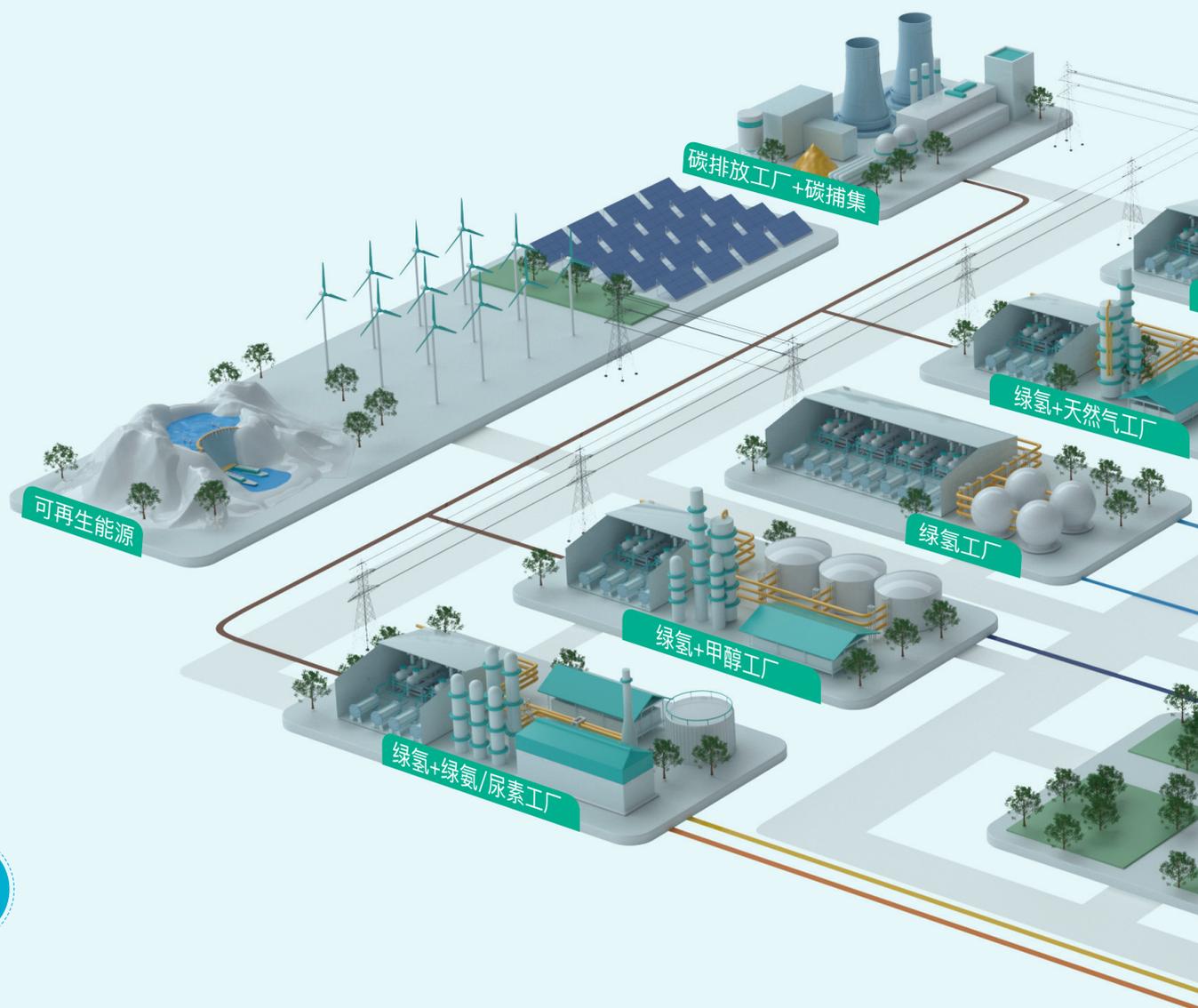


H<sub>2</sub>

氢能

HYDROGEN



## 发展氢能意义

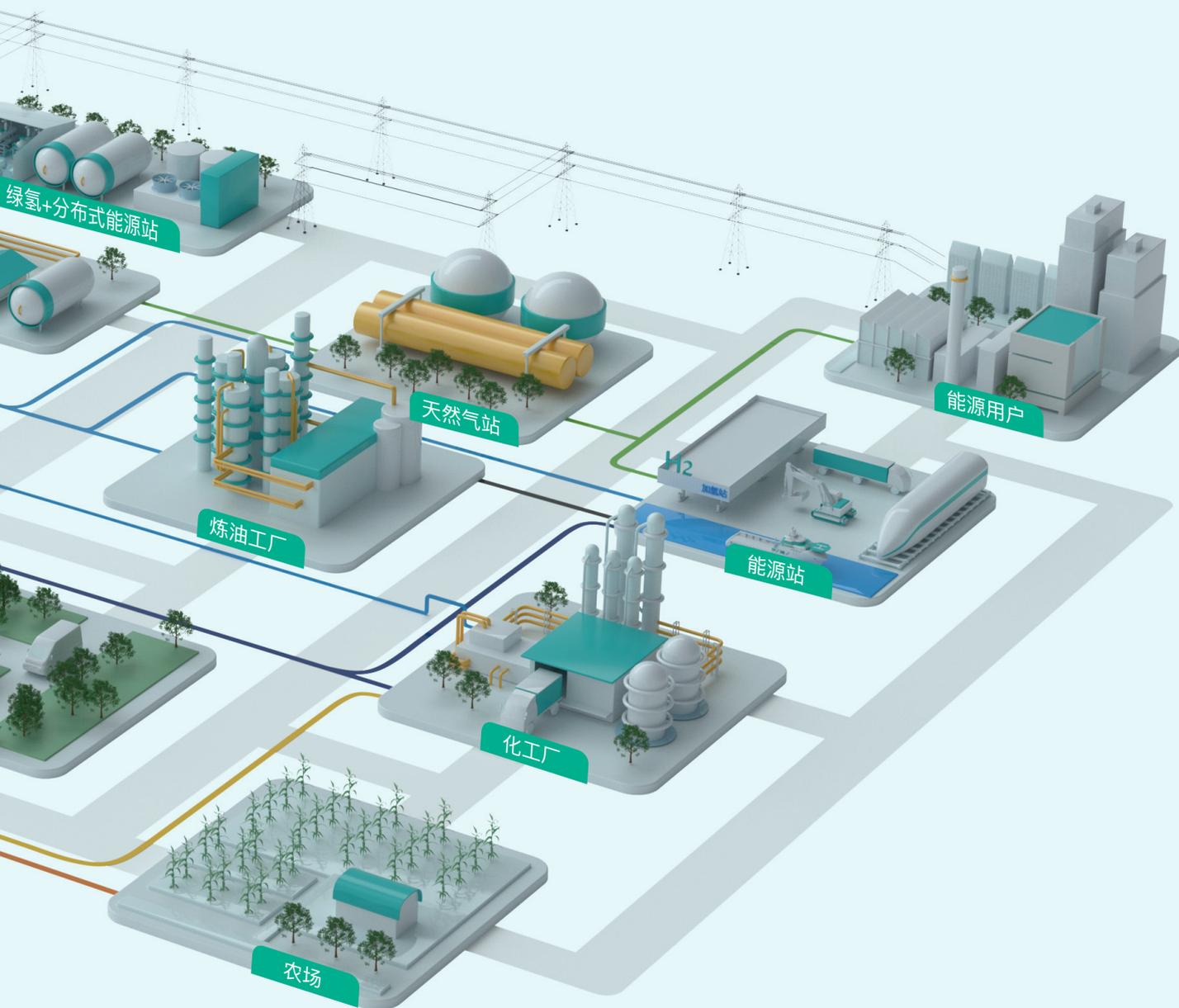
氢能和电能是常见的二次能源，氢能的能量密度高、储存方式简单，是大规模、长周期储能的理想选择，为可再生能源规模化消纳提供了解决方案，随着氢能利用技术逐渐成熟，氢能-热能-电能将实现灵活转化、耦合发展。氢能具有清洁低碳属性和跨界应用潜力，可广泛应用于交通、工业等领域；同时，也是高耗能、高排放行业的优质替代能源。通过广泛推广氢能在用能终端的应用，将有效减少温室气体排放。

## 全产业链系统解决方案

依托在高端能源装备制造、系统集成方面具有的雄厚技术实力和制造能力，上海电气积极布局新能源、储能、氢能、发电设备、化工等领域，助力国家实现碳中和历史宏伟目标，为客户提供氢能生态全产业链项目开发及EPC总承包。

# 聚焦核心装备

上海电气依托在能源领域的技术储备和供货经验，可再生能源方面可提供陆上及海上风机、高效光伏发电设备；氢能产业方面可提供碱性制氢系统、质子交换膜制氢系统、储氢装置、隔膜压缩机、燃料电池、掺氢发电设备等成熟可靠的核心装备。



- 面向氢能交通领域的“氢能制储加一体站”系统解决方案
- 面向化工及电厂领域的“绿氢+碳捕集+绿色化工站”系统解决方案
- 面向风光大基地的“绿氢+储氢+掺氢燃机/锅炉”系统解决方案
- 面向工业园区的“风光储充氢一体化·冷热电氢综合能源供给”系统解决方案

# 大功率、高性能、模块化 碱性电解槽及系统

适用于集中式、连续制氢场景

## 大功率

单槽产氢量：  
100-3000Nm<sup>3</sup>/h

## 高性能

系统效率 >82%  
直流电耗 <3.8 kWh/Nm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>  
氢气纯度 >99.9995%

## 模块化

“N拖1”设计  
实现更大规模灵活配置  
客户定制服务模式

## 安全

三重保护  
有效提高系统安全性  
密封结构优化，无泄漏风险

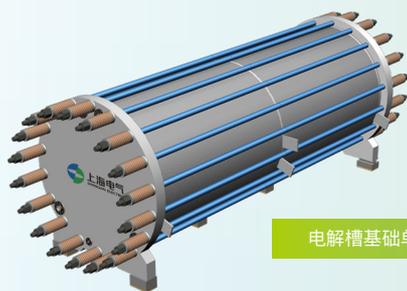
## 灵活性

3%/s 变负荷速率  
30% 负荷长时运行

## 智能化

数字化设计  
数字孪生技术  
一键启停，无人值守

## 100-3000Nm<sup>3</sup>/h 碱性电解槽“N拖1”的制氢系统



电解槽基础单元

“N拖1”制氢系统

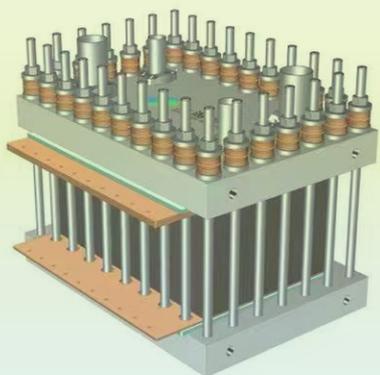


项目	单位	碱性电解槽
产品产氢量	Nm <sup>3</sup> /h	100~3000
电解槽电流密度	A/m <sup>2</sup>	2500~10000
电解槽工作温度	℃	90±5
直流电耗	kWh/Nm <sup>3</sup> H <sub>2</sub>	≤4.0
系统电耗	kWh/Nm <sup>3</sup> H <sub>2</sub>	≤4.6
工作压力	MPa	1.6
负荷范围	%	30~150
纯水耗量	L/Nm <sup>3</sup>	≤1
纯化后氢气纯度	%	≥99.9995
冷启动时间	min	~30
响应时间	%/s	±1.5
电解槽设计寿命	年	≥20

# 高效、灵活、模块化 PEM电解槽及系统

适用于分布式、灵活制氢场景

2-400Nm<sup>3</sup>/h  
PEM电解槽“N拖1”的制氢系统



## 高效

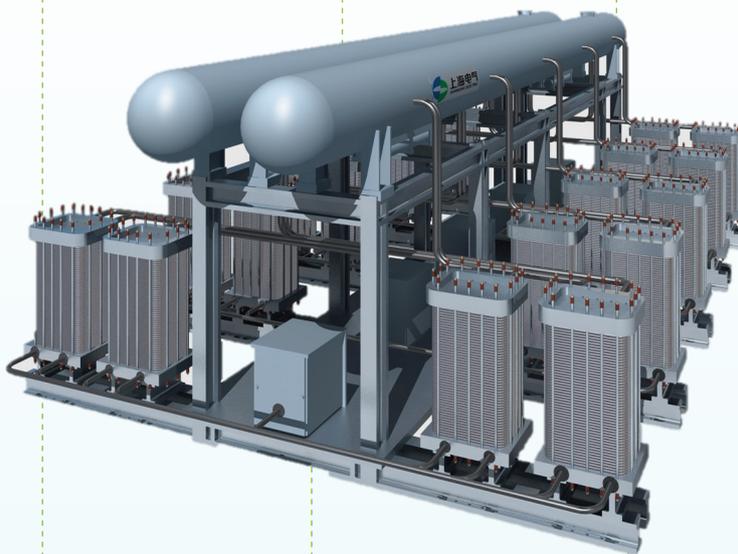
制氢系统效率可达 80%  
直流电耗 <4.1 kWh/Nm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>  
氢气纯度 >99.9995%

## 灵活

负荷 5-150%  
响应速度 ±10%/s

## 模块化

“N拖1”设计理念  
客户定制服务模式



## 安全

三重保护  
有效提高系统安全性

## 环保

可再生能源电力制氢  
运行全过程无污染、  
零碳排放

## 智能化

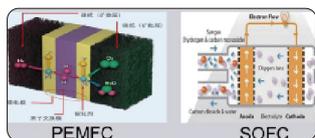
数字化设计  
数字孪生技术  
一键启停，无人值守

项目	单位	PEM 电解槽
产品产氢量	Nm <sup>3</sup> /h	2~400
电解槽电流密度	A/m <sup>2</sup>	15000
电解槽工作温度	℃	60±5
直流电耗	kWh/Nm <sup>3</sup>	≤4.1
系统电耗	kWh/Nm <sup>3</sup>	≤4.7
工作压力	MPa.G	3.0
负荷范围	%	5~150
纯水耗量	L/Nm <sup>3</sup>	≤1
纯化后氢气纯度	%	≥99.9995
冷启动时间	min	≤2
响应时间	%/s	±10
电解槽设计寿命	年	≥10

# 上海电气氢能产业布局

发展氢能是实现“碳中和”的主要手段之一，是响应国家新能源体系建设发展政策的有力支撑。上海电气依托在能源装备制造、化工工程等领域积累的优势，可提供氢能“制、储、加、用”全产业链核心装备，包括碱性制氢装置、质子交换膜制氢装置、储氢装置、隔膜压缩机、燃料电池、掺氢发电设备等相关成熟可靠的核心装备。为客户提供“可再生能源发电+电解水制氢+绿色化工/制储加一体站/氢储能”系统解决方案。

应用



发电



化工



交通

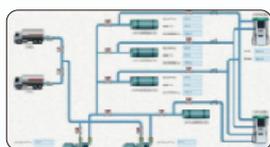
加注



压缩机



加氢站

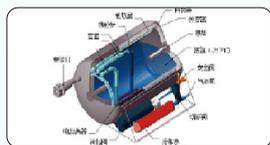


加注控制

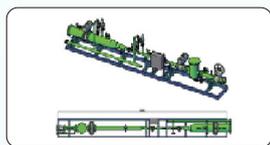
储运



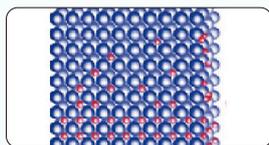
气态



液态

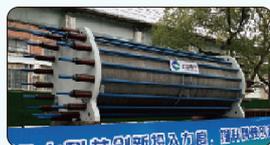


管道



固态

绿氢制备



碱性电解水



质子交换膜电解水



阴离子交换膜电解水



固体氧化物电解水

能源供应



煤电



核电



气电



光热



风电



光伏



生物质

电解水技术研发中心

电解槽综合测试及认证中心

# 典型应用案例

上海电气聚焦氢能制储加用核心装备的研发与制造,以技术领先带动产业发展,针对绿色化工、绿色交通、工业园区、风光大基地等领域的用户需求,提供“绿氢+”系统解决方案及工程总承包服务。

## 绿色化工

### 洮南市风电耦合生物质绿色甲醇一体化示范项目

上海电气集团首个绿氢耦合生物质气化制绿色甲醇项目。项目配置67.2MW风电+8000Nm<sup>3</sup>/h碱性电解水制氢+200Nm<sup>3</sup>/h PEM电解水制氢+生物质气化合成甲醇(首期5万吨/年)。



## 绿色交通

### 胶州某渔光互补配套制氢项目

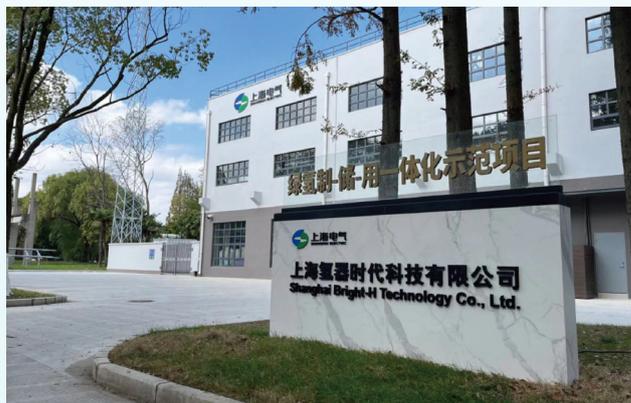
上海电气氢能交通领域制储充一体站业务的典型应用案例。项目配置120MW光伏+4000Nm<sup>3</sup>/h碱性电解水制氢+4000Nm<sup>3</sup>固态储氢+4000Nm<sup>3</sup>气体储氢+1400kg/d充装站。



## 工业园区

### 上海电气绿氢制-储-用一体化示范项目

国内首个应用于工业园区源网荷储氢一体化示范项目。项目配置2.2MW光伏+10kW风电+4.02MW/12.6MWh磷酸铁锂电池+70kW/307.2kWh梯次利用动力电池+300Nm<sup>3</sup>/h PEM电解水制氢系统+4m<sup>3</sup>储氢+30kW燃料电池发电。



愿景

成为绿氢装备及系统解决方案的全球引领者

使命

锻造氢能国之重器，打造综合智慧能源新生态

精神

共同开创氢气时代

价值导向

精品 卓越 共赢

上海氢器时代科技有限公司

公司地址：上海市闵行区华宁路250号

联系电话：刘先生 15901949040

丁先生 18521303800

邮箱地址：刘先生 liuhy5@shanghai-electric.com

丁先生 dingjr@shanghai-electric.com