



# 绿色能源装备

GREEN ENERGY EQUIPMENT



# 制氢电解槽

电解水制氢电极、复合隔膜核心材料 > >>

公司与厦门大学嘉庚创新实验室共建联合研发实验室，配备国际顶尖研发设施，打造从材料到装备体系化、自主化研发体系。公司开发的电解槽核心材料累计进行超过40万小时测试，完成两代高效电极技术迭代，并完成高性能复合隔膜开发。产品参数优异、性能稳定可靠。公司已具备核心材料大规模生产能力。



电化学实验室



谱学分析及纳米成像平台



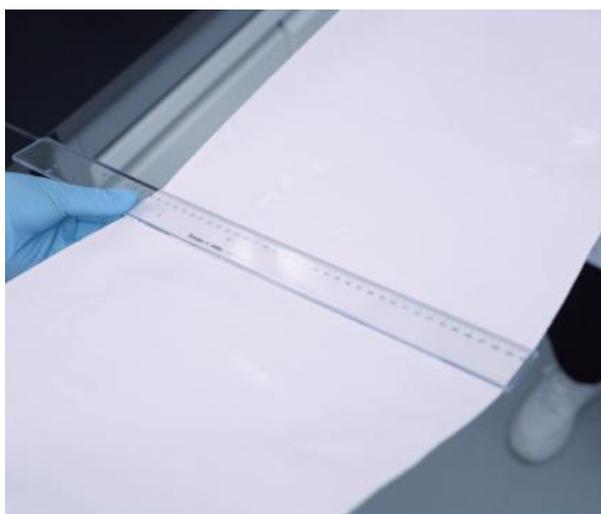
微纳加工平台



电子显微平台



高效电极



复合隔膜

## 高效电解水制氢电解槽 > >>

公司提供0.5- 2000 Nm<sup>3</sup>/h 系列化碱性电解槽，针对不同的制氢场景，提供E和C两个不同系列产品。



| 产品系列 |    | E系列     | C系列     |
|------|----|---------|---------|
| 适用场景 |    | 网电/谷电制氢 | 风/光离网制氢 |
| 产品特点 | 经济 | 低直流电耗   | 快速冷启动   |
|      | 安全 | 长时间稳定运行 | 高电流密度   |
|      | 高效 | 快速冷启动   | 宽响应范围   |

### 低能耗制氢系列产品（适应稳定电源）

| 制氢能力 (Nm <sup>3</sup> /h) | 产品型号      | 重量 (T) | 直流电耗 (kWh/Nm <sup>3</sup> ) | 冷启动时间 (min) | 负载范围 (%) | 工作压力 (MPa) | 工作温度 (°C) |
|---------------------------|-----------|--------|-----------------------------|-------------|----------|------------|-----------|
| 2                         | HX1-2E    | 0.55   | ≤4.0                        | ≤1          | 25-150   | 1.6/3.2    | 95±5      |
| 5                         | HX1-5E    | 1.2    |                             |             |          |            |           |
| 10                        | HX1-10E   | 1.5    |                             |             |          |            |           |
| 20                        | HX1-20E   | 3.2    |                             |             |          |            |           |
| 30                        | HX1-30E   | 3.6    |                             |             |          | 1.6        |           |
| 50                        | HX1-50E   | 4.3    |                             |             |          |            |           |
| 80                        | HX1-80E   | 7.2    |                             |             |          |            |           |
| 100                       | HX1-100E  | 8      |                             |             |          |            |           |
| 200                       | HX1-200E  | 12     | ≤4.0                        | ≤15         | 25-150   | 1.6        |           |
| 300                       | HX1-300E  | 22     |                             |             |          |            |           |
| 400                       | HX1-400E  | 26     |                             |             |          |            |           |
| 500                       | HX1-500E  | 30     |                             |             |          |            |           |
| 800                       | HX1-800E  | 35     |                             |             |          |            |           |
| 1000                      | HX1-1000E | 38     |                             |             |          |            |           |
| 1200                      | HX1-1200E | 42     |                             |             |          |            |           |

### 高电密制氢系列产品（适应可再生波动电源）

| 制氢能力 (Nm <sup>3</sup> /h) | 产品型号      | 重量 (T) | 直流电耗 (kWh/Nm <sup>3</sup> ) | 冷启动时间 (min) | 负载范围 (%) | 工作压力 (MPa) | 工作温度 (°C) |
|---------------------------|-----------|--------|-----------------------------|-------------|----------|------------|-----------|
| 2                         | HX1-2C    | 0.45   | ≤4.3                        | ≤1          | 15-150   | 1.6/3.2    | 95±5      |
| 5                         | HX1-5C    | 0.6    |                             |             |          |            |           |
| 10                        | HX1-10C   | 1.2    |                             |             |          |            |           |
| 20                        | HX1-20C   | 1.5    |                             |             |          |            |           |
| 30                        | HX1-30C   | 1.8    |                             |             |          | 1.6        |           |
| 50                        | HX1-50C   | 3.4    |                             |             |          |            |           |
| 80                        | HX1-80C   | 3.9    |                             |             |          |            |           |
| 100                       | HX1-100C  | 4.3    |                             |             |          |            |           |
| 200                       | HX1-200C  | 8      | ≤4.3                        | ≤15         | 15-150   | 1.6        |           |
| 300                       | HX1-300C  | 10     |                             |             |          |            |           |
| 400                       | HX1-400C  | 18     |                             |             |          |            |           |
| 500                       | HX1-500C  | 20     |                             |             |          |            |           |
| 800                       | HX1-800C  | 26     |                             |             |          |            |           |
| 1000                      | HX1-1000C | 28     |                             |             |          |            |           |
| 1200                      | HX1-1200C | 31     |                             |             |          |            |           |

## 电解水制氢系统综合解决方案 > >>

公司提供标准产品基础上，针对不同的制氢场景和客户需求，提供定制化制氢系统解决方案。

- 提高新能源利用率；
- 降低综合制氢成本；
- 最佳空间利用；
- 最佳的投入产出；
- 与产业上下游合作方协同，提供一体化解决方案。

### 应用场景



新能源离网制氢



船用氢基燃料制备



化工耦合绿氢



制加氢一体站



海上风电制氢



绿氢冶金

### 基于1000Nm<sup>3</sup>/h电解槽的后处理系统（可定制）

| 模块     | 性能参数                        | 1对1         | 4对1         |
|--------|-----------------------------|-------------|-------------|
| 气液分离装置 | 氢气处理能力 (Nm <sup>3</sup> /h) | 1100 (1200) | 4400 (4800) |
|        | 工作压力 (MPa)                  | 1.6         |             |
| 纯化装置   | 氢气处理能力 (Nm <sup>3</sup> /h) | 1100 (1200) | 4400 (4800) |
|        | 氢气纯度 (%)                    | ≥99.999     |             |
|        | 露点 (°C)                     | ≤-50        |             |
|        | 输出压力 (MPa)                  | 1.6         |             |
|        | 再生方式：三塔流程，产品氢气再生，无放空        |             |             |



## 电解水制氢系统测试 > >>

建有12MW多功能电解水制氢装备测试基地，系福建唯一、国内功率最大的电解水制氢测试基地之一。



- 2024年5月，测试基地正式投入使用，测试基地最大测试电流DC12000A,840V，具有2500Nm<sup>3</sup>/h制氢系统及电源系统测试能力，基地测试条件获第三方权威检测机构高度认可。
- 研发工作需要产品运行数据反馈作为参考，新产品测试是必要过程，测试基地将为自主开发产品、技术迭代提供有力保障。
- 华商厦庚将联合嘉庚创新实验室，打造氢能检测服务平台，为行业标准制定提供重要支持，同时为更多氢能企业提供产品测试服务。

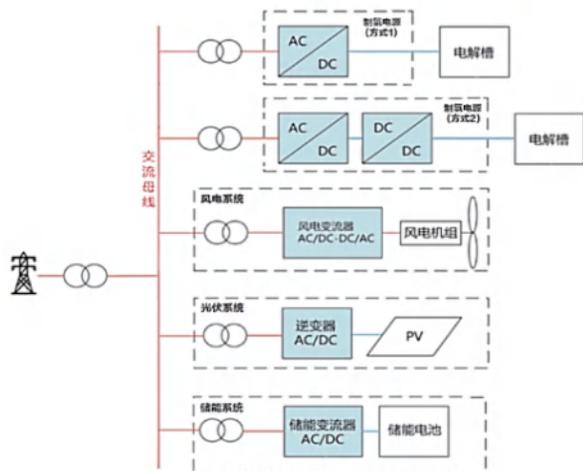


# 制氢电源

电源 > >>

## 制氢电解槽配套直流电源整体解决方案

- 并网型
  - 网电
  - 网电+风/光/储一体
- 离网型
  - 交流组网
  - 直流组网
- 直流电源产品
  - SCR整流电源
  - IGBT整流电源



|       |                          |
|-------|--------------------------|
| 供电形式  | DC 1050V                 |
| 技术方案  | 三相PWM斩波+滤波器              |
| 输出电压  | 可调 0-0.98U <sub>dc</sub> |
| 输出电流  | 1型模块 750A<br>2型模块 3600A  |
| 模块并联  | 最多32台并联                  |
| 冷却方式  | 风冷/水冷                    |
| 多模块交错 | 支持                       |

|           |  |
|-----------|--|
| 规格        | DC-12000   |
| 额定电压      | 200V-600VAC 3PH 50/60Hz自适应<br>(对应 0~1.35U <sub>ac</sub> VDC输出) |
| 额定电流      | 12000A DC  |
| 外形尺寸      | 2200*1000*2000(WxDxH)  |
| 工作模式      | 12脉波整流/24脉波整流  |
| 冷却方式      | 水冷   |
| 电压及电流控制方式 | 标准电压电流双闭环控制<br>输入信号斜坡功能<br>带硬件安全封锁功能                           |
| 控制响应时间    | 小于0.5ms, 输出信号延时1/6电源同期   |
| 通讯方式      | Modbus-RTU/Modbus-TCP, 其它可选                                    |
| 人机界面      | 图形化HMI界面, 实时电压、电流、功率显示, 控制参数设置等                                |



# 气液分离和纯化装置

## 气液分离装置 > >>



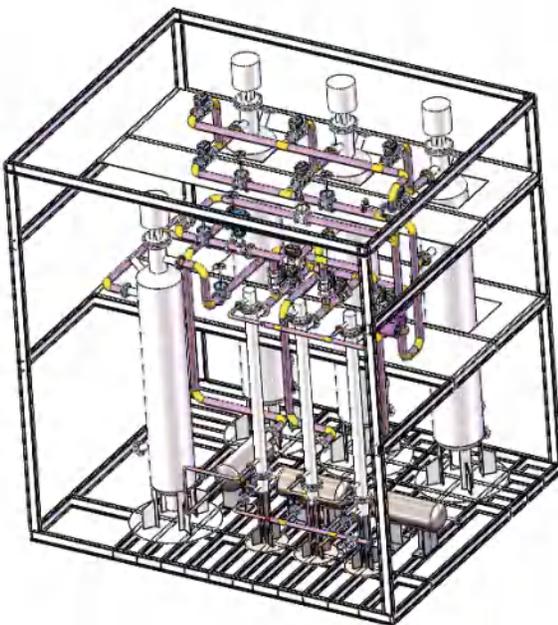
### 100-1500Nm<sup>3</sup>/h 气液分离装置参数

|   |      |                                 |
|---|------|---------------------------------|
| 1 | 氢气产量 | 100-1500Nm <sup>3</sup> /h (额定) |
| 2 | 氧气产量 | 50-750Nm <sup>3</sup> /h (额定)   |
| 3 | 氢气纯度 | ≥99%                            |
| 4 | 氧气纯度 | ≥98.5%                          |
| 7 | 工作压力 | 0.8-1.6Mpa(表压, 可调)              |
| 8 | 工作温度 | ≤100°C                          |

### 100-1500Nm<sup>3</sup>/h 气液分离装置规格

| 序号 | 氢气产量                   | 尺寸 m        | 重量 t |
|----|------------------------|-------------|------|
| 1  | 100Nm <sup>3</sup> /h  | 4*2*2.8     | 4.2  |
| 2  | 200Nm <sup>3</sup> /h  | 4.7*2.4*2.8 | 4.7  |
| 3  | 1000Nm <sup>3</sup> /h | 5.5*3.5*6   | 22.5 |
| 4  | 1500Nm <sup>3</sup> /h | 6*3.5*6     | 25.5 |

## 氢气纯化装置 > >>



### 100-6000Nm<sup>3</sup>/h 氢气纯化装置参数

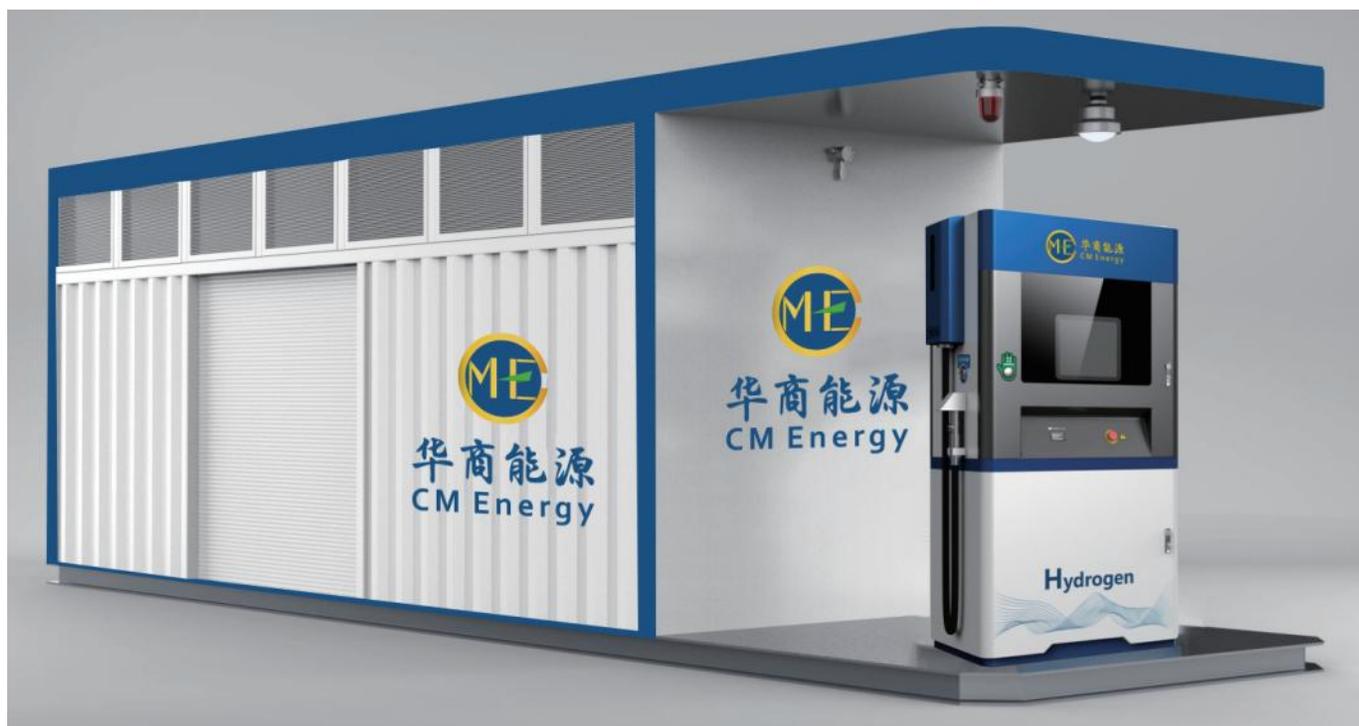
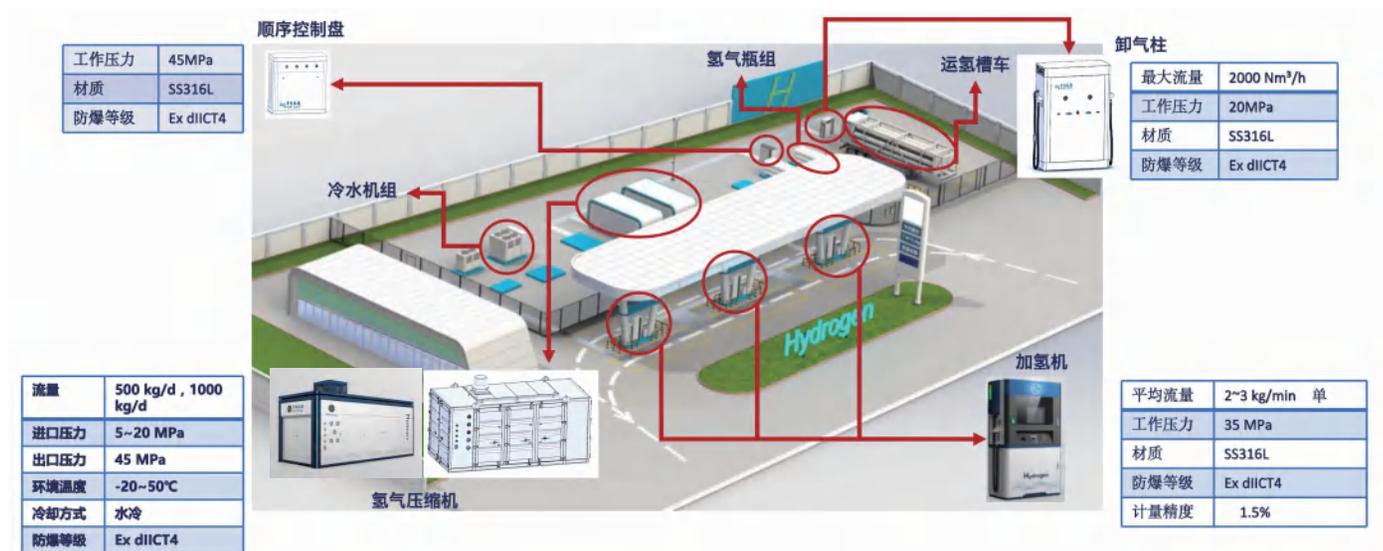
|   |      |                            |
|---|------|----------------------------|
| 1 | 氢气纯度 | ≥99.999%                   |
| 2 | 氢气产量 | 100-4000Nm <sup>3</sup> /h |
| 3 | 露点   | ≤-55°C                     |
| 4 | 粉尘   | <1.0um                     |
| 5 | 温度   | ≤40°C                      |
| 6 | 压力   | 1.55Mpa                    |

### 100-6000Nm<sup>3</sup>/h 氢气纯化装置规格

| 序号 | 氢气产量                   | 尺寸 m        | 重量 t |
|----|------------------------|-------------|------|
| 1  | 100Nm <sup>3</sup> /h  | 1.4*1.2*3   | 2.2  |
| 2  | 200Nm <sup>3</sup> /h  | 3*2.4*2.8   | 3.2  |
| 3  | 1000Nm <sup>3</sup> /h | 4.8*2.2*3.5 | 11   |
| 4  | 1500Nm <sup>3</sup> /h | 5*2.5*4     | 15   |
| 5  | 4000Nm <sup>3</sup> /h | 7.6*6*7.8   | 33   |
| 6  | 6000Nm <sup>3</sup> /h | 7.6*6*7.8   | 46   |

# 加氢站设备包&EPC

基于加氢站核心设备——氢气压缩机（撬）、卸气柱、顺序控制盘、加氢机，以及站控系统的开发，公司开展面向客户应用需求定制加氢站设备包和EPC业务。



撬装式加氢站——增压加注系统撬

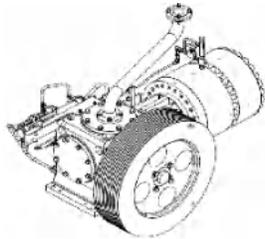
采用集装箱撬体结构，加氢机前置，压缩机布置位于撬体中部。顺序控制柜位于撬体尾部。整体占地面积小，使用维护便利，安全性高。可满足200~1000Kg/12h@12.5MPa，加氢35MPa的定制化需求。

## 隔膜压缩机及撬 >>>

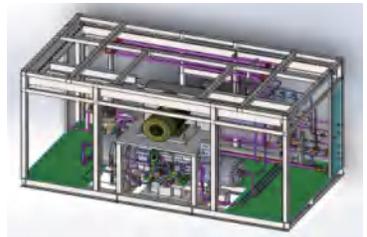
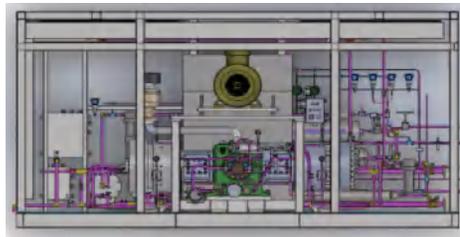
基于PDC隔膜压缩机机头，自主研发压缩机撬产品。

### 产品亮点

- 无污染
- 无泄露
- 振动小
- 噪音低
- 效率高
- 能耗低



### 隔膜式氢气压缩机机头 & 压缩机撬



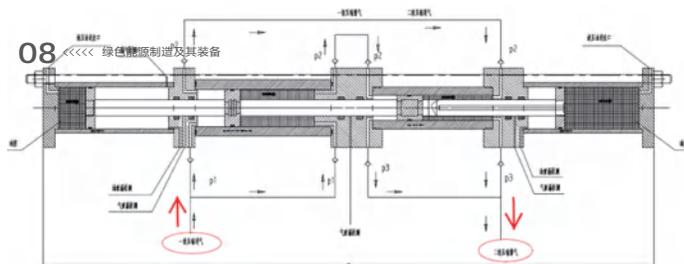
### 产品参数

|      |                  |                  |
|------|------------------|------------------|
| 加氢能力 | 500 kg/d         | 1000 kg/d        |
| 入口压力 | 5~20 MPa         | 5~20 MPa         |
| 入口温度 | ≤ 30 °C          | ≤ 30 °C          |
| 出口压力 | 45 MPa(MAX)      | 45 MPa(MAX)      |
| 出口温度 | ~55 °C           | ~55 °C           |
| 防爆等级 | Ex dIICT4        | Ex dIICT4        |
| 尺寸重量 | 约10吨, 5*2.4*3.3米 | 约13吨, 5*2.6*3.3米 |



## 液驱压缩机撬 >>>

基于液驱式压缩机设备，设计集成加氢站撬，用于撬装式加氢站的氢气升压加注。



### 产品参数

|      |                     |                   |
|------|---------------------|-------------------|
| 加氢能力 | 500 kg/d            | 1000 kg/d         |
| 入口压力 | 5~20 MPa            | 5~20 MPa          |
| 入口温度 | < 45 °C             | < 45 °C           |
| 出口压力 | 20 MPa              | 45 MPa            |
| 出口温度 | ≈ 45 °C             | ≈ 45 °C           |
| 防爆等级 | Ex dIICT4           | Ex dIICT4         |
| 尺寸重量 | 约6.8吨, 5.5*2.4*3.6米 | 约9吨, 5.5*2.4*3.6米 |



- 加氢机包括高压管路、阀门、加氢枪、计量、计价显示等部件和功能，是用于将氢气安全加注到燃料电池汽车车载储氢瓶的设备。
- 加氢机供氢管路为单路双枪系统，配置TK25、TK16加氢枪各1把。

### 加氢机技术规格

| 序号 | 项目    | 参数         |
|----|-------|------------|
| 1  | 介质    | 压缩氢气       |
| 2  | 峰值流量  | 0~3.6Kg/m  |
| 3  | 最高压力  | 35MPa      |
| 4  | 设计承压  | 49.5MPa    |
| 5  | 环境温度  | -25°C~55°C |
| 6  | 计量准确性 | ±2.5%      |
| 7  | 计量重复性 | ±1%        |
| 8  | 防护等级  | IP55       |
| 9  | 防爆等级  | Ex DIICT4  |
| 10 | 涉氢管材  | SS316L     |
| 11 | 加氢模式  | 双枪单计量      |
| 12 | 加氢枪型号 | TK16、TK25  |



**华商能源科技股份有限公司**  
CM Energy Tech Co., Ltd.

地址：广东省深圳市南海大道1089号招商局发展中心5楼  
联系人：  
马经理： (+86) 13838345518  
邮箱： sales.h2@cm-energy.com