

SHENGQING CATALOGUE | 2023年制

致力成为国内制氢设备 细分领域的龙头企业

盛 | 氢 | 制 | 氢 | 设 | 备 | 型 | 录



广东盛氢制氢设备有限公司
GUANGDONG SHENGQING HYDROGEN EQUIPMENT CO., LTD.

佛山市南海区狮山镇平谦工业园A3-2
服务热线: 0757-8858 1668

广 东 盛 氢 制 氢 设 备 有 限 公 司



扫码获取设备型录

01

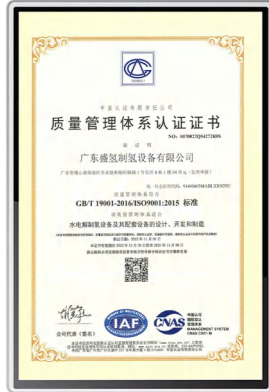
公司介绍

深度融入氢能技术先行地 - 广东佛山，服务粤港澳大湾区氢能产业高地

广东盛氢制氢设备有限公司，注册资本为 1000 万元。公司位于广东省南海区狮山镇，地处粤港澳大湾区腹地，是当地氢能产业链上游的重点企业。

公司深度融入氢能技术先行地 - 广东佛山，并联合区域内涉及氢燃料电池汽车整车研发重点企业，积极构建完善的氢能产业生态，服务于粤港澳大湾区氢能产业高地，助力实现“双碳”目标，推动经济社会可持续发展。

公司业务涉及碱水制氢设备和气体纯化设备的研发、设计、生产和销售，同步 PEM 制氢设备领域重点布局开发。配有齐全的机加工、总装、电控、仪器等生产车间和设施，可自主生产 5 Nm³/h~1000 Nm³/h 的电解水制氢设备和氢气纯化设备，以及模块化可扩展式的电解系统平台。公司目标致力成为国内外制氢设备细分领域的龙头企业。



02

团队介绍

我司具备高效大功率制氢设备的定制设计、自主生产和升级迭代能力，拥有压滤式中压碱水制氢设备完全自主的知识产权，并配备了一支来自于清华、中科院等国内外一流院校的博士团队作为公司的科研队伍，以及一支在碱水制氢设备领域拥有 20-30 年经验的工程技术团队，拥有极强的“科研+工程化”实力核心骨干团队为产品研发及迭代提供强有力支撑。并且，核心团队拥有多项制氢设备运行业绩案例，所生产和调试的多台套设备已长期在国内外安全稳定运行十余年。

科技创新核心团队

**廖汉东**

先行研发高级主任工程师

清华大学博士、佛山市科技领军人才、南海区加氢站专家组评审员
已发表 20 篇学术论文，含 16 篇 SCI，获得 9 项专利，在氢能领域学术成果突出

担任公司科技创新领域相关工作

**黄颖**

高级主任工程师

中国科学院博士，博士后

已发表 SCI 论文十余篇，申请专利三十余项，具有十余年氢能源前沿技术研究和设备开发经验，主持了多个电化学制氢燃料电池系统和氢动力项目，成果突出

担任公司氢能源设备开发和相关产学研工作

核心领导

**冯勇**

董事总经理

在氢能领域工作多年，曾任国外氢能领域企业核心高管
拥有 20 多年的能源领域工作经验，带领团队开发一系列先进、可靠的制氢设备以及模块化可扩展式的电解系统平台，参与了多个氢能项目的实施，在绿氢制取、储存、加注等方面有着丰富的项目经验

现负责公司全面的运营管理

工程技术核心团队

**李俊泉**

高级工程师

装备制造领域 25 年工作经验，具有丰富的生产型企业管理经验

生产部负责人，全面负责公司的技术、质量、生产工作

**徐占**

高级工程师

国内电解水制氢设备龙头企业 25 年工作经验，20 年装备制造生产一线经验

协助管理公司生产工作，把控产品生产质量

03

产品介绍

■ 设备组成

主体设备、辅助设备、电控设备、纯化装置

(1) 主体设备：电解槽 - 氢、氧气发生装置

附属设备框架 - 气液处理系统：为框架组合式结构，由碱液换热器，氢、氧分离器，氢、氧洗涤冷却器，实现对水电解槽制氢装置出来的氢气进行洗涤、除碱、冷却、除去漂浮雾滴的作用。



(2) 纯化装置：净化氢气的设备，能将氢气中的氧气和水分去掉。以水电解氢气为原料气，经过催化除氧、冷却冷凝、吸附二级干燥和高效过滤后获得高纯氢气。采用三塔流程，三台干燥器交替工作、再生、吸附，以实现整套装置工作的连续性。并使用产品氢气为再生气，再生效果好，产品的氢气的露点可达到 -70°C 以下。



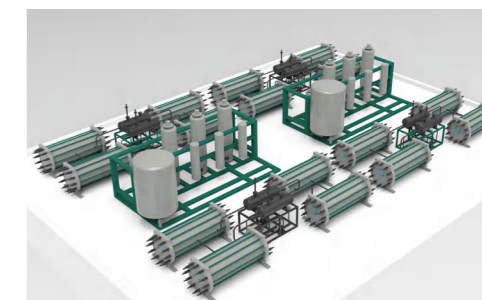
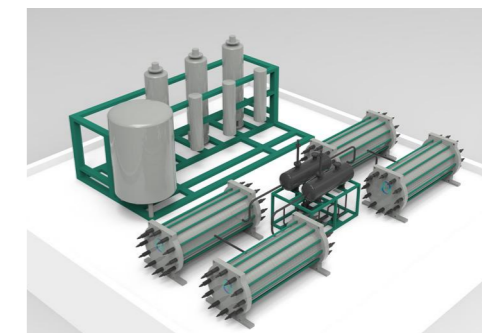
(3) 电控设备：包括了配电箱、变压器、整流柜和 PLC 控制柜，为电解槽提供稳定的直流电源，并实现设备自动化和过程自动化控制，达到无人值守状态。



■ 模块化可拓展式制氢系统

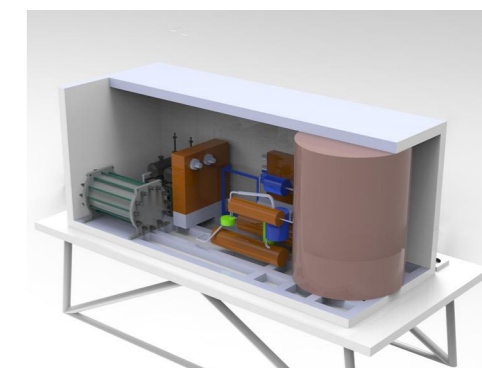
由四套 $1000\text{Nm}^3/\text{h}$ 电解槽搭配一套气液分离框架、纯化装置为一个独立的储能单元，能够灵活适配绿电的波动性，提升制氢设备的工作稳定性，实现电能的高效利用，同时降低设备的成本，节约工厂占地面积。

通过调整储能单元中每个 1000 标方电解槽的接入，确保总有电解槽工作在合适的区间，保证了制氢速率和氢气纯度达标。在更大的绿电场景，可根据需求灵活配置。



■ 集装箱式整体方案

是上述模块化可拓展式制氢系统的进一步改进，其集成电解槽、气液处理器、三塔纯化设备、控制柜、整流柜、变压器和水处理装置等全套设备于 40 尺标准集装箱（ $12192\text{mm}\times 2438\text{mm}\times 3200\text{mm}$ ）中，只需要接入自来水和电即可随时随地制氢，单个集装箱的高纯氢制氢量可高达 $100\text{Nm}^3/\text{h}$ 。可根据用户需求，进行模块化组装，组成更大的制氢设备整列。其特点是占地面积小，对场地要求低，并具备快速运输、部署和撤收的功能。



PRINCIPLE FLOW CHART OF HYDROGEN PRODUCTION PROCESS

■ 制氢生产工艺原理流程图



■ 水电解制氢子系统

氧气系统

氧气作为水电解制氢装置的副产品具有综合利用价值。氧气系统与氢气系统有很强的对称性，装置的工作压力和工作温度也都以氧侧为测试点。

氧气的排空除与氢气排空作同样考虑外，对于不利用氧气的用户，排空是常开状态。



氢气系统

氢气从电解小室的阴极侧分解出来，借助于电解液的循环和气泡比重差，在氢分离器中与电解液分离形成产品气。



充氮和氮气吹扫系统

装置在调试运行前，要对系统充氮作气密性试验。在正常开机前也要求对系统的气相充氮和吹扫，以保证氢氧两侧气相空间的气体远离可燃易爆范围。充氮口设在氢、氧分离器连通管的中间，氮气引入后流经：



原料水系统

水电解制氢(氧)过程唯一的“原材料”是高纯度水。此外氢气和氧气在离开系统时要带走少量的水份。因此，必须给系统不断补充原料水。通过补水还维持了电解液液位和浓度的稳定性。补充水可以从氢侧进也可同时从氢、氧两侧补入，这里按从两侧补入。



电解液循环系统

电解液循环系统作用是，从电解槽带走电解过程中产生的氢气、氧气和热量，将补充的原料水送给电解槽，对电解槽内电解反应区域进行“搅拌”，以减少浓差极化，降低电耗。



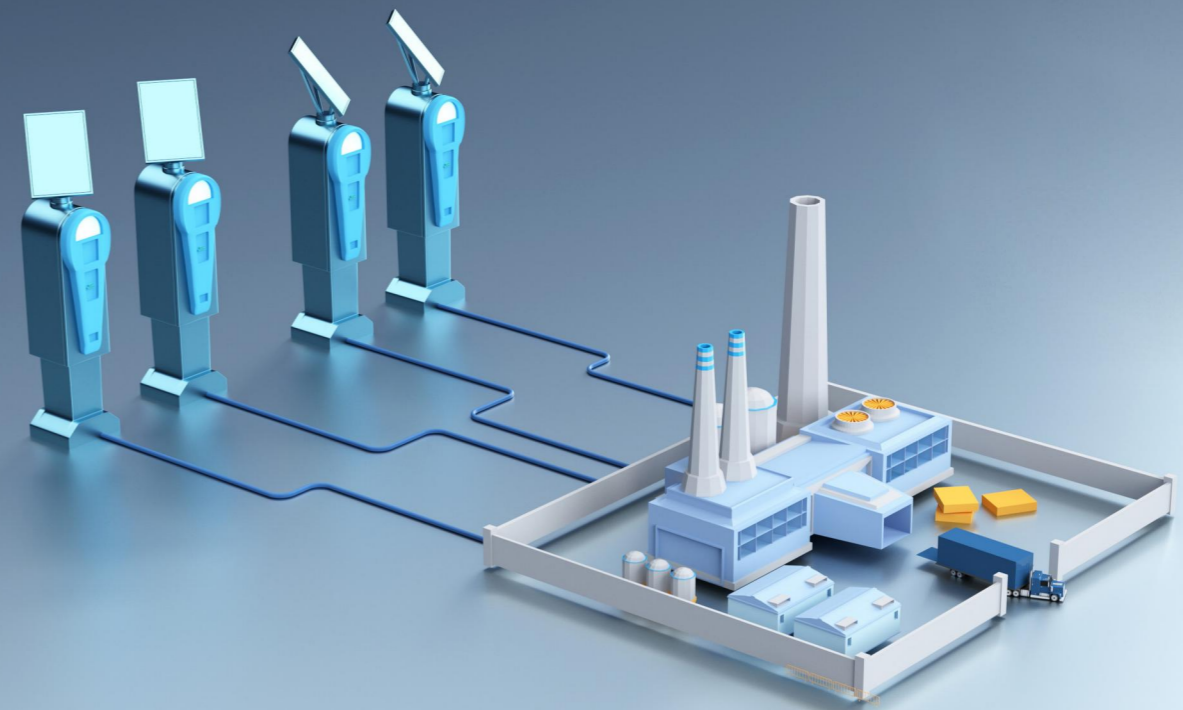
冷却水系统

水的电解过程是吸热反应，制氢过程必须供以电能，但水电解过程消耗的电能超过了水电解反应理论吸热量。超出部分主要由冷却水带走，以维持电解反应区正常的温度。电解反应区温度高，可降低能源消耗，但温度过高，电解小室隔膜将损坏。本装置要求工作温度不超过 90℃。此外，所生成的氢气、氧气也须冷却除湿。可控硅整流装置也设有必要的冷却管路。冷却水分三路流入系统：



Focus On Core Competencies And Make Core Products Intelligently

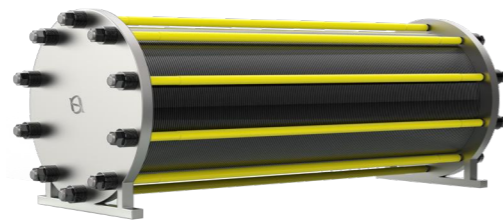
聚焦核心能力 智造核心产品



■ 设备核心装置——电解槽

装置结构

电解槽工作在 0.5 ~ 3.0 Mpa 压力范围、85°C 温度范围。整个槽体由左右端压板、左右极板、中间极板、隔膜垫片、付极网等组成，整个槽体为压滤式双极板框结构。电解槽的最大使用压力为 3.0 Mpa，槽体结构紧凑外形美观，具备优异的“软连接”结构，性能稳定、使用寿命长。



部件特点

电极板与极板

电极板采用超深冲压冷轧板材料，表面密布乳头状突起，起支撑付极网和隔膜作用。极板采用无孔镀镍工艺，电镀均匀，电解效率高能耗低。本设备的主极板、板网、电极网为一体结构，可实现将电极的装配接触电阻降为零。



负极网

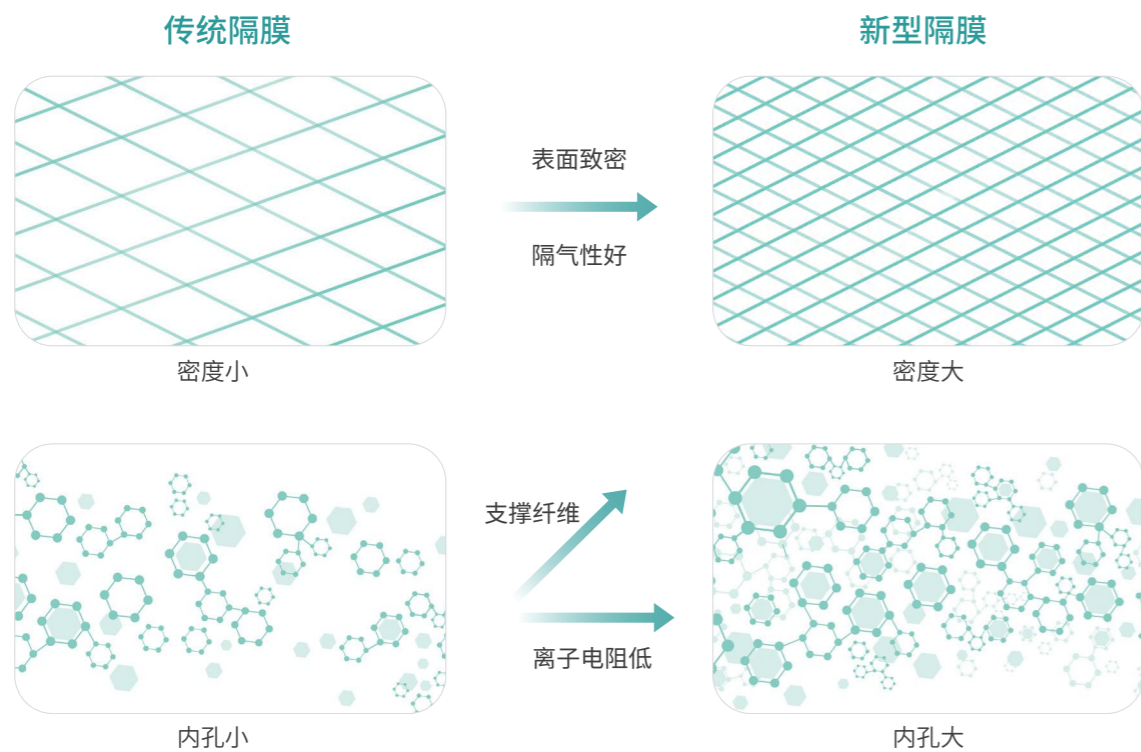
负极网采用纯镍丝网，并采用镍铝合金喷涂工艺并经活化处理增大了电解表面积，大大降低了电解能耗。



■ 主要技术指标

碱性水电解制氢装置											
型号	产氢量 (Nm³/h)	产氧量 (Nm³/h)	功率指标 (kW)	直流电流 (A)	直流电压 (V)	氢气纯度 (%)	氧气纯度 (%)	工作湿度 (°C)	工作压力 (Mpa)	重量 (kg)	外形尺寸 长宽高 (m)
SQH-A100E	100	50	500	6400	68	≥ 99.8	≥ 99.2	< 90	0.8-1.6	6000	3x1.7x1.8
SQH-A1000E	1000	500	5000	7900	590	≥ 99.8	≥ 99.2	< 90	0.8-1.6	45000	7x2.3x2.4

氢气纯化装置主要技术指标												
型号	处理量 (m³/h)	氢气纯度 (%)	工作压力 (Mpa)	脱氧 工作温度°C	干燥 工作温度°C	再生 工作温度°C	冷却水用量 (m³/h)	耗电量 (kW·h)	仪表气用量 (m³/h)	含湿量 (露点)	含氧量 (ppm)	外形尺寸 长宽高 (m)
SQH-A100P	100	≥ 99.9995	0.8-1.6	80-100	10	250	3	6	3	≤ -75	≤ 2	2.5x1.8x2.5
SQH-A1000P	1000	≥ 99.9995	0.8-1.6	80-100	10	250	12	15	3	≤ -75	≤ 2	4x2x3



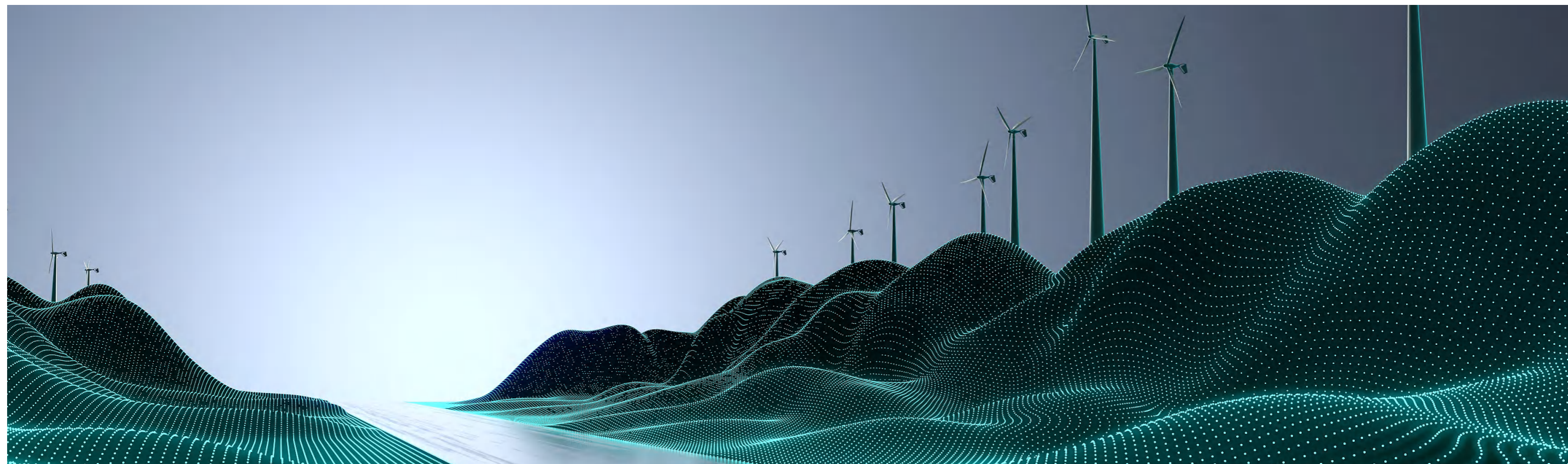
密封材料

隔膜垫片采用隔膜与独特工艺配方的改性密封材料 F46 高温熔融一体成形，不仅所需冷流性小，弹性强且密封性能好，因而能长期抗腐蚀和抗老化，可确保电解槽在连续运行状况下十年不大修。



■ 设备优势与特点

- ▲ **总体特点：**结构紧凑，操作方便，设计先进，性能可靠，品质优良，产量可调，开停自由，耗电量小；维护简便，寿命长久。
- ▲ **主体技术优势：**技术成熟可靠，动态响应速度快，可与波动性电源直接制取氢气。
- ▲ **关键技术优势：**隔膜采用国际先进的第三代隔膜技术，与传统的石棉隔膜或 PPS 布相比，可提高 30% 以上电流密度，降低 10% 能耗，可达到 4.4 kW·h/NM³ 电解能效，远高于国内同类型设备水平。
- ▲ **设备自制率高：**具备成熟的电气成套设备技术优势，可实现制氢系统中电气组件的自主设计、自主生产，包括了配电柜、控制柜、整流器和变压器等（占总体成本 25% 左右）。

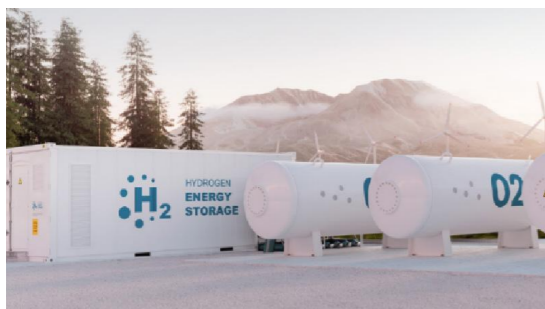




04

应用场景

碱性电解水制氢技术规模大、成本低，装机投资低、规模灵活，适用于作为大规模集中化氢能供应源，已广泛应用于工业生产的各行各业，包括：电力、钢铁、化工、玻璃等行业。同时，由于其生产的氢气成分简单，纯度高、杂质含量少，尤其适用于对氢气品质要求高的领域，如氢燃料电池车用领域和半导体行业等。



风光氢储一体化

“双碳”背景下，氢储能可以解决新能源发电存储难以大规模、长周期、跨季节的局限性，助力提高新型电力系统的低碳电源支撑能力。在可再生资源丰富地区就近建设大规模电解水制氢站，可将太阳能、风能等清洁能源发出的电能转换成氢能载体，再输送到高纯氢负荷中心使用。



制氢加氢一体站

全国范围内，特别是广东，已经鼓励在非化工园区建设制加一体站。制加一体站作为分布式制氢的新模式，能够有效减少储运环节成本。同时还可结合谷电消纳制氢，实现氢源的低成本供给。本设备可以高效融入制加一体站网络，实现氢气规模化、经济化制取，形成城市负荷区域的制加一体化、就地消纳的氢生态网。



绿氨合成

氨气关键合成原料就是氢气，占到了全球氢气总产量的40%以上，然而现阶段99%以上的氢气都来自于高碳排放的煤炭、天然气等化石能源的催化重整。依托于本设备可再生能源制氢的绿氢制备，可进一步实现绿氨的合成。绿氨不仅能广泛应用传统的化肥和化工原料领域，在未来还能作为动力原料应用到发电、供热、船舶等领域，实现这些领域的深度脱碳。



氢冶金

钢铁生产过程中会产生大量的二氧化碳等污染物，而通过氢气取代碳作为还原剂和能量源炼铁，助力钢铁这类难脱碳领域的“深度脱碳”。钢铁工业作为能源消耗大的资源密集型产业，在“氢冶金”时代，碱水制氢设备可以有效地实现氢气规模化、在线供应。