

SHENGQING  
PRODUCTS  
BROCHURE



盛 | 氢 | 制 | 氢 | 产 | 品 | 手 | 册

---

SHENGQING

致力成为制氢装备领域龙头企业

# 广东盛氢制氢设备有限公司

## 关于盛氢

ABOUT  
SHENQING

位于广东省佛山南海区，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  $5\text{Nm}^3/\text{h}\sim 1500\text{Nm}^3/\text{h}$  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、集装箱式电解水制氢系统。公司目标致力成为制氢装备领域龙头企业。

## 资质证书

CERTIFICATES



# SHENG QING

 盛氢制氢  
SHENG QING HYDROGEN

# 制氢子系统

## 氧气

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

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液比重差，在氢分离器中与电解液分离形成产品气。



## 充氮和氮气

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可爆范围。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

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

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。



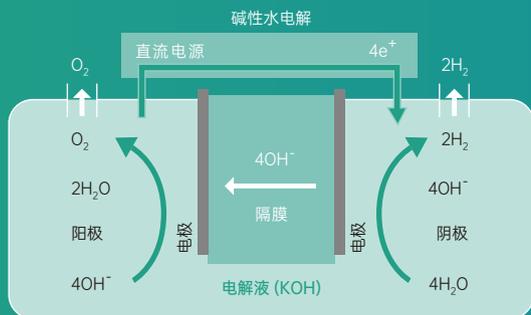
## 冷却水

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：



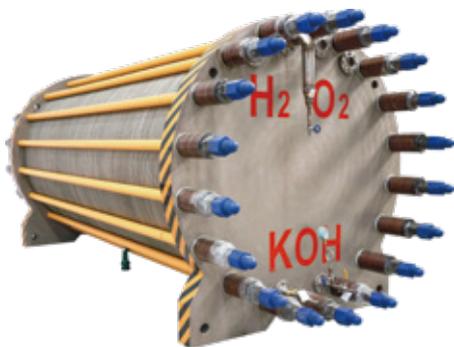
# 制氢工艺



纯水装置

原料水箱

补水泵



## 电解槽

01

乳突式中压电解槽，采用一正一负的结构布局，工作压力为 1.6MPa，常规方案的额定电流密度为 2500~3500A/m<sup>2</sup>，高性能方案的额定电流密度为 4000~12000A/m<sup>2</sup>。通过结构优化，可确保长时间运转时，结构不发生形变。

### 新一代电极技术

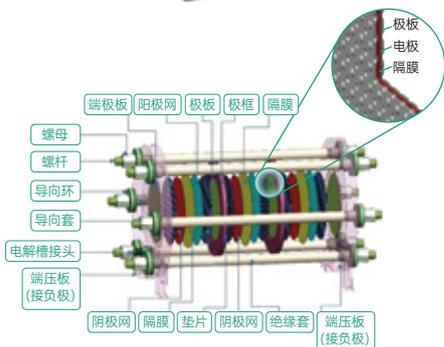
石墨烯包覆镍铝纳米球，可尺寸精准调控的有序化纳米结构，降低接触电阻和化学势。

### 新一代涂层技术

致密的高导电涂层，配合非雷尼镍阴极催化剂或铂催化剂，极板和电极涂层脱落对性能的影响降到了最低。

### 新极板流场设计

采用全新设计的乳突板，可使产生的气体快速分离，提高了电流密度。



电解槽额定制氢量 (Nm <sup>3</sup> /h)	能耗水平 <sup>a</sup>	额定电压 (V)	额定电流 (A)	尺寸 Φ×L×H (mm)	重量 (kg)
5	I	10	2394	1090 × 175 × 1190	910
10	I	19	2394	1090 × 240 × 1190	1070
20	I	37	2394	1090 × 370 × 1190	1390
50	I	93	2394	1090 × 860 × 1190	3880
80	I/II	147	2424	1090 × 1237 × 1190	5260
100	I/II	184	2418	1090 × 1497 × 1190	6210
200	I/II	367	2418	1090 × 2934 × 1190	11840
200 <sup>b</sup>	I/II	115	7721	2010 × 1290 × 2210	15690
300	I/II	173	7721	2010 × 1755 × 2210	19550
500	I/II	285	7771	2010 × 2670 × 2210	27150
1000	I/II	568	7796	2010 × 5035 × 2210	47950
1000 <sup>c</sup>	I/II	358	12401	2520 × 3325 × 2750	47540
1200	I/II	428	12434	2520 × 3895 × 2750	53910
1500	I/II	535	12423	2520 × 4765 × 2750	63650

a. 参考 GB32311-2015，能耗指标为：

(1) 小型制氢系统 (< 60 Nm<sup>3</sup>)，I 级 4.5 kW·h/Nm<sup>3</sup>，II 级 4.8 kW·h/Nm<sup>3</sup>；

(2) 大型制氢系统 (> 60 Nm<sup>3</sup>)，I 级 4.3 kW·h/Nm<sup>3</sup>，II 级 4.6 kW·h/Nm<sup>3</sup>；

b. 采用 1900 极板；

c. 采用 2400 极板。

## 制氢系统

氢氧分离洗涤器  
(分离、洗涤、冷却)

碱液循环泵

氧气

带电解液氢气、氧气

碱液冷却器

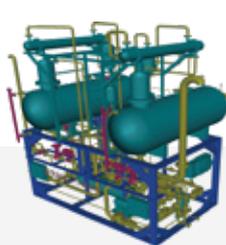
过滤器

碱性水电解系统



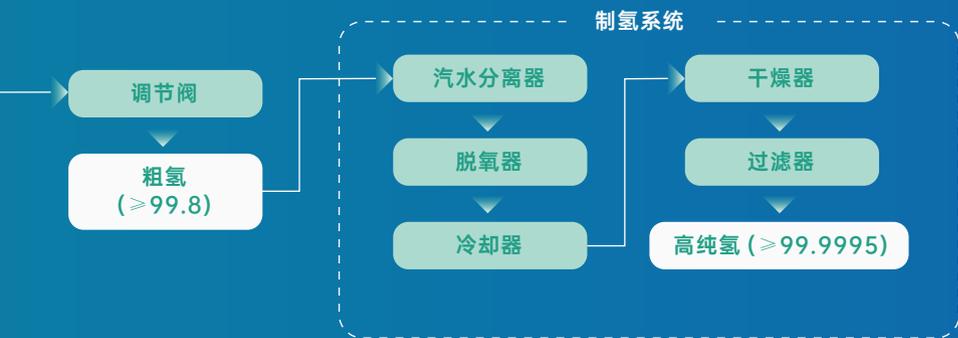
## 气液分离装置 02

为高度集成式撬装结构，由碱液换热器，氢、氧分离器，氢、氧洗涤冷却器，实现对电解槽产生的氢气进行洗涤、除碱、冷却、除去漂浮雾滴的作用，处理后氢气和氧气纯度均可达到 99.8% 以上。



制氢设备型号	产氢量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产氧量 (Nm <sup>3</sup> /h)	操作压力 (MPa)	氢气纯度 (%)	外形尺寸 L × W × H (mm)
SQH-A5/3.2-S	5	2.5	3.2	≥99.8	2000×1000×2500*
SQH-A10/3.2-S	10	5	1.6/3.2	≥99.8	2000×1000×2500*
SQH-A20/3.2-S	20	10	1.6/3.2	≥99.8	2000×1000×2500*
SQH-A50/3.2-S	50	25	1.6/3.2	≥99.8	2500×1500×3100*
SQH-A80/1.6-S	80	40	1.6	≥99.8	3000×1800×3800
SQH-A100/1.6-S	100	50	1.6	≥99.8	3000×1800×3800
SQH-A200/1.6-S	200	100	1.6	≥99.8	3200×2200×4200
SQH-A300/1.6-S	300	150	1.6	≥99.8	3500×2200×4500
SQH-A500/1.6-S	500	250	1.6	≥99.8	3700×3500×4700
SQH-A1000/1.6-S	1000	500	1.6	≥99.8	4000×3800×5250
SQH-A1200/1.6-S	1200	600	1.6	≥99.8	4200×4000×5450
SQH-A1500/1.6-S	1500	750	1.6	≥99.8	4200×4200×5600

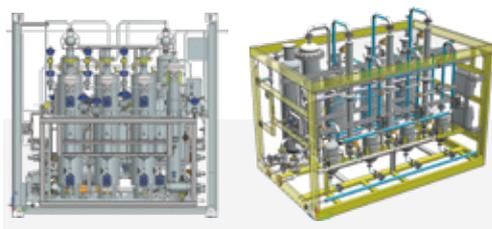
※ 尺寸包括了电解槽、气液分离器、控制装置、补水泵、原料水箱、分析仪表等。



## 纯化装置

# 03

为氢气净化设备，其作用是脱除氢气中的微量氧气和水分。其工艺过程是：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，并使用部分产品氢气作为干燥塔再生气，再生效果好，最终产品的氢气的露点可达到  $-70^{\circ}\text{C}$  以下，氢气纯度达到 99.9995% 以上。

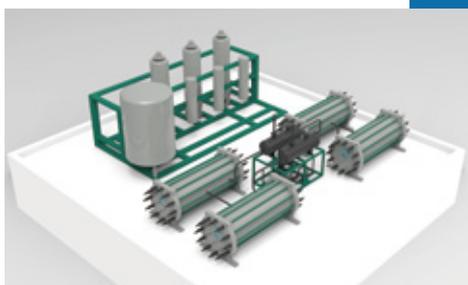


纯化框架型号		SOH-A20-P	SOH-A50-P	SOH-A100-P	SOH-A200-P	SOH-A500-P	SOH-A1000-P	SOH-A1500-P	SOH-A4000-P
处理量(Nm <sup>3</sup> /h)		20	50	100	200	500	1000	1500	4000
工作压力(MPa)		3.2	3.2	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
工作温度	脱氧(°C)	80 ~ 100							
	干燥(°C)	常温							
	再生(°C)	220 ~ 250							
冷却水流量(t/h)		1.5	1.5	3	4	6	12	18	46
能耗(kW)		4	6	9	18	24	49	73	160
仪表气用量(m <sup>3</sup> /h)		2	2	3	3	3	4	5	9
产品气	露点温度(°C)	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70
	含氧量(ppm)	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
	控制方式	PLC全自动							
外观尺寸(m)(L×W×H)		2×1×2.5	2×1.5×2.5	2.8×1.8×2.8	3.2×1.8×2.8	3.8×1.8×2.8	4.8×2.2×3.2	4.8×2.2×3.2	6.0×2.5×3.5
装置重量(吨)		1	2	3	3.5	4.5	5.5	6	7.5

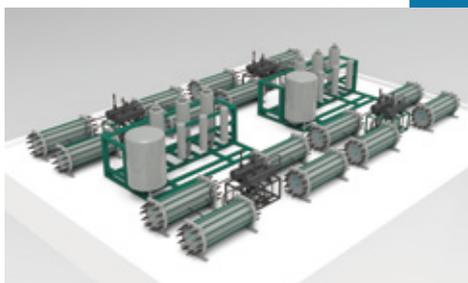
## 大规模制氢方案

04

- 由 4 套 1000Nm<sup>3</sup>/h 电解槽搭配一套气液分离框架、纯化装置为一个独立的 20MW 制氢单元，能够灵活适配绿电的波动性（先进配电技术和架构），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（约 30%），节约工厂占地面积（约 50%）。



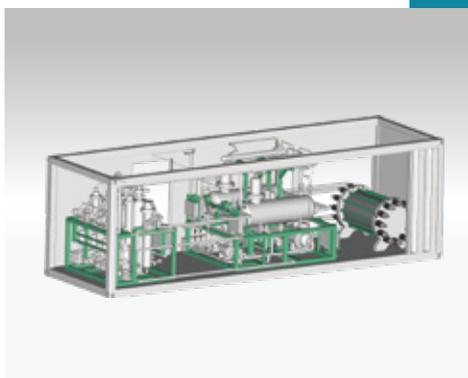
在更大的绿电场景，可根据需求，如搭积木般灵活配置多个 20MW 制氢单元。通过调整制氢单元中每个 1000 标方电解槽的接入，确保总有电解槽工作在合适的区间；并由于较高的电流密度，电解槽具有较大的工作区域，可确保制氢速率和氢气纯度达标。



## 集装箱式电解水制氢系统

05

- 集成电解槽、气液处理器、三塔纯化设备、控制柜、整流柜、变压器和污水处理装置等全套设备于 40 尺标准集装箱（12192mmX2438mmX3200mm）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 100Nm<sup>3</sup>/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。



## 电解水制氢装备:电控设备

06

- 十余年电气设备领域技术沉淀聚合业内头部供应商，核心电气设备 AC/DC 实现量产，自主生产全套电控设备，包括高低压成套配电设备、整流柜（包括绿电整流器）和控制系统，可高效转化电源，并实现全自动化监控。





## 广东盛氢制氢设备有限公司

GUANGDONG SHENGGING HYDROGEN EQUIPEMENT 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**