AEM 电解水系统 WS 系列产品规格书

（V2.0 版）

2026 年 1 月

1. 安全须知

- 确保所有氢气管路连接正确，氢气无泄露。
- 确保氢气出口、氢气吹扫口、排氧口无堵塞。
- 确保氢气不能在室内排放，排氧口、氢气吹扫口必须用管路接至室外排放。
- 确保水路连接正确，出水口无堵塞。
- 因氢气侧有工作压力，工作工程中会有少量的氢气泄露到氧气中，氧气长时间室内排放会造成氢气聚集和安全隐患，因此设备排出的氧气必须用管路接至室外排放。
- 确保电气连接正确、规范，不得使用无防爆措施的继电器、接触器、电气开关。
- 操作人员进入现场应消除静电，避免因静电火花导致安全隐患。
- 严禁烟火，不得在生产氢气的环境使用明火。
- 不得在排风条件不畅和无氢气报警器的室内环境下使用该设备。
- 加注和更换碱性电解液时，需穿戴护目镜、橡胶手套和防护工作服，以防止碱液飞溅对人体造成伤害。
- 碱液接触皮肤时应使用大量清水冲洗。
- 没有经过专业培训的人员不得操作该设备。
- 设备内存在直流电压、高压氢气和热的碱液，用户不得拆解设备外壳和电解槽，以避免人身伤害。

2. 产品介绍

电解水制氢设备（电解器）是通过电化学反应将水分解为氢气和氧气的设备，将电能转换为化学能，适用于现场制氢的应用环境，可实现长时间尺度大规模氢储能。

WS 系列电解器采用阴离子交换膜（AEM），结合本公司自研非贵金属催化剂，制备出长寿命电极，选用知名品牌和优选零部件，所生产产品具有低能耗长寿命的特点。

为适应客户对于氢气纯度和补充去离子水的需求，我们提供配套的氢气干燥机和纯水加注机。

这些设备可单独使用，或组合起来使用。根据客户的不同需求，我们提供不同的系统解决方案。

在第一代 WS-600L 和 WS-200L 产品基础上，我公司经过技术改进后推出了第二代电解水制氢设备。第二代电解器采用长寿命阳极催化剂和低衰减的 AEM 膜，使得电解槽寿命更长，电堆小室电压衰减率小于 10mV/1000h；改进了氢气背压阀和循环水散热器回路，产品具有更高的可靠性。

2.1 WS-600L 和 WS-2000L 电解器

电解器由电解槽、控制系统、散热器、水箱、循环水泵、人机交互界面等部件构成。产品设计有循环水温度、水流量、氢气压力，水箱液位、电解液电导率、氢气泄露、电解液漏液、电流互感器等传感器，通过信息感知确保电解槽工作在安全的范围内。

WS-600L 和 WS-2000L 设备照片如图 1 所示。



图 1 WS-600L 和 WS-2000L 电解器照片

电解器产品具有如下特点：

- 能耗低、使用寿命长、安全可靠。
- 对水质要求低，弱碱性运行环境，系统抗腐蚀能力强。
- 人机交互界面（触摸屏）对设备操作控制，读取运行数据，实现启动、停机、运行状态显示、警告和报警、设备运行安全管理等功能。
- 系统控制软件实现对电解水制氢过程的安全控制。
- 完备的安全保护措施，氢气泄露时主动停机、通风和报警。
- 单模电压在线检测，实时监测单片电解池健康状态。
- 具有远程监测控制和数据采集功能。用户将设备与电脑连接，再通过 WIFI 或网络连接至我司云端数据库，实现设备与监控软件的信息交互。也可通过网线与用户 SCADA 系统相连接，使用电脑对设备远程实时监控。
- 快速响应电能变化，可灵活匹配太阳能、风力发电等可再生能源。

表 1.小标方电解器技术指标：

产品型号	单位	WS-600L	WS-2000L
额定氢气产率	Nm^3/h	0.5	2
额定功率	kW	2.5	10
电气接口	V	1P/AC220	3P/AC380

耗水量	L/h	约 0.6	约 2.3
产氢率调节范围	%	20～100	20~100
纯净水电导率	μS/cm	δ＜20	
进水压力	bar	0.1～6	
氢气输出纯度	%	摩尔分数 99.5	
氢气输出压力	MPa	常压，定制 0.2～1.6MPa	
氧气输出压力	bar	大气压力	
工作环境温度	℃	0～50	
工作海拔高度	m	≤1000（ ＞1000m 降额使用）	
系统寿命	年	10	
0～100%启动时间	min	约 5min @25℃	
动态响应时间	s	＜30s	
外型尺寸（宽×高×深）	mm	482×266×634	582×383×634
质量	kg	55	120

2.2 WS-HD10M 氢气干燥机

WS-HD10M 氢气干燥机用于将电解水制氢设备生产的 99.5%氢气进行干燥处理，除去其中的杂质和水份，使输出氢气的纯度达到 99.995%以上。

氢气干燥机由两个干燥罐体、电磁阀、氢气管路、控制系统等组成。干燥罐内装吸附剂分子筛和加热棒。

干燥机有两只含有吸附剂分子筛的罐体，一个用于吸附干燥，吸收氢气中的水蒸气和杂质；另一个用于加热再生，加热释放出水蒸气，使干燥机再生。当氢气出口端的露点传感器检测到氢气纯度低于门限阈值时，切换两只罐体的吸附和再生功能，从而起到对氢气干燥的目的。

WS-HD10M 干燥机图片如图 2 所示。



图 2 WS-HD10M 干燥机

WS-HD10M 干燥机具有如下特点：

- 体积小，可与本公司生产的电解水制氢设备一起集成安装在宽 600mm 深 800mm 的标准机柜上。亦可与其它的电解水制氢设备一起使用。
- 人机交互界面（触摸屏）对设备操作控制，读取运行数据，实现启动、停机、运行状态显示、警告和报警、设备运行安全管理等功能。
- 自动检测氢气纯度、氢气泄露，当出现异常时自动报警和停机。
- 具有远程监测控制和数据采集功能，可通过网线与用户远调系统相连接。

表 2.WS-HD10M 氢气干燥机参数表

序号	参数名称	技术指标
1	氢气处理能力	4Nm³/h
2	氢气输出压力	常压，可选 0.2～1.6MPa
3	氢气输入纯度	≥99%
4	氢气输出纯度	≥99.995%
5	输入电压/最大功率	AC220V/250W
6	氢气输入温度范围	0～60℃
7	机箱外形尺寸（宽×高×深）	W437×H178×D630mm
8	质量	38kg

2.3 WS-WT35L 纯水加注机

纯水加注机由储水箱、水泵、增压器、水电磁阀、温度传感器、电导率传感器、压力传感器、触摸屏、PLC 及配电箱等组成。

纯水加注机最大可储存 35L 纯净水 ,可以用纯水机或水袋进水对该加注机补充纯水。再安装至没有纯水机的应用场景，为本公司 2.5kW 或 10kW 制氢机配套补充纯净水。

或为其它友商的电解水制氢设备自动加注纯净水。

更改电导率参数设置后，亦可用于其它有一定压力（10m 高度）的自来水用水环境。

WS-WT35L 纯水加注机图片如图 3 所示。



图 3 WS-WT35L 纯水加注机

WS-WT35L 纯水加注机具有如下特点：

- 方便应用，对本设备加入 35L 纯净水，连接电解器可生产 30 标方氢气。
- 能耗低，加水工作时的功耗为 60W，静态功耗＜10W。
- 人机交互界面（触摸屏）对设备操作控制，读取运行数据，实现启动、停机、运行状态显示、警告和报警、设备运行安全管理等功能。
- 自动检测进水压力、进水电导率、液体泄露 ,当进水不能满足要求时自动报警。
- 具有远程监测控制和数据采集功能，可通过网线与用户远调系统相连接。

表 3.WS-WT35L 纯水加注机参数标

序号	参数名称	技术指标
1	水箱储水量	35L
2	进水压力	0.1~6bar
3	进水电导率	<15μS/cm
4	停止补水时的静态压力	1.2bar
5	持续补水时的动态压力	0.2bar
6	输入电压/额定功率	AC220V/60W
7	工作温度范围	0~50℃
8	外形尺寸（宽×高×深）	480×301×595mm
9	质量	32kg

2.4 电解水系统集成

系统结构

产品结构设计上采用适合标准机柜安装的机箱。

设备可单独使用，或根据客户对于制氢产率的不同要求，多台设备并联使用，实现不同规模的系统集成。

控制系统可根据上位机指令或电源波动，对每台设备产氢率进行设定，满足客户对不同产氢量的需求。电解水系统集成示意图如图 4 所示。

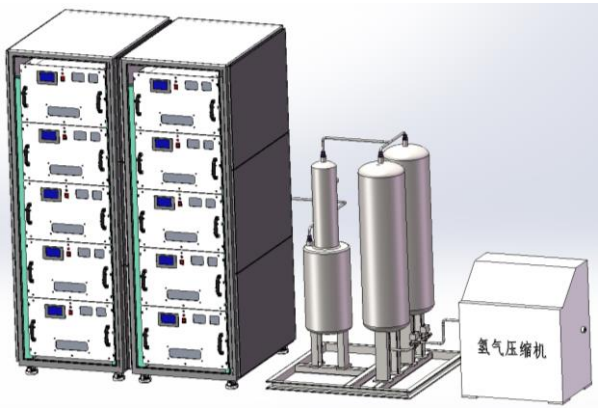

图 4 电解水系统集成示意图

外部接口

电气接口：设备提供交流电连接线，用户配电插座。

网络接口：用户通过 RJ-45 标准接口将设备与电脑和因特网连接。

水路接口：设备进水为穿板快插直通接头，用户可选配符合表 2 技术指标要求的纯水机或纯净水，连接管路材质为 PTFE 或 PE 塑料管。

氢气管路：设备输出接口为φ6.35mm 的不锈钢卡套接口，用户可根据需求设计压力低于 1.6MPa 的储氢装置或设计不锈钢输氢排氢管路。

氧气管路：设备输出接口为穿板快插直通接头。用户提供连接管路，材质为 PTFE 或 PE 塑料管，氧气可通过氧气管路向室外排空或收集使用。

用户配套（或选配）

表 4. 用户自己配套的外部设备及配件的重要参数。

序号	设备名称	主要技术参数	数量
1	净水机或纯水机	净水产出能力≥40L/h； 电导率≤20μS/cm	1 台
2	干燥机	处理能力≥2Nm^3/h； 氢气输出纯度≥99.995%	1 台
3	氢气储罐及管路和阀件	容积≥40L 耐压＞10MPa	1 套
4	不锈钢管	内外抛光精细 316L 不锈钢管；直径=1/4”(φ6.35mm)；壁厚≥0.89mm	适量
5	塑料管	PU 或 PTFE 软管	适量
6	电源配电箱	带漏电保护功能空气开关，分断能力 25A	1 个
7	辅助工具	组合工具、开口扳手、内六角扳手、力矩扳手、螺丝刀	适用

2.5 WS-50M 电解水制氢系统

WS-50M 电解水制氢系统由 250kW 电解槽、控制系统、制氢反应电源、电解液循环系统、冷却散热系统等部件组件构成。根据应用场景不同，客户可按需加配氢气干燥纯化设备、纯水机、空压机等辅助系统。

电解电源 IGBT 整流柜包括 IGBT 整流系统、IGBT 调压系统、控制触发系统、操作联锁系统。整流系统采用先进的全数字控制系统，响应时间低于 100ms，调节速度可达 5%Pn/s。具有恒压、恒流两种运行方式，两种运行方式可自动切换。

冷水机提供换热器冷媒液体。冷却水主要供电解液板式换热器换热，使水电解反应温度受控。

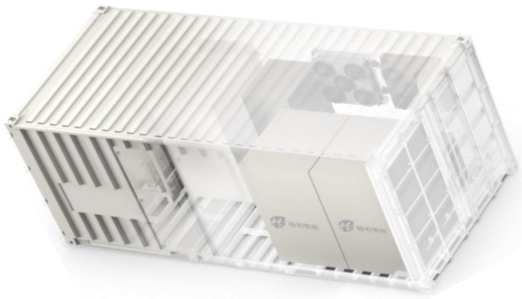

图4 WS-50M电解水制氢系统结构示意图

WS-50M 电解水系统具有如下特点：

- 电堆电化学性能衰减率低，系统寿命长。
- 人机交互界面（触摸屏）对设备操作控制，读取运行数据，实现本地启动、停机、运行状态显示、故障停机等自动控制功能。
- 多重传感器探测，完备的安全保护措施，氢气泄露、电解液漏液、氧中氢数据超标时报警或停机，电解水工作过程安全稳定。

- 产氢率冗余大，可过载运行 150%。
- 电解水系统中压力运行，系统可带压到 1.6MPa。
- 具有远程监测控制和数据采集功能，用户可通过网线与上位机控制系统相连接，对设备远程启动停止和实时监控。
- 对纯水电导率要求低，弱碱性运行环境，系统抗腐蚀能力强。
- 快速响应电能变化，可灵活匹配太阳能、风力发电等可再生能源。

2.6 WS-200M 电解水制氢系统

WS-200M 电解水制氢系统由 1MW 电解槽、控制系统、制氢反应电源、电解液循环系统、冷却散热系统等部件组件构成。根据客户的不同需求，系统还需增加氢气干燥纯化设备、纯水机、空压机等辅助系统。

电解电源 IGBT 整流柜包括 IGBT 整流系统、IGBT 调压系统、控制触发系统、操作联锁系统。整流系统采用先进的全数字控制系统，响应时间低于 100ms，调节速度可达 5%Pn/s。具有恒压、恒流两种运行方式，两种运行方式可自动切换。

水冷器提供换热器冷媒液体。冷却水主要供电解液板式换热器换热和干燥机对电解液的冷却，使水电解反应温度受控。WS-200M 电解水制氢系统结构示意图如图 5 所示。

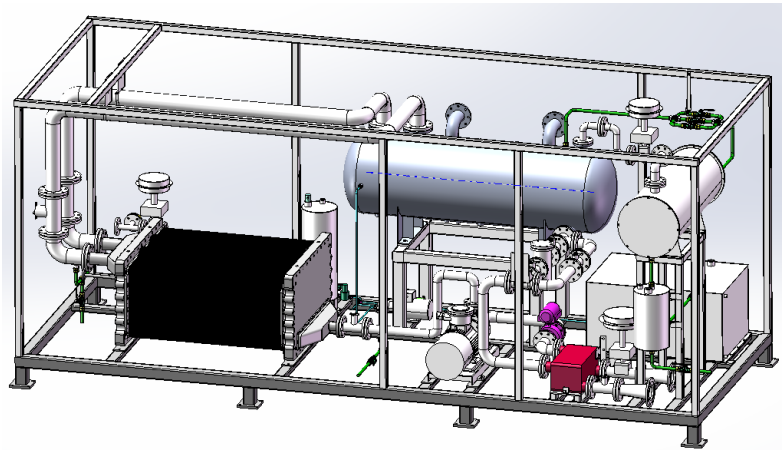

图5 WS-200M电解水制氢系统结构示意图

WS-200M 电解水系统具有如下特点：

- 电堆电化学性能衰减率低，系统寿命长。
- 人机交互界面（触摸屏）对设备操作控制，读取运行数据，实现本地启动、停机、运行状态显示、故障停机等自动控制功能。
- 反应温度、产氢率、氢气输出压力等运行参数可用户设定。
- 多重传感器探测，使系统工作在可控范围，保护电解水过程安全稳定运行。
- 完备的安全保护措施 ,氢气泄露、电解液漏液、氧中氢数据超标时报警或停机。
- 单模电压在线检测，实时监测单片电解池健康状态。
- 具有远程监测控制和数据采集功能 ,用户可通过网线与上位机控制系统相连接，对设备远程启动停止和实时监控。
- 对纯水电导率要求低，弱碱性运行环境，系统抗腐蚀能力强。
- 快速响应电能变化，可灵活匹配太阳能、风力发电等可再生能源。

表 5.大标方电解器技术指标：

产品型号	单位	WS-50M	WS-200M
额定氢气产率	Nm^3/h	50	200
额定功率	kW	250	1000
电气接口	V	3P/AC380	3P/AC380
产氢率调节范围	%	10～150	10~100
耗水量	L/h	约 60	约 250
纯净水电导率	μS/cm	δ＜20	
进水压力	bar	0.1～6	
氢气输出纯度	%	摩尔分数 99.5	
干燥后氢气纯度（干燥器选配）	%	摩尔分数 99.995	
氢气输出压力	MPa	1.6	常压

氧气输出压力	bar	大气压力	
工作环境温度	℃	0～50	
工作海拔高度	m	≤1000（ >1000m 需降额使用）	
系统寿命	年	10	
0～100%启动时间	min	约 10min @25℃	
动态响应时间	s	< 60	
外型尺寸（宽×高×深）	mm	6058*2591*2438	6100×2480×2400
质量	t	4.5	11

3. 服务保障

（1）保修期限

通过我司合法渠道购买的设备，自客户收到产品之日起，保修期限为一年。

保修期满，我司提供持续跟踪服务，零部件以成本价格提供给用户，以减少用户购买零部件的繁琐事务。

（2）售后服务联系方式

邮寄地址：广东省深圳市宝安区福海街道富桥第 4 工业区 5 栋 3 层

联系电话：+86-755-23306707

官网地址：www.wenshiqingneng.com；

http://wenstoneh2.com/