



HYGEN POWER
台耕电源

制氢电源 产品画册



>> 公司简介

广东合耕电源科技有限公司，是一家专注于燃料电池DC-DC转换器、制氢电源设备的研发制造，并提供在氢前端制氢侧及后端应用侧提供一站式电源系统综合解决方案。

公司成立于2017年，依托国家千人计划专家在氢能领域数十年深耕成果转化，并于与国内华南理工大学深度合作，业务涵盖燃料电池DC-DC转换器（亿索电源）、制氢电源（合耕电源）两种主要产品。

公司生产中心在温州乐清经济开发区，研发中心在广州黄埔，研发人员含数名博士、硕士、核心研发人员均来自长期深耕军工、储能、氢能等领域。

公司于2017年-2023年专注于燃料电池DC-DC转换器的研发制造，功率覆盖60KW-200KW，包括隔离与非隔离。目前该项业务在亿索电源继续进行。
主要技术：全SiC器件、全水冷、多相交错并联（非隔离）、高频谐振软开关（隔离）。

公司自2023年开始转型于制氢电源的研发制造，功率覆盖1.7MW-5MW、电流覆盖0-12000A、电压覆盖200V-650V。可根据客户的电气参数要求进行定制化，产品模块化设计，易于拓展并联。
散热方式分水冷和风冷两种。
主要产品分两个系列：交流耦合的两级架构AC-DC + DC-DC，直流耦合的一级架构DC-DC。
主要技术：基于IGBT功率模块、多相交错并联、三电平。



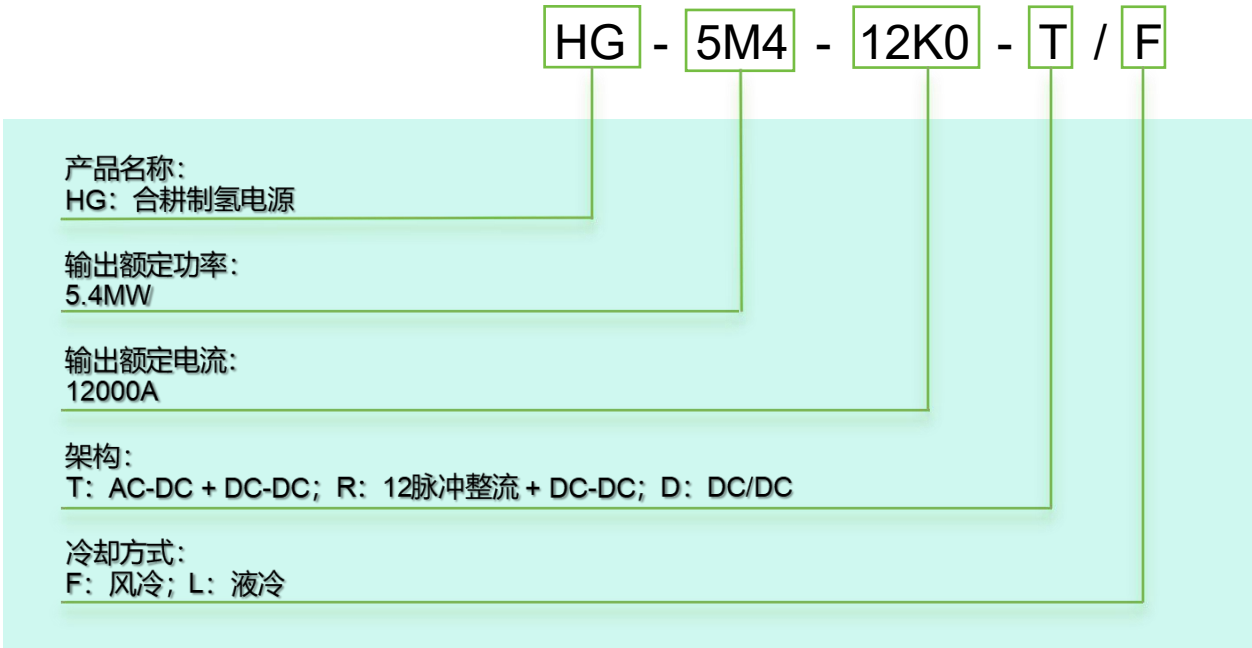
总部：浙江 乐清经济开发区
研发：广东 广州黄埔区
生产：浙江 乐清经济开发区

>> 产品简介

产品类别

耦合方式	拓扑架构	应用	特点
交流耦合	AC-DC + DC-DC	电网制氢、新能源制氢	THDi高
	12脉冲整流 + DC-DC	电网制氢、新能源制氢	低成本高可靠性
直流耦合	一级DC-DC	新能源制氢	直流直输

命名规则



特点

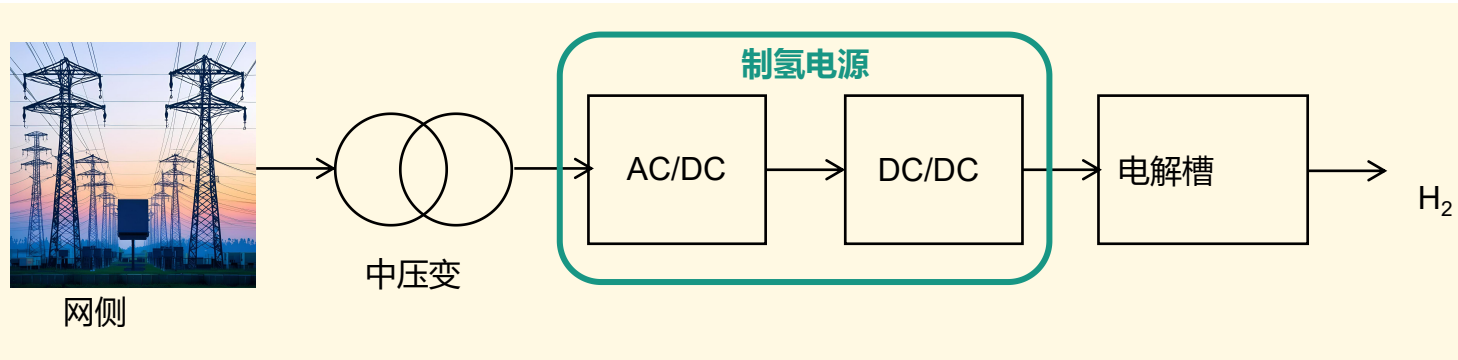
- ✓ 基于IGBT功率模块、多相交错并联、三电平技术
- ✓ 内置先进的故障录波、数字示波器功能
- ✓ 塔式结构设计，鲁棒性更强
- ✓ 支持宽功率0~100%调节范围
- ✓ 易并联设计，便于功率拓展
- ✓ 对电网测量的适应性强，电压和频率适应性广，支持低短路率和弱电电网运行
- ✓ 响应速度快，易于应对新能源的快速波动

■ 并网制氢解决方案

电网制氢系统通过智能调配电网基荷与风/光新能源电力实现高效协同供电。分布式氢能电源采用先进的空间矢量脉宽调制（SVPWM）控制技术与多相交错并联控制技术，通过动态无功补偿和毫秒级故障穿越响应，确保电网谐波污染极低且运行稳定性优异。该系统支持多台机组并联扩容。

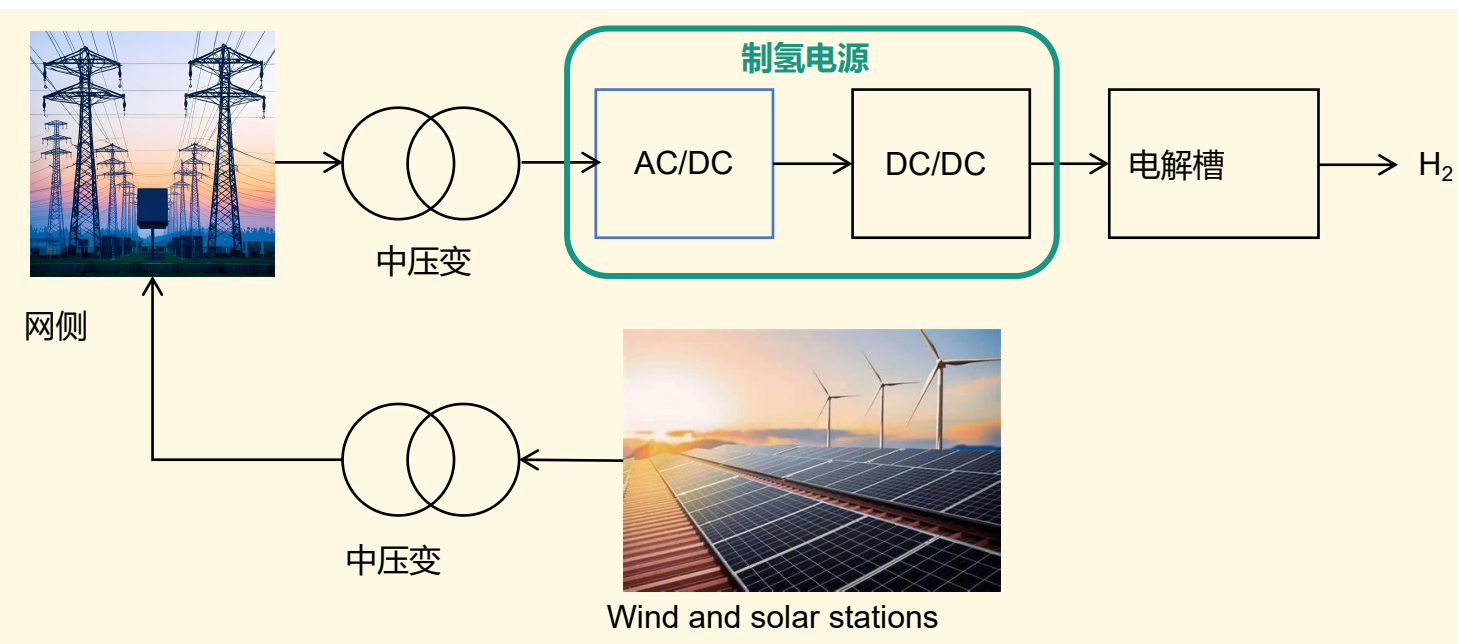
基于电网制氢方案

制氢用电来源于电网。经中压变压器降压后，由制氢电源进行整流变换，输出稳定的直流电供电解槽制氢使用。



风、光、网协同制氢方案

制氢电力来自风能和太阳能，但它们有一定的波动。大型电网的使用仅起到支撑作用，电网提供的制氢电力约占10%至20%，而风能和太阳能提供的制氢动力占80%以上。经过中压变压器降压后，由DPH进行整流和变压，输出稳定的直流电，用于电解槽中的氢气生产。

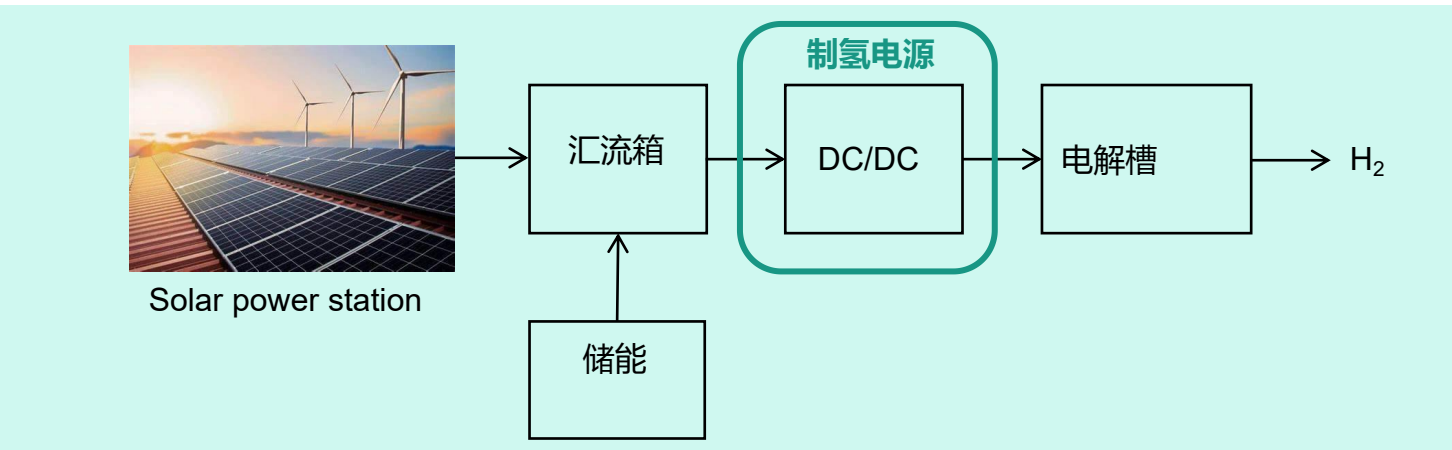


■ 离网制氢解决方案

在离网制氢场景中，制氢电力来自风能、太阳能或储能系统等。在这种情况下，由于缺乏大电网的支持，微电网波动很大，制氢电源需要在更宽的电压和频率波动范围内运行，通常需要一个能源管理系统来灵活控制氢气的生产。

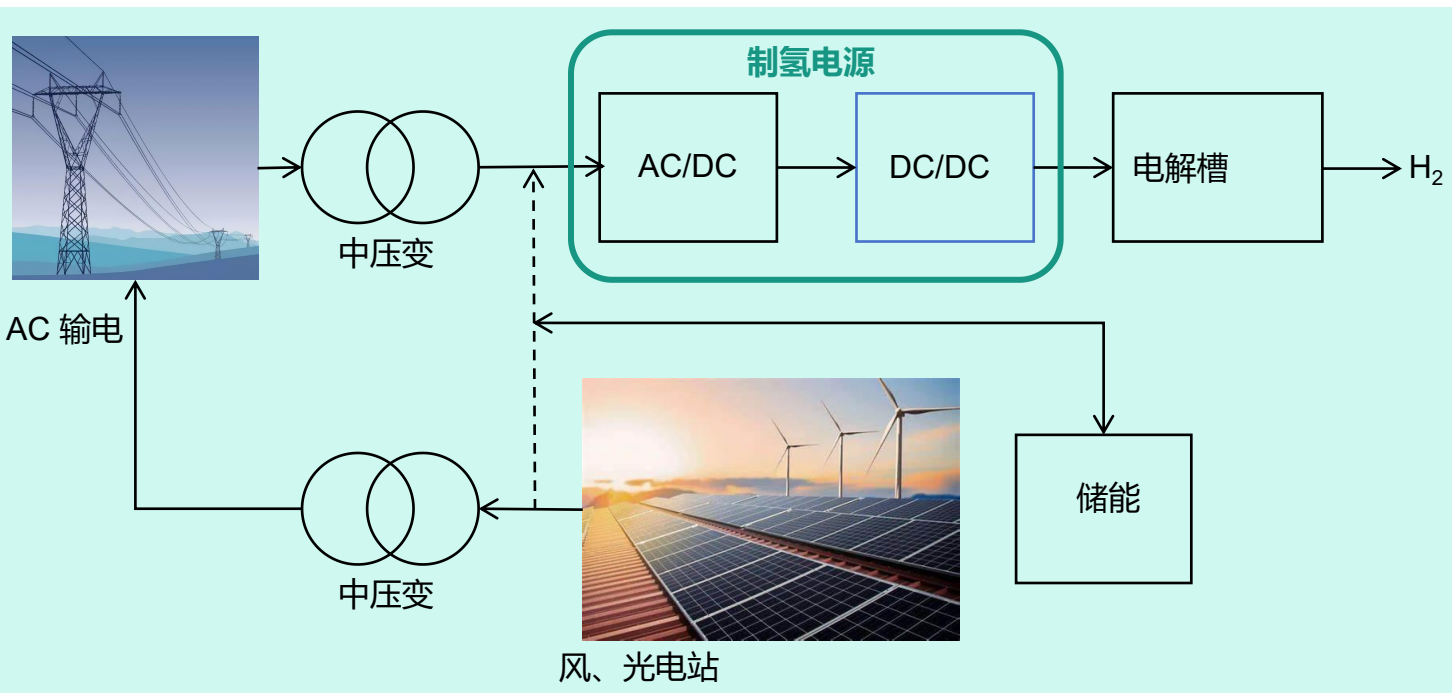
直流耦合制氢方案

直流耦合离网系统是绿色电力制氢的典型应用场景之一。太阳能系统通过汇流箱向制氢电源供电，储能系统实现平滑波动的功能。DC耦合系统减少了AC转换步骤的数量，并且具有相对较高的理论效率。



交流耦合制氢方案

在交流耦合离网系统中，通过能源管理系统实时预测太阳能系统的最大发电量，以提高氢气生产效率。通过配置储能系统，可以平滑风能和太阳能发电的波动，确保氢气生产效率。



>> 交流耦合5MW

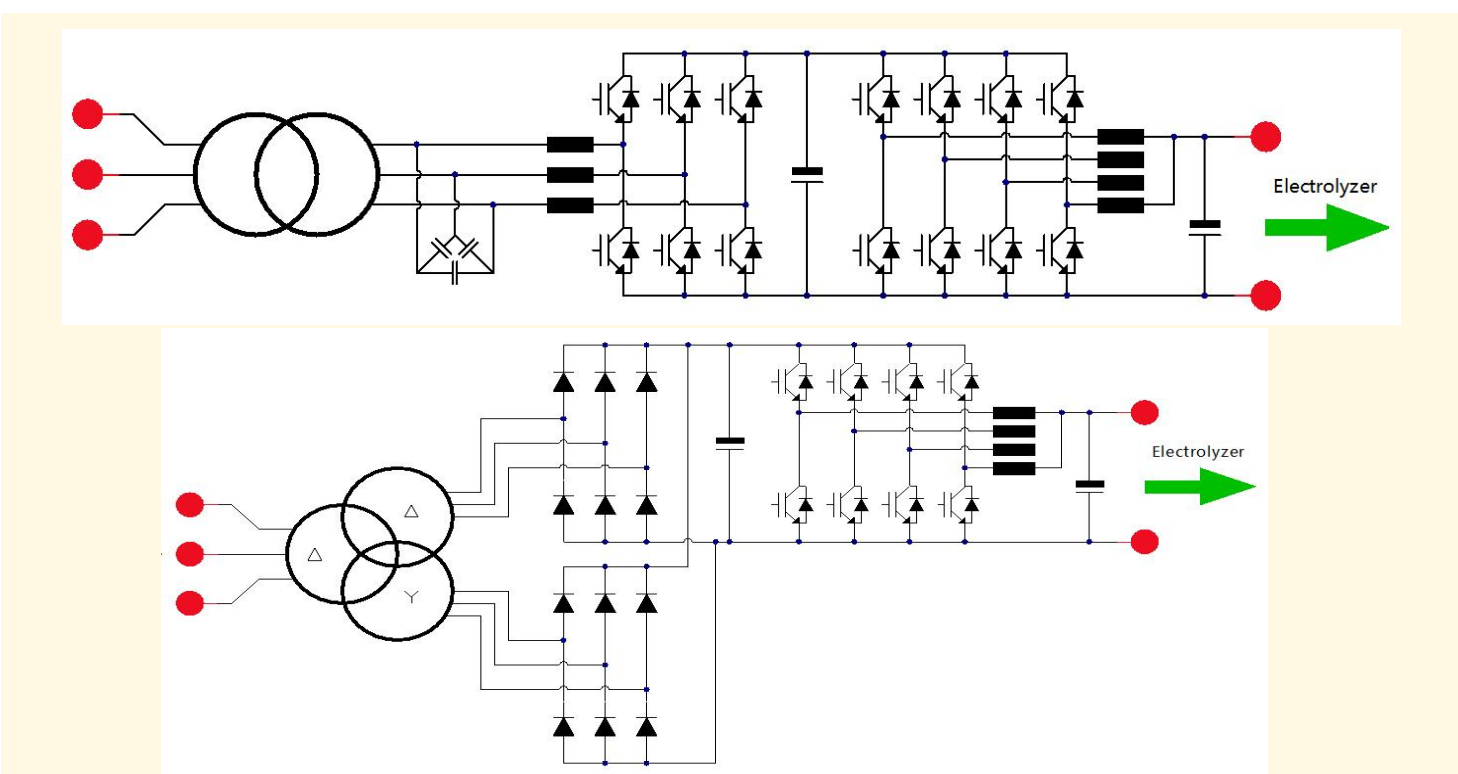
典型外观图



特征

- ✓ 两级制氢电源: AC/DC+DC/DC, 或12脉冲整流 + DC/DC
- ✓ 主要用于1000标方ALK
- ✓ 支持宽功率0~100%调节范围
- ✓ 易并联设计, 便于功率拓展
- ✓ 对电网测量的适应性强, 电压和频率适应性广, 支持低短路率和弱电电网运行
- ✓ 响应速度快, 易于应对新能源的快速波动

拓扑原理图



技术规格

项目		参数
直流输出	电压范围	200V-650V
	电流范围	0-12000A
	最大功率	5.4MW
	纹波电压	≤3%
	电流控制精度	≤±1%
	电压控制精度	≤±1%
	响应时间	25% power / s
交流输入	额定电压	500VAC / 575VAC
	额定频率	50Hz
	PF	≥0.98 (AC/DC+DC/DC)
	电网电压偏差范围	≤±10%
	电网频率偏差范围	≤±10%
	THDi	≤3% (AC/DC+DC/DC)
	接入方式	3相3线
系统	效率	≥97%
	控制方式	CC (默认) , CV, CP
	尺寸 (W×D×H)	单排摆放8.6m x 1m x 2.6m 并排摆放4m x 2m x 2.6m
	标准与法规	GB/T 34120-2023IEC 62477-1: 2022
环境	冷却方式	液冷/风冷
	环境温度	-25℃ ~ +45℃
	相对湿度	0% ~ 95%
	IP等级	IP54/IP21
	安装位置	室内
通信与显示	通信接口	Ethernet, RS485
	通信协议	MODBUS-TCP, MODBUS-RTU
	显示	HMI + LED
保护	过/欠压; 过流/功率; 过温; 通信失效; 冷却系统失效; 绝缘检测; 短路; 输出逐周期限流; 交流输入断路器	

>> 交流耦合1.5MW

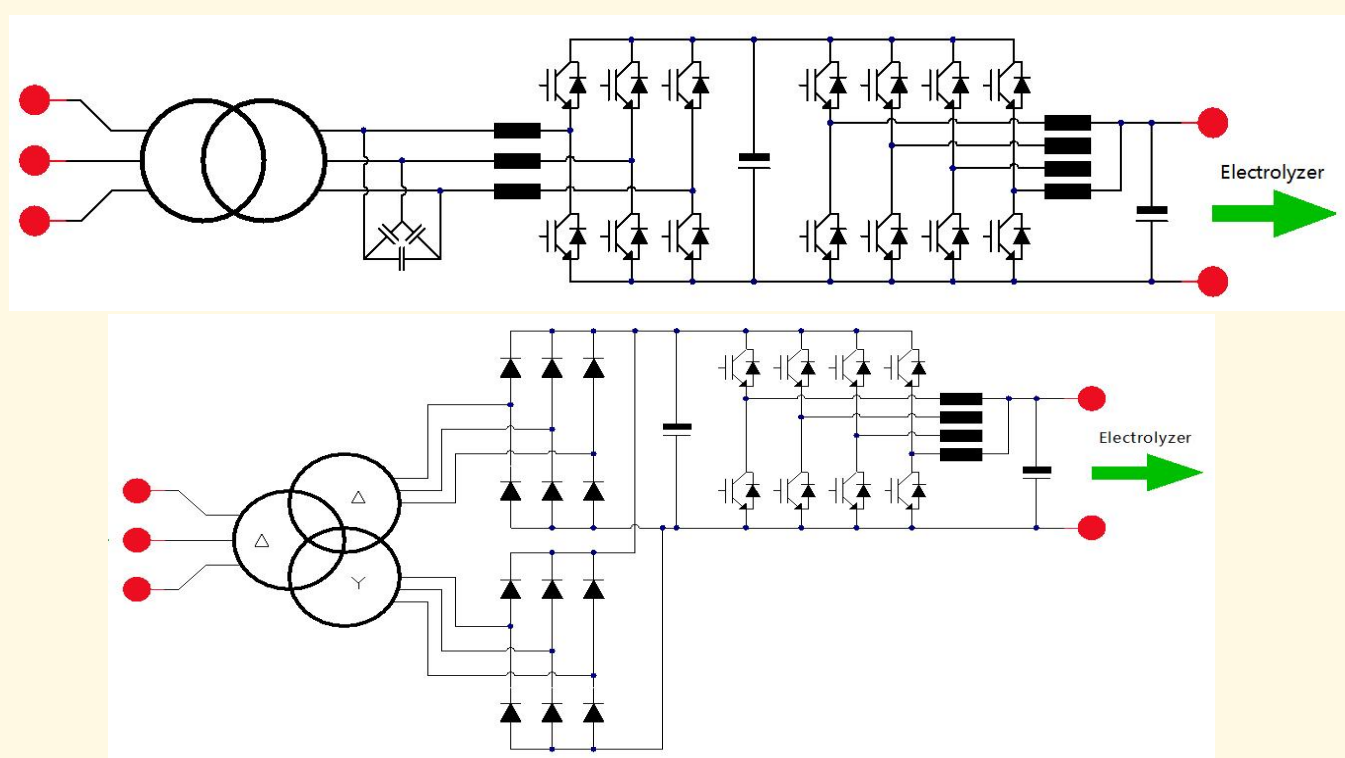
典型外观图



特征

- ✓ 两级制氢电源: AC/DC+DC/DC, 或12脉冲整流 + DC/DC
- ✓ 主要用于200标方PEM
- ✓ 支持宽功率0~100%调节范围
- ✓ 易并联设计, 便于功率拓展
- ✓ 对电网测量的适应性强, 电压和频率适应性广, 支持低短路率和弱电电网运行
- ✓ 响应速度快, 易于应对新能源的快速波动

拓扑原理图



技术规格

项目		参数
直流输出	电压范围	200V-650V
	电流范围	0-8000A
	最大功率	1.5MW
	纹波电压	≤3%
	电流控制精度	≤±1%
	电压控制精度	≤±1%
	响应时间	25% power / s
交流输入	额定电压	500VAC / 575VAC
	额定频率	50Hz
	PF	≥0.98 (AC/DC+DC/DC)
	电网电压偏差范围	≤±10%
	电网频率偏差范围	≤±10%
	THDi	≤3% (AC/DC+DC/DC)
	接入方式	3相3线
系统	效率	≥97%
	控制方式	CC (默认) , CV, CP
	尺寸 (W×D×H)	3.7m × 1m × 2m
	标准与法规	GB/T 34120-2023IEC 62477-1: 2022
环境	冷却方式	液冷/风冷
	环境温度	-25℃ ~ +45℃
	相对湿度	0% ~ 95%
	IP等级	IP54/IP21
	安装位置	室内
通信与显示	通信接口	Ethernet, RS485
	通信协议	MODBUS-TCP, MODBUS-RTU
	显示	HMI + LED
保护	过/欠压; 过流/功率; 过温; 通信失效; 冷却系统失效; 绝缘检测; 短路; 输出逐周期限流; 交流输入断路器	

>> 直流耦合1.5MW单柜

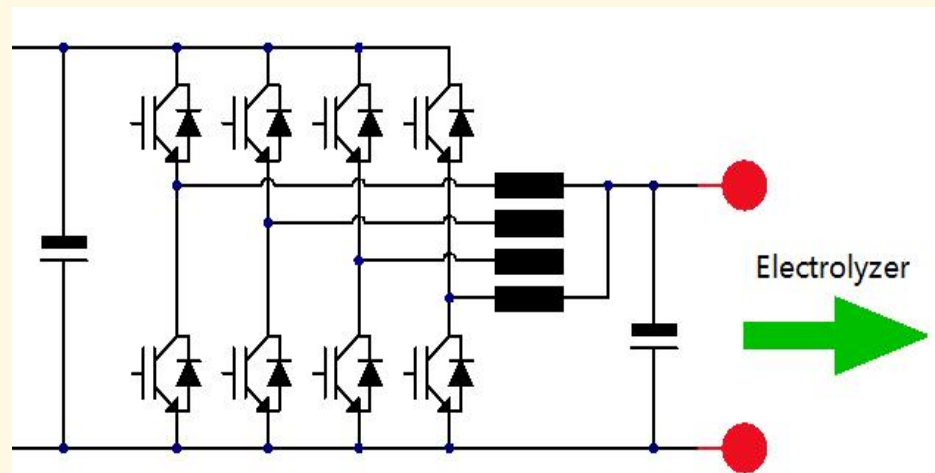
典型外观图



特征

- ✓ 一级制氢电源: DC/DC
- ✓ 主要用于直流直接制氢场景
- ✓ 支持宽功率0~100%调节范围
- ✓ 易并联设计, 便于功率拓展
- ✓ 对电网测量的适应性强, 电压和频率适应性广, 支持低短路率和弱电电网运行
- ✓ 响应速度快, 易于应对新能源的快速波动

拓扑原理图



技术规格

项目		参数
直流输出	电压范围	200V-650V
	电流范围	0-4000A
	最大功率	1.8MW
	纹波电压	≤3%
	电流控制精度	≤±1%
	电压控制精度	≤±1%
	响应时间	25% power / s
直流输入	额定电压	800Vdc
	电压偏差范围	≤±10%
系统	效率	≥99%
	控制方式	CC (默认) , CV, CP
	尺寸 (W×D×H)	1.2m × 1m × 2m
	标准与法规	GB/T 34120-2023IEC 62477-1: 2022
环境	冷却方式	液冷/风冷
	环境温度	-25℃ ~ +45℃
	相对湿度	0%~95%
	IP等级	IP54/IP21
	安装位置	室内
通信与显示	通信接口	Ethernet, RS485
	通信协议	MODBUS-TCP, MODBUS-RTU
	显示	HMI + LED
保护	过/欠压; 过流/功率; 过温; 通信失效; 冷却系统失效; 绝缘检测; 短路; 输出逐周期限流; 直流输入开关+熔断器	

>> 定制标准集装箱式带中压变



特征

- ✓ 标准 40' HP/20' HP集装箱设计, 集成制氢电源、中压变、配电和冷却系统
- ✓ 两级制氢电源: AC/DC+DC/DC, 或12脉冲整流 + DC/DC
- ✓ 主要用于ALK、PEM
- ✓ 一体化设计, 便于运输, 可快速部署
- ✓ 支持宽功率0~100%调节范围
- ✓ 易并联设计, 便于功率拓展
- ✓ 对电网测量的适应性强, 电压和频率适应性广, 支持低短路率和弱电电网运行
- ✓ 响应速度快, 易于应对新能源的快速波动

技术参数

项目		参数
直流输出	电压范围	200V-650V
	电流范围	0-12000A
	功率范围	1.5MW-5.4MW
交流输入	额定电压	35KV/10KV
	THDi	≤3% (30% load above)
系统	控制方式	CC (默认) , CV, CP
	尺寸	40' HP/20' HP
环境	环境温度	-25℃ ~ +45℃
	IP等级	IP54/IP21
	海拔	2000m
通信	接口	Ethernet, RS485