



总公司: 江西力源海纳科技股份有限公司

地 址: 江西省九江市柴桑区沙城工业园锦绣一路6号
电 话: 0792-6893 800

深圳研发中心: 深圳市力源海纳能源有限公司

地 址: 深圳市南山区西丽街道松坪山社区科苑北路78号共享大厦A座1701-1703
总 机: 0755-2101 1346

香港: 力源新能源科技有限公司

地 址: 香港九龙尖沙咀柯士甸路20号保发商业大厦10楼1002室
电 话: (852) 3050 6930

郑州: 郑州力源海纳科技有限公司

地 址: 郑州市高新技术产业开发区长椿路11号国家大学科技园孵化一号楼712室
总 机: 0371-6685 9535

昆山: 昆山力源海纳电气设备有限公司

地 址: 昆山市开发区长江南路666号楼1504室
总 机: 0512-5019 7995

氢能行业电源系统

Power supply system
for Hydrogen energy industry

江西力源海纳科技股份有限公司
JIANGXI LIYUAN HAINA TECHNOLOGY CO., LTD.



专业 · 品牌 · 创新 · 服务
Expertise Brand Innovation Service

前言

PREFACE

力源海纳集团专业致力于直流电源、高频开关电源、同步整流开关电源、大功率可控硅整流装置、脉冲电源、变频电源及电能质量产品和节能产品的研究开发和制造，集团前身由董事长黄瑞炉先生于1997年在广州番禺创建，是一家专精特新小巨人企业。集团不断吸纳国外（意大利、德国、美国、日本）相关行业的前沿技术，特别是在大功率的高频开关电源、大功率的节能同步高频开关电源及超大功率的可控硅整流装置领域积累了丰富的经验，拥有了多项自主前瞻性且具备国内国外影响力的核心技术，也特别注重各个应用领域在电源方面的节能化、智能化的突破和创新。并着力于电源设备在绿色低碳、人力成本降低、大数据采集方面结合。

集团非常重视研发和创新，特别专注于节能绿色电源方向的研究，现有包括150多位研发人员在内的200多名专业技术团队，同湖南大学、上海交大等5所高校进行了广泛交流并以产、学、研方式达成多项深度合作。集团凭借强大的技术研发合作基础，创造了多项先进技术：国际影响力专利技术5项，国内影响力专利技术22项。

力源海纳在**电解制氢领域**产品类别有：大功率高压大电流可控硅整流装置；IGBT斩波高频直流电源；多模组组合的大功率IGBT高频开关电源；SST直流电源；DC-DC变流器系统。电源的高效率，稳定性，对电网质量的优化，调节精度，远程数字控制，对外部使用环境的适应性多维度满足各种电解制氢工艺的需求，能更好的保证配套设备的使用寿命。同时，能适应电解制氢设备各种安装使用环境，也能配合标准化制氢设备的集装箱集成化整合。

集团引入施耐德精益数字化管理模式，全面落实ISO9001:2015质量管理体系，ERP管理系统在集团全面运行，并且通过了CE安全认证，实现了网络化、数字化、系统化的计算机控制，形成了规范、高效的现代化管理体系。

集团秉承“专业、品牌、创新、服务”的经营理念，我们始终坚持质量第一、客户至上的原则，紧跟制氢工艺的前沿技术需求（ALK/AEM/PEM/SOEC），注重结合不同的使用场景，包括光伏风电制氢、交通领域就地电解制氢、冶炼行业现场制氢等，进行技术优化、提升效率、降低单位产能耗电量和设备投资成本及后期维护成本。

力源海纳崇尚以人为本，营造文化氛围，履行社会责任，用务实求新，谨严开放，客户至上的思想精髓。不断超越自我，携手用户，跟随行业和社会的发展主旋律，成就客户，践行力源梦想。

Since 1997



黄瑞炉
集团董事长、创始人

使命

成为高效智能工业电源设计研发制造领跑者

愿景

纳百川 成海业

核心价值观

诚信务实 开拓创新 以人为本 回报社会

力源海纳集团成立于1997年。
国家高新技术企业，国家专精特新小巨人企业。
集团规模600多人，5万平方米的生产车间。
总研发人员超150人，拥有深圳核心研发中心。
本公司在整流器方面获得了200多项专利。



绿氢 为清洁能源的未来提供动力

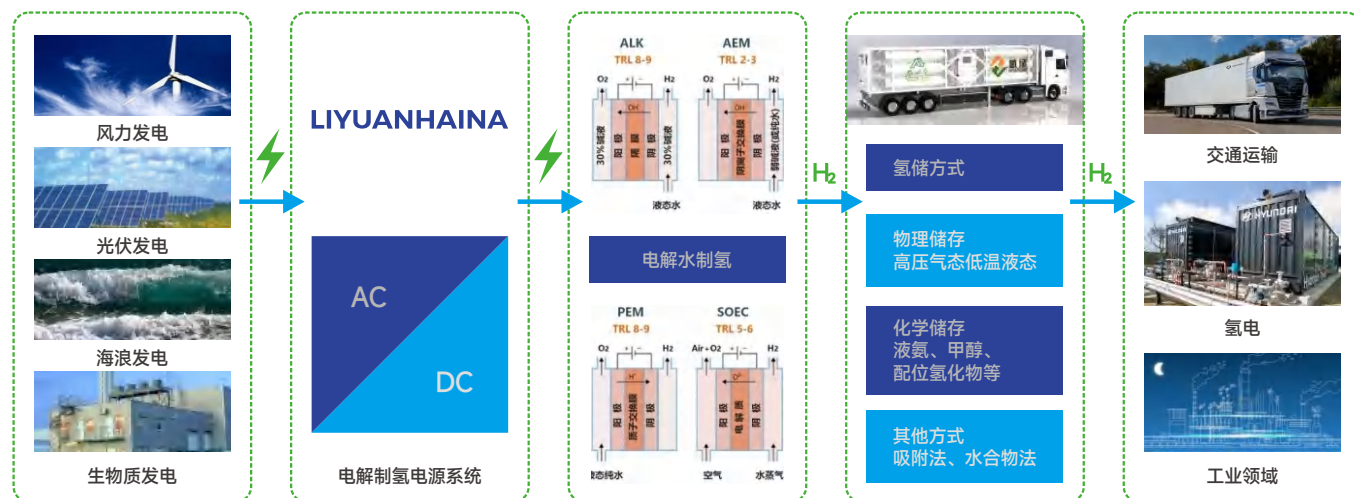
氢是地球上最丰富的元素，被广泛称赞为一种清洁、灵活的能源载体，能够通过多种用途使我们的星球脱碳。通过电解生产绿色氢气作为清洁能源为全球制造、运输、钢铁生产和其他关键行业提供动力具有巨大的潜力。

Green Hydrogen

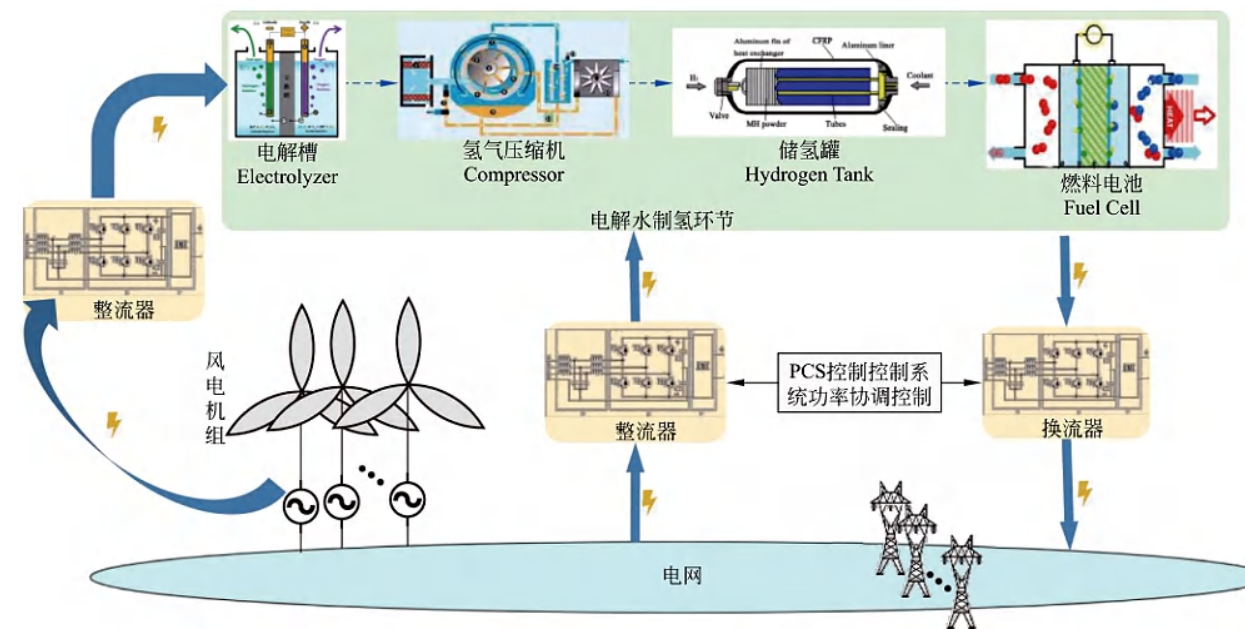
力源海纳的创新技术在氢能产业链中为氢的制程提供电源系统

氢能产业系统中直流电源的应用场景

- 光伏、风电、海浪发电、生物质发电（绿电）接入力源整流器同电解槽电解制氢
- 常规用电电网接入力源整流器同电解槽整合的电解制氢
- 在氢能储能同电网间的逆变器系统



绿氢制程--储运--应用环节



绿色氢是使用大量水、大型电解槽和电力生产的。如果电解过程由风能或太阳能等绿色能源提供动力，那么您就创造了绿色氢气。



LIYUANHAINA

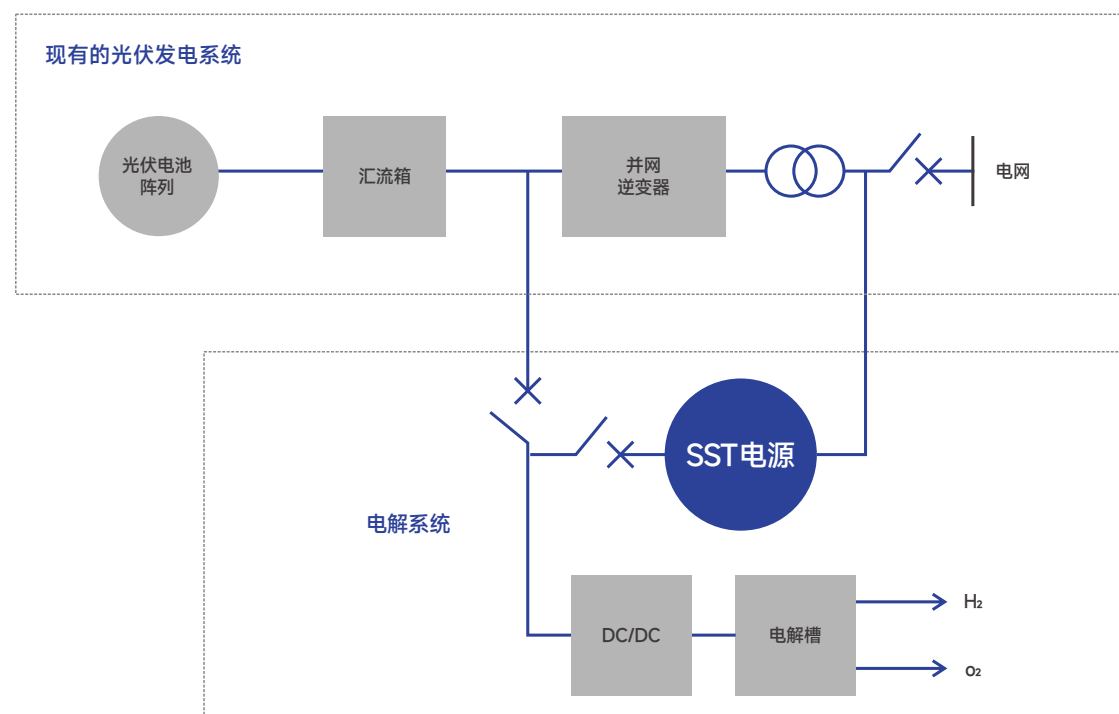
SST电源配套 电解制氢

SST power supply kit
electrolytic hydrogen production

- SST固态变压器（电力电子变压器），它集电气隔离、电压变换、无功补偿为一体；
- 将电路和磁路融合创新，从中压10KV AC直转750V DC，取代了传统架构从中压引入到直流输出之间的众多中间设备，让供电传输一步到位，更加高效和可靠；
- 谐波小、功率因数高。谐波<5%，功率因数≥0.99，无需额外配置SVG/SVC或有载调压开关等消谐及功率因数改善设备，降低初始投资及后期运行维护成本；
- 可快速匹配可再生能源功率波动性特点，确保实现100%绿氢，同时降低制氢成本；
- 电网电压和频率波动适应能力更强，避免由于电网波动（特别是弱电网环境下）带来的电解输出电压不受控所带来的安全风险；
- 体积小。设备和工程施工量可节省40%，占地面积减少30%；
- 功率模块的效率高达98%，架构简洁可靠性高。

产品描述

系统结构



LIYUANHAINA

大功率IGBT电解 制氢电源系列

IGBT high voltage power supply
for electrolytic hydrogen production

- 整流器采用高频整流电路，逆变频率高，控制速度快、设备的功率因数高；
- 单元机进线加装EMI滤波电抗装置，降低了电网对电源的干扰以及电源对电网的干扰；
- 新型开关电源采用多模块并联，单个模块小，对电子元件要求低，故障率低；
- 力源大功率高频开关电源运用多项关键技术解决了以前大功率高频开关电源所存在的问题，主要为：
 - ① 采用全桥移相软开关控制方式，最大限度的消除开关应力；
 - ② 采用先进的逻辑互锁控制电路，消除脉冲误触发，克服了桥臂短路；
 - ③ 很好地消除了偏磁问题，主要表现在两个方面：主变压器初级采用串联隔直电容；增加偏磁自动校正电路；
 - ④ 整机采用多单元并网组合方式，各单元通过高速数字化网络控制，很好地解决了信号衰减及干扰问题。每个分单元有各自的电流电压自动校正调节系统，从而达到完全均流的效果。

产品描述

产品参数

特性类型	参数项目	技术要求	
输入特性	额定输入功率因数	COSΦ≥0.95	
	输出电压	DC 0~145V (0-100%连续平滑可调) (电压可定制)	
	输出电流	DC 0~10000A (0-100%连续平滑可调) (电流可定制)	
	输出特性	稳流精度	≤0.5%
		稳压精度	≤1%
		显示精度	1A, 0.1V
		均流误差	≤1%
绝缘特性	额定输出效率	≥94%	
	绝缘强度	输入—输出: AC1000V, 10mA, 1分钟; 输入—机壳: AC1000V, 10mA, 1分钟	
保护特性	绝缘电阻	输入—输出: ≥5MΩ; 输入—机壳: ≥5MΩ; 输出—机壳: ≥5MΩ	
	具有过压、过流、欠压、短路、过热、水温、水压等保护功能		
其他特性	噪声	≤60dB	
	绝缘等级	F级	
	工况	适应现场工况的电能质量环境且不损坏 (包括适应电热柜过流、负载启动电流冲击、负载短路、负载过流等)。	
故障要求	电热柜故障, 如不能正常操作运行、不能稳定运行、停止谐波治理、停机或者出现IGBT爆炸等现象不超过2次/年。		

*【制氢应用领域IGBT系列一些规格型号】
3800A145V 15000A50V 1500A260V 4500A168V 3100A305V 等



IGBT斩波 电解制氢电源

IGBT chopper power supply
for electrolytic hydrogen production

产品描述

- 基本组成：整流变压器 + 二极管整流 + IGBT斩波；
- 功率因素高、低谐波；
- 采用独立单元冗余备份的IGBT斩波；
- 触摸控制系统方便追踪模块故障并及时更换；
- 效率高、调节精度高，输出稳定。

产品参数

参数项目	技术要求
输入电压	10KV 或更高等级, 3相
输入频率	50Hz/60Hz
输出电压	2000V
输出电流	DC100KA (或定制)
功率因素	≥95%
输出调节范围	0%-100%连续可调
控制精度	电流电压≤±1%
冷却方式	水冷 40°C
结构方式	IGBT斩波 (多模组冗余备份)
触摸屏控制	集中控制系统适时检测各模组的运行状态
保护功能	过流、过压、过温、短路保护等
特性	功率因素高、效率高、低谐波
整流变压器	可选12、24、36脉波



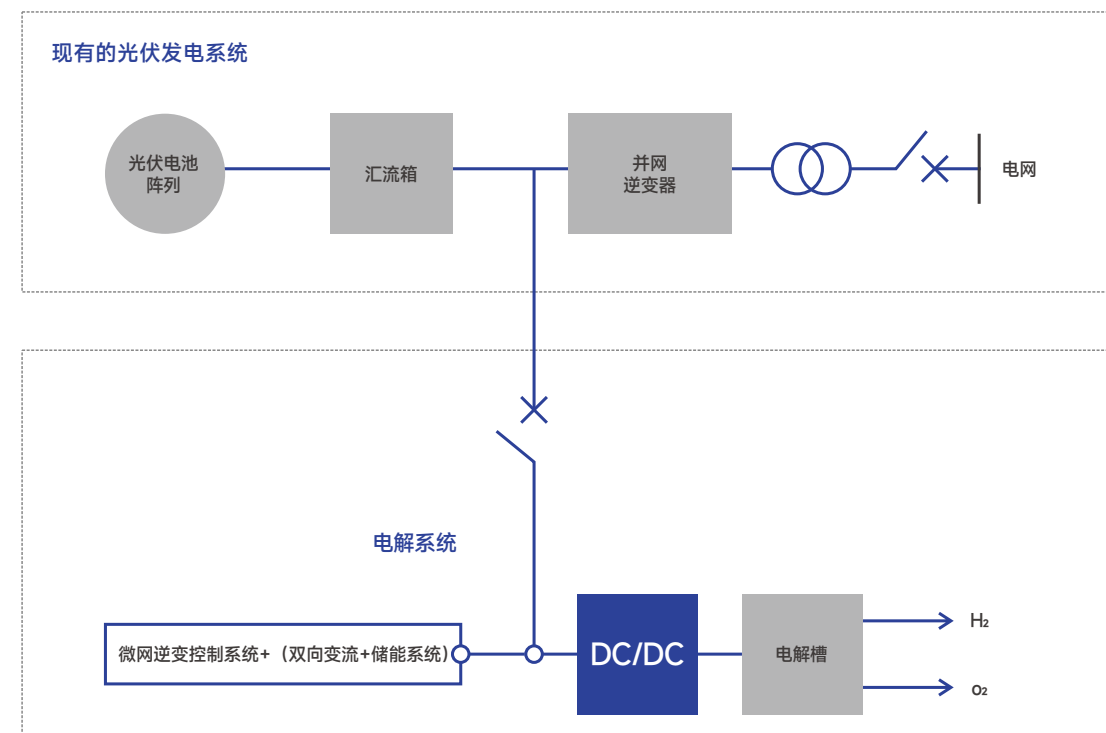
DC-DC变流器

DC-DC converter

产品描述

- 直接接入光伏发电或者光伏发电储能系统，减少了大量中间设备；
- 电解制氢电源系统这部分整体成本降低；
- 变流器模组化设计，方便更换维护；
- 谐波≤5%；
- 对电网波动适应性强；
- 体积和空间优势；
- 能配合光伏储能系统制氢。

系统结构





LIYUANHAINA

可控硅电解 制氢电源系列

SCR electrolytic hydrogen production
power supply series



COMPANY VIEW

Efficient
Intelligence
Energy Conservation
Green

高效

智能

节能

绿色

企业现场

产品描述

- 选用通态门槛电压低的核心器件可控硅、降低损耗、提高效率、整体性能稳定；
- 桥臂并联元器件数量控制在合理范围，选正向平均高度电流大的可控硅，提高整流桥臂的均流系数；
- 采用自主研发的低功耗均流电抗器，在同一桥臂的2个可控硅间进行强迫均流，均流系数高达0.96以上（不采用均流系数0.85-0.88），效率提升；
- 稳定、安全、几十年的技术、输出电压可达1500V，电流100KA（或特殊定制）；
- 可以采用12、24、36等多脉波方式降低电源系统对电网的影响。

产品参数

参数项目	技术要求
整流器类型	可控硅整流器
脉波数	电解整流机组24脉波
设备使用地点	室内
网侧输入电压	10KV±5%，50±0.2 Hz，3PH（其他电压可定制）
输出电流	DC 0-100KA
输出电压	DC 0-1500V
整流电联接型式	双反星型
调压范围	有载开关27级粗调，可控硅0-100%细调
冷却方式	纯水-水冷
进、出线方式	阀侧后下侧进线 直流输出柜顶出线
远程控制	SIEMENS公司S7-1500 PLC控制，TP1500 Comfort 15.4英寸触摸屏操作
远程控制	与配套制氢设备DCS系统和生产调度数据传输接口，提供OPC或Profibus-DP协议接口及通讯接头
触发控制方式	软件触发方式，构成在线式热备用无扰切换，并可由整流柜后台系统控制
稳流精度	恒流控制，稳流精度优于±0.1%
负载等级	II级（100%连续，125% 10分钟，150% 1分钟）
整流效率	99.34%（电解）
均流系数	≥0.96
功率因数	额定负荷时≥0.93
抗干扰能力	具有良好的抗击雷电及外来电磁干扰能力
抗电网波动能力	具有抵抗外围电网发生大于50%低电压及小于0.1秒波动能力
噪声	<60dB

*【电解制氢可控硅整流器系列一些规格型号列举（12脉、24脉或36脉）】
16KA340V、6600A735V、8800A640V、14600A405V、9250V648V等

