

GOMATECH[®]

创统科技

环保型绿色电源

SPS 系列

电子静止式岸电电源

[海工装备、造船、修船、港口岸电专用电源]



● 什么是SPS:

SPS是岸电电源英文名称Shore Power Supply的缩写，是一种专门为海工装备、造船、修船、船舶停靠等场合用电进行电力频率和电压转换的电源装置。

● 为什么要用SPS:

海工装备、远洋船舶等海洋设施通常使用自身配置的发电系统供电，当在岸边制造或检修或停靠时，需要接入岸电供电时，岸电输出的电能必须满足上述海洋设施要求的供电频率和电压等指标，否则会导致电机发热，设备烧坏等供电故障，因此必须选用岸电电源进行供电。

● 什么场合使用SPS:

- 1、采用60Hz供电制式的船舶（修船和造船业）；
- 2、采用60Hz供电制式的冷藏集装箱；
- 3、采用60Hz供电制式的浅海采油平台、海工设备；
- 4、港口、码头岸电电源的核心设备要采用SPS电源。

节能型：比传统发电机组能源转换效率
提高20%以上。

SPS
Shore Power Supply
岸电装置



(中国专利产品)

创统集团 GOMATECH GROUP CO.,LTD

2015年10月修订版

友情提示：

- 创统公司是早在2002年全国第一个研制SPS岸电变频电源的厂家。目前，创统公司是国内最知名的生产SPS岸电电源的厂家，是中国SPS岸电变频电源行业优秀的服务供应商。
- 创统公司生产的SPS岸电电源用户数量在中国市场占有率达50%以上。全国几十个大中型造船厂修船厂及海工设备制造厂都使用了本产品。
- 国家标准“GB/T25316-2010静止式岸电装置”是由国家标准化管理委员会委托青岛创统公司起草制定的。本标准已于2011年5月1日实施。
- 创统公司生产的SPS岸电电源具有自主知识产权，获得国家专利证书。
- 本产品的工作效率可达95%以上，比其他厂家高出5%~10%，仅此一项每年可为使用人节约电费资金数万元。
- 本SPS岸电电源产品不是一种普通型的60Hz变频电源，是一种专门为船舶负荷供电的电源，可带一定的负荷下突启锚机，属重载型（抗冲击型）的船用60Hz电源。
- 本SPS岸电电源输出额定电压是450V。可以450V~480V内连续调节，专门考虑船舶远距离供电电压衰减，采取电压补偿而设定专用电源。
- 本SPS岸电电源输出为三相三线制、无零线（用户有特殊要求时可增设零线），符合船舶安全用电系统。是环保节能、安全产品。
- 本产品是专为船用变频电源设计的、不是（UPS）不间断电源或变频器改装的。是使用目前国际上最先进的、数字化的变频逆变器生产的，是专门用于船舶供电的岸电电源。
- 本产品是经中国船级社认可检验产品。
- 本产品是经国家电力电子检测中心检测产品。

我们致力于向海工装备、修造船、港口码头、港口机械制造领域提供一种可信赖的变频电源。

总裁：



公司简介

创统公司是一个以制造电力电子高科技电源产品为主业的集团公司。创建于1990年，主要生产变频岸电电源（SPS）应急电源（EPS）、不间断电源（UPS）智能集成电源（IPS）、有源滤波（APF）等高技术含量的电源产品。

总部和生产基地设在中国青岛，在全国三十几个城市设有分销商（或业务部）；进行产品行销并在全国各省市设有独立的客户服务体系，负责用户的售前售后服务。

创统公司是全国第一个发明SPS岸电电源的厂家，早在2002年研制了国内第一台电力电子式的岸电电源，代替了电动机——发电机组式的变频电源，并且在中船重工北海船厂率先投入使用，产品性能好、运行可靠、节电效果明显，节省投资，可称环保、绿色电源，10多年来，创统生产的SPS岸电电源产品广泛地用于国内大、中型造船、修船、海工设备制造厂，在中国市场占有率达50%以上，成为业内首选产品。

主要产品

- SPS (变频岸电电源)产品：300kVA ~ 5000kVA
- EPS (应急电源)产品：0.5kW ~ 2000kW
- UPS (不间断电源)产品：0.5kVA ~ 2000kVA
- IPS (智能集成电源)产品：200kVA ~ 2000kVA
- APF (有源滤波电源)产品：20A ~ 500A



企业相关资质



通过ISO9001国际质量管理体系认证证书



通过ISO14000国际环境管理体系认证证书



通过国家“3C”产品
强制认证证书

通过GB/T18001职业健康
安全管理体系认证



营业执照



高新技术企业认定证书



全国守合同重信用企业



山东省优秀民营企业



教育部科学技术进步奖



SPS专利证书



SPS专利证书



计算机软件著作权证书



青岛创统公司负责起草制订的国家标准



企业产品采用国际标准认可证书



中国船级社证书及检测证书



国家电力电子检测中心检测证书

产品概述

SPS系列电子静止式岸电电源，是采用当今最先进的IGBT逆变及数字化处理技术，将380V/50Hz三相电能转变为450V/60Hz或其他电压等级和频率三相电能的大型供电设备。为修造船行业、海工设备测试、港口岸电提供一种专用特殊电源。该设备与传统(发电机组)转换方式的供电设备相比，具有安装简单，运行噪音低，能源利用率高，技术指标精度高，性能稳定可靠，动态特性好，操作简单，可无人值守，管理运行费用低等优点。

核心技术要点

- 最新大功率三相IGBT逆变技术生产的船用逆变变频器，国际最先进的大功率逆变变压器设计技术；
- DSP全数字化控制技术，采用国际领先的电压矢量闭环控制技术；
- 使用自定义编程技术，频率和电压按设置输出；
- 光纤通讯技术；模块化结构设计，高集成度，抗冲击能力强；核心器件均为国际一流品牌；
- 内置Modbus通讯协议下的RS485远程监控接口。

核心部件-逆变变频器

三相工业级船用逆变器

该逆变器采用了目前国际领先的电压矢量闭环控制技术、波形自动跟踪技术和优化开关技术，不仅具有与国际高端逆变器同样优异的技术性能，同时还结合船舶、海工设施的应用特点，进一步强化了产品的可靠性和环境适应性以及客户差异化功能，是目前国际上最先进的全数字化逆变器，能够满足客户的各种常规需求和特殊需求。



315kW逆变器

500kW逆变器

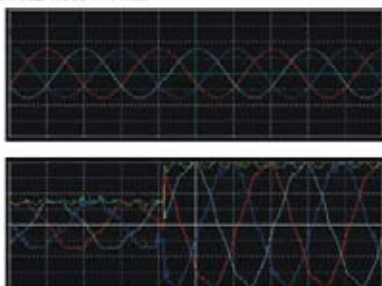
逆变器规格

-

逆变器特点

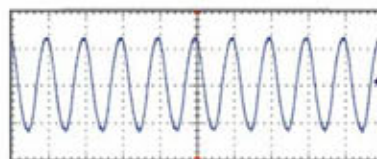
快速的动态响应

- 由于采用了先进的瞬时波形控制，实现了输出负载变化的快速响应



先进的波形控制技术

- 采用新型PWM死区补偿技术，能够有效降低输出谐波，达到最大限度的完美波形。



可靠地保护功能

- 多达47项检测和保护功能确保设备安全稳定运行

船用逆变器与普通变频器的区别

项目	普通变频器	船用变频器
主要功能	控制电机变频启动或变频运行	把直流电能转换成另一种交流电能，为负载供电电源。
适应的负载类型	电机类感性负载	阻性、感性、容性等各种混合负载
电压控制方式	开环，不稳定	闭环，稳压精度高
频率控制方式	变频输出，V/F不能独立调整	可与电网自动同步，V/F可独立调整。
电网同步跟随功能	无，或需要额外增加同步卡	可和电网自动高精度同步
应用场合	电机节能领域	电源供应器

产品特性

- SPS产品均通过中国船级社认可，完全符合《钢质海船入级与建造规范》(2001)要求，能为船舶提供合格的电力；
- 采用最新IGBT逆变技术，全数字化控制电路；无需功率因数补偿及谐波抑制装置；
- 输入电压频率范围宽，输出电压、频率稳定度高；正弦波输出，失真度低；
- 突加突卸负载时，电压瞬态变化 $< \pm 10\%$ ，电压稳态变化率 $\leq \pm 2\%$ ；频率稳定变化率 $\leq 0.2\text{Hz}$ ，频率瞬态变化率 $< \pm 0.5\text{Hz}$ ，过载能力强，允许110%过载工作(< 1 小时)；
- 适用各种440V/60Hz(或其他电压等级和频率)电气设备，尤其适用于电动机负载；
- 关键核心部件采用进口器件；效率高达95%以上，比传统的发电机组转换方式节能20%以上；
- 采用风冷，无需水冷降温，安装简单；噪音低，小于70dB(A)；易操作，易管理可无人值守；
- 可按用户要求单独配置输入屏和输出屏及双机互为备份运行(可选项)；
- 具有远程监测功能，实时显示电源运行状态；
- 防盐雾、防潮湿、防霉菌功能；结构形式分为：固定式和移动式。

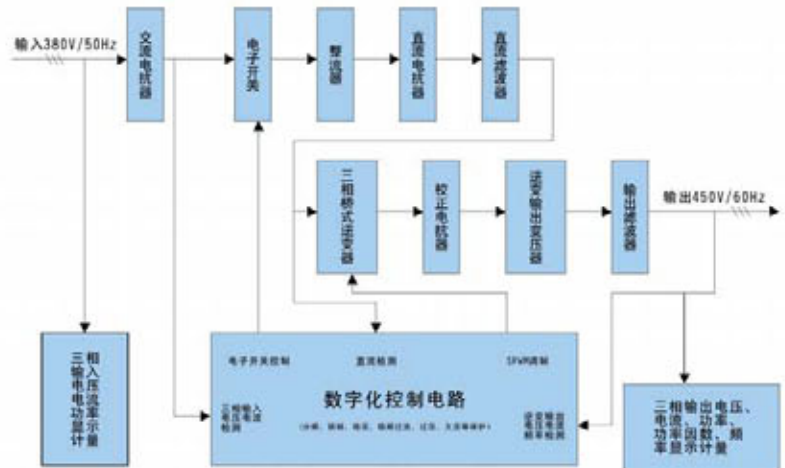
特色功能

- **可靠的计量显示系统**：在电源的输入端设有输入电压、功率电流显示表和输入电能表(可选)，可连续记录用电量；在电源的输出端设有输出电压、电流、功率、功率因数、电能频率显示系统，可对电源的运行状态进行监测。
- **完善可靠的保护系统**：如输入过电压保护、欠电压保护、过电流保护、缺相保护、逆变器过热保护、电抗器和逆变变压器过热保护；输出电压过低过高保护、缺相保护、过载保护、短路保护、故障报警等多种保护功能。
- **控制核心是能够实现高速运算的微处理器**：精心设计的算法可保证系统达到最优的性能，控制单元采用FPGA、CPLD等大规模集成电路和表面焊接技术，使系统具有极高的可靠性。
- **控制器与功率单元之间采用光电隔离通讯技术**：使低压部分与高压部分安全隔离；同时应用了先进的电磁兼容技术，具有很强的抗干扰能力，从而确保电源正常可靠地工作。



电路结构设计

- **交流电抗器**：在三相电源输入端设交流电抗器，防止谐波电流干扰。
- **电子开关**：电子开关可防止开机时对滤波电容器充电所产生的大电流冲击，减轻对电网的影响。
- **整流器**：采用三相全桥整流电路，将交流电整流后，输出纹波很低的直流电压。
- **直流电抗器**：直流电抗器作用是保持整流电流连续性，减小电流脉动值；
- **直流滤波器**：采用耐压与足够容量的电容器，平滑经滤波电抗器输出的脉动直流电压，使其直流电压稳定。
- **三相桥式逆变器**：逆变器的工作方式是将直流电转换成交流电，整个变换过程由微处理器控制，当电网输入电压降低或负载电流增加时，PWM波(正弦脉宽调制)就会自动调宽，反之变窄，使输出电压保持稳定。
- **滤波电抗器**：滤波电抗器可以将逆变器输出的SPWM波形校正，滤掉逆变器所产生的高次谐波分量。
- **逆变输出变压器与输出滤波器**：该逆变输出变压器是创统公司的专利产品，专利号为：01262317.2。将三相电压进行转换后再经过滤波电路将波形进一步校正后，输出正弦波电压。

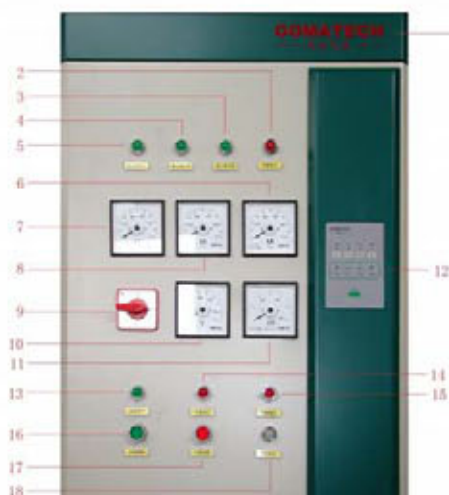


设备结构组成 (以SPS-630kVA岸电电源为例，由四个屏组成。)

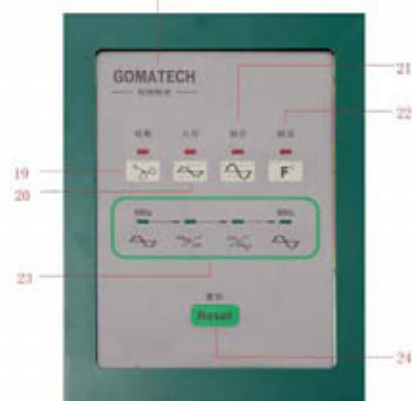
注：机柜总高均为：2280mm，总深：均为：854mm



50Hz输入屏： 将380V/50Hz市电引入电源系统。



50Hz输入屏面板



输入屏主控面板

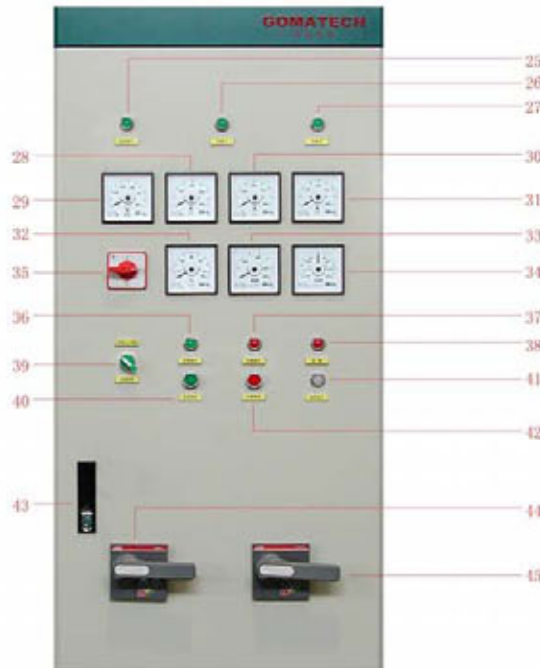
- | | | | |
|-----------|------------|---------|-----------|
| 1、商标 | 7、A相输入电流表 | 13、合闸指示 | 19、超载指示 |
| 2、报警指示 | 8、B相输入电流表 | 14、分闸指示 | 20、欠压指示 |
| 3、C相指示 | 9、电压转换开关 | 15、故障指示 | 21、超压指示 |
| 4、B相指示 | 10、输入电压表 | 16、合闸按钮 | 22、超温指示 |
| 5、A相指示 | 11、输入功率表 | 17、分闸按钮 | 23、工作状态指示 |
| 6、C相输入电流表 | 12、输入屏主控面板 | 18、储能指示 | 24、复位键 |

逆变屏： 将380V/50Hz市电经逆变器转换为450V/60Hz

隔离升压屏： 通过隔离变压器实现与电网隔离保护作用、波形调整作用和电压变换。



60Hz输出屏： 将450V/60Hz电源向船用设备配电输出。



60Hz输出屏面板

- 25、逆变工作指示
- 26、I路输出指示
- 27、II路输出指示
- 28、A相输出电流表
- 29、输出电压表
- 30、B相输出电流表
- 31、C相输出电流表
- 32、输出频率表
- 33、输出功率表
- 34、负载功率因数表
- 35、电压转换开关
- 36、合闸指示
- 37、分闸指示
- 38、故障指示
- 39、手动/自动转换开关
- 40、合闸按钮
- 41、储能指示
- 42、分闸按钮
- 43、门锁/把手
- 44、I路输出开关
- 45、II路输出开关

可选件：

● 通讯卡(485/232)

主要为触摸屏、蓝牙无线监控模块和（485/232讯信设备）提供通讯信号。

名称	说明	功能
通讯卡	2 3 脚连接	RS-232通讯
	8 9 脚连接	RS-485通讯

● 蓝牙无线监控模块（PC+通讯卡）

该系统由置于设备内部的蓝牙发送模块和连接于监控计算机的蓝牙接收模块组成，上电后自动连接计算机和设备，无需人为干预，通过安装好的监控软件，可以随时查看设备运行状况、参数和故障信息（权限为最高级别），进一步的通过internet网络可以实现远程故障自诊断，自处理。



蓝牙发送、接收模块

户外移动(舱体式)变频岸电电源

为方便有些船厂需要将岸电电源放在户外使用，并便于移动，我公司新开发了移动式SPS岸电电源。

箱体有隔热层，独立循环冷却系统，运输移动方便。在南方客户中，江苏新世纪等船厂已经成功投入使用，受到客户好评。



右图为：

630kVA/60Hz移动(舱体式)岸电电源的内部和外形图



2000kVA(舱体式)变频岸电电源使用现场



典型用户案例

项目单位	产品型号	额定容量	数量(台/套)
青岛北海船舶重工	SPS500 - 440/60岸电变频电源	500kVA/800kVA	17
中远船务大连分公司	SPS630 - 440/60岸电变频电源	630kVA	2
中远船务舟山分公司	SPS500 - 440/60岸电变频电源	500kVA	1
中远船务舟山分公司	SPS630 - 440/60岸电变频电源	630kVA	2
中远船务舟山分公司	SPS630 - 440/60岸电变频电源	500kVA/630kVA/800kVA	1/2/1
中远船务上海分公司	SPS630 - 440/60岸电变频电源	630kVA	2
中远船务大连分公司	SPS630 - 440/60岸电变频电源	500kVA/630kVA	1/1
广州黄埔船厂	SPS630 - 440/60岸电变频电源	630kVA	1
中海上海长兴公司	SPS630 - 440/60岸电变频电源	630kVA	7
舟山万邦永跃	SPS630 - 440/60岸电变频电源	630kVA	1
舟山万邦永跃	SPS1200 - 440/60岸电变频电源	1200kVA	2
江苏新世纪	SPS630 - 440/60岸电变频电源 (移动式)	630kVA	2
舟山隆升船舶公司	SPS500 - 440/60岸电变频电源	500kVA	1
招商重工 (江苏海门)	SPS2000KVA-460/690/60岸电变频电源	2000kVA	3
振华港机 (南通)	SPS400-2000kVA -480/690/60岸电变频电源	2000kVA	5
沙特阿拉伯	SPS200-2400kVA-440/60岸电变频电源	2400kVA	3
舟山南洋	SPS800KVA-480/690/60岸电变频电源	800kVA	1
青岛武船重工	SPS650、800KVA-480/690/60岸电变频电源	650kVA/800kVA	4
中船澄西船舶修造有限公司	SPS750、800KVA-440/60(移动式)岸电变频电源	750kVA/800kVA	11
中海工业上海长兴、江苏江都、立新船厂	SPS500、630KVA-440/60岸电变频电源	500kVA/630kVA	12
连云港、上海、广东、大连、舟山、南通中远船务工程有限公司	SPS630-1250KVA-440/60岸电变频电源	630kVA-1250kVA	24
南通联合重工工程有限公司	SPS750KVA-440/60岸电变频电源	750kVA	1
南通中远川崎	SPS630KVA-440/60岸电变频电源	630kVA	1
舟山隆昇船舶修造有限公司	SPS500KVA-440/60岸电变频电源	500kVA	1
舟山东海岸扬帆船厂	SPS630KVA/800KVA-440/60岸电变频电源	630kVA/800kVA	2/2
舟山长宏国际船舶修造有限公司	SPS630KVA-440/60岸电变频电源	630kVA	1
舟山万邦永跃	SPS630KVA-440/60岸电变频电源	630kVA	1
舟山万邦永跃	SPS1200kVA-440/60岸电变频电源	1200kVA	2
广州黄埔造船厂	SPS630kVA/750kVA-440/60岸电变频电源	630kVA/750kVA	4/2
	SPS800KVA-440/60 (移动式) 岸电变频电源	800kVA	4
山海关船舶	SPS400kVA-440/60岸电变频电源	400kVA	1
舟山长宏国际船舶修造有限公司	SPS630KVA-440/60岸电变频电源	630kVA	1
上海长航吴淞船厂	SPS400kVA-440/60岸电变频电源	400kVA	1
江苏熔盛船厂	SPS1600kVA/1250kVA-440/60岸电变频电源	1600kVA/1250kVA	1/3
江苏新世纪造船厂	SPS630KVA-440/60岸电变频电源	630kVA	2
舜天造船 (扬州)	SPS1000KVA-440/60 (移动式) 岸电变频电源	1000kVA	2
舟山龙山造船厂	SPS630kVA-440/60岸电变频电源	630kVA	1
舟山中天重工船厂	SPS800KVA-440/60岸电变频电源	800kVA	1
澄西船厂	SPS500kVA-440/60岸电变频电源	500kVA	1
扬州大洋造船	SPS630kVA/800kVA-440/60 (移动式) 岸电变频电源	630kVA/800kVA	2/2

主要技术指标

型 号	SPS-300	SPS-400	SPS-500	SPS-630	SPS-800	SPS-1000	SPS-1200	SPS-1600	SPS-2000
额定容量(kVA)	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
输入电压(V)	380V±10%								
输入频率(HZ)	50Hz±10%								
输出功率(kW)	240	320	400	500	640	800	960	1280	1600
负载功率因数(cosφ)	0.8								
输出电压(V)	* 440V ~ 460V, 可调(可现场设置)。								
输出电压稳定度	< ±2%								
额定输出电流(A)	380A	500A	650A	800A	1050A	1300A	1570A	2100A	2600A
输出频率稳定度(Hz)	< 0.2Hz								
输出波形失真度	正弦波≤5%								
耐电强度	输入输出对外壳2500V正弦波1分钟, 无击穿。								
防护型式	IP22								
绝缘等级	B级								
热态绝缘	> 2M								
运行环境	-20~45°C 相对湿度: ≤95%								
冷却方式	风冷								
过载能力	110%负荷 (< 1小时)								
噪音	< 70dB (A)								
安装海拔高度	< 1000米								
外形尺寸(宽×高×深mm)	3400×2280×854	3900×2280×854	4580×2280×854		4710×2280×854	7020×2280×854	7920×2280×854	8600×2280×854	
重量(Kg)	2200	2800	3200	3800	4700	5900	7200	8500	11700

说明：

- 1、超过2000KVA的SPS其技术参数、外形尺寸、重量等数据，用户需要时可按定制要求提供。
- 2、移动型SPS有20英尺和40英尺集装箱两种尺寸选择。
- 3、用户特殊需要时（如60Hz输入变50Hz输出、电压380V输入变690V、480V输出或10KV输入变低压输出等），本厂商均可定制。
- 4、本厂商还可以生产带有电能回收功能的岸电电源。

* 厂商生产调试设备：每台SPS电源出厂前经过2000kW水电阻并联1000kvar可调电抗器，负载功率因数为0.8时测定各项指标。

