



变频电源装置



江西江特电气集团有限公司

公司宗旨

公司宗旨：一流的管理，一流的产品，一流的服务

质量方针：制造完美的产品，提供满意的服务

公司简介

江西江特电气集团有限公司是设计制造、安装调试起重机电气控制系统、桥梁设备电气控制系统、船舶电气设备、高压电机起动设备、高低压成套开关设备、各类特种电机、矿山设备、电梯扶梯配件等机械产品的企业集团，集团下设江西特种电机股份有限公司（深交所上市公司002176）、宜春江特工程机械有限公司、宜春江特液压有限公司、宜春江特莱茵扶梯成套配件有限公司等生产企业，员工2000余人，为起重、冶金、港口、矿山、造船、铁路、电力、电梯、建筑、造纸、纺织等10多个行业提供产品和服务。

江特集团坚持科学技术是第一生产力的理念，坚持自主创新与引进吸收相结合，拥有一大批具有丰富经验的资深技术研发专家和学科带头人，并与上海电器科学研究所、上海交通大学、上海海事大学、南昌大学等国内众多的科研机构、院校建立了技术合作关系，同时与西门子、施耐德电气等国外著名电气公司建立良好的合作关系。

江特集团建立了完善的质量保证体系，获得了ISO9001:2008质量管理体系认证证书、国家强制性产品认证（3C认证）证书、矿用产品安全标志证书、矿用产品防爆合格证书、中国船级社船用产品型式认可证书、CE认证证书。

江特集团既是产品制造商更是服务提供商，我们以“制造完美的产品、提供满意的服务”为企业发展的宗旨，追求产品制造质量的完美和服务质量的满意。

目录 Contents

www.jiangte.net

一、变频电源装置概述	1
二、变频电源装置型号表示方法	1
三、变频电源装置主要技术指标	2
四、变频电源装置工作原理	3
4.1变频电源装置主电路框图	3
4.2变频电源装置工作原理	4
五、变频电源装置系统组成	4
5.1进线开关	4
5.2整流单元	4
5.3逆变单元	4
5.4输出变压器	5
5.5出线开关	5
六、变频电源的三大优点	6
七、部分业绩	7

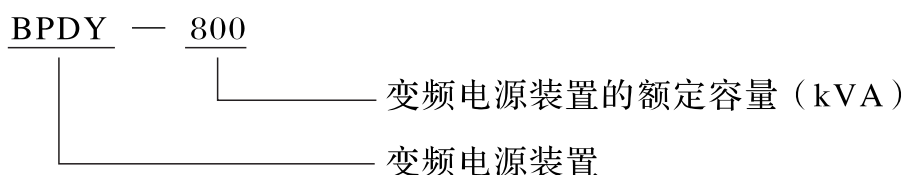


一、变频电源装置概述

随着我国的经济的发展，需要引进国外先进的设备和技术。由于存在各国低压电网供电电源的频率和电压标准不一致，我国供电电源频率标准为50Hz，如果直接将60Hz电源的进口设备接入我国电网使用，一般情况下设备的整体效率会下降30%，如果是精密的设备则不能工作，一般的做法是自备发电机发60Hz电源供国外设备使用。随着电力电子技术的不断发展，采用电力开关器件（IGBT）作为功率变换的大功率逆变器技术已非常成熟和广泛应用。采用该技术的变频电源比采用柴油发电机发电或采用电动机带发电机发电的变频电源在环保、节能、效率、性能、免维护等方面以及输出电能质量等方面均有无可比拟的优越性。

作为针对船舶用电、工业生产设备供电的变频电源装置，可靠性、稳定性以及带复杂负荷的能力是尤为重要的。为此，我公司研发生产的400kVA-3200kVA的变频电源装置已经广泛应用于船上、船舶制造及修理厂、远洋钻井平台、岸边码头等需要由50Hz工业用电变换为60Hz高质量稳频稳压电源用电设备进行供电的场合。在此基础上，我公司与上海海事大学电气自动化研究所合作研发生产新一代变频电源装置，新一代变频电源具有体积小、适用性广、性价比高和智能化等特点，并采用了三角波调制和正弦波脉宽调制、光纤通讯、高清晰绘图型液晶显示等技术，能够满足客户更高的使用需求。

二、变频电源装置型号表示方法





三、变频电源装置主要技术指标

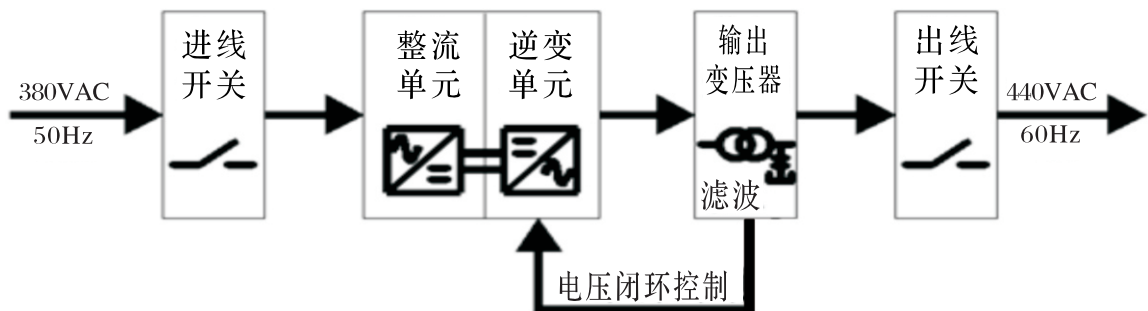
变频电源装置主要技术指标	
变频电源装置型号	BPDY系列
变频电源容量	400kVA、600kVA、800kVA、1000kVA、1200kVA、1400kVA、1600kVA、1800kVA、2000kVA、2400kVA、2800kVA、3200kVA
输入额定电压	三相380VAC (-10% — +10%)
输入额定频率	50Hz (-10% — +10%)
输出额定电压	三相440VAC (380VAC — 460VAC可调)
输出额定频率	50/60Hz (可调)
输出频率分辨率	0.01Hz
输出电压稳压率	静态<1%; 动态<3%
输出频率稳压度	<1%
输出谐波失真度	THD<4%
控制方式	SPWM正弦脉宽调制方式
过载能力	120%(长时间); 150% (1min)
载波频率	5KHz (最高可达10KHz)
保护功能	
有完善的过压、欠压、缺相、过流、过热、短路、光纤故障、主控制板信号采集故障等保护	
显示功能	
通过触摸屏可对电源输出频率、输出电压、输出电流等参数显示及计量，对变压器和变频器具有温度和报警指示功能。	
通讯功能	
RS-485接口， 协议：MODBUS	
使用环境	
环境温度	-10 ~ +50℃
储存温度	-40 ~ +60℃
相对湿度	0 ~ 95%，无凝露
安全	环境应具备一定的防火、防雷、防震、防腐蚀、防鼠咬等措施
通风要求	强排风

变频电源装置选型基本数据

型号规格	额定输出容量 (kVA)	额定连续输出电流 (440VAC)	120%过载电流 (长时间)	150%过载电流 (60S)
400	400	524A	630A	787A
600	600	787A	944A	1180A
800	800	1049A	1259A	1574A
1000	1000	1312A	1574A	1968A
1200	1200	1574A	1889A	2361A
1400	1400	1837A	2204A	2755A
1600	1600	2099A	2519A	3149A
1800	1800	2361A	2834A	3542A
2000	2000	2624A	3149A	3936A
2400	2400	3149A	3779A	4723A
2800	2800	3674A	4408A	5511A
3200	3200	4199A	5038A	6298A

四、变频电源装置工作原理

4.1 变频电源装置主电路框图





4.2 变频电源装置工作原理

经过交-直-交变换的逆变电源称为变频电源。变频电源的主要功用是将现有交流电网电源变换成用户所需频率，同时保证电源输出的波形稳定、纯净。因此，许多先进发达国家越来越多地将变频电源用作标准供电电源，以便为用电器提供最优良的供电环境，便于客观考核用电器的技术性能。我们采用的是SPWM开关型的变频电源。可将市电中的交流电经过AC→DC→AC变换，输出为纯净的正弦波，输出频率和电压一定范围内可调。

五、变频电源装置系统组成

变频电源装置主要由进线开关、整流单元、逆变单元、输出变压器（与电容配合有滤波功能）、出线开关等组成。装置柜体采用重载型标准框架拼装而成，表面防腐处理后再静电喷塑，柜体散热系统采用大风量轴流风机，确保装置的正常工作。

5.1 进线开关，选用著名进口品牌或国内优质框架式智能空气断路器，无论对用电负荷或装置本身均有完善的多级保护。

5.2 整流单元：采用三相全桥整流电路。并配有直流电抗器和电容器，不仅可改善输入功率因数，还可保持整流电流连续。

5.3 逆变单元：逆变的工作方式是将直流电变换成交流电，整个变换过程由微处理器电路控制。

变频电源采用电力开关器件（IGBT）作为功率变换的大功率逆变器，随着电力电子技术的不断发展，该技术已非常成熟并广泛应用。它具有过载、过流、短路、过压、欠压等保护及故障显示功能，确保用电设备及变频电源安全。具有负载适应性强，输出波形品质好，良好的人机界面，操作简单等特点。正弦波输出，可调输出电压及频率的变频电源为用电设备提供了所需要的交流电。

逆变单元所有PCB电路板均采用涂层固化处理工艺，达到防潮防腐蚀

的目的。主控制板控制精度在微秒级，程序运行周期约1毫秒，中断保护响应时间小于2微秒，调制开关频率最大可达10K。程序采用三角波调制和正弦波脉宽调制技术产生PWM波。提供双通道、带隔离电源485通信接口，可满足外接设备的引入。驱动板上的逆变器控制芯片采用TI公司的最佳工业控制芯片C2000系列，处理速度100M，以计算复杂算法，便于驱动板产生精准的脉宽调制波。确保IGBT发生故障或误动作时能在几微秒内将模块和驱动电路保护住，防止了IGBT的烧毁。

采用光纤通信，光纤通信优势就是高速度、高稳定性、抗干扰能力强。在高温、高湿、高腐蚀性的工作环境中依然能准确通信，确保系统正常工作。当发生过压、欠压、缺相、过流、过热、短路、光纤故障、主控制板信号采集故障等时，电源都会通过光纤将系统封锁住，进入保护程序。

大屏幕、高清晰绘图型液晶视窗，方便，友好的人机界面，具有翻页功能可完整显示所有设定参数和测量值，人性化的界面将变频电源引领到精密仪器领域。配有RS-232、RS-485接口，与电脑连接构成智能化电源，可远程遥控、遥测、数据更换功能，实现对负载电器特性的实时监控。LCD液晶界面可同时显示设定电压、设定频率、实测输出电压、实测电流、实测频率、视在功率、工作时间及各种保护指示。具有故障自诊断功能，保护功能直接显示在LCD液晶界面上，更方便、直观，提高了可维修性。

5.4 输出变压器，与电容配合能起到正弦波滤波器的作用，将逆变器输出的三相电压波形进一步校正，最后输出正弦波电压。输出变压器采用绝缘级别为H级的干式变压器。变压器初级额定输入电压为360V，变压器次级额定输出电压为460V，Dy11结构，载波频率为5KHz，最高可达10KHz，配温控散热系统。

5.5 出线开关，选用著名进口品牌或国内优质框架式智能空气断路器，可以对用电负荷及装置本身均有完善的多级保护。



六、变频电源装置的三大优点

6.1 五电平技术的应用

市面上常见的变频一般采用二电平、三电平技术，我司生产的变频电源装置采用的是五电平技术，输出波形更趋近于正弦波形，非常适合于做电源使用。

6.2 宽频调压

本装置适用于宽频调压的场所，频率5Hz至150Hz可调，电压0V至460V可调。

6.3 谐波小

市面上现有的变频电源装置谐波指标一般小于4%，而我司生产的变频电源装置谐波小于1.5%，有时谐波甚至小于0.4%。非常适合在谐波要求小的场所中使用。



七、部分业绩



- 澄西船厂俄罗斯船用变频电源装置400kVA（RS船检）



- 长航集团南京金陵船厂600kVA船用岸电变频电源装置



- 澄西船舶厂修造17万吨浮船坞用变频电源装置750kVA



- 开利空调研发管理（上海）有限公司试验变频电源装置1250kVA（一）



- 开利空调研发管理（上海）有限公司试验变频电源装置1250kVA（二）



- 浙江造船有限公司可移动式岸电变频电源装置800 kVA

服务承诺

◎ Pledge



“制造完美的产品，提供满意的服务”是我们的宗旨，凡属我公司已出厂的产品出现质量问题，我们郑重承诺如下服务：

- 1、认真履行合同约定交货期和合同中有关的其他要求；
- 2、出厂产品实行三包，在三包期内（使用12个月及出厂18个月），如属制造质量问题，免费保修、包换、包退，并承担合同中规定的有关责任；
- 3、在顾客正常使用条件下，如发生质量问题，接到顾客通知后，4小时内明确答复，以最快的速度服务顾客（省内24小时之内，其它地区72小时之内）。

非我公司产品质量责任或产品超过质量保证期限的售后服务，我公司将及时为用户提供有偿服务。

我们一直在前进...

江西江特电气集团有限公司
Jiangxi Jiangte Electric Group Co., Ltd.

售后服务电话：(86-795) 3285019 技术支持电话：(86-21) 68551870 网址：www.jiangte.net
公司地址：江西省宜春市东风路19号 邮编：336000 电话：(86-795) 3285018 传真：(86-795) 3285015