

温州贤炬电气现货批发风机水泵专用型变频器质量保证

产品名称	温州贤炬电气现货批发风机水泵专用型变频器质量保证
公司名称	温州市贤炬电气科技有限公司
价格	860.00/台
规格参数	应用范围:工程型 品牌:风机水泵专用型变频器 产品系列:风机水泵专用型变频器
公司地址	乐清市翁垟街道沙头村
联系电话	86 0577 62900025 13356108821

产品详情

变频器

变频器输出为pwm波，含有较多的高次谐波。变频功率传感器通过对输入的电压、电流信号进行交流采样，再将采样值通过电缆、光纤等传输系统与数字量输入变频功率分析仪，数字量输入变频功率分析仪对电压、电流的采样值进行运算，可以获取电压有效值、电流有效值、基波电压、基波电流、谐波电压、谐波电流、有功功率、基波功率、谐波功率等参数。

2工作原理

概述

主电路是给异步电动机提供调压调频电源的电力变换部分，变频器的主电路大体上可分为两类：电压型是将电压源的直流变换为交流的变频器，直流回路的滤波是电容。电流型是将电流源的直流变换为交流的变频器，其直流回路滤波是电感。它由三部分构成，将工频电源变换为直流功率的“整流器”，吸收在变流器和逆变器产生的电压脉动的“平波回路”，以及将直流功率变换为交流功率的“逆变器”。

整流器

大量使用的是二极管的变流器，它把工频电源变换为直流电源。也可用两组晶体管变流器构成可逆变流器，由于其功率方向可逆，可以进行再生运转。

平波回路

在整流器整流后的直流电压中，含有电源6倍频率的脉动电压，此外逆变器产生的脉动电流也使直流电压变动。为了抑制电压波动，采用电感和电容吸收脉动电压（电流）。装置容量小时，如果电源和主电路构成器件有余量，可以省去电感采用简单的平波回路。

逆变器

同整流器相反，逆变器是将直流功率变换为所要求频率的交流功率，以所确定的时间使6个开关器件导通、关断就可以得到3相交流输出。以电压型pwm逆变器为例示出开关时间和电压波形。

控制电路是给异步电动机供电（电压、频率可调）的主电路提供控制信号的回路，它有频率、电压的“运算电路”，主电路的“电压、电流检测电路”，电动机的“速度检测电路”，将运算电路的控制信号进行放大的“驱动电路”，以及逆变器和电动机的“保护电路”组成。

（1）运算电路：将外部的速度、转矩等指令同检测电路的电流、电压信号进行比较运算，决定逆变器的输出电压、频率。

（2）电压、电流检测电路：与主回路电位隔离检测电压、电流等。

（3）驱动电路：驱动主电路器件的电路。它与控制电路隔离使主电路器件导通、关断。

（4）速度检测电路：以装在异步电动机轴机上的速度检测器(tg、plg等)的信号为速度信号，送入运算回路，根据指令和运算可使电动机按指令速度运转。

（5）保护电路：检测主电路的电压、电流等，当发生过载或过电压等异常时，为了防止逆变器和异步电动机损坏，使逆变器停止工作或抑制电压、电流值。

3功能作用

变频节能

变频器节能主要表现在风机、水泵的应用上。为了保证生产的可靠性，各种生产机械在设计配用动力驱动时，都留有一定的富余量。当电机不能在满负荷下运行时，除达到动力驱动要求外，多余的力矩增加了有功功率的消耗，造成电能的浪费。风机、泵类等设备传统的调速方法是通过调节入口或出口的挡板、阀门开度来调节给风量和给水量，其输入功率大，且大量的能源消耗在挡板、阀门的截流过程中。当使用变频调速时，如果流量要求减小，通过降低泵或风机的转速即可满足要求。

电动机使用变频器的作用就是为了调速，并降低启动电流。为了产生可变的电压和频率，该设备首先要将电源的交流电变换为直流电（dc），这个过程叫整流。把直流电（dc）变换为交流电（ac）的装置，其科学术语为“inverter”（逆变器）。一般逆变器是把直流电源逆变为一定的固定频率和一定电压的逆变电源。对于逆变为频率可调、电压可调的逆变器我们称为变频器。变频器输出的波形是模拟正弦波，主要是用在三相异步电动机调速用，又叫变频调速器。对于主要用在仪器仪表的检测设备中的波形要求较高的可变频率逆变器，要对波形进行整理，可以输出标准的正弦波，叫变频电源。一般变频电源是变频器价格的15 - - 20倍。由于变频器设备中产生变化的电压或频率的主要装置叫“inverter”，故该产品本身就被命名为“inverter”，即：变频器。

变频不是到处可以省电，有不少场合用变频并不一定能省电。作为电子电路，变频器本身也要耗电（约额定功率的3-5%）。一台1.5匹的空调自身耗电算下来也有20-30w,相当于一盏长明灯.变频器在工频下运行，具有节电功能，是事实。但是他的前提条件是：

第一、大功率并且为风机/泵类负载；

第二、装置本身具有节电功能（软件支持）；

第三、长期连续运行。

这是体现节电效果的三个条件。除此之外，无所谓节不节电，没有什么意义。如果不加前提条件的说变频器工频运行节能，就是夸大或是商业炒作。知道了原委，你会巧妙的利用他为你服务。一定要注意使用场合和使用条件才好正确应用，否则就是盲从、轻信而“受骗上当”。

功率因数补偿节能

无功功率不但增加线损和设备的发热，更主要的是功率因数的降低导致电网有功功率的降低，大量的无功电能消耗在线路当中，设备使用效率低下，浪费严重，使用变频调速装置后，由于变频器内部滤波电容的作用，从而减少了无功损耗，增加了电网的有功功率。

软启动节能

电机硬启动对电网造成严重的冲击，而且还会对电网容量要求过高，启动时产生的大电流和震动时对挡板和阀门的损害极大，对设备、管路的使用寿命极为不利。而使用变频节能装置后，利用变频器的软启动功能将使启动电流从零开始，最大值也不超过额定电流，减轻了对电网的冲击和对供电容量的要求，延长了设备和阀门的使用寿命。节省了设备的维护费用。

从理论上讲，变频器可以用在所有带有电动机的机械设备中，电动机在启动时，电流会比额定高5-6倍的，不但会影响电机的使用寿命而且消耗较多的电量。系统在设计时在电机选型上会留有一定的余量，电机的速度是固定不变，但在实际使用过程中，有时要以较低或者较高的速度运行，因此进行变频改造是非常有必要的。变频器可实现电机软启动、补偿功率因素、通过改变设备输入电压频率达到节能调速的目的，而且能给设备提供过流、过压、过载等保护功能。

4基本组成

变频器通常分为4部分：整流单元、大容量电容、逆变器和控制器。

整流单元：将工作频率固定的交流电转换为直流电。

大容量电容：存储转换后的电能。

逆变器：由大功率开关晶体管阵列组成电子开关，将直流电转化成不同频率、宽度、幅度的方波。

控制器：按设定的程序工作，控制输出方波的幅度与脉宽，使叠加为近似正弦波的交流电，驱动交流电动机。

5给定方式

变频器常见的频率给定方式主要有：操作器键盘给定、接点信号给定、模拟信号给定、脉冲信号给定和通讯方式给定等。这些频率给定方式各有优缺点，须按照实际所需进行选择设置，同时也可以根据功能需要选择不同频率给定方式之间的叠加和切换。

控制方式

低压通用变频输出电压为380 ~ 650v，输出功率为0.75 ~ 400kw，工作频率为0 ~ 400hz，它的主电路都采用

交—直—交电路。其控制方式经历了以下四代。

第一代

1u/f=c的正弦脉宽调制(spwm)控制方式：

其特点是控制电路结构简单、成本较低，机械特性硬度也较好，能够满足一般传动的平滑调速要求，已在产业的各个领域得到广泛应用。但是，这种控制方式在低频时，由于输出电压较低，转矩受定子电阻压降的影响比较显著，使输出最大转矩减小。另外，其机械特性终究没有直流电动机硬，动态转矩能力和静态调速性能都还不尽如人意，且系统性能不高、控制曲线会随负载的变化而变化，转矩响应慢、电机转矩利用率不高，低速时因定子电阻和逆变器死区效应的存在而性能下降，稳定性变差等。因此人们又研究出矢量控制变频调速。

第二代

电压空间矢量(svpwm)控制方式：

它是以三相波形整体生成效果为前提，以逼近电机气隙的理想圆形旋转磁场轨迹为目的，一次生成三相调制波形，以内切多边形逼近圆的方式进行控制的。经实践使用后又有所改进，即引入频率补偿，能消除速度控制的误差；通过反馈估算磁链幅值，消除低速时定子电阻的影响；将输出电压、电流闭环，以提高动态的精度和稳定度。但控制电路环节较多，且没有引入转矩的调节，所以系统性能没有得到根本改善。

第三代

矢量控制(vc)方式：

矢量控制变频调速的做法是将异步电动机在三相坐标系下的定子电流 i_a 、 i_b 、 i_c 、通过三相 - 二相变换，等效成两相静止坐标系下的交流电流 i_{a1} i_{b1} ，再通过按转子磁场定向旋转变换，等效成同步旋转坐标系下的直流电流 i_{m1} 、 i_{t1} (i_{m1} 相当于直流电动机的励磁电流； i_{t1} 相当于与转矩成正比的电枢电流)，然后模仿直流电动机的控制方法，求得直流电动机的控制量，经过相应的坐标反变换，实现对异步电动机的控制。其实质是将交流电动机等效为直流电动机，分别对速度，磁场两个分量进行独立控制。通过控制转子磁链，然后分解定子电流而获得转矩和磁场两个分量，经坐标变换，实现正交或解耦控制。矢量控制方法的提出具有划时代的意义。然而在实际应用中，由于转子磁链难以准确观测，系统特性受电动机参数的影响较大，且在等效直流电动机控制过程中所用矢量旋转变换较复杂，使得实际的控制效果难以达到理想分析的结果。

第四代

直接转矩控制(dtc)方式：

1985年，德国鲁尔大学的depenbrock教授首次提出了直接转矩控制变频技术。该技术在很大程度上解决了上述矢量控制的不足，并以新颖的控制思想、简洁明了的系统结构、优良的动静态性能得到了迅速发展。该技术已成功地应用在电力机车牵引的大功率交流传动上。直接转矩控制直接在定子坐标系下分析交流电动机的数学模型，控制电动机的磁链和转矩。它不需要将交流电动机等效为直流电动机，因而省去了矢量旋转变换中的许多复杂计算；它不需要模仿直流电动机的控制，也不需要为解耦而简化交流电动机的数学模型。

矩阵式交—交控制方式：

vovf变频、矢量控制变频、直接转矩控制变频都是交—直—交变频中的一种。其共同缺点是输入功率因

数低，谐波电流大，直流电路需要大的储能电容，再生能量又不能反馈回电网，即不能进行四象限运行。为此，矩阵式交—交变频应运而生。由于矩阵式交—交变频省去了中间直流环节，从而省去了体积大、价格贵的电解电容。它能实现功率因数为1，输入电流为正弦且能四象限运行，系统的功率密度大。该技术虽尚未成熟，但仍吸引着众多的学者深入研究。其实质不是间接的控制电流、磁链等量，而是把转矩直接作为被控制量来实现的。具体方法是：

- 1、控制定子磁链引入定子磁链观测器，实现无速度传感器方式；
- 2、自动识别(id)依靠精确的电机数学模型，对电机参数自动识别；
- 3、算出实际值对应定子阻抗、互感、磁饱和因素、惯量等算出实际的转矩、定子磁链、转子速度进行实时控制；
- 4、实现band—band控制按磁链和转矩的band—band控制产生pwm信号，对逆变器开关状态进行控制。

矩阵式交—交变频具有快速的转矩响应(<2ms)，很高的速度精度($\pm 2\%$ ，无pg反馈)，高转矩精度(<+3%)；同时还具有较高的起动转矩及高转矩精度，尤其在低速时(包括0速度时)，可输出150%~200%转矩。

vvc的控制原理：

vvc的控制原理是将矢量调制的原理应用于固定电压源pwm逆变器。这一控制建立在一个改善了的电机模型上，该电机模型较好的对负载和转差进行了补偿。

因为有功和无功电流成分对于控制系统来说都是很重要的，控制电压矢量的角度可显著的改善0-12hz范围内的动态性能，而在标准的pwm u/f驱动中0-10hz范围一般都存在着问题。

利用sfavm或 60° avm原理来计算逆变器的开关模式，可使气隙转矩的脉动很小（与使用同步pwm的变频器相比）。

vlt用户可以选择自己最喜爱的工作原理，或者由逆变器依据散热器的温度来自动选择控制原理。如果温度低于 75°C 采用sfavm原理来控制，当温度高于 75°C 时就应用 60° avm原理。

8分类

单元串联型变频器

这是近几年才发展起来的一种电路拓扑结构，它主要由输入变压器、功率单元和控制单元三大部分组成。采用模块化设计，由于采用功率单元相互串联的办法解决了高压的难题而得名，可直接驱动交流电动机，无需输出变压器，更不需要任何形式的滤波器。

整套变频器共有18个功率单元，每相由6台功率单元相串联，并组成y形连接，直接驱动电机。每台功率单元电路、结构完全相同，可以互换，也可以互为备用。

变频器的输入部分是一台移相变压器，原边y形连接，副边采用沿边三角形连接，共18副三相绕组，分别为每台功率单元供电。它们被平均分成 、 、 三大部分，每部分具有6副三相小绕组，之间均匀相位偏移 10° 。

该变频器的特点如下：

采用多重化pwm方式控制，输出电压波形接近正弦波。

整流电路的多重化，脉冲数多达36，功率因数高，输入谐波小。

模块化设计，结构紧凑，维护方便，增强了产品的互换性。

直接高压输出，无需输出变压器。

极低的dv/dt输出，无需任何形式的滤波器。

采用光纤通讯技术，提高了产品的抗干扰能力和可靠性。

功率单元自动旁通电路，能够实现故障不停机功能。

随着现代电力电子技术及计算机控制技术的迅速发展，促进了电气传动的技术革命。交流调速取代直流调速，计算机数字控制取代模拟控制已成为发展趋势。交流电机变频调速是当今节约电能，改善生产工艺流程，提高产品质量，以及改善运行环境的一种主要手段。变频调速以其高效率，高功率因数，以及优异的调速和启制动性能等诸多优点而被国内外公认为最有发展前途的调速方式。

以前的高压变频器，由可控硅整流，可控硅逆变等器件构成，缺点很多，谐波大，对电网和电机都有影响。发展起来的一些新型器件将改变这一现状，如igbt、igct、sgct等等。由它们构成的高压变频器，性能优异，可以实现pwm逆变，甚至是pwm整流。不仅具有谐波小，功率因数也有很大程度的提高。

按变换的环节分类：

(1) 交-直-交变频器，则是先把工频交流通过整流器变成直流，然后再把直流变换成频率电压可调的交流，又称间接式变频器，是广泛应用的通用型变频器。

(2) 可分为交-交变频器，即将工频交流直接变换成频率电压可调的交流，又称直接式变频器

按直流电源性质分类：

(1) 电压型变频器

电压型变频器特点是中间直流环节的储能元件采用大电容，负载的无功功率将由它来缓冲，直流电压比较平稳，直流电源内阻较小，相当于电压源，故称电压型变频器，常选用于负载电压变化较大的场合。

(2) 电流型变频器

电流型变频器特点是中间直流环节采用大电感作为储能环节，缓冲无功功率，即扼制电流的变化，使电压接近正弦波，由于该直流内阻较大，故称电流源型变频器（电流型）。电流型变频器的特点（优点）是能扼制负载电流频繁而急剧的变化。常选用于负载电流变化较大的场合。

按主电路工作方法分类：电压型变频器、电流型变频器

按照工作原理分类：可以分为v/f控制变频器、转差频率控制变频器和矢量控制变频器等

按照开关方式分类：可以分为pam控制变频器、pwm控制变频器和高载频pwm控制变频器

按照用途分类：可以分为通用变频器、高性能专用变频器、高频变频器、单相变频器和三相变频器等。此外，变频器还可以按输出电压调节方式分类，按控制方式分类，按主开关元器件分类，按输入电压高低分类。

按变频器调压方法：

、pam变频器是一种通过改变电压源 u_d 或电流源 i_d 的幅值进行输出控制的。

、pwm变频器方式是在变频器输出波形的一个周期产生个脉冲波个脉冲，其等值电压为正弦波，波形较平滑。

按工作原理分：

、u/f控制变频器（vvf控制）

、sf控制变频器（转差频率控制）

、vc控制变频器（vectomy control矢量控制）。

按国际区域分类：

、国产变频器：安邦信、浙江三科、欧瑞传动、森兰、英威腾、蓝海华腾、迈凯诺、伟创、美资易泰帝；

、欧美变频器：abb、西门子、日本变频器富士三菱、韩国变频器、台湾变频器台达、香港变频器。

按电压等级分类：

、高压变频器：3kv、6kv、10kv

、中压变频器：660v、1140v

、低压变频器：220v、380v

按电压性质分类：

、交流变频器：ac-dc-ac（交-直-交）、ac-ac（交-交）

、直流变频器：dc-ac（直-交）

本产品的 额定电压为单相/三相AC440（V），输出电压调节方式是高载频PWM控制，产品系列是风机水泵专用型变频器，直流电源性质为电压型，滤波器是内置滤波器，额定电流为380（A），应用范围为工程型，营销方式是厂家直销，适配电机功率为15（kW），型号是风机水泵专用型变频器，品牌是风机水泵专用型变频器，控制方式为V/F开