

宜兴森兰变频器故障时维修

产品名称	宜兴森兰变频器故障时维修
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:森兰 型号:SB200 产地:宜兴
公司地址	无锡市惠山区钱桥街道惠澄大道77号
联系电话	0510-83220867 15961719232

产品详情

宜兴森兰变频器故障时维修

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

为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)I/O输入输出电路

为了变频器更好人机交互，变频器具有多种输入信号的输入(比如运行、多段速度运行等)信号，还有各种内部参数的输出“比如电流、频率、保护动作驱动等)信号。

5)速度检测电路

以装在异步电动机上的速度检测器(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。

6)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。

逆变器控制电路中的保护电路，可分为逆变器保护和异步电动机保护两种，保护功能如下

变频器驱动电路的HCPL-316J特性

HCPL-316J是由Agilent公司生产的一种IGBT门极驱动光耦合器，其内部集成集电极发射极电压欠饱和检测电路及故障状态反馈电路，为驱动电路的可靠工作提供了保障。其特性为：兼容CMOS/TTL电平；光隔离，故障状态反馈；开关时间普通大500ns；“软”IGBT关断；欠饱和检测及欠压锁定保护；过流保护功能；宽工作电压范围(15~30V)；用户可配置自动复位、自动关闭。DSP与该耦合器结合实现IGBT的驱动，使得IGBTVCE欠饱和检测结构紧凑，低成本且易于实现，同时满足了宽范围的安全与调节需要。

HCPL-316J保护功能的实现

HCPL-316J内置丰富的IGBT检测及保护功能，使驱动电路设计起来更加方便，安全可靠。其中下面详述欠压锁定保护(UVLO)和过流保护两种保护功能的工作原理：

(1)IGBT欠压锁定保护(UVLO)功能

在刚刚上电的过程中，芯片供电电压由0V逐渐上升到普通大值。宜兴森兰变频器故障时维修如果此时芯片有输出会造成IGBT门极电压过低，那么它会工作在线性放大区。HCPL316J芯片的欠压锁定保护的功能(UVLO)可以解决此问题。当VCC与VE之间的电压值小于12V时，输出低电平，以防止IGBT工作在线性工作区造成发热过多进而烧毁。示意图详见图1中含UVLO部分。

图1 HCPL-316J内部原理图

(2)IGBT过流保护功能

HCPL-316J具有对IGBT的过流保护功能，它通过检测IGBT的导通压降来实施保护动作。同样从图上可以看出，在其内部有固定的7V电平，在检测电路工作时，它将检测到的IGBT C~E极两端的压降与内置的7V电平比较，当超过7V时，HCPL-316J芯片输出低电平关断IGBT，同时，一个错误检测信号通过片内光耦反馈给输入侧，以便于采取相应的解决措施。在IGBT关断时，其C~E极两端的电压必定是超过7V的，但此时，过流检测电路失效，HCPL-316J芯片不会报故障信号。实际上，由于二极管的管压降，在IGBT

T的C~E极间电压不到7V时芯片就采取保护动作。

整个电路板的作用相当于一个光耦隔离放大电路。它的核心部分是芯片HCPL-316J，其中由控制器(DSP-TMS320F2812)产生XPWM1及XCLEAR*信号输出给HCPL-316J，同时HCPL-316J产生的IGBT故障信号FAULT*给控制器。宜兴森兰变频器故障时维修同时在芯片的输出端接了由NPN和PNP组成的推挽式输出电路，目的是为了提提高输出电流能力，匹配IGBT驱动要求。

当HCPL-316J输出端VOUT输出为高电平时，推挽电路上管(T1)导通，下管(T2)截止，三端稳压块LM7915输出端加在IGBT门极(VG1)上，IGBTVCE为15V，IGBT导通。当HCPL-316J输出端VOUT输出为低电平时

上管(T1)截止，下管(T1)导通，VCE为-9V，IGBT关断。以上就是IGBT的开通关断过程。

IGBT变频调速器，自研制开发投入市场以来，以其优越的调速性能，可观的节能量已为广大的电机用户所接受，正以每年大规模的销售量走向社会，为电力、建材、石油、化工、煤矿等各行各业的发展提供了的服务，其用户群已遍布生产的各行各业，成为广大用户所喜爱的产品。

但是，任何事情都有一分为二的方面，产品的作用虽大，也有其缺憾的地方，特别在生产的运行中，因为一点点故障、一些不可欲知的问题，往往也给生产带来较大的损失，甚至于停产待修。这种情况在生产相对紧张、效益较高的场合，矛盾尤其突出。因此为了帮助客户正确地判断变频器运行当中的一些问题，迅速的进行一些相关的处理，对于企业的生产及运作无疑将是很有意处的。

这里笔者结合自己在长期的售后服务工作中经历的一些常见故障及处理方法，提出来与广大的用户及维修工作者进行探讨，以期把该产品使用得更好，更切实的为顾客服务。

一、变频器运行中有故障代码显示的故障

在变频器的使用说明书中，有一栏具体阐述了变频器有故障代码显示的故障，具体见表一。

注： I_o 、 V_o 分别是输出额定电流、输入额定电压， V_{in} 是输入电压。

现就这几种情况作一下分析。

(一)、短路保护

若变频器运行当中出现短路保护，停机后显示“0”，说明是变频器内部或外部出现了短路因素。这有以下几方面的原因：

1、负载出现短路

这种情况下如果把负载甩开，宜兴森兰变频器故障时维修即将变频器与负载断开，空开变频器，宜兴森兰变频器故障时维修变频器应工作正常。这时我们用兆欧表（或称摇表）测量一下电机绝缘，电机绕组将对地短路，或电机线及接线端子板绝缘变差，此时应检查电机及附属设施。

2、变频器内部问题

如果上述检测后负载无问题，变频器空开仍出现短路保护，这是变频器内部出现问题，应予以排除。如下图1示。

逆变桥的模块当中，若IGBT的某一个结击穿，都会形成短路保护，严重的若桥臂击穿，甚至于送不上电，前面的断路器将跳闸。这种情况一般只允许再送一次电，以免故障扩大，造成更大的损失，应联系厂家进行维修。

3、变频器内部干扰或检测电路有问题

有些机子内部干扰也易造成此类问题，此时变频器并无太大的问题，只是不间断的、无规律的出现短路保护，即所谓的误保护，这就是干扰造成的。

变频器的短路保护一般是从主回路的正负母线上分流取样，用电流传感器经主控板的检测传至主控芯片进行保护的，因此这些环节上任何一处出现问题，都可能造成故障停机。

对于干扰问题，现低压大功率的及中高压变频器都加了光电隔离，但也有出现干扰的，主要是电流传感器的控制线走线不合理，可将该线单独走线，远离电源线、强电压、大电流线及其他电磁辐射较强的线，或采用屏蔽线，以增强抗干扰能力，避免出现误保护。

对于检测电路出现的问题，一般是电流传感器、取样电阻或检测的门电路问题。宜兴森兰变频器故障时维修电流传感器应用示波器检测，其正常波形应如图2示。