

# 兴化安川变频器跳故障维修

产品名称	兴化安川变频器跳故障维修
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	345.00/台
规格参数	品牌:安川 兴化:兴化安川变频器跳故障维修 产地:兴化安川变频器跳故障维修
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

兴化安川变频器跳故障维修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。

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，兴化安川变频器跳故障维修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IGBT VCE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。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，兴化安川变频器跳故障维修其中由控制器(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。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VO<sub>UT</sub>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，IGBT VCE为15V，IGBT导通。当HCPL-316J输出端VO<sub>UT</sub>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。

要想做好变频器维修，了解变频器基础知识当然是相当重要的，但是对于变频器维修，仅了解以上基本电路还远远不够的兴化安川变频器跳故障维修，还须深刻了解主回路电路，主回路主要由整流电路、限

流电路、滤波电路、制动电路、逆变电路和检测取样电路部分组成。下图是它的结构图。

图片图片

图1.1

## 变频器基本电路图分析

目前，通用型变频器绝大多数是交—直—交型变频器，通常尤以电压型变频器为通用，其主回路图（见图1.1），它是变频器的核心电路，由整流回路（交—直交换），直流滤波电路（能耗电路）及逆变电路（直—交变换）组成，当然还包括有限流电路、制动电路、控制电路等组成部分。

图1.2

### 1) 整流电路

如图1.2所示，通用变频器的整流电路是由三相桥式整流桥组成。它的功能是将工频电源进行整流，经中间直流环节平滑后为逆变电路和控制电路提供所需的直流电源。三相交流电源一般需经过吸收电容和压敏电阻网络引入整流桥的输入端。网络的作用，是吸收交流电网的高频谐波信号和浪涌电压，从而避免由此而损坏变频器。当电源电压为三相380V时，整流器件的普通大反向电压一般为1200—1600V，普通大整流电流为变频器额定电流的两倍。

### 2) 滤波电路

逆变器的负载属感性负载的异步电动机，无论异步电动机处于电动或发电状态，在直流滤波电路和异步电动机之间，总会有无功功率的交换，这种无功能量要靠直流中间电路的储能元件来缓冲。同时，三相整流桥输出的电压和电流属直流脉冲电压和电流。为了减小直流电压和电流的波动，直流滤波电路起到对整流电路的输出进行滤波的作用。

通用变频器直流滤波电路的大容量铝电解电容，通常是由若干个电容器串联和并联构成电容器组，以得到所需的耐压值和容量。另外，因为电解电容器容量有较大的离散性，这将使它们随的电压不相等。因此，电容器要各并联一个阻值等相的匀压电阻，消除离散性的影响，因而电容的寿命则会严重制约变频器的寿命。

### 3) 逆变电路

逆变电路的作用是在控制电路的作用下，将直流电路输出的直流电源转换成频率和电压都可以任意调节的交流电源。兴化安川变频器跳故障维修逆变电路的输出就是变频器的输出，所以逆变电路是变频器的核心电路之一，起着非常重要的作用。

普通常见的逆变电路结构形式是利用六个功率开关器件（GTR、IGBT、GTO等）组成的三相桥式逆变电路，有规律的控制逆变器普通率开关器件的导通与关断，可以得到任意频率的三相交流输出。