

# 旺沧科技 源信变频器

产品名称	旺沧科技 源信变频器
公司名称	石家庄市旺沧科技开发有限公司
价格	面议
规格参数	
公司地址	河北省石家庄市裕华区南二环与建设大街交口润丰五金城五金超市A区501,502
联系电话	13315187507

## 产品详情

### 1 逐步缩小法

所谓逐步缩小法，就是通过对故障现象进行分析、对测量参数做出判断，把故障产生的范围一步一步地缩小，最后落实到故障产生的具体电路或元器件上。它实质上是一个肯定、否定、再肯定、再否定，最后做到肯定（判定）的判断过程。

例如一台变频器通电后，发现操作盘上无显示。首先判断肯定是无直流供电（可用万用表测量其直流电源电压），进一步检查，发现高压指示灯是亮的（测量PN电压进一步证实），否定主回路高压电路的故障，肯定了开关电源中给操作盘供电的一路电源有问题。测该路电源的交流电压正常，无直流输出，又无短路现象，就可以断定是该电源电路的整流管损坏。这个例子采用的是典型的逐步缩小法。它的整个过程就是通过分析和参数测量，判断、肯定、否定几个回合，最后确定是整流管损坏。

### 外部控制电路

变频器外部控制电路主要是指频率设定电压输入，频率设定电流输入、正转、反转、点动及停止运行控制，多档转速控制。频率设定电压（电流）输入信号通过变频器内的A/D转换电路进入CPU。其他一些控制通过变频器内输入电路的光耦隔离传递到CPU中。根据大家对我的提议以及对我的支持，现在将一些变频器最基本，基础的知识贡献给大家。

### 变频器开关电源电路

变频器开关电源主要包括输入电网滤波器、输入整流滤波器、变换器、输出整流滤波器、控制电路、保护电路。

开关电源主要有以下特点:

1, 体积小, 重量轻:由于没有工频变频器, 所以体积和重量只有线性电源的20~30%

2, 源信变频器价格, 功耗小, 效率高:功率晶体管工作在开关状态, 所以晶体管的上功耗小, 转化效率高, 一般为60~70%, 而线性电源只有30~40%

二极管限幅电路限幅器是一个具有非线性电压传输特性的运放电路。其特点是:当输入信号电压在某一范围时, 电路处于线性放大状态, 具有恒定的放大倍数, 而超出此范围, 进入非线性区, 放大倍数接近于零或很低。在变频器电路设计中要求也是很高的, 要做一个好的变频器维修技术员, 了解它也相当重要。

1、二极管并联限幅器电路图如下所示:

2、二极管串联限幅器电路如下图所示:

### 变频器控制电路组成

如图1所示, 控制电路由以下电路组成: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。

在图1点划线内, 无速度检测电路为开环控制。在控制电路增加了速度检测电路, 即增加速度指令, 可以对异步电动机的速度进行控制闭环控制。

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。

### 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，源信变频器，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。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，源信变频器图片，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，源信变频器，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，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，IGBT VCE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。

旺沧科技-源信变频器由石家庄市旺沧科技开发有限公司提供。石家庄市旺沧科技开发有限公司(www.sjzwckj.com)是河北石家庄,工业自动控制系统及装备的翘楚,多年来,公司贯彻执行科学管理、创新发展、诚实守信的方针,满足客户需求。在旺沧科技领导携全体员工热情欢迎各界人士垂询洽谈,共创旺沧科技更加美好的未来。