

# 上海西门子电机中国一级代理商

产品名称	上海西门子电机中国一级代理商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/台
规格参数	品牌:西门子 型号:全系列 产地:德国
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄大业领地88号3楼
联系电话	13564949816 13564949816

## 产品详情

上海西门子电机中国一级代理商

由于西门子变频器在中国市场的一个庞大的销售量，在使用中必然会碰到许多问题，以下我们就西门子变频器的一些常见故障在这里和广大使用者做一个探讨：西门子变频器应该是进入中国市场较早的一个品牌，所以有些老的产品象MICROMASTER, MIDIMASTER仍有大量的用户在使用，我们先就这两个系列产品的常见故障做一分析。对于MICROMASTER系列变频器我们最常见的故障就是通电无显示，该系列变频器的开关电源采用了一块UC2842芯片作为波形发生器，该芯片的损坏会导致开关电源无法工作，从而也无法正常显示，此外该芯片的工作电源不正常也会使得开关电源无法正常工作。对于MIDIMASTER系列变频器我们较常见的故障主要有驱动电路的损坏，以及IGBT模块的损坏，MIDIMASTER的驱动电路是由一对对管去驱动IGBT模块的，而这对管也是最容易损坏的元器件，损坏原因常由于IGBT模块的损坏，而导致高压大电流窜入驱动回路，导致驱动电路的元器件损坏。

对于6SE70系列变频器，由于质量较好，故障率明显降低，我们经常会碰到的故障现象有F008（直流电压低），由于是直接通过电阻降压来取得采样信号，所以故障F008的出现主要是由于采样电阻的损坏而导致的。此外我们还会碰到F025, F026, F027, 关于输入相缺失的报警，故障原因一是由于6SE70系列本身带有输入相检测功能，输入检测电路的损坏会导致输入缺相报警，如排除此故障原因，报警信号还不能消除，那故障很有可能就是CU板的损坏了。此外F011（过电流）故障也是一个常见的故障，电流传感器的损坏是引起此故障的原因之一，此外我们在维修中经常会碰到驱动电路和开关电源上的一些贴片的滤波电容的损坏也会引起F011报警。我们要特别注意由于这种原因而引起的故障报警。

总结：西门子变频器功能强大，很多自动化设备使用，但西门子变频器对环境要求比较严格，如电网质量，环境温度湿度等，使用时请特别注意。

变频器（除特殊应用和中压变频外）几乎都是交—直—交变频。其中整流侧有两种：一种是三相桥式硅整流、一种是三相半控桥式整流。随着直流侧“三电平技术”的出现，这种技术就要求整流侧必须采用三相半控桥式整流。直流部分通常有一个大的滤波电容，使直流侧电压尽量平稳。直流侧通常会带有制动元件，这是当电动机运行在超同步状态下时能量回馈至直流侧，引起直流电压升高，当直流侧电压超过一定值时，制动元件将吸收多余的能量，使直流侧电压趋于稳定，从而保护功率元件。几乎所有的变频器厂家在逆变侧均采用 IGBT 元件。从变频器的工作原理可以看出，逆变出来的电压与电流波形都不是标准的正弦波，而是存在大量的奇次谐波，为了减少奇次谐波对电动机的影响，所以在变频器与电动机之间通常有滤波器，如：电抗器、LC 滤波器。由于电网通常受大功率元件的起制动的干扰，其波形往往不规则，为了减少电网对变频器的影响，通常在变频器的输入侧也有滤波器。

变频器的控制方式大体有以下几种方式： $v/f$  标量控制方式、磁通矢量控制方式、DTC 直接力矩控制方式。对于水泵来说，一般采用磁通矢量控制方式。下面分析变频器的磁通矢量控制方式原理：

交流电动机有三个绕组，三个绕组在空间上的固定方式使电动机具有一定的极数，在这三相绕组中通过互差  $120^\circ$  电角度的交流电，在电动机定子中形成一个旋转的磁场，电动机的转子将以一定的转差与旋转磁场同向旋转。磁通矢量控制方式是以产生相同的旋转磁场为目的，将其控制方式模拟成直流电动机，将通过交流电动机的电流合成两部分（ $3/2$  合成），模拟成直流电动机的励磁和电枢进行控制，然后分解（ $2/3$  分解）成三相，控制交流电动机。这种控制方式的显著特点是在低频时具有较高的输出转矩。

变频器的控制回路与直流调速有一定的相似之处，也有速度环、电流环、力矩环。每个环节均采用 PID 调节器，这样既可以提高响应速度，实现无进差，同时还可以减少滞后。与直流调速不同的是，它的所有信号均为矢量。对于大多数的变频器均自带有 PI 调节功能，这时，相当于在控制回路的给定部分增加了一个 PI 调节器。但是，在做恒压供水时，尽量不要用变频器本身的 PI 调节器，因为变频器本身所产生的电磁干扰就很大，若使用变频器本身的 PI 调节器，这时给定信号和反馈信号都必须接到变频器上，而大多数变频器一般只有一个  $4-20\text{mA}$  的模拟输入口，若使用  $0-10\text{V}$  信号作为给定，则变频器本身所带来的干扰就会使变频器无法稳定运行。若变频器本身带有两个  $4-20\text{mA}$  的模拟输入口，则可以利用变频器本身的 PI 调节器。

工业以太网和现场总线得到了广泛的应用。所以，最好的消除变频器干扰给装置带来影响的办法是采用现场总线控制方式。也就是说在 PLC 和变频器上分别配置通信卡，如 Profibus、Modbus、MB+、DeviceNet。使用这种方式可以将 PI 调节做在 PLC 中，而压力传感器的反馈信号接到变频器上，这样可以减少 PLC 的模拟输入模块。而且装置运行也会相当稳定。

## 6 恒压供水变频器控制原理

### 1、调速原理

交流电机转速特性： $n = 60f(1-s)/p$ ，其中  $n$  为电机转速， $f$  为交流电频率， $s$  为转差率， $p$  为极对数。

电机选定之后  $s$ 、 $p$  则为定值，电机转速  $n$  和交流电频率  $f$  成正比，使用变频器来改变交流电频率，即可实现对电机变频无级调速。

### 2、根据离心泵的负载工作原理可知：

流量与转速成正比： $Q \propto N$

转矩与转速的平方成正比： $T \propto N^2$

功率与转速的三次方成正比： $P \propto N^3$

而且变频调速自身的能量损耗极低，在各种转速下变频器输入功率几乎等于电机轴功率，由此可知在使用变频调速技术供水时，系统中流量变化与功率的关系：

$$P_{\text{变}} = N^3 P_{\text{额}} = Q^3 P_{\text{额}}$$

采用出口阀控制流量的方式，电机在工频运行时，系统中流量变化与功率的关系： $P_{\text{阀}} = (0.4 + 0.6Q) P_{\text{额}}$

其中， $P$ 为功率

$N$ 为转速

$Q$ 为流量

例如设定当前流量为水泵额定流量的60%，则采用变频调速时 $P_{\text{变}} = Q^3 P_{\text{额}} = 0.216 P_{\text{额}}$ ，而采用阀门控制时 $P_{\text{阀}} = (0.4 + 0.6Q) P_{\text{额}} = 0.76 P_{\text{额}}$ ，节电 $= (P_{\text{阀}} - P_{\text{变}}) / P_{\text{阀}} \times 100\% = 71.6\%$ 。

由此可见从理论计算结果可以看到节能效果非常显著，而且在实际运行中小区变频恒压供水技术比传统的加压供水系统还有自动控制恒压、无污染等明显优势。

流量%

100%

90%

80%

70%

60%

50%

节电率%

0%

22.5%

4 1 . 8 %

6 1 . 5 %

7 1 . 6 %

8 2 . 1 %

而且新型的小区变频恒压供水系统能自动地控制一至多台主泵和一台休眠泵的运行。在管网用水量减少到单台主泵流量的约  $1/6 - 1/8$  时，系统自动停止主泵，启动小功率的休眠泵工作，保证系统小流量供水，解决小流量甚至零流量供水时大量电能的浪费问题，从运行控制上进一步节能。