

# 西门子代理广东省 东莞市(授权)一级总代理PLC-伺服电机-变频器

产品名称	西门子代理广东省 东莞市(授权)一级总代理PLC-伺服电机-变频器
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子变频器:西门子触摸屏 西门子伺服电机:西门子PLC 西门子直流调速器:西门子电缆
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房
联系电话	18475208684 18475208684

## 产品详情

永磁同步电动机以永磁体提供励磁，使电动机结构较为简单，降低了加工和装配费用，且省去了容易出问题的集电环和电刷，提高了电动机运行的可靠性；又因无需励磁电流，没有励磁损耗，提高了电动机的效率和功率密度。有以下控制方式。

### (1) 开环控制方式

由于同步电机的转速会严格根据电源频率变化，因此可以通过变频器的V/F开环控制方式来控制同步电机的转速。在多台电机要求严格同步的场合，可以用一台变频器驱动多台永磁同步电机来实现多个轴之间的同步，有人称这种控制方式为外同步方式。由于是开环控制，同步电机的动态响应能力相对比较弱。

## (2) 闭环矢量控制方式

对于永磁同步电机的控制，目前市场上应用最多的是带有编码器反馈的闭环控制，控制思想采用了空间矢量分解的方式，将电机的实际电流按扭矩电流与励磁电流两个方向进行分解。同步电机闭环控制的难点是首先必须知道永磁转子的实际位置，然后控制定子绕组产生的旋转磁场，保证其与转子实际位置呈 $90^\circ$ 的空间夹角，以产生最大的电机扭矩。

通常情况下，转子的实际位置通过编码器回馈给驱动器，如采用增量式编码器，除了A、B、Z相的脉冲信号反馈转子的实际速度外，还有U、V、W信号，U、V、W信号与电机三相反电动势同频率、同相位，根据它们的不同状态，可将 $360^\circ$ 电角度平面分成6个部分，用以确定电机的初始转子位置角。

增量式正/余弦编码器除了速度信号，还提供了C、D通道，用来显示电机的初始转子位置。如果缺少了转子的位置信息，则驱动器不能建立正确的旋转磁场，会导致运行失败或者是电机的转矩波动较大。当然，很多高性能的驱动器还可以对电机转子实际位置进行识别。例如计算定子磁链矢量的空间位置来估计电机的转子位置、计算定子相电感来估计转子位置等。

## (3) 无传感器的矢量模式方式

安装传感器会给电机带来一定的麻烦与弊端，具体如下。

机械传感器增加了电机转子轴上的转动惯量，加大了电机空间尺寸和体积。

机械传感器的使用增加了电机与控制系统之间的连接线和接口电路，使系统易受干扰，降低了可靠性。

受机械传感器使用条件如温度、湿度和震动的限制，调速系统不能广泛适应各种场合。

机械传感器及其辅助电路增加了调速系统的成本，某些高精度传感器的价格甚至可与电机本身价格相比。

为了克服使用机械传感器给调速系统带来的缺陷，许多学者开展了无机械传感器交流调速系统的研究。无机械传感器交流调速系统是指利用电机绕组中的有关电信号，通过适当方法估计出转子的位置和速度，取代机械传感器，实现电机控制。

永磁同步电机无速度传感器矢量控制技术的关键，在于如何根据测量的电机电流和电压信号估计电机的转速和转子位置。对于永磁同步电机调速系统可以采用一些直观的方法，即利用其特殊的电磁特性，来构造速度和转子位置的估计方法。同时，现代控制、辨识技术的发展，为我们提供了许多可行的观测器构造方法来估计控制过程中的状态变量或参数。

在电机的无速度传感器矢量控制技术中，主要采用的观测器有全阶状态观测器、自适应观测器、变结构观测器、卡尔曼滤波器等。采用这些方法构造的电机转子位置和速度观测器具有动态性能好、稳定性强、参数敏感性小等特点。随着高速数字信号处理

器（DSP）技术的发展，各种具有优良性能的速度观测器在无速度传感器矢量控制系统中得到广泛运用。

实践证明，无论是识别电机转子的实际位置，还是评估转子速度，目前的技术手段都还没有办法保证精准控制的需求，特别是在低频运行过程中，无传感器矢量控制电机的转矩波动大。