

郴州西门子变频器维修

产品名称	郴州西门子变频器维修
公司名称	湖南诺亚众达自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	长沙市雨花区雨花机电市场 A区附4栋107
联系电话	0731-88913148 15874876705

产品详情

西门子变频器参数设置方法介绍：

西门子Micromaster

440变频器可设置的参数有几千个，只有系统合适、准确地设置参数才能充分利用变频器性能。

1、控制方式选择

变频器控制方式的选择由负荷的力矩特性决定，电动机的机械负载转矩特性

$$P = Tn / 9550 \quad (1)$$

式中：P为电动机功率（kW）；

T为转矩（N·m）；

n为转速（r/min）。

转矩T与转速n的关系根据负载种类大体可分为3种。

- 1) 即使速度变化，转矩也不太变化的恒转矩负载，此类负载如传送带、起重机、挤压机、压缩机、罗茨风机等。
- 2) 随着转速的降低，转矩按转速的平方减小的负载，此类负载如风机、各种液体泵等。
- 3) 转速越高，转矩越小的恒功率负载，此类负载如轧机、机床主轴、卷取机等。

变频器提供的控制方式有V/f控制、矢量控制、力矩控制。V/f控制中有线性V/f控制、抛物线特性V/f控制。将变频器参数P1300设为0，变频器工作于线性V/f控制方式，将使调速时的磁通与励磁电流基本不变。适用于工作转速不在低频段的一般恒转矩调速对象。

将P1300设为2，变频器工作于抛物线特性V/f控制方式，这种方式适用于风机、水泵类负载。这类负载的轴功率N近似地与转速n的三次方成正比。

其转矩M近似地与转速n的平方成正比。对于这种负载，如果变频器的V/f特性是线性关系，则低速时电机的可用转矩远大于负载转矩，从而造成功率因数和效率的严重下降。为了适应这种负载的需要，使电压随着输出频率的减小以平方关系减小，从而减小电机的磁通和励磁电流，使功率因数保持在适当的范围内。

可以进一步通过设置参数使V/f控制曲线适合负载特性。将P1312在0至250之间设置合适的值，具有起动提升功能。将低频时的输出电压相对于线性的V/f曲线作适当的提高以补偿在低频时定子电阻引起的压降导致电机转矩减小的问题，适用于大起动转矩的调速对象。

变频器V/f控制方式驱动电机时，在某些频率段，电机的电流、转速会发生振荡，严重时系统无法运行，甚至在加速过程中出现过电流保护，使得电机不能正常启动，这在电机轻载或转矩惯量较小时更为严重。可以根据系统出现振荡的频率点，在V/f曲线上设置跳转点及跳转频带宽度，当电机加速时可以自动跳过这些频率段，保证系统能够正常运行。从P1091至P1094可以设定4个不同的跳转点，设置P1101确定跳转频带宽度。

有些负载在特定的频率下需要电机提供特定的转矩，用可编程的V/f控制对应设置变频器参数即可得到所需控制曲线。设置P1320、P1322、P1324确定可编程的V/f特性频率坐标，对应的P1321、P1323、P1325为可编程的V/f特性电压坐标。

参数P1300设置为20，变频器工作于矢量控制。

这种控制相对完善，调速范围宽，低速范围起动力矩高，精度高达0.01%，响应很快，高精度调速都采用矢量控制SVPWM。

参数P1300设置为22，变频器工作于矢量转矩控制。这种控制方式是国际上最先进的控制方式，其他方式是模拟直流电动机的参数，进行保角变换而进行调节控制的，矢量转矩控制是直接取交流电动机参数进行控制，控制简单，**度高。

2、快速调试

在使用变频器驱动电机前，必须进行快速调试。

参数P0010设为1、P3900设为1，变频器进行快速调试。快速调试完成后，进行了必要的电动机数据的计算，并将其它所有的参数恢复到它们的默认设置值。

在矢量或转矩控制方式下，为了正确地实现控制，非常重要的一点是，必须正确地向变频器输入电动机的数据，而且，电动机数据的自动检测参数P1910必须在电动机处于常温时进行。当使能这一功能（P1910=1）时，会产生一个报警信号A0541，给予警告，在接着发出ON命令时，立即开始对电动机参数的自动检测。

3、加减速时间调整

加速时间就是输出频率从0上升到最大频率所需时间，减速时间是指从最大频率下降到0所需时间。加速时间和减速时间选择的合理与否对电机的起动、停止运行及调速系统的响应速度都有重大的影响。加速时间设置的约束是将电流限制在过电流范围内，不应使过电流保护装置动作。电机在减速运转期间，

变频器将处于再生发电制动状态。传动系统中所储存的机械能转换为电能并通过逆变器将电能回馈到直流侧。回馈的电能将导致中间回路的储能电容器两端电压上升。因此，减速时间设置的约束是防止直流回路电压过高。加减速时间计算公式为

$$t_a = (J_M + J_L) n / 9.56 (T_{MA} - T_L) \quad (\text{加速时间}) \quad (2)$$

$$t_b = (J_M + J_L) n / 9.56 (T_{MB} - T_L) \quad (\text{减速时间}) \quad (3)$$

式中： J_M 为电机的惯量；

J_L 为负载惯量；

n 为额定转速；

T_{MA} 为电机驱动转矩；

T_{MB} 为电机制动转矩；

T_L 为负载转矩。

加减速时间可根据公式算出来，也可用简易试验方法确定 [3]。首先，使拖动系统以额定转速运行（工频运行），然后切断电源，使拖动系统处于自由制动状态，用秒表计算其转速从额定转速下降到停止所需要的时间。加减速时间可首先按自由制动时间的1/2到1/3进行预置。通过起、停电动机观察有无过电流、过电压报警，调整加减速时间设定值，以运转中不发生报警为原则，重复操作几次，便可确定出最佳加减速时间。

总结：

4、转动惯量设置

电机与负载转动惯量的设置往往被忽视，通常认为只需加减速时间的正确设置就可以保证系统正常工作 [4]。其实，转动惯量设置不当会使得系统振荡，调速精度也受到影响。转动惯量公式为

$$J = T / (d\omega/dt) \quad (4)$$

电机与负载转动惯量的获得方法一样，让变频器工作频率在合适的值，5至10 Hz。分别让电机空载和带载运行，读出参数r0333（额定转矩）和r0345（电动机的起动时间），再将变频器工作频率换算成对应的角速度，代入公式（4）计算得电机与负载转动惯量。设置参数P0341（电动机的惯量）与参数P0342（驱动装置总惯量/电动机惯量的比值），这样变频器就能更好的调速。

5、结语

变频器的品牌愈来愈多，功能也不断完善和加强。如何正确地设置参数，对于正确使用变频器和发挥其最佳性能是十分重要的。本文对于应用西门子Micromaster 440变频器进行调速时的参数设置给出了参考。