

6SE70 系列变频器端子控制应用探讨

河南济源钢铁公司 刘小桥

摘要：本文通过对 6SE70 系列变频器端子的详细介绍和控制应用，实现变频器的多段速控制，模拟量调速等实用功能，对参数设置做了详细介绍。

关键词：6SE70 变频器 端子控制 多段速 参数设置

本文主要介绍 6SE70 系列变频器的端子连接设定，速度的给定，以及参数设置。达到轻松掌握该系列变频器端子控制，能够自行设计该系列变频器的简单应用，解决生产实际中的各种问题的目的。

一、CUVC 板各个端子的设定

1、输入/输出端子的设定：

6SE7 系列变频器的 CUVC 板共提供了 9 个输入/输出端子，其中前四个属于双向开关量端子，既能做输入用也能做输出用；后三个仅能做输入端子来使用。参看图 1。

四个双向开关量端子分别由参数 P651，P652，P653，P654 进行控制。当参数值设置为 0 时，做为输入端子来使用，且外部输入的信号值分别存入 B0010，B0012，B0014，B0016 中，经过逻辑取反后的值分别存入 B0011，B0013，B0015，B0017 中。当参数值设置为其它值时该端子做为输出端子来使用，其所设置的值为位地址，输出值为该地址的值。如当 P651=106，则读取 B0106 的值，即有故障时 X101: 3 端子输出信号为高电平。

三个开关量输入端子的值分别存入 B0018，B0020，B0022 中，经过逻辑取反后的值分别存入 B0019，B0021，B0023 中。

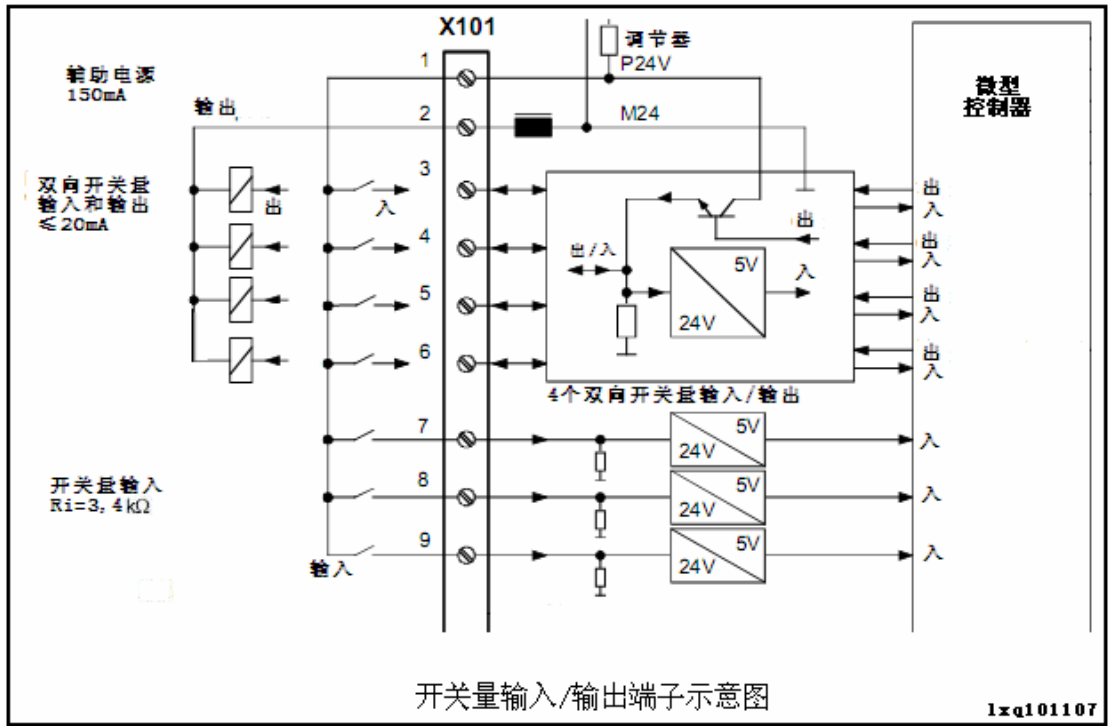


图 1

2、模拟量端子的设定：

6SE70 系列变频器的 CUVVC 板共提供了两个模拟量输入信号和两个模拟量输出信号。CUVC 板上的 S3 开关控制着模拟量输入信号的类型，当 S3 中 1, 2 断开时，模拟量输入 1 为电压类信号，闭合为电流类信号；当 S3 中 3, 4 断开时，模拟量输入 2 为电压类信号，闭合为电流类信号。CUVC 板上的 S4 开关控制着模拟量输出信号的类型，当 S4 中 1, 3 接通时，模拟量输出 1 为电压类信号，2, 3 接通时为电流类信号；当 S4 中 4, 6 接通时，模拟量输出 2 为电压类信号，5, 6 接通时为电流类信号。参看图 2。

模拟量输入信号具体又分五种输入信号类型，由 P632 参数进行设置。当 P632 值为 0, 1, 2, 3, 4 时，对应的信号类型分别是-10V~10V, 0~10V, -20mA~20mA, 0~20mA, 4mA~20mA。P632.1 控制着模拟量输入 1, P632.2 控制着模拟量输入 2。参数 P636 对模拟量输入信号的选择具有决定权，当其值或链接的开关量参数值为 1 时（P636.1 对应控制模入 1, P636.2 对应控制模入 2），将接受外部输入的信号,并将其值存入 K0011 或 K0013（模入 1 对应 K0011, 模入 2 对应 K0013），否则不给予处理。参看图 4。

模拟量输出信号源由参数 P640 进行控制,通过设置不同的参数能输出变频器内存储的值。如 P640.1=22, 则表示变频器的输出电流将从模拟量输出 1 输出，具体信号类型由 S4 开关决定。参看图 5。

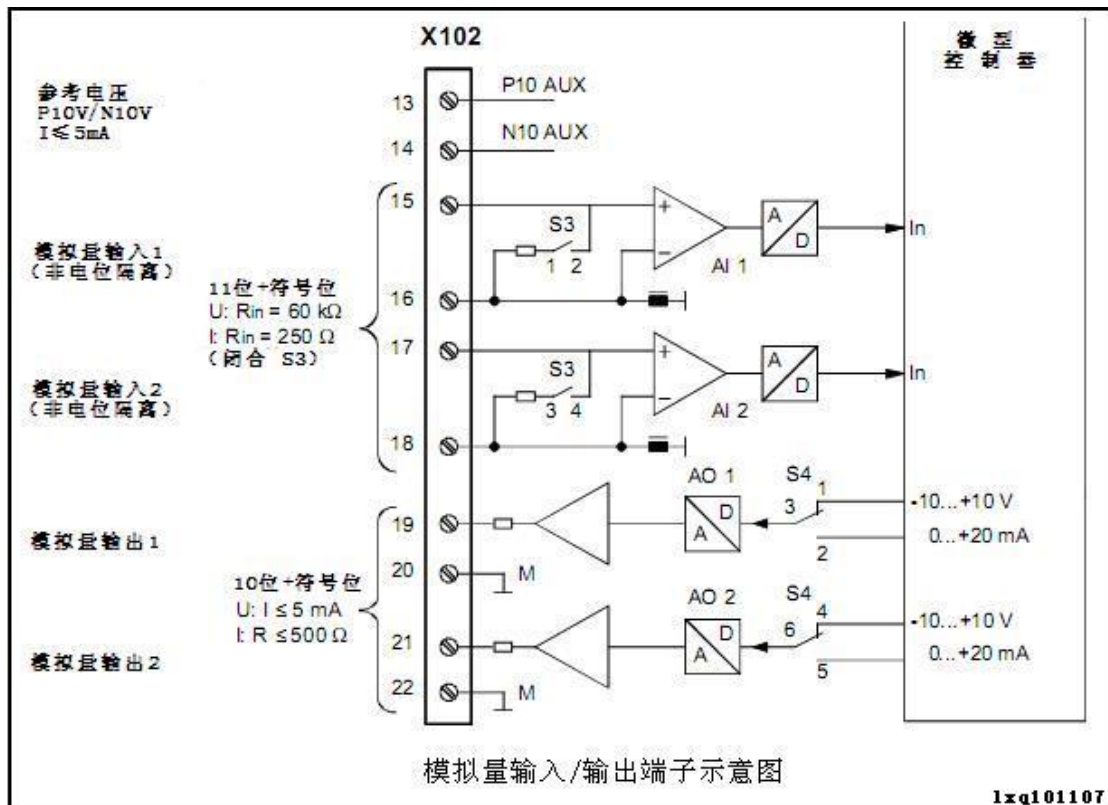


图 2

二、 设定和命令源的选择

对于端子控制的组合方式有很多种，此时我们应该选择合适的设定和命令源，才能保证变频的正常工作和顺利运行。见表 1 所列在各种设定和命令

源时默认的参数值，默认值是能够修改的，可以由你进行自由选择。

表 1:

参数描述		P368=设定源						
		P368=0 PMU+ MOP	P368=1 模 拟 量 输 入+端子	P368=2 FSetp+端 子	P368=3 MOP+ 端 子	P368=4 USS	P368=7 OP1S+ FSetp	P368=8 OP1S+ MOP
P554	Src ON/OFF1	B0005	B0022	B0022	B0022	B2100	B2100	B2100
P555	Src OFF2	1	B0020	B0020	B0020	B2101	1	1
P561	Src InvRelease	1	B0016	1	1	1	1	1
P565	Src1 Fault Reset	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107
P571	Src FWD Speed	1	1	1	1	B2111	B2111	1
P572	Src REV Speed	1	1	1	1	B2112	B2112	B2112
P580	Src FixStep Bit0	0	0	B0014	0	0	0	0
P581	Src FixStep Bit1	0	0	B0016	0	0	0	0
P417	Src FixStep Bit2	0	0	0	0	0	0	0
P418	Src FixStep Bit3	0	0	0	0	0	0	0
P573	Src MOP Up	B0008	0	0	B0014	0	0	B2113
P574	Src MOP Down	B0009	0	0	B0016	0	0	B2114
P590	Src BICO DSet	B0014	0	0	0	0	B0014	B0014
P651	Src DigOut1	B0107	B0107	B0107	B0107	B0107	B0107	B0107
P652	Src DigOut2	B0104	B0104	B0104	B0104	B0104	B0104	B0104
P653	Src DigOut3	0	B0115	0	0	0	0	0
P654	Src DigOut4	0	0	0	0	0	0	0
P443	Src Main Setpoint	KK0058	KK0011	KK0040	KK0058	K2002	KK0040	KK0058

三、速度的控制

1、电动电位计速度控制：

所谓电动电位计控制速度即为点动控制速度，设置点动升和点动降两个信号来控制变频器的输出频率。如 P368=3 时，默认输入/输出端子 3，4 做为输入端子使用，并用来控制变频器频率的升降。参看表 1。

2、多段速度控制：

如图 3 所示，多段速度控制是通过对参数 P417，P418，P581，P580 进行组合设置而进行选择已经固定设置好的频率。常用于高低速控制的场合。

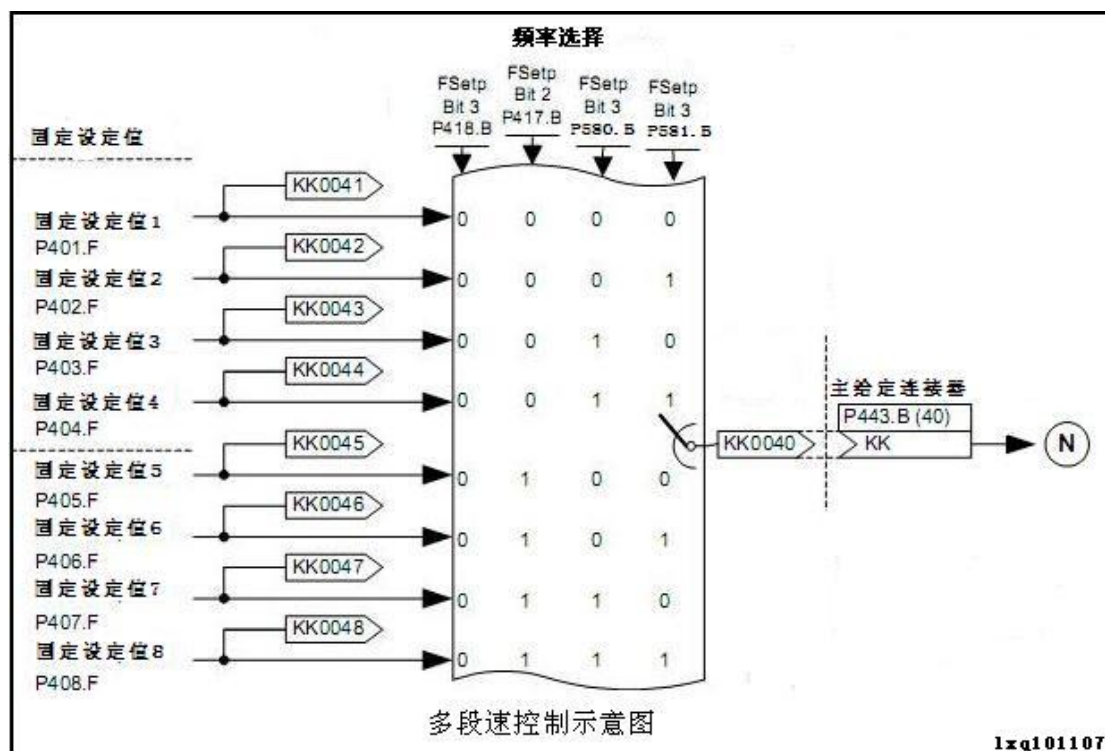


图 3

3、模拟量速度控制:

模拟量速度控制就是通过模拟量输入信号来控制变频器的速度。接入信号应与 P632 参数设置相一致, 参数 P443 设置的值应与模拟量输入的值相同, 且参数 P636 的值为 1。参看图 4。

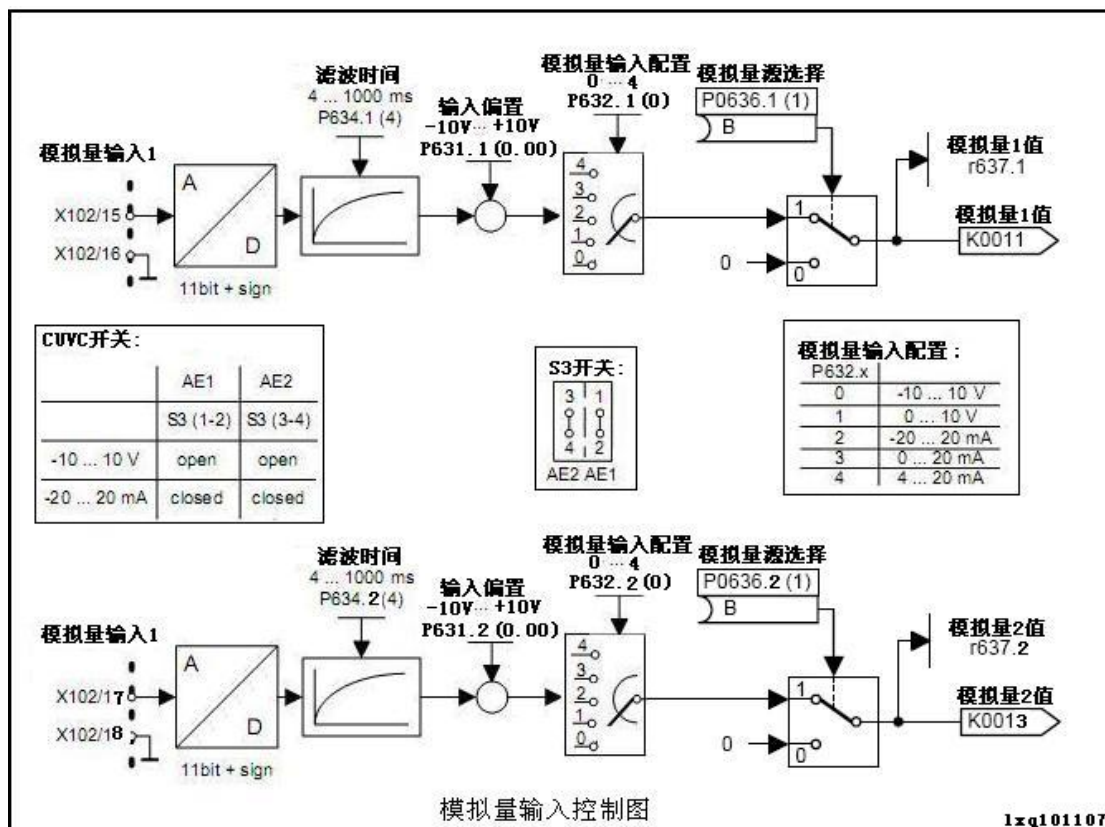


图 4

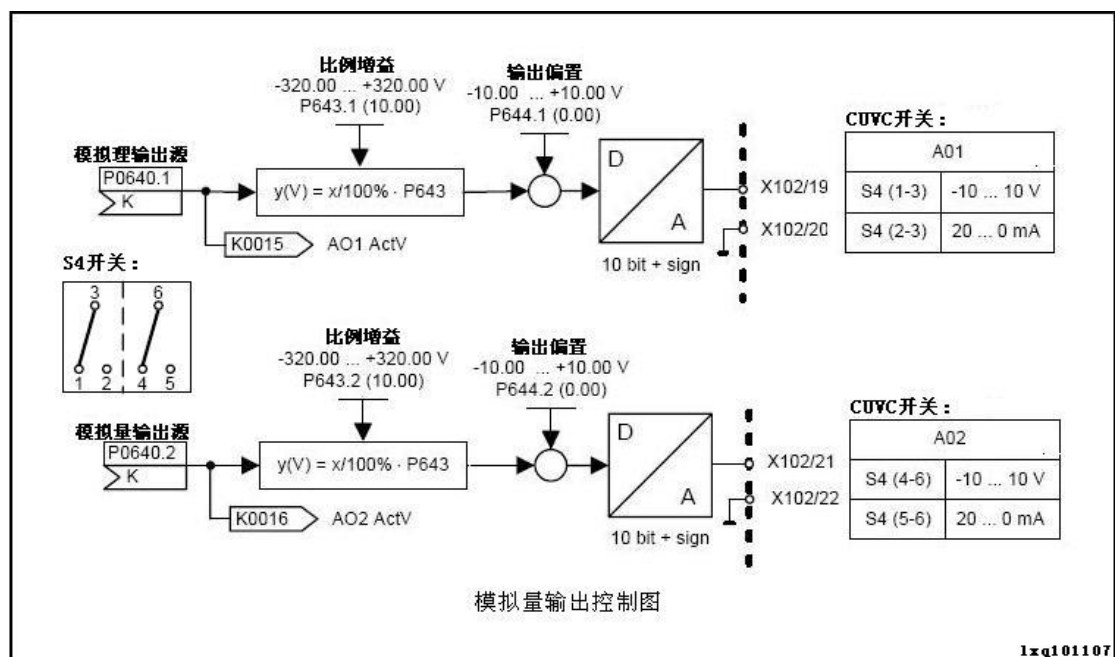


图 5

四、 关于解封

解封是指对参数 P554 的设置，如果 P554 的值不为 1，变频器是无法运行的。一般地，解封信号与正反转信号保持一致，在外围接线线上对正反转信号并联后再接入开关量的输入信号来控制参数 P554 是一种方法，但有时开关量的点不够用，在这里介绍利用变频器中的或门进行控制的一种方法，可以节省一个开关量的点。

先选择一个或门 U239，设置 U239.01=正转信号，U239.02=反转信号，U239.03=0，或门 U239 的结果存放在 B0619 中，然后再设置 P554=619，注意一定还得对 U239 的采样时间进行设置，U239 对应的采样时间参数是 U950.90。这是 6SE70 系列变频器的一种特殊功能，使用得当能解决很多疑难问题，还能进行实现复杂的控制，相当于它是一个能编程的 PLC 了。

五、 参数设置实例

最后，想用一个高低速控制的参数设置实例来连贯所讲解的内容，外围控制回路接线如图 6，高速时 50Hz，低速是 30Hz，电机铭牌参数为额定电流=9.8A，额定转速=1440r/min，具体参数设置如下表 2:

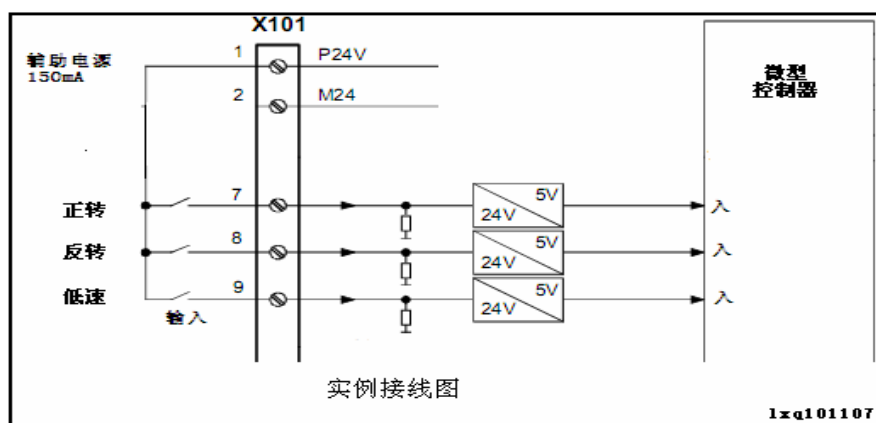


图 6

表 2:

参数	值	说明
一、恢复出厂值		
P053	7	允许 CBP+PMU+PC 机修改参数
P060	2	固定设置, 参数恢复到缺省
P366	0	PMU 控制
P970	0	启动参数复位
二、简单参数设置 (设定电机, 控制参数)		
P060	3	简单应用参数设置
P095	10	IEC 电机
P100	1	V/F 开环控制
P101	380	电机额定电压 V
P102	9.8	电机额定电流 A
P107	50	电机额定频率 Hz
P108	1440	电机额定速度 RPM
P368	2	固定输入+端子控制
P370	1	启动简单应用参数设置
P060	0	结束简单应用参数设置
三、系统参数设置		
P060	5	系统参数
P115	1	自动计算电机参数
P060	1	退出后判断参数设置的合理性
三、补充参数设置		
P401	100	额定频率运行, 即 50Hz
P402	60	额定频率的 60%, 即 30Hz
P443	40	主给定由 KK0040 提供
P462	3	上升时间设定为 3 秒
P464	3	下降时间设定为 3 秒
P554	619	或门 1 的输出值
P571	18	正转, 接受 CUV C 板 X101: 7 信号
P572	20	反转, 接受 CUV C 板 X101: 8 信号
P580	22	低速, 接受 CUV C 板 X101: 9 信号
U239.01	18	接受 CUV C 板 X101: 7 正转信号
U239.02	20	接受 CUV C 板 X101: 8 反转信号
U239.03	0	或门, 不用则设置为零
U950.90	2	设定或门 U239 的采样时间