

## 应用案例

- 一:面板按键的介绍
- 二:外接开关实现正反转
- 三:外接调速电位器
- 四:上电自动启动
- 五:三线式控制(绿色按启动, 红色按停机)
- 六:恢复出厂设置
- 七:多段速
- 八:电机有刺耳的电磁噪音
- 九:恒压供水(远传压力表)
- 十: 恒压供水(压力变送器)
- 十一: 恒压供水 (电接点压力表)
- 十二: 如何进行矢量控制电机参数自动辨识
- 十三: 其他常用功能设定参数表

### 一: 面板按键的介绍

面板上一共八个按键, 蓝色按键 RUN 运行, 红色按键 STOP 停止, PRG 功能键, ENT 确认键, 往右的双箭头为移位, S 多功能按键出厂默认正转点动, 上下箭头负责调整数字的大小, 面板右边的旋钮负责调整速度。

现在以调整参数 F02.00=1 为例, 介绍一下按键的使用

上电后显示一个数字, 按 PRG 功能显示 F00, 按上升箭头到 F02,按 ENT, 显示 F02.00, 再按按 ENT 确认显示 0, 按往上的箭头为 1, 按 ENT 确认显示 F02.01, 按 2 次 PRG 功键,, 面板上显示一个数字。调试完成

### 二: 外接开关实现正反转

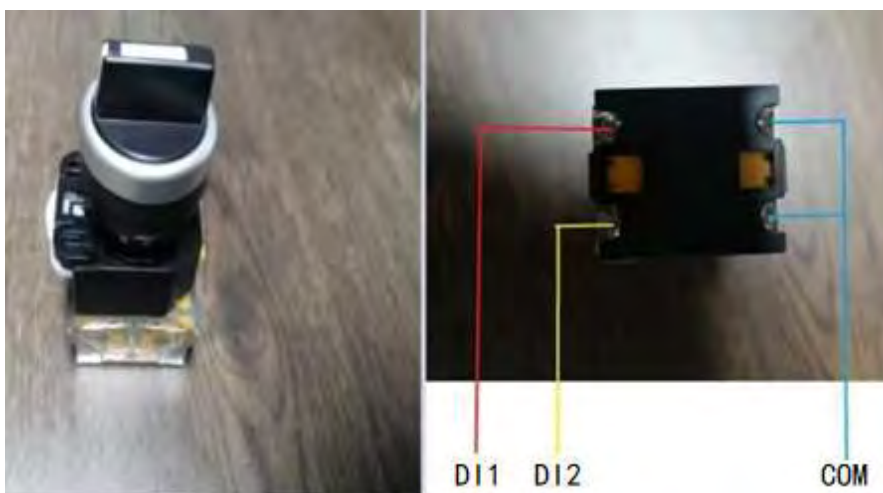
先调参数 F02.00=1,调这个参数的步骤参考案例一。

COM 是公共端。DI1 是正转, DI2 是反转。COM 和 DI1 导通正转运行, 断开停机。COM 和 DI2 导通反转运行, 断开停机。用外部旋钮开关, 继电器的常开点或是接触器的常开点来实现 COM, DI1 和 DI2 的导通和断开, 就可以控制变频器的正转,反转以及停机。

现在以外接三挡旋钮开关为例, 介绍一下外接开关实现正反转。

接线:

三挡旋钮开关一端的两点短接起来接到变频器的 COM, 开关另一端的两点各接出来一根线分别接变频器的 DI1 和 DI2。



### 三:外接调速电位器

调速电位器相当于一个可调电阻，适合用在这款变频器的阻值为 1K — 10K，用的最多的为 4.7K，

接线：

调速电位器的 1 脚接变频器的 GND，2 脚接 A11，3 脚接 10V。



调整参数：F01.00=2 AI1 模拟量给定频率

上电后显示一个数字，按 PRG 功能显示一个 F 组参数，通过往右的双箭头移位和上下箭头配合使用找到参数 F01.02，按 ENT 确认显示 1，按上升的箭头调为 2，按 ENT 确认显示 F01.01，按 PRG 功能，面板上显示 F01，再按 PRG 能，面板上显示一个数字。调试完成

### 四:上电自动启动

有些场合需要变频器通电就工作，关掉电源就停机，这种用法实际上是外部端子控制的一种，只是启动信号没经过开关，而是一直导通的状态。

#### 1 参数调整

F02.00=1 端子运行命令

F02.16=1 上电时端子运行命令有效

上电后显示一个数字，按 PRG 功能显示一个 F 组参数，通过往右的双箭头移位和上下箭头配合使用找到参数 F02.00，按 ENT 确认显示 0 按往上的箭头为 1，按 ENT 确认显示 F02.01，按上升到参数 F02.16，按 ENT 确认显示 0，按往上的箭头调为 1，按 ENT 确认显示 F02.17，按 PRG 功能，面板上显示 F02，再按 PRG 功能，面板上显示一个数字。调试完成。

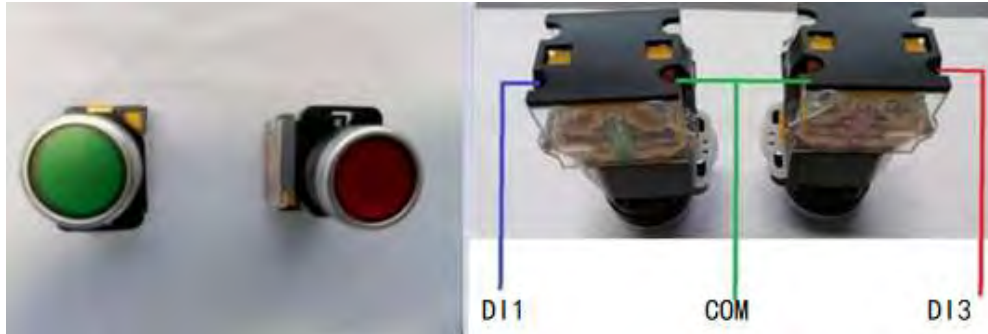
#### 2 接线

找一根导线，一端接 COM，另外一端接 DI1,接好以后电源关掉，等面板完全不显示了再重新通电，变频器就会运行。

## 五:三线式控制(绿色按启动, 红色按停机)

### 1 接线

绿色自复位按钮启动, 红色自复位按停机。绿色按的常开点(绿色那一侧)接 COM 和 DI1. 红色按钮的常闭点(红色那一侧)接 COM 和 DI3.



### 2 参数调整

F02.0=1 端子运行命令

F11.02=3 端子 DI3 选择三线式运行控制

F11.13=2 选择三线式控制模式 1

上电后显示一个数字, 按 PRG 功能显示一个 F 组参数, 通过往右的双箭头移位和上下箭头配合使用找到参数 F2.00 按 ENT 确认显示 0 按往上的箭头为 1, 按 ENT 确认显示 F02.01, 通过往右的双箭头移位和上下箭头配合使用找到参数 F11.02, 按 ENT 确认显示 4, 按往下的头调为 3, 按 ENT 确认显示 F11.03, 按往上的箭头找到参数 F11.13, 按 ENT 确认显示 0, 按往上的箭头调为 2, 按 ENT 确认显示 F11.14, 按 PRG 功能, 面板上显示 F11, 再按 PRG 功能, 面板上显示一个数字。调试完成

第一次使用时先按一下红色按, 再按一下绿色即可启动。如果不启动, 检查红色按钮的常闭点是否闭合良好。参数设置是否正确。

## 六:恢复出厂设置

有些机器以前调过参数, 现在需要用在其他的场合。或是调过的参数记不清楚了, 可以恢复出厂值, 把机器参数恢复为新机器的状态。F00.10=1

上电后显示一个数字, 按 PRG 功能显示 F00 组参数, 按 ENT 确认显示 F00.00, 按上升到 F00.10, 按 ENT, 显示 0, 按往上的箭头调为 1, 按 ENT 确认显示 F01.00, 按 PRG 功能, 面板上显示 发, 再按 PRG 功能, 面板上显示一个数字, 恢复出厂值完成。

注意恢复出厂值参数 F00.10 里面的数值也会一起恢复, 只需要调整一遍, 再进入 F00.10 里面仍然是 0, 这是正常的状态。

## 七:多段速

多段速是给变频器频率的一种方式, 和用变频器面板旋钮给频率基本一样变频运行的两个条件是启动信号和频率信号, COM 和 DI1 导通是有启动信号, COM 和 DI3 导通是多段速频率信号, 如果只是 COM 和 DI3 导通, 有频率信号, 但是没有启动信号, 变频器是正常的待机状态。

下面以 15HZ, 25HZ 和 35HZ, 45HZ 四段速为例介绍一下多段速的使用。

1, 接线 COM 是公共端, DI1 是正转运行, DI2 是反转运行, DI3 定义为多速端子 1, DI4 定义为多段速端子 2, DI1-DI\* 与 COM 导通为有效, 断开为无效。

2, 调整参数

F01.00=6 频率源选择多段速

F02.00=1 端子运行命令

F11.02=19 端子 DI3 多段速端子 1  
F11.03=20 端子 DI4 多段速端子 2  
F21.00=15.00 第一段 15HZ  
F21.01=25.00 第二段速 25HZ  
F21.02=35.00 第三段速 35HZ  
F12.03=45.00 第四段速 45HZ

上电后显示一个数字，按 PRG 功能显示一个 F00 组参数，通过往右的双箭头移位和上下箭头配合使用找到参数 F01.00，按 ENT 确认显示 1 按往上的头调为 6，按 ENT 确认显示 F01.01，通过往右的双箭头移位和上下箭头配合使用找到参数 F02.00 按 ENT 确认显示 0，按往上的头调为 1 按 ENT 确认显示 F02.01，通过往右的双箭头移位和上下箭头配合使用找到参数 F11.02,按 ENT 确认显示 4,按往上的箭头调为 19,按 ENT 确认显示 F11.03,按 ENT 确认显示 12，按往上的箭头调为 20，按 ENT 确认显示 F11.04

通过往右的双箭头移位和上下箭头配合使用找到参数 F21.00 按 ENT 确认显示 0.00，通过往右的双箭头移位和上下箭头配合调为 15.00，按 ENT 确认显示 F21.01，按 ENT 确认显示 0.00，通过往右的双箭头移位和上下箭头配合调为 25.00，按 ENT 确认显示 F21.02，按 ENT 确认显示 0.00，通过往右的双箭头移位和上下箭头配合调为 35.00，按 ENT 确认显示 F21.03，确认显示 0.00，通过往右的双箭头移位和上下箭头配合调为 45.00，按 ENT 确认显示 F21.04，按 PRG 功能面板上显示 F21，再按 PRG 功能，面板上显示一个数字。调试完成

COM 和 DI1 导通是第一段速运行 15.0HZ,  
COM, DI1 和 DI3 同时导通是第二段速 25.0HZ 运行  
COM, DI1 和 DI4 同时导通是第三段速 35.0HZ 运行  
COM, DI1 和 DI3,DI4 同时导通是第 4 段速 45.0HZ 运行

#### 八: 电机有刺耳的电磁噪音

使用变频器之后发现电机有刺耳的蜂鸣声，之前用工频电没有这种声音。有这种声音的原因是变频器输出的波形是由很多的方波组成的正弦波，和工频电源很平滑的正弦波有点区别，可以通过提高变频器的载波频率使变频器的输出波形更接近正弦波，但是变频器的载波频率提高会增加变频器本身的发热，所以变频器的载波频率 F28.00 的数值不能调的太大，防止夏天变频器升过高导致报故障或是损坏，这个数值不建议超过 12.0 一般调为 6.0-10.0 就差不多了。如果电机刺耳的声音还是没有办法接受，建议变频器到电机中间加装滤波器，滤波器选型根据电机的功率来选。下面介绍一下载波频率调为 8.0 的调试步骤

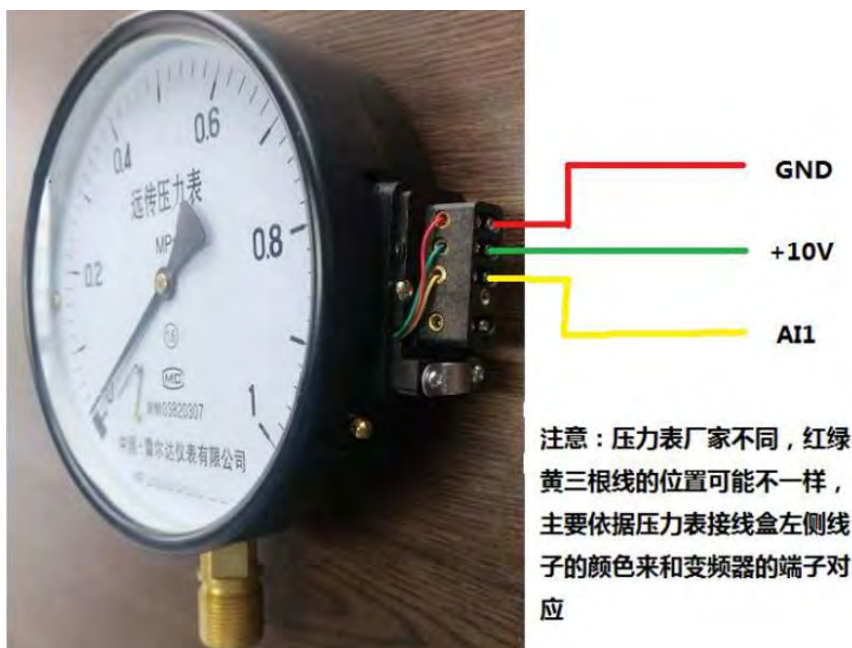
F28.00=8.0

上电后显示一个数字，按 PRG 功能显示一个 F00 组参数，通过往右的双箭头移位和上下箭头配合使用找到参数 F28.00，按 ENT 确认显示一个数字，按往上的箭头调为 8.0，按 ENT 确认显示 F28.01，按 PRG 功能，面板上显示 F28，再按 PRG 功能，面板上显示一个数字。调试完成

#### 九:恒压供水(远传压力表)

##### 1, 接线

打开远传压力表接线端子盒，左侧有红色，绿色和黄色三根线，红色公共线接变频器 GND 端子，绿色电源线接变 10V 黄输出线接器 A11。外部启动按钮的两个触点一根线接变频器 DI1，另一根线接 COM。



## (2)参数设置

一键恒压供水参数宏，F00.10 = 4 生效，参数如下：

- F01.00 = 8 频率源为 PID 控制
- F01.10 = 29.00 下限频率 20HZ。
- F02.00 = 1 命令源为端子控制
- F10.01 = 273 运行状态下上排数码管切换显示：输出频率、输出电流、PID 设定
- F10.04 = 64 停机状态下上排数码管显示：PID 设定
- F10.06 = 24 下排数码管显示 PID 反馈
- F19.02 = 4.00 PID 设定
- F19.19 = 30.00 睡眠频率 30HZ
- F19.21 = 90 唤醒值 90%
- F19.23 = 70 上限保护压力
- F19.30 = 2 PID 设定、PID 反馈的小数点改为 2 位，以公斤为单位。
- F19.31 = 1 缺水保护有效
- F19.32 = 40.0 缺水保护电流阈值
- F19.34 = 20.0 缺水保护检测时间 **F19.33**

在运行或停机状态下，无论当前监控项是否为 PID 设定或 PID 反馈，直接按 UP/DN 键就直接可以调整设定压力。

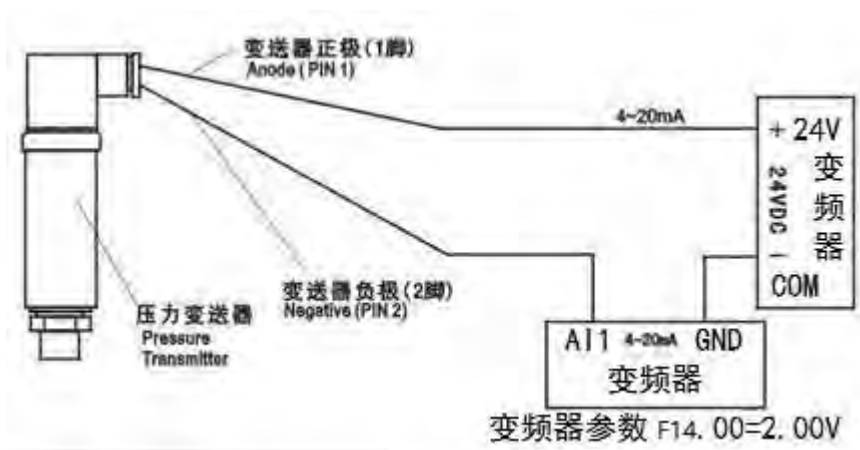
## 十、恒压供水 (压力变送器)

在以上远传压力表设定的基础上再进入如下修改

压力变送器是 4-20Ma 的信号，接线和设定：4.0kw 以下拆下控制面板，左下插针孔如下：控制板 J1 对应 AI1 插针放到右方 I 位置。24V 接压力变送器正，AI1 接压力变送器负，GND-COM 连接。参数 F14.00=2.00



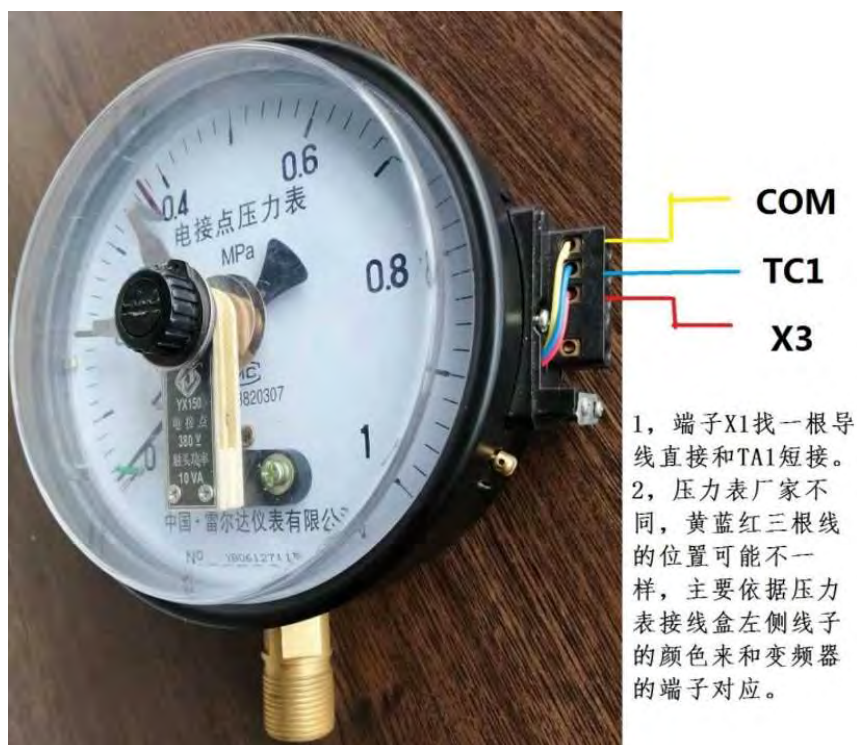




#### 十一:恒压供水 (电接点压力表)

##### 1, 接线

电接点压力表表盘正对自己, 绿色指针拨到压力下限, 红色指针拨到压力上限, 打开右侧接线盒从上到下有四个接线端子, 第四个端子空着, 从上往下三个端子依次接变频器的COM, DI1 和 DI5, 具体接线参照下图:



压力到下限开始启动变频器, 压力到上限停机。

- F02.00 = 1          端子控制
- F02.16=1          上电自启动
- F11.00=1          (电接点压力表下限线接)
- F11.02=3          三线式端子 DI3
- F11.03=6          DI4 端子设为自由停机, 跟 COM 闭合时候变频器停机
- F11.04=11          DI5 端子设为运行暂停, 跟 COM 闭合时候变频器减速停机
- F11.13=2          (三线式控制 1)

电接点压力表下限线接 DI1。

电接点压力表上限线接 DI5, 如果想要自由停车不要减速停机, 不接 DI5 接 DI4。

压力表的公共黄线接 COM, COM 和 DI3 短接。

## 十二、如何进行矢量控制电机参数自动辨识

按照下面的步骤来操作

F00.01=1,F05 区电机参数, F05.26=1 旋转自学习, F05.26=2 静态自学习

- 1, 变频器送电, 向右选择面板电位器, 让面板上显示 50.00, 按下面板 PRG 键面板显示 F00,按 ENT 键显示 F00.00, 按向上的箭头, 找到参数 F00.01 按下 ENT, 面板显示 0, 按向上的箭头, 改成参数 1,按 ENT 确认, 此时面板显示 F00.02
- 2, 按下 PRG,显示 F00, 按向上箭头改到 F05, 按 ENT 面板显示 F05.00, 按向上的箭头, 改成 F05.01 按 ENT 确认, 此时面板显示变频器功率, 按照电机铭牌设定功率, 按 ENT 键显示 F05.02,
- 3, 以此类推, 按 ENT 进入 F05-02 参数, 设置电机的额定电压为 380V, 按 ENT 键确认, 进入 F05-03 参数, 设置电机的额定电流为\*\*A, 按 ENT 键确认, 进入 F05-04 参数, 按照铭牌设置电机的额定频率为 50.00Hz, 按 ENT 键确认, 进入 F05-05 参数, 按照铭牌设置电机的额定转速为 \*\*\*\*rpm, 按 ENT 键确认。
- 4, 显示 F05.06,按向上的箭头找到参数 F05.26,按下 ENT 面板显示 0,按向上的箭头改成 1,按



ENT 确认，此时面板显示 TUNE。

- 5、按 RUN 变频器开始进行自动辨识，需要几十秒钟。辨识过程电机会旋转，辨识完成后变频器恢复初始频率显示界面。

### 十三、其他常用功能设定参数表

#### 1、端子启动面板电位器调速

F02.00=1 端子启动

F01.00=1 面板电位器调速

F11.00=1 DI1 正转指令

DI1—COM 正转

#### 2、端子启动外接电位器调速

F02.00=1 端子启动

F01.00=2 AI1 外接电位器调速

F11.00=1 DI1 正转指令

DI1—COM 正转

+10V/AI1/GND 接电位器。AI1 是电位器中间抽头。

#### 3、面板启动两个端子两段速运行 25、50

F01.00=6 多段速

F03.00 加速时间

F03.00 减速时间

F11.01=19 DI2 选择多段速端子 1

F11.03=20 DI4 选择多段速端子 2

F21.01=25 第一段速频率

F21.03=50 第二段速频率

DI2---COM 一段速

DI4---COM 二段速

#### 面板启动一个端子实现两段速运行 10、20

F01.00=6 多段速

F03.00 加速时间

F03.00 减速时间

F11.01=19 DI2 选择多段速端子 1

F21.00=10 第一段速频率

F21.01=20 第二段速频率

DI2---COM 不短接一段速 10Hz

DI2---COM 短接二段速 20Hz

#### 4、端子启动两段速运行 25、50

F02.00=1 端子启动

F01.00=6 多段速

F03.00 加速时间

F03.00 减速时间

F11.01=19 DI2 选择多段速端子 1

F11.03=20 DI4 选择多段速端子 2  
F21.01=25 第一段速频率  
F21.03=50 第二段速频率  
DI2---COM 一段速  
DI4---COM 二段速  
DI1—COM 正转

#### 5、端子启动四段速运行 24/30/35/38

F02.00=1 端子启动 DI1 正转指令  
F01.00=6 多段速  
F03.00 加速时间  
F03.00 减速时间  
F11.01=19 DI2 选择多段速端子 1  
F11.03=20 DI4 选择多段速端子 2  
F21.01=25 第一段速频率  
F21.03=50 第二段速频率  
DI2---COM 一段速  
DI4---COM 二段速  
DI1—COM 正转  
F21.00=24 第一段速频率  
F21.01=30 第一段速频率  
F21.02=35 第二段速频率  
F21.03=38 第一段速频率

#### 6、三线式启停设定

F02.00 = 1 端子控制  
F11.00=1(接常开按钮, DI1 和 COM 触发后运行)  
F11.02=3 (接常闭按钮, DI3 和 COM 断开后停机)  
F11.13=2 (三线式控制 1)

#### 7、三线式控制启动停机, 带运行指示灯

F02.00 = 1 端子控制  
F11.00=1(接常开按钮, DI1 和 COM 触发后运行)  
F11.02=3 (接常闭按钮, DI3 和 COM 断开后停机)  
F11.13=2 (三线式控制 1)  
F12.01=1 DO1 与 CME 表征运行输出, 24V 和 DO1 接指示灯  
F12.03=1 T1 继电器表征运行输出, 控制 220V 指示灯