

## 第五章 变频器使用

### 5.1 试运行

#### 5.1.1 试运行前检查

变频器试运行前应对以下各项进行检查和确认：

- 变频器使用环境和安装应符合 3.1 条的要求；
- 接线正确，特别是变频器电源输入接在 L、N 或 R、S、T 端子上，输出端子 U、V、W 接到电机上；
- 变频器接地端子已良好接地；
- 所有需要关或断的开关和端子都处于关或断状态；
- 各端子和各带电部位都没有短路或对地短路现象；
- 各端子、接插件连接器和螺丝等均紧固没有松动现象；
- 电机没有带其它负载。

#### 5.1.2 试运行

在进行 5.1.1 条检查和确认后，方可进行试运行，试运行时电机最好是空载，以免运行误动作造成机械设备损坏。试运行时运行指令选择（F0.01）应选择操作面板 **RUN/STOP** 键控制（出厂设定值）。试运行步骤按表 5-1 进行。

表 5-1 试运行操作步骤

顺序	操 作	说 明
1	合上开关，变频器通电	通电后，变频器为待机状态，LED 显示 50.00Hz，并在闪烁。
2	按面板 ▲/▼ 键，至 LED 显示频率为 5.00Hz	将频率设定于 5.00Hz，如通电显示频率已是 5.00Hz，省去此步骤。
3	按面板 <b>RUN</b> 键	电机开始转动，在运行频率监测状态下，频率从 0.00 上升到 5.00Hz。

顺序	操 作	说 明
4	注意观察： ① 电机运行是否有异常的振动和噪音； ② 变频器是否有跳闸或其他异常现象； ③ 电机运转方向是否正确； ④ 运行过程中，转速和频率值是否正确。	如发现有异常情况或跳闸现象时，应立即停止运行，切断电源，参照本手册第 7 章的要求和对策，查找故障原因并排除，排除故障后再进行试运行。 如发现电机运转方向不正确时，可改变输出端子 U、V、W 上任何两相接线即可。 如一切正常，按下步骤进行。
5	连续按 ▲ 键，至 LED 显示频率为 50.00Hz	电机加速旋转，显示频率由 5.00 上升到 50.00。如一切正常，按下步骤进行。
6	连续按 ▼ 键，至 LED 显示频率为 0.00Hz	电机减速旋转，显示频率由 50.00 下降到 0.00。如一切正常，按下步骤进行。
7	按 STOP 键	变频器停止输出，电机停止运转，试运行结束。如一切正常，请重复进行几次。

### 5.1.3 注意事项

变频器的全部功能均由设定的参数所决定，GT300 系列变频器的参数是由功能代码 F0~Fd 组成，详见本手册第六章。变频器出厂时，每个功能代码显示的参数值为变频器的出厂值，用户可根据自己的需要更改参数，由于某些参数是相互关联的，因此，当用户更改某些参数时，同时应更改相关联的功能参数，如无特殊需要，建议用户不要随意乱改参数设定值，变频器在出厂时已进行了适当的设定，以免改乱参数，造成变频器或机器设备的损坏。

如用户更改参数错误或改乱了参数值时，请按 4.1.4 条③参数初始化（恢复出厂设置值）的操作方法进行参数初始化。

## 5.2 使用范例

本手册向用户提供以下几种使用范例，以供用户在变频器的使用过程中予以参考。

### 5.2.1 范例 1：操作面板控制起动，停止，用操作面板上下键给定频率

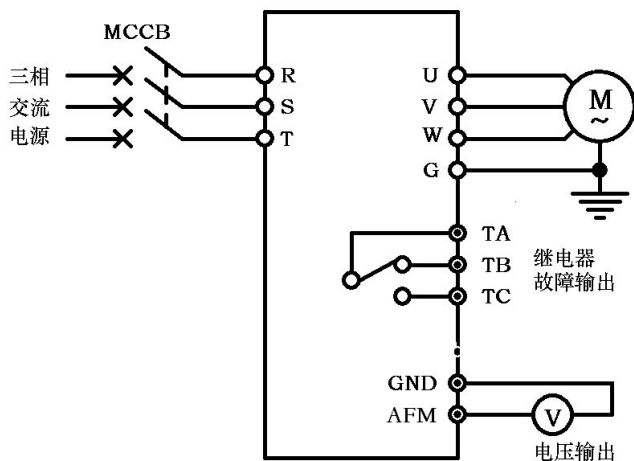


图 5-1 范例 1 接线图

- F0.01—运行通道来源选择：设定为 0—操作面板控制；
- F0.03—主频率通道来源选择：设定为 0—面板上下键设定；
- 用操作面板的 **RUN**、**STOP RESET** 键进行起动运行及停机；
- 用面板上下键进行调速。

## 5.2.2 范例 2：外部端子控制起动，停止，外部电位器给定频率

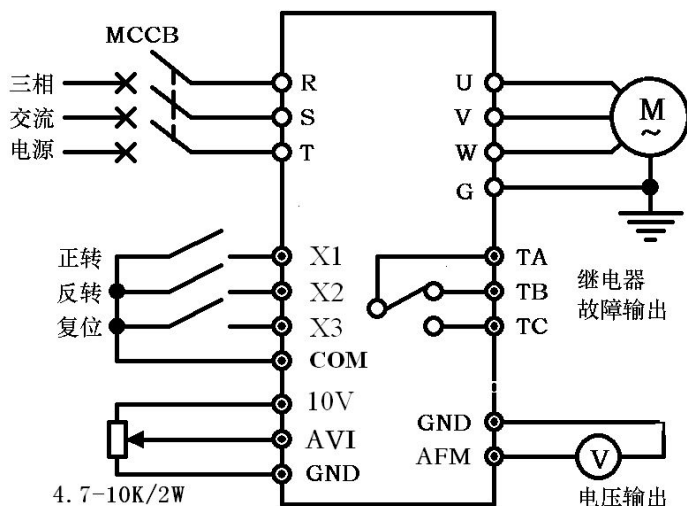


图 5-2 范例 2 接线图

- F0.01—运行通道来源选择：设定为 1—外部端子控制；
- F0.03—主频率通道来源选择：设定为 01—外部电压或外部电位器设定；
- F5.00—输入端子 X1 功能选择：设定为 1—正转；
- F5.01—输入端子 X2 功能选择：设定为 2—反转；
- P5.02—输入端子 X3 功能选择：设定为 7—外部复位输入；
- X1—COM 闭合，电机正向运行；X2—COM 闭合，电机反向运行；X1、X2—COM 同时闭合或断开，变频器停机；故障报警时 X3—COM 闭合，故障复位；
- 调整 AVI 值（由 4.7-10K/2W 电位器控制）实现调速控制。

## 5.2.3 范例 3：外部端子控制起动、停止，多段速运行方式

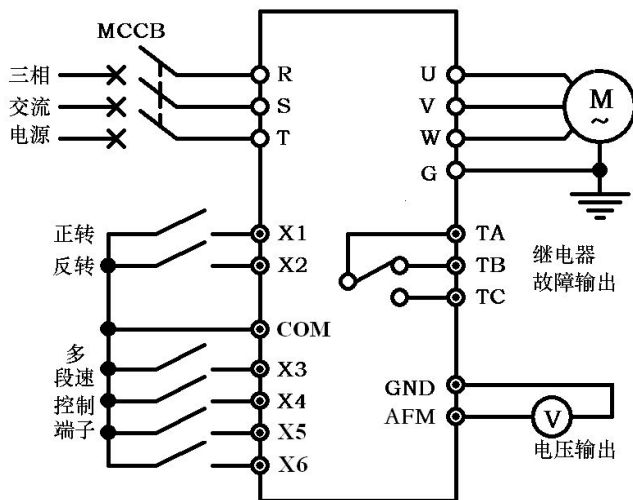


图 5-3 范例 3 接线图

- F0.01—运行通道来源选择：设定为 1—外部端子控制；
- F5.00—输入端子 X1 功能选择：设定为 1—正转；
- F5.01—输入端子 X2 功能选择：设定为 2—反转；
- F5.02~F5.05—X3~X6 多功能选择：设定为 12, 13, 14, 15—多段速；
- FA.00~FA.14—多段速频率设定：共 15 段频率，采用出厂值；
- X1—COM 闭合，电机正向运行；X2—COM 闭合，电机反向运行；  
X1、X2—COM 同时闭合或断开，变频器停机；
- X3~X6 中有任意一个或多个与 COM 闭合（共 15 种组合），变频器将按 X3~X6 所选择的多段速频率运行。

#### 5.2.4 范例 4：外部端子控制起动、停止，外部电位器给定频率，多台电机并联运行。

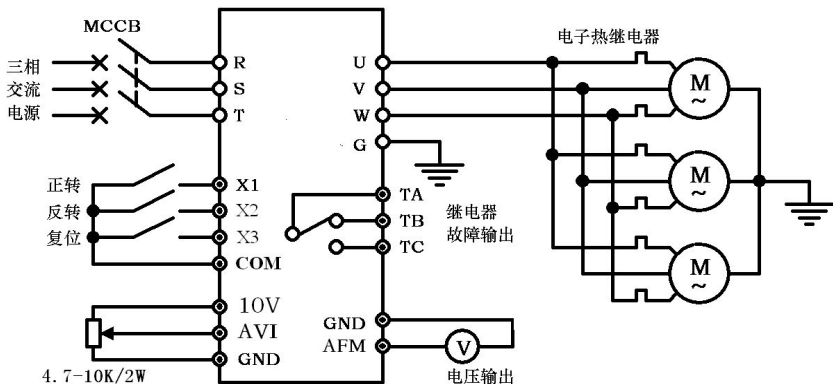


图 5-4 范例 4 接线图

- F0.01—运行通道来源选择：设定为 1—外部端子控制；
- F0.03—主频率通道来源选择：设定为 01—外部电压或外部电位器设定；
- F5.00—输入端子 X1 功能选择：设定为 1—正转；
- F5.01—输入端子 X2 功能选择：设定为 2—反转；
- F5.02—输入端子 X3 功能选择：设定为 7—外部复位输入；
- X1—COM 闭合，电机正向运行；X2—COM 闭合，电机反向运行；X1、X2—COM 同时闭合或断开，变频器停机；故障报警时 X3—COM 闭合，故障复位；
- 调整 AVI 值（由 4.7-10K/2W 电位器控制）实现调速控制；
- 每台电机均采用电子热继电器进行过载保护，所有电机相加总功率不得超过变频器的额定功率。

## 5.2.5 范例 5：变频器的 PID 恒压供水控制

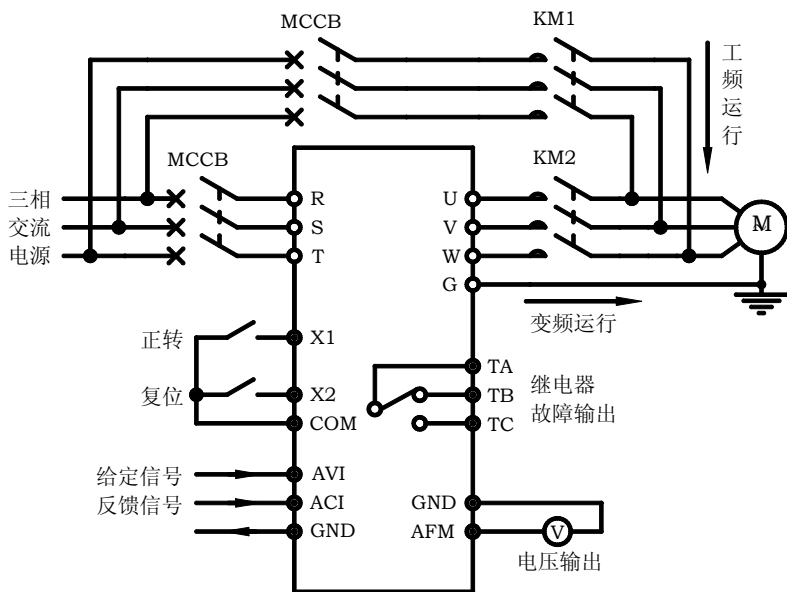


图 5-5 范例 5 接线图

- F0.01—运行通道来源选择：设定为 1—外部端子控制；
- F0.03—主频率通道来源选择：设定为 5—PID 控制；
- F5.00—输入端子 X1 功能选择：设定为 1—正转；
- F5.01—输入端子 X2 功能选择：设定为 7—外部复位输入；
- F9.00—PID 给定值来源选择：设定为 1—选择外部电压或电位器设定；
- F9.02—PID 反馈值来源选择：设定为 1—选择外部电流反馈；
- F9.03—PID 输出特性选择：设定为 0—选择正反馈；
- F9.04—比例增益 Kp：按实际要求设定，这里不作调整；

- F9.05—积分时间常数  $T_i$ ：按实际要求设定，这里不作调整；
- F9.06—微分时间常数  $T_d$ ：按实际要求设定，这里不作调整；
- F9.07—采样周期：无须修改；
- F9.08—偏差极限：按实际要求设定，这里不作调整；
- F9.11—反馈增益：按实际要求设定，这里不作调整；
- F9.12—苏醒阈值：按实际要求设定，这里不作调整；
- F9.13—苏醒阈值检出时间：按实际要求设定，这里不作调整；
- F9.14—睡眠阈值：按实际要求设定，这里不作调整；
- F9.15—睡眠阈值检出时间：按实际要求设定，这里不作调整；

以上是根据例子要求所改的参数，用户在使用 PID 功能时，要根据自己的实际情况进行修改，以便达到控制要求。



警告

- 接触器 KM1、KM2 为工、变频转换，必须设计为互锁方式，严禁同时闭合，否则将造成变频器的永久性损坏。