

## A311/511 恒压控制专机调试说明 V1.5

应用宏 F0-00=11 数码管键盘恒压专用应用宏

### 一、参数功能码：

功能码	名称	内容	出厂值
A0-03	控制方式	1: 开环矢量控制(无速度传感器矢量) 2: VF控制	2
A0-04	运行指令来源	0: 操作面板运行命令通道 (LED灭) 1: 端子命令通道 (LED亮) 2: 通讯命令通道 (LED闪烁)	1
A0-06	主频率源X选择	0: Up/Down修改频率停机不记忆 1: Up/Down修改频率掉电记忆 2: AI1                                3: AI2 4: 多段速                            5: 简易PLC 6: PID                                 7: 通信给定 8: PULSE脉冲设定 9: Up/Down修改频率停机记忆掉电不记忆	6
A0-18	下限(保压)频率设定值	0.00HZ~A0-14	20.00HZ
A0-23	加速时间1	0s~30000s (A0-21=0) 0.0s~3000.0s (A0-21=1) 0.00s~300.00s (A0-21=2)	10.0s
A0-24	减速时间1	0s~30000s (A0-21=0) 0.0s~3000.0s (A0-21=1) 0.00s~300.00s (A0-21=2)	10.0s
A1-01	电机1额定功率	0.1kw~1000.0kw	机型确定
A7-42	启动保护功能	0: 无效 (启动端子命令有效直接启动) 1: 有效	1
<b>A6组-多功能端子输出</b>			
A6-00	控制板继电器 RELAY1输出选择	46: 增压辅泵1 47: 增压辅泵2	2
A6-01	控制板继电器 RELAY2输出选择	48: 变频泵 49: 工频泵	1
<b>A8组 - 通讯功能参数</b>			
A8-00	波特率设置	0: 300BPS                            1: 600BPS 2: 1200BPS                         3: 2400BPS 4: 4800BPS                         5: 9600BPS 6: 19200BPS                        7: 38400BPS	5
A8-01	数据格式	0: 无校验<8, N, 2>    1: 偶校验<8, E, 1>	0

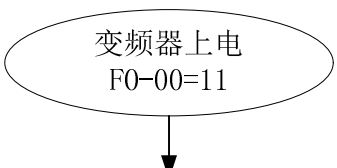
功能码	名称	内容	出厂值
		2: 奇校验<8, 0, 1> 3: 无校验1<8, N, 1>	
A8-02	通讯地址	主机地址: 6~127 从机地址: 1~5	1
<b>AA组-压力PID控制功能</b>			
AA-00	压力给定源	0: PID功能码AA-01 1: AI1 2: AI2 3: 通讯给定 4: PULSE给定 5: 多段指令给定 6: Up/Down修改AA-01 (A0-06=6时有效)	6
AA-01	压力数字给定	0.0%~100.0%	35.0%
AA-03	压力反馈源	0: AI1 1: AI2 2: AI1-AI2 3: 通讯给定 4: PULSE给定 5: AI1+AI2 6: MAX( AI1 ,  AI2 ) 7: MIN( AI1 ,  AI2 )	0
AA-05	压力表量程	0.000~6.5535MPa	10.00Kg
AA-06	PID比例增益P	0.0~100.0	50.0
AA-07	PID积分时间I	0.01s~10.00s	1.00s
AA-08	PID微分时间D	0.000s~10.000s	0.000s
AA-13	PID反馈丢失检测值	0.0%~100.0% (低于丢失检测值报Err32 PID反馈丢失故障, 可用于缺水保护)	0.0%
AA-14	PID反馈丢失检测时间	0.0s~3600.0s (默认0s不检测)	0.0s
AA-15	PID设定单位选择	0: % 1: MPa 2: Kg	2
AA-16	PID反馈过大检测值	0.0%~100.0% (超过检测值报Err44 PID反馈值超限故障, 可用于供水过压保护)	95.0%
AA-17	PID反馈过大检测时间	0.0s~3600.0s (默认0s不检测)	0.0s
AA-29	PID停机运算	0: 停机不运算 1: 停机时运算	0
<b>E4组 - 主从控制功能参数</b>			
E4-00	主从控制使能选择:	0: 禁止 1: 使能	0
E4-01	主从机选择:	0: 主机 1: 从机	0
E4-03	从机跟随主机命令源选择	0: 不跟随 1: 跟随	1
E4-08	主从通讯掉线检测时间	0.00s~10.0s	1.0s
<b>E6组 - 休眠唤醒功能参数</b>			
E6-00	休眠选择	0: 休眠功能无效 1: 数字输入端子DI控制休眠功能 2: 由PID设定值与反馈值控制休眠功能	2


功能码	名称	内容	出厂值
		3: 根据运行频率控制休眠功能	
E6-01	休眠频率	0.00Hz~A0-14	35.00Hz
E6-02	休眠延时	0.0s~3600.0s	30.0s
E6-03	唤醒差值	0.0%~100.0% E6-00=3时, 单位变成HZ	3.0%
E6-04	唤醒延时	0.0s~3600.0s	0.3s
E6-05	休眠延时频率输出选择	0: PID自动调节, 1:休眠频率E6-01	0
<b>F1组- 一拖二一控二功能参数组</b>			
F1-00	水泵控制运行模式	0: 一台水泵模式 1: 一拖二模式 (一台变频泵 + 一台工频辅泵) 2: 一拖三模式 (一台变频泵 + 二台工频辅泵) 3: 一拖二定时自动轮换模式 (M1电机与M2电机变频-工频定时自动轮换控制) 4: 联泵控制, 一台主机一台辅机 5: 联泵控制, 一台主机两台辅机 6: 联泵控制, 一台主机三台辅机 7: 联泵控制, 一台主机四台辅机 8: 联泵控制, 一台主机五台辅机	0
F1-01	加泵等待时间	0.0s~300.0s	10.0s
F1-02	加泵频率	0.00Hz~A0-14	49.50Hz
F1-03	减泵等待时间	0.00s~300.0s	5.0s
F1-04	减泵频率	0.00Hz~A0-14	15.00HZ
F1-05	轮换时间 min	0min~10000min	240min
F1-06	互锁时间 s	0.00s~300.0s	1.0s
F1-07	增泵压差	0.0%~100.0%	3.0%
F1-08	减泵压差	0.0%~100.0%	3.0%
F1-09	联泵备份使能	0: 不使能 1: 使能	0
F1-10	缺水保护功能使能	0: 不是能 1: 根据频率, 电流进行判断; 2: 根据出水口压力判断	2
F1-11	缺水故障检测阈值	0.00kg~AA-05 (缺水保护模式2)	0.50kg
F1-12	缺水保护检测频率	0.00HZ~A0-14 (缺水保护模式1)	48.00HZ
F1-13	缺水保护检测时间	0.0s~200.0s	60.0s
F1-14	缺水保护检测电流百分比	0.0%~100.0% (缺水保护模式1)	40.0%
F1-15	缺水保护自动延迟启动	0min~9999min (缺水保护模式1)	15min
F1-16	缺水保护自动复位	0~9999 (缺水保护模式1)	100

功能码	名称	内容	出厂值
	次数		
F1-17	来水检测压力	0.00kg~AA-05(缺水保护模式2)	1,00kg
F1-18	来水检测压力时间	0.0s~100.0s(缺水保护模式2)	20.0s
<b>U0组故障代码</b>			
U0-00	当前故障码	00: 无故障                      Err01: 逆变模块保护	0
U0-01	前一次故障码	Err04: 加速过程中过流      Err05: 减速过程中过流	0
U0-02	前两次故障码	Err06: 恒速运行中过流      Err08: 加速过程中过压 Err09: 减速过程中过压      Err10: 恒速运行中过压 Err12: 欠压故障              Err13: 驱动器过载故障 Err14: 电机过载故障        Err15: 驱动器过热 Err17: 电流检测故障        Err20: 对地短路故障 Err23: 输入缺相故障        Err24: 输出缺相故障 Err25: Eeprom 操作故障      Err27: 通讯故障 Err28: 外部故障              Err29: 速度偏差过大 Err30: 用户自定义故障 1    Err33: 快速限流 Err31: 用户自定义故障 2    Err34: 掉载故障 Err32: 运行时 PID 反馈丢失 Err37: 参数存储异常 Err39: 本次运行时间到达 Err40: 累计运行时间到达 Err42: 运行中切换电机 Err44: 运行时 PID 反馈超限故障 Err47: 恒压供水缺水故障	0

## 二:显示主界面及操作流程

变频器上电  
F0-00=11





- 1: 变频器上电后在主菜单界面设置F0-00为11, 变频器进入数码管键盘恒压供水主界面。
- 2: 变频器状态灯有“运行”、“停止”、“联机”、“报警”。
- 3: 设定压力可以通过键盘旋钮或者增减键来进行压力的增减设定。
- 4: 反馈压力和给定压力可以通过数码管双排查看。
- 5: 通过“恢复出厂”按键长按2S, 可恢复出厂

图一

### 三：应用案例

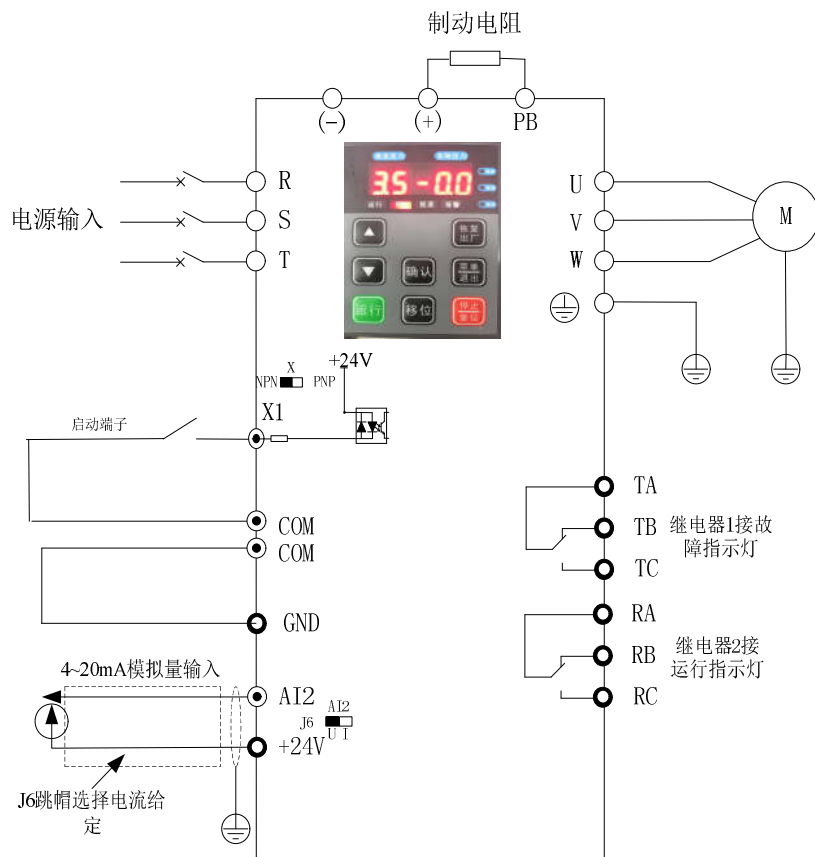
#### 一：单台泵运行模式

1：压力反馈类型为电流型的压力变送器：

以 10Kg 量程表，目标压力为 5.0Kg，以休眠频率休眠，以 4.0Kg 唤醒为例，接线方式如图二所示。

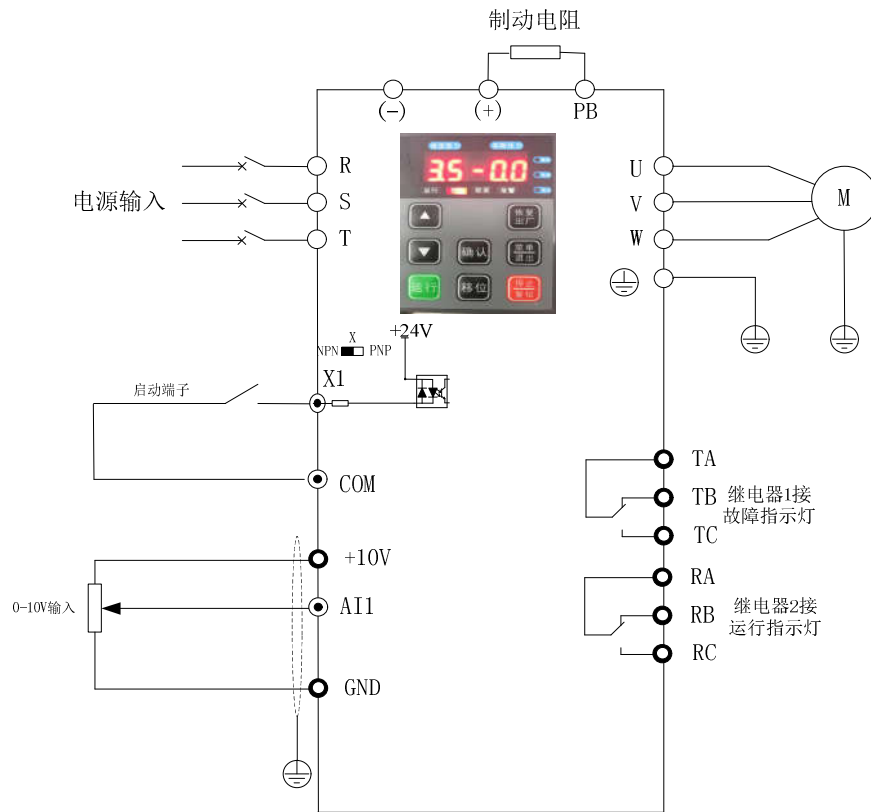
压力参考参数设定：键盘设定压力为 5.0Kg, A0-04=1; A0-06=6 ;A5-20=2.00V; A7-42=0 ; A1-01=电机功率; AA-03= 1（反馈压力信号接 AI2, J6 跳帽跳至右边为 4~20ma 电流信号）; AA-05=10.00Kg（压力表量程），AA-29=1。

休眠参考参数为：E6-00=2; E6-01=休眠频率（根据压力稳定时的输出频率来确定）; E6-03= $((5.0-4.0)/10)*100\%=10\%$ （唤醒差值）。



图二

2：压力反馈类型为电压类型的远传压力表：



图三

以 10Kg 量程表，目标压力为 5.0Kg，以休眠频率休眠，以 4.0Kg 唤醒为例，接线方式如图三所示。

压力参考参数设定：键盘设定压力为 5.0Kg，A0-04=1；A0-06=6；A7-42=0；A1-01=电机功率；AA-03=0（反馈压力信号接 AI1 电压信号）；AA-05=10.00Kg（压力表量程），AA-29=1。

休眠参考参数为：E6-00=2；E6-01=休眠频率（根据压力稳定时的输出频率来确定）；E6-03= $((5.0-4.0)/10)*100\%=10\%$ （唤醒差值）。

## 二：一拖二或一拖一控制模式

运行说明：

以 10Kg 量程表，目标压力为 5.0Kg 为例。

参数设定：F0-00=11（恒压供水应用宏） F1-00=1（一拖一）或 2（一拖二）控制，A6-00=46（辅泵 1），A6-01=47（辅泵 2）；

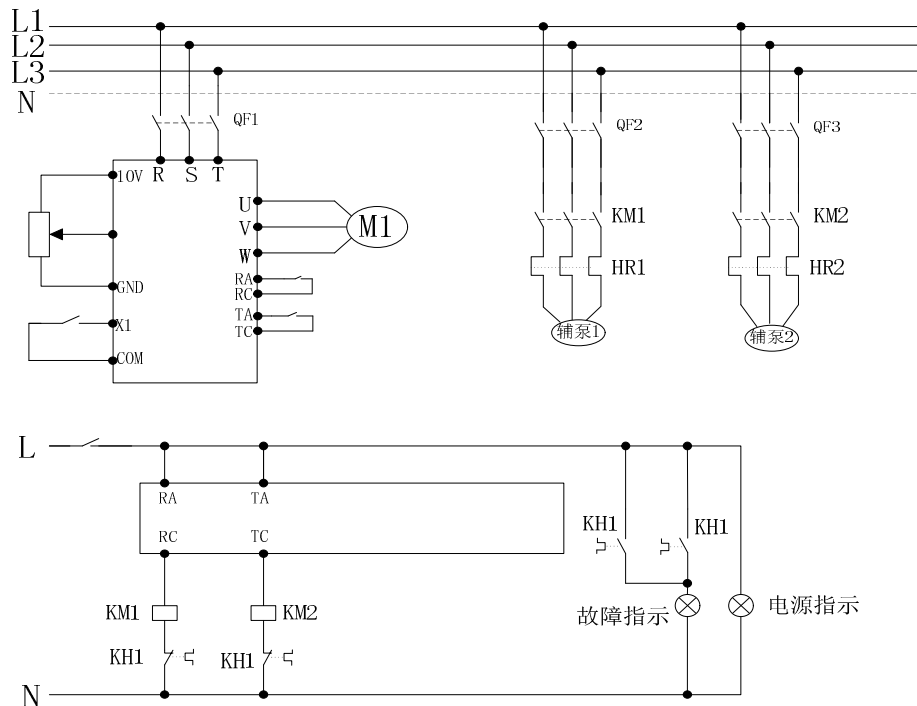
加泵：

当 1#电机在 F1-02（增泵频率）运行 F1-01（增泵运行时间）达不到 5.0Kg（压差大于增压压差 F1-07）时，Relay1（TA TC 继电器）接通启动辅泵 1，并以 50HZ 工频运行，当 1#变频泵再运行到 F1-02（增泵频率）运行 F1-01（增泵运行时间）还达不到 5.0Kg 目标值时（压差大于增压压差 F1-07）时 Relay2（RA RC 继电器）接通辅泵 2，一台变频泵加两台辅泵一起运行。到达设定压力后变频泵按照 PID 调节输出频率直至休眠。

减泵：

用水量少，压力需要减少时，当 1#电机在 F1-04（减泵频率）运行 F1-03（减泵运行时间）且压差大于减泵压差（F1-08），Relay2（RA RC 继电器）断开，关闭辅泵 2 输出，当 1#变频泵再运行到 F1-04（减泵频率）运行 F1-03（减泵运行时间）

且压差大于减泵压差（F1-08），Relay1 继电器断开，关闭辅泵 1，只剩一台主变频泵根据设定值 PID 调节运行输出。



### 三：一拖二定时轮控模式

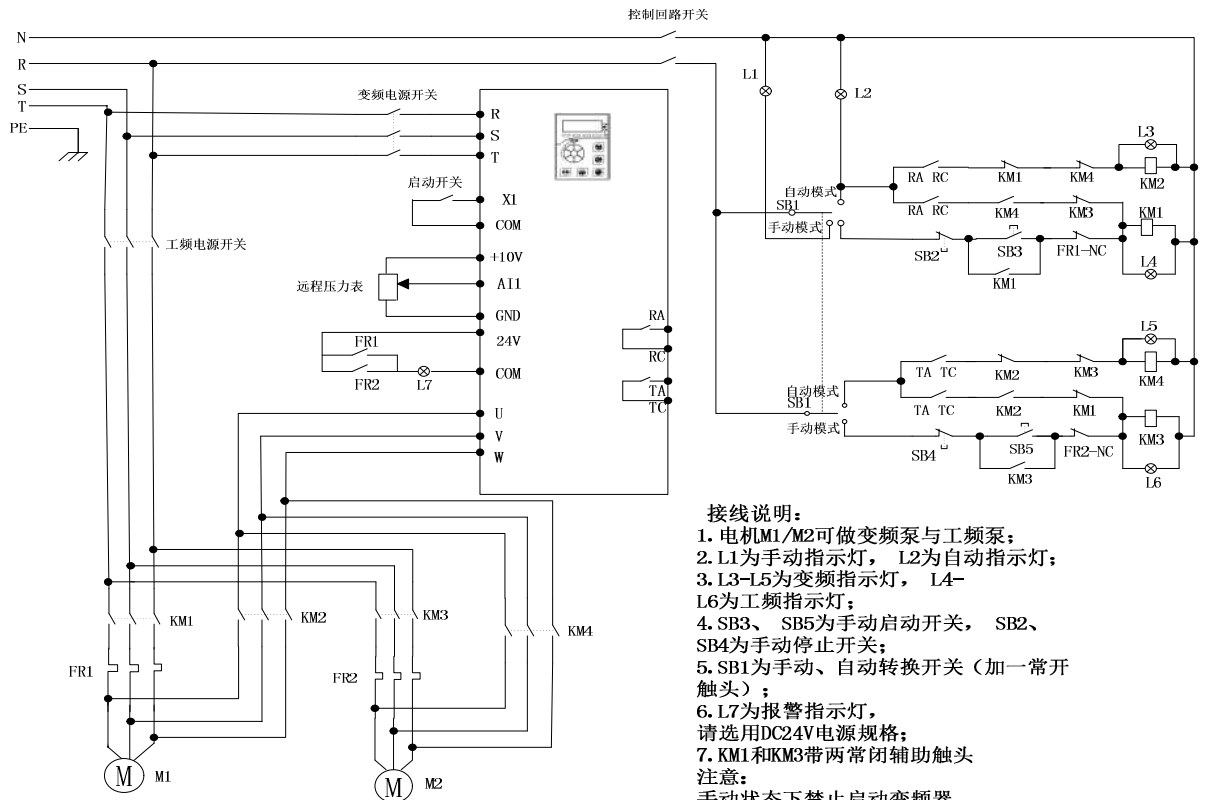
运行说明：

- 1、 参考下图接线， 参考压力表接线说明， 然后合上电源开关；
- 2、 设置变频器参数 F0.00=10， A6-00=48（变频泵），A6-01=49（工频泵），F1-00=3（一拖二定时轮换模式）
- 3、 手动控制时， 合上工频开关， 按下按钮 SB3， 水泵 M1 工频工作； 按下按钮 SB5， 水泵 M2 工频工作； 按下 SB2 水泵 M1 停止工作， 按下 SB4 水泵 M2 停止工作；
- 4、 自动控制时， 合上变频开关和工频开关：

变频器得电， Relay1 动作使 KM2 接触器得电， M1 为变频泵， 短接 X1 和 COM 变频器运行。当压力不足， 变频器加速到 F1-02（增泵频率）运行 F1-01（增泵运行时间）达不到压力且压差大于增压压差（F1-07）时， 变频器自由停车同时 Relay1 动作投入 M2 水泵工频运行， 延时 F1.06 时间后变频器运行， 水泵 M1 变频工作。

经过 F1.05 轮换时间后， 水泵全部自由停车， 然后 Relay2 动作使 KM4 接触器得电， M2 为变频泵。当压力不足， 变频器加速到 F1-02（增泵频率）运行 F1-01（增泵运行时间）达不到压力且压差大于增压压差（F1-07）时， 变频器自由停车同时 Relay1 动作投入 M1 水泵工频运行， 延时 F1.06 时间后变频器运行， 水泵 M2 变频工作。

两泵同时运行时， 若压力过大， 变频器减速至 F1-04（减泵频率）运行 F1-03（减泵运行时间）且压差大于减泵压差（F1-08）， 切掉工频水泵， 只剩一台主泵根据设定值 PID 调节运行输出。



#### 四：联泵控制模式

运行说明：

以 1.000Mp 量程表，目标压力为 0.500Mp 为例。

1: 主机参数设定: F0-00=10 (恒压供水应用宏) A8-02=6 (主机地址) F1-00=4 (一主一从) 控制, F1-00=5 (一主二从) 控制, F1-00=6 (一主三从) F1-00=7 (一主四从) F1-00=8 (一主五从), F1-09=1(备份主机使能), E4-00=1 (主从控制有效), E4-01=0 (设置为主机);

2: 从机参数设定: F0-00=10 (恒压供水应用宏) A0-04=2 (通讯控制), A0-06=1, A8-02=1 (第一台从机地址), A8-02=2 (, 第二台从机地, A8-02=3 (第三台从机地址), A8-02=4 (第四台从机地址), A8-02=5 (第五台从机地址) F1-00=4 (一主一从) 或 5 (一主二从) 控制, F1-00=6 (一主三从) F1-00=7 (一主四从) F1-00=8 (一主五从) F1-09=1(备份主机使能), E4-00=1 (主从控制有效), E4-01=1 (设置为从机);

3: 当 F1-09=1(备份主机使能)时, 从机也应该接远程压力表, 当主机出现故障时, 从机自动变为主机, 按照主机参数运行, 但掉电参数不保存, 当主机排除故障后, 重新上电, 还是按照之前的设置运行。

以一主两从系统为例:

加泵:

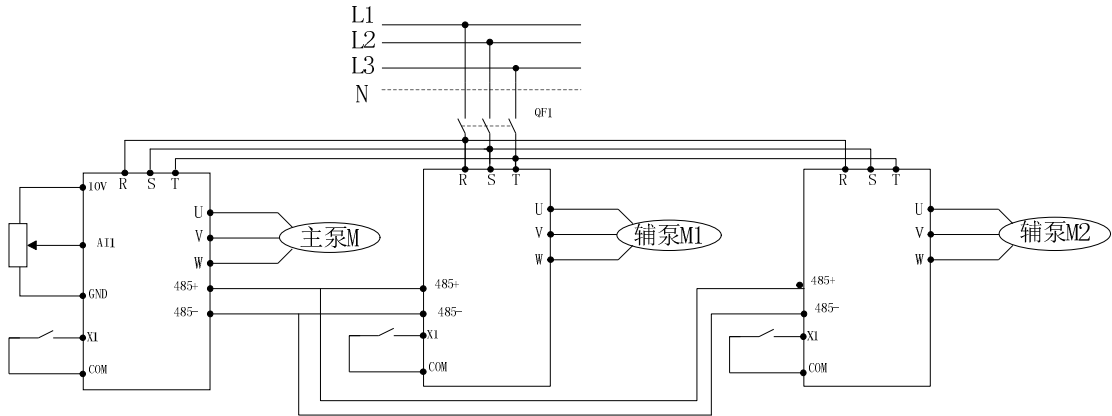
当主变频泵 M 在 F1-02(增泵频率)运行 F1-01(增泵运行时间)达不到 0.5MPa (压差大于增压压差 F1-07) 时, 通过联泵启动变频辅泵 M1, 并以 50HZ 工频运行, 当主变频泵 M 再运行到 F1-02 (增泵频率)运行 F1-01(增泵运行时间)还达不到 0.5MPa 目标值时 (压差大于增压压差 F1-07) 时通过联泵启动变频器辅泵 M2, 一台变频主泵加两台变频辅泵一起运行。 到达设定压力后变频泵按照 PID



调节输出频率直至休眠。

#### 减泵：

用水量少，压力需要减少时，当主变频泵 M 在 F1-04（减泵频率）运行 F1-03（减泵运行时间）且压差大于减泵压差（F1-08），通过联泵控制关闭变频辅泵 M2 输出，当主变频泵 M 再运行到 F1-04（减泵频率）运行 F1-03（减泵运行时间）且压差大于减泵压差（F1-08），通过联泵控制关闭变频辅泵 M1 输出，只剩一台主变频泵根据设定值 PID 调节运行输出。



### 五：注意事项

1: E6-01 为休眠时需要设置的下限频率，设置休眠功能时，先设置好常规 PID 参数，再启动变频器，在水压达到设定值后，不用水的情况下，看变频器的频率最终稳定到多少 Hz，E6-01 设置要比这个最低频率大 2-5Hz 就可以了；

2: E6-03 为休眠后的唤醒差值，就是用休眠时的压力减去唤醒时的压力后除以压力表的最大量程，再乘以 100%。

奥圣电气研发部