

# 变频恒压供水控制器

## 使用手册

温馨提醒:

系统的使用场合务必考虑到雷击的影响，控制器内部使用 230V 变压器以及 14D681 压敏电阻，可以避免一部分浪涌对控制器的损坏，但是不能完全避免雷击。因此，如果客户使用环境是户外，避雷设施不完善的情况下，建议客户另外再配电源浪涌保护器，以及压力表信号保护器，以免雷击造成系统完全损坏，或者部分失效。

感谢您选用本产品，本产品属于精密电子仪器，为确保您的人身财产安全，在使用本产品前，请务必阅读本手册，并在以后的安装，运行，调试过程中遵守执行。

## 目录

产品概述 .....	(1)
性能指标 .....	(1)
产品规格 .....	(1)
接线端子说明 .....	(2)
详细操作说明 .....	(3)
工作模式说明 .....	(7)
切泵参数说明 .....	(9)
睡眠和小泵说明 .....	(10)
多时段说明 .....	(11)
压力保护说明 .....	(11)
模拟量校正说明 .....	(11)
故障显示代码说明 .....	(11)
外部输入端子功能说明 .....	(12)
系统时间调整 .....	(12)
控制器与压力变送器之间的接法 .....	(13)
常见问答 .....	(13)

## 产品概述

变频恒压供水控制器是专为变频恒压供水系统和锅炉及换热系统补水而设计的电脑控制器，可与各种品牌的变频器配套使用。

## 性能指标

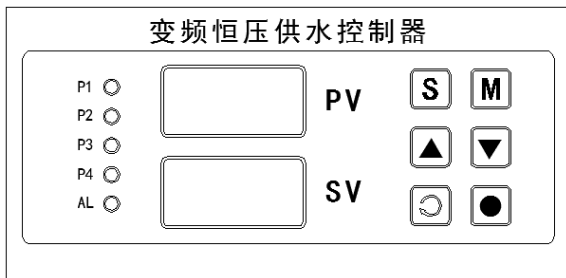
1. 采用 32 位高性能处理器，配置高可靠性的铁电存储器。
2. 参数调整和设定具有密码锁定及保护功能。
3. 采用 PI 控制算法，设定参数少，控制精度高。
4. 模拟量输出可以通过参数调整。
5. 具有压力传感器零点和满度补偿功能。
6. 具有定时自动倒泵功能。
7. 具有第二压力（消防压力，动压）设定和控制功能。
8. 具有缺水自动检测保护功能和外部输入停机保护功能。
9. 系统补水控制时，具有超压自动泄水控制功能。
10. 具有供水附属小泵控制功能，可设定小泵变频或工频模式。
11. 具有可选的定时自动开、关机控制功能。
12. 具有小流量水泵睡眠控制功能。
13. 具有手操器功能，可手动调节输出电压来控制变频器的频率。
14. 可代替电接点压力表进行上、下限压力控制。
15. 具有分时分压供水控制功能，最多有六段时间控制。
16. 具有上限保护压力控制功能，超压自动停泵。
17. 具有外部手动/自动切换端子。

## 产品规格

- |            |                     |
|------------|---------------------|
| 1.额定工作电压:  | AC220V $\pm$ 15%;   |
| 2.控制器额定功耗: | $\leq$ AC 5W;       |
| 3.开关输出信号:  | 继电器输出 5A/ AC220V    |
| 4.最大控制范围:  | 四台主泵                |
| 5.模拟输入信号:  | 1 路, 0-5V/1-5V 电压信号 |

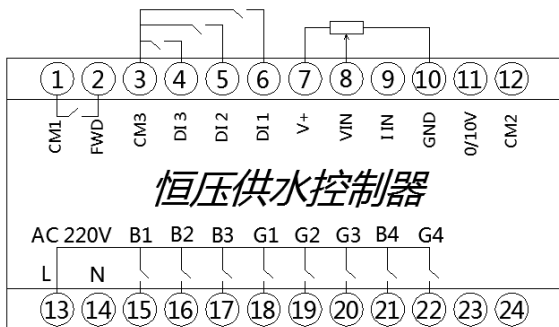
- 6.模拟量输出信号: 1 路, 0-10V/0-5V 电压信号
- 7.控制器外形尺寸: 160mm×80mm×95mm
- 8.控制柜面板开口尺寸:151mm×75mm, 面板卡入式安装
- 9.使用环境: 无水滴、蒸汽、腐蚀、易燃、灰尘及金属微粒的场所; 温度: -20℃~50℃; 相对湿度: < 95%;
- 12.重量: 约 700 克

控制器面板示意图



## 接线端子说明

控制器端子接线图（图和实物一一对应，接线时需参照）





接线端子说明:

端子名称		说明	端子名称		说明
1	CM1	启动变频器运行的干 接点信号输出	13	L	AC220V 输入端
2	FWD		14	N	
3	CM3	4-6 端子的公共端	15	B1	1#变频运行触点, 220V/5A
4	DI3	变频器故障反馈接点	16	B2	2#变频运行触点, 220V/5A
5	DI2	缺水/停机反馈接点	17	B3	3#变频运行触点, 220V/5A
6	DI1	动压/第二压力接点 (可定制为手动自动)	18	G1	1#工频运行触点, 220V/5A
7	V+	远传压力表高端+5V	19	G2	2#工频运行触点, 220V/5A
8	VIN	远传压力表电压信号 输入(中)	20	G3	3#工频运行触点, 220V/5A
9	IIN	压力变送器输入, 需要 将 8, 9 短接	21	B4	4#变频运行触点, 220V/5A
10	GND	压力表信号地(低)	22	G4	4#工频运行触点, 220V/5A
11	D/A	0-10V 模拟量正输出	23	NC	悬空, 不可接线
12	CM2	0-10V 模拟量地	24	NC	悬空, 不可接线

## 详细操作说明


### 1、面板及按键说明:

**PV** 窗口为测量值显示窗口, **SV** 窗口为设定值显示窗口。"**S**"键为参数设定键, "**▲**"和"**▼**"为两个数字加减键, 在参数设定状态, "**M**"键和""键为参数翻页键; 在正常工作状态, ""键为显示方式转换键, 用来转换显示压力值和输出频率值; "**●**"键为功能键, 在 DA 值検証时起确认作用, 以及在错误情况下做错误接触用。

### 2、工作状态指示灯说明:

四个泵工作状态指示灯 **P1**、**P2**、**P3**、**P4** 表示四台泵, 当指示灯为绿色时表示对应泵工作在变频方式, 当指示灯为红色时, 表示对应泵工作在工频方式。当工作在第二压力(消防压力)状态时, **AL** 指示灯显示绿色; 当缺水(停机)端子接通(端子 3 和端子 5 接通)时或由于系统超压保护停机或系统故障时, **AL** 指示灯显示红色, 同时控制器所有输出控制都停止, 直到故障状态解除控制器重新开始工作。

### 3、参数的设定

正常运行状态下, 按住"S"键 3 秒, 进入参数设定状态, 此时 PV 窗口显示参数项 Pxx, SV 窗口显示当前参数项的值。"M"键或""键为参数项翻页键, 用来显示不同的设定参数项; 按"▲"或"▼"键改变当前参数项的值, 改变后的值将被自动存储在仪表的存储器中。当参数设定完成后, 再按一下"S"键, 仪表将返回正常工作状态下。此时如果 P00=88, 按"▲"和"▼"键将直接改变当前的压力设定值(P01 的设定值)。在第二压力(消防)开关(端子 3 和端子 4)闭合时, SV 窗口显示的是第二设定压力。按"▲"和"▼"键将直接改变当前的第二设定压力值, 第二压力也可以在 P02 中设定。

### 4、恢复系统参数出厂值

**断电状态下按住"S"键不松手**, 开机上电, 当显示窗口显示“----”时松开"S"键, 系统自动将所有参数恢复为出厂默认值。

### 5、控制器参数列表及出厂默认值

参数	参数说明	数据范围	出厂值	注 释
P00	参数密码	0~100	88	此数值为 88 时, 可以对系统参数进行修改, 为其余值, 则锁定所有参数项。
P01	当前压力设定值	0~2.5Mpa	0.20	第一控制压力或下限压力设定值
P02	第二压力设定值	0~2.5Mpa	0.30	第二控制压力、消防压力或动压设定值
P03	泵工作方式	1~16	1	1-1#泵变频, 2-2#泵变频, 3-一变一工, 4-补水泄压, 5-开关控制, 6-1#与 2#循环, 7-1#, 2#, 3#三台泵循环, 8-一变两工, 9-一变三工, 10-消防二工频, 11-一变四工, 12-1#与 3#循环, 13-2#与 3#循环, 14—3#泵变频, 15-四泵循环, 16-4#泵变频
P04	变频→工频时间设定	0.1~5 秒	0.2	用于两泵、三泵和四泵循环软启动时, 设定变频切换到工频的时间
P05	欠压加泵时间	0~250 秒	20	多泵启动时, 欠压加泵的时间
P06	超压减泵时间	0~250 秒	15	多泵运行时, 超压减泵的时间
*P07	输出电压选择	1~2	1	1: 0-10V 2: 0-5V
*P08	输入传感器类型	1~2	1	1: 0-5V 2: 1-5V(4-20mA)
*P09	传感器量程选择	0.6, 1.0, 1.6, 2.5	1.0	0.6Mpa, 1.0Mpa, 1.6Mpa, 2.5Mpa, 需要设置 PS2, 否则可能会报超压故障。
*P10	传感器零点校正	-0.5~0.5 MPa	0.00	填入传感器零压时仪表 PV 窗口显示的数值
*P11	传感器满度校正	-50~50%	10%	满量程的修正百分比 (0-50%)

P12	定时换泵设定	0~1	0	0 : 不 换 泵 1 : 定 时 换 泵 (P03=1,2,6,7,12,13,14,15; 且 P18 不等于 1 时, 定时换泵功能有效)
P13	定时换泵时间	1~200 小时	12	定时换泵时间设定: 设置为 201 时, 为试机 3 分钟换一次, 试机完毕后需要设其他值。
P14	换泵剩余时间显示	0~200 小时	12	显示换泵还剩多少时间, 不能设定。
P15	手动输出频率控制	0~50Hz	0	P18=1 时, 手动控制 D/A 输出频率大小
*P16	比例系数	0~100	20	PI 控制, 比例系数
*P17	积分系数	0~100	18	PI 控制, 积分系数
P18	D/A 输出控制选择	0~1	0	0: 输出频率自动控制 1: 输出频率手动控制
*P19	压力测量滤波系数	1~20	1	对输入的压力传感器信号进行均值滤波, 值越大均值滤波次数越多
P20	泄压偏差限	0~0.5MPa	0.02	P03=1,2,3,4,5,6,10 时, 当测量压力>=(P01 或 P02)+P20)三秒时, G3 触点接通, 当测量压力<(P01 或 P02)+P20)两秒, G3 触点断开
P21	上限压力设定值	0~2.5Mpa	0.3	P03=5 时, 当测量压力<P01 三秒时, G1 接通, 运行 P05 时间后, 实际压力仍然小于 P21, G2 接通; 当测量压力>=P21 两秒, G1 断开; 继续超压, G2 也断开; 当测量压力>=(P21+P20) 两秒, G3 接通, 当测量压力<=P21 时, G3)断开。
P22	水泵睡眠频率	0~50Hz	0	P22=0 时无睡眠功能。 P22>0 时, 当输出频率 P27 分钟以上仍然 <=P22, 则将 D/A 输出置零, FWD 信号断开; 当测量值<=(P01-P31)时, 重新接通 FWD 信号, 启动 D/A 输出
P23	附属小泵控制	0~2	0	P23=0, 无附属小泵。 P23=1 且 P03=1,2,6,7,12,13 时, 附属小泵变频。当系统只有一台变频主泵工作, 且工作频率<=P24, P28 分钟后, 关闭变频主泵, 接通小泵变频触点 B4, 启动小泵变频工作。当小泵达到 50Hz 后延时 P05 秒, 压力还达不到设定值, 则断开 B4, 重新启动主泵变频工作。 P23=2 且 P03=1,2,6,7,12,13 时, 附属小泵工频。当系统只有一台变频主泵工作, 且工作频率 <=P24, P28 分钟后, 关闭变频主泵, 接通小泵触点 G4, 以 P01 为低压, P21 为高压, 进行压力区间控制, 如果工频小泵运行 P05 秒后仍然达不到 P01 压力值, 则断开小泵工频触点, 重新启动变频主泵
P24	附属小泵最低工作频率	0~50Hz	10	当变频主泵工作频率<=P24 时, 并且工作 P28 分钟后, 切换为附属小泵工作模式
P25	缺水保护最小压力	0~2.5MPa	0.05	系统运行中, 当测量压力<=P25, 并且运行时间>=P26 时, 认为系统缺水或泵故障, 控制器切断所有输出, PV 窗口显示故障代码 Er1 和测量值。
P26	缺水保护时间设定	0~1250 秒	0	P26=0, 无缺水保护功能。 P26>0 有缺水保护功能。参数中每个数值代表 5 秒钟; 设置的参数必须保证 P26x5>P05, 否则缺水保护动作将在加泵动作前执行



P27	水泵睡眠等待时间	1~60 分钟	5	当 P22>0,且输出频率 P27 分钟后仍然≤P22, 则启动水泵睡眠功能
P28	小泵投入等待时间	1~60 分钟	5	当 P23>0, 且系统只有一台变频主泵工作,当输出频率≤P24,P28 分钟后启动附属小泵工作
P29	最低输出频率	0~50Hz	0	用于控制水泵的最低转速
P30	D/A 输出控制选择	0~1	0	0—正向控制 1—反向控制
P31	睡眠重新起泵偏差	0~0.5MPa	0.02	睡眠后当前压力≤((P01 或 P02)-P31)时重新启动水泵工作
P32	定时开关使能	0~2	0	P32=0 时, 无定时功能; P32=1 时, 定时定压供水; P32=2 时, 分时段分压供水
L1	第一开机时间		6:00	时:分
H1	第一关机时间		7:00	时:分
L2	第二开机时间		8:00	时:分
H2	第二关机时间		9:00	时:分
L3	第三开机时间		10: 00	时:分
H3	第三关机时间		11: 00	时:分
P39	系统当前时钟			时:分:秒 (见多时段说明。按加键更改小时, 按减键更改分钟, 秒位不改动, 改动完成的数据直接存入存储器中)
L4	第四开机时间		12 : 00	时:分
H4	第四关机时间		13 : 00	时:分
L5	第五开机时间		14: 00	时:分
H5	第五关机时间		15: 00	时:分
L6	第六开机时间		16: 00	时:分
H6	第六关机时间		17: 00	时:分
P46	第一时段压力值	0~2.5MPa	0.2MPa	第一开机时段的供水压力设定值
P47	第二时段压力值	0~2.5MPa	0.2MPa	第二开机时段的供水压力设定值
P48	第三时段压力值	0~2.5MPa	0.2MPa	第三开机时段的供水压力设定值
P49	第四时段压力值	0~2.5MPa	0.2MPa	第四开机时段的供水压力设定值
P50	第五时段压力值	0~2.5MPa	0.2MPa	第五开机时段的供水压力设定值
P51	第六时段压力值	0~2.5MPa	0.2MPa	第六开机时段的供水压力设定值
P52	上限保护压力	0~2.5MPa	1.0MPa	测量压力>=P52 两秒后,所有的泵顺序关闭(消防状态除外),进入压力保护状态,AL 亮红灯。当测量压力≤((P01 或 P02)-P31)时,系统重新投入工作
P53	减泵频率	0~50Hz	0	当实际压力大于等于设定压力时, 且此时输出频率小于减泵频率, 延时 P06 时间后, 执

				行减泵, 注意 P53 需要小于正常运行频率。设置为 0 时, 减泵频率为最低运行频率。
*P54	1#泵退泵选择	0~1	0	0: 不退泵 1: 退泵 (P03=7,15 有效)
*P55	2#泵退泵选择	0~1	0	0: 不退泵 1: 退泵 (P03=7,15 有效)
*P56	3#泵退泵选择	0~1	0	0: 不退泵 1: 退泵 (P03=7,15 有效)
*P57	4#泵退泵选择	0~1	0	0: 不退泵 1: 退泵 (P03=7,15 有效)
P58	DA 输出矫正	0~1	0	DA 输出有无矫正标志 (详见模拟量校正) 0: 未校正 1: 已校正
P59	强制睡眠等待时间	0~999 分钟	0	0 表示不使用此功能。 动作原理: 当系统只有一台变频泵工作(泄压泵除外), PV 值 $\geq$ SV - P31; 且 P22,P59 为非零值, 经过 P59 时间后不管当前频率值, 强制进入睡眠状态
P60	加减速时间	0-500 秒	10	0HZ 加速到 50HZ 所需的时间

注: 恢复出厂设置时, ‘\*’ 加粗参数保持不变。

## 工作模式说明

**P03=1,2**, 为一用一备工作模式, B1 和 B2 互为备用泵。当 P12=1 且 not 处于睡眠时, B1 和 B2 按照 P13 中设定的时间定时相互轮流接通工作, G3 为超压泄水触点。

**P03=3**, 为一台变频泵加一台工频泵工作模式。此时系统定义 B1 为变频泵, G1 为工频泵。当 B1 工作频率达到 50Hz 后, 延时 P05 秒的时间, 如果测量压力值仍然达不到系统设定值, 则系统直接接通 G1 触点将工频泵投入系统运行。如果系统出现超压, 则将 G1 工频泵关掉, 仍然靠调节 B1 泵的工作频率来稳定系统压力。

**P03=4**, 是为锅炉补水或换热机组补水设计的工作模式。此模式下系统定义 B1 为变频补水泵, G3 为超压泄水电磁阀控制端子。当测量压力  $\geq$  (P01(或 P02)+P20) 时, G3 接通, 控制泄压电磁阀开启进行泄水。当测量压力  $\leq$  P01(或 P02) 时, G3 断开, 泄压停止。

**P03=5**, 为开关位式控制模式。这种工作模式下, 定义 G1 为 1#工频补水泵, G2 为 2#工频补水泵, G3 为超压泄水电磁阀控制端子。此时 SV 压力设定值窗口显示的设定值为 P21 上限压力设定值。此工作模式下, 系统以 P01 为下限压力, P21 为上限压力, 代替电接点压力表进行压力控制。当测量压力  $<$  P01 时, 延时 2 秒, G1 接通; 经过 P05 时间后,

如果压力仍然达不到  $P_{21}$ ,则  $G_2$  接通;当测量压力 $\geq P_{21}$  时,  $G_1$  断开;  
 $G_1$  断开后;如果测量压力还高于  $P_{21}$ , $G_2$  也断开;当测量压力 $\geq (P_{21}+P_{20})$   
时,  $G_3$  接通,控制泄压电磁阀开启进行泄水;当测量压力 $\leq P_{21}$  时,  
 $G_3$  断开,停止泄压。

**P03=6**,为两泵循环软启动控制模式。在此工作模式下,系统定义  
 $B_1$ 、 $B_2$  为两台泵变频工作端子,  $G_1$ 、 $G_2$  为两台泵工频工作端子。此模  
式下系统上电工作时,先接通  $B_1$ ,启动 1#泵变频工作。当 1#泵变频工作  
在 50Hz 时,延时  $P_{05}$  秒,如果测量压力仍然达不到设定值,则将  $B_1$   
断开,接通  $G_1$ ,将 1#泵由变频状态转换为工频工作状态,延时 3 秒,  
接通  $B_2$ ,启动 2#泵进行变频工作。当系统超压时,当 2#泵变频工作在  
0Hz 时,延时  $P_{06}$  秒,系统仍然超压,将  $G_1$  断开,切断 1#泵工频,由  
2#泵进行变频调节保持系统的压力稳定。当测量压力 $\geq P_{01}+P_{20}$  时,  $G_3$   
接通,控制泄压阀泄水。

**P03=7**,为三泵循环软启动控制模式。

**P03=8**,为一台变频泵、两台工频泵的工作模式。在此工作模式下,  
系统定义  $B_1$  为变频工作泵,  $G_1$ 、 $G_2$  为两台工频工作泵。

**P03=9**,为一台变频泵、三台工频泵的工作模式。在此工作模式下,  
系统定义  $B_1$  为变频工作泵,  $G_1$ 、 $G_2$ 、 $G_3$  为三台工频工作泵。

**P03=10**,为两台工频泵,一用一备消防工作模式。在此工作模式下,  
 $G_1$ 、 $G_2$  定义为两台工频泵,  $G_1$  为主泵,  $G_2$  为备用泵。  $G_3$  定义为泄压  
电磁阀控制端子,  $B_3$  定义为报警输出端子。正常工作状态下,  $DI_1$  端子  
没有信号输入,  $PV$  窗口显示  $P_{02}$  消防压力值。系统以  $P_{01}$  为低压,  $P_{02}$   
为高压,以主泵  $G_1$  控制系统的压力。如果测量压力 $\leq P_{01}$ ,  $G_1$  接通,启  
动主泵工作,如果测量压力 $\geq P_{02}$ ,  $G_1$  断开,停止主泵。如果测量压  
力 $>P_{02}$ ,则接通  $G_3$  进行泄压。如果测量压力 $\leq P_{02}$ ,则泄压停止。当  
 $DI_1$  与  $CM_3$  端子闭合超过 2 秒,即有消防信号输入时,则立即启动  $G_1$   
消防工频泵,超压也不泄水,  $B_3$  报警端子接通,  $DI_1$  信号撤掉也不停泵。  
在此状态下如果  $P_{05}$  秒钟后测量压力 $\leq P_{01}$ ,则认为主泵故障或启动失败,  
则将  $G_2$  端子同时接通,启动备用泵投入工作。这种状态下  $DI_2$  端子有  
停机信号输入也认为无效,只有将控制器电源停掉才能解除此状态。

**P03=11**,为一台变频泵、四台工频泵的工作模式。在此工作模式下,

系统定义 B1 为变频工作泵，G1、G2、G3、G4 为四台工频工作泵。

**P03=12**，为 1#泵与 3#泵两泵循环软起动工作模式，参照 P03=6

**P03=13**，为 2#泵与 3#泵两泵循环软起动工作模式，参照 P03=6.

**P03=14**，为 3#泵单泵变频工作模式，此模式下 1#，2#，3#三台泵可以定时轮流切换。

**P03=15**，为四泵循环方式

**P03=16**，为 4#泵单泵变频工作模式，此模式下 1#，2#，3#，4#四台泵可以定时轮流切换。

**P18**：D/A 输出控制选择。P18=0,D/A 输出受控制器自动控制，P18=1,D/A 输出受 P15 值控制。当 P18=1 时，退出设定状态后，PV 窗口显示的值就是 P15 的值，按"▲"和"▼"键可直接改变当前 D/A 电压的输出值，从而手动改变变频器的运行频率。P18=1 时，P03 工作方式自动变为 1，2。P18=0 时，P03 恢复之前的工作方式。

## 切泵参数说明

**P04**：变频泵切换为工频泵的时间。当控制模式为多泵运行模式时，当变频泵工作到 50Hz 时，如果此时系统压力达不到设定值，延时 P04 时间后，将变频泵切换为工频泵。

**P05**：欠压加泵时间。当多泵运行时，(P03=10 除外)，当一台泵工作时，如果压力达不到设定值，延时 P05 时间后，启动下一台泵时。

**P06**：超压减泵时间。当多泵运行时，(P03=10 除外)，当多台泵工作时，实际压力大于等于设定值时，延时 P06 时间后，减掉一台工频泵。

**P29**：最低输出频率设定。用来保证水泵的最低转速。

**P53**：减泵频率设定。实际压力大于等于设定压力时，且此时输出频率小于或等于减泵频率，延时 P06 时间后，执行减泵，注意 P53 需要小于正常运行频率。设置为 0 时，减泵频率为最低运行频率。

**P54**：1#泵退泵选择：P03=7,15 时，此参数有效，1#泵不参加循环。

**P55**：2#泵退泵选择：P03=7,15 时，此参数有效，2#泵不参加循环。

**P56**：3#泵退泵选择：P03=7,15 时，此参数有效，3#泵不参加循环。

**P57**：4#泵退泵选择：P03=7,15 时，此参数有效，4#泵不参加循环。

**P60**：系统加减速时间，当水泵功率比较大时可以适当增加此参数。

## 睡眠和小泵参数说明

**P22:** 水泵睡眠频率。P22=0 或 P18=1 或 P03=5/10 时无睡眠功能。P22>0 时,当 D/A 输出频率值 P27 分钟以上仍然 $\leq$ P22,则认为系统不缺水或需水量很小,此时控制器将关闭变频器,停止供水。当测量压力 $\leq$ (P01/P02-P31)时,重新启动变频器开始供水。

**P27:** 水泵睡眠等待时间。当 P22>0,并且输出频率 P27 分钟以上仍然 $\leq$ P22,则启动水泵睡眠动作。

**P31:** 睡眠后重新起泵的压力偏差,睡眠后,当前测量压力值 $\leq$ ((P01 或 P02)-P31)时重新启动水泵工作。

**P23:** 附属小泵控制。P23=0 或 P18=1 时,无附属小泵功能。当 P03=1,2,6,7 且 P23=1 时,附属小泵为变频控制。当系统只有一台变频主泵工作,且工作频率 $\leq$ P24,延时 P28 分钟后,关闭变频主泵,接通小泵变频接触器 B4,启动小泵变频工作。当小泵工作频率达到 50Hz 后延时 P05 秒,压力还达不到设定值,则关闭小泵,重新启动主泵(第二压力有效)。当 P03=1,2,6,7 且 P23=2 时,附属小泵为工频控制。当系统只有一台变频主泵工作,且工作频率 $\leq$ P24,延时 P28 分钟后,关闭变频主泵,接通小泵工频接触器 G4,以 P01 为低压, P21 为高压,进行位式(高低)压力控制(第二压力无效)。如果工频小泵运行 P05 秒后仍然达不到 P01 压力值,则关闭工频小泵,重新启动变频主泵投入工作。

在此工作模式中,定义 B4 端子为变频小泵控制端子, G4 端子为工频小泵控制端子。

**P24:** 附属小泵最低工作频率。在系统运行中当变频器的工作频率低于 P24 所设定的频率下限 P28 分钟后,认为系统不缺水或用水量很小,将附属小泵投入工作。

**P28:** 附属小泵投入等待时间。当 P23>0,并且系统只有一台变频主泵工作且工作频率 $\leq$ P24,经过 P28 分钟后,启动附属小泵工作。

**P59:** 单位分钟。0 - 999 分钟,0 表示不使用此功能。动作原理:当系统只有一台变频泵工作(泄压泵除外),PV 值 $\geq$ SV - P31;且 P22,P59 为非零值,经过 P59 时间后不管当前频率值,强制进入睡眠状态

## 多时段参数说明

**P32:** 定时开、关机控制。**P32=0**, 无定时开、关机功能。**P32=1**, 定时定压控制; 当定时开机工作时, 系统以 P01 或 P02 的压力为基准进行恒压控制; **P32=2**, 分时段分压控制供水; 当系统开机工作时, L1-L6 六个定时开机时段分别对应 P46-P51 六个不同的设定压力进行供水。

**P39:** 系统当前实时时钟 24 小时制。由 PV,SV 上下两行共同显示, 第一行显示 HH.M 第二行显示 M.SS (HH 表示小时, MM 表示分钟)  
**手动操作说明**

*如果只用到 L1, L2 两个时段, 则需要将 L3-L6, H3-H6 设置成与 H2 相等。*

## 压力保护说明

**P25:** 缺水保护最小压力。系统运行中, 当测量压力  $\leq$  P25, 并且运行时间  $\geq$  P26 时, 认为系统缺水或泵故障, 控制器切断所有输出, PV 窗口交替 1 秒显示故障代码 Er1 和测量值。故障排除后按 "●" 键, 恢复运行。

**P26:** 缺水保护运行时间设定。与 P25 配合使用。P26=0 无缺水保护功能。P26 参数的每个时间值代表 5 秒钟。

**P52:** 上限保护压力设定值。当测量压力  $\geq$  P52 时, 2 秒后所有的运行信号及触点完全关闭和断开, AL 指示灯显示红色表示停机状态;

## 模拟量校正说明

**P58:** DA 输出校正, 当 P58 显示 0 时, 表示 DA 输出(0-10V)未校正, 此时按下 "●" 键进入校正, 显示 Lo 表示输出 0V, 按加减键调节数值, 使得输出等于 0V, 调节好后按一下 "●" 键保存 Lo 的数值, 同时进入 Hi 设置, 按加减键调节数值, 使得输出等于 10V, 调节好后按一下 "●" 键保存, 此时会显示 P58:1 表示已经校正。

## 故障显示代码说明

**ER0:** 上限保护。进入条件: 测量值  $>$  P52, 表示测量数据有误或传感器断线。当测量值小于 P01 或 P02 减 P31 时候恢复。

**ER1:** 缺水停机。如果 P26  $>$  0, 当测量压力  $\leq$  P25, 并且运行时间  $\geq$  P26 时, 认为系统缺水或泵故障, 控制器切断所有输出, 在排除错

误后按"●"键可以恢复正常。

**ER2: 变频故障。**进入条件: CM3 和 DI3 接通 2 秒后, 在排除错误后按"●"键可以恢复正常。

**ER7: 参数错误。**当 P03=10 时, 请检查 P01 是否小于 P02。当 P03=5 或 P23=2 时, 请检查 P01 是否小于 P21。其余模式下请检查 P01, P02, P21 是否小于 P52。多时段模式时, 也需注意分段压力不要超过 P52。

## 外部输入端子功能说明:

**DI1 第二压力/消防信号输入端。**当 DI1 与 CM3 端子闭合超过两秒钟后, 压力设定值即变为第二压力设定值 P02, 此时也可在面板上更改此值并存储。断开后, 设定值恢复为第一压力设定值。

**DI2 停机信号 (或缺水检测)。**当 DI2 与 CM3 端子闭合超过两秒钟后, 控制器所有的输出都关闭, 包括 D/A 输出。设定与测量显示都正常。输出关闭的顺序为先关 D/A 3 秒, 关 RUN (CM1, FWD) 2 秒, 关变频泵继电器, 最后顺序关闭工频继电器 (先起先停), 中间间隔 2 秒。

**DI3 变频故障输入端。**当 DI3 与 CM3 端子闭合超过两秒钟后, 报变频故障, 并停机。

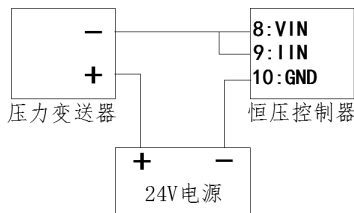
## 系统当前时间调整及多时段临时开机:

按住"S"键, 进入参数设定状态, 按一下"↺"键, 此时进入 P39 页面, 此时显示窗口显示的六位数字即为当前系统时间, 按"▲"修改小时, 按"▼"键修改分钟, 秒位不能修改。时间修改完成后, 按一下"S"键退出时间设定状态。

当系统处于定时关机状态时, 显示器窗口显示当前的系统时间, 同时四个指示灯闪烁, 表示处于定时关机状态。定时关机状态下, 可以进入参数设定状态, 通过修改 P32=0, 可以取消定时状态。

如要进行**手动临时开机**, 可按住"M"键 3 秒钟, 当显示正常运行后松开, 系统处于临时开机状态(设定压力不能修改, 需在参数设置中修改)。此时再按住"M"键 3 秒, 当显示关机状态时松开, 系统又处于定时关机状态。当系统处于临时开机时, 且时间走到下个开机时段时会清除临时开机状态。**注意: 只有当 P32=1、2 时, "M"键才有此功能。**

## 控制器与压力变送器之间的接法



## 常见问答

一、一泵循环或两泵循环的时候，G3 会动作，为什么？

因为在该模式下 G3 默认是泄压泵，如需使 G3 不启动，只需将 P20 设成 0 即可。

二、实际压力与显示压力不符，为什么？

可能有以下几种原因，

1，传感器量程设置不当，确认 P09 是否与实际量程一致。P08 传感器类型是否与实际一致。

2，由于环境不同，压力信号线长短粗细不同导致会有衰减，此时需要调整 P10, P11。

3，检查接线是否正确，压力表是否损坏。

三、假如水泵损坏或某台不需要参与循环，如何设置？

系统运行过程中（P03=7 或 15 时），发现水泵故障的时候，用户只需进入参数菜单设置 P54-P57 即可。

四、压力波动比较大？

可能有以下几方面原因，

1. 控制器 P16, P17 值在当前系统下较高，需要将两个值都调小。P19 压力滤波系数调大。

2. 执行步骤 1 后无改善，需要用电压表测量控制器 7, 10; 8, 10; 之间的电压，正常时候 7, 10 之间的为 4.5-4.7V，为一个固定值，8, 10 在压力表指针稳定时，应该是固定值，如果压力表指针稳定，但是 8, 10 电压波动较大，需要考虑压力表的问题。



## 补充说明：

试用功能说明：（需定制，默认不带此功能）

参数 P61 为试用时间，单位数值表示 10 小时。P62，P63 为试用密码。使用试用功能时，需要先设置好 P62 和 P63，并牢记此密码，设置好密码后，再设置 P61 试用时间，试用时间最大值为 9990 小时。设置好 P61 后，P61-P63 将不再参数表中显示。

本产品试用功能是基于工作时间来计数。使用过程中更换电池，均不会对试用时间造成影响。

到达试用时限后，控制器停机，PV 闪烁显示 ER6，此时需输入 P62 值，并按"●"接着输入 P63 值，并按"●"进行解锁。解锁后 P61-P63 重新出现在菜单中。

使用过程中如需取消试用限制，请在没有故障的情况下，长按"●"键，输入正确的密码后解锁。

## 有限责任

本产品保修一年，自售出日起，7 天包退换，一个月内出现产品自身质量问题，由卖家承担来回运费和维修费用，一年内出现产品自身质量问题，由双方各自承担一次运费，维修费由卖家承担，超过一年出现问题，由买家承担运费以及维修材料费。

附：

