

感谢您选购 TW 系列产品!

不用不知道,一用随心所欲!☺ 真方便太可靠了,不满意就退货,随时接受您的建议!

TW 控制器经过多年的现场使用以及用户的建议, 结晶出以下实用功能:

- ◆ 在线设定参数调整方便, 特别是仅用加减键就可以设定压力, 给厂家及用户都带来了极大的方便。
- ◆ 设定压力和实际压力为三位数码显示, 所以提高了对 1.6Mpa, 2.5Mpa 远传压力表的显示精度及控制精度。在高层供水及特殊场合, 能给您带来方便。
- ◆ 电源为开关电源和线性电源两种, 开关电源抗干扰能力特别强, 电压范围宽, 特别适用农村电网。
- ◆ 型号齐全, 具有六台软起型号, 汉字液晶显示, 给您特殊场合的选型带来方便。。
- ◆ 报警齐全, 具有变频器故障, 远传表断线及短路故障或欠压超时和水位报警指示。
- ◆ 密码控制定时停机, 在特殊问题的处理上能给您带来方便。
- ◆ 可编程三段时控起停(三起三停), 分时段变压(两段压力值)(T 选项)
- ◆ 具有小流量停机功能(即休眠功能), 在节能方面有特殊要求的场合能给您带来方便。

产品选购指南:

1. 一用一补型: TW3000 124 /T 二台软起
2. 一用二补型: TW3000 136 /T 三台软起
3. 一用三补型: TW3000 148 /T 四台软起
4. 锅炉补水型: TW3000 125FAT 带泄流阀输出
5. 一用一备型: TW 2000 /T 通用型
6. 上下限报警型
7. 锅炉循环泵压差控制型
8. 空调冷却塔温差控制型
9. 热交换一次网电动调节阀控制器(带室外温度补偿)
- 10. 汉字液晶迷你型: TW3000A 通用型**
11. 电极式水位表(抗结垢, 性价比好)
12. 连续式液晶液位表(美观, 高档)
13. 电锅炉控制器
14. 反渗透水处理控制器
15. 消防给水控制器
16. 特殊订做型: TW3000 ABC /T

注: /T 选项表示带时钟控制功能, 定货时需注明。

开孔尺寸: 宽 152mm×高 76mm

最大尺寸: TW2000 宽 160mm×高 80mm×深 80mm

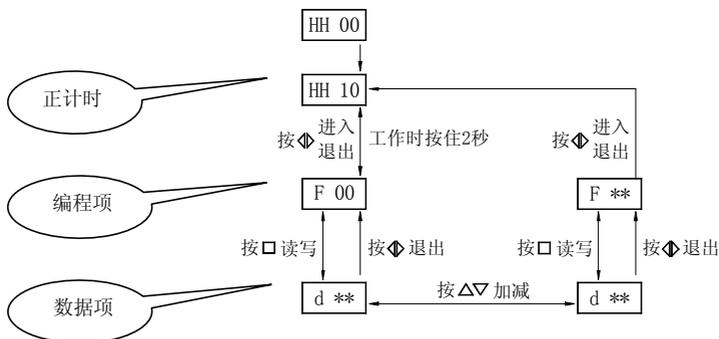
TW3000 宽 160mm×高 80mm×深 85mm

键盘操作说明：

□ 当上电后面板显示 [HHH 00]，此为开机延时正计数状态。在没到 [HHH 10] 之前按设定键进入编程状态，显示 [F 00]，可以更改所有参数，**在线状态下，按编程键 2 秒后可进入编程状态，但此时只能查看*项参数，不可以更改。**

□ 读取/设定参数资料依下列步骤：（见图五）

1. 正常工作时，按□键 Hz 灯亮，[DATA1] 项此时显示变频器频率。再按□键，返回原显示。
2. 欠压报警时，按▲键则清除报警。

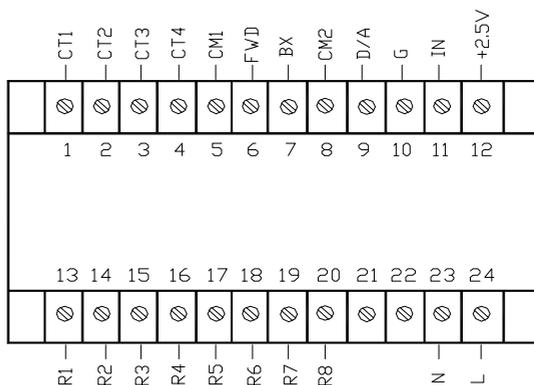


可显示项目说明（表 1）

可显示项目	项目	说明
HH xx	HH	开机延时正记数，按设定键进入编程状态
xx xx	xx	设定压力和实际压力。当 Hz 频率灯亮时，显示实际压力和频率。定时停时为时钟
F xx	F	显示参数项目。按▲或▼键可加减参数项目，按□键可显示该内容，即下项。
D xx	D	显示参数内容值。按▲或▼键可加减该参数，按□键可储存更改的资料。
xx E0	E0	CT1 接通停机显示
xx E1	E1	为压力表故障或超时欠压指示。此状态可按▲键清除报警。
xx E2	E2	为压力表断线 (F07=0) 或输入信号 < 3.8 mA (F07=1)，此功能对诊断特别实用。
xx E3	E3	系统参数故障，请执行参数初始化 (F19 项)
xx E4	E4	休眠停机指示
M1. 2. 3. 4	M1. 2. 3. 4	分别为电机工作指示，绿色为变频泵，红色为工频泵。
LW	LW	低水位指示，既 CT2 与 COM2 短接时，灯亮并停机。
Hz	Hz	频率指示，显示频率和实际压力。

注：文中 (x) 通指 0—9 阿拉伯数字。

仪表接线端子图：(TW3000) (图 1)



接线端子功能说明(表 2)

端子号	功能代码	说明	备注
1	CT1	外部信号输入，用于外部停机，CT1 与 CM2 短接显示 E0	外部信号输入应为空接点，不能接有源信号。
2	CT2	外部信号输入，接低水位报警，CT2 与 CM2 短接 LW 灯亮	
3	CT3	用于双压控制，CT2 与 CM2 短接时“F02”设定值，断开“F01”	
4	CT4	125FA 型：用于手动换泵；136 型用于消防压力控制，CT2 与 CM2 短接时“F02”设定值，断开“F01”设定值；遇到报警不停机。	光耦输出，有正负极。
5	CM1	FWD，BX 端子的公共端	
6	FWD	变频器运行信号输出端	
7	BX	变频器急停信号输出端	
8	CM2	输出模拟信号地端 (0-10V)	变频器频率给定
9	D/A	输出模拟信号正 (+) 端 (0-10V)	
10	G	模拟输入地端，压力表低端	模拟信号输入
11	IN	模拟输入正 (+) 端，压力表中心端	
12	+2.5V	模拟输入电源端，压力表高端	
13-20	R1-R8	继电器输出端，具体定义按控制器标签 (容量：AC3A/250V)	AC220V
23	N	控制器电源 ($\leq 5W$)，R1-R8 内部公共端与 L 相接。	
24	L		

接线说明：R1-R8 端子容量：AC3A/250V，因为电路板引线很细，另外为了增强抗干扰，所

以控制 22kW 以上电机，要求使用中间继电器过渡。

接线端子功能说明(表 3)

编程项目	项目功能说明	数据范围出厂值		单位	备注
F 00	定时换泵时间	0-252	48	小时	0 时不换泵, F00=252 换泵时间为 3 分钟, 用于实验.
F 01	设定压力 1	0.00-9.99	0.30	不定	给水恒压点, 锅炉补水静压
F 02	设定压力 2	0.00-9.99	0.20	不定	双压运行(CT3 与 CM2 短接), 消防压力(CT4 与 CM2 短接).
F 03(※)	泵工作方式	0-7	7	不定	0: 只有上电泵工作; 1:1, 2 泵; 2:1, 3 泵; 3:1, 4 泵 4:2, 3 泵; 5:2, 4 泵; 6:3, 4 泵; 7:1, 2, 3 泵; 8:1, 2, 4 泵 9:1, 3, 4 泵; 10:2, 3, 4 泵; 11:1, 2, 3, 4 泵
F 04(※)	第一起动泵	1-4	1		上电第一起动泵(如果 F03 与 F04 有矛盾则显示 E3 错误).
F 05	换泵定时器 (查询)			小时	定时换泵定时器已工作时间,
F 06	传感器校零	0.00-0.30	0.00		填入零压时传感器数
F 07	传感器类型选择	0-1	0		0: (0—2.5v) 远传压力表, 1: 4—20mA 输入
F 08	传感器量程选择	0.00-9.99	1.00		可以任意设定 例: 0.6Mp 设 0.60; 1Mp 设 1.00 (用于较表)
F 09(※)	电磁开关切换延时	1-10	3	0.3 秒	由变频接触器切换到工频接触器的时间
F 10(※)	输出电压等级	0-1	1		0 满载 5V 输出; 01 满载 10V 输出(建议用 10V).
F 11	欠压加泵时间	1-250	3	15 秒	
F 12	欠压加泵偏差	0-100	0	%比	当偏差为 100%时不加泵, 可按定时换泵时间换泵
F 13	PID 调节速度	1-6	3		大则调节快, 小则调节慢(变频器加减速建议小于 10 秒)
F 14	欠压报警阈值	0.00-0.20	0.00		防止压力表和压力传感器失效, 压力在此项值以下 2 分钟产生 E1 报警停机。00 为禁用此功能。
F 15	输入信号滤波	0-10	3		用于压力信号震动大时加大。
F 16	变频泵启动频率	0-50.0	20.0	Hz	填入一定数值, 可以快速启动; 降速时到达此频率则为 0。
F 17	浮动超压值设定	0.00-0.50	0.05		压力达到 " 设定压 " 加 " F17 " , 快速降频, 建议大于 5。
F 18	设定压力方式选择	0-1	0		0: 不可以通过加, 减键直接设定。1: 可以通过加, 减键直接设定, 便于用户修改设定压力。
F 19(※)	参数恢复出厂设置	0-1	0		在上电进入设置后, 此项设为 1 则参数恢复出厂设置在运行时此项不能修改。
F 20	休眠频率	0-50.0	0	Hz	压力大于 " 设定压 " 减 0.02 时, 频率小于 (F20) 时, 这种状态保持 (F21) 时间, 则运转信号断开, 当 (F20=0) 此功能无效。休眠状态右侧窗口显示 E04。
F 21	休眠延时时间	0-999	d120	秒	建议 (F20) 大于 (F16)
F 22	唤醒浮动压力	0.00-9.99	0.05		当实际压力小于 " 设定值 " 减此值时, 经过 F23 延时后变频泵重新工作
F 23	唤醒延时	0-250		秒	
F 24	休眠前压力增量	0.00-0.50	0.03	不定	当休眠条件满足时为了延长停机时间将 (用户设定压力加增量 F24) 做为当前的设定压力, 当实际压力到达此压力时间即进入休眠状态, 如果实际压力到达不了此设定值则延时 3 分钟自动进入休眠状态。(如果带附属小泵则不执行此过程, F28 不等于 0)
F 25	减泵频率	0-50.0	26.0	Hz	有工频泵工作时当实际频率低于减泵频率经过减泵延时 (F26) 则减掉一台工频泵。

F 26	减泵延时	0-250	5	秒	详见 (F25) 项
F 27	附属小泵压力上限	0.00-9.99	0.35	不定	当大泵处于休眠状态时,如果实际压力低于小泵压力下限值 (F28),并延时 (F29) 时间则启动小泵,当压力大于小泵压力上限值 (F27),并延时 (F29) 则停止小泵。当压力低于唤醒压力 (F22) 时经过唤醒延时 (F23) 则停止小泵重新启动大泵。如果 F28 等于 0 则小泵不工作,休眠执行增量 (F24) 过程。
F 28	附属小泵压力下限	0.00-9.99	0.25	不定	
F 29	小泵上下限延时	0-60	5	秒	
F 30	工作天数显示			天	F33=0 则 F30=0, 用于查询。
F 31	设定密码	0-999	55		只有密码正确才能进入下一项 F33 (工作天数设定), 出厂密码为 55, 66 用户改动后请牢记密码。
F 32		0-999	66		
F 33	可工作天数	0-999	0	天	当设定工作天数后, 实际工作天数等于设定工作天数控制器自动停机, 须输入正确的密码后改变工作天数才可重新工作。当设为 0 时此功能取消。
F 34	时钟控制方式	00-06	d00		00 时, 时钟不控制。 01 时, F35-F38 有效, 一起一停控制 02 时, F35-F42 有效, 二起二停控制 03 时, F35-F46 有效, 三起三停控制 04 时, F35-F38 有效, 二段变压控制 05 时, F35-F42 有效, 四段变压控制 06 时, F35-F46 有效, 六段变压控制 04 05 06 时, 为变压控制, 开机段用第一压力 F01 工作, 停机段用第二压力 F02 工作。
F 35	时控开机 1 时	00-23	d05	小时	F34 项设定为 0 时, 则定时功能取消。 注意: 1, 有效时间段内开停时间设定必须从小到大; 否则时钟控制不正常。 2, 钟控成对使用。 3, 停机段窗口显示时, 分。(F34 设为: 1 或 2) 注: 为了操作者的方便, (如: 节假日想把时钟控制取消), 本控制器 (**/T 选型) 设计了外部时钟取消端子。当 GT4 与 CM2 短接则时钟控制有效, 断开则时钟控制取消。
F 36	时控开机 1 分	00-59	d00	分钟	
F 37	时控停机 1 时	00-23	d08	小时	
F 38	时控停机 1 分	00-59	d00	分钟	
F 39	时控开机 2 时	00-23	d11	小时	
F 40	时控开机 2 分	00-59	d00	分钟	
F 41	时控停机 2 时	00-23	d13	小时	
F 42	时控停机 2 分	00-59	d00	分钟	
F 43	时控开机 3 时	00-23	d16	小时	
F 44	时控开机 3 分	00-59	d00	分钟	
F 45	时控停机 3 时	00-23	d23	小时	
F 46	时控停机 3 分	00-59	d00	分钟	
F 47	时钟 时位	00-23		小时	
F 48	时钟 分位	00-59		分	
F 49	时钟 秒位	00-59		秒	

F00 定时换泵时间: 在设有多个泵工作的场合,为了防止某台泵长期不工作而锈死而设置了此功能,换泵范围为

0-251 小时,注意:当 F00=252 时,换泵时间为 3 分钟,以便于在较小时间间隔条件下作定

时换泵动作实验,实验完毕后不要忘记设为正常时间。

F01 设定压力 1: 根据用户需要自行设定,正常工作时以此压力为恒压点工作,出厂值为 0.30。

F02 设定压力 2: 当 CT3 与 CM2 短接时以此压力为恒压点工作。当 CT4 与 CM2 短接时以此压力为消防压力工作,此时忽略报警信号。

F03 泵工作方式: 设定由几台泵进行工作, 设定范围: 136 型, 147 型: 0, 1, 2, 4, 7。

TW3000-148: 0-11; TW3000-123: 0-2。

F04 第一启动泵: 上电以后首先工作的泵,此泵号必须在 F03 设定的工作方式范围内,否则出现 E3 报警。

F05 换泵定时器: 此项为只显示项,用于显示换泵的已计时时间。

F06 传感器校零: 当传感器输入为零时如果控制器有数值显示,则将此数值填入 F06 项以校准零点。

F07 传感器类型选择: 设定范围: 0—1, 0 为远传压力表输入, 1 为 4—20mA 输入。

F08 传感器量程选择: 填入传感器测量的最大值,也可任意设定,可用于满量程校表。

F09 电磁开关切换时间: 设定在需要加泵的时候变频器从变频接触器跳开到工频接触器吸合的时间间隔。

F10 电压输出等级: 设定范围: 0—1, 当设为 0 时满载输出为 5V, 设为 1 时满载输出为 10V, 应根据变频器需要设定 (建议用 10V)。

F11 欠压加泵时间: 设定范围 0—250, 单位: 15 秒。当设定多台泵工作时, 上电泵频率到达 50Hz 且实际压力没有到达设定压力 (偏差见 F12), 经过 F11 延时后将上电泵转为工频运行, 下台泵投入变频运行。

F12 欠压加泵偏差: 设定范围 0%—100%, 单位比%。为了防此止超调和频繁加泵减泵, 故设置了欠压加泵偏差, 当 (实际压力) $> \{ (\text{设定压力}) - (\text{设定压力}) \times (F12) \}$ 时则不加泵。当有工频泵工作时 (实际压力) $< \{ (\text{设定压力}) + (\text{设定压力}) \times (F12) \}$ 则不减泵。当 F12 设为 100% 时则不加泵, 可按 F00 设定时间实行换泵。

F13 PID 调节速度: 设定范围 0—6, 此值为相对值, 没有单位, 数值大则 PID 调节速度快, 用于提高 PID 的响应速度, 但速度太快可能会造成超调和振荡现象。注意: 变频器加, 减速时间最好设为 10 秒以内。

F14 欠压报警阈值: 设定范围, 00—0.20 为防止压力表和传感器失效, 压力在此项值以下 2 分钟产生 E1 报警并停机, 设为 0 时为禁用此功能, 产生报警后按 键消除报警。

F15 输入信号滤波: 用于模拟信号输入波动大的场合, 使显示和调节趋于平稳。

F16 变频器启运频率: 设定范围: 0—50.0, 单位: Hz 填入一定的数值用于变频器快速启动, 降速时当频率低于此值时则回零, 可防止水泵长期处于低频工作状态和加快调节速度。

F17 浮动超压值设定: 设定范围, 0—0.50 当 (设定压力) $> \{ (\text{设定压力}) + (F17) \}$ 时则快速降频, 如

果有工频泵运行，则延时 3 秒后减一工频泵。

F18 设定压力方式选择：设定范围，0—1，设为 0 时不可以通过 键设定压力，设为 1 时可以通过

直接设定压力，以方便用户改变设定压力。

F19 参数恢复出厂设置：当参数出现紊乱或出现 E3 报警时，在上电倒计时时进入设定将 F19 设为 1 则参数恢复为出厂设置。

F20 休眠频率：在保压力特性较好的场合，为了更好的节能设定了休眠频率，当只有一台变频泵处于工作时且（频率）<（F20），（实际压力）<=（设定压力-2）时，这种状态维持 F21 时间则变频器停止输出，水泵停止工作，当（实际压力）<设定值减（F22）时经过唤醒延时（F23）时间则重新启动。

F21 休眠延时：设定范围 0—999，单位：秒 详见 F20 项。

F22 唤醒压力：设定范围 0—999 详见 F20 项。

F23 唤醒延时：设定范围 0—999 详见 F20 项。

F24 休眠前压力增量：设定范围 0—999 当休眠条件满足时为了延长停机时间将（用户设定压力+增量）做为当前的设定压力，当实际压力到达此压力时即进入休眠状态，如果实际压力到达不了此设定值则延时 3 分钟自动进入休眠状态。（如果带附属小泵则不执行此过程）。

F25 减泵频率：设定范围 0—40.0 当有一台工频泵参于工作时，如果变频泵频率小于减泵频率（F25）则经过减泵延时（F26）时间减掉工频泵，若有多台工频泵参于工作则先减掉一台工频泵，如果频率仍然低于减泵频率再经过减泵延时（F26）时间再减一台工频泵

F26 减泵延时：设定范围 0—999 详见 F25 项。

F27 附属小泵压力上限：设定范围 0—999 当大泵处于休眠状态时，如果压力低于小泵压力下限值（F28）则经过（F29）延时时间启动小泵，当压力大于小泵压力上限值（F27）则经过（F29）延时时间停止小泵，当压力低于唤醒压力（F22）时则经过唤醒延时（F23）时间停止小泵重新启动大泵。

F28 附属小泵压力下限：

注意：小泵下限压力一定要小于小泵上限压力并且一定要大于唤醒压力，否则将出

现参数设定错误（E3）报警。

F29 小泵启停延时：设定范围 0—999 详见 F28 项。

F30 工作天数显示：当可工作天数（F33）不为零时显于控制器已经工作的天数，此项只用于显示不能被改写。

F31 设定密码 1：设定范围 0—999 注：只有 F31，F32 密码正确才能进入 F33 项。

F32 设定密码 2：出厂密码为（F31）=55，（F32）=66，改动后请牢记密码。

F33 可工作天数： 设定范围 0—999，当实际工作天数等于 F25 设定天数时则控制器停机。此项设为零时此功能消

1. 换泵过程：当 F03 不为 0，通电则计时，当计时达到 F00 设定值时，如果只有一台变频泵工作，则此变频泵停止，下一台变频泵工作；如果有工频泵工作，则减一工频泵。注意：加，减泵时计时清零。

如果 F12 设为 100，则此控制器可用为一用一备，一用二备，一用三备控制。实现一表多用。

2. 加泵过程：当 F03 不为 0，请参考 F11，F12 说明。当加泵时控制器的 FWD 断开，BX 短接（实现变频器的立即停止输出，否则变频器会出现报警），变频接触器断开，延时 0.7 秒对应的工频接触器吸合，延时 5 秒下一台变频接触器吸合，从而完成一次加泵过程。

注意：a.如果变频器的运转信号具有自由停车功能，则把变频器设为自由停车，利用控制器的 FWD 断开实现变频器的立即停止输出；如果不具有自由停车功能，则利用控制器的 BX 实现变频器的立即停止输出。FWD，BX 为光耦输出，有正负极；如果变频器的数字公共端为+24V（ABB，西门子，施耐德等），则把变频器的数字公共端接控制器的 FWD，变频器的运转信号接控制器的 CM1，并把变频器设为自由停车。

b.如果水泵超过 75 千瓦，最好不用一拖多方式，因为对电网及水泵的冲击很大，水垂也很严重，对管道的损伤很大；解决方案：多台变频或一台变频加一台软起动器，（TW 系列控制器能帮助您实现此功能）。

3. 减泵过程：当压力达到设定压力，并且频率低于减泵频率（F25）经过减泵延时时间（F26）减一工频泵；当压力超过浮动压力时，延时 3 秒后减一工频泵。

4.PID 调节注意事项：（1）：变频器加减速时间最好设定在 10 秒以内，如果太大可能出现变频器不受控现象，造成压力超调。

（2）：变频器上限频率应与增益一致（同时为 50Hz）或上限频率大于增益，否则在面板上看到的频率与变频器实际输出的频率不一致（实际输出的为增益所对应的频率），也是造成超压和超调的原因。

TW3000-147P 三台大泵加一台变频小泵补充说明

1. 接线按仪表后面标签。

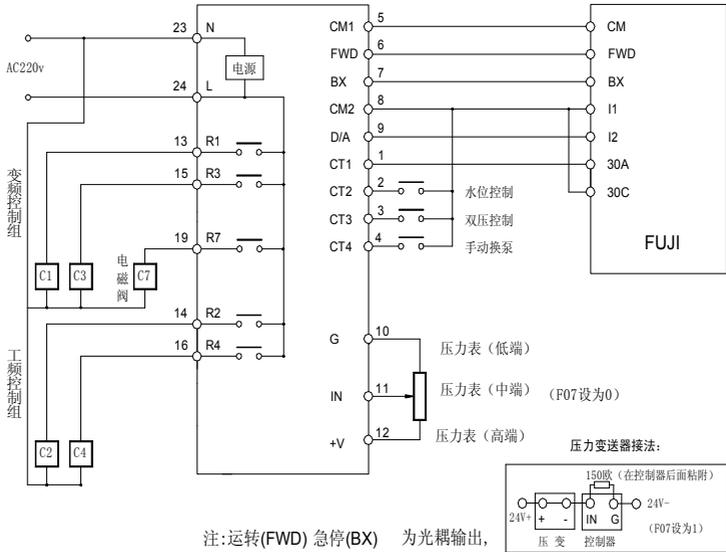
2. 参数设定按说明书。

3. 小泵工作过程如下：当大泵只有一台泵工作，并且进入休眠状态（显示 E4），如果 F04 设为 5 或 6 或 7，则小泵工作（M4 绿灯亮），小泵工作不休眠；当压力小于设定压力，频率达到 50Hz，按加泵过程换到原来工作的大泵。

当小泵有故障时，为了去掉小泵，F04 设为 1 或 2 或 3 ，则小泵不工作。

F04 设为 5 则上电为 1 号，小泵参与工作，F04 设为 6 则上电为 2 号，小泵参与工作，F04 设为 7 则上电为 3 号，小泵参与工作。

TW3000-125FA接线图及说明(图9)



注:运转(FWD) 急停(BX) 为光耦输出, 不能接AC220V强电。

说 明

电磁阀: 当压力大于“设定值”加“F27项”时并保持“F29项”时间, 则打开电磁阀(端子19); 当压力小于“设定值”加“0.02Mpa”时, 则关闭电磁阀。

手动换泵: 当“F03”设为0, CT4与CM2断开则1号泵工作; CT4与CM2短接则2号泵工作。

自动换泵: 当“F03”设为1, “F12”设为100(倒计时进入), 则1,2号泵自动换泵, 不进行加泵。

加泵: 当“F03”设为1, “F12”不设为100, 则1,2号泵自动加泵。

