

高速深井泵

HIGH SPEED DEEP WELL PUMP

控制器使用说明书



目录

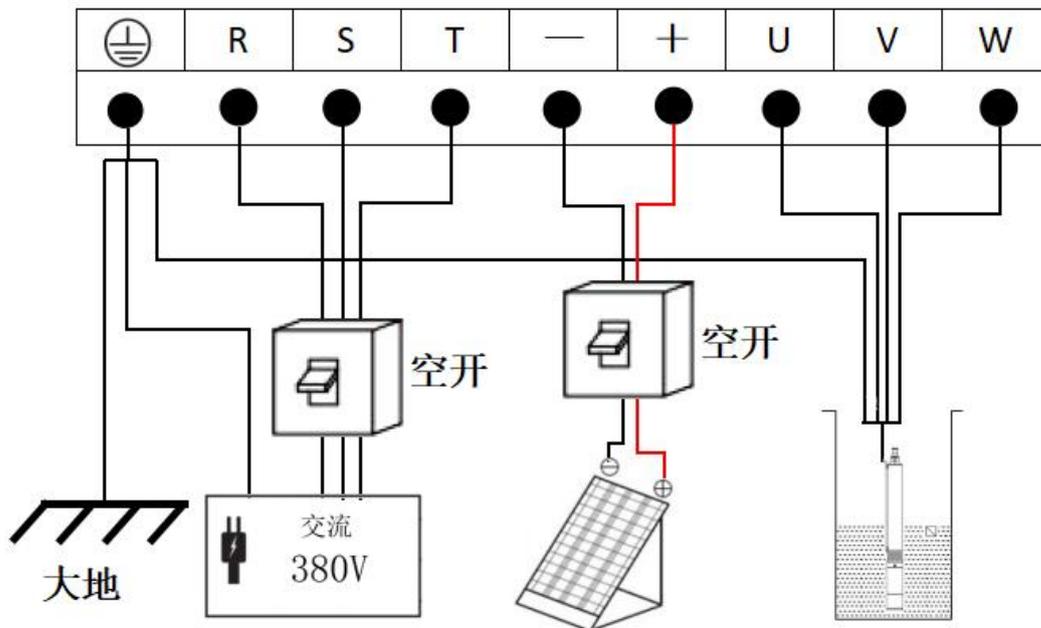
安全注意事项	3
1. 控制器型号规格说明	4
2. 控制器技术规格说明	4
3. 控制器接线示意图	5
3.1. 强电端口	5
3.2. 弱电端口	6
4. 操作与显示界面介绍	7
4.1. LED 指示灯	7
4.2. 按键说明	8
5. 操作与运行说明(模式按键外, 菜单 F0-13 可以调节)	9
5.1. 转速模式 (上电默认转速模式)	9
5.1.1. 设备启动	9
5.1.2. 设备停机	9
5.1.3. 设置	9
5.1.4. 显示状态切换	9
5.2. 恒压模式	10
5.2.1. 设备启动	10
5.2.2. 设备停机	10
5.2.3. 设置	10
5.2.4. 显示状态切换	11
5.3. 压力启停模式	11
5.3.1. 设备启动	11
5.3.2. 设备停机	11
5.3.3. 设置	11
5.3.4. 显示状态切换	12
5.4. 定时模式	12
5.4.1. 设备启动	12
5.4.2. 设备停机	12
5.4.3. 设置	13
5.4.4. 显示状态切换	13
6. 传感器安装说明	14
6.1. 使用压力开关、浮球开关或继电器控制启停示意图及操作方法	14
6.2. 远传压力表、模拟量压力传感器控制	14
6.2.1. 24V 电流型压力传感器	15
6.2.2. +10V 供电的三线制电压型传感器; 输出 0~10V。	15
6.2.3. +5V 供电的三线制电压型传感器; 输出 0-5V	16
7. 风扇安装说明	17
8. 维护和保养	17
9. 控制器功能参数简表	17
10. 故障报警与排查说明	20
附录一: ST100 3.0-11.0KW 控制器外挂电容包指引	错误! 未定义书签。
附录二: ST100 高速井泵 485 通讯协议	错误! 未定义书签。

安全注意事项

警示 

本产品必须通过控制器运行水泵

- 1、请务必保证设备和产品的有效接地，否则会有电击危险。
- 2、请在切断电源一分钟后进行接线作业，否则打开产品上盖或触碰电路板，会有触电的危险。
- 3、请按照下图正确连接电源线、电机线和地线。
- 4、当电机线很长时，推荐在水泵和控制器之间连接电抗器使用。



1. 控制器型号规格说明

变频器型号	电源容量 (kVA)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	适配电机 (kW)	备注
三相电源: 380~440V(-10%~10%) 50Hz/60Hz					
100GS-4T2.2	12.7	11.7	7.6	2.2	
100GS-4T3.0	12.7	11.7	9.8	3.0	
100GS-4KW	17.5	16.7	13.0	4.0	
100GS-5.5KW	23.8	21.9	17.0	5.5	
100GS-7.5KW	33.5	32.2	25.0	7.5	
100GS-11KW	33.5	32.2	25.0	11	
100GS-13KW	42.8	41.3	30.0	13	
100GS-15KW	42.8	41.3	35.0	15	
100GS-18.5KW	54.0	59.0	45.0	18.5	

2. 控制器技术规格说明

项目		技术规格
输入	额定电压 / 频率	3PH: 380V~440V, 频率: 50Hz/60Hz; DC:550V
	允许电压工作范围	3PH: 220V~530V, 频率: ±5%; DC:300V~750V
输出	输出电压	0V ~ 额定输入电压
主要控制性能	电机类型	永磁同步电机
	控制方式	无速度传感器矢量控制
	载波频率	5KHz
	最大可调转速	6000rpm
	转速设定分辨率	100rpm
	稳速精度	±1%
	加减速曲线	直线型加减速变化, 加减速时间可调范围 5S ~ 20S
显示与按键操作	数码管显示	显示参数
	按键功能选择	单独按键与组合按键功能, 防止误触
环境	使用场所	室内, 不受阳光直晒, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	1000米以上降额使用, 每升高 100 米降额 1%

环境温度	-15℃ ~ +60℃ (环境温度在 50℃ ~ 60℃, 请降额使用)
湿度	小于 95%RH, 无水珠凝结
存储温度	-20℃ ~ +60℃

3. 控制器接线示意图

3.1. 强电端口

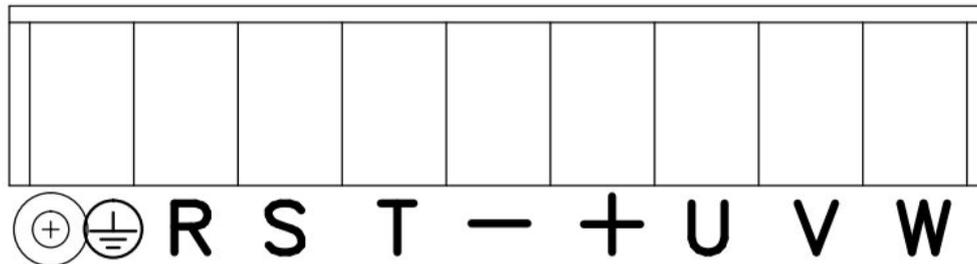


图1-0 主回路电气端子分布示意图

端子类型	端子标识	名称	说明
输入	R、S、T	三相电源输入端子	三相380V电流电源连接端子
	(-)、(+)	直流母线正负输入端子	直流母线电源连接端子
输出	U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
		接地端子	连接接地端子

3.2. 弱电端口

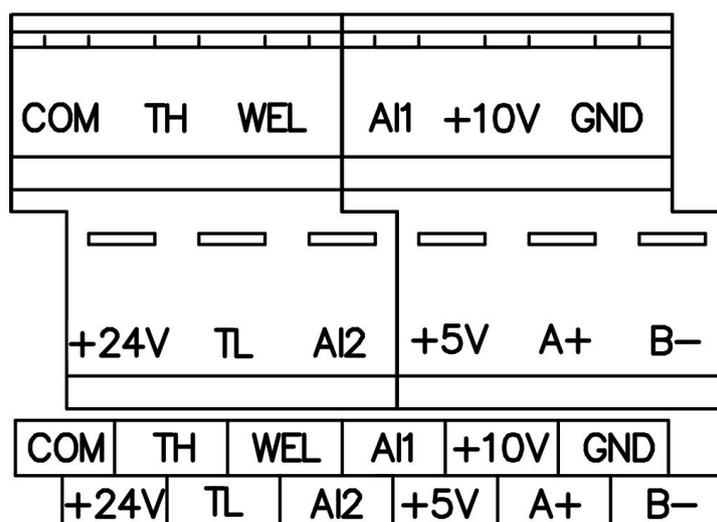


图1-1 控制回路电气端子分布示意图

端子类型	端子标识	名称	说明
电源	+10V - GND	+10V电源	向外提供+10V电源,最大输出电流:10mA 一般用作外接电位器工作电源,电位器阻值范围:1K Ω ~5K Ω
	+24V - COM	+24V电源	向外提供+24V电源,一般用作数字输入输出端子工作电源和 外接传感器电源,最大输出电流:200mA
	+5V - GND	+5V电源	向外提供+5V电源,最大输出电流:10mA 一般用作外接串口通信电源
模拟输入	AI1	电压型压力传感器 信号输入	1. 接10V,5V压力传感器信号输入
	AI2	电流型压力传感器 信号输入	1. 接24V压力传感器信号输入
数字输入	TH - COM	水箱满浮球接口	1.输入阻抗: 2.4K Ω 2.电平输入时电压范围: 9 ~ 30V
	TL - COM	水箱低浮球信号	
	WEL - COM	井位缺水浮球信号	
通信接口	A+	485通信端子A	用于进行485通信
	B-	485通信端子B	

4. 操作与显示界面介绍

用操作面板，可对控制器进行功能参数修改、控制器工作状态监控和控制器运行控制（运行、停止）等操作，其外型及功能区如下图所示：

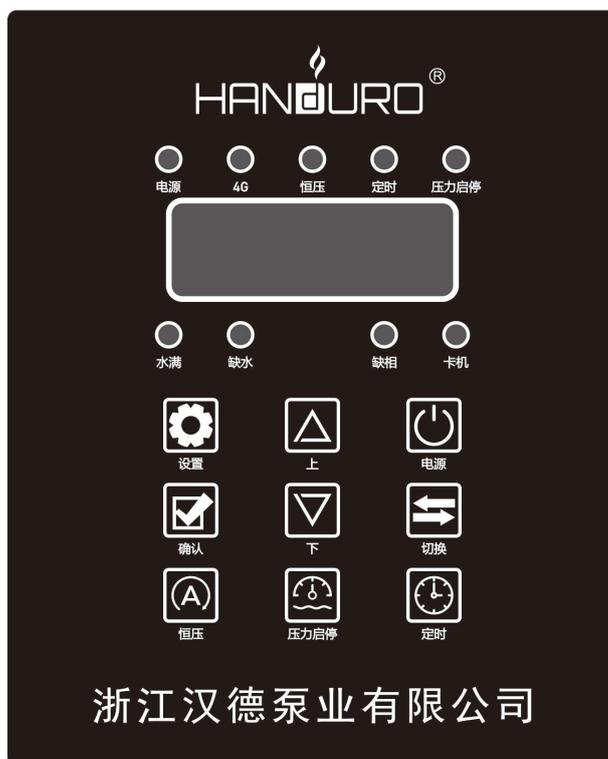


图 1-2 操作面板示意图

4.1. LED 指示灯

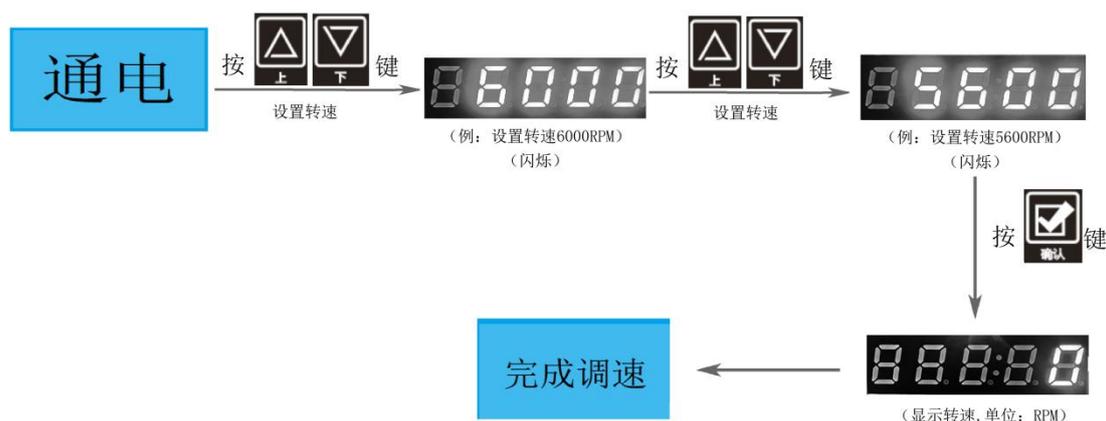
- 电源显示指示灯：电机运转状态，运行指示灯常亮。电机在运行过程转换到停止过程中，运行指示灯闪烁。电机停止状态时，运行指示灯熄灭。
- 4G 显示指示灯：当物联网信号满格时指示灯常亮，3 格信号时快闪，小于 3 格信号时慢闪，接收不到信号时指示灯灭
- 恒压显示指示灯：如系统切换到恒压模式时，则该指示灯常亮。
- 定时显示指示灯：如系统切换到定时模式时，则该指示灯常亮。
- 压力启停显示指示灯：如系统切换到压力启停模式时，则该指示灯常亮。
- 缺水显示指示灯：如系统处于缺水故障保护状态，则该显示灯常亮。
- 水满显示指示灯：如系统处于水满故障保护状态，则该显示灯常亮。
- 缺相显示指示灯：如系统处于缺相故障保护状态，则该指示灯常亮。
- 卡机显示指示灯：如系统处于卡机故障保护状态，则该指示灯常亮。

4.2. 按键说明

按键	名称	功能描述
 设置	设置 按键	长按该按键 2S，可以进入菜单（FN-XX）设置 设置完成后，长按该键 2S 可退出菜单
 确认	确认 按键	在菜单设置中，短按该按键，可确认并保存菜单 设置的内容，并退回到上一个界面。
 上	上 按键	短按该按键可增加对应参数的设定数值
 下	下 按键	短按该按键可减少对应参数的设定数值
 切换	移位 按键	短按该按键可切换显示内容，将按以下顺序切换： 电机转速 -> 输入电压 -> 母线电流 -> 输出功率 -> 当前压力
 电源	电源 按键	短按该按键可以控制设备的启动与停机，在故障 状态下短按可以复位故障
 恒压	恒压 按键	非恒压模式,进入恒压模式 恒压模式,退回到转速模式
 压力启停	压力启停 按键	非压力启停模式,进入压力启停模式 压力启停模式,退回到转速模式
 定时	定时 按键	非定时模式,进入定时模式 定时模式,退回到转速模式

5. 操作与运行说明(模式按键外, 菜单 F0-13 可以调节)

5.1. 转速模式 (上电默认转速模式)



转速模式设置流程图

5.1.1. 设备启动

- (1) 按键启动:水泵处于停机状态, 短按电源键切换启动。
- (2) 故障自恢复启动:当前控制器处于故障状态, 故障恢复时间到, 则控制器会自动尝试启动设备。

5.1.2. 设备停机

- (1) 按键停机:控制器在正常驱动设备时, 短按电源键停机。在产生停机命令后, 会缓停机设备。
- (2) 故障停机:当前控制器处于运行状态, 控制器系统发生故障, 控制器会立即停机设备。

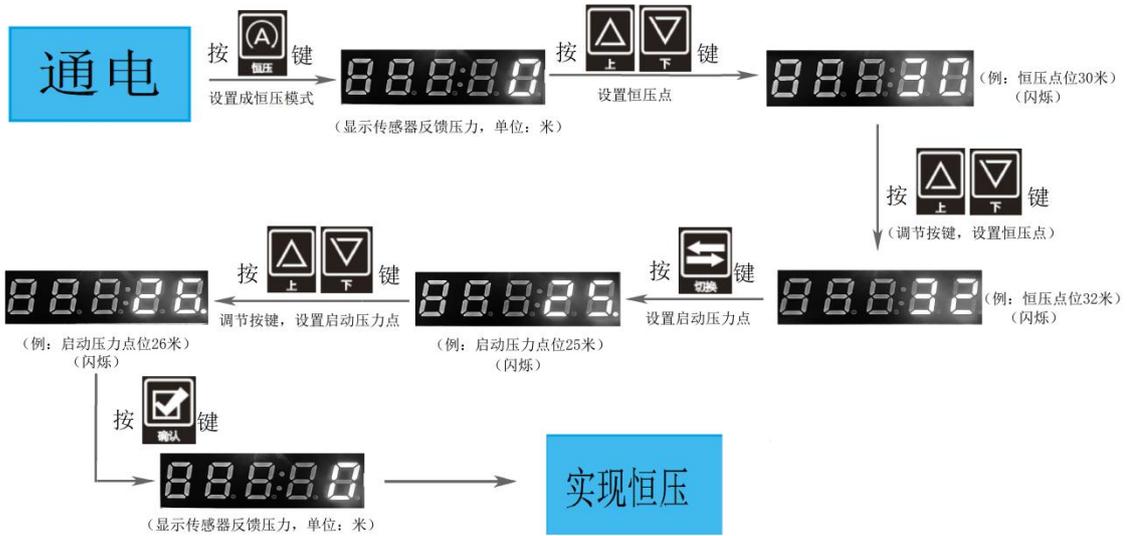
5.1.3. 设置

- (1) 目标转速设置: 水泵运行和停机模式, 短按上下按键, 自动进入转速调整菜单。再短按上下按键, 设置运行目标转速。

5.1.4. 显示状态切换

- (1) 短按切换按键。切换电压->电流->功率->转速。

5.2. 恒压模式



恒压模式设置流程图

5.2.1. 设备启动

- (1) 恒压启动:短按电源键[🔌], 使水泵处于待机状态, 监测到压力低于启动压力, 水泵自动启动。
- (2) 故障自恢复启动:当前控制器处于故障状态, 故障恢复时间到, 压力低于启动压力, 则控制器会自动尝试启动设备。

5.2.2. 设备停机

- (1) 按键停机:短按电源键[🔌], 使水泵进入 OFF 状态, 停机。
- (2) 恒压停机:短按电源键[🔌], 使水泵处于待机状态, 水泵自动监测出水是否关闭, 监测到出水关闭, 水泵自动停机。
- (3) 故障停机:当前控制器处于运行状态, 控制器系统发生故障, 控制器会立即停机设备。

5.2.3. 设置

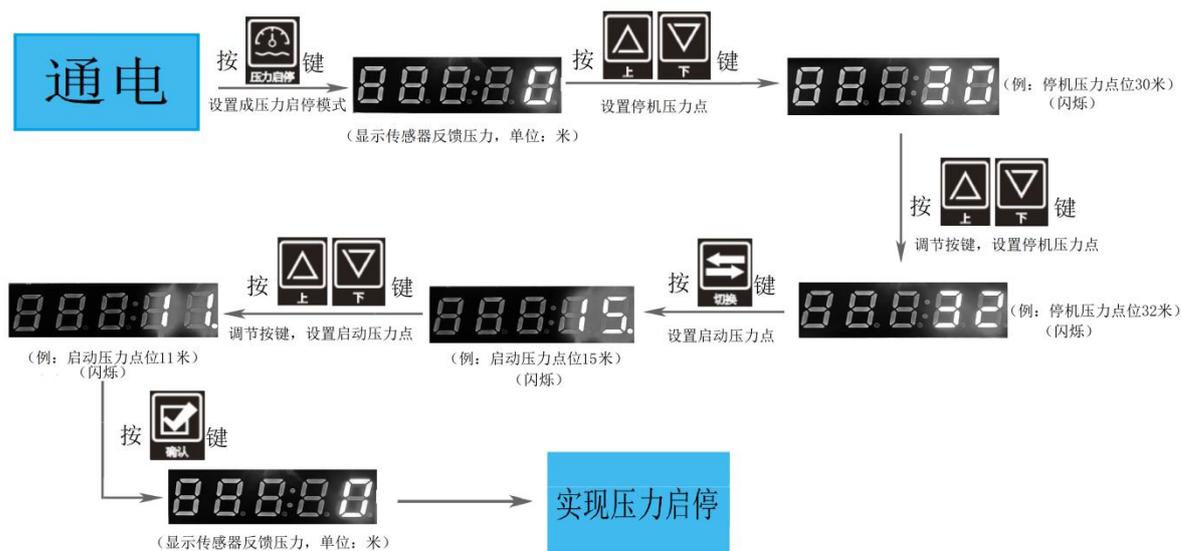
- (1) 目标压力设置: 水泵运行和停机模式, 短按上下按键^{⬆️⬆️}, 自动进入目标压力设置界面。再短按上下按键^{⬆️⬆️}, 设置运行目标压力。
- (2) 启动压力设置: 目标压力设置时, 会按一定比例 (如 80%) 自动调整启动压力。如想单独设置启动压力, 在目标压力设置界面, 短按切换^{↔️}按键, 可以切换到启动压力设置界面。短按上下按键^{⬆️⬆️}, 设置启动压力。

(3) 菜单区别：目标压力设置菜单最后小数点不亮。启动设置菜单最后位小数点点亮。

5.2.4. 显示状态切换

(1) 短按切换按键。切换压力->电压->电流->功率->转速。

5.3. 压力启停模式



压力启停模式设置流程图

5.3.1. 设备启动

(1) 压力启停启动:短按电源键,使水泵处于待机状态,监测到压力低于启动压力,水泵自动启动。

(2) 故障自恢复启动:当前控制器处于故障状态,故障恢复时间到,压力低于启动压力,则控制器会自动尝试启动设备。

5.3.2. 设备停机

(1) 按键停机:短按电源键,使水泵进入 OFF 状态,停机。

(2) 压力启停停机:短按电源键,使水泵处于待机状态,监测到压力大于停机压力,水泵自动停机。

(3) 故障停机:当前控制器处于运行状态,控制器系统发生故障,控制器会立即停机设备。

5.3.3. 设置

(1) 停机压力设置:水泵运行和停机模式,短按上下按键,自动进入停机压力

设置界面。再短按上下按键 Δ / ∇ ，设置停机压力。

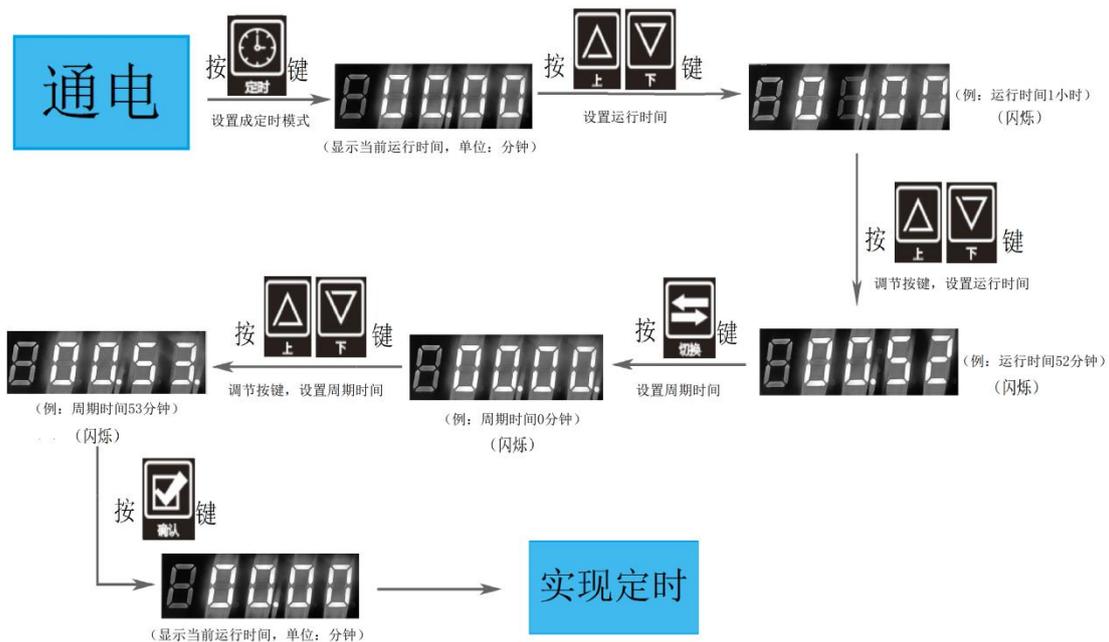
(2) 启动压力设置：停机压力设置时，会按一定比例（如 60%）自动调整启动压力。如想单独设置启动压力，在停机压力设置界面，短按切换 \leftarrow 按键，可以切换到启动压力设置界面。短按上下按键 Δ / ∇ ，设置启动压力。

(3) 菜单区别：停机压力设置菜单最后小数点不亮。启动设置菜单最后位小数点点亮。

5.3.4. 显示状态切换

(1) 短按切换按键。切换压力->电压->电流->功率->转速。

5.4. 定时模式



定时模式设置流程图

5.4.1. 设备启动

(1) 定时启动：短按电源键 ⏻ ，运行时间小于设定运行时间，水泵进入定时运行状态。

(2) 定时周期重复启动：水泵处于待机状态，周期时间大于定时运行时间，时间到达周期时间时，水泵周期重复启动。

(3) 故障自恢复启动：当前控制器处于故障状态，故障恢复时间到，运行时间小于设定运行时间，则控制器会自动尝试启动设备。

5.4.2. 设备停机

(1) 按键停机：短按电源键 ⏻ ，使水泵进入 OFF 状态，停机。

(2) 定时停机：短按电源键 ⏻ ，使水泵处于待机状态，运行时间大于设定运行时间，

水泵停机。

(3) 故障停机:当前控制器处于运行状态,控制器系统发生故障,控制器会立即停机设备。

5.4.3. 设置

(1) 运行时间设置:水泵运行和停机模式,短按上下按键 Δ ∇ ,自动进入运行时间设置界面。再短按上下按键 Δ ∇ ,设置运行时间。

(2) 周期时间设置:运行时间设置菜单,短按切换 F 按键,可以切换到周期时间设置界面。短按上下按键 Δ ∇ ,设置启动周期时间。

(3) 菜单区别:运行时间设置菜单最后小数点不亮。周期时间设置菜单最后位小数点点亮。小于 24 小时时,显示的是“小时.分钟”;大于 24 小时时,显示“天数.小时”。

(4) 转速设置:需切换回转速模式下调节转速或通过菜单(F0-09)调节转速。

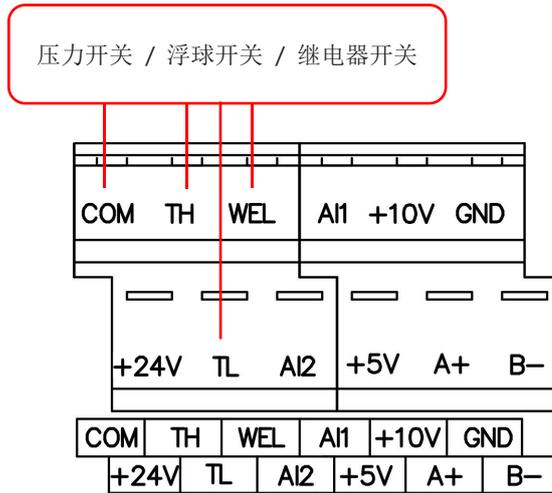
5.4.4. 显示状态切换

(1) 短按切换按键:切换时间->电压->电流->功率->转速。

(2) 时间显示界面:时间小于 60 分钟时,显示“分钟.秒数”,小时 24 小时时,显示的“小时.分钟”,分钟闪烁。大于 24 小时时,显示“天数,小时”,天数闪烁。

6. 传感器安装说明

6.1. 使用压力开关、浮球开关或继电器控制启停示意图及操作方法



端子标识	名称	说明
TH	高水位浮球	TH 连接开关一端，COM 连接开关另一端。 当开关处于闭合时，电机停机，系统进入高水位保护状态。 当开关处于断开时，高水位保护状态消除。
TL	低水位浮球	TL 连接开关一端，COM 连接开关另一端。 当开关处于闭合时，系统将从其他水位状态跳转到低水位状态，并立即启动电机。 当开关处于断开时，低水位状态消除。
WEL	井位缺水浮球	WEL 连接开关一端，COM 连接开关另一端。 当开关处于闭合时，电机停机，系统进入井位缺水保护状态。 当开关处于断开时，井位缺水状态消除。

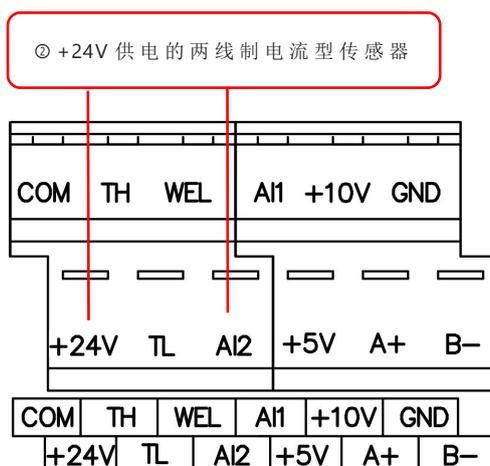
TH、TL、WEL 逻辑说明表（TH、TL、WEL 低有效）

（如果需要改变 TH.TL.WELL 的有效值，需要进入菜单设置,(F0-31)）

6.2. 远传压力表、模拟量压力传感器控制.

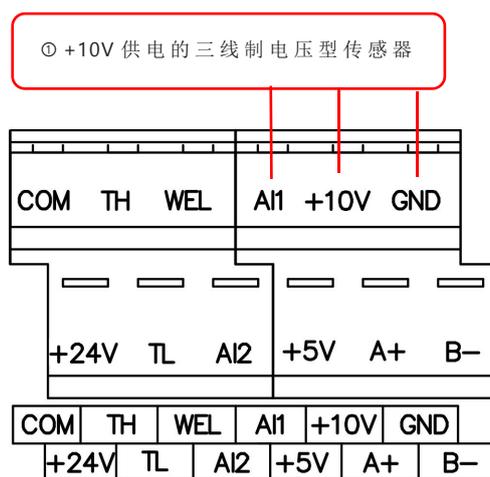
接线方法见下面。软件默认使用24V，4-20mA,16Ba电流型压力传感器。选用其他传感器需要设置菜单(F0-14)

6.2.1. 24V 电流型压力传感器



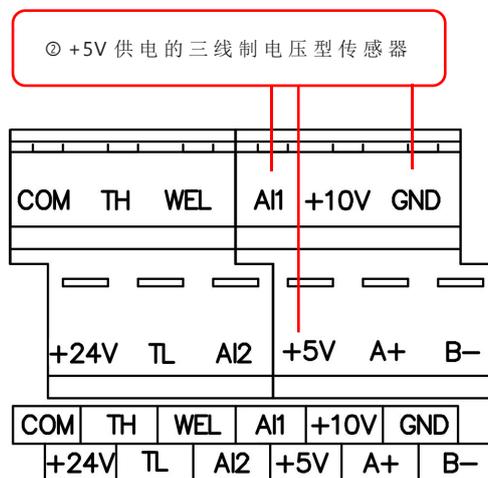
端子标识	名称	说明
+24V	24V 输出电源端口	电流型传感器正端接入 24V 接口
AI2	电流模拟信号输入端口	电流型传感器负端接入该端口

6.2.2. +10V 供电的三线制电压型传感器；输出 0~10V。



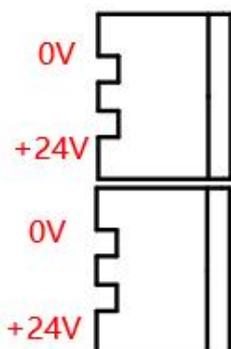
端子标识	名称	说明
AI1	电压模拟信号输入端口	电压型传感器输出接入 AI1 端口
+10V	10V 输出电源端口	电压型传感器正端接入 +10V 接口
GND	弱电信号 GND 端口	电压型传感器 GND 端口接入 GND 端口

6.2.3. +5V 供电的三线制电压型传感器；输出 0-5V



端子标识	名称	说明
AI1	电压模拟信号输入端口	电压型传感器输出接入 AI1 端口
+5V	5V 输出电源端口	电压型传感器正端接入 +5V 接口
GND	弱电信号 GND 端口	电压型传感器 GND 端口接入 GND 端口

7. 风扇安装说明



接线方法见下图。风扇规格：电压 24V，电流 0.2A，耐压 35V。

8. 维护和保养

1. 电泵累计运行 3000 小时后，介意检查易损件一次(如轴承、密封圈、机械密封等)，否则机件损坏后会造成更大的损失。
2. 电泵如长时间不用，则应清洗擦干，放置通风干燥处妥善保管。

9. 控制器功能参数简表

功能码	名称	出厂值	说明
F0-00	用户修改权限	0	12: 获取修改权限 21: 重置用户设置
F0-01	软件干转保护使能	1	0: 不使能 1: 使能
F0-02	供电模式	3	0: 自动识别 1: 直流供电 2: 光伏板供电 3: AC380
F0-03	电压保护回差值	20	单位: V
F0-04	欠压保护电压	电池供电欠压值 随机型	单位: V

F0-05	干转功率点 1 对应转速随机型	按型号确定	单位: W
F0-06	干转功率点 2 对应转速随机型	按型号确定	单位: W
F0-07	干转功率点 3 对应转速随机型	按型号确定	单位: W
F0-08	干转功率点 4 对应转速随机型	按型号确定	单位: W
F0-09	设定开机转速	随机型	单位: Rpm
F0-10	上电后电机运行状态	2	0: 默认电机停机 1: 默认电机启动 2: 按上一次掉电时状态执行
F0-11	设定最大输出功率	按型号确定	单位: KW
F0-12	设定温度保护值	80	单位: °C
F0-13	工作模式选择	0	0: 转速模式 1: 恒压模式 2: 压力启停模式 3: 本地定时模式
F0-14	传感器型号	3	压力传感器选型 0: 24V,4-20ma, 10Bar 1: 10V, 10Bar 2: 5V, 10Bar 3: 24V,4-20ma, 16bar 4: 10V, 16Bar 5: 5V, 16Bar 6: 24V,4-20ma, 25Bar 7: 10V, 25Bar 8. 5V, 25Bar
F0-15	恒压停机转速	0	当水泵的保压情况不好或者难停机时, 可以手动设置停机转速。当压力大于等于设置压力值, 而转速又小于此值, 停机。
F0-16	恒压用水判断时间	100	1.不停机, 首先检查是否有安装压力罐, 压力罐是否有效。 2.停机灵敏度,越大越容易停机,不停机,加大此值。 3.降速检测周期时间
F0-17	恒压用水判断压力	10	误停机,加大此值, 此值为零.关闭自动停机功能。 降速检测时, 当下掉压力超过此值

			时，立刻恢复正常运行
F0-18	恒压启动压力/设置压力比值	80	单位：%
F0-19	压力值校正	100	调大此值增大,调小此值减小.校正方法如下 (实际最大压力-实际最小压力)*100/(显示最大压力-显示最小压力) 如实际压力为90,显示105实际压力5米,显示10米 则校正此值 $(90-5)*100/(105-10)$
F0-20	0压力校正	100	本程序不显示负压,负压显示为0. 如果压力值显示值小,实际压力大.把这个值调大 (如显示为0,实际压力3米,把此值改为103) 反之 (如显示为3,实际压力0米,把此值改为97)
F0-21	降速(停机/恢复)速度	按电机转速型号确定	此值越小,速度(下降/上升)越慢 此值越小,速度(下降/上升)越快
F0-22	恒压设置压力	30	单位:米 恒压模式:为设置压力. 调节F0-22时,会按F0-18的比列联动调节F0-23
F0-23	恒压起动力	24	单位:米
F0-24	设定电机运转方向	0	0: 方向一致 1: 方向相反
F0-25	设定电机输出电流限制	按型号确定	单位: 0.1A
F0-26	设定电机输出弱磁百分比	50	单位: %
F0-27	设定电机母线电流限制	额定机型的1.125倍	单位: 0.1A
F0-28	电流修正	1000	单位: 0.1A
F0-29	本地定时运行时间	60	单位:分钟
F0-30	本地定时周期时间	0	单位:分钟,0默认只运行一次
F0-31	浮球有效值	1	0: 关闭浮球功能 1: TH,TL,WELL 浮球低有效 2: TH,TL,高有效,WELL 低有效 3: TH,TL,WELL 高有效
F0-32	电机线长自学习使能	1	0: 不使能

			1: 使能
F0-33	压力启停模式 停机压力	30	单位: 米
F0-34	启动压力/压力停机模式 比例	60	单位: 1%
F0-35	压力启停模式 启动压力	18	单位: 米
F0-36	输入缺相软件检测	1	0: 不使能 1: 使能
F0-37	交流功率限制	15000	单位: W
F0-38	电压跌落保护差值	120	0: 关闭电压跌落保护
F0-39	故障恢复次数	1	
F0-40	恒压环 KP 值调节	1000	使用大压力罐时, 调高此值
F0-41	恒压环 KI 值调节	1000	使用大压力罐时, 调高此值
F0-44	超压保护阈值	30	单位: 米 当实际压力比设定压力高过此值时, 控制器会停机保护
F0-45	传感器断线保护使能	1	传感器断线保护使能
F0-46	启动速度调节	1000	调大此值时, 启动速度会相应变快 调小此值时, 启动速度会相应变慢
F0-47	停机速度调节	1000	调大此值时, 停机速度会相应变快 调小此值时, 停机速度会相应变慢
F0-48	电机线阻值	按型号确定	F0-32 调 0 后, 用万用表实测电机线端两相之间的阻值, 填到此处。
F0-49	TZ1 路过流使能	1	0: 不使能 1: 使能
F0-50	缺水、水满保护恢复时间	15	单位: 分钟
F0-51	干抽保护计时时间	10	单位: 秒
F0-52	低转速保护设置转速	5000	单位: RPM 当水泵出现堵转时, 转速低于改转速停机, 当该值设为 0 时, 关闭低转速保护。
F0-53	恒压最低转速限制值	1200	单位: RPM 在恒压模式下, 当水泵转速低于当前转速时停机

10. 故障报警与排查说明

故障类型			
故障名称	界面 显示	故障原因排查	故障处理对策

硬件过流保护	P0	<ol style="list-style-type: none"> 1. 控制器输出回路存在短路 2. 控制器驱动模块异常 3. 控制器功率逆变模块异常 4. 控制器加速时间或减速时间设置太短 5. 电机参数未与控制器匹配 6. 输入电压偏低 7. 正在对旋转中的电机启动 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电机型号是否与控制器型号匹配 2. 检查控制器与电机线路连接 3. 排除控制器硬件原因，可将电机线拆除后尝试启动，如仍报 P0 故障则硬件损坏 4. 增加加速或减速时间 5. 避免在电机旋转中启动控制器
过压保护	P51	<ol style="list-style-type: none"> 1. 控制器输入电压过高 2. 加速或减速时间设置过短 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将输入电压调整至正常范围 2. 增加加速或减速时间
欠压保护	PL	<ol style="list-style-type: none"> 1. 控制器输入电压过低 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将输入电压调整至正常范围
输出缺相	P43	<ol style="list-style-type: none"> 1. 控制器与电机连接异常 2. 控制器主板硬件损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电机与控制器连接端子 2. 寻求技术支持
功率逆变模块过热	P60	<ol style="list-style-type: none"> 1. 控制器温度传感器引线连接异常 2. 控制器温度传感器异常 3. 环境温度过高 4. 风扇或风道故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查控制器温度传感器连接是否异常 2. 降低环境温度 3. 尽可能选择空旷通风环境 4. 检查风扇与风道是否有异物或存在异常
电机堵转	P44	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电机启动失败 2. 电机运行中停机 3. 电机转速异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电机型号与控制器型号是否匹配 2. 检查电机轴承是否异常 3. 检查泵体叶轮是否存在异物，电机负载是否异常。 4. 检查控制器与电机接线处是否松动或连接异常，可测量电机线各项阻抗判断。
电机失步	P46	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电机启动失败 2. 电机运行中停机 3. 电机转速异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电机型号与控制器型号是否匹配 2. 减少电机与控制器间的延长线长度 3. 检查电机相线间阻抗是否一致
电机超速	P47	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电机转速异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电机型号与控制器型号是否匹配 2. 减少电机与控制器间的延长线长度
干转 / 掉载保护	P48	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电机运行功率低于设定干转保护功率值 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电机负载是否异常 2. 检查 F0-05 - F0-08 干转功率点参数设置是否正确
水箱液位保护	FULL	<ol style="list-style-type: none"> 1. TH 端子输入信号被识别为有效信号 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查水箱液位是否满水 2. 检查 TH 端子线路连接是否正确
压力传感器故障	P62	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未安装压力传感器 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查压力传感器设定型号是否正确 2. 检查 A11 / A12 端子连接是否正确

			3. 检查压力传感器线路连接是否正确
压力值过压保护	P63	1. 快速关阀门压力值飙升	1. 打开阀门后恢复正常
输入缺相故障	E13	1. 控制器与电源线连接异常	1. 检查电源线与控制器连接端子
回水故障	P1	1. 母线电压异常	1. 水泵在回水，等待 10 分钟后重新启动 2. 电机线对地短路，检查电机线
数据存储故障	E100	1. E 方数据存储异常	1. 断电重新启动