



用户手册

H1 系列智能水泵变频器

前言

感谢您购买使用 H1 系列智能水泵变频器，本系列变频器是针对水泵专用场合而精心设计的一款兼容异步电机的多功能高性能高防护产品，可实现单泵控制和多泵智能联机运行。系统操作方便，可靠性高，调试参数简单，只须一键设置便可修改为您需要的专用功能，使您在使用本变频器时变得更加容易。使用前请务必认真阅读本手册并按手册要求的内容操作，阅读后请妥善保管。本手册对产品的安装、维护、保养及故障诊断均有很好的指导作用。

目 录

第一章 安全注意事项	- 3 -
1.1 安全注意事项.....	- 3 -
第二章 产品信息	- 5 -
2.1 命名规则.....	- 5 -
2.2 铭牌标签.....	- 5 -
2.3 变频器选型.....	- 5 -
2.4 产品技术规格.....	- 6 -
2.5 产品外型尺寸.....	- 8 -
第三章 机械与电气安装	- 10 -
3.1 变频器接线示意图.....	- 10 -
3.2 主电路端子及接线.....	- 10 -
3.3 控制回路端子布置图.....	- 11 -
3.4 控制端子功能说明.....	- 11 -
3.5 压力传感器接线.....	- 11 -
3.6 多泵控制通讯线接线.....	- 13 -
3.7 变频器安装步骤.....	- 14 -
第四章 操作与显示	- 15 -
4.1 操作与显示界面介绍.....	- 15 -
4.2 LED 键盘功能码查看、修改方法说明.....	- 17 -
4.3 LCD 键盘功能码查看、修改方法说明.....	- 17 -
4.4 快速设定目标压力操作步骤.....	- 18 -
4.5 切换压力显示模式.....	- 18 -
第五章 快速调试操作	- 19 -
5.1 快速调试操作步骤.....	- 19 -
第六章 功能参数表	- 20 -
6.1 F0~FP 组基本功能参数表.....	- 20 -
6.2 U0 组监视参数表.....	- 35 -
第七章 参数详细说明	- 37 -
7.1 参数详细说明.....	- 37 -
7.2 调试应用案例.....	- 45 -
第八章 故障诊断及对策	- 54 -
8.1 常见故障及其处理方法.....	- 54 -
8.2 故障诊断及对策.....	- 56 -
附录 A MODBUS 通讯协议	- 57 -
附录 A: H1 MODBUS 通讯协议.....	- 57 -

第一章 安全注意事项

安全定义：

在本手册中，安全注意事项分以下两类：



危险：错误使用时，可能导致重伤，甚至死亡的情况；



注意：错误使用时，可能导致中度伤害或轻伤及造成设备损坏；

请用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作。如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

1.1 安全注意事项

1.1.1 安装：



危险

- 开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！
- 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！
- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损坏设备的危险！
- 有损伤的变频器或缺件的变频器请不要使用。有受伤的危险！
- 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！
- 请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警！
- 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！
- 不能让导线头或螺钉掉入机器中。否则会引起变频器损坏！
- 请将变频器安装在震动少，避免阳光直射的地方。
- 两个以上变频器置于同一个柜子中时，请注意安装位置，保证散热效果

1.1.2 接线：



危险

- 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程施工，否则会出现意想不到的危险！
- 变频器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！
- 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！
- 请按标准对变频器进行正确规范接地，否则有触电危险！
- 绝不能将输入电源连接到变频器的输出端子（U、V、W）上。
- 注意接线端子的标记，不要接错线！否则会引起变频器损坏！
- 确保所配线路符合EMC要求及所在区域的安全标准。所用导线线径请参考国标的建议。否则可能发生事故！
- 绝不能将制动电阻直接接于直流母线（+）、（-）端子之间。否则引起火警！

1.1.3 上电：



注意

- 请确认输入电源的电压等级是否和变频器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T/L、N）和输出端子（U、V、W）上的接线位置是否正确；并注意检查与变频器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则会引起变频器损坏！

- 变频器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则会引起事故！



- 变频器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！
- 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故！
- 上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！
- 不要用湿手触摸变频器及周边电路。否则有触电危险！
- 不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险！
- 上电初始，变频器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，绝不能触摸变频器U、V、W接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！
- 若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故！
- 请勿随意更改变频器厂家参数。否则可能造成设备的损害！

1.1.4 运行：



- 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！
- 非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏！



- 变频器运行中，应避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！
- 不要采用接触器通断的方法来控制变频器的启停。否则引起设备损坏！

1.1.5 保养：



- 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！
- 确认在变频器电压低于AC36V时才能对变频器实施保养及维修，以断电后两分钟为准。否则电容上的残余电荷对人会造成伤害！
- 没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！
- 更换变频器后必须进行参数的设置，所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！

第二章 产品信息

2.1 命名规则



2.2 铭牌标签



2.3 变频器选型

表 2-3-1 变频器规格系列

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 HP	
单相电源: 200V~240V, 50/60Hz					
H1-0.75G-S2	2.2	8.2	4.0	0.75	1
H1-1.5G-S2	3.7	14.0	7.0	1.5	2
H1-2.2G-S2	6.0	23.0	9.6	2.2	3
H1-4.0G-S2	9.0	40.0	17.0	4.0	5
H1-5.5G-S2	13.0	55.0	25.0	5.5	7.5
三相电源: 200V~240V, 50/60Hz					
H1-0.75G-T2	2.1	4.6	3.8	0.75	1
H1-1.1G-T2	2.9	6.3	5.1	1.5	2
H1-1.5G-T2	4.2	9	7.2	2.2	3
H1-2.2G-T2	5.3	11.4	9.0	3.0	4
H1-4.0G-T2	7.7	16.7	13.0	4.0	5
H1-5.5G-T2	14.8	32.2	25.0	5.5	7.5
H1-7.5G-T2	18.9	41.3	32.0	7.5	10
H1-11G-T2	27	59	45.0	11.0	15
三相电源: 380V~440V, 50/60Hz					
H1-0.75G-T4	2.8	3.4	2.5	0.75	1
H1-1.5G-T4	5	5.0	3.8	1.5	2
H1-2.2G-T4	6.7	5.8	5.1	2.2	3

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	HP
H1-3.0G-T4	9.5	9.0	7.2	3.0	4
H1-4.0G-T4	12.0	11.4	9.0	4.0	5
H1-5.5G-T4	17.5	16.7	13.0	5.5	7.5
H1-7.5G-T4	22.8	21.9	17.0	7.5	10
H1-11G-T4	33.4	32.2	25.0	11.0	15
H1-15G-T4	42.8	41.3	32.0	15.0	20
H1-18.5G-T4	45.0	49.5	37.0	18.5	25
H1-22.0G-T4	54.0	59.0	45.0	22.0	30

2.4 产品技术规格

项目		规格
基本参数	变频器容量	0.75~22kW
	电源输入	交流：单相220V、三相220V、三相380V，50/60Hz
		电压允许波动范围：-15%-15%
		频率允许波动范围：±5%
	电源输出	输出电压：三相0V~输入电压
		输出频率：0~500Hz，可通过参数更改
	载波频率	0.5~16kHz，根据负载特性，可自动调整载波频率
控制方式	异步电机：VF控制 同步电机：SVC控制	
过载能力	150%运行60S报过载,180%额定电流1s	
人机交互	输入端子	3个低速DI数字量输入端子，2个AI模拟量输入端子 AI1和AI2都支持0~10V电压或0~20mA电流输入
	输出端子	1个DO集电极输出端子 1个AO模拟量输出端子，支持0~10V电压输出 1个RO继电器输出端子
	通讯端子	1个485通讯端子 1个CAN通讯端子
	DTU端子	1个内置DTU接口，可内置或外配GPRS DTU，进行物联通信(内置GPRS模组可安装在变频器内部)
控制特性	运行命令通道	操作面板给定、控制端子给定、通讯给定
	频率给定通道	数字给定、模拟给定、通讯给定、多段速给定、PID给定
	手动自动切换	面板、端子、通讯切换自动/远程和手动/本地运行模式
	防冻功能	开启防冻，休眠期间以最低频率间断运行水泵，防止水泵及设备冻裂
	智能全变频模式	一键参数切换内置泵类软件智能多泵全变频模式

项目	规格	
柜控全变频模式	一键参数切换至接受PLC主机下发指令的柜控全变频模式	
高压报警	管网压力超过设定报警值时停机保护	
低压报警	管网压力低于设定报警值时停机保护	
缺水保护	管网缺水检测后, 变频器停止水泵停机保护	
传感器断线保护	传感器断线后, 变频器报警停机保护	
权限设定	可设定访问权限	
多控制模式选择	可以选择多种控制模式: 恒压模式、恒流模式、恒速模式	
爆管检测功能	各个变频器的输出频率大于设定值, 出水压力低于检测值时, 进行故障保护	
泵清洁功能	给定命令开启水泵清洗功能	
火灾越控	紧急情况下持续满功率输出	
加减泵控制	可同时多台变频器协同工作进行内部通信, 从机接受主机的运行命令	
定时轮换	定时轮换闲置泵, 平衡泵组运行时间	
休眠及唤醒	支持休眠和唤醒功能	
主从切换	支持主从机自动切换和备用主机功能	
软填充功能	管网温和软填充进水功能可降低空管水锤现象	
深井泵功能	根据流量自动调节速度或水位自动切换低中高速	
水池液位检测	支持液位传感器接入实时检测水池水位	
上电复位后自动启动	开启上电/复位后再启动功能, 来电或故障复位后无需再次给定运行命令	
报警自复位	可设置报警自复位功能, 默认5次, 最多20次	
运行时间到达	达到设定运行时间停机保护	
直流制动	直流制动起始频率: 0.00Hz~最大频率 制动时间: 0.0s~100.0s 制动作电电流值: 0.0%~100.0%	
点动控制	点动频率范围: 0.00Hz~50.00Hz 点动加减速时间0.1s~6500.0s	
多段速运行	通过控制端子实现最多16段速运行	
自动电压调整AVR	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定	
过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制, 防止频繁过流过压跳闸	
保护功能	变频器保护	变频器过流、变频器过载、变频器过压、变频器欠压、输入缺相、输出缺相、通讯故障、电流检测故障、电机调谐故障、对地短路等
	电机保护	转子堵转、电机过载、速度限制等
面板标配	类型	LED
	LED显示	双行5位数码管显示, 可监控2个变频器状态量

项目		规格
	可视LED指示灯	4个
	可视LED状态灯	1个
	按键	8个
面板选配	类型	LCD
	LCD显示	2.2寸屏, 中/英文提示操作内容
	可视LED指示灯	4个
	可视LED状态灯	1个
	按键	8个
环境条件	使用场所	居民小区、商业楼宇、农业或工厂的供水系统或自动化控制系统, 安装在工厂、地下室或室外一体化泵房中
	冷却方式	自然冷却或强制风冷
	环境温度	-25℃~55℃, 50℃~55℃时每升高1℃, 输出电流降低1%
	存储温度	-40℃~70℃
	环境湿度	5~95%, 不允许凝露
	振动	1g
	高度降额	最高3000m, 1000m以上高度每升高100m, 降额1%
	污染等级	PD2
防护等级	IP54	

2.5 产品外型尺寸

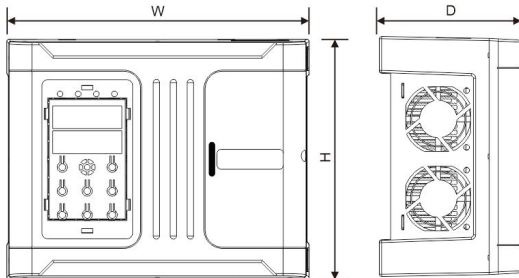


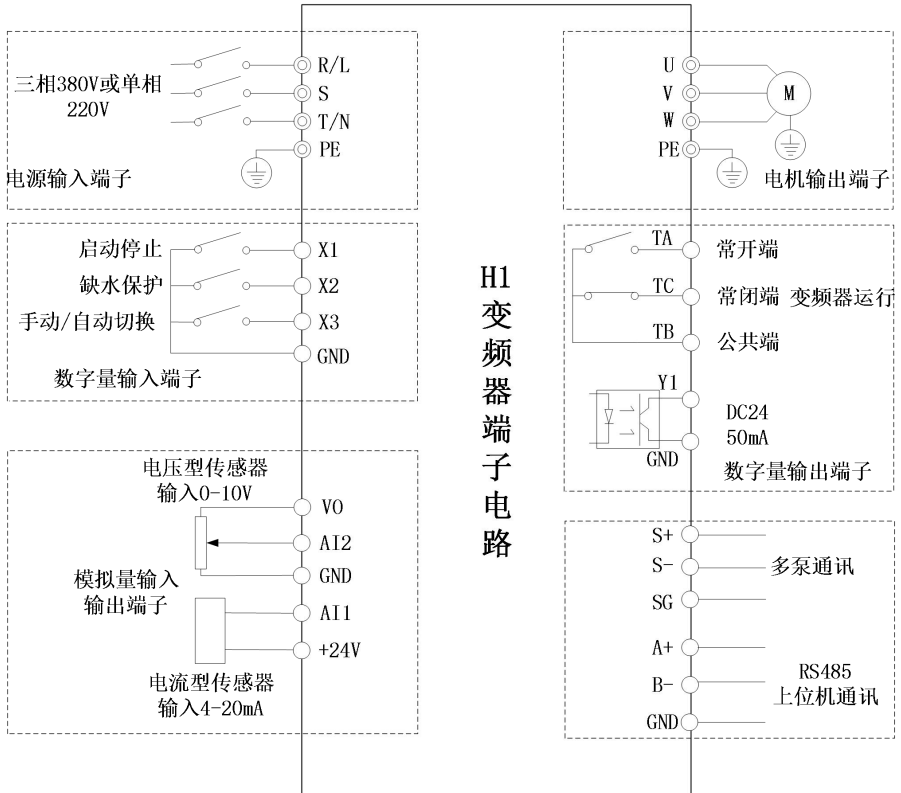
图 2-5-1 产品外型尺寸(单位: mm)

变频器型号	外型尺寸 mm		
	W	H	D
单相电源: 200V~240V, 50/60Hz			
H1-0.75G-S2	225	188	110
H1-1.5G-S2			
H1-2.2G-S2			

变频器型号	外型尺寸 mm		
	W	H	D
H1-4.0G-S2	267	212	124
H1-5.5G-S2	312	276	146
三相电源：200V~240V，50/60Hz			
H1-0.75G-T2	225	188	110
H1-1.5G-T2			
H1-2.2G-T2			
H1-4.0G-T2	267	212	124
H1-5.5G-T2	312	276	146
H1-7.5G-T2			
H1-11G-T2			
三相电源：380V~480V，50/60Hz			
H1-0.75G-T4	225	188	110
H1-1.5G-T4			
H1-2.2G-T4			
H1-3.0G-T4			
H1-4.0G-T4	267	212	124
H1-5.5G-T4			
H1-7.5G-T4			
H1-11G-T4	312	276	146
H1-15G-T4			
H1-18.5G-T4			
H1-22.0G-T4			

第三章 机械与电气安装

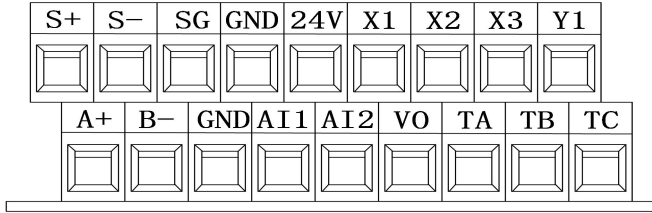
3.1 变频器接线示意图



3.2 主电路端子及接线

端子标记	名称	说明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点
L、N	单相电源输入端子	交流输入单相电源连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
PE	接地端子	接地端子

3.3 控制回路端子布置图



3.4 控制端子功能说明

端子符号	端子名称	功能说明
VO	模拟量输出端子 0~10V输出	默认向外提供10V电源，可调电压输出范围0~10V，最大输出电流：30mA。默认输出10V。
+24V	+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：100mA。
AI1	模拟量输入端子1	1、输入范围：DC 0V~10V / 4mA~20mA，参数可调。 2、输入阻抗：电压输入时15kΩ，电流输入时500Ω。
AI2	模拟量输入端子2	
GND	模拟数字公共端	电源、数字、模拟量公共地接线端
X1	数字输入1	1、输入阻抗：4kΩ 2、电平输入时电压范围：9V~30V
X2	数字输入2	
X3	数字输入3	
Y1	数字输出1	NPN极性开路集电极输出 输入电压范围：0V-24V 最大输出电流：50mA
TA-TB	常开端子	触点驱动能力： AC250V, 3A, COSφ=0.4。 DC 30V, 1A
TB-TC	常闭端子	
A+/B-	RS485通讯端子	RS485与上位机通讯端子
S+/S-/SG	多泵控制通讯端子	多泵控制通讯联接端子，SG用于屏蔽双绞线屏蔽层接地
J3	EMC接地端子	短接1、2引脚：控制板接通GND的EMC电容 短接2、3引脚：控制板断开GND的EMC电容

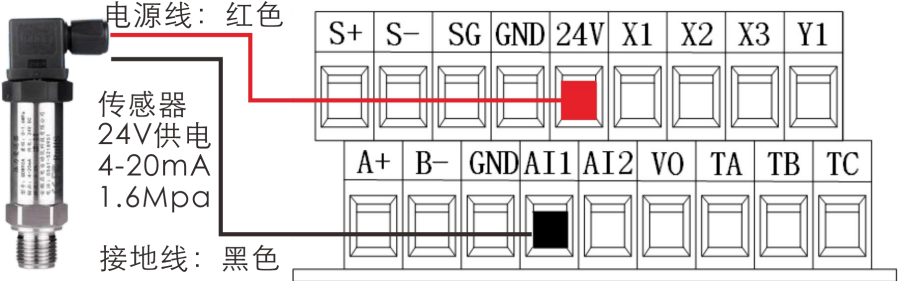
3.5 压力传感器接线

多泵系统设定多主站功能时，系统若需将反馈压力传感器信号用于恒压控制时，主站及备用主站都需要有压力信号反馈，此时可透过多安装一个压力传感器来反馈信号给备用主站。变频器可连接远传压力表(电压型)和压力传感器(电流型)两种类型器件，请根据实际现场应用参考下列各图接线。

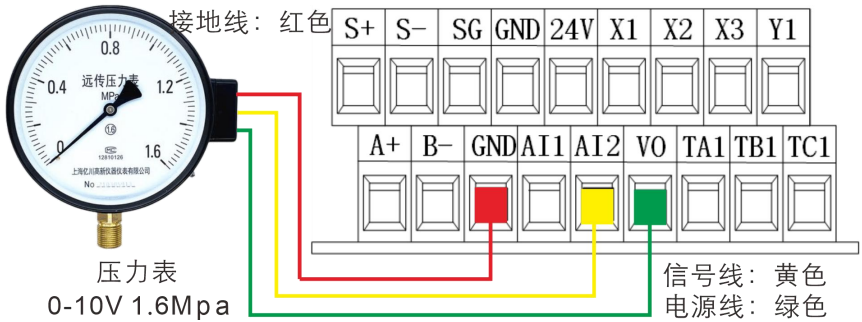
3.5.1 单泵：一传感器对应一变频器

单泵系统时，只需安装一个压力传感器到单个变频器，参考单泵传感器接线图：

(1) 压力传感器：电流型传感器，工作电压 9~30VDC，输出 4~20mA，电源线接入 24V 端子，信号线接入 AI1 端子；



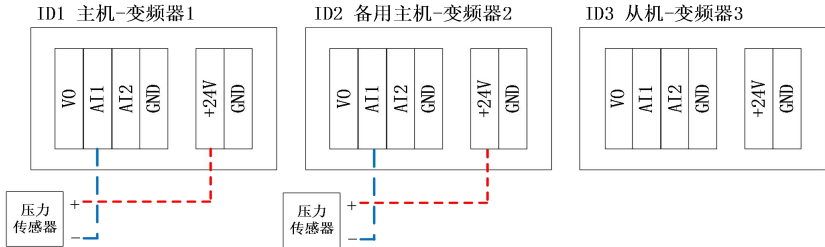
(2) 远传压力表：电压型传感器，工作电压 4~13VDC，输出 0~10VDC，电源线接入 VO 端子，信号线接入 AI2 端子；(实际接线颜色参考压力表规格书)



3.5.2 多泵：增加一传感器对备用主机

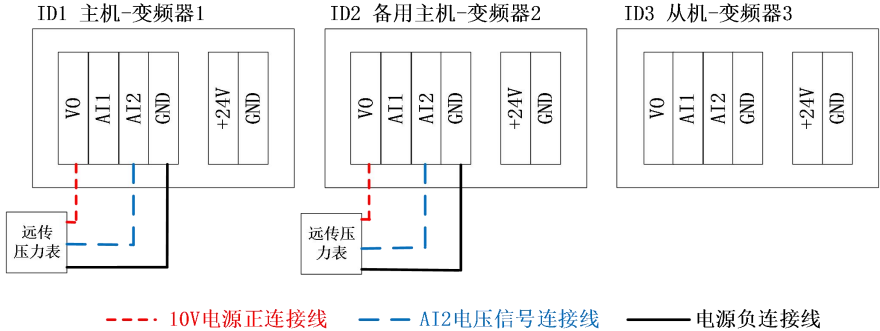
多泵系统时，可以多安装一个压力传感器到备用主站变频器，若不需要使用备用主机功能，ID2 备用主机不需要安装传感器；

(1) 压力传感器：电流型传感器，工作电压 9~30VDC，输出 4~20mA，变频器内部 24V 供电；



----- 24V电源正连接线 - - - AI1电流信号连接线

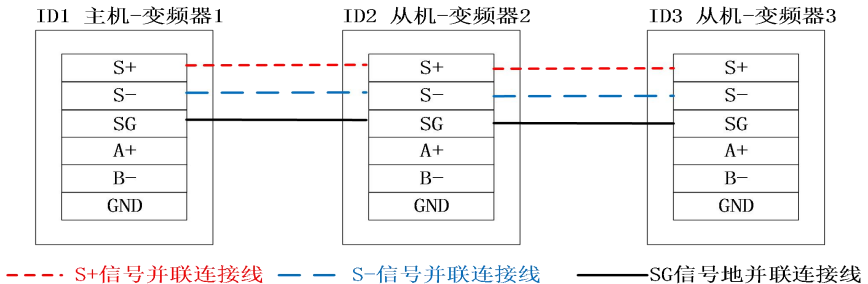
(2)远传压力表：电压型传感器，工作电压 4~13VDC，输出 0~10VDC，变频器内部 10V 供电；



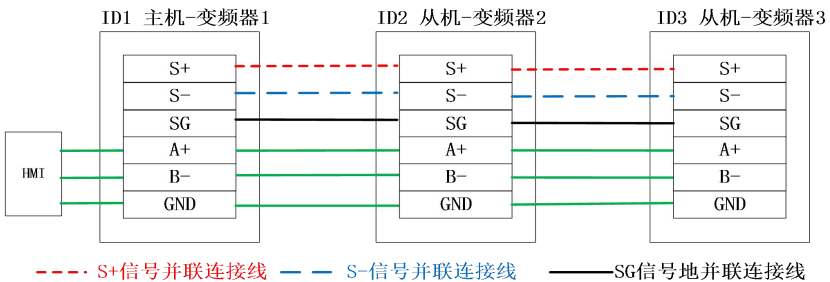
3.6 多泵控制通讯线接线

若需使用多泵功能，请先将各站 S+/S-/SG 并联连接；若有需要连接上位机（HMI），请将本站 A+/B-/GND 与上位机并联连接，若需要监控所有机器，请将各站 A+/B-/GND 并联连接，如下图所示。

3.6.1 多泵控制不使用上位机监控



3.6.2 多泵控制使用上位机监控



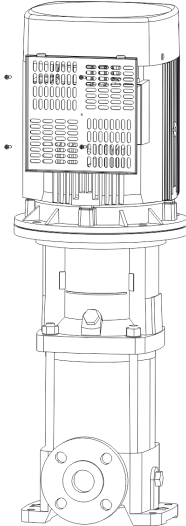
NOTE: 在使用 CAN 通讯和 485 通讯时，为避免通讯信号受外界干扰，通讯连线建议使用双绞屏蔽线，尽量避免使用平行线。如果总线长度较长时，建议将各个节点的 SG 或 GND 接到双绞屏蔽线的屏蔽层。

3.7 变频器安装步骤

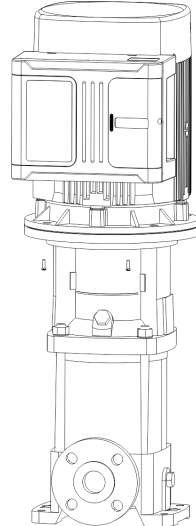
按照下图中所示的步骤安装变频器：

安装前准备工具：螺丝刀、剥线钳、压线钳、Y型接线端子、M4/M5/M6*50 电机接线盒螺丝。

1、拆掉水泵电机接线盒，将电机线与水泵电机接线端子连接好后，再将变频器安装底板固定在电机接线盒上，根据现场安装位置，可以适当调整安装底板的位置。

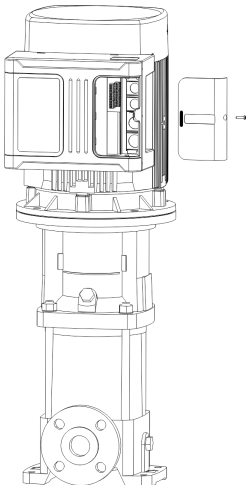


步骤 1：安装底板

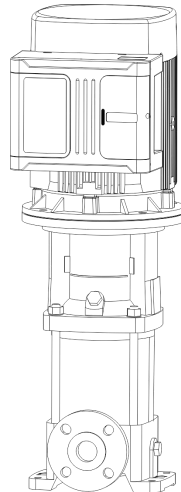


步骤 2：安装机器

2、打开变频器右侧的接线盖，将输入电源线、输出电机线、传感器线、通讯线等穿过防水接头后分别连接至各接线端子后，锁附好接线盖。



步骤 3：接线操作



步骤 4：安装盖板

第四章 操作与显示

4.1 操作与显示界面介绍

操作面板是人机沟通的接口，用户可对变频器进行功能参数修改、变频器工作状态监控和变频器运行控制操作，H1 系列标配双行 LED 显示键盘，可选配中英文液晶 LCD 显示键盘，对应键盘如下图所示：



图 4-1-1 LED 操作面板示意图



图 4-1-2 LCD 操作面板示意图

(1) LED 功能指示灯说明：

功能指示灯	灯亮	灯灭
 运行	水泵正在运行或休眠。	水泵停止未运行。
 本地	手动/本地控制模式有效。	自动/远程控制模式有效。
 联机	水泵联机组网成功。	水泵未组网或组网不成功。
 故障	故障报警或数码管显示 FUNE 处于调谐状态。	无报警或无调谐。

(2) LED 状态指示灯说明:

状态指示灯	指示	描述
	灯全灭。	电源关闭 水泵未运行。
	中间的绿色指示灯常亮。	电源开启 水泵未运行。
	两个正对的绿色指示灯同时闪烁。	电源开启 泵正在休眠。
	两个正对的绿色指示灯按照水泵的转动方向运行。	电源开启 泵正在运行。
	两个正对的红色指示灯同时闪烁。	报警 泵已经停止。

(3) 第一行 LED 数码管/LCD 液晶屏显示区:

5 位 LED 显示, 可显示设定频率、输出频率, 各种监视数据以及报警代码等, 通过参数 F7-02、F7-03 设置显示内容, 默认显示设定压力-反馈压力; F7-05 可固定 LCD 键盘第一行显示内容。


(4) 第二行 LED 数码管/LCD 液晶屏显示区:

5 位 LED 显示, 可以显示变频器数据, 通过参数 F7-04 设置固定显示内容, 默认显示运行频率; F7-06 可固定 LCD 键盘第二行显示内容。

(5) LED 数码管显示区字母说明:

显示前缀	名称	说明	单位
P	当前压力	系统实时压力	Bar
D	设定压力	系统设定压力	Bar
H	运行频率	当前运行频率	Hz
A	运行电流	当前运行电流	A
U	母线电压	当前母线电压	V
F	设定频率	当前设定频率	Hz
r	运行速度	当前运行转速	RPM
C	设定温度	系统设定温度	°C
L	入口压力/水池液位	系统进水口压力/水池液位高度	Bar/m

(6) 键盘按键说明表:

按键	名称	功能
	菜单键	长按2S从显示模式进入到参数模式使用

	设定键	长按2S进入压力设定以及设定参数时的确定键
	递增键	长按2S进入压力设定数据或功能码的递增
	递减键	长按2S进入压力设定数据或功能码的递减
	功能键	用于本地/远程模式切换, F7-00可以设置功能作用, 通过F1-04参数设置可获取切换权限
	移位键	停机长按2s可以判断水泵转向, 切换运行和停机的显示内容以及修改参数时移位
	运行键	键盘控制时的运行按键
	停止/复位键	键盘控制时的停止按键和故障复位按键

4.2 LED键盘功能码查看、修改方法说明

H1 变频器的 LED 操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。

三级菜单分别为：功能参数组（一级菜单）→功能码（二级菜单）→功能码设定值（三级菜单）。

举例：将功能码 F0-00 从 3.0Bar 更改设定为 8.0Bar 的示例。操作流程如图 4-2-1 所示。



图 4-2-1 LED 键盘三级菜单操作流程图

说明：在三级菜单操作时，可按【菜单】键返回二级菜单，按【设定】键保存功能参数。

在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 1) 该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等。
- 2) 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

4.3 LCD键盘功能码查看、修改方法说明

H1 变频器的 LCD 操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。

三级菜单分别为：功能参数组（一级菜单）→功能码（二级菜单）→功能码设定值（三级菜单）。

举例：将功能码 F0-00 从 3.0Bar 更改设定为 8.0Bar 的示例，操作流程如图 4-3-1 所示。

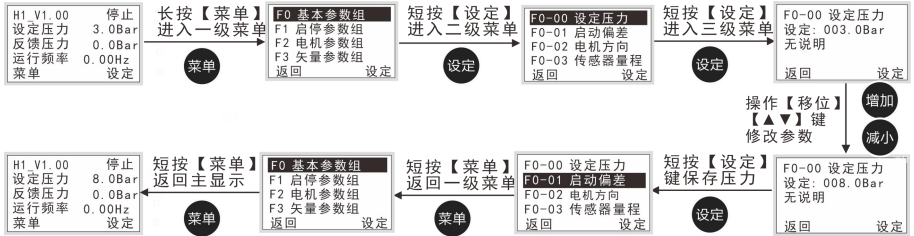


图 4-3-1 LCD 键盘三级菜单操作流程图

说明：在三级菜单操作时，可按【菜单】键返回二级菜单，按【设定】键保存功能参数。

在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 1) 该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等。
- 2) 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

4.4 快速设定目标压力操作步骤

4.4.1 LED 键盘快速设定目标压力

举例：将功能码 F0-00 从 3.0Bar 更改设定为 8.0Bar 的示例，操作流程如图 4-4-1 所示。



图 4-4-1 LED 键盘快速设定压力操作流程图

4.4.2 LCD 键盘快速设定目标压力

举例：将功能码 F0-00 从 3.0Bar 更改设定为 8.0Bar 的示例，操作流程如图 4-4-2 所示。



图 4-4-2 LCD 键盘快速设定压力操作流程图

4.5 切换压力显示模式

H1 变频器的 LED 操作面板可以将默认压力显示【设定压力-反馈压力】切换到 D：设定压力、P：反馈压力显示模式。传感器量程超过 1.0Mpa 且需要显示到最小压力 0.1Bar 时，可设置 F7-15=1。



图 4-5-1 F7-15=0 设定-反馈模式



图 4-5-2 F7-15=1 D-P 模式

第五章 快速调试操作

5.1 快速调试操作步骤

步骤一：设置传感器量程：

F0-03 = 16.0 传感器量程为 1.6Mpa 修改为 16.0，若为 1Mpa 传感器则设置为 10.0；

步骤二：设置设定压力：

F0-00 = 3.0 根据实际应用需求直接长按“设定”或“增加/减少”键 2s 设置目标压力；

步骤三：确定水泵转向：

长按面板“移位”键，观察水泵转向是否正确。若不正确，可通过以下方法改变水泵转向。

- 1、断电后，任意调换变频器 U、V、W 中的两相接线；
- 2、停止后，修改参数 F0-02=0 或 1（设置后面板状态灯旋转方向相反）；

步骤四：校准压力显示：

查看压力表指数值和变频器显示值，若变频器压力偏大则调小 F6-02 或 F6-03 值，反之则调大。

步骤五：应用参数设置：

工作模式	设置参数	说明
单泵供水模式	F0-20 = 0	默认为0，若需要开启上电自动启动设置F0-11=1
多泵供水主机	F0-20 = 1	多泵控制主机，主机设置为1开启多泵控制功能
多泵一号从机	F0-20 = 2	多泵控制一号从机，1号从机设置为2开启从泵功能
多泵二号从机	F0-20 = 3	多泵控制二号从机，2号从机设置为3开启从泵功能
多泵三号从机	F0-20 = 4	多泵控制三号从机，3号从机设置为4开启从泵功能
多泵四号从机	F0-20 = 5	多泵控制四号从机，4号从机设置为5开启从泵功能
多泵五号从机	F0-20 = 6	多泵控制五号从机，5号从机设置为6开启从泵功能
恒定电流模式	F0-20 = 9	深井泵恒定电流应用，根据负载自动调节运行速度
多段速度模式	F0-20 = 10	深井泵多段速度应用，根据水位自动切换运行速度
柜控调速模式	F0-20=11	柜控PLC应用端子控制启停、通讯设定频率
通用调速模式	F0-20 = 12	通用调速应用，设置后键盘按键可以调节负载速度

第六章 功能参数表

6.1 F0~FP组基本功能参数表

Note: 有些功能码在通讯的模式下，无须频繁被存储，只要更改 RAM 地址即可，RAM 通讯地址为功能表中的地址，如参数需要在掉电后保存请参考附录 H1 MODBUS 通讯协议的地址定义。

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
F0 基本功能组					
F0-00	设定压力	1.0bar~超高压压力(F0-07)	3.0bar	0x0000	实时更改
F0-01	启动偏差	0.0bar~设定压力(F0-00)	0.3bar	0x0001	实时更改
F0-02	电机方向	0: 正向 1: 反向	0	0x0002	实时更改
F0-03	传感器最大量程(出水口)	0.0bar~200.0bar	16.0bar	0x0003	实时更改
F0-04	传感器信号选择(出水口)	0: AI1 1: AI2 2: MAX(AI1、AI2) 3: Min(AI1、AI2)	2	0x0004	实时更改
F0-05	传感器最大量程(进水口)	0.0bar~200.0bar	16.0bar	0x0005	实时更改
F0-06	传感器信号选择(进水口)	0: AI1 1: AI2	1	0x0006	实时更改
F0-07	超高压压力	0.0bar~最大量程(F0-03)	15.0bar	0x0007	实时更改
F0-08	超高压压力延时	0.0s~3600.0s	5.0s	0x0008	实时更改
F0-09	超低压压力	0.0bar~设定压力(F0-00)	0.0bar	0x0009	实时更改
F0-10	超低压压力延时	0.0s~3600.0s	5.0s	0x000A	实时更改
F0-11	上电/复位后重启选择	0: 无效 1: 有效 上电或故障复位后重启选择	0	0x000B	实时更改
F0-12	上电/复位重启延时	0.0s~100.0s	5.0s	0x000C	实时更改
F0-13	休眠方式选择	0: 不休眠 1: 使用休眠频率休眠 2: 使用休眠偏差休眠	2	0x000D	停机更改
F0-14	休眠压力偏差	0.0bar~10.0bar	0.1bar	0x000E	实时更改
F0-15	休眠检测时间	0.0s~100.0s	2.0s	0x000F	实时更改
F0-16	保压检测间隔	0.0s~600.0s	60.0s	0x0010	实时更改
F0-17	休眠频率	0.00~上限频率(F1-07)	25.00Hz	0x0011	实时更改
F0-18	加速时间1	0.1s~6500.0s	机型确定	0x0012	实时更改
F0-19	减速时间1	0.1s~6500.0s	机型确定	0x0013	实时更改
F0-20	系统工作模式	0: 单泵供水模式 1: 智能联泵主机模式 2: 智能联泵1号从机 3: 智能联泵2号从机 4: 智能联泵3号从机 5: 智能联泵4号从机 6: 智能联泵5号从机	0	0x0014	停机更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
		9: 恒定电流模式 10: 多段速度模式 11: 柜控调速模式 12: 通用调速模式			
F1组 启停功能组					
F1-00	启停信号来源指令 (自动/远程模式)	0: 键盘命令通道 1: 端子命令通道 2: 通讯命令通道	0	0x0100	实时更改
F1-01	主频率源 (自动/远程模式)	0: 键盘设定, 掉电不记忆 1: 键盘设定, 掉电记忆 2: AI1 3: AI2 5: 恒定电流 6: 多段速 8: PID 9: 通讯给定	8	0x0101	停机更改
F1-02	启停信号来源指令 (手动/本地模式)	0: 键盘命令通道 1: 端子命令通道 2: 通讯命令通道	0	0x0102	实时更改
F1-03	辅助频率源 (手动/本地模式)	0: 键盘设定, 掉电不记忆 1: 键盘设定, 掉电记忆 2: AI1 3: AI2 5: 恒定电流 6: 多段速 8: PID 9: 通讯给定	1	0x0103	停机更改
F1-04	自动/手动动作选择	0: 标准的HOA自动手动切换功能 (功能键切换) 1: 自动/手动由外部信号切换(端子/通讯切换) 2: 功能键、端子、通讯均可切换	1	0x0104	实时更改
F1-05	手动预置频率	0.00Hz~最大频率(F1-06)	50.00Hz	0x0105	实时更改
F1-06	最大频率	50.00Hz~500.00Hz	50.00Hz	0x0106	停机更改
F1-07	上限频率	0.00Hz~最大频率(F1-06)	50.00Hz	0x0107	实时更改
F1-08	下限频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	0.00Hz	0x0108	实时更改
F1-09	载波频率	0.5kHz~16.0kHz	机型确定	0x0109	实时更改
F1-10	载波频率随温度调整	0: 否 1: 是	0	0x010A	停机更改
F1-11	随机载波深度	0~10	0	0x010B	实时更改
F1-12	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0	0x010C	实时更改
F1-14	电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: V/F控制	1	0x010E	停机更改
F1-15	启动方式	0: 直接启动	0	0x010F	不可更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
F1-16	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.50Hz	0x0110	实时更改
F1-17	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	0x0111	停机更改
F1-18	启动直流制动电流	0%~100%	0%	0x0112	停机更改
F1-19	启动直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	0x0113	停机更改
F1-20	停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率(F1-06)	0.00Hz	0x0114	实时更改
F1-21	停机直流制动等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	0x0115	停机更改
F1-22	停机直流制动电流	0%~100%	0%	0x0116	实时更改
F1-23	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	0x0117	停机更改
F2组 电机参数组					
F2-00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 永磁同步电机 2: 单相电机	0	0x0200	停机更改
F2-01	电机额定功率	0.1kW~22.0kW	机型确定	0x0201	停机更改
F2-02	电机额定电压	0V~2000V	机型确定	0x0202	停机更改
F2-03	电机额定电流	0.01A~655.35A	机型确定	0x0203	停机更改
F2-04	电机额定频率	0.00Hz~最大频率(F1-06)	机型确定	0x0204	停机更改
F2-05	电机额定转速	0rpm~65535rpm	机型确定	0x0205	停机更改
F2-06	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω	机型确定	0x0206	停机更改
F2-07	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω	机型确定	0x0207	停机更改
F2-08	异步电机漏感抗	0.01mH~655.35mH	机型确定	0x0208	停机更改
F2-09	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH	机型确定	0x0209	停机更改
F2-10	异步电机空载电流	0.01A~F2-03	机型确定	0x020A	停机更改
F2-11	单相电机主副绕组电压比	0.00~2.00	1.00	0x020B	实时更改
F2-12	同步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω	机型确定	0x020C	停机更改
F2-13	同步电机D轴电感	0.01mH~655.35mH	机型确定	0x020D	停机更改
F2-14	同步电机Q轴电感	0.01mH~655.35mH	机型确定	0x020F	停机更改
F2-16	同步电机反电动势	0.1V~6553.5V	机型确定	0x0210	停机更改
F2-17	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止部分参数调谐 2: 异步机动态完整调谐 3: 异步机静止完整调谐 11: 同步机静止部分调谐(不调反电动势) 12: 同步机空载动态完整调谐(调反电动势)	0	0x0211	停机更改
F3组 矢量控制参数组					
F3-00	速度环比例增益1	1~100	20	0x0300	实时更改
F3-01	速度环积分时间1	0.01s~10.00s	1.00s	0x0301	实时更改
F3-02	切换频率1	0.00~F3-05	5.00Hz	0x0302	实时更改
F3-03	速度环比例增益2	1~100	20	0x0303	实时更改
F3-04	速度环积分时间2	0.01s~10.00s	1.00s	0x0304	实时更改
F3-05	切换频率2	F3-02~最大频率(F1-06)	10.00Hz	0x0305	实时更改
F3-06	转差补偿系数	50%~200%	100%	0x0306	实时更改
F3-07	速度环滤波时间常数	0.000s~0.100s	0.050s	0x0307	实时更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
F3-08	矢量控制过励磁增益	0~200	64	0x0308	实时更改
F3-13	M轴电流环比例增益	0~20000	2000	0x030D	实时更改
F3-14	M轴电流环积分增益	0~20000	1300	0x030E	实时更改
F3-15	T轴电流环比例增益	0~20000	2000	0x030F	实时更改
F3-16	T轴电流环积分增益	0~20000	1300	0x0310	实时更改
F3-18	同步机弱磁模式	0: 弱磁无效 1: 直接计算模式	1	0x0312	停机更改
F3-19	同步机弱磁系数	1~50	5	0x0313	实时更改
F3-24	初始位置检测电流	80%~180%	120%	0x0318	停机更改
F3-25	同步机初始位置角检测	0: 每次运行检测 1: 不检测 2: 上电第一次运行检测	2	0x0319	实时更改
F3-36	同步机初始励磁电流百分比	0~80	30	0x0324	实时更改
F3-37	同步机低频载波频率	0.8kHz~载波频率(F1-09)	机型确定	0x0325	实时更改
F4组 V/F控制参数组					
F4-00	V/F曲线设定	0: 直线V/F曲线 1: 多点V/F曲线 2: 平方V/F曲线	0	0x0400	停机更改
F4-01	转矩提升	0.0%: (无转矩提升) 0.1%~30.0%	机型确定	0x0401	实时更改
F4-02	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大频率(F1-06)	50.00Hz	0x0402	停机更改
F4-03	多点VF频率点1	0.00Hz~F4-05	5.00Hz	0x0403	停机更改
F4-04	多点VF电压点1	0.0%~100.0%	10.0%	0x0404	停机更改
F4-05	多点VF频率点2	0.00Hz~F4-07	25.00Hz	0x0405	停机更改
F4-06	多点VF电压点2	0.0%~100.0%	50.0%	0x0406	停机更改
F4-07	多点VF频率点3	F4-05~F2-04	50.00Hz	0x0407	停机更改
F4-08	多点VF电压点3	0.0%~100.0%	100.0%	0x0408	停机更改
F4-09	转差补偿系数	0.0%~200.0%	0.0%	0x0409	实时更改
F4-10	V/F过励磁增益	0~200	64	0x040A	实时更改
F4-11	振荡抑制增益	0~100	机型确定	0x040B	实时更改
F4-12	振荡抑制模式	0~4	3	0x040C	停机更改
F4-18	V/F过流失速动作电流	50~200%	150%	0x0412	停机更改
F4-19	V/F过流失速使能	0: 无效 1: 有效	1	0x0413	停机更改
F4-20	V/F过流失速抑制增益	0~100	20	0x0414	实时更改
F4-21	V/F倍速过流失速动作电流补偿系数	50~200%	50%	0x0415	停机更改
F4-22	V/F过压失速动作电压	330.0V~800.0V	机型确定	0x0416	停机更改
F4-23	V/F过压失速使能	0: 无效 1: 有效	1	0x0417	停机更改
F4-24	V/F过压失速抑制频率增益	0~100	30	0x0418	实时更改
F4-25	V/F过压失速抑制电压增益	0~100	30	0x0419	实时更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
F4-26	过压失速最大上升限制频率	0~50Hz	5Hz	0x041A	停机更改
F4-27	转差补偿时间常数	0.1~10.0s	0.5s	0x041B	实时更改
F5组 数字量输入输出端子组					
F5-00	X1端子功能选择	0: 无功能 1: 正转运行 2: 反转运行 3: 三线式运行控制 4: 正转点动 5: 反转点动	1	0x0500	停机更改
F5-01	X2端子功能选择	6: 端子UP 7: 端子DOWN 8: 自由停车 9: 故障复位	11	0x0501	停机更改
F5-02	X3端子功能选择	10: 运行暂停 11: 外部缺水信号输入 12: 多段速指令端子1 13: 多段速指令端子2 14: 多段速指令端子3 15: 多段速指令端子4 18: 主辅频率源切换 19: UP/DOWN设定清零 20: 远程命令源切换端子/通讯和面板 25: 定时器使能 26: 定时器复位 28: 外部超压信号输入 29: 手动(本地)/自动(远程)切换(恒速) 30: 启动火灾模式(包含运行命令) 31: 启动清洁功能(包含运行命令) 37: 远程命令源切换端子和通讯控制 47: 紧急停车 50: 本次运行时间清零	29	0x0502	停机更改
F5-06	Xn端子滤波时间	0.000s~1.000s	0.010s	0x0506	实时更改
F5-07	端子命令方式	0: 两线式1 1: 两线式2 2: 三线式1 3: 三线式2	0	0x0507	停机更改
F5-08	UP/DOWN每s变化率	0.001Hz~65.535Hz	0.500Hz	0x0508	实时更改
F5-09	X1闭合延迟时间	0.0s~3600.0s	1.0s	0x0509	实时更改
F5-10	X2闭合延迟时间	0.0s~3600.0s	1.0s	0x050A	实时更改
F5-11	X3闭合延迟时间	0.0s~3600.0s	1.0s	0x050B	实时更改
F5-12	X1断开延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	0x050C	实时更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
F5-13	X2断开延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	0x050D	实时更改
F5-14	X3断开延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	0x050E	实时更改
F5-15	输入端子有效状态设定	0: 高电平 1: 低电平 个位: X1 十位: X2 百位: X3 千位: 保留 万位: 保留	00000	0x050F	停机更改
F5-17	继电器1输出选择	0: 无功能 1: 运行输出 2: 故障输出 3: 频率水平检测FDT1输出 4: 频率到达 5: 零速运行中, 停机不输出 6: 电机过载预警 7: 变频器过载预警 8: 定时器输出 12: 累计运行时间到达 15: 运行准备就绪 16: AI1>AI2	1	0x0511	实时更改
F5-19	Y1输出选择	17: 上限频率到达 18: 下限频率到达, 停机不输出 19: 欠压状态 23: 零速运行中2, 停机也输出 24: 累计上电时间到达 25: 频率水平检测FDT2输出 26: 频率1到达输出 27: 频率2到达输出 28: 电流1到达输出 29: 电流2到达输出 34: 零电流状态 35: 模块温度到达 36: 输出电流超限 37: 下限频率到达, 停机也输出 40: 本次运行时间到达 42: 运行输出(包含运行命令) 45: 水池液位高于上限水位 46: 水池液位低于下限水位 47: 水池液位低于缺水水位	2	0x0513	实时更改
F5-21	继电器1输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	0x0515	实时更改
F5-23	Y1输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	0x0517	实时更改
F5-25	输出端子有效状态选择	0-正逻辑; 1-反逻辑 个位: 继电器1 十位: 保留 百位: Y1 千位: 保留	00000	0x0519	停机更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
		万位：保留			
F6组 模拟量输入输出端子组					
F6-00	AI1输入功能选择	0: 4~20mA 1: 0~20mA	0	0x0600	实时更改
F6-01	AI2输入功能选择	2: 0~10V 3: 0~5V 4: 0.5~4.5V	2	0x0601	实时更改
F6-02	AI1输入校正系数	0.500~1.500	1.000	0x0602	实时更改
F6-03	AI2输入校正系数		1.000	0x0603	实时更改
F6-06	AI1最小输入	0.00V~F6-08	2.00V	0x0606	实时更改
F6-07	AI1最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	0x0607	实时更改
F6-08	AI1最大输入	F6-06~+10.00V	10.00V	0x0608	实时更改
F6-09	AI1最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	0x0609	实时更改
F6-10	AI1滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	0x060A	实时更改
F6-11	AI2最小输入	0.00V~F6-13	0.00V	0x060B	实时更改
F6-12	AI2最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	0x060C	实时更改
F6-13	AI2最大输入	F6-11~+10.00V	10.00V	0x060D	实时更改
F6-14	AI2最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	0x060E	实时更改
F6-15	AI2滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	0x060F	实时更改
F6-16	VO输出选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 输出电流(2倍电机额定电流) 3: 输出转矩(200%对应0~10V) 4: 输出功率 5: 输出电压 6: 固定5V电源输出 7: AI1 8: AI2 11: 固定10V电源输出 13: 电机转速 14: 输出电流(100.0%对应1000.0A) 15: 输出电压(100.0%对应1000.0V)	11	0x0610	实时更改
F6-17	VO零偏系数	-100.0%~100.0%	0.00%	0x0611	实时更改
F6-18	VO增益	-10.00~10.00	1.00	0x0612	实时更改
F7组 键盘与显示参数组					
F7-00	功能键功能选择	0: 无效 1: 本地远程模式切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动	1	0x0700	停机更改
F7-01	停止键功能选择	0: 停止键停机功能无效 1: 停止键停机功能均有效	1	0x0701	实时更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
F7-02	第一行LED运行显示参数	0000~FFFF Bit00: 运行频率(Hz) Bit01: 设定频率(Hz) Bit02: 母线电压(V) Bit03: 输出电压(V) Bit04: 输出电流(A) Bit05: 输出功率(kW) Bit06: 输出转矩(%)	0x0814	0x0702	实时更改
F7-03	第一行LED停机显示参数	Bit07: 数字量输入状态 Bit08: 数字量输出状态 Bit09: AI1电压(V) Bit10: AI2电压(V) Bit11: 设定压力(Bar)/温度(°C) Bit12: 反馈压力(Bar)/温度(°C) Bit13: 散热器温度(°C) Bit14: 运行速度(rpm) Bit15: 入口压力(Bar)/液位(m)	0x0804	0x0703	实时更改
F7-04	第二行LED固定显示参数	00: 运行频率(Hz) 01: 设定频率(Hz)	0	0x0704	实时更改
F7-05	LCD键盘第一行显示参数	02: 母线电压(V) 03: 输出电压(V) 04: 输出电流(A) 05: 输出功率(kW) 06: 输出转矩(%) 07: 数字量输入状态 08: 数字量输出状态 09: AI1电压(V) 10: AI2电压(V) 11: 设定压力(Bar)/温度(°C) 12: 反馈压力(Bar)/温度(°C) 13: 散热器温度(°C) 14: 运行速度(rpm) 15: 入口压力(Bar)/水池液位(m)	11	0x0705	实时更改
F7-06	LCD键盘第二行显示参数	同F7-02选项一样	12	0x0706	实时更改
F7-07	LCD键盘第三行显示参数	0: 中文 1: English	0x201D	0x0707	实时更改
F7-08	LCD键盘语言选择	-	0	0x0708	实时更改
F7-09	变频器散热器温度	-20.0°C~124°C	-	0x0709	不可更改
F7-10	软件版本号	-	-	0x070A	不可更改
F7-11	累计上电时间	0h~65535h	-	0x070B	不可更改
F7-12	累计运行时间	0h~65535h	-	0x070C	不可更改
F7-13	累计耗电量低位	0kWh~65535kWh	-	0x070D	不可更改
F7-14	累计耗电量高位	0MWh~65535MWh	-	0x070E	不可更改
F7-15	压力显示模式	0: 设定压力-反馈压力 1: D设定压力、P反馈压力	0	0x070F	不可更改
F8组 辅助功能组					

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
F8-00	点动运行频率	0.00Hz~最大频率(F1-06)	10.00Hz	0xF800	实时更改
F8-01	点动加速时间	0.1s~6500.0s	10.0s	0xF801	实时更改
F8-02	点动减速时间	0.1s~6500.0s	10.0s	0xF802	实时更改
F8-03	加速时间2	0.1s~6500.0s	机型确定	0xF803	实时更改
F8-04	减速时间2	0.1s~6500.0s	机型确定	0xF804	实时更改
F8-05	加速时间3	0.1s~6500.0s	机型确定	0xF805	实时更改
F8-06	减速时间3	0.1s~6500.0s	机型确定	0xF806	实时更改
F8-07	加速时间4	0.1s~6500.0s	机型确定	0xF807	实时更改
F8-08	减速时间4	0.1s~6500.0s	机型确定	0xF808	实时更改
F8-09	跳跃频率1	0.00Hz~最大频率(F1-06)	0.00Hz	0xF809	实时更改
F8-10	跳跃频率2	0.00Hz~最大频率(F1-06)	0.00Hz	0xF80A	实时更改
F8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz~最大频率(F1-06)	0.00Hz	0xF80B	实时更改
F8-12	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	0xF80C	实时更改
F8-13	反转控制	0: 允许反转 1: 禁止反转	0	0xF80D	实时更改
F8-14	下限频率动作选择	0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行	0	0xF80E	实时更改
F8-15	下垂控制	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	0xF80F	实时更改
F8-16	设定累计上电到达时间	0h~65000h	0h	0xF810	实时更改
F8-17	设定累计运行到达时间	0h~65000h	0h	0xF811	实时更改
F8-18	启动保护选择	0: 不保护 1: 保护	0	0x0812	实时更改
F8-19	频率检测值1	0.00Hz~F1-06(最大频率)	50.00Hz	0x0813	实时更改
F8-20	频率检测滞后率1	0.00%~100.0%(FDT1电平)	5.0%	0x0814	实时更改
F8-21	频率到达检测幅度	0.00%~100.0%(最大频率)	0.0%	0x0815	实时更改
F8-27	点动优先	0: 无效 1: 有效	1	0x081B	实时更改
F8-28	频率检测值2	0.00Hz~F1-06(最大频率)	50.00Hz	0x081C	实时更改
F8-29	频率检测滞后率2	0.00%~100.0%(FDT2电平)	5.0%	0x081D	实时更改
F8-30	任意到达频率检测值1	0.00Hz~F1-06(最大频率)	50.00Hz	0x081E	实时更改
F8-31	任意到达频率检出幅度1	0.00%~100.0%(最大频率)	0.0%	0x081F	实时更改
F8-32	任意到达频率检测值2	0.00Hz~F1-06(最大频率)	50.00Hz	0x0820	实时更改
F8-33	任意到达频率检出幅度2	0.00%~100.0%(最大频率)	0.0%	0x0821	实时更改
F8-34	零电流检测水平	0.0%~300.0%(100%电机额定电流)	5.0%	0x0822	实时更改
F8-35	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	0x0823	实时更改
F8-36	输出电流超限值	0.0%~300.0%(0.0%不检测)	200.0%	0x0824	实时更改
F8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	0x0825	实时更改
F8-38	任意到达电流1	0.0%~300.0%(100%电机额定电流)	100.0%	0x0826	实时更改
F8-39	任意到达电流1幅度	0.0%~300.0%(100%电机额定电流)	0.0%	0x0827	实时更改
F8-40	任意到达电流2	0.0%~300.0%(100%电机额定电流)	100.0%	0x0828	实时更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
F8-41	任意到达电流2幅度	0.0%~300.0%(100%电机额定电流)	0.0%	0x0829	实时更改
F8-42	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	0	0x082A	停机更改
F8-43	定时运行时间选择	0: F8-44设定 1: AI1 2: AI2	0	0x082B	停机更改
F8-44	定时运行时间	0.0min~6500.0min	0	0x082C	停机更改
F8-47	模块温度到达	0℃~120℃	75℃	0x082F	实时更改
F8-48	风扇控制模式	0: 运行后输出风扇启动 1: 上电后风扇一直启动 2: 温度控制风扇启动	2	0x0830	停机更改
F8-49	本次运行到达时间	0.0min~6500.0min	0	0x0831	停机更改
F8-50	输出功率系数	0.00%~200.0%	100.0%	0x0832	实时更改
F8-51	定时器时间设定	0.0min~6500.0min	0	0x0833	停机更改
F9组 故障与保护参数组					
F9-00	电机过载软件保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	0x0900	实时更改
F9-01	电机过载软件保护增益	0.20~10.00	1.00	0x0901	实时更改
F9-02	电机过载预警系数	50%~100%	80%	0x0902	实时更改
F9-03	过压失速增益	0~100	40	0x0903	实时更改
F9-04	过压失速保护电压	330.0V~800.0V	S: 380V T: 760V	0x0904	停机更改
F9-05	过流失速增益	0~100	20	0x0905	实时更改
F9-06	过流失速保护电流	100%~200%	150%	0x0906	实时更改
F9-07	上电对地短路保护选择	0: 无效 1: 有效	1	0x0907	实时更改
F9-09	故障自动复位次数	0~20 允许变频器尝试自动复位的最大次数 如果大于最大次数后故障依然存在, 随后的复位尝试将在10min延时后。 故障时, 按下键盘【停止/复位】键可清除复位次数。	5	0x0909	实时更改
F9-10	故障自动复位期间故障DO动作选择	0: 不动作 1: 动作	0	0x090A	实时更改
F9-11	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	6.0s	0x090B	实时更改
F9-12	输入缺相保护选择	0: 禁止 1: 只要满足硬件输入缺相条件保护 2: 只要满足软件输入缺相条件保护	2	0x090C	实时更改
F9-13	输出缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	0x090D	实时更改
F9-14	第一次故障类型	0: 无故障	0	0x090E	不可更改
F9-15	第二次故障类型	1: 保留	0	0x090F	不可更改
F9-16	第三次(最近一次)故障	2: 加速过电流 (E002)	0	0x0910	不可更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
	类型	3: 减速过电流 (E003) 4: 恒速过电流 (E004) 5: 加速过电压 (E005) 6: 减速过电压 (E006) 7: 恒速过电压 (E007) 9: 欠压故障 (E009) 10: 变频器过载 (E010) 11: 电机过载 (E011) 12: 输入缺相 (E012) 13: 输出缺相 (E013) 14: 模块过热 (E014) 15: 外部缺水故障 (E015) 16: 通讯异常 (E016) 17: 保留 18: 电流检测故障 (E018) 19: 电机调谐故障 (E019) 21: 存储器异常 (E021) 22: 强制停机故障 (E022) 23: 电机对地短路故障 (E023) 25: 外部超压故障 (E025) 26: 运行时间到达 (E026) 27: 用户自定义故障1(E027) 28: 用户自定义故障2(E028) 29: 上电时间到达(E029) 30: 掉载(E030) 31: 传感器故障(E031) 44: 入口压力过低故障 (E044) 46: 水泵堵转故障 (E046) 47: 缺水故障 (E047) 48: 高水压故障 (E048) 49: 低水压故障 (E049) 50: 水管破裂故障 (E050) 51: 初始磁极错误 (E051) 55: 主从通讯故障 (E055) 64: 反动势异常 (E064)			
F9-17	第三次(最近一次)故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0	0x0911	不可更改
F9-18	第三次(最近一次)故障时电流	0.00A~655.35A	0	0x0912	不可更改
F9-19	第三次(最近一次)故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0	0x0913	不可更改
F9-20	第三次(最近一次)故障时输入端子状态	0~65535	0	0x0914	不可更改
F9-21	第三次(最近一次)故障时输出端子状态	0~65535	0	0x0915	不可更改
F9-22	第三次(最近一次)故障	0~65535	0	0x0916	不可更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
	时变频器状态				
F9-23	第三次(最近一次)故障时上电时间	0~65535	0	0x0917	不可更改
F9-24	第三次(最近一次)故障时运行时间	0.0~6553.5	0	0x0918	不可更改
F9-27	第二次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0	0x091B	不可更改
F9-28	第二次故障时电流	0.00A~655.35A	0	0x091C	不可更改
F9-29	第二次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0	0x091D	不可更改
F9-30	第二次故障时输入端子状态	0~65535	0	0x091E	不可更改
F9-31	第二次故障时输出端子状态	0~65535	0	0x091F	不可更改
F9-32	第二次故障时变频器状态	0~65535	0	0x0920	不可更改
F9-33	第二次故障时时间(从上电开始计时)	0~65535	0	0x0921	不可更改
F9-34	第二次故障时时间(从运行开始计时)	0.0~6553.5	0	0x0922	不可更改
F9-37	第一次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0	0x0925	不可更改
F9-38	第一次故障时电流	0.00A~655.35A	0	0x0926	不可更改
F9-39	第一次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0	0x0927	不可更改
F9-40	第一次故障时输入端子状态	0~65535	0	0x0928	不可更改
F9-41	第一次故障时输出端子状态	0~65535	0	0x0929	不可更改
F9-42	第一次故障时变频器状态	0~65535	0	0x092A	不可更改
F9-43	第一次故障时时间(从上电开始计时)	0~65535	0	0x092B	不可更改
F9-44	第一次故障时时间(从运行开始计时)	0.0~6553.5	0	0x092C	不可更改
FA组 PID功能组					
FA-00	PID给定源	0: 功能码F0-00设定 1: AI1 2: AI2	0	0x0A00	实时更改
FA-01	PID最小保持频率	0.00Hz~休眠频率(F0-17)	20.00Hz	0x0A01	实时更改
FA-02	PID保持频率持续时间	0.0s~100.0s	2.0s	0x0A02	实时更改
FA-03	PID作用方向	0: 正作用(压力控制) 1: 反作用(温度控制)	0	0x0A03	实时更改
FA-04	负载控制百分比	50.0%~150.0%	100.0%	0x0A04	实时更改
FA-05	比例增益P1	0.0~100.0	20.0	0x0A05	实时更改
FA-06	积分时间I1	0.01s~10.00s	1.00s	0x0A06	实时更改
FA-07	微分时间D1	0.000s~10.000s	0.000s	0x0A07	实时更改
FA-09	PID偏差极限	0.0%~100.0%	0.0%	0x0A09	实时更改
FA-10	PID微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%	0x0A0A	实时更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
FB组 多泵功能参数组					
FB-00	多泵模式选择	1: ID1主机 2: ID2从机 3: ID3从机 4: ID4从机 5: ID5从机 6: ID6从机	0	0x0B00	不可更改
FB-01	多泵从机个数	0~5	0	0x0B01	不可更改
FB-02	多泵运行模式	0: 主从控制	0	0x0B02	不可更改
FB-03	备用主机模式	0: 备份主机无效 1: 备份主机有效（无传感器接入依照参数FB-09断线频率运行，有传感器接入恒压运行）	0	0x0B03	实时更改
FB-04	多泵组态设定	0: 跟随主泵起动 1: 由本机自动/远程命令源F1-00确定	0	0x0B04	停机更改
FB-05	水泵启动时序	0: 依照水泵序号 1: 依照运转时间	1	0x0B05	停机更改
FB-06	多泵循环轮换时间	0.1~120.0h	24.0h	0x0B06	实时更改
FB-07	多泵增泵启动频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	50.00Hz	0x0B07	实时更改
FB-08	多泵增泵启动频率后的侦测时间	0.0~100.0s	5.0s	0x0B08	实时更改
FB-09	水泵断线运行频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	40.00Hz	0x0B09	实时更改
FC组 水泵保护参数组					
FC-00	出水口传感器断线保护选择	0: 禁止 1: 报警	1	0x0C00	实时更改
FC-01	出水口传感器断线检测电压	0.00~10.00V	0.40V	0x0C01	实时更改
FC-02	出水口传感器断线检测时间	0.0s~120.0s	30.0s	0x0C02	实时更改
FC-03	缺水干抽功能选择	0: 禁止 1: 运行电流判断缺水 2: 出口压力判断缺水 3: 电流或出口压力判断缺水 4: 入口压力判断缺水	2	0x0C03	实时更改
FC-04	缺水干抽检测压力	0.0bar~设定压力(F0-00)	0.5bar	0x0C04	实时更改
FC-05	缺水干抽检测频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	48.00Hz	0x0C05	实时更改
FC-06	缺水干抽检测电流	0.0%~100.0%	40.0%	0x0C06	实时更改
FC-07	缺水干抽检测延时	0.0s~3600.0s	60.0s	0x0C07	实时更改
FC-08	缺水干抽重启延时	0min~1000min	30min	0x0C08	实时更改
FC-09	缺水干抽重启次数	0~100	5	0x0C09	实时更改
FC-10	大量漏水处理选择	0: 禁止 1: 报警	0	0x0C0A	实时更改
FC-11	大量漏水压力异常检测偏差	0.0bar~设定压力(F0-00) 大量漏水后，变频器运行频率会上	1.0bar	0x0C0B	实时更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
		升到上限频率。FC-10设置为0, 则大量漏水检测功能无效。			
FC-12	大量漏水异常检测时间	0.0s~3600.0s	120.0s	0x0C0C	实时更改
FC-13	水管软填充功能选择	0: 无效 1: 有效	0	0x0C0D	实时更改
FC-14	水管软填充给定频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	30.00Hz	0x0C0E	实时更改
FC-15	水管软填充持续时间	0.0s~3600.0s	30.0s	0x0C0F	实时更改
FC-16	水管软填充截止水平	0.0%~100.0%	50.0%	0x0C10	实时更改
FC-17	霜冻保护功能选择	0: 禁止 1: 使能	0	0x0C11	实时更改
FC-18	霜冻保护运行频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	10.00Hz	0x0C12	实时更改
FC-19	霜冻保护间隔周期	0 min~6000min	5min	0x0C13	实时更改
FC-20	霜冻保护运行时间	0 min~3000min	1min	0x0C14	实时更改
FC-24	水泵堵转功能选择	0: 禁止 1: 报警	0	0x0C18	实时更改
FC-25	水泵堵转电流设定值	0.0%~200.0%	130.0%	0x0C19	实时更改
FC-26	水泵堵转频率上限	0.00Hz~上限频率(F1-07)	15.00Hz	0x0C1A	实时更改
FC-27	水泵堵转电流延迟时间	0.0s~3600.0s	5.0s	0x0C1B	实时更改
FC-28	清洁功能	0: 禁止 1: 启用(X端子动作时触发清洁)	0	0x0C1C	实时更改
FC-29	清洁正转频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	50.00Hz	0x0C1D	实时更改
FC-30	清洁死区频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	0.00Hz	0x0C1E	实时更改
FC-31	清洁反转频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	50.00Hz	0x0C1F	实时更改
FC-32	清洁正转时间	0.0s~3600.0s	5.0s	0x0C20	实时更改
FC-33	清洁正反转时间间隔	0.0s~3600.0s	1.0s	0x0C21	实时更改
FC-34	清洁反转时间	0.0s~3600.0s	5.0s	0x0C22	实时更改
FC-35	清洁循环次数	1~1000	1	0x0C23	实时更改
FC-36	火灾越控模式功能	0: 无效 1: 有效	0	0x0C24	实时更改
FC-37	火灾模式运行频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	50.00Hz	0x0C25	实时更改
FC-38	入口压力保护选择	0: 禁止 1: 报警	0	0x0C26	实时更改
FC-39	入口最小检测压力	0.0bar~设定压力(F0-00)	1.0bar	0x0C27	实时更改
FC-40	入口恢复检测压力	FC-39~设定压力(F0-00)	1.5bar	0x0C28	实时更改
FC-41	入口压力检查延时	0.0s~120.0s	60.0s	0x0C29	实时更改
FC-42	水池液位信号通道	0: 无效 1: AI1 2: AI2	0	0x0C2A	实时更改
FC-43	水池液位传感器量程	0.0m~30.0m	5.0m	0x0C2B	实时更改
FC-44	水池液位上限水位	0.00%~100.0%	60.0%	0x0C2C	实时更改
FC-45	水池液位下限水位	0.00%~100.0%	40.0%	0x0C2D	实时更改
FC-46	水池液位缺水水位	0.00%~100.0%	20.0%	0x0C2E	实时更改
FD组 通讯参数组					
FD-00	本机地址	1~247, 0为广播地址	1	0x0D00	实时更改
FD-01	波特率	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS	5	0x0D01	实时更改

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式	
		4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS				
FD-02	数据格式	0: 无校验(8-N-2) 1: 偶校验(8-E-1) 2: 奇校验(8-O-1) 3: 无校验(8-N-1)	3	0x0D02	实时更改	
FD-03	应答延迟	0ms~20ms	2	0x0D03	实时更改	
FD-04	通讯超时时间	0.0 (无效), 0.1s~60.0s	0.0	0x0D04	实时更改	
FD-05	数据传送格式选择	0: 非标准的MODBUS协议 1: 标准的MODBUS协议	1	0x0D05	实时更改	
FD-06	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	0	0x0D06	实时更改	
FD-11	区块传输1	0x0000~0xFFFF 对应F0-00~FE-xx、 U0-xx~U0-xx、 U3-xx~U3-xx 用户可将每次要读取 数据的参数地址填入 参数FD-11~FD-26之 中, 便可以使用通讯功 能码03H, 将所需之参 数内容一次读取, 非正 确地址返回数据0。当 使用通讯功能码06H且 写EEPROM地址时, 需 要注意不能频繁写入 数据。出厂默认设定数 据地址。	设定压力	H.700B	0x0D0B	实时更改
FD-12	区块传输2		反馈压力	H.700C	0x0D0C	实时更改
FD-13	区块传输3		运行频率	H.7000	0x0D0D	实时更改
FD-14	区块传输4		母线电压	H.7002	0x0D0E	实时更改
FD-15	区块传输5		输出电流	H.7004	0x0D0F	实时更改
FD-16	区块传输6		运行转速	H.700E	0x0D10	实时更改
FD-17	区块传输7		机器温度	H.700D	0x0D11	实时更改
FD-18	区块传输8		输出功率	H.7005	0x0D12	实时更改
FD-19	区块传输9		上电时间	H.7010	0x0D13	实时更改
FD-20	区块传输10		运行时间	H.7011	0x0D14	实时更改
FD-21	区块传输11		机器状态	H.7015	0x0D15	实时更改
FD-22	区块传输12		故障代码	H.7016	0x0D16	实时更改
FD-23	区块传输13		控制命令	H.7311	0x0D17	实时更改
FD-24	区块传输14		设定压力	H.F000	0x0D18	实时更改
FD-25	区块传输15		唤醒压力	H.F001	0x0D19	实时更改
FD-26	区块传输16		运行转向	H.F002	0x0D1A	实时更改
FE组 多段速参数组						
FE-00	多段速指令0	0.00%~100.0%	80.0%	0x0E00	实时更改	
FE-01	多段速指令1	0.00%~100.0%	90.0%	0x0E01	实时更改	
FE-02	多段速指令2	0.00%~100.0%	100.0%	0x0E02	实时更改	
FE-03	多段速指令3	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E03	实时更改	
FE-04	多段速指令4	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E04	实时更改	
FE-05	多段速指令5	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E05	实时更改	
FE-06	多段速指令6	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E06	实时更改	
FE-07	多段速指令7	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E07	实时更改	
FE-08	多段速指令8	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E08	实时更改	
FE-09	多段速指令9	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E09	实时更改	
FE-10	多段速指令10	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E0A	实时更改	
FE-11	多段速指令11	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E0B	实时更改	
FE-12	多段速指令12	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E0C	实时更改	

功能码	参数名称	设定范围	初始值	通讯地址	更改方式
FE-13	多段速指令13	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E0D	实时更改
FE-14	多段速指令14	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E0E	实时更改
FE-15	多段速指令15	0.00%~100.0%	0.0%	0x0E0F	实时更改
FE-16	多段速指令0给定方式	0: 参数FE-00给定 1: 预置频率F1-05给定, 增加/减少键可修改 2: AI1给定	0	0x0E10	实时更改
FE-17	端子多段速优先选择	0: 无效 1: 有效	1	0x0E11	实时更改
FP组 功能码管理组					
FP-00	用户密码	0~65535	0	0x1F00	实时更改
FP-01	参数初始化	0: 无操作 1: 恢复出厂参数(不包括电机参数) 2: 清除记录信息 3: 恢复所有参数(包括电机参数)	0	0x1F01	停机更改
FP-02	参数修改属性	0: 可修改 1: 不可修改	0	0x1F02	实时更改

6.2 U0组监视参数表

功能码	参数名称	通讯地址	显示范围
U0-00	运行频率(Hz)	0x7000	0.00Hz~500.00Hz
U0-01	设定频率(Hz)	0x7001	0.00Hz~500.00Hz
U0-02	母线电压(V)	0x7002	0.0V~3000.0V
U0-03	输出电压(V)	0x7003	0V~1140V
U0-04	输出电流(A)	0x7004	0.01A~655.35A
U0-05	输出功率(kW)	0x7005	0.0kW~3276.7kW
U0-06	输出转矩(%)	0x7006	-200.0%~200.0%
U0-07	数字量输入端子状态	0x7007	0~32767
U0-08	数字量输出端子状态	0x7008	0~1023
U0-09	AI1电压(V)	0x7009	-10.57V~10.57V
U0-10	AI2电压(V)	0x700A	-10.57V~10.57V
U0-11	设定压力	0x700B	0.0bar~200.0bar
U0-12	反馈压力(出口压力)	0x700C	0.0bar~200.0bar
U0-13	散热器温度	0x700D	-20℃~124.0℃
U0-14	负载速度显示	0x700E	0RPM~65535RPM
U0-15	入口压力/水池液位高度	0x700F	0.0bar~200.0bar 0.0m~30.0m
U0-16	累计上电时间	0x7010	0H~65535H
U0-17	累计运行时间	0x7011	0H~65535H
U0-18	累计用电量低位	0x7012	0kWh~65535kWh
U0-19	累计用电量高位	0x7013	0MWh~65535MWh
U0-20	在线泵数量	0x7014	0~6
U0-21	变频器状态	0x7015(与3000H定义相同)	1~8

功能码	参数名称	通讯地址	显示范围
U0-22	变频器故障描述	0x7016(与8000H定义相同)	0~99
U3-16	通讯写设定频率	0x7310(与1000H定义相同)	0.00~500.00Hz
U3-17	通讯写控制命令	0x7311(与2000H定义相同)	1~7
U3-18	通讯写手自命令	0x7312(与2005H定义相同)	0~1
U3-19	通讯写设定频率	0x7313	-10000~10000

第七章 参数详细说明

7.1 参数详细说明

7.1.1 F0 基本参数组

F0-00	设定压力	1.0bar~超高压(F0-07)	3.0bar	设定系统目标工作压力
F0-01	启动压力偏差	0.0bar~设定压力(F0-00)	0.3bar	压力小于设定压力-启动压力偏差唤醒

●F0-00 系统压力设定值,例如:在水泵系统中,此系统中的压力值要求为 4bar,则 F0-00=4.0。

●F0-01 启动压力偏差,例如:在水泵系统中,此系统中的压力值唤醒值要求为 3.6bar,则 F0-01=0.4。

F0-03	出口传感器量程	0.0bar~200.0bar	16.0bar	出水口传感器最大量程
F0-04	出口压力反馈通道	0: AI1 1: AI2 2: MAX(AI1, AI2) 3: MIN(AI1, AI2)	2	出水口压力信号接入的反馈通道
F0-05	入口传感器量程	0.0bar~200.0bar	16.0bar	进水口传感器最大量程
F0-06	入口压力反馈通道	0: AI1 1: AI2	1	进水口压力信号接入的反馈通道

●F0-03 出水口压力传感器或远传压力表的量程,按照量程范围最大值设置,例如:在水泵系统中,安装的出水口传感器量程范围为 0~1.6Mpa,则 F0-03=16.0。

●F0-04 出水口压力反馈通道,默认为 2(AI1 和 AI2 都可自动识别压力信号),AI1 默认可以接入 4~20mA 压力传感器信号, AI2 默认可以接入 0~10V 远传压力表信号。

●F0-05 进水口压力传感器或远传压力表的量程,按照量程范围最大值设置,例如:在水泵系统中,安装的进水口传感器量程范围为 0~1.6Mpa,则 F0-05=16.0。

●F0-06 进水口压力反馈通道,默认为 1, AI2 默认可以接入 0~10V 远传压力表信号。

●注:如有使用进水口压力传感器或远传压力表监测进水口压力,则需将 F0-04 设置为 0, AI1 接入出水口压力反馈信号; AI2 接入进水口压力反馈信号,若进水口反馈信号为 4~20mA,则需设置 F0-06=0、F6-01=0。

F0-07	超高压	0.0bar~最大量程(F0-03)	15.0bar	反馈压力大于等于F0-07设定值且延时大于F0-08时触发E048高压报警
F0-08	超高压延时	0.0s~3600.0s	5.0s	超高压报警的延时时间
F0-09	超低压	0.0bar~设定压力(F0-00)	0.0bar	反馈压力小于F0-09设定值且延时大于F0-10时触发E049低压报警
F0-10	超低压延时	0.0s~3600.0s	5.0s	超低压报警的延时时间

●F0-08 超高压延时设置为 0 时,可关闭高压报警。

●F0-10 超低压延时设置为 0 时,可关闭低压报警。

F0-11	上电/复位后重启选择	0: 无效 1: 有效	0	设置为1,开启上电/故障复位后自动启动功能
F0-12	上电/复位重启延时	0.0s~100.0s	5.0s	重新启动的延时时间

●F0-11 设置为 1 后开启变频器上电/复位后自动启动功能，功能开启后变频器在上电后或故障自动复位后经过 F0-12 的延时时间将重新启动运行。

F0-13	休眠方式选择	0: 不休眠 1: 使用休眠频率休眠 2: 使用反馈偏差休眠	2	休眠方式的选择
F0-14	休眠压力偏差	0.0bar~10.0bar	0.1bar	当反馈压力在偏差范围内开始进行F0-16延时后进入休眠侦测，休眠压力=设定压力-休眠压力偏差
F0-15	休眠检测时间	0.0s~100.0s	2.0s	若休眠较慢或不能休眠可改小
F0-16	保压检测间隔	0.0s~600.0s	60.0s	当反馈压力大于等于休眠压力且经过F0-16时间后开始休眠侦测
F0-17	休眠频率	0.00~上限频率	25.00Hz	运行频率小于休眠频率进入休眠

●F0-13 设置为 0 时，不休眠，当反馈压力 \geq 设定压力后系统根据 PID 调节至稳定状态运行，最小运行频率为 PID 保持频率，可适用于不需要停机休眠的应用场合。

●F0-13 设置为 1 时，使用休眠频率休眠，系统不主动进行休眠侦测完全依靠系统自身休眠，反馈压力大于等于休眠压力且运行频率小于休眠频率后进入休眠。

●F0-13 设置为 2 时，使用反馈偏差休眠，当反馈压力 \geq 休眠压力后开始进行保压检测计时系统反馈压力在经过 F0-16 保压检测后，反馈压力依然大于等于休眠压力系统进入休眠侦测过程，系统按照减速时间开始降低输出频率，若在系统连续降低输出频率的过程中经过休眠检测时间后，反馈压力大于等于休眠压力，输出频率将降低至 0Hz 进入休眠状态，反之，系统重新加速运行。

7.1.2 F1 启停参数组

F1-00	启停信号来源指令 (自动/远程模式)	0: 键盘命令通道 1: 端子命令通道 2: 通讯命令通道	0	默认系统为自动/远程模式，启停信号为键盘面板控制
F1-01	主频率源 (自动/远程模式)	0: 键盘设定，掉电不记忆 1: 键盘设定，掉电记忆 2: AI1 3: AI2 5: 恒定电流 6: 多段速 8: PID 9: 通讯给定	8	默认自动/远程模式频率源为PID恒压控制
F1-02	启停信号来源指令 (手动/本地模式)	0: 键盘命令通道 1: 端子命令通道 2: 通讯命令通道	0	手动/本地模式的启停信号来源，默认为键盘面板控制
F1-03	辅助频率源 (手动/本地模式)	0: 键盘设定，掉电不记忆 1: 键盘设定，掉电记忆 2: AI1 3: AI2	1	手动/本地模式频率来源为键盘设定，可通过电位器和上/下键盘调整运行频率

		5: 恒定电流 6: 多段速 8: PID 9: 通讯给定		
F1-04	自动/手动动作选择	0: 标准的HOA自动手切换功能(功能键切换) 1: 自动/手动由外部信号切换(端子/通讯切换) 2: 功能键、端子、通讯均有效	1	自动手动的模式选择

●F1-04 此参数默认值为 1，即使用外部信号来切换自动手动模式，F1-00、F1-01 为自动模式下的运行、频率来源设定，F1-02、F1-03 为手动模式下的运行、频率来源设定，此时外部端子(Xn)功能选择设定为自动/手动切换功能且端子闭合或通信切换命令 2005H 设定为 1 时可切换自动手动模式。

●F1-04 设定为 0 时，即标准的 HOA 功能，可通过短按【功能】键切换自动手动模式，此时外部端子(Xn)设定 29 手动自动切换和通信切换命令 2005H 无效。

●系统每次断电再上电后，都恢复为自动或远程模式，如果 F1-04=1 且有设定多功能输入端子为自动/手动切换功能，以多功能输入端子的优先权为最高。

F1-12	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0	默认为减速停车方式
-------	------	--------------------	---	-----------

●F1-12 为 0 时，变频器会依所设定的减速时，减速至 0Hz 后停止。

●F1-12 为 1 时，电机以自由运转方式停止，变频器会立即停止输出，电机根据惯性停止。

F1-14	电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制(SVC) 1: V/F 控制	1	默认为VF控制
-------	--------	---------------------------------	---	---------

●水泵电机为异步电机控制时，设定 F1-14 电机控制方式为 1，水泵电机为同步电机控制时，设定 F1-14 电机控制方式为 0；

7.1.3 F2 电机参数组

F2-00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 永磁同步电机 2: 单相电机	0	0
-------	--------	-----------------------------------	---	---

●水泵电机为异步电机时 F2-00 设置为 0，F1-14 自动切换为 VF 控制；

●水泵电机为同步电机时 F2-00 设置为 1，F1-14 自动切换为 SVC 控制，电机为同步电机时第一次调试需要设置 F2-17=12 执行同步电机参数自主学习。

7.1.4 F5 数字量输入输出端子参数组

F5-00	X1端子功能选择	0~50	1	默认为1此参数需要搭配F1-00自动运行命令来源，F1-00设置为1时，此端子闭合运行有效
F5-01	X2端子功能选择		11	默认为11可接入缺水浮球或液位开关来判断是否缺水，此端子闭合触发

				E015报警
F5-02	X3端子功能选择		29	默认为29此参数需要搭配F1-04参数选择自动/手动动作, 端子有效时切换自动/手动命令源和频率源, 当设定此功能后, 可由此端子手动控制是否要脱离多泵系统控制。

●此参数为多功能输入端子所对应的功能。

●此参数设定为 31 时, 端子有效时启动水泵清洁功能, 清洁功能设定请参考参 FC-28~FC-34。

F5-17	继电器1输出选择	0~47	1	默认为1运行输出, 变频器休眠或停机时此接点不输出
F5-19	Y1输出选择		2	默认为2故障输出, 变频器故障时此接点输出

●此参数为多功能输出端子所对应的功能。

●此参数设定为 42 时, 当变频器在非停机状态时, 此节点输出信号。

7.1.5 F6 模拟量输入输出端子参数组

F6-00	AI1输入功能选择	0: 4~20mA 1: 0~20mA	0	AI1端子传感器电压与电流模式选择
F6-01	AI2输入功能选择	2: 0~10V 3: 0~5V 4: 0.5~4.5V	2	AI2端子传感器电压与电流模式选择
F6-02	AI1输入校正系数	0.500~1.500	1.000	AI1端子输入压力与实际压力校正系数
F6-03	AI2输入校正系数		1.000	AI2端子输入压力与实际压力校正系数

●在使用水泵相关功能时, 默认出厂 AI1 接出水口 4~20mA 压力传感器, AI2 可接 0~10V 远传压力表, 变频器自动识别压力来源。

●若使用进水口压力反馈时, AI1 请接出口压力信号, AI2 请接入口压力信号, 根据压力信号类型设置 F0-04、F6-00 和 F6-01 参数。

F6-16	VO输出选择	0~15	11	默认为11固定输出10V电源
-------	--------	------	----	----------------

●此参数为多功能模拟量输出端子所对应的功能, 输出范围为 0~10V。

7.1.6 F7 键盘与显示参数组

F7-01	停止键功能选择	0: 停止键停机功能无效 1: 停止键停机功能均有效	1	默认为1在所有控制模式下停止键均有效
-------	---------	-------------------------------	---	--------------------

●多泵系统应用时, 为了用户的便利性, 主站若被按下【停止】键, 可以使整个系统停机, 再按下【运行】键使系统恢复运转; 默认设定参数 F7-01=1 后, 从站若被按下【停止】键, 使从站脱离多泵系统, 让用户方便维修与保养, 同时从站也会显示【E022】故障码作为提醒, 维修完毕

后将该从站接回系统并再次按下【停止】键，将【E022】重置，该从站会自动接回多泵系统运转。

F7-02	第一行LED运行显示参数	0000~FFFF Bit00: 运行频率(Hz) Bit01: 设定频率(Hz) Bit02: 母线电压(V) Bit03: 输出电压(V) Bit04: 输出电流(A) Bit05: 输出功率(kW)	0x0814	LED键盘第一行默认运行状态显示运行频率(H)、母线电压(U)、输出电流(A)设定压力-反馈压力
F7-03	第一行LED停机显示参数	Bit06: 输出转矩(%) Bit07: DI输入状态 Bit08: DO输出状态 Bit09: AI1电压(V) Bit10: AI2电压(V) Bit11: 设定压力(Bar) Bit12: 反馈压力(Bar) Bit13: 散热器温度(°C) Bit14: 运行速度(rpm) Bit15: 入口压力(Bar)/液位	0x0804	LED键盘第一行默认停机状态显示母线电压(U)、设定压力-反馈压力
F7-04	第二行LED固定显示参数	00: 运行频率(Hz) 01: 设定频率(Hz)	0	LED键盘第二行默认显示运行频率(H)
F7-05	LCD键盘第一行显示参数	02: 母线电压(V) 03: 输出电压(V)	11	LCD键盘第一行默认显示设定压力
F7-06	LCD键盘第二行显示参数	04: 输出电流(A) 05: 输出功率(kW) 06: 输出转矩(%) 07: DI输入状态 08: DO输出状态 09: AI1电压(V) 10: AI2电压(V) 11: 设定压力(Bar) 12: 反馈压力(Bar) 13: 散热器温度(°C) 14: 运行速度(rpm) 15: 入口压力(Bar)/液位(m)	12	LCD键盘第二行默认显示反馈压力
F7-07	LCD键盘第三行显示参数	同F7-02参数设定范围一样	0x201D	LCD键盘第三行移位显示运行频率、母线电压、输出电压、输出电流、机器温度、运行速度

●F7-02、F7-03、F7-04 参数设置为 16 进制数值，bit15~bit12 对应 _xxx，bit11~bit8 对应 x_xx，bit7~bit4 对应 xx_x，bit3~bit0 对应 xxx_位，xxxx 数值为 BCD (8421) 码。

7.1.7 FB 多泵控制参数组

FB-03	备用主机模式	0: 备份主机无效 1: 备份主机有效	0	设置为1时，无传感器接入依照参数FB-09断线频率运行，有传感器接入恒压运行
-------	--------	------------------------	---	--

FB-09	水泵断线运行频率	0.00Hz~上限频率	40.00Hz	
-------	----------	-------------	---------	--

●此参数只有副泵有效。

●多泵系统应用时，若希望此站能成为备用主站，则设定此站号参数 FB-03=1 开启备用主机功能。主机断线后，若备用主机没有连接传感器系统自动切换至水泵断线运行频率运行，若备用主机有连接传感器系统自动切换至多泵恒压运行。

●主泵具有重新侦测断线副泵功能。

FB-04	多泵组态设定	0: 跟随主泵启动 1: 由本机自动/远程命令源 F1-00确定	0	默认为0从机跟随主机启动
-------	--------	--	---	--------------

●此参数只有副泵有效。

●当多泵系统建立时，变频器间彼此为主从通讯连接，从站参数 F1-00、F1-01 自动设定为通讯控制，而多泵系统的主站默认为键盘控制让用户可以直接使用键盘上的【运行】、【停止】按键控制系统，若主站须接上 HMI 控制主站的运转命令，则将参数 F1-00 设定为 2 通讯控制，并将 HMI 与主站的 A+、B-连接，此时即可通过 HMI 控制主站的运转命令。请注意，使用 HMI 将不能使用键盘【运行】键盘控制系统，而【停止】键默认有效可控制系统。

●若从站也须连接 HMI 控制从站的运转命令，则将从站参数 FB-04 设置为 1，并将 HMI 与从站的 A+、B-连接，此时可通过 HMI 控制从站的运转命令。

FB-05	水泵启动时序	0: 依照水泵序号 1: 依照运转时间	1	
-------	--------	------------------------	---	--

●0: 依照水泵序号(1->2->3->4->5->6->1)。

●1: 依照最短运转时间。

FB-07	多泵增泵启动频率	0.00Hz~上限频率 (F1-07)	50.00Hz	系统运行的加泵频率
FB-08	多泵增泵启动频率后的 侦测时间	0.0~100.0s	5.0s	

●此参数只有主泵设定有效。

●多泵的增泵机制，当主泵运行频率>=参数 FB-07 且时间超过参数 FB-08，启动下一台，如果水量依然不足，依照相同条件启动第三、第四台。

●多泵的减泵机制：变频器会依据参数 F0-14 与参数 F0-15、F0-16 的检测时间确认运行稳定后，再依照参数 F0-19 的减速时间进行减泵。

7.1.8 FC 水泵功能参数组

FC-00	传感器断线保护选择	0: 禁止 1: 报警	1	设置为1时，满足断线条件时触发E031断线报警
FC-01	传感器断线检测电压	0.00~10.00V	0.40V	
FC-02	传感器断线检测时间	0.0s~120.0s	30.0s	

●此参数只有主泵且出水口压力传感器有效。

●此参数设定值为 1 时，当传感器断线且经过 FC-02 的检测时间后变频器显示 E031 报警，当传感器恢复后，报警自动消失。

●变频器停止时，报警的条件消失后，报警自动消失。

FC-03	缺水干抽功能选择	0: 禁止 1: 运行电流判断缺水 2: 出口压力判断缺水	2	设置为2时，满足断线条件时触发E047缺水报警
-------	----------	-------------------------------------	---	-------------------------

		3: 电流或出口压力判断缺水 4: 入口压力判断缺水		
FC-04	缺水干抽检测压力	0.0bar~设定压力(F0-00)	0.5bar	
FC-05	缺水干抽检测频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	48.00Hz	
FC-06	缺水干抽检测电流	0.0%~100.0%	40.0%	
FC-07	缺水干抽检测延时	0.0s~3600.0s	60.0s	
FC-08	缺水干抽重启延时	0min~1000min	30min	
FC-09	缺水干抽重启次数	0~1000	5	

●当 FC-03 设置 1 时，运行电流小于 FC-06 设定百分比、运行频率大于 FC-05 且经过 FC-07 的检测时间后变频器会显示 E047 缺水报警。

●当 FC-03 设置 2 时，出口压力小于 FC-04、运行频率大于 FC-05 且经过 FC-07 的检测时间后变频器会显示 E047 缺水报警。

●当 FC-03 设置 3 时，出口压力小于 FC-04 或运行电流小于 FC-06 设定百分比、运行频率大于 FC-05 且经过 FC-07 的检测时间后变频器会显示 E047 缺水报警。

●当 FC-03 设置 4 时，入口压力小于 FC-04、运行频率大于 FC-05 且经过 FC-07 的检测时间后变频器会显示 E047 缺水报警。

●经过参数 FC-08 时间后清除 E047 缺水报警，重新侦测是否触发缺水干抽条件，若仍是满足缺水干抽条件，则继续触发 E047 报警。

●若重复尝试的次数超过参数 FC-09 设定值，则 E047 报警维持不会被清除复位。

FC-10	大量漏水处理选择	0: 禁止 1: 报警	0	设置为1时，满足漏水条件时触发E050大量漏水报警
FC-11	大量漏水压力异常检测偏差	0.0bar~设定压力(F0-00)	1.0bar	
FC-12	大量漏水异常检测时间	0.0s~3600.0s	120.0s	

●当检测系统反馈压力小于设定压力-FC-11 偏差压力，且经过连续时间参数 FC-12 后，系统负载全频输出时，则触发大量漏水 E050 报警，触发大量漏水事件后系统不会自动复位。

FC-17	霜冻保护功能选择	0: 禁止 1: 使能	0	设置为1时，开启霜冻保护功能
FC-18	霜冻保护运行频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	10.00Hz	
FC-19	霜冻保护间隔周期	0 min~6000min	5min	
FC-20	霜冻保护运行时间	0 min~3000min	1min	

●FC-17 设定为 1 后，变频器处于休眠状态时，经过 FC-19 的时间后运行至 FC-18 运行频率，运行经过 FC-20 时间后停止。

FC-24	水泵堵转功能选择	0: 禁止 1: 报警	0	设置为1时，开启堵转保护功能
FC-25	水泵堵转电流设定值	0.0%~200.0%	130.0%	
FC-26	水泵堵转频率上限值	0.00Hz~上限频率(F1-07)	15.00Hz	
FC-27	水泵堵转电流延迟时间	0.0s~3600.0s	5.0s	

●FC-24 设定为 1 后，变频器开启水泵堵转保护，当输出电流大于参数 FC-25、运行频率小于等于 FC-26 且维持参数 FC-27 的时间则会触发 E046 堵转报警。

FC-28	清洁功能	0: 禁止 1: 启用(X端子动作时触发清洁)	0	设置为1时, 搭配多功能输入端子设定值31启用功能
FC-29	清洁正转频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	50.00Hz	
FC-30	清洁死区频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	0.00Hz	
FC-31	清洁反转频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	50.00Hz	
FC-32	清洁正转时间	0.0s~3600.0s	5.0s	
FC-33	清洁正反转时间间隔	0.0s~3600.0s	1.0s	
FC-34	清洁反转时间	0.0s~3600.0s	5.0s	
FC-35	清洁循环次数	0.~1000	1	

●请注意清洁动作将会让水泵进行正反转动作, 由于部分水泵仅能单方向运转, 此功能不支持仅能单方向运转之水泵, 避免造成水泵损坏。

●清洁功能程序设定将根据参数 FC-29~FC-35 所设定运行。

FC-36	火灾越控模式功能	0: 无效 1: 有效	0	设置为1时, 搭配多功能输入端子设定值30启用功能
FC-37	火灾模式运行频率	0.00Hz~上限频率(F1-07)	50.00Hz	

●此参数搭配多功能输入端子设定值 30, 设定 FC-36 为 0 时, 火灾侦测功能无效。

FC-38	入口压力保护选择	0: 禁止 1: 报警	0	设置为1时, 满足条件时触发E044入口压力过低报警
FC-39	入口最小检测压力	0.0bar~F0-00	1.0bar	
FC-40	入口恢复检测压力	FC-39~设定压力(F0-00)	1.5bar	
FC-41	入口压力检查延时	0.0s~120.0s	60.0s	

●当检测系统入口压力小于入口最小检测压力 FC-39, 且经过连续时间 FC-41 后, 则触发入口压力过低 E044 报警, 入口压力恢复至 FC-40 且经过连续时间 FC-41 后自动复位此故障。

FC-42	水池液位信号通道	0: 无效 1: AI1 2: AI2	0	设置不为0时有效
FC-43	水池液位传感器量程	0.0m~30.0m	5.0m	

●FC-42 参数设置有效后, 入口压力切换显示为水池液位高位显示。

7.1.9 FD 通讯参数组

FD-11 ~ FD-26	区块传输1~区块传输16	0x0000~0xFFFF	0	MODBUS通讯指针
---------------------	--------------	---------------	---	------------

●为了提高 HMI 或 PLC 等上位机的通讯效率, 使用区块传输地址进行数据读取或写入, 写入值为功能码参数所对应的地址, 如设定压力 F000 参数, 则修改为 H.0000 或 H.F000(H.0000 掉电不保存, H.F000 掉电保存), 详细参考通讯附录。

7.2 调试应用案例

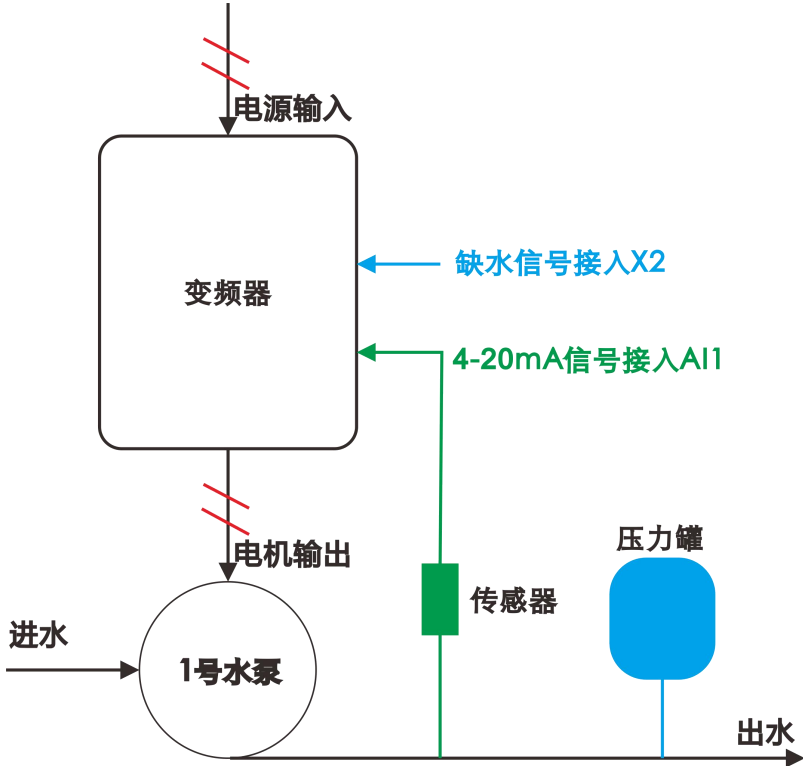
7.2.1 单泵供水系统应用

- ☑ 系统使用 1.0Mpa 24V 4~20mA 压力传感器，要求设定系统目标压力 4.0bar。
- ☑ 启停使用变频器面板按键启动。

参数设置如下：

参数码	参数名称	参数设置
F0-00	设定压力	4.0bar
F0-03	传感器量程(出口)	10.0bar

接线示意图如下：



● 单泵功能

默认参数下，安装好压力传感器线后，可直接操作键盘【启动】、【停止】键控制水泵启停。若单泵系统需要增加外部开关控制启停，则设置参数 F1-00=1 可实现此功能。

7.2.2 多泵供水系统应用一

☑ 系统使用三台水泵组成多泵供水系统，使用 1.6Mpa 24V 4~20mA 压力传感器，要求设定系统目标压力 4.0bar，并且多泵系统要求配置备用主站；若不需要配置备用主站，则从站只需设置 F0-20 应用宏选择即可。

☑ 在多泵水泵功能开启后，默认开启启泵功能（依运转时间最小的泵优先启动，且每 24 小时会轮循一次）、增泵功能。

☑ 启停使用变频器键盘按键启动，从泵跟随主泵启动，自动模式下由 PID 使用外部传感器设置泵的给定速度。启用键盘【功能】键实现手动/本地和自动/远程控制，切换为手动/本地模式时由键盘【增加】、【减少】键设定速度，键盘【启动】、【停止】键控制启停变频器（F1-02、F1-03 默认为 0）。

参数设置如下：

● 主泵站号（一号变频器）

参数码	参数名称	参数设置
F0-00	设定压力	4.0bar
F0-03	传感器量程(出口)	16.0bar
F0-20	应用宏选择	1(多泵主站)
F1-04	自动/手动动作选择	0 (不需要键盘切换忽略)

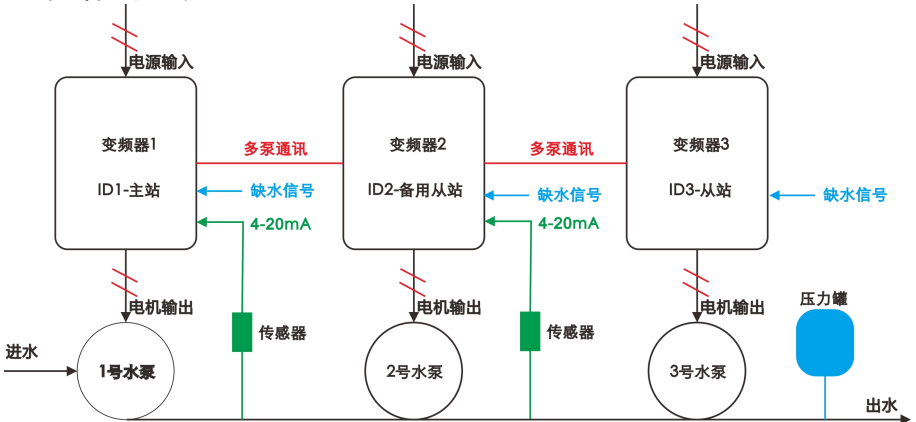
● 备用主站（二号变频器）

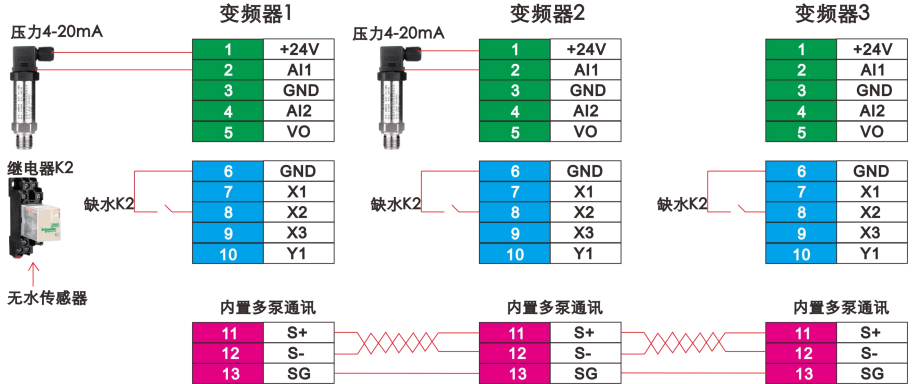
参数码	参数名称	参数设置
F0-00	设定压力	4.0bar
F0-03	传感器量程(出口)	16.0bar
F0-20	应用宏选择	2(多泵一号从站)
FB-03	备用主机功能	1
F1-04	自动/手动动作选择	0 (不需要键盘切换忽略)

● 从站站号（三号变频器）

参数码	参数名称	参数设置
F0-20	应用宏选择	3(多泵二号从站)
F1-04	自动/手动动作选择	0 (不需要键盘切换忽略)

接线示意图如下：





● 功能键实现自动/远程模式

F1-00、F1-01 分别为自动/远程模式的启停命令来源（0：键盘启停-主机/2：通讯启停-从机）和频率指令来源（8：PID 设定-主机/9：通讯设定-从机），当处于手动/本地模式时，按下【功能】键变频器切换为自动/远程模式实现自动恒压控制，键盘【本地】指示灯熄灭，变频器泵组由变频器 1 控制启动和停止；单独检修时，按下对应检修变频泵的【停止】键可停止此泵的运行；无水传感器通过连接继电器将无水信号分配至各变频器可实现泵组的缺水保护。

● 功能键实现手动/本地模式

F1-02、F1-03 分别为自动/远程模式的启停命令来源（0：键盘启停）和频率指令来源（0：键盘设定），当处于自动/远程模式时，按下【功能】键变频器切换为手动/本地模式实现手动调速控制，键盘【本地】指示灯常亮，变频器由键盘控制启动和停止，键盘【增加】、【减少】键设定速度；传感器故障或初次安装时，可切换至手动调速恒频模式；无水传感器通过连接继电器将无水信号分配至各变频器可实现手动模式下泵组的缺水保护。

● 多主泵功能

一般的多泵系统能根据用水需求自动增减泵，提升用水效率。但为了维护系统的稳定性，保持系统不断水，利用系统的多主站功能与变频器冗余和压力传感器冗余使机器故障、断电、断线时备机会自动接替运行，提高系统泵组可靠度，减少停水风险。

多泵系统应用时，主站固定为站号 1，最多支持六台。为了用户的便利性，主站若被按下【停止】键，可以使整个系统停机，再按下【运行】键使系统恢复运转；默认设定参数 F7-01=1 后，从站若被按下【停止】键，使从站脱离多泵系统，让用户方便维修与保养，同时从站也会显示【E022】故障码作为提醒，维修完后将该从站接回系统并再次按下【停止】键，将【E022】复位重置，该从站会自动接回多泵系统运转。

关于报警的显示，在多泵系统中发生压力相关的报警（断线、高水压、低水压、大量漏水、入口压力低）仅有主站会出现报错的状态，其余的报警（干抽、堵转）则是依据各自的参数设定判别报警。

当使用多主站功能时，请将系统中备用主站的硬件接线、功能参数设定与主站相同以接替主站功能。硬件接线请参考章节 3.5 压力传感器接线及章节 3.6 多泵控制通讯接线的详细说明。

多泵系统站号定义

通讯主站	从站	绝对主站	备用主站
发送命令的站	相对通讯主站接受命令的站	站号为1，且一定是通讯主站	有设定参数FB-03=1的其余站

成为主站、备用主站、从站的条件

	设定条件	绝对主站	备用主站	从站
必要条件	应用宏选择 (参数F0-20)	1	2~6(不可重复设定)	2~6(不可重复设定)
	备用主站设定 (参数FB-03)		备用主站开关FB-03=1	
其他条件	通信ID (参数FB-00)	1	2~6(自动设定) 注: 会于变成主站时自动变成设定1	2~6(自动设定)
	主站发生故障	若跳出故障则绝对主站将成为从站, 通讯主站转移至其他站号	若出现故障则不会成为通讯主站	
	其他	通讯上不能有其他通讯主站	有其他通讯主站则不会成为主站	

若发生断线、断电、故障、压力传感器断线, 则通讯主站将会停机保护, 并使通讯主站转移至其他站号。

A. 通讯断线/通讯接回:

a. 当通讯线断线时, 没有通讯主站的通讯区块, 其中的备用主站会自动变为通讯主站来控制, ID 站号越小越容易变成通讯主站。

b. 备用主站若发现无传感器连接, 会依照 FB-09 断线频率运转, 直至通讯线接回。

c. 当通讯线接回时, 绝对主站可以重新控制起系统(成为通讯主站); 如果没有绝对主站, 则 ID 站号越小的备用主站越容易接手系统, 可以续接之前的状态持续工作。

B. 断电、故障/恢复电源、重置:

a. 原通讯主站断电或故障后, 系统上的备用主站会成为通讯主站, ID 站号越小越容易变成通讯主站。

b. 当原通讯主站恢复正常时(重置或重新上电), 若此站是绝对主站, 则会取回通讯主站; 若此站为备用主站, 则会保持从站状态。

C. 压力传感器断线/压力传感器接回

a. 当绝对主站失去压力传感器信号时, 将无法成为通讯主站, 系统上的备用主站会成为通讯主站, ID 站号越小越容易变成通讯主站。

b. 若通讯主站失去压力传感器信号, 失去压力传感器的通讯主站会依照 FC-00、FC-01 参数动作, 若系统上备用主站无传感器连接, 则备用主站会依照参数 FB-09 断线频率运转, 直至备用主机有压力传感器信号或通讯主站。

FC-00	出口传感器断线保护选择	0: 禁止 1: 报警	1	设置为1时, 满足断线条件时触发E031断线报警
-------	-------------	----------------	---	--------------------------

7.2.3 多泵供水系统应用二

☑ 系统使用三台水泵组成多泵供水系统，使用 1.6Mpa 24V 4~20mA 压力传感器，要求设定系统目标压力 4.0bar，并且多泵系统要求配置备用主站。

☑ 在多泵水泵功能开启后，默认开启轮泵功能（依运转时间最小的泵优先启动，且每 24 小时会轮循一次）、增压功能。

☑ 三台机器分别通过外部开关控制启停和启用外部开关手动/本地和自动/远程控制，从泵由外部开关控制启停。外部开关切换为手动/本地模式时由键盘【增加】、【减少】键设定速度。

参数设置如下：

● 主泵站号（一号变频器）

参数码	参数名称	参数设置
F0-00	设定压力	4.0bar
F0-03	传感器量程(出口)	16.0bar
F0-20	应用宏选择	1(多泵主站)
F1-00	自动/远程模式启动命令	1(端子启停)
F1-02	手动/本地模式启动命令	1(端子启停)

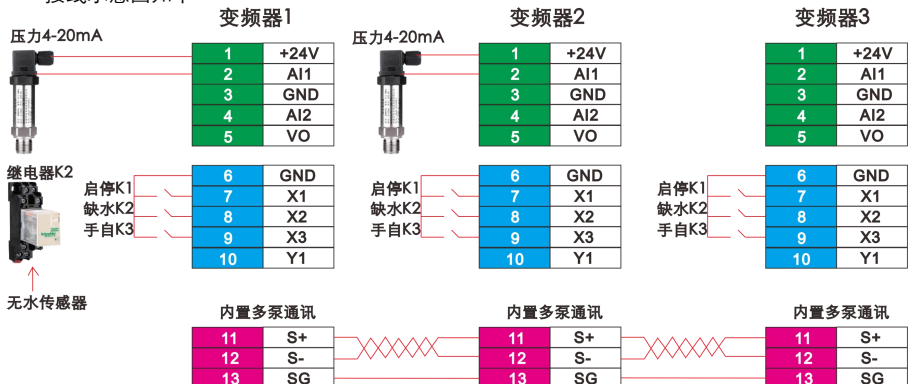
● 备用主站（二号变频器）

参数码	参数名称	参数设置
F0-00	设定压力	4.0bar
F0-03	传感器量程(出口)	16.0bar
F0-20	应用宏选择	2(多泵一号从站)
F1-00	自动/远程模式启动命令	1(端子启停)
F1-02	手动/本地模式启动命令	1(端子启停)
FB-03	备用主机功能	1(备用主机有效)
FB-04	多泵组态设定	1(独立控制源)

● 从站站号（三号变频器）

参数码	参数名称	参数设置
F0-20	应用宏选择	3(多泵二号从站)
F1-00	自动/远程模式启动命令	1(端子启停)
F1-02	手动/本地模式启动命令	1(端子启停)
FB-04	多泵组态设定	1(独立控制源)

接线示意图如下：



- 运行允许、切换信号

X1 启用系统起动（起动/停止）、X2 运行允许（干泵传感器连接）、X3 自动手动模式切换

- 外部开关实现自动/远程模式

F1-00、F1-01 分别为自动/远程模式的启停命令来源（1：端子启停-主从机）和频率指令来源
频率指令来源（8：PID 设定-主机/9：通讯设定-从机），当外部手动开关 K3 断开时，变频器处于自动/远程模式实现恒压控制，键盘【本地】指示灯熄灭，变频器 1、变频器 2、变频器 3 分别由外部启停开关 K1 独立控制启动和停止；单独检修时，断开需要检修变频器的启停开关 K1 可停止此泵的运行；无水传感器通过连接继电器将无水信号分配至各变频器可实现泵组的缺水保护。

- 外部开关实现手动/本地模式

F1-02、F1-03 分别为自动/远程模式的启停命令来源（1：端子启停-主从机）和频率指令来源
（0：键盘设定-主从机），当外部手动开关 K3 接通时，变频器处于手动/本地模式实现恒频调速控制，键盘【本地】指示灯常亮，变频器 1、变频器 2、变频器 3 分别由外部启停开关 K1 独立控制启动和停止；变频器切换手动/本地模式时，启停开关 K1 控制此泵的运行停止，键盘【增加】、【减少】键盘可控制此泵的运行速度；无水传感器通过连接继电器将无水信号分配至各变频器可实现手动模式下泵组的缺水保护。

7.2.4 多泵供水系统应用三

☑ 系统使用三台水泵组成多泵供水系统，使用 1.6Mpa 24V 4~20mA 压力传感器，要求设定系统目标压力 4.0bar，并且多泵系统要求配置备用主站。

☑ 在多泵水泵功能开启后，默认开启轮泵功能（依运转时间最小的泵优先启动，且每 24 小时会轮循一次）、增泵功能。

☑ 三台机器分别通过 HMI 通信控制启停和启用手动/本地和自动/远程控制，从泵由 HMI 通信控制启停，通信切换为手动/本地模式时由 HMI 通信设定速度。

参数设置如下：

- 主泵站号（一号变频器）

参数码	参数名称	参数设置
F0-00	设定压力	4.0bar
F0-03	传感器量程(出口)	16.0bar
F0-20	应用宏选择	1(多泵主站)
F1-00	自动/远程模式启动命令	2(通信启停)
F1-02	手动/本地模式启动命令	2(通信启停)
F1-03	手动/本地模式频率命令	9(通信设定)

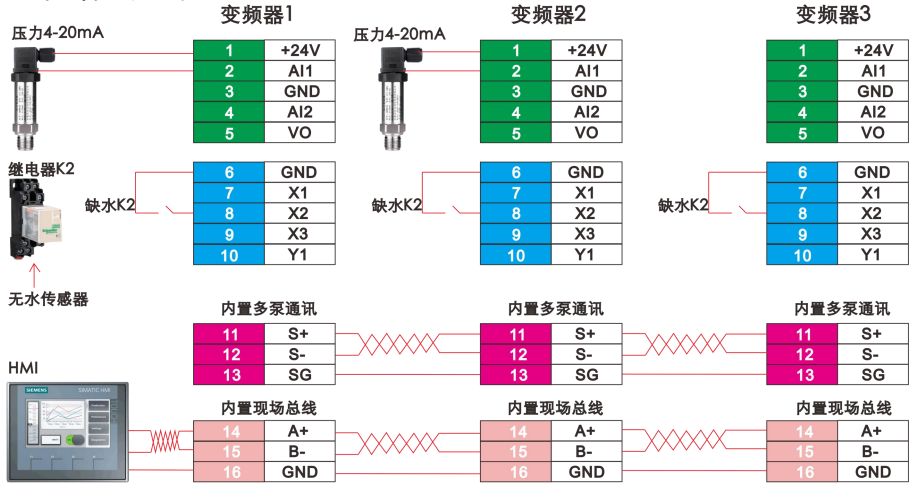
- 备用主站（二号变频器）

参数码	参数名称	参数设置
F0-00	设定压力	4.0bar
F0-03	传感器量程(出口)	16.0bar
F0-20	应用宏选择	2(多泵一号从站)
F1-00	自动/远程模式启动命令	2(通信启停)
F1-02	手动/本地模式启动命令	2(通信启停)
F1-03	手动/本地模式频率命令	9(通信设定)
FB-03	备用主机功能	1(备用主机有效)
FB-04	多泵组态设定	1(独立控制源)

- 从站站号（三号变频器）

参数码	参数名称	参数设置
F0-20	应用宏选择	3(多泵二号从站)
F1-00	自动/远程模式启动命令	2(通信启停)
F1-02	手动/本地模式启动命令	2(通信启停)
F1-03	手动/本地模式频率命令	9(通信设定)
FB-04	多泵组态设定	1(独立控制源)

接线示意图如下：



● HMI 通信实现自动/远程模式

F1-00、F1-01 分别为自动/远程模式的启停命令来源（2：通讯启停-主从机）和频率指令来源（8：PID 设定-主机/9：通讯设定-从机），当通讯地址 2005H 写入 0 时，变频器处于自动/远程模式实现自动恒压控制，键盘【本地】指示灯熄灭，变频器 1、变频器 2、变频器 3 分别由 HMI 人机界面下发启动、停机命令控制；单独检修时，HMI 人机界面下发停机命令可停止此泵的运行；无水传感器通过连接继电器将无水信号分配至各变频器可实现泵组的缺水保护。

● HMI 通信实现手动/本地模式

F1-02、F1-03 分别为自动/远程模式的启停命令来源（2：通讯启停-主从机）和频率指令来源（9：通讯设定-主从机），当通讯地址 2005H 写入 1 时，变频器处于手动/本地模式实现恒频调速控制，键盘【本地】指示灯常亮，变频器 1、变频器 2、变频器 3 分别由 HMI 人机界面下发启动、停机命令控制；变频器切换手动/本地模式时，HMI 人机界面下发启动、停机命令控制此泵的运行停止，向通讯地址 1000H（频率设定）写入频率指令时，可控制水泵的运行速度；无水传感器通过连接继电器将无水信号分配至各变频器可实现手动模式下泵组的缺水保护。

7.2.5 深井泵系统应用一

- 系统使用一台水泵、一台变频器组成深井泵供水系统。
- 适用于不需要恒压使用的深井泵应用场合,可以根据电机运行负载电流自动调节输出频率,恒定电流控制时,软件缺水保护功能有效,可选择关闭。

参数设置如下:

参数码	参数名称	参数设置
F0-20	应用宏选择	9(深井泵恒流模式)
FA-04	负载控制百分比	100%(相对于电机额定电流)
FC-03	缺水干抽功能选择	1(运行电流判断缺水)

接线示意图省略:

深井泵控制时,变频器直接连接水泵即可。

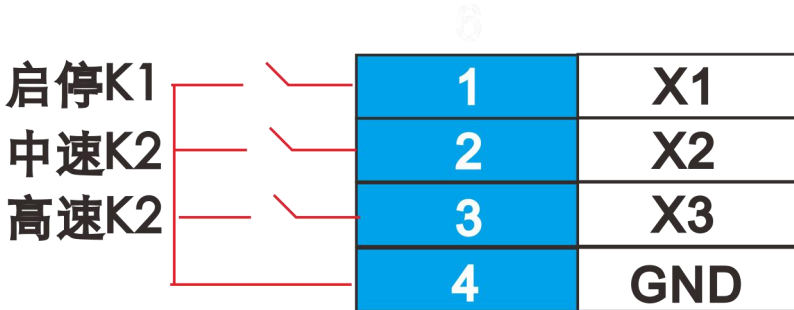
7.2.6 深井泵系统应用二

- 系统使用一台水泵、一台变频器组成深井泵供水系统。
- 适用于不需要恒压使用的深井泵应用场合,可以根据水位信号自动或开关信号手动切换水泵处于多段速运行状态。

参数设置如下:

参数码	参数名称	参数设置
F0-20	应用宏选择	10(深井泵多段速模式)
FE-00	多段速指令0	80%-低速(相对于最大频率)
FE-01	多段速指令1	90%-中速(相对于最大频率)
FE-02	多段速指令2	100%-高速(相对于最大频率)

接线示意图如下:



● 低速运行

- 初始状态为停机状态,启停开关 K1 闭合, X1 和 GND 接通,变频器驱动水泵以低速运行,运行速度来源为 FE-00 多段速指令 0,默认为 80%额定速度;

● 中速运行

- 中速开关 K2 (三档开关)保持闭合,中高速三档切换开关 K2 接通 X2 和 GND,变频器驱动水泵以中速运行,运行速度来源为 FE-01 多段速指令 0,默认为 90%额定速度;

● 高速运行

- 高速开关 K2 (三档开关)保持闭合,中高速三档切换开关 K2 接通 X3 和 GND,变频器驱动水泵以中速运行,运行速度来源为 FE-02 多段速指令 0,默认为 100%额定速度;

7.2.7 永磁同步电机应用

系统使用永磁同步电机水泵和变频器组成恒压供水系统，参数设置如下：

参数码	参数名称	参数设置
F1-06	最大频率	根据电机铭牌设置
F1-07	上限频率	根据电机铭牌设置
F2-00	电机类型选择	1(永磁同步电机)
F2-01	电机额定功率	根据电机铭牌设置
F2-02	电机额定电压	根据电机铭牌设置
F2-03	电机额定电流	根据电机铭牌设置
F2-04	电机额定频率	根据电机铭牌设置
F2-06	电机额定转速	根据电机铭牌设置
F2-17	调谐选择	12(动态自学习)
其余应用参数参考7.2.1~7.2.2的应用参数设定		

● 调试步骤

- 1、按照永磁同步电机铭牌依次设置最大频率、上限频率、电机参数；
- 2、电机参数设置完成后，设置 F2-17=12，面板显示 FUNE 并且报警灯闪烁，按下运行键开始执行旋转自学习，等待约 30s 电机参数学习完成后恢复停机状态；若学习不成功变频器会触发 E019 电机调谐故障或 E064 反电动势异常报警，则检查电机参数是否设置正确；
- 3、电机自学习成功后，可以直接运行水泵电机。

7.2.8 单相电机应用

系统使用单相电机水泵和变频器组成恒压供水系统，参数设置如下：

参数码	参数名称	参数设置
F2-00	电机类型	2(单相电机)
F2-11	单相电机主副绕组电压比	1.00

接线示意图如下：

- 1、一般情况下，变频器的输出 U、W 接单相电机的相线；
- 2、如果单相水泵不能启动，需改用两相控制方式，拆掉电机的运行电容，普通单相电机的内部接线如图 1 如下，L1 为运行绕组，L2 为启动绕组，C1 为运行电容；拆除运行电容 C1 后的接线图如图 2 所示。

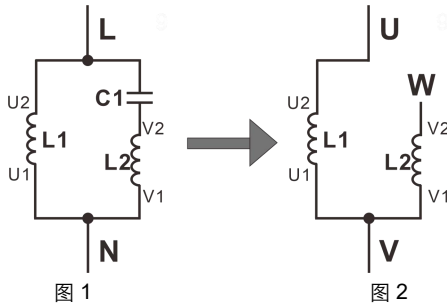


图 1

图 2

U1、V1 为绕组的公共端，接到变频器的 V 相输出，运行绕组的 U2 端接到变频器的 U 相输出，启动绕组的 V2 接到变频器的 W 相输出，可以通过 F2-11 设置电压比调节电机运行性能。

第八章 故障诊断及对策

8.1 常见故障及其处理方法

故障代码	故障类型	故障原因	解决方法
E002	加速过电流	变频器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检查电机端是否发生短路
		加速时间设定太短	增大加速时间
		对正在旋转的电机进行启动	等电机停止后再启动
		变频器选型偏小	选用与电机功率、负载情况匹配的变频器
E003	减速过电流	变频器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检查电机端是否发生短路
		减速时间是否太短	增大减速时间
E004	恒速过电流	变频器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检查电机端是否发生短路
		变频器型号选小	选用与电机功率、负载情况匹配的变频器
E005	加速过电压	输入电压偏高	将输入电压调至正常范围
		加速过程有外力拖动电机运行	取消此外动力
		加速时间太短	增大加速时间
E006	减速过电压	输入电压偏高	将输入电压调至正常范围
		减速有外力拖动电机运行	取消此外动力
		减速时间太短	增大减速时间
E007	恒速过电压	输入电压偏高	将输入电压调至正常范围
		运行过程有外力拖动电机运行	取消此外动力
E009	欠压故障	变频器输入端电压不在规范要求范围	调整输入电压到正常范围
		变频器器件故障	寻求技术支持
E010	变频器过载	负载过大或电机堵转	减少负载并检查电机及机械情况
		变频器型号选小	选用功率大一档的变频器
E011	电机过载	负载过大或者电机发生堵转	减少负载并检查电机及机械情况
		电机过载保护参数 F9.01-F9.02 设定不合适	正确设定此参数
E012	输入缺相	三相输入电源异常	检查并排除外围线路中存在问题
		驱动板、控制板异常	寻求技术支持
E013	输出缺相	电机故障	检测电机绕组是否断路
		变频器到电机的引线存在异常	排除外围故障
		电机运行时变频器三相	检查电机三相绕组是否正常并排除故障

故障代码	故障类型	故障原因	解决方法
		输出不平衡	
		驱动板、IGBT模块异常	寻求技术支持
E014	模块过热	环境温度过高	降低环境温度
		风道堵塞	清理风道
		风扇异常	更换风扇
		热敏电阻、逆变模块损坏	寻求技术支持
E015	外部缺水故障	通过多功能端子X输入外部缺水故障的信号	排查外部缺水信号源
E016	通讯故障	上位机工作异常	检查上位机的接线
		RS485通讯线异常	检查通讯连接线
		通讯参数FD组设置不正确	正确设置通讯参数（通讯地址、波特率、校验位）
E018	电流检测故障	电流检测电路异常	寻求技术支持
		电流传感器损坏	寻求技术支持
		控制板异常	寻求技术支持
E019	电机调谐故障	电机容量与变频器容量不匹配	更换变频器型号
		电机参数未按铭牌进行设置	根据铭牌设置电机参数
		参数辨识过程超时	检查变频器到电机引线
E021	存储器异常	控制板异常	寻求技术支持
E022	强制停机故障	键盘停止键强制从机停止故障	用于多泵控制从机检修和维护作业
E023	电机对地短路故障	电机或者变频器输出线对地短路	用摇表测量电机和输出线的绝缘
		驱动板异常	寻求技术支持
E025	外部超压故障	通过多功能端子X输入外部超压故障的信号	排查外部超压信号源
E026	运行时间到达	累计运行时间到达设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
E027	用户自定义故障1	通过多功能端子X输入自定义故障1的信号	检查并排除用户自定义故障1
E028	用户自定义故障2	通过多功能端子X输入自定义故障2的信号	检查并排除用户自定义故障2
E029	上电时间到达	累计上电时间到达设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
E031	传感器反馈丢失	传感器反馈信号异常	检测传感器反馈信号源
		传感器实际反馈小于反馈丢失检测值	正确设置传感器反馈丢失检测值和时间
E044	入口压力过低	进水口压力过低或传感器异常	检测进水是否缺水或传感器是否异常
E046	水泵堵转故障	水泵出现堵转或参数设置不合理	合理设置参数及关闭报警

故障代码	故障类型	故障原因	解决方法
E047	缺水故障	进水压力低或参数设置不合理	合理设置参数及关闭报警
E048	高水压故障	水压过高或参数设置不合理（出口）	合理设置参数及关闭报警
E049	低水压故障	进水压力低或参数设置不合理（出口）	检查进水口压力是否过低及合理设置参数
E050	大量漏水(爆管)故障	大量漏水或参数设置不合理	检查出水管路和参数设置是否错误
E051	初始磁极检测错误	参数设置不合理	检查电机及合理设置参数
E055	主从通讯故障	主从参数不匹配	检测是否系统中存在相同站号
E064	反电动势异常	重新执行动态自学习	检查F2-16参数是否为电机额定电压80%左右
E096	参数拷贝故障	键盘参数上传中断或机型不匹配	重新上传更新参数后再下载参数到变频器
E098	键盘通讯错误	键盘与控制板通讯线干扰	检查键盘通讯延长线是否存在干扰
E099	键盘通讯中断	键盘与控制板通讯中断	检查键盘通讯线是否存在异常

8.2 故障诊断及对策

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	变频器输入电源异常	检查输入电源电压是否在规定范围内
		键盘连接的排线接触不良	重新拔插排线
		变频器内部器件损坏	寻求厂家服务
2	变频器运行后电机不转	电机损坏或堵转	更换电机或清除机械故障
		电机连接线异常	重新确认变频器与电机的连线是否正确
		驱动板和控制板连线接触不良	重新拔插连接线
		变频器内部器件损坏	寻求技术支持
3	X端子失效	参数设置错误	检查并重新设置F5组相关参数
		外部信号异常	检查外部输入信号
		控制板故障	寻求技术支持
4	变频器干扰	载波频率不合适	适当降低载波频率
		接地方式有误	变频器和电机进行有效接地，同时与外部设备的地分开
		电机线过长	安装输出电抗器或减小引线距离
5	电机噪音大	电机损坏或机械故障	更换电机或者清除机械故障
		载波频率偏小	适当增大载波频率
6	开关跳闸	空开型号偏小	更换更大电流的空开
		变频器输入电源异常	检查输入电源是否在安全范围
		变频器内部器件损坏	寻求技术支持

附录 A MODBUS 通讯协议

附录A： H1 MODBUS通讯协议

H1 系列变频器提供 RS485 通信接口，并支持 MODBUS 通讯协议。用户可通过计算机或 PLC 实现集中控制，设定变频器运行命令，修改或读取功能码参数，读取变频器的工作状态及故障信息等。

一、协议内容

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括：主机轮询（或广播）格式；主机的编码方法，内容包括：要求动作的功能码，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

二、应用方式

变频器接入具备 RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络。

三、总线结构

(1) 接口方式

RS485 硬件接口

(2) 传输方式

异步串行，半双工传输方式。在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据而另一个只能接收数据。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一帧一帧发送。

(3) 拓扑结构

单主机多从机系统。从机地址的设定范围为 1~247，0 为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

四、协议说明

H1 系列变频器通信协议是一种异步串行的主从 ModBus 通信协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为“查询/命令”）。其他设备（从机）只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，从机是指 H1 变频器。主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息（称为响应），对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

五、通讯资料结构

H1 系列变频器的 ModBus 协议通讯数据格式如下：

使用 RTU 模式，消息发送至少要以 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在网络波特率下多样的字符时间，这是最容易实现的(如下图的 T1-T2-T3-T4 所示)。传输的第一个域是设备地址。可以使用的传输字符是十六进制的 0...9,A...F。网络设备不断侦测网络总线，包括停顿间隔时间内。当第一个域（地址域）接收到，每个设备都进行解码以判断是否发往自己的。在最后一个传输字符之后，一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。

整个消息帧必须作为一连续的流传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间，接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地，如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

RTU帧格式：

帧头START	大于3.5个字符传输时间的空闲
从机地址ADR	通讯地址：1~247
命令码CMD	03：读从机参数；06：写从机参数 83：读应答错误 86：写应答错误
数据内容DATA (N-1)	资料内容： 功能码参数地址，功能码参数个数，功能码参数值等。
数据内容DATA (N-2)	
.....	
数据内容DATA0	
CRC CHK低位	检测值：CRC16校验值。传输时，低字节在前，高字节在后。
CRC CHK高位	
END	3.5个字符时间

CMD（命令指令）及DATA（资料字描述）

命令码：03H，读取 N 个字（Word）（最多可以读取 12 个字）

例如：从机地址为 01 的变频器的起始地址 F000 连续读取连续 3 个值，主机发送 01 03 F0 00 00 03 36 CB，从机回应 01 03 06 00 1E 00 03 00 00 79 77。

主机命令信息：

ADR	01H
CMD	03H
起始地址高位	F0H
起始地址低位	00H
寄存器个数高位	00H
寄存器个数低位	03H
CRC CHK低位	36H
CRC CHK高位	CBH

从机回应信息

ADR	01H
CMD	03H
字节个数	06H
资料F000H高位	00H
资料F000H低位	1EH
资料F001H高位	00H
资料F001H低位	03H
资料F002H高位	00H
资料F002H低位	00H
CRC CHK低位	79H
CRC CHK高位	77H

命令码：06H，写一个字(Word)，06H 命令写功能码后掉电保存

例如：将 5000 (1388H) 写到从机地址 01H 变频器的 1000H 地址，主机发送 01 06 10 00 13 88 805C，从机回应 01 06 10 00 13 88 80 5C。

主机命令信息

ADR	01H
CMD	06H
资料地址高位	10H
资料地址低位	00H
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRC CHK低位	80H
CRC CHK 高位	5CH

从机回应信息

ADR	01H
CMD	06H
资料地址高位	10H
资料地址低位	00H
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRC CHK低位	80H
CRC CHK 高位	5CH

若从机检测到通信帧错误，或其他原因导致的读写不成功，会答复错误帧。

说明：CRC 校验错误不会答复。

从站的读应答错误命令为 0x83，写应答错误命令为 0x86：

错误帧类型	从站读应答错误帧	从站写应答错误帧
目标站地址	01H	01H
CMD	83H	86H
错误类型	01：命令码错误 02：地址错误 03：数据错误 04：命令无法处理	
CRC CHK低位	校验低位	校验低位
CRC CHK高位	校验高位	校验高位

六、通讯数据地址定义

◆参数数据

参数数据为变频器的重要设置参数如下：

参数数据	F组（可读写）	F0、F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8、F9、FA、FB、FC、FD、FE、FF
------	---------	---

参数数据通讯地址定义如下：

◆当为通讯读取参数数据时

对于 F0~FF 组参数数据，其通讯地址高十六位直接为功能组编号，低十六位直接为参数在功能组中序号，举例如下：

读 F0-18 功能参数，其通讯地址为 F012H，其中 F0H 代表 F0 组功能参数，12H 代表参数在功能组中序号 18 的十六进制数据格式；

◆当为通讯写入参数数据时

对于 F0~FF 组参数数据，其通讯地址高十六位，根据是否写入 EEPROM，区分为 00~0F 或 F0~FF，

低十六位直接为参数在功能组中序号，举例如下：

写 F0-18 功能参数：

不需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 0010H；

需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 F010H；

◆非参数数据

非参数数据	状态数据(只读)	U组监视参数、变频器故障描述、变频器运行状态
	控制参数(只写)	控制命令、通讯设定值、参数初始化

◆状态数据

状态数据分为 U 组监视参数、变频器故障描述、变频器运行状态。

-U 组参数监视参数

其地址定义如下：

U0，其通讯地址高十六位为 70~7F，低十六位为监视参数在组中的序号，举例如下：

U0-10，其通讯地址为 700AH。

-变频器故障描述

通讯读取变频器故障描述时，通讯地址固定为 8000H，上位机通讯读取该地址数据，可以获取当前变频器故障代码。

-变频器运行状态

通讯读取变频器运行状态时，通讯地址固定为 3000H，上位机通讯读取该地址数据，可以获取当前变频器运行状态信息。

◆控制参数

-控制命令

在 F1-00（自动/远程命令源）选择为 2：通讯控制时，上位机通过通讯地址 2000H，可以实现对变频器的启停等相关命令控制。

-通讯设定值

在 F1-01（◆自动/远程频率）选择为 9：通讯控制时，上位机可以设定通讯地址 1000H，其数据范围为 0~50000，对应设定频率 0.00~500.00Hz。

-参数初始化

当需要通过上位机实现对变频器的参数初始化操作时，需要使用该功能。

如果 FP-00（用户密码）不为 0，则首先需要通过通讯进行密码校验，校验通过后，在 30 秒内，上位机进行参数初始化操作。

通讯进行用户密码校验的通讯地址为 1F00H，直接将正确的用户密码写入该地址，则可以完成密码校验。

通讯进行参数初始化的地址为 1F01H，其数据内容定义如下：

参数初始化通讯地址	命令功能
1F01H	命令功能
	1: 恢复出厂参数
	2: 清除记录信息
	3: 恢复全部参数

七、参数地址表示规则

通信参数的地址定义该部分是通信的内容，用于控制变频器的运行，变频器状态及相关参数设定。

以功能码组号和标号为参数地址表示规则:

高位字节: F0~FF(F组)、70(U0组)、73(U3组)

低位字节: 00~FF

如:

(1)若要访问参数 F0-00, 则参数的访问地址表示为 F000H;

(2)若要访问参数 F0-18, 则参数的访问地址表示为 F012H;

注意:

FF组: 即不可读取参数, 也不可更改参数;

U组: 只可读取, 不可更改参数;

有参数在变频器处于运行状态时, 不可更改; 有些参数不论变频器处于何种状态, 均不可更改; 更改, 还要注意参数的范围、单位及相关说明。

功能参数组号	通讯访问地址	通讯修改RAM中参数地址
F0 ~ FE组	0xF000 ~ 0xFEFF	0x0000 ~ 0x0EFF
FP组	0x1F00 ~ 0x1FFF	
U0组	0x7000 ~ 0x70FF	
U3组	0x7300 ~ 0x73FF	

NOTE: ◆由于 EEPROM 频繁被存储, 会减少 EEPROM 的使用寿命, 所以, 有些参数功能码在通讯的模式下, 无须存储, 只要更改 RAM 中的值就可以了。

如果是 F 组参数, 要实现该功能, 只要把该功能码地址的高位 F 变成 0 就可以实现。

相应功能码地址表示如下:

高位字节: 00~0F (F组)

低位字节: 00~FF

如:

(1)参数功能码 F0-00 不存储到 EEPROM 中, 地址表示为 0000H;

(2)参数功能码 F0-18 不存储到 EEPROM 中, 地址表示为 0012H;

该地址表示只能做写 RAM, 不能做读的动作, 读时, 为无效地址。

◆停机/运行参数部分: (1000H/7310H/7311H/7312H/7313H地址为读/写, 其余地址为只读)

参数地址	参数描述
1000H	通信设定值 (0.00~500.00Hz) (十进制)
1001H	运行频率 (0.00~500.00Hz)
1002H	母线电压 (0.0V~3000.0V)
1003H	输出电压 (0V~1140V)
1004H	输出电流 (0.01A~655.35A)
1005H	输出功率 (0.0kW~3276.7kW)
1006H	输出转矩 (-200.0%~200.0%)
1007H	数字量输入端子标志 (0~32767)
1008H	数字量输出端子标志 (0~1023)
1009H	AI1电压 (-10.57V~10.57V)
100AH	AI2电压 (-10.57V~10.57V)
100BH	设定压力 (0.0bar~200.0bar)
100CH	反馈压力 (出口压力) (0.0bar~200.0bar)
100DH	散热器温度 (-20℃~124.0℃)

参数地址	参数描述
100EH	运行速度 (0RPM~65535RPM)
100FH	入口压力 (0.0bar~200.0bar) / 水池液位高度(0.0m~30.0m)
1010H	累计上电时间 (0H~65535H)
1011H	累计运行时间 (0H~65535H)
1012H	累计用电量低位 (0kWh~65535kWh)
1013H	累计用电量高位 (0MWh~65535MWh)
1014H	在线泵数量 (0~6)
1015H	变频器状态, 与3000H定义一样
1016H	变频器故障描述, 与8000H定义一样
7310H	通信设定值 (0.00~500.00Hz) (十进制, 直接写频率), 与1000H相同
7311H	通信控制命令, 与2000H对应的命令相同
7312H	自动远程控制命令, 与2005H相同
7313H	通信设定值 (-10000~10000) (十进制, 直接写最大频率百分比)

注意:

通信设定值是直接写入频率, 0 对应 0.00Hz, 5000 对应 50.00Hz。例如写入通信设定频率为 25.00Hz 的方法: 1000 (十六进制) 地址写入 2500 (十进制)。

◆控制命令输入到变频器: (只写)

命令字地址	命令功能
2000H	0001: 正转运行
	0002: 反转运行
	0003: 正转点动
	0004: 反转点动
	0005: 自由停机
	0006: 减速停机
	0007: 故障复位
2005H	0000: 自动远程模式
	0001: 手动本地模式

◆读取变频器状态: (只读)

状态字地址	状态字功能
3000H	0001: 正转运行
	0002: 反转运行
	0003: 停机
	0004: 故障
	0005: 欠压
	0006: 正反转切换
	0007: 自学习
	0008: 休眠

◆变频器故障描述: (只读)

变频器故障地址	变频器故障信息
8000H	0000: 无故障 0001: 保留

0002: 加速过电流
0003: 减速过电流
0004: 恒速过电流
0005: 加速过电压
0006: 减速过电压
0007: 恒速过电压
0009: 欠压故障
000A: 变频器过载
000B: 电机过载
000C: 输入缺相
000D: 输出缺相
000E: 模块过热
000F: 外部缺水故障
0010: 通讯异常
0012: 电流检测故障
0013: 电机调谐故障
0015: 参数读写异常
0016: 强制停机故障
0017: 电机对地短路故障
0019: 外部超压故障
001A: 运行时间到达
001B: 用户自定义故障1
001C: 用户自定义故障2
001D: 上电时间到达
001F: 传感器反馈丢失
002C: 入口压力过低
002E: 水泵堵转故障
002F: 缺水故障
0030: 高水压故障
0031: 低水压故障
0032: 水管破裂故障
0033: 初始磁极检测错误
0037: 主从通讯故障
0040: 反电动势异常故障

八、区块传输通讯应用示例

若客户需要通过 MODBUS 通讯启停变频器、通讯设定压力且读取运行频率、输出电流、输出功率、母线电压、变频器状态，发送 01 03 0D0B 0007 7766，可读取全部数据，对应设置如下：

读取数据功能码	读取数据对应地址	区块传输功能码	区块传输设定值	通讯传输读写地址
U3-17控制命令	0x7311H	FD-11	H.7311	0x0D0BH
F0-00设定压力	0x0000H	FD-12	H.0000	0x0D0CH
U0-00运行频率	0x7000H	FD-13	H.7000	0x0D0DH
U0-04输出电流	0x7004H	FD-14	H.7004	0x0D0EH
U0-05输出功率	0x7005H	FD-15	H.7005	0x0D0FH
U0-02母线电压	0x7002H	FD-16	H.7002	0x0D10H
U0-21变频状态	0x7015H	FD-17	H.7015	0x0D11H

品质承诺

本节说明本产品“品质承诺”如有质量问题，本公司按照下列条例办理，请客户仔细阅读。

本产品的品质承诺条例：

- 1、保修范围：指变频器本身；
- 2、保修期起始时间：自用户理论收货之日起；
- 3、保修承诺：本公司产品实行三包
 - A、购买后一周内非人为出现的质量问题包退
 - B、购买后一个月内非人为出现的质量问题包换
 - C、十八个月保修
- 4、保修期内，因以下原因引起的故障或损坏，将有偿维修：
 - A、不正确的操作或未经允许自行修理及改造所引起的问题；
 - B、超出标准规范要求使用变频器造成的问题；
 - C、购买后摔损或放置不当（如进水等）造成的损坏；
 - D、因在不符合本说明书要求的环境下使用所产生的故障；
 - E、因接线错误引起的变频器损坏；
 - F、因地震、火灾、雷击、异常电压或其它人力不可抗拒引起的故障；
- 5、本公司在中国地区的销售，代理机构均可对本产品提供售后服务。

产品保修卡

客户信息	单位地址：	
	单位名称：	联系人：
	邮政编码：	联系电话：
产品信息	产品型号：	
	机身条码（粘贴在此处）：	
	代理商名称：	
故障信息	(维修时间与内容)：	
	维修人：	

文档版本历史

日期	版本	变更内容摘要
202309	A00	首版发行
202311	A01	更新功率标签、加入单相电机控制和液位控制功能



长沙贝士德电气科技有限公司

中国·湖南·长沙 410205

岳麓区大坝湾路与学田湾路交叉口西北角贝士德电气产业园

电话: 0731-88719138

传真: 0731-88719238

邮箱: best_cs@126.com

网址: www.best-cn.cn

售后热线: 400-8855081

