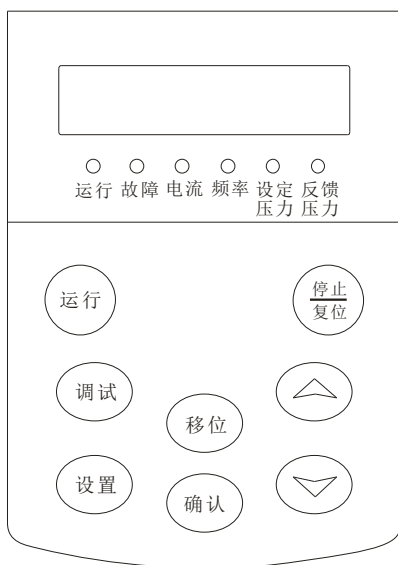

恒压供水专用变频器 调试说明

VER:17.24

一、功能简介

- 1、 单个变频水泵控制；
- 2、 一变频水泵加一工频水泵控制；
- 3、 可实现一变频水泵加多工频水泵控制（需配置供水扩展卡，选型方法参照接线图实例）；
- 4、 可实现多变频水泵（循环泵）控制（需配置供水扩展卡，选型方法参照接线图实例）；
- 5、 可以定制各种要求的水泵控制方法；

二、显示说明和设定操作



1. 用户可通过按“移位”键分别显示输出电流、当前频率、设定压力、反馈压力；
2. 当水泵处于工作状态时运行灯会亮，当发生故障时故障指示灯会亮；
3. 用户可以在显示设定压力的时候，通过“确认”和“上升”或“下降”两个按键配合来调节设定压力；（需将 L037 设置为 0）
4. 用户可以通过面板旋钮来调节设定压力（需将 L037 设置为 1）；
5. 可以修改参数，例如用户不想通过按键来设置压力而是想通过面板旋钮来设定压力，则操作如下：
 - a) 连续按 5 下“设置”键，显示 00000；
 - b) 按“确认”，显示 L000；
 - c) 按“上升”到 L037；
 - d) 按“确认”显示 00000；
 - e) 按“上升”显示 00001；
 - f) 按“确认”显示 L038；
 - g) 按“设置”退出到状态显示界面；
 - h) 修改参数完成；

三、接线端子的定义与说明

主电源回路端子接线	R、S、T	三相 380V 电源输入端子
	ACL 、ACN	单相 220V 电源输入端子
	U、V、W	水泵电机接线端子
控制回路端子说明	+10V	+10V 和 GND 为本机提供的 10V 电源； AI2 作为压力反馈源；可接电位器型远传压力表；电流型压力传感器（电源接+24V 并将 AI2 跳线成电流型，将 GND 和 COM 短接）。（后附接线的方法）
	AI2	
	GND	
	DI1	DI1 和 COM 闭合则水泵启动，如果断开水泵停机；另外断开后自动复位故障；
	COM	公共端
	+24V	本机提供的+24V 电源
	R1A 、R1C	继电器 1 常开触点：接故障指示灯
	R2A 、R2C	继电器 2 常开触点： 单变频模式下为变频水泵接触器控制信号， 一变频泵加一工频泵模式下为定频水泵接触器控制信号；
	CN1 、CN2 、CN3	外引供水扩展卡接口： 具体用法参照接线图实例；

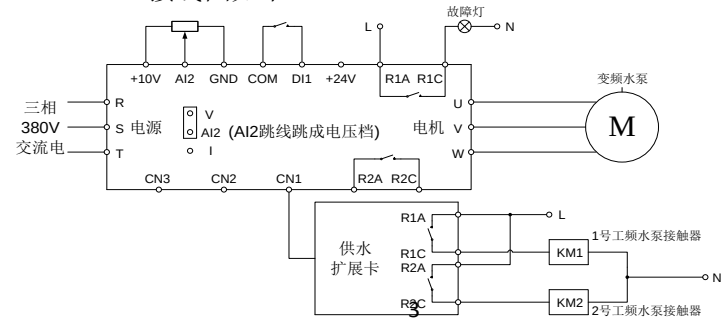
四、接线图实例

典型应用一：

一变频加两工频，采用电位器型的压力表，压力表量程为 10 公斤，用外部开关控制启停，用显示板按键来设定压力，断电后再上电必须停机，设定压力为 3 公斤；

设置参数如下：L000=21 L004=0.00 L005=10.00
L001=3.00 L038=1 L037=0 L039=0 按移位到设定压力灯亮，在显示设定压力的情况下，通过同时按住“确认”和“上升”来提高设定压力，通过同时按住“确认”和“下降”来降低设定压力；

接线图如下：

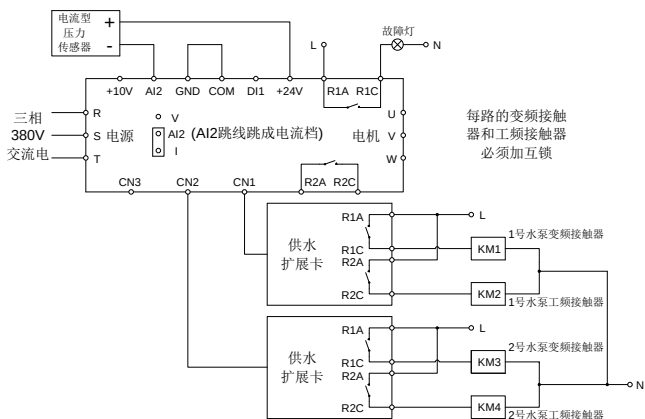


典型应用二：

双变频水泵，采用 4~20ma 的电流型压力表规格型号，压力表量程为 8 公斤，用显示板控制启停，用显示板旋钮控制压力，断电后再上电根恢复断电前的状态，一台水泵运行 12 个小时后必须强制切换成另外一台水泵；

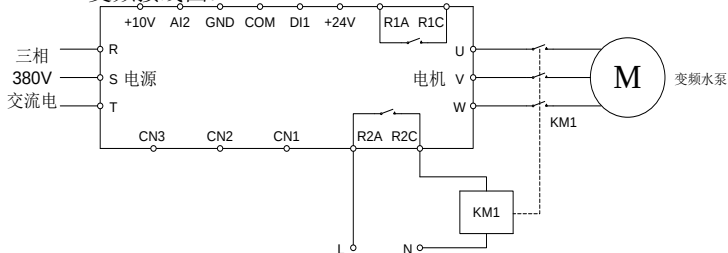
设置参数如下：L000=02 L004=1.00 L005=16.00
L038=0 L037=1 L039=1 L031=780

接线图如下：

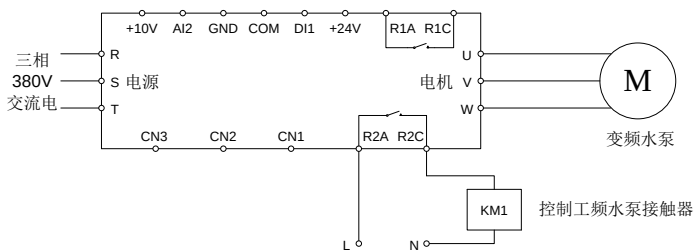


水泵电机接线示意图

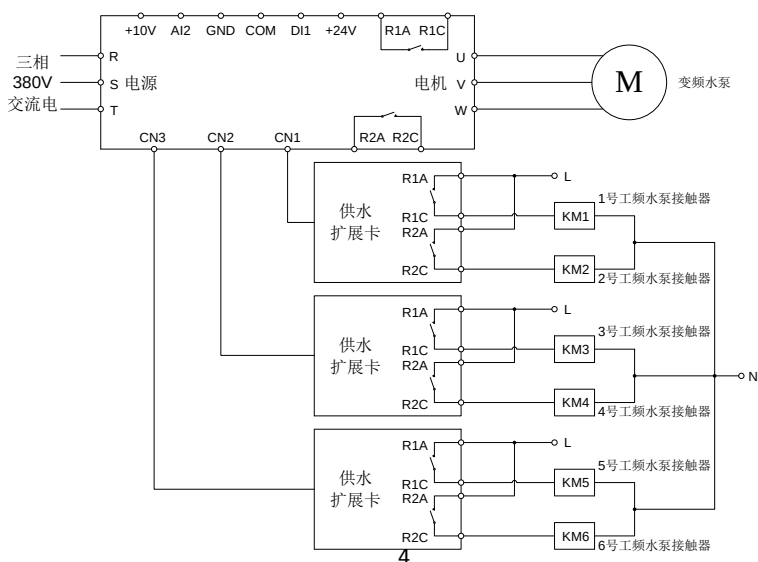
一变频接线图：



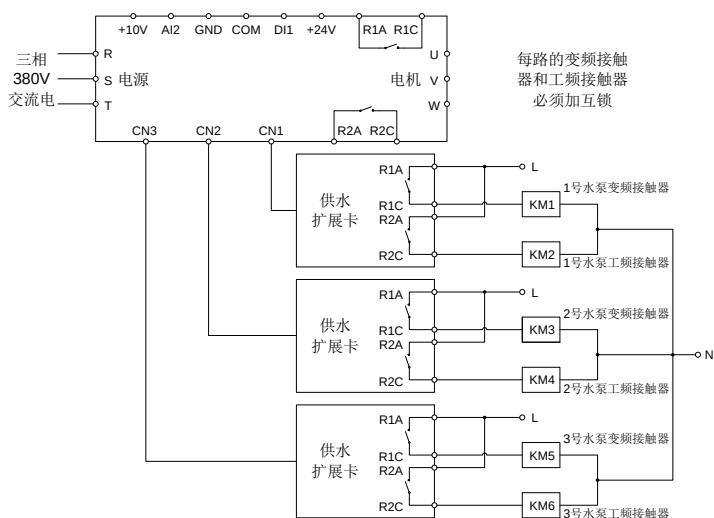
一变频一工频接线图：



一变频多工频接线图：



多变频接线图：



五 调试方法：

- 1 通过 L000 来设置当前的水泵类型和水泵个数；
- 2 压力表的参数设置：
 - a) 电压型压力表：L004 设定为 0，L005 设定为所选压力表最大量程；
 - b) 4~20ma 电流型压力传感器：L004 设定为 1.00，L005 设定为所选压力表最大量程*2；
- 3 启停方式选择：
 - a) L038 设定为 1；用 DI1 和 COM 来控制水泵启停；
 - b) L038 设定为 0；用显示板上的运行和停止按键来控制启停；
 - c) 用外部端子控制 用键盘控制 停电之后再来电根据停电之前的情况来决定是否开机；
- 4 断电后再来电是否自动启动：
 - a) L039 设定为 0；停电后来电不启动，用户必须重新手动启动；
 - b) L039 设定为 1；停电后再来电，水泵会根据停电之前的状态决定是否启动；
- 5 设置目标压力的方法：
 - a) L037 设定为 0；当显示设定压力的时候，通过按住显示板的“确认”和“上升”来提高设定压力，通过按住显示板的“确认”和“下降”来降低设定压力；也可以通过直接修改 L001 来修改设定压力；
 - b) L037 设定为 1；用显示板上旋钮来调节设定压力；
- 6 睡眠功能的相关参数：
 - a) L007 下限频率，此参数越大越容易进入睡眠；
 - b) L011 进入睡眠时间，此参数越小越快进入睡眠；
 - c) L003 下限压力阈值，此参数越大越不容易苏醒，越小越容易苏醒；
- 7 判断缺水保护功能的相关参数：
 - a) L009 缺水保护压力值：如果发生误报缺水故障，可以适当调小本参数；

恒压供水专用变频器调试说明

- b) L010 缺水保护时间：本参数越小报缺水保护越灵敏；
- 8 一变频加多工频模式需要注意事项：
- a) 如果压力低于下限压力加泵反应慢，则把 L016 加泵延时适当调小；
- b) 如果加泵后水压会猛冲高太多，则适当降低 L018 加泵强制频率；
- c) 如果压力高于上限压力减泵反应慢，则把 L019 减泵延时适当调小；
- d) 如果减泵后水压会猛降低太多，则适当提高 L021 减泵强制频率；
- e) 一个大功率变频器泵带一个小功率定频泵，如果发生小泵工作后无法停下来的情况，则适当提高 L023 强制关辅助泵频率；
- 9 多变频模式下注意事项：
- a) 为了防止一直运转一台水泵，而另外的水泵一直处于关闭的状态，则一台水泵运行时间超过 L031 的时间，则强制切换到下一台水泵；
- b) 如果减泵后水压会猛降低太多，则适当提高 L021 减泵强制频率；

六 参数详细功能说明

供水专用参数详细功能说明					
功能码	名称	取值范围	单位	缺省值	功能说明
L000	供水模式选择	1~100	---	1	个位：变频泵数量 十位：工频泵数量
L001	用户设定压力	0.05~60.00	公斤	3.00	用户所需要的压力
L002	上限压力阈值	0.10~1.00	公斤	0.20	在多泵模式下，当反馈压力 $\geq$ L001+ L002、频率到达 L007、时间达到 L019 时，开始减泵。
L003	下限压力阈值	0.10~1.00	公斤	0.20	在休眠状态下，当反馈压力 $\leq$ L001-L003 时，变频器开始苏醒
L004	0Kg 压力时对应电压	0.00~9.00	伏特 V	0.00	0.00：远传压力表； 1.00：4~20mA 传感器
L005	10V 对应压力值	1.00~80.00	公斤	10.00	即压力表量程（接电流型传感器时，对应值是量程的 2 倍）
L006	运行频率上限	30.00~50.00	赫兹	50.00	变频器运行的最高频率
L007	运行频率下限	15.00~45.00	赫兹	20.00	变频器运行的最低频率
L008	内部参数				
L009	缺水保护压力值	0.00~15.00	公斤	1.00	当频率达到 50Hz 后，反馈压力始终低于缺水压力保护值，并持续时间超

恒压供水专用变频器调试说明

L010	缺水保护时间	2~600	秒	60	过缺水保护时间，则会形成缺水故障； (该 L009 为 0 时，无缺水保护功能)
L011	进入睡眠时间	0~180	秒	20	当系统运行在下限频率 L007 的时间超过本参数设定值时，水泵进入休眠状态 (该参数为 0 时，无休眠功能)
L012	超高压	0.20~2.00	公斤	0.50	当反馈压力 $\geq$ L001+L012 时，则立即运行下限频率 (有定频泵情况下快速减泵)
L013	内部参数				
L014	故障自动复位次数	0~6	次	3	发生故障后系统经过延时后自动重启，如果 1 小时内故障的次数超过 L014，则故障报警
L015	故障自动复位时间	5~120	秒	60	
L016	加泵延时	0~60000	秒	10	循环泵模式下，0 代表不加泵
L017	加泵稳定时间	10~120	秒	10	一变频和定频水泵组合时，加泵后强制把变频水泵的频率运行到频率 L018，持续时间为 L017，再进行 PID 调节，防止出现加定频泵时水压猛冲的现象；
L018	加泵强制频率	30.00~45.00	赫兹	35.00	
L019	减泵延时	0~60000	秒	3	一变频和定频水泵组合时，减泵后强制把变频水泵的频率运行到频率 L021，持续时间为 L020，再进行 PID 调节，防止出现减定频泵时水压猛降的现象；
L020	减泵稳定时间	2~120	秒	10	
L021	减泵强制频率	30.00~45.00	赫兹	40.00	
L022	快速减泵稳定时间	2~120	秒	8	快速减泵后，频率运行下限频率持续 L022 时间
L023	强制关辅助泵频率	0.00~50.00	赫兹	40.00	当变频泵频率运行在 L023 以下，持续时间超过 L024，则关掉辅助泵； 一个大功率变频器泵带一个小功率定频泵的情况下，通过调整本参数可以解决定频泵不能关机的问题；
L024	强制关辅助泵延时时间	2~600	秒	60	
L025	内部参数	200~400	伏	380	380V 电压设置为 380； 220V 电压设置为 220；
L026	比例增益	0.00~100.00	---	1.50	PID 参数选项
L027	积分时间	0.10~10.00	秒	0.30	
L028	微分时间	0.00~10.00	秒	0.00	

恒压供水专用变频器调试说明

L029	采样周期	0.00~100.00	秒	0.10	
L030	PID 偏差极限	0.02~10.00	%	0.05	
L031	变频循环泵模式下强制换泵时间	0~60000	分钟	1440	等于 0，代表无强制换泵功能 大于 0，才有强制换泵功能
L032	工变频切换间隔时间	0.000~2.000	秒	0.500	
L033	内部参数	0.00~30.00	Hz	2.00	
L034	屏幕变暗时间	0~3600	秒	120	
L035	用作 RF800 通用变频器	0~1	---	0	0: 供水功能有效，机器为供水专用机器，使用于一般的恒压供水系统 1: 供水功能无效，变频器为 RF800 通用变频器
L036	程序版本号				供水程序版本
L037	设定压力来源	0~1	---	0	0: 通过按住（确认+上升）或者（确认+下降）来调节设定压力；或者直接修改 L001 1: 通过旋转面板电位器来设定压力
L038	启停来源	0~1	---	0	0: 面板控制 1: 端子控制
L039	掉电后是否记忆上次运行状态	0~1	---	1	0: 不记忆 1: 记忆
L040	内部参数				
L041	设定压力上限	10.00~100.00	%	60.00	用户所能设置的最高压力，100 代表满量程，此参数防止用户误操作将设定压力设置的过高；
L042	电机加速时间	2.0~200.0	秒	20.0	设置变频器加速时间 F0-17
L043	电机减速时间	2.0~200.0	秒	20.0	设置变频器减速时间 F0-18
L044	电机方向	1~6	---	1	设定为 4 会电机反向；
L046	启停最小间隔时间	0~500.00	秒	0	两次启动命令最短间隔时间，防止水泵没有挺稳的情况下再次启动引起过载/过流保护

恒压供水专用变频器调试说明

L047	启动稳定时间	0~500.00	秒	3.000	刚运行时，达到 75%设定压力（ L001）下频率稳定时间
L048	最多工作泵数量	0~3			实现三个循环泵的情况下，设置为 2 时，两用一备
L060	恢复出厂值	0~3	---	0	2 代表初始化所有参数；

七、故障表

故障编号	故障名称	故障编号	故障名称
E01	逆变单元保护	E02	加速过电流
E03	减速过电流	E04	恒速过电流
E05	加速过电压	E06	减速过电压
E07	恒速过电压	E08	控制电源故障
E09	欠压保护	E10	变频器过载
E11	电机过载	E12	输入缺相
E13	输出缺相	E14	模块过热
E15	外部设备故障	E16	通讯故障
E17	接触器故障	E18	电流检测故障
E19	电机调谐故障	E20	码盘故障
E21	EEPROM 故障	E22	内部故障
E23	对地短路故障	E26	内部故障
E40	逐波限流故障	E60	内部故障
E61	程序输入故障	E70	缺水保护