

# XM-CP5841

## 恒压供水控制器

### 使用说明书



- 8组继电器，四台水泵循环软启，附属小泵变频、工频两种模式
- DC5V、DC24V两路馈电，压力变送器、远传压力表任意输入
- 4-20mA电流、0-10V电压输出任意切换，适配各种型号变频器
- 新增参数复位功能，可一键复位所有参数为出厂值，方便调试
- 稳定型PI算法，水压控制误差小，升压迅速，控制平稳，不跳动

# 目 录

第一部分：产品介绍	
一、变频恒压供水系统的特点.....	1
二、恒压供水控制器特点.....	1
三、技术参数.....	2
四、接线图.....	3
五、输入信号选择.....	4
六、显示界面.....	5
七、手动控制.....	5
第二部分：参数设定	
一、基本参数设定.....	8
二、控制参数设定.....	12
第三部分：水压控制效果调试.....	15
第四部分：故障代码及解决.....	16
第五部分：典型系统接线.....	17

感谢您选用我公司系列恒压供水控制器产品，请妥善长期保存此使用说明书，说明书以随机附带版本为准，本说明书内容如有升级，恕不另行通知，敬请谅解，用户可到我公司网站下载最新版本本说明书内容，我们力求完备无误，如果您发现有不妥之处，敬请和我们联系，我们乐于听取您的建议



## 安装注意事项

此产品内部为精密电子器件，不可用力摔打撞击，面板按键为轻触按键，请勿用尖锐器具按压  
产品安装应避开高温（50以上），高湿（80%RH以上）和强光直射场合

电气接线请严格按本说明书给出的接线图操作，否则有可能导致控制器损坏，或者造成意外事故  
本控制器具有消防增压功能，但由于消防涉及重大安全责任，请客户按照国家消防标准安装强制性消防启动装置

为了保证控制器稳定工作和防止火灾发生，请使用双重绝缘导线

每台水泵的工频和变频接触器要按照接线图所示做互锁接线，以确定系统运行安全

## 第一部分：产品介绍

### 一、变频恒压供水系统的特点

1. 高效节能，可以实现节电20%-40%，实现绿色用电。
2. 配置灵活，自动化程度高，功能齐全，灵活可靠。
3. 运行合理，软起和软停，有效消除水锤现象，水压平稳，有效保护管路阀门，延长使用寿命。
4. 电机轴上的平均扭矩和磨损减小，减少了维修费用，并且水泵的寿命大大提高。

### 二、恒压供水控制器特点

XM-CP5841恒压供水控制器是我公司第二代高性能供水专用控制器，产品以美国TI公司MSP430单片机为控制核心，保证了产品的稳定性和极强的抗干扰性能。

主要特点如下：

1. 共九组继电器，真正实现四台变频水泵或者三台变频水泵加一台附属小泵，适合大多数场合使用
2. DC5V和DC24V双反馈电压，兼容配接两线制压力变送器和电阻式远传压力表，方便对老旧项目改造
3. 输入、输出双重隔离，抗电磁干扰和变频干扰能力强，保证了产品可靠、稳定运行
4. 人工智能PI控制，增压迅速、降压平稳，主动争取降频技术，最大限度节省电能
5. 生活用水、消防用水兼容，定时轮换、休眠小泵功能，节能降耗，延长设备使用寿命
6. 简洁、有序的参数配置，降低操作难度，详细、完备的接线和说明，方便现场调试

### 三、技术参数

1. 工作电压：AC85-265V
2. 测量误差：0.2%FS
3. 采样速率：50次/秒
4. 馈电输出：DC5V(配接远传压力表)  
DC24V(配接压力变送器)
5. 输入信号：0-5V(远传压力表)  
4-20mA(压力变送器)
6. 输出信号：4-20mA、0-10V 跳线可选
7. 触点容量：AC250V 3A
8. 使用环境：-10-50℃; 15%RH-90RH(无结露)
9. 外形尺寸：长X宽X深96X96X110(mm)
10. 外形尺寸：92X92(mm)

## 四、接线图

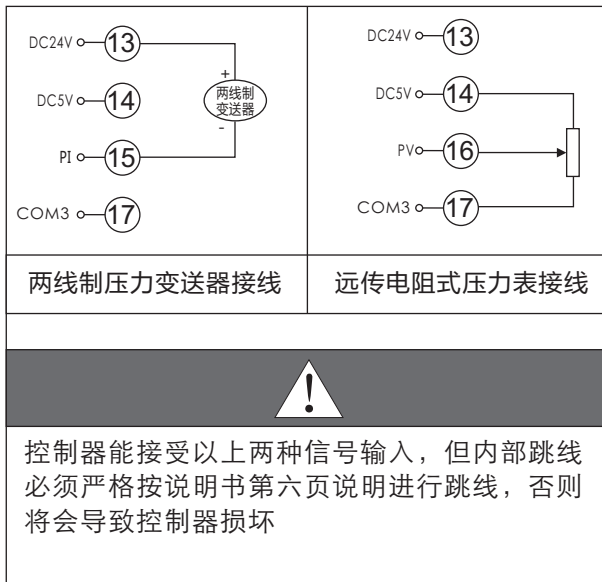
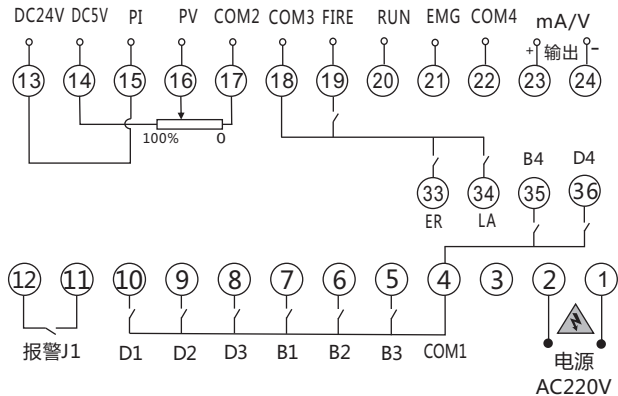
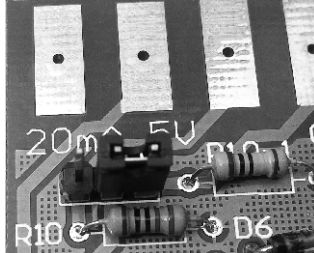
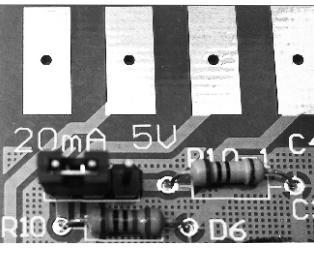
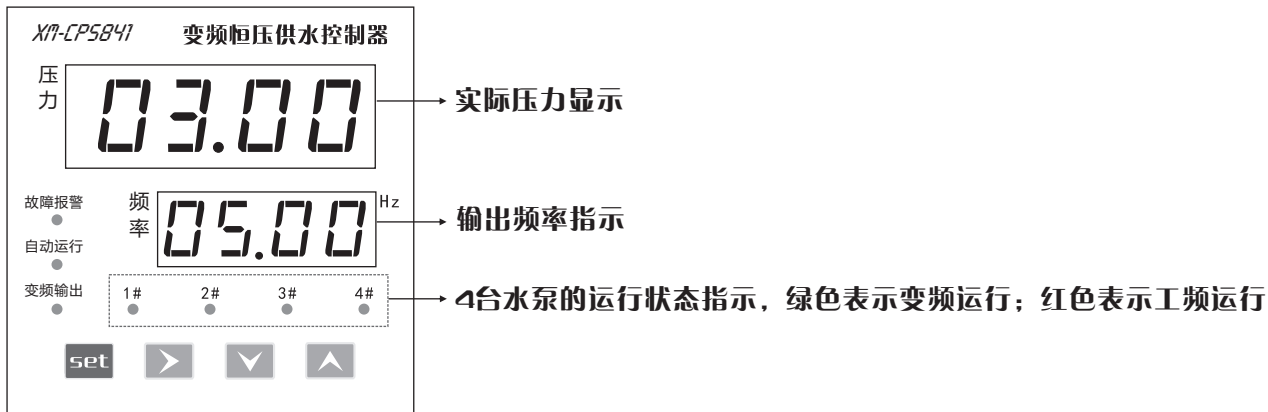


	ABB	三垦	富士	台达	英威腾
COM2	DCOM	DCM1.2	CM	DCM	COM
RUN	DI1	FR	FWD	FWD	FWD
OUT+	Ai2	VIF1/2/3	C1/12	ACI	Ai2
OUT-	AGND	ACM1/2	11	ACM	GND

## 五、输入信号选择

信号	跳线	设定	
输入0-5V (普通远传压力表)		In4:0-5v	此跳线转换请在输入信号电路板靠近引线焊盘位置寻找
输入4-20mA (普通远传压力表)		In4:4-20	更换控制器输入信号必须先转换此跳线

## 六、显示界面



## 七、手动控制

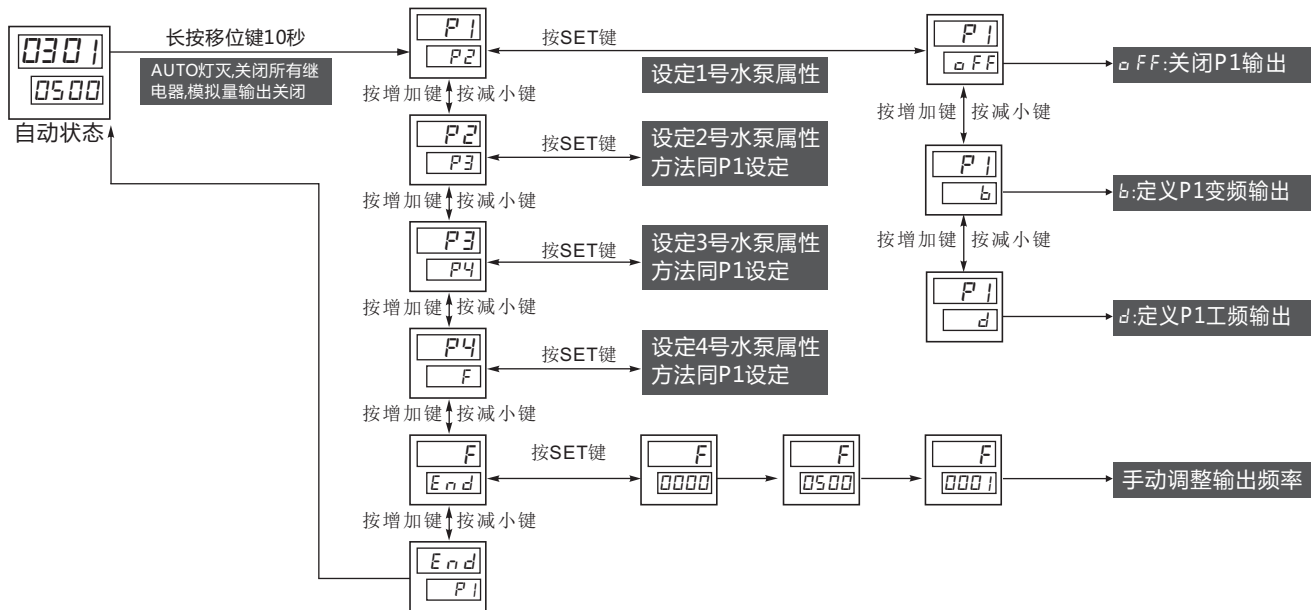
当控制器和变频器、压力变送器、外部接触器等连接完成后，可以通过手动控制检查接线是否正确、合理；如果系统中有某台水泵或者压力变送器出现故障时，也可以通过手动控制使系统工作，以保证不间断供水

### 手动状态的启动

控制器在任何状态，连续按移位键10秒钟，即可进入手动控制，如下图所示



手动状态下，如果要重新定义变频水泵必须先取消原来定义的变频泵，才能重新定义，例如现在P2为变频泵(P2设定为B)，如果要重新定义P1为变频泵，就得先把P1的B改为0或者OFF,然后再把P1设定为B



## 第二部分：参数设定

为了方便客户现场调试，控制器把所有控制参数都开放给客户，参数分为两类

第一组参数：

**基本参数，这些参数用来确定控制器所驱动水泵的数量和属性，输出、输出信号类型和大小，基本参数组还包扩了目标压力、消防压力、报警压力的设定。**

第二组参数：

**控制参数，这些参数用来微调输出信号大小，修正控制器的控制效果，这组参数也包括对休眠、巡检功能的定义，使得控制器发挥最强的控制功能和最理想的控制效果。**

## 一、基本参数设定

参数代码	参数意义	选项	设定指南	出厂值
PR55	输入密码	0000-9999	输入密码1008，其余密码不可进入	0000
mode	供水模式	1:生活用水I型	P1、P2、P3、P4为四台主泵，四台主泵循环软启、软停； 休眠时全部停泵，压力低于休眠唤醒压力，循环启动	0002
		2:生活用水II型	P1、P2、P3为三台主泵，P4为变频小泵 P1、P2、P3变频循环软启，进入休眠状态，三台主泵关闭 P4小泵变频运行(此模式下P4小泵可实现夜间变频值班)	
		3:生活 消防共用	P1、P2、P3为三台主泵，P4为工频小泵 P1、P2、P3变频循环软起启，进入休眠状态，三台主泵关闭 P4小泵工频运行 如果接受到消防信号，则压力维持在SV2	
		4:工频消防型	无消防信号时，附属小泵P4区间控制， 压力低于SV1时，启动小泵P4，压力超过FPC时，关闭小泵P4 有消防信号时，主泵（P1、P2、P3）压力区间控制 压力低于SV2时，主泵（P1、P2、P3）循环启泵 压力高于FPP时，主泵（P1、P2、P3）循环停泵	

参数代码	参数意义	选项	设定指南	出厂值
P1	1号泵定义	ON: 1号泵启用 OFF:1号泵关闭	<p><b>现场不一定配置四台水泵，当少于四台水泵时，应该把不用的输出关闭</b></p> <p><b>比如现场只有两台水泵，就必须在参数P、P2、P3、P4中关闭2台水泵，同时控制水泵的交流接触器也应该接到打开的控制触点上</b></p> <p>当选择供水模式为2、3、4时，4号泵定义为小泵所以在这三种模式下，4号泵是不能关闭的</p>	00
P2	2号泵定义	ON: 2号泵启用 OFF:2号泵关闭		00
P3	3号泵定义	ON: 3号泵启用 OFF:3号泵关闭		00
P4	4号泵定义	ON: 4号泵启用 OFF:4号泵关闭		00
IntY	输入传感器类型	0-5V:远传压力表 4-20:两线制变送器	控制器可兼容输入0-400欧姆电阻式远传压力表和4-20mA两线制压力变送器，控制器对两种设备提供不同的激励电压，请参考接线说明	0-5V
dot	显示量程小数点	1-4	1:1位小数;2:两位小数;3:三位小数;4:无小数点	3
PH	传感器满量程	-1999-9999	设定传感器(变送器)铭牌上的最高量程	1.600
PSbL	传感器零点修正	-1999-9999		0.000
PSbF	传感器满量程修正	-1999-9999		01.00
FILE	输入信号滤波		滤波系数越大，显示值越稳定，但测量会有滞后	0.005

参数代码	参数意义	选项	设定指南	出厂值
outy	控制输出信号	0-20mA 4-20mA 0-10V 0-5V	<p>控制器内部输出模块上的跳线针不插为电流输出 跳线针插上为电压输出</p> <p>只更改输出类型，不短路输出端的插针，输出不能更改</p>	0-5v
sv1	供水压力	-1999-9999	生活供水压力设定，一般 $sv1=(\text{楼层数} \times 0.04 + 0.08) \text{MPa}$	0.600
sv2	消防压力	1999-9999	消防供水压力设定，按楼层和消防要求计算。消防末端压力一般不低于0.07MPa	0.800
f5p	消防小泵停泵压力	-1999-9999	<p>模式4（工频消防型）有效，无消防信号时： 压力低于sv1，附属小泵启动，压力大于f5p，附属小泵停止</p>	0.800
f5pp	消防主泵停泵压力	-1999-9999	<p>模式4（工频消防型）有效，有消防信号时： 压力低于sv2，主泵循环启动，压力达到f5pp，主泵停止</p>	1.000
phh	超压报警	-1999-9999	<p>实际压力超过up时，系统关闭所有水泵；下窗口显示HHHH，J1继电器输出，实际压力低于up，自动恢复</p>	1.200

参数代码	参数意义	选项	设定指南	出厂值
dPP	低压报警	-1999-9999	在连续的OTT时间内，实际压力持续低于OPP时，；下窗 口显示LLLL，J1继电器输出，实际压力高于OPP,自动恢复	0.100
dtt	低压持续时间	0-9999分钟		0010
dC	重新启动时间	0-9999秒	系统因为高压停泵后，间隔OC时间，再次启动，如实际压力任然高于PHH,再次停机	0060
Err	变频故障处理	0：关闭所有输出 1：关闭变频输出	当外部接收到变频器故障或者其它故障报警，或者将ER和COM2短接,变频故障触发,J1继电器输出,报警代码VVVF	0000

## 二、控制参数设定

参数代码	参数意义	选项	设定指南	出厂值
PRSS	输入密码		输入密码2008,进入参数组,其它值无效退出	
outs	输出信号微调	0.500-2.000	修正后输出=修正前信号XOUTB 当变频器输出频率和控制器显示频率不一致时,可以通过调整此参数,是两者同步: OUTB大于1,输出信号增加,变频器输出频率增加 OUTB小于1,输出信号减小,变频器输出频率减小	1.000
P	比例带	0.0-100.0%	水压上升缓慢,反应迟钝,系统压力跟随滞后,适当减小P值;压力上、下震荡,忽高忽低,不能稳定,适当增加P值 P值调整,每次在原值基础上增加或者减小5%进行试验,P值应反复试验,最后达到最佳状态	003.0
I	积分时间	0-100秒	实际压力在一定范围内做周期性来回震荡,适当增加值 实际压力和设定压力存在稳定的压力差时,适当减小值	0040

PFL	下限频率	0.0-50.0	水泵能转动，但不出水时的变频器最低频率	015.0
CPP	换泵压力回差	0.000-9999	为了减少水泵切换次数,当实际压力和设定压力的偏差小于PPC时,即使频率低于FPL或者等于50.0HZ,系统并不执行减泵和加泵动作	0.020
SPd	变频器加速时间	0.000-9999秒		020.0
tH	上限频率持续时间	0.000-9999秒	按变频器实际功率设定	010.0
tL	下限频率持续时间	0.000-9999秒	按变频器实际功率设定	010.0
tTC	水泵切换时间间隔	0.2-6.0秒	水泵由变频转工频或者工频转变频的间隔时间,此时间设置很重要,如果时间过长,会出现水泵切换是压力大幅波动	001.0
SLP	休眠功能选择	0:无休眠功能 1:有休眠功能	模式1:休眠时停止所有水泵,RUN输出关闭 模式2:1、2、3主泵关闭,小泵工频 模式3:主泵关闭,小泵工频运行	0000

SLPT	休眠延时	0.1-20分钟	当系统压力恒定时，在时间SLPT时间内变频器输出频率持续低于SLPF，系统将进入休眠状态	010.0
SLPF	休眠频率	0.000-9999		015.0
SLPP	休眠前压力增量	0.000-9999	系统在休眠前,会将压力增加至SV1+SLPP压力，并维持5分钟时间	0.050
WAKE	休眠唤醒压力	0.000-9999	当系统压力低于WAKE时，系统结束休眠状态	0.200
CHRN	自动换泵时间间隔	0.000-9999	当只有一台水泵在变频工作时，连续工作时间超过1-2时，系统将自动切换水泵到休息时间最长的水泵上。当有工频水泵工作时，不执行定时换泵功能	0000
PJ1	定时巡检时间间隔	0:不巡检 1-9999分钟	如果此参数设定为一个不为零的数，那么退出此次设定后，开始计时，间隔1-999分钟开始巡检（此功能只针对工频消防模式）在巡检状态时，如果接收到消防信号系统将退出巡检状态，按消防模式运行	0000
PJt	单泵巡检时间	1-9999分钟		0001
FI	优先启动的水泵	1-9999分钟	手动规定每次上电后,最先启动的水泵,后面的逐个启动	0001
RE--	参数复位锁	0、1	RE设置为1后,退出此次设置,所有参数恢复出厂值,RE归0	0000
End	退出标志			

### 第三部分：水压控制效果调试

现象	解决办法
水压上升缓慢，长时间不能达到设定压力	<ol style="list-style-type: none"><li>1、检查所有水泵的工作状态，是否有不工作的水泵，排除故障</li><li>2、如水泵有空闲，请适当减小P参数的设定值，减小比例带，提高系统响应速度</li><li>3、如水泵已经全部启动，请核实管网压力设定值是否合理，计算水泵功率是否偏小</li></ol>
水压上升迅速,但超压严重	<ol style="list-style-type: none"><li>1、增大P参数的设定值，增加比例带，降低系统响应速度</li><li>2、检查水泵工作状态是否正常</li></ol>
水压围绕目标值来回震荡，水压不稳定	<ol style="list-style-type: none"><li>1、增大I参数的设定，减缓积分参数对系统的控制效果</li></ol>
水压稳定，但和目标值存在固定的偏差	<ol style="list-style-type: none"><li>1、减小参数的设定，增强积分参数对系统的修正效果</li></ol>

## 第四部分：故障代码及解决

报警代码	报警原因	解决办法
LLL	控制器已全部输出 但水压还未达到SV1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查所有水泵的工作状态，是否和控制器的输出状态对应</li> <li>2、检查各控制接触器的吸和与释放是否正常</li> <li>3、查看SV1参数设置是否合理，一般<math>SV1=(\text{楼层数} \times 0.04 + 0.08) \text{MPa}</math></li> <li>4、各水泵都满负荷工作，请重新计算水泵配备功率是否不足</li> </ol>
HHH	实际水压大于高压报警PH	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、查找超压原因，检查水泵出水口阀门是否打开</li> <li>2、重新核实SV1、SV2、和PH的大小关系，应该<math>PH &gt; SV2 &gt; SV1</math></li> </ol>
LA	外部低水位信号触发	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查LA输入端是否有故障信号输入，请排除低水位报警再启动</li> </ol>
Flr	有火灾报警信号输入	<ol style="list-style-type: none"> <li>2、查找火灾报警信号端情况，按规定要求处理</li> </ol>
Er	有变频器故障信号输入	<ol style="list-style-type: none"> <li>3、检查变频器故障并排除</li> </ol>

## 第五部分：典型系统接线

### 供水模式一

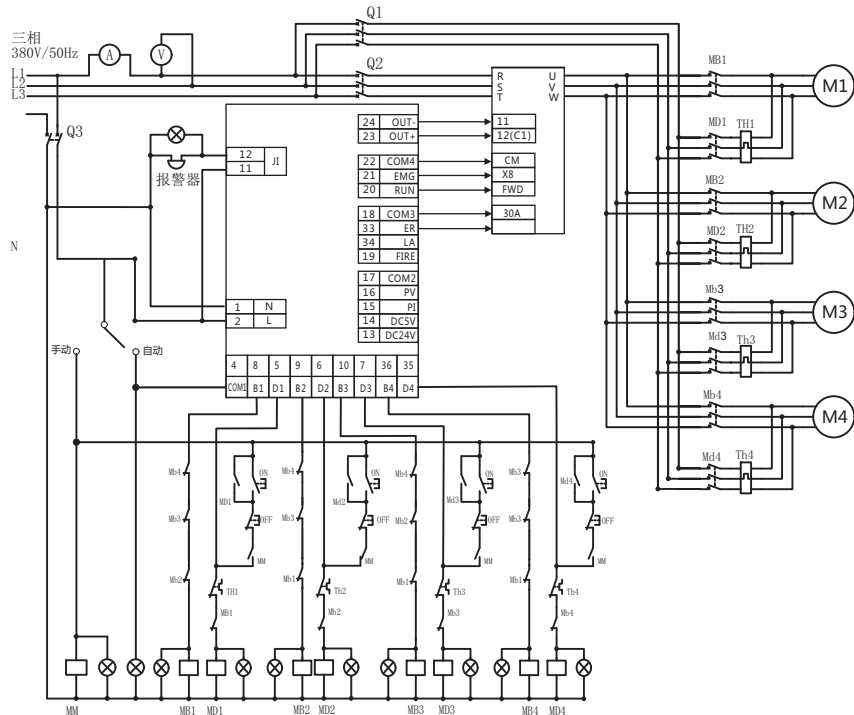
#### 一：水泵定义

M1、M2、M3、M4为四台主泵

#### 二：模式简介

M1、M2、M3、M4为四台主泵，  
四台主泵循环软启、软停；休  
眠时全部停泵，压力低于休眠  
唤醒压力，循环启动。

此模式适用一般的小区、大厦、  
工厂的供水



## 供水模式二

### 一：水泵定义

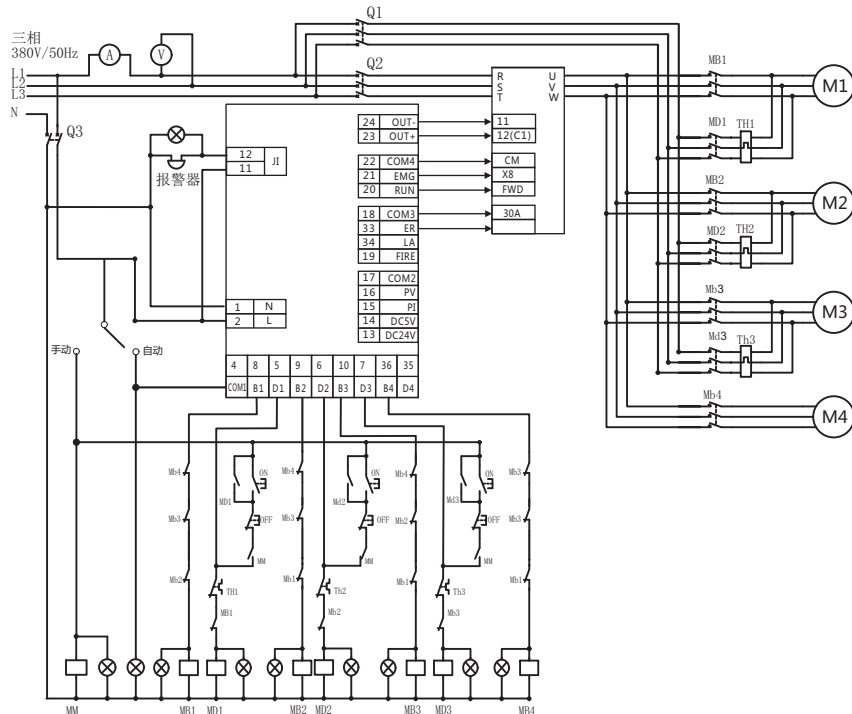
M1、M2、M3为三台主泵，  
M4为变频小泵

### 二：模式简介

M1、M2、M3变频循环软启，  
进入休眠状态，三台主泵关闭  
M4小泵变频运行。

(此模式下M4小泵可实现夜间变频值班)

此模式适用一般的小区、大厦、工  
厂的生活供水



### 供水模式三

#### 一：水泵定义

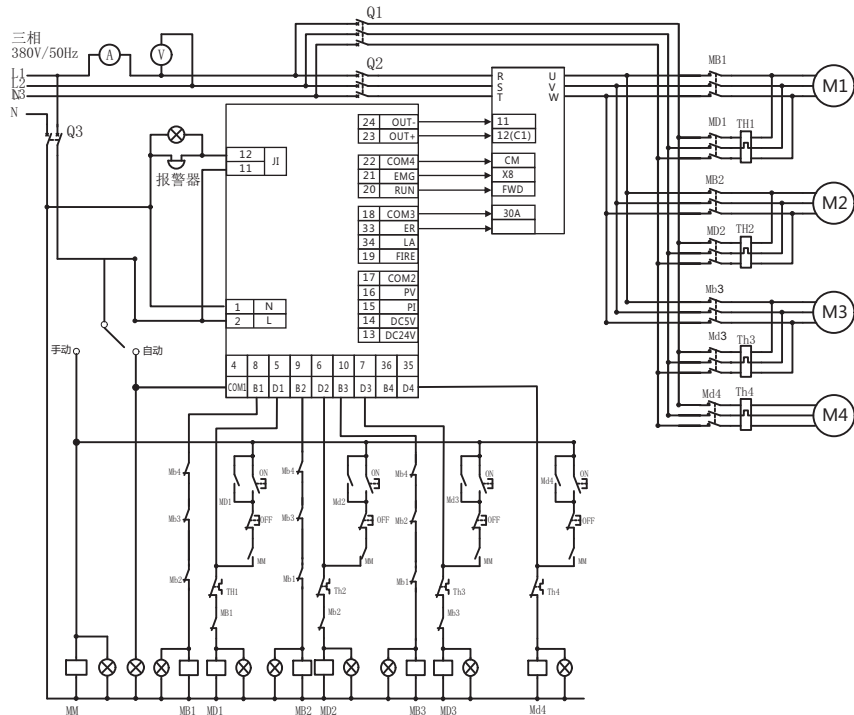
M1、M2、M3为三台主泵，  
M4为工频小泵

#### 二：模式简介

M1、M2、M3变频循环软启，  
进入休眠状态，三台主泵关闭  
M4小泵工频运行。

(此模式下M4小泵可实现夜间工频值班)

此模式适用一般的小区、大厦、工  
厂的生活供水



## 供水模式四

### 一：水泵定义

M1、M2、M3、M4为四台工频水泵

### 二：模式简介

无消防信号时，附属小泵P4区间控制，

压力低于SV1时，启动小泵P4，

压力超过FPC时，关闭小泵P4；

有消防信号时，主泵（P1、P2、P3）压力区间控制

压力低于SV2时，主泵（P1、P2、P3）循环启泵

压力高于FPP时，主泵（P1、P2、P3）循环停泵

此模式只适用于单独的消防供水，不适合对生活用水控制

