DB-2100系列恒压供水模糊控制器

Fuzzy Intelligent Controller

使用手册 (Ver 5.3)

一、 概述 3

1.1 说明 3

1.2 控制器特点 3

1.3 技术指标 4

二、 电气安装 4

2.1 端子功能 4

2.2 供水控制器基本接线图 6

2.3 标准变量泵固定方式（C-18=0）接线图示例(见14页) 7

2.4 标准变量泵循环方式（C-18=1）接线图示例(见15页) 7

2.5 消防A型（C-18=2）接线图示例(见16页) 7

2.6 消防B型（C-18=3）接线图示例(见17页) 7

2.7 消防C型（C-18=4）接线图示例(见18页) 7

2.8 消防E型（C-18=6）接线图示例(见19页) 7

2.9 消防F型（C-18=7）接线图示例(见20页) 7

三、 软件说明 8

3.1 功能参数表及说明 8

3.2 操作面板 11

3.3 按键功能及显示 11

3.3.1 手动状态 12

3.3.2 自动状态 12

3.3.3 编程状态 13

3.3.4 故障状态 13

四、 安装与调试 21

4.1 安装 21

4.2 调试指导 21

4.2.1 初步参数设定 21

4.2.2 手动状态下的参数修正 21

4.2.3 自动状态下的参数修正 21

五、 消防功能补充说明 21
5.1 消防工作类型选择 22
5.2 定时消防巡检说明 23
5.2.1 自动定时巡检 23
5.2.2 手动巡检 23
六、 产品系列 23

1、 概述

1.1 说明

本手册包含有DB-2100□型恒压供水模糊控制器的安装、操作和配置信息。

控制器出厂时已装有所需的包括下列物品：

- DB-2100□型恒压供水模糊控制器
- 安装紧固件
- 短路块（用于远传表适配。当选用电流型压力反馈时，使用此短路块连接主控制板上的JP1）
- 1本使用手册

远传压力表可作为选件供货。

1.2 控制器特点

功能完善:

- 在DB-2000的基础上增加了一个可编程多功能输入，调试更方便
- 多达80个功能参数选项、 9种应用宏选择，全面满足供水用户各种复杂要求
- 采用模糊控制原理，自动优化时无需调整控制器参数（并提供用户可更改切泵条件，方便有经验用户），响应快、精度高、泵切换时管网冲击小
- 在采用直接启动时，压力不足需要增加工频泵时，变量泵将自动降频，减小了切换冲击
- 内置实时钟(带掉电保护)。可编程压力运行时间图，多达每日8段定时高低压供水及开关机功能
- 具备水泵自动定时交换设置，提高水泵平均使用寿命
- 系统提供了二种节能工作方式，休眠功能或附属小泵功能(可变频运行)
- 控制器可选择正反馈或负反馈，负反馈时，可用于供水；正反馈时，可用于抽水保持水位。
- 增加锅炉补水控制，泄压阀压力区间控制选择
- 故障自动复位机制，延时可调
- 变频器故障后，可选择自动转入工频运行(压力区间控制)
- 在线编程功能，大大方便调试
- 完善的密匙功能(需要另外向厂家垂询)

适应性强:

- 多达5台主泵，每台主泵均可设为循环软起动或直接启动，配置灵活，可编程输出（与第5台主泵复用）
- 功率输出点为继电器，可接交直流负载（可接降压或软启动器）。

可靠性高

- 模拟和数字信号全部采用光隔离，全面提高电磁兼容性
- 采用开关电源供电，具有宽电压适用范围

结构先进

- 通过智能数字面板的操控和显示节省大量按钮开关和指示灯，更经济
- 器件采用先进的SMT（表面贴装）工艺

1.3 技术指标

项　　目		内　　容
电源	输入电压范围	100V～300V
	额定频率	50／60HZ
	额定功耗	5W
数字端子	数字控制信号输出	隔离集电极开路输出，50mA／30V
	+5V传感器电源最大供电电流	30mA
	继电器触点容量	5A／250V(AC)或5A／30V(DC)
模拟端子	P1采样分辨率	5V / 10BIT
	VRC分辨率/最大负载电流	0.5％／10mA
环境条件	环境温度	－10℃～70℃
	环境湿度	90％以下（无水珠凝结）
	振动	0．6 g以下
外形尺寸	长×宽×深（mm）	96×96×100
重量		0.6 kg

2、 电气安装

2.1 端子功能

1	+5V	17	COM	9	B1
2	GND	18	B5	10	D1
3	P1	19	D5	11	B2
4	VRC	20	FAULT	12	D2
5	ALM	21	RUN	13	B3
6	LA	22	CM	14	D3
7	FIRE	23	L	15	B4
8	S1	24	N	16	D4

端子排共有24个接线端子,各端子功能说明如下:

- RUN （数字输出）

  为继电器输出。

  此信号在变频器休眠、软起动工频切换时动作。

- CM（数字输出公共端）

  接控制输出信号公共端。数字输出（RUN）的公共端。

- ALM 、FIRE、LA、S1（数字输入）

  ALM用于接收故障报警信号。通常使用变频器故障报警常开端及热保护继电器常开端并联，当有故障，ALM与GND短接时，控制器发出报警信号，同时关闭变频器运行信号。

  FIRE用于接收消防开关信号，为常开输入点。当FIRE与GND闭合时，控制器运行于消防状态。

  LA用于水位监控，为常开输入点。当LA与GND短接时，全部水泵停止运行，并指示相应故障

。当LA与GND断开时，系统自动恢复运行。可以使用此输入点作为控制器的使能操作（即起停控制）。

S1用于可编程输入信号。当选择起停控制时，此端子可控制系统运行或停止；当选择PI失效控制时，可以断开内部的闭环控制，便于系统的调试及试运行。

这些输入端子内部已有电源（即为干输入点），请不要在这些输入端施加外部电压。

- VRC（模拟输出）

  用于输出变频器频率给定信号，接在变频器的频率控制端子上。

- P1（模拟输入）

  用于连接远传压力表或压力传感器。压力信号最好采用屏蔽电缆。

  当压力表为电阻远传压力表时，中心抽头直接与P1端相连。

  当外接标准电流信号（4-20mA）时，请使用随机配备的短路块，将主控板（板号为MB_21）的JP1短接（出厂时此短路块处于断开状态，短接后相当于在P1和GND间串联了250Ω电阻。如果压力信号改接为电压信号，需重新断开JP1，否则会由于内阻太小而拉低输入信号）。

- +5V（内置电源）

  为电阻远传压力表提供的内置电源，最大负载电流为50mA。

- GND（信号地）

  接控制信号公共端。数字输入（ALM，FIRE，LA，S1）和模拟输入输出（P1，VRC）的公共端。

- L/N

  控制器220V电源，N接零线，L接火线。

  切忌不要将电源接至380V线电压上，否则将导致开关电源损坏。

- FAULT

  控制器报警输出端子。采用继电器（触点容量5A/250V交流或5A/30V直流）常开输出。

  由于内置灭弧装置，这些触点（全部的继电器输出点）断开时仍然有0.5mA的漏电流。此电流不足于使接触器吸合，但是如果负载是消耗电流极小的指示灯（如氖泡），可能会微微发亮，此时可在指示灯两端并联一个旁路电容（0.1μF / 600V）。

- B1,B2,B3,B4,B5，D1,D2,D3,D4,D5

  共10点，为变频（B1~B5）、工频（D1~D5）控制接点，其公共端为COM，可直接驱动接触器线圈（触点容量5A/250V交流或5A/30V直流）。变频接点之间是互锁的，即在任何情况下，只有一个变频控制接点接通。对于同一台电机，变频接点与工频接点也是互锁的，即对于同一台电机，变频接点与工频接点只有一个控制接点接通。

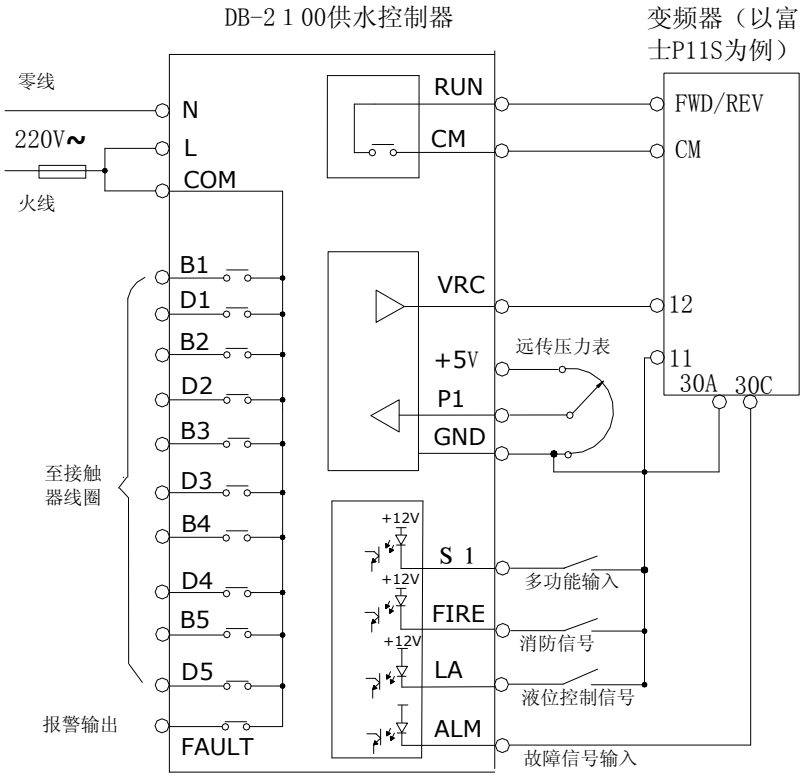
  另外，B5、D5还可以作为独立的可编程输出点。

  对于循环软起的用户，在系统中仍需作接触器之间的互锁。

- COM

  为泵接触器电控回路电源公共端，接220V火线。

2.2 供水控制器基本接线图



B1,B2,B3,B4,B5,D1,D2,D3,D4,D5,FAULT
触点容量5A/250Ｖ交流或5A/30Ｖ直流
其中B5,D5为多功能端子

2.3 标准变量泵固定方式（C-18=0）接线图示例(见14页)

2.4 标准变量泵循环方式（C-18=1）接线图示例(见15页)

2.5 消防A型（C-18=2）接线图示例(见16页)

2.6 消防B型（C-18=3）接线图示例(见17页)

2.7 消防C型（C-18=4）接线图示例(见18页)

2.8 消防E型（C-18=6）接线图示例(见19页)

2.9 消防F型（C-18=7）接线图示例(见20页)

3、 软件说明

3.1 功能参数表及说明

功能码			参数值		
代码号		功能概述	取值范围	设定数据内容	出厂设置
压力设定组	00	生活用水第一压力(C-18=0~1时)／消防应用宏(C-18=2~8时)时非消防状态时，稳压压力	0…PH	单位：Kg/cm² 注意： 1，休眠后附属小泵压力工作区间为： [（C-00+C-27）/2 ，（C-00 +C-02）/2] 2，消防应用宏(C-18=2~8）时 ● 非消防状态，工频稳压泵压力工作区间为： [（C-00－C-04），C-00] ● 消防状态，工频消防泵压力工作区间为： [C-01，C-02]	3.00
	01	生活用水第二压力(C-18=0~1时)／消防应用宏（C-18=2~8时）时，工频消防泵起泵压力	0…PH		4.00
	02	消防应用宏时，消防压力或工频消防泵停泵压力（C-18=2~8时）／生活用水第三压力或锅炉补水泄水压力(C-18=0，1)	0…PH		6.0
	03	上限压力值PH	0…Pg		8.00
	04	消防应用宏非消防状态时，工频稳压泵压力回差（C-18=2~8时）／锅炉补水泄水压力回差（C-18=0，1）	0…PH		1.00
切泵条件组	05	水泵工作下限频率	0…50.0	HZ	20.0
	06	水泵切换条件	0，1	0— 自动优化(C-07…C-10无效) 1—用户自设定(C-07…C-10有效)	0
	07	换泵压力回差	0.00…10.00	Kg/cm²； 采用变频恒压控制时，加减泵的压力回差，防止水泵频繁起停	0.15
	08	上限频率持续时间TH	0.01…10.00	分钟	0.40
	09	下限频率持续时间TL	0.01…10.00	分钟	0.10
	10	电磁开关切换时间TMC	0.3…2.0	秒	0.5
	11	压力区间控制时，工频泵停泵延时	0.0…10.0	秒； 用于附属小泵、稳压小泵，防止水泵频繁起停	3.0
远传压力表	12	模拟反馈偏置Pb	0…9.95	Kg/cm²	0.00
	13	模拟反馈增益Pg	-99.95…99.95	Kg/cm²，即满量程 负值时，控制器为正反馈	10.00
	14	变频器额定功率	0.4…280	KW	5.5
	15	变频器加减速时间	2.0…200.0	秒(指达到50HZ所需时间)	10.0

变频器属性组	16	模拟输出切换	0，1	频率给定信号（VRC端子）： 0— 0…5V 1— 0…10V	0
	17	模拟输出增益微调	40…105	%	100
泵属性组	18	应用宏选择 注：①	0…8	0— 标准直接起停型 1—标准循环软起型 2— A型（全变频消防Ⅰ型） 3— B型（全变频消防Ⅱ型） 4— C型（智能消防型） 5— D型（保留） 6— E型（消防火拴Ⅰ型） 7— F型（消防火拴Ⅱ型） 8— G型（消防火拴Ⅲ型） 9— H型（保留） 10—带备用泵选择的标准循环软起型	1
	19	1#泵属性 注：①	0…2	★C-18=0、1（标准型）时： 0—未使用 1—使用为主泵 2—保留 ★C-18=2~8（消防型）时： 0—未使用 1—稳压泵 2—消防泵	1
	20	2#泵属性 注：①			
	21	3#泵属性 注：①			
	22	4#泵属性 注：①			
	23	5#泵（或B5、D5触点）属性 注：①	0…5	★C-18=0、1（标准型）时： 0—未使用 1—使用为主泵 2—B5为下限压力报警 3—B5为工频附属小泵、 D5为泄压电磁、电动阀 4—B5为变频附属小泵、 D5为泄压电磁、电动阀 5—B5无效 D5为第二压力同步输出（即设定为第二压力时闭合） ★C-18=2~8（消防型）时： 0~1－未使用 2—B5为消防应答输出、 D5为泄压电磁、电动阀 3—B5为工频稳压小泵（消防A、E型） / 工频附属小泵（消防B、C型） D5为泄压电磁、电动阀 4—B5为工频稳压小泵（消防E型） / 变频稳压小泵（消防A型） / 变频附属小泵（消防B、C型） D5为泄压电磁、电动阀	1

休眠 功能组	24	休眠功能选择	0，1	0—无效，1—有效	0
	25	休眠状态判断频率	0…50.0	HZ	25.0
	26	休眠延时	0.1…10.0	分钟	1.0
	27	唤醒压力阀值	0…PH	Kg/cm^2	2.00
	28	休眠前压力增量	0…PH	Kg/cm^2 注意： 为了增加休眠的时间，减少休眠次数，在休眠前维持最长3分钟较高压力：设定压力＋休眠前压力增量。	0.00

运行时间图组	29	实际时间	0…23.59	可设定	*
	30	定时运行图选择	0,2…8	0 —无效， 2…8 —使用段数	0
	31	第1运行时段起始时间	0…23.59	小时.分钟 0—关机, 1—第一压力, 2—第二压力 3—第三压力, 4—第四压力 注意： 1，此功能仅用于生活用水应用宏中（C-18=0~1），消防型无效 2，在采用时间运行图时，时间为24小时制，从第一运行段开始的时间应从小到大设定，否则会产生不可预想的结果。	5.30
	32	第1运行时段状态选择	0…4		1
	33	第2运行时段起始时间	0…23.59		7.00
	34	第2运行时段状态选择	0…4		2
	35	第3运行时段起始时间	0…23.59		8.00
	36	第3运行时段状态选择	0…4		1
	37	第4运行时段起始时间	0…23.59		11.00
	38	第4运行时段状态选择	0…4		2
	39	第5运行时段起始时间	0…23.59		12.30
	40	第5运行时段状态选择	0…4		1
	41	第6运行时段起始时间	0…23.59		17.00
	42	第6运行时段状态选择	0…4		2
	43	第7运行时段起始时间	0…23.59		22.00
	44	第7运行时段状态选择	0…4		1
	45	第8运行时段起始时间	0…23.59		23.59
	46	第8运行时段状态选择	0…4		0
定时换泵功能组	47	自动定时交换时间间隔	0.0…99.0	0.0—无效 0.1…99.0—交换间隔时间(小时)	0.0
	48	自动定时交换计时器	0…99.99	小时.分钟，距换泵点倒计时	只读
	49	当前首先起动泵号	1…5		1
系统设定功能组	50	键盘锁定	0…3	0—不锁定 1—锁定代码设定 2—全部锁定 3—全部锁定(压力、运行时间图除外)	0
	51	数据初始化 注：①	0，1	1—用出厂设定值初始化参数	0
	52~55	保留		为密码、密匙功能保留	
故障处理功能组	56	ALM输入信号功能	0，1	0—有效时控制器关断全部输出点 1— 有效时仅关断变频器输出，系统工频继续运行，AUTO指示灯闪烁	0
	57	自动复位选择	0.0~10.0	0.0 —自动复位功能无效 0.1~10.0— 自动复位延迟时间（分钟）	0.0
消防功能组	58	定时巡检时间间隔	0.0 … 999.9	0.0—无效 0.1…999.9—巡检间隔时间(小时)	0.0
	59	定时巡检计时器	0…999.9	小时，距巡检时间倒计时	只读
	60	每台泵巡检时间选择	0.1…10.0	分钟	3.0
	61	巡检时报警选择	0.0…10.0	0.0 —无效 0.1…10.0—报警提示时间（分钟）	0.0
	62	软件激发消防状态选择	0，1	0—无效 1—无消防信号时失压，进入消防状态	0

	63	FIRE输入信号工作方式	0，1	0—触发方式（消防信号保持） 1—电平方式（消防信号不保持）	0
	64	变频巡检压力选择	0，1	0— 无压巡检（变频器运行于下限频率） 1—按稳压压力巡检	0
超压选项	65	超压判定延时	0.1…5.0	秒	1.0
	66	超压报警选择	0…1	0—报警 1—不报警	0
反馈滤波	71	模拟量滤波系数	1…100	毫秒，远传表反馈压力滤波时间	30
扩展功能选项	74	休眠唤醒延时	0.0…10.0	分钟	0.0
	75	显示器Ⅱ显示选择（自动运行时）	0…5	0—变频器设定频率(最大至50.0HZ) 1—时间 2—定时运行图段号 3—设定压力 4—显示时间下面hour:min，上面0 . sec 5—变频器设定频率(最大至60.0HZ)	0
	77	下限压力值或生活用水第四压力	0…9.95	单位：Kg/cm²	5.00
	79	智能降频选择		(此选择应用宏选择为0时有效) 0—否；　1—是	1
	80	S1多功能输入选择		0—端子功能失效 1—起停选择 2—压力闭环控制失效选择	0

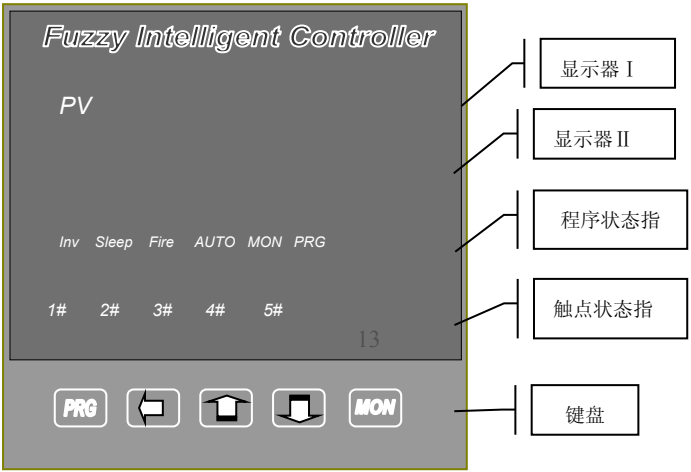
注：①泵属性组C-18~C-23、数据初始化C-51功能代码在自动状态下不能修改，必须在手动状态下方能变更，修改后请断电后重新上电。泵属性应与电器配线相适应，请不要设定错误。

3.2 操作面板

3.3 按键功能及显示

PRG编程键。进入或退出编程状态，并且通过 LED指示。

MON监控键。在非编程状态时，可进入手动状态。在编程状态时，用于参数读出或存储。



<<转换键。在自动状态时，用于显示器Ⅱ内容转换。在手动状态时，用于选择起停方式号选择。在编程状态时，用于代码层的组切换及参数层的小时修改。

△上升键。在自动状态时，用于显示器Ⅰ内容转换。在编程状态时，用于增加代码号或数据。在手动状态时，用于选定泵的起动。

▽下降键。在编程状态时，用于减少代码号或数据。在手动状态时，用于选定泵的停止。

MON+△手动巡检。在控制器工作在消防型时，用于手动巡检。

显示器Ⅰ。用于反馈压力或设定压力显示。

显示器Ⅱ。在自动状态时，显示变频器给定频率、时间、定时运行图段号、设定压力（此显示内容可以动态切换，还可以通过代码C-75选择
）。在手动状态时，显示变频器给定频率或预选起停方式号。在编程状态时，显示代码号或参数。系统故障时显示故障代码。

显示器Ⅰ、Ⅱ显示内容通过控制器状态及显示方式（如闪烁、小数点位置等）予以区分（见3.3.1～3.3.3）。

AUTO、MON、PRG指示灯。用于指示控制器状态。系统停止时，状态指示灯闪烁。

Inv、Sleep、Fire指示灯。用于指示相应状态。消防巡检时，Fire指示灯闪烁。

1#、2#、3#、4#、5#指示灯。用于指示水泵状态。1#～5#有红绿两色。在循环软起状态时，绿灯亮时，表示此泵工作于变频状态即变量泵，红灯亮时，表示此泵工作于工频状态即定量泵。

3.3.1 手动状态

控制器上电时即设定为自动状态，在上电30秒钟之内按MON键2秒钟后，系统进入手动状态，手动指示灯亮。若上电后超过30秒钟，则无法再进入手动状态。若想恢复自动状态需要重新上电。

请在首次上电后，进入编程状态，按实际系统配置代码参数，以便在自动状态下正常运行。

进入手动状态后，首先处于频率调试状态，按△或▽键，可以改变变频器的给定频率(
XX.X)。采用非线性键盘，按的时间越长，变化速度越快。

处于频率调试状态时，按<<键，进入手动切泵状态，即在可能的起停方式号(
XX：b－直接起停时的变量泵号、b1~b5－变量泵号、d1~d5－定量泵号)之间转换。例如在循环软起时，如果有一台工作于变量泵时，其余设置为变量泵的泵号将不能通过变频方式起动，仅能直接起停，只有变频器停止后，这些泵才能选择变频或直接起停。另外，如果预使某台变量泵切换到工频泵，只有此变量泵达到50.0HZ后，才出现相应工频泵号，此时的切换将自动加入参数所设置的延时。按△或▽键可以起停相应的泵号。当松开手动切泵所使用的按键5秒钟后，自动退出手动切泵状态，恢复频率调试状态。

当键盘全部锁定后，无法进行上述操作。

3.3.2 自动状态

控制器每次上电时即设定为自动状态，自动指示灯亮。

当定时运行图无效时，设定压力受控于端子。当选择定时运行图后，设定压力受控于运行时段状态预设。当消防开关信号有效时，设定压力为消防压力（无论定时运行图有效与否）。

自动状态时，通过显示器Ⅰ可观察反馈压力或设定压力(闪烁)（通过△键转换显示内容），通过显示器Ⅱ可观察变频器给定频率(XX.X)、时间（XX.XX）、定时运行图段号（

X）、设定压力（通过<<键转换显示内容）。INV红色指示灯点亮表示变量泵运行。

系统提供了二种节能工作方式，并且只能二者取其一：选择休眠状态有效时，当C-23 ≤ 2 时，如果此时仅有变量泵工作，并且在休眠判断频率（C-25）持续运行超过休眠延时（C-26）（即满足休眠条件后），Sleep指示灯点亮，所有泵停止；当C-23 ≥ 3时，满足休眠条件后，则停止变量泵，启动附属小泵，5#绿色指示灯点亮，选择工频附属小泵受控于压力区间[（C-00+C-27）/2 ，（C-00+C-02）/2]，选择变频附属小泵压力设定值为（C-00+C-27）/2。为了增加休眠的时间，减少休眠次数，可以选择休眠前压力增量（C-28），在休眠前维持最长5分钟较高压力：设定压力（C-00）＋休眠前压力增量（C-28），当压力达到此压力时系统才进入休眠状态。处于休眠状态时设定压力为0.00 Kg/cm²，当压力小于唤醒压力阀值（C-27）时，等待休眠唤醒延时（C-74）后退出休眠状态。

自动交换时间间隔设定用于均衡水泵使用率以及防止水泵锈蚀。此时间为实际时间差，无论系统是否上电。当达到此运行时间间隔后，控制器将自动更改当前首先起动泵号（C-49），如果此泵处于停机状态，系统将自动停止运行时间最长的水泵，并起动此泵。

为了减小工频泵直接起动时压力过冲及对管网的冲击，对于系统需要直接启动工频泵（C-18=0）时，变量泵将自动降频（如果实际压力与设定压力相差很大，变量泵将维持50HZ），待降至频率下限时，相应的工频泵直接起动。

当C_18设定为应用宏10，为最大四泵循环系统单台备用（如1用1备、2用1备、3用1备）；通过FIRE:S1选择备用泵1~4。其余功能等同于应用宏1。

FIRE	S1	备用泵号
开	开	1#
开	闭	2#
闭	开	3#
闭	闭	4#

3.3.3 编程状态

在非编程状态时，按PRG键后，PRG指示灯点亮，系统进入编程状态的代码层，此时可通过<<（组间变化）、△或▽（组内变化）更改代码号(C—XX)。更改代码号时，应采用点按式。

可按MON键进入参数层，△或▽修改参数值，<<修改小时。采用非线性键盘，按的时间越长，变化速度越快。当键盘锁定后，除代码C-50外都无法修改。

按MON键存储参数，如果参数经过修改，将交叉显示代码号和参数值，并返回代码层。

按PRG键后，系统退出编程状态，PRG指示灯熄灭。

注意：泵属性组C-18~C-23、数据初始化C-51功能代码在自动状态下不能修改，需进入手动状态修改。

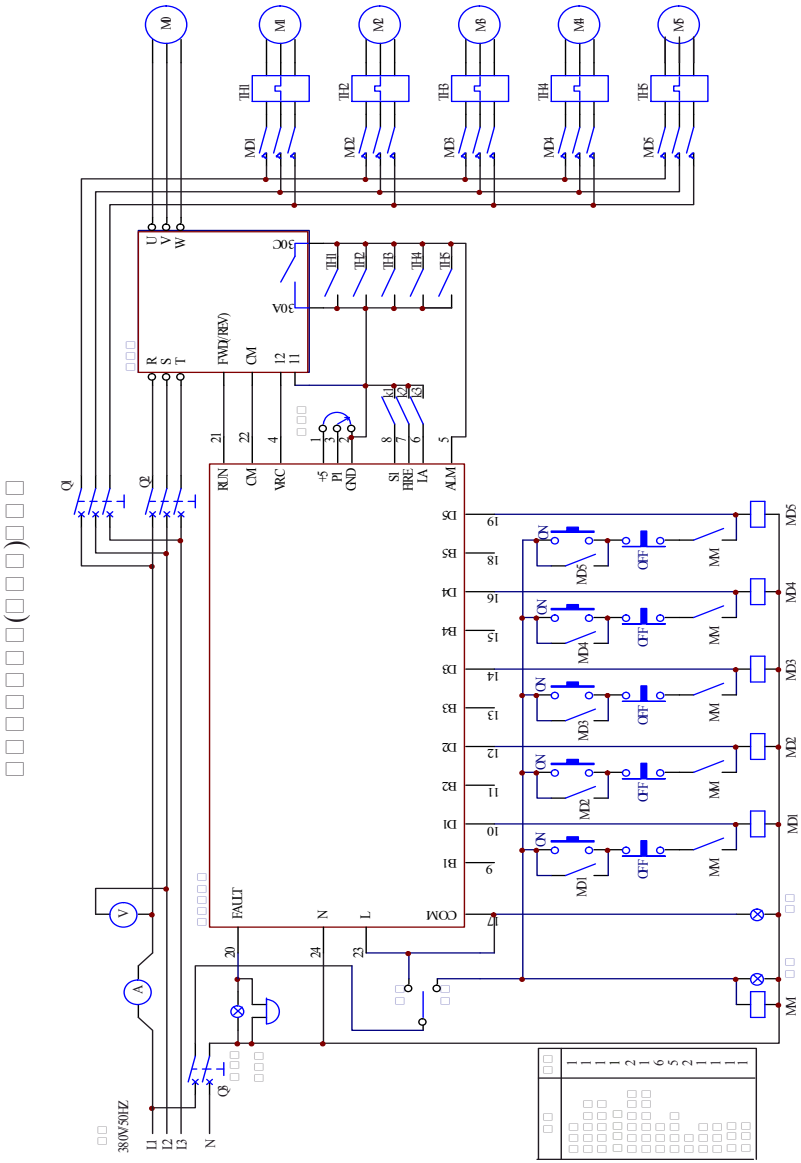
3.3.4 故障状态

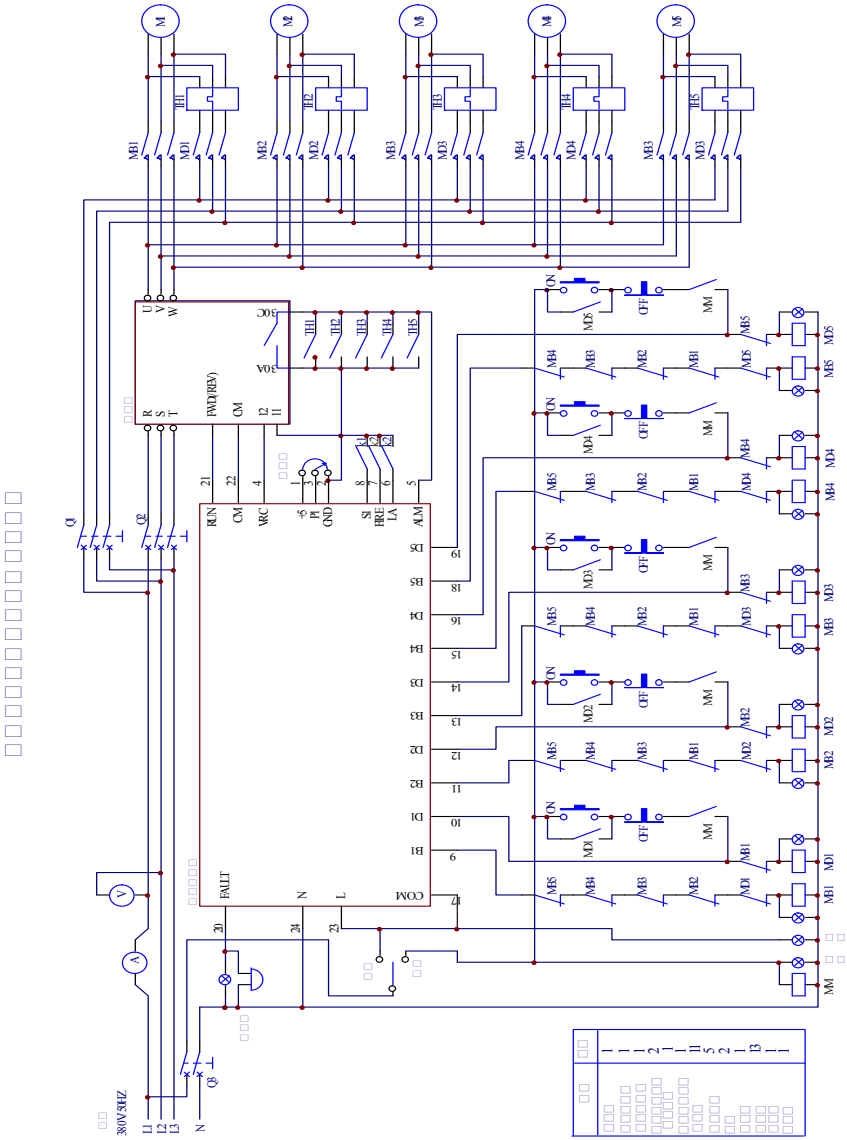
故障名称	显示	故障处理对策
外部故障	E – – E	确定是变频器故障还是热继电器动作
压力超限	E – OU	当反馈压力超过上限压力(C-03)并维持代码（C-65）超压判定延时，报警并关断输出。代码（C-66）可以选择此功能是否有效。 检查水泵工作状况、控制器压力设定或远传表断线，可选择自动复位或手动复位。（消防信号有效时，压力超限故障无效）
水位过低	E – LA	水位正常后,自动恢复
参数错误	E – XX	检查相应代码C-XX，系统调试好请记录所设定的参数备查
CPU自检错误	ECPU	重新上电，如再次出现此故障，与厂家联系

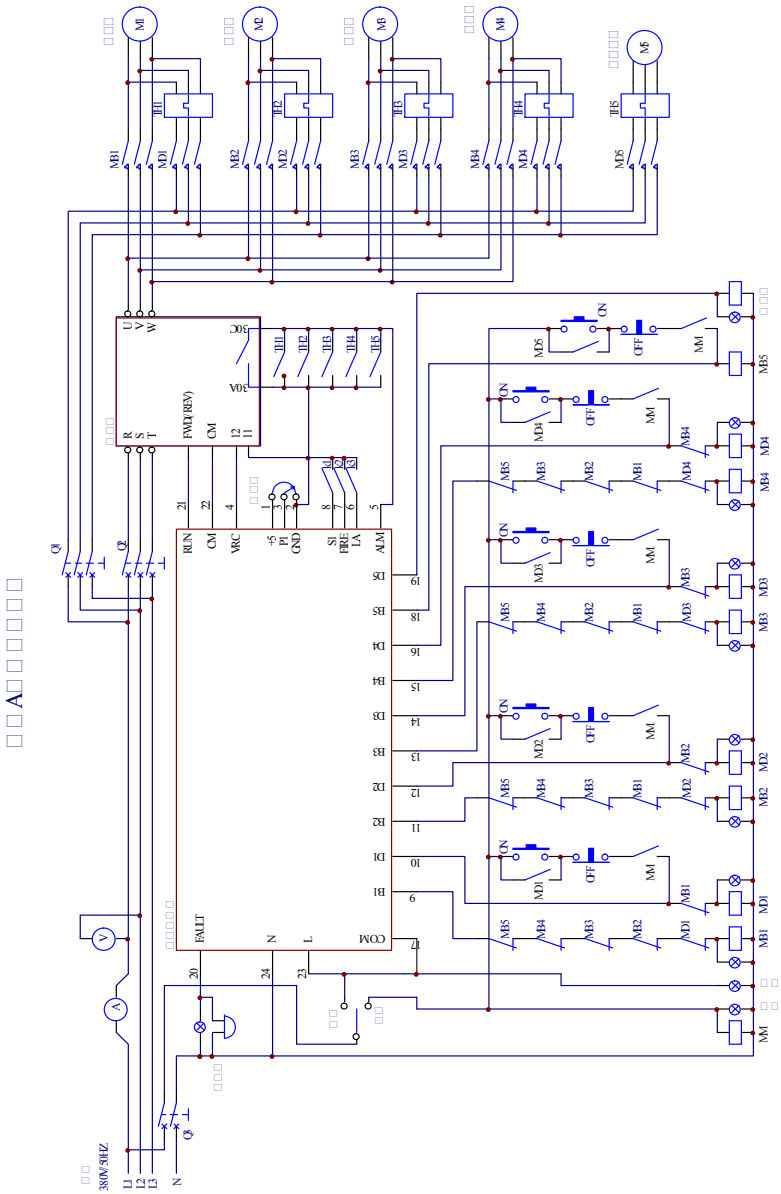
当故障源不能自动恢复时，取消故障源后，按<<键可以退出故障状态；重新上电也可以退出故障状态。

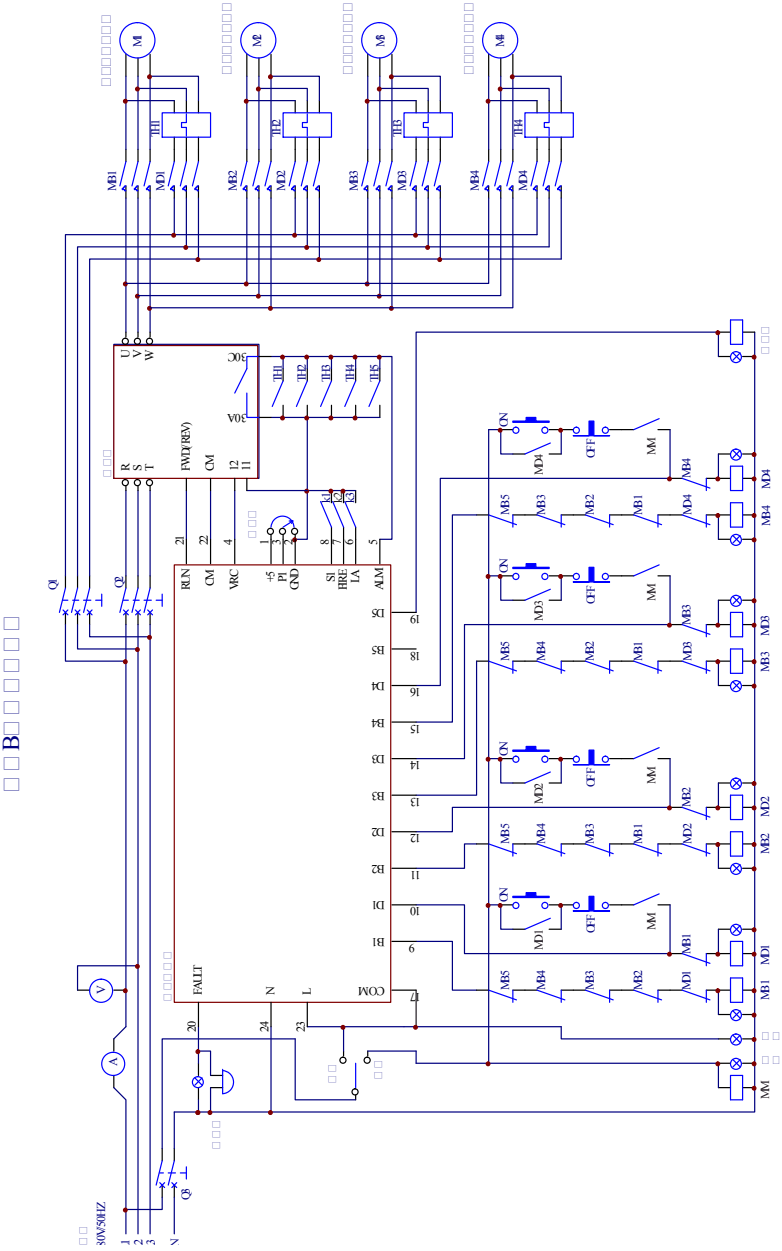
☆锅炉补水说明：

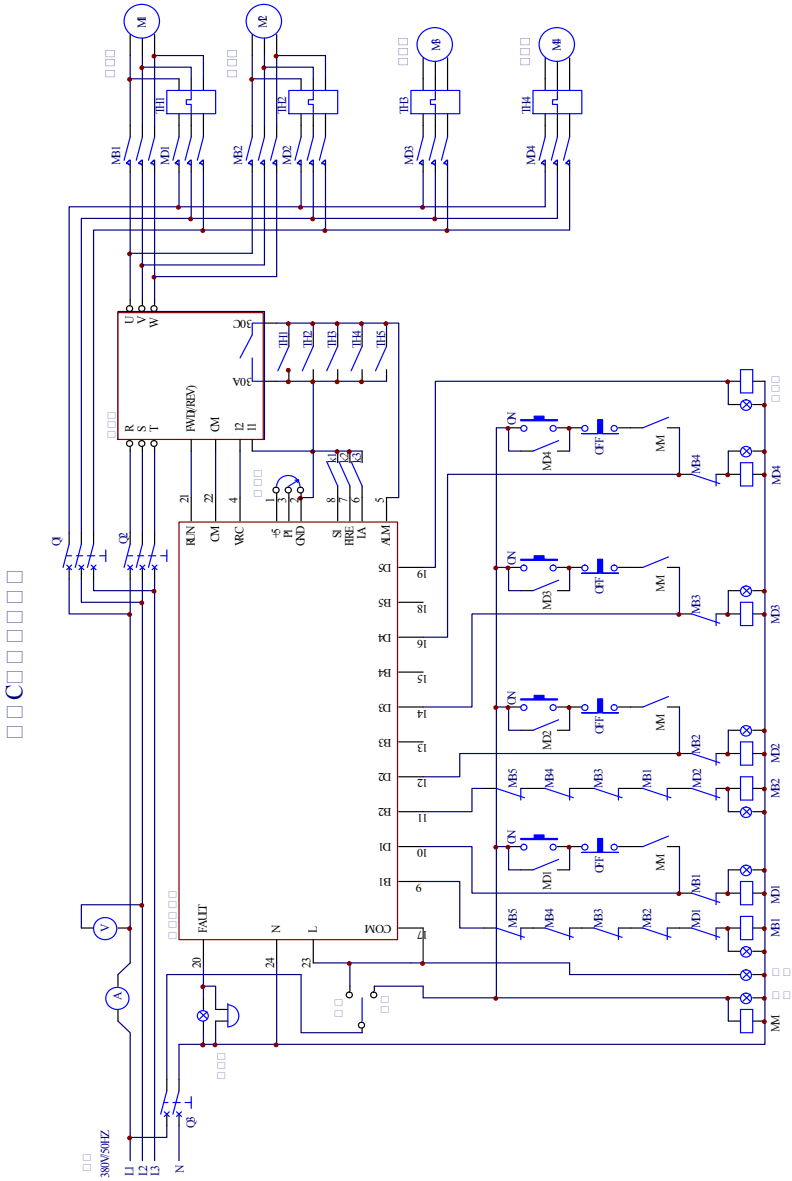
对于锅炉补水可选择D5接点作为泄压输出，当水压高于C-2设定的压力时，延时2秒后D5接通，当水压低于 [C-2设定的压力－C-4泄水压力回差] 时，D5断开。

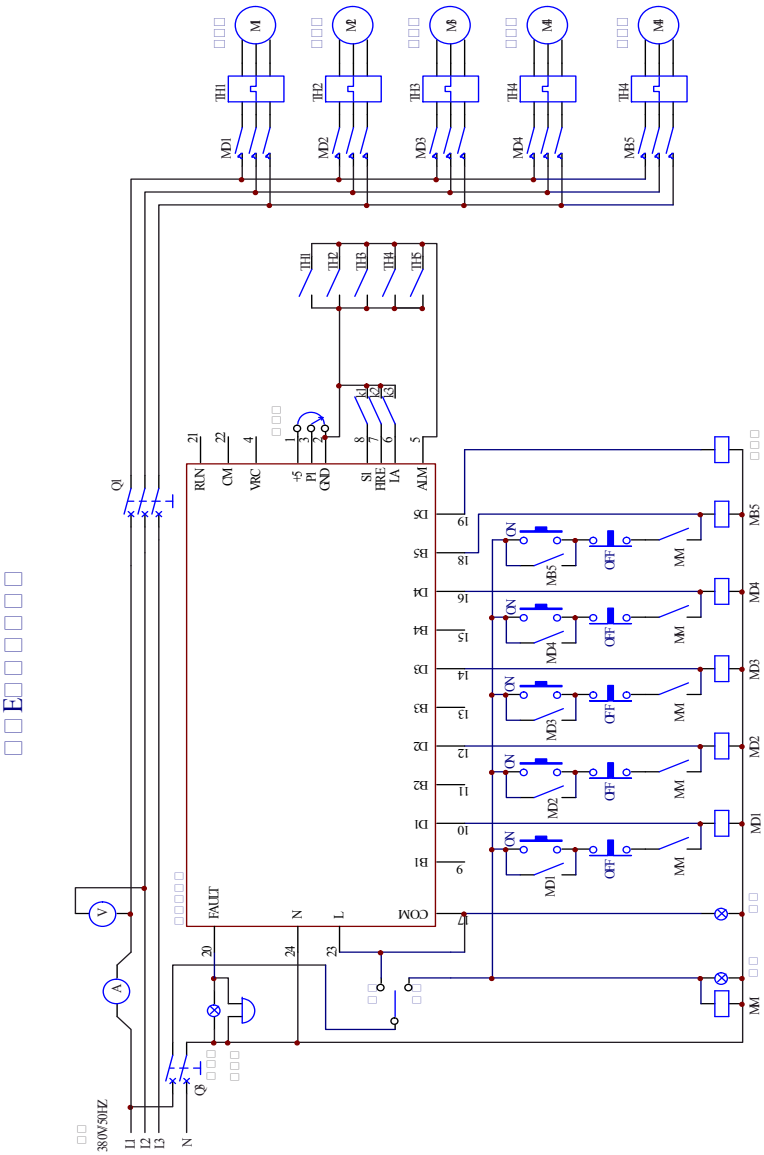

M0
M1
M2
M3
M4
M5
TH1
TH2
TH3
TH4
TH5
MD1
MD2
MD3
MD4
MD5
U
V
W
R
S
T
30A
30C
FWD(REV)
CM
RUN
VRC
+5
PI
GND
SI
HRE
LA
ALM
FAULT
COM
N
L
B1
D1
B2
D2
B3
D3
B4
D4
B5
D5
ON
OFF
MM
Q1
Q2
Q3
V
A
380V/50HZ
L1
L2
L3

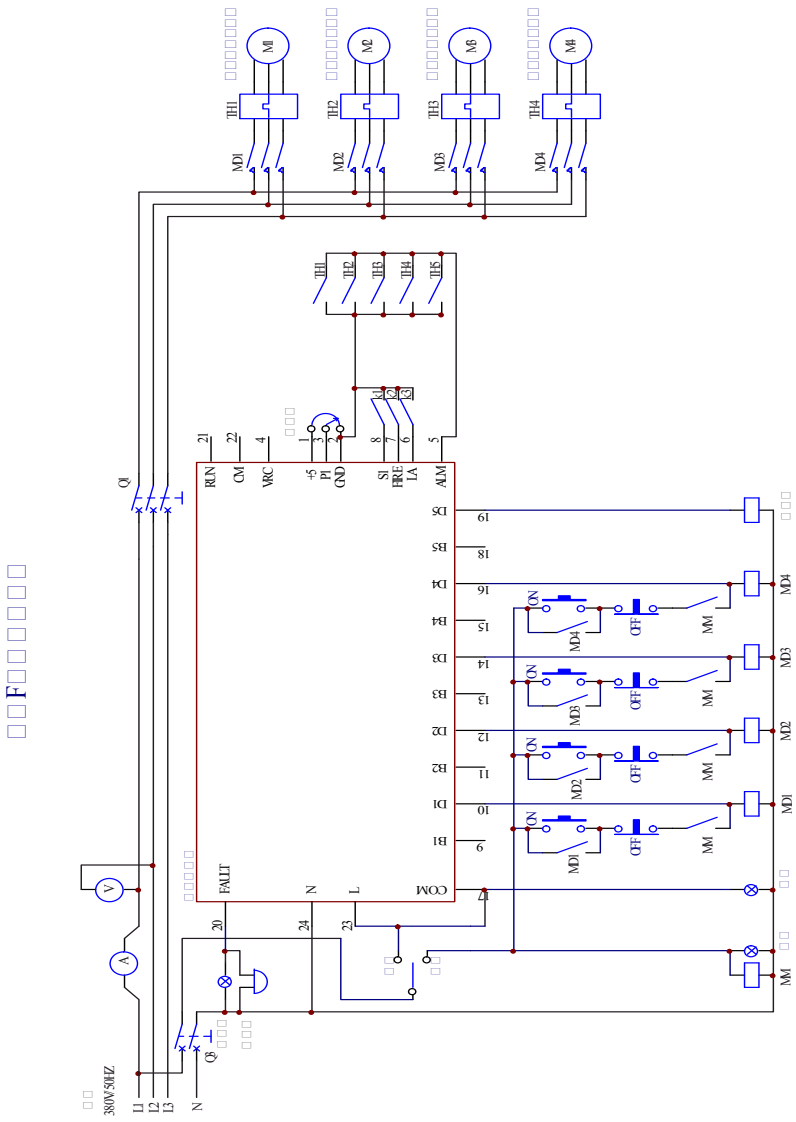

M1
M2
M3
M4
M5
TH1
TH2
TH3
TH4
TH5
MB1
MD1
MB2
MD2
MB3
MD3
MB4
MD4
MB5
MD5
MM
ON
OFF
U
V
W
R
S
T
FWD(REV)
CM
I2
I1
30A
30C
RUN
CM
VRC
+5
PI
GND
SI
FRE
LA
ALM
D5
B5
D4
B4
D3
B3
D2
B2
D1
B1
COM
FAULT
N
L
Q1
Q2
Q3
V
A
380V/3HZ
L1
L2
L3
N


380V 50HZ
L1
L2
L3
N
Q0
Q1
Q2
Q3
V
A
M1
M2
M3
M4
M5
M6
TH1
TH2
TH3
TH4
TH5
MB1
MD1
MB2
MD2
MB3
MD3
MB4
MD4
MB5
MD5
MM
R
S
T
U
V
W
FWD(REV)
CM
I2
I1
30A
30C
RUN
CM
VRC
+5
PI
GND
SI
FRE
LA
ALM
FALLT
N
L
COM
D5
B5
D4
B4
D3
B3
D2
B2
D1
B1
ON
OFF


M1
M2
M3
M4
TH1
TH2
TH3
TH4
MB1
MD1
MB2
MD2
MB3
MD3
MB4
MD4
U
V
W
R
S
T
FWD(REV)
CM
I2
I1
30C
30A
TH1
TH2
TH3
TH4
TH5
RUN
CM
VRC
+5
IN
GND
SI
HRE
LA
ALM
FALT
N
L
COM
D5
B5
D4
B4
D3
B3
D2
B2
D1
B1
MB5
MB4
MB3
MB2
MB1
MD4
MD3
MD2
MD1
ON
OFF
MM
Q1
Q2
Q3
V
A
380V50HZ
1
2
3
N


M1
M2
M3
M4
TH1
TH2
TH3
TH4
MB1
MD1
MB2
MD2
MD3
MD4
U
V
W
R
S
T
FWD(REV)
CM
I2
I1
30C
30A
TH1
TH2
TH3
TH4
TH5
Q1
Q2
RUN
CM
VRC
-5
PI
GND
SI
HRE
IA
ALM
DC
BC
DB
BB
DA
BA
DD
BD
FAULT
N
L
COM
ON
OFF
MM
MB5
MB4
MB3
MB1
MD5
V
A
Q3
L1
L2
L3
N
380V/50HZ


380V50HZ
L1
L2
L3
N
Q8
Q1
A
V
FAULT
N
L
COM
B1
D1
B2
D2
B3
D3
B4
D4
B5
D5
RUN
CM
VRC
+5
PI
GND
SI
HRE
LA
ALM
MM
MD1
MD2
MD3
MD4
MB5
OFF
ON
TH1
TH2
TH3
TH4
TH5
M1
M2
M3
M4
M5


380V/50HZ
L1
L2
L3
N
QF
QI
A
V
FAULT
RUN
CM
VRC
+5
PI
GND
SI
FRE
LA
ALM
COM
N
L
MD1
MD2
MD3
MD4
TH1
TH2
TH3
TH4
TH5
M1
M2
M3
M4
ON
OFF
MM

4、 安装与调试

4.1 安装

控制器采用国际标准尺寸机壳，安装时在控制柜前面板上开一个92×92mm（公差为±0.5）的方孔，镶嵌于前柜板上后，用随机的紧固件锁定。

维修控制器时，可将控制器面板连同机芯拔出，无需拆卸连线。

4.2 调试指导

4.2.1 初步参数设定

1. 确定泵属性组参数（C-18～C-23）。
2. 如果需要运行时间图，可以填写运行时间图组（C-29～C-46），首先调校时钟（C-29），然后确定运行图段数（C-30）并填写起始时间及相应状态。出厂设置为8段区分高低峰用水（用第一、二压力区分）及夜间关机（如有附属小泵，则此时仅小泵运行）的时间图。起始时间应从小到大依次排列，例如：仅有2段的运行时间图，如果0:00～5:30间关机，则C-31=0.00、C-32=0、C-33=5.30；如果23:59～5:30间关机，则C-31=5.30、C-33=23.59，C-34=0。
3. 确定变频器属性组参数（C-14～C-17）。
4. 确定休眠参数（C-24～C-28）、定时换泵参数（C-47～C-49）、消防参数（C-58～C-63）等。

4.2.2 手动状态下的参数修正

1. 修正远传压力表参数（C-12～C-13），当压力表指示为零时，调整Pb，使反馈压力显示为零；增加水压（达到满量程的1/3以上），调整Pg，使反馈压力显示于实际相符。
2. 修正水泵工作下限频率（C-05），此频率为单台水泵不出水的临界频率。

4.2.3 自动状态下的参数修正

1. 变频器加减速时间（C-15）参数直接影响控制器性能，如果自动运行状态中，如果变频器实际频率变化滞后于控制器给定频率，应调整参数C-15以保证同步。
2. 如果水泵切换条件为用户自设定（即C-06=1），在保证系统不振荡的条件下，适当减小上、下限频率持续时间。

5、 消防功能补充说明

稳压泵组（或生活泵组）和消防泵组的工作方式、消防泵的巡检方式通过通过应用宏选择（C-18），在选为消防功能是时B5，D5输出点不能连接主泵，因此主泵最多为4个。

激发消防状态有2种方式，通过FIRE端子激发或选择失压时软件消防功能（c-62=1，当所有稳压泵都运行到最大工况后，压力仍然达不到设定压力，经过加泵延时后进入消防状态。此功能通常仅用于消防专用系统中）。进入消防状态后，在自动方式下Fire指示灯点亮，对于通过FIRE端

子触发或择软件激发进入消防状态的，退出消防状态只能通过重新上电；对于通过FIRE端子电平方式进入消防状态的，FIRE端子电平无效时，自动退出消防状态。

对于采用主泵稳压的消防类型(消防B、C型)，B5可以选择为附属小泵。非消防状态时稳压泵可定时换泵，并可选择休眠，在休眠时B5附属小泵可选择工作于工频或变频。这些消防类型可以很好满足生活消防共用系统。

对于采用小泵稳压的消防类型(消防A、E型)，B5稳压小泵可选择工作于工频或变频。这些消防类型仅用于消防专用系统。

5.1 消防工作类型选择

- 消防A型(全变频消防Ⅰ型)：

  消防信号无效时，稳压小泵有效时受压力区间控制（C-00－C-04为起泵压力，C-00为停泵压力）。

  消防信号有效后，稳压小泵停止工作，启动消防泵组并变频运行在消防压力（C-02）上。

  消防泵巡检方式采用变频无压巡检，变频器运行于下限频率（C-05）。

  泄压阀在压力超过上限压力（C-03）时打开。

  ☆ 1 ～ 4 ＃主泵只能设为消防泵，消防泵变频循环软起。稳压小泵可选择工作于工频或变频。

- 消防B型(全变频消防Ⅱ型)：

  消防信号无效时，稳压泵组工作，工作方式同生活供水。

  消防信号有效后，稳压泵组停止工作，启动消防泵组并变频运行在消防压力（C-02）上。

  消防泵巡检方式采用变频无压巡检，变频器运行于下限频率（C-05）。

  泄压阀在压力超过上限压力(C-03)时打开。

  ☆ 1 ～ 4 ＃主泵可设为稳压泵或消防泵，稳压泵、消防泵变频循环软起。

- 消防C型(智能消防型)：

  消防信号无效时，稳压泵组变频运行，工作方式同生活供水。

  消防信号有效后，稳压泵组停止工作，消防泵设计成压力区间控制（C-01为起泵压力，C-02为停泵压力），当压力低于起泵压力（C-01）时，延时上限维持时间TH（C-08），依次启动有效的消防泵；当压力高于停泵压力（C-02）时，延时下限维持时间TL（C-09），依次关闭正在运行的消防泵。

  消防泵巡检方式采用工频无压巡检，既泄压阀开启。

  泄压阀在压力超过上限压力(C-03)时打开。

  ☆ 1 ～ 4 ＃主泵可设为稳压泵或消防泵，稳压泵变频循环软起，消防泵工频运行。

- 消防方式E(消防火拴Ⅰ型):

  消防信号无效时，稳压小泵有效时受压力区间控制（C-00－C-04为起泵压力，C-00为停泵压力）。

  消防信号有效时，消防泵设计成压力区间控制（C-01为起泵压力，C-02停切泵压力），当压力低于起泵压力（C-01）时，延时上限维持时间TH（C-08），依次启动有效的消防泵；当压力高于停泵压力（C-02）时，延时下限维持时间TL（C-09），依次关闭正在运行的消防泵。

  巡检时，首先打开泄压阀（可以选择电动阀或电磁阀）。巡检时消防泵仍受压力区间控制（C-01为起泵压力，C-02为停泵压力）。

☆ 1 ～ 4 ＃主泵只能设为消防泵，所有泵工频运行。

- 消防方式F(消防火拴Ⅱ型):

消防信号无效时，稳压主泵受压力区间控制（C-00－C-04为起泵压力，C-00为停泵压力）。

消防信号有效时，消防泵设计成压力区间控制（C-01为起泵压力，C-02为停泵压力），当压力低于起泵压力（C-01）时，延时上限维持时间TH（C-08），依次启动有效的消防泵；当压力高于停泵压力（C-02）时，延时下限维持时间TL（C-09），依次关闭正在运行的消防泵。

巡检时，首先打开泄压阀（可以选择电动阀或电磁阀）。巡检时消防泵仍受压力区间控制（C-01为起泵压力，C-02为停泵压力）。

☆ 1 ～ 4 ＃主泵可设为稳压泵或消防泵，所有泵工频运行。

- 消防方式 G (消防火拴Ⅲ型):

消防信号无效时，主泵受压力区间控制（C-00－C-04为起泵压力，C-00为停泵压力）。

消防信号有效时，主泵设计成压力区间控制（C-01为起泵压力，C-02为停泵压力），当压力低于起泵压力（C-01）时，延时上限维持时间TH（C-08），依次启动有效的消防泵；当压力高于停泵压力（C-02）时，延时下限维持时间TL（C-09），依次关闭正在运行的消防泵。

在此系统中，无需巡检，可将水泵定时交换打开，则每个泵都能均匀使用。

☆ 1 ～ 4 ＃泵均可设为主泵（稳压/消防共用），此时C19~22选2时该泵有效，所有泵工频运行。

5.2 定时消防巡检说明

巡检开始前，先打开泄压阀并等待压力下降至C-01以下（最长等待10秒），这样可防止采用电动阀时超压。当泄压阀采用电动阀时，可通过在D5输出点上连接接触器，使用其常开、常闭点分别控制电动阀的开启、关闭。当泄压阀采用电磁阀时，可直接与D5输出点相连。

变频消防泵当采用变频无压巡检（C-64=0）时，变频器运行于下限频率（C-05）；当采用变频稳压压力巡检（C-64=1）时，变频器按恒压闭环运行。工频消防泵采用工频巡检，在巡检时，工频消防泵仍然受控于压力区间。

5.2.1 自动定时巡检

当消防定量泵定时巡检间隔（由C-58设置）到时，Fire指示灯闪烁，报警继电器闭合一定时间（由C-61设置），通知值班人员，每台消防泵运转一定时间（由C-60设置），泄压阀可以在消防泵运转时就打开。巡检后定时清零。距巡检时间剩余时间可通过C-59查询。

5.2.2 手动巡检

连续按MON+△5秒钟，系统进入手动巡检状态，此时巡检自动进行。巡检后定时清零。

6、 产品系列

☆ DB-2100A型：智能单泵型

全部继电器输出点无效。端子B1、B2、B3、B4、B5、D1、D2、D3、D4、D5、FAULT无效。变频器输出直接与电机相连，中间无需连接接触器。

☆ DB-2100C型：智能循环型

当配置为标准直接起停型时，可构成1个变量泵＋ 5 个定量主泵、或1个变量泵＋ 4 个定量主泵＋ 1 个附属小泵的生活用水控制系统。

当配置为标准循环软起型时，可构成5个变量主泵、或 4 个变量泵＋1个附属小泵的生活用水控制系统。

当配置为消防型时，可构成4泵循环软启动或直接启动的消防专用或消防生活共用控制系统。