

使用说明书

版本: V5.3

BOGRAUN

DB5610/5310 变频恒压供水控制器



北京博格朗科技有限公司

BEIJING BOGELANG TECHNOLOGY CO.,LTD.

目 录

1	前言	1
	1.1 主要功能特点.....	1
	1.2 技术指标.....	2
2	控制器的安装	3
	2.1 控制器的外形尺寸.....	3
	2.2 控制器的安装.....	4
3	控制器的接线	4
	3.1 实物端子排布图.....	4
	3.2 控制器的端子接线说明.....	5
4	操作面板的使用	6
	4.1 面板布局.....	6
	4.2 功能说明.....	6
5	试运行	7
	5.1 手动运行.....	7
	5.2 自动运行.....	7
6	功能参数一览表	8
7	功能参数说明	14
8	故障诊断及处理方法	30
9	品质保证	30
附	电气原理图	31
	附 1 一拖三+1 电气原理图.....	32
	附 2 四台变频泵电气原理图.....	33

一、前 言

感谢您选用 DB5610/5310 智能型变频恒压供水控制器：

为充分发挥本产品的卓越性能及确保使用者和设备的安全，在使用之前，请仔细阅读本手册。

本使用手册为随机发送的附件，使用后请务必妥善保管，以备今后对变频恒压供水控制器进行检修和维护时使用。

如对于本供水控制器的使用存在疑问或有特殊要求，请随时与本公司的售后服务中心联系，我们将竭诚为您服务。

本手册内容如有变动，恕不另行通知。

1.1 主要功能特点

1. 液晶汉字参数显示、设定一目了然，故障时弹出故障内容、公司名称、服务电话；
2. 可实现多达 6 台主泵+1 台小泵（DB5610）或 3 台主泵+1 台小泵（DB5310）的自动控制，每台水泵均可设为变量泵或定量泵（备用变量泵或备用定量泵），灵活配置，全面满足各种复杂的供水或消防系统；
3. 定时换泵功能，使各泵工作时间均衡，提高水泵平均使用寿命；
4. 具有消防泵巡检功能，在消防模式下根据设定时间对消防泵定时巡检，有效防止消防泵锈蚀；
5. 多达 6 个时段压力控制，且每个时段内均可进行任意压力设定控制及实现定时开关机功能；
6. 具有休眠功能和附属小泵功能，节能降耗，延长设备使用寿命；
7. 具有第二目标压力设定和全变频控制功能；
8. 具有故障互投功能，运行泵故障后自动投入到备用泵工作；
9. 具有正、负反馈功能选择，既可以用于供水，又可以用于抽水保持水位；
10. 锅炉补水控制和泄压阀压力区间控制，控制值任意设定；
11. 具有超压、低水位、传感器断线、变频器故障等报警功能；
12. 变频器出现故障后，可选择自动转入工频运行（压力区间控制）；
13. 故障自动复位机制，延时可调；

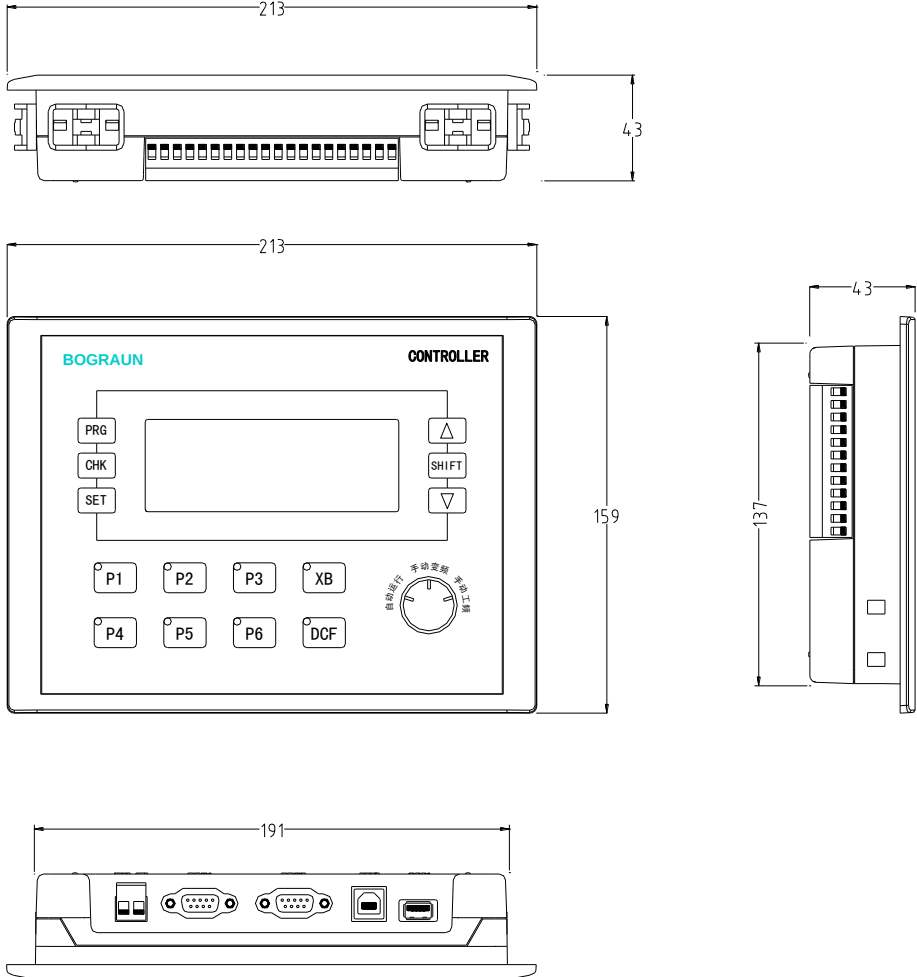
- 14. 具有故障查询功能，能查询最新的报警内容及时间，共记录十条故障信息；
- 15. 适应性强，可适用于国内外各种品牌变频器；
- 16. 模拟、数字信号全部采用光电隔离，抗干扰能力强；
- 17. 具有完善的密钥功能；
- 18. RS-485 通讯功能，标准的 MODBUS 通讯协议，便于与上位机联接，进行组态控制。

1.2 技术指标

◇电气规格◇		
显示器	显示尺寸	4.3 寸
	显示颜色	单色
	背光灯	LED
	液晶寿命	50000 小时
电 源	输入电压	DC24V
	电压范围	DC20V-DC26V
	额定功耗	15W
数字端子	数字控制信号输出（RUN、EMG）	开关量输出 3A/30V
	+5V 传感器电源	最大供电电流 200mA
	+24V 输出	最大供电电流 300mA
	继电器触点容量	3A/250V (AC) 或 3A/30V（DC）
模拟端子	PI 采样分辨率	5V/10BIT
	VRC 分辨率/最大负载电流	0.5%/10mA
◇结构规格◇		
外壳材料	PC+ABS 塑料	
外形尺寸	213W×159H×43D（mm）	
安装开孔尺寸	192W×138H（mm）	
净 重	1.3kg	
◇环境规格◇		
工作温度	-10～60℃	
工作湿度	10～90％RH（无冷凝）	
存储温度	-20～70℃	
存储湿度	10～90％RH（无冷凝）	

二、控制器的安装

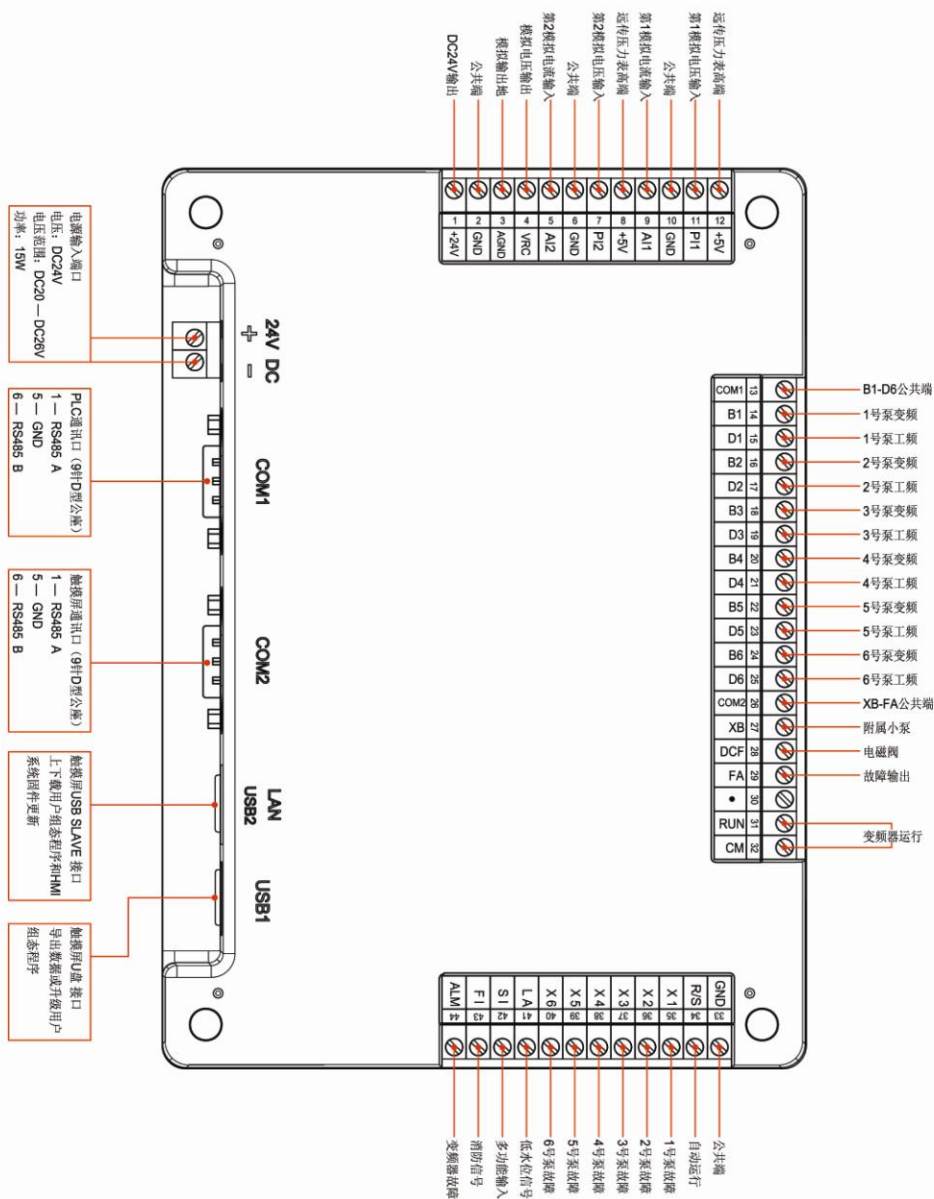
2.1 控制器的外形尺寸



安装开孔尺寸: 192×138mm

三、控制器的接线

3.1 实物端子排布图



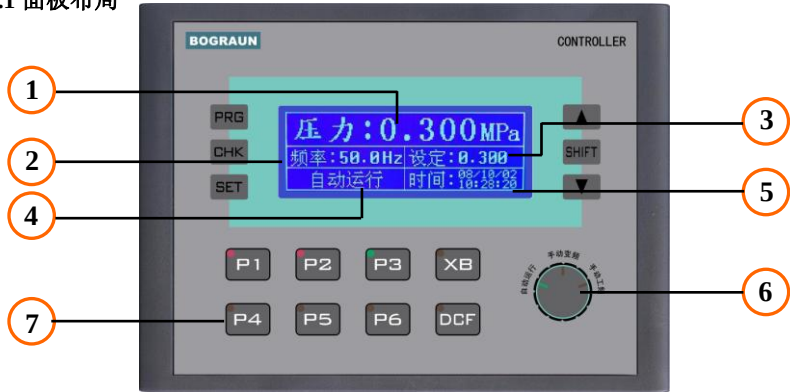
3.2 控制器的端子接线说明

端子名称		说 明
1	+24V	输出 DC24V（300mA）
2	GND	公共端
3	AGND	模拟输出地
4	VRC	控制器模拟电压输出
5	AI2	第 2 模拟电流输入
6	GND	公共端
7	PI2	第 2 模拟电压输入
8	+5V	接远传压力表高端（100mA）
9	AI1	第 1 模拟电流输入
10	GND	公共端
11	PI1	第 1 模拟电压输入
12	+5V	接远传压力表高端（100mA）
13	COM1	输出继电器公共端 1 （B1— D6 的公共端）
14	B1	1 号泵变频泵控制接点
15	D1	1 号泵工频泵控制接点
16	B2	2 号泵变频泵控制接点
17	D2	2 号泵工频泵控制接点
18	B3	3 号泵变频泵控制接点
19	D3	3 号泵工频泵控制接点
20	B4	4 号泵变频泵控制接点
21	D4	4 号泵工频泵控制接点
22	B5	5 号泵变频泵控制接点
23	D5	5 号泵工频泵控制接点

端子名称		说 明
24	B6	6 号泵变频泵控制接点
25	D6	6 号泵工频泵控制接点
26	COM2	输出继电器公共端 2 （XB, DCF, FA 的公共端）
27	XB	小泵控制接点
28	DCF	电磁阀控制接点
29	FA	故障报警输出触点
30	—	没有使用
31	RUN	接变频器的运行控制端
32	CM	公共端（端子 31 使用）
33	GND	公共端
34	R/S	控制器自动运行信号，闭 合时自动运行
35	X1	1 号泵故障
36	X2	2 号泵故障
37	X3	3 号泵故障
38	X4	4 号泵故障
39	X5	5 号泵故障
40	X6	6 号泵故障
41	LA	低水位信号输入端
42	S1	第二压力或消防巡检信号 输入端
43	FI	消防信号输入端
44	ALM	变频器故障输入信号端
+	24VDC	电源输入 DC24V+
—		电源输入 DC24V—

四、操作面板的使用

4.1 面板布局



4.2 功能说明

1	显示区 I	显示反馈值。
2	显示区 II	显示变频器给定频率、节电率。
3	显示区 III	设定压力、市网压力、水位、流量、温度。
4	显示区 IV	显示工作状态、水泵故障。
5	显示区 V	当前日期、时间。
6	PRG	编程键：需要修改参数时按此键进入编程模式或退出编程模式。
	▲	数值增加键：选择参数项目或修改参数值，手动变频状态下修改变量泵的运行频率。
	▼	数值减小键：选择参数项目或修改参数值，手动变频状态下修改变量泵的运行频率。
	SET	读取数据及确认数据：自动运行状态下更改显示器 II 的显示内容，手动状态下选择水泵号。
	SHIFT	转换键：手动变频状态下变频泵频率达到 50.0Hz 后按一下此键可转换为工频工作。
	CHK	巡检键：在消防模式下按此键进入消防巡检状态。
7	○	状态转换键：自动状态时按此键 1S 可进入手动变频状态或手动工频状态。LED9-11 显示工作状态。
	P1-P6 XB DCF	启停键：1-6 号泵及小泵、电磁阀的启停。LED1-8 显示 1-6 号泵及小泵、电磁阀的工作状态。

五、试运行

5.1 手动运行

控制器上电瞬间，显示器显示控制器的型号和软件的版本号，系统进入手动状态。若进入自动状态需要端子 R/S 和 GND 闭合。

请在首次上电后，进入编程状态，按实际工况设置参数，以便在自动状态下正常运行。

在自动状态时按**状态转换键**IS 可进入手动变频状态或手动工频状态，首先进入手动变频状态，按 P1—P6、XB 键即可启动 B1—B6、XB 之间有效变量泵，按 Δ 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。

如果有一台工作于变频状态并处于手动频率调节状态时，其余变量泵将不能启动，只有工作的变量泵停止后才能选择其它变量泵变频启停。另外，如果预使某变量泵切换到工频泵，只有此变量泵达到 50.0Hz 后按一下**SHIFT**键，此时的切换将自动加入参数所设置的延时。按 P1—P6、XB 键可以停止相应的泵号。

进入手动工频状态，按 P1—P6、XB、DCF 键即可启停 D1—D6、XB、DCF 之间有效定量泵和电磁阀。

5.2 自动运行

控制器上电瞬间，显示器显示控制器的型号和软件的版本号，上电 2 秒钟后进入自动状态（端子 R/S 和 GND 闭合状态），显示区 1 显示压力反馈值（P.V），显示区 2 显示频率输出值或节电率（根据参数 77 显示区 II 显示选择设定值），显示区 3 显示设定压力或第 2 模拟量的反馈值，显示区 4 显示工作状态和故障信息，显示区 5 显示实时时钟。

手动变频或手动工频状态下将每台泵在变频及工频状态下的旋转方向调整正确。控制器显示压力值和压力表显示值，若有偏差，可先通过参数 08 传感器调零功能调零，压力稳定在设定值后再调整 09 满度修正，使显示值与实际值相符。

当定时运行时段无效时，设定压力值为 00 压力设定值 1。当定时时段运行后，设定压力受控于运行时段状态预设值。当第二压力开关信号有效时，设定压力为 01 压力设定值 2（参数 01）（无论定时运行图是否有效）。

设定参数 17 加减速时间（变频器的加减速时间和控制器设置的加减速时间要一致），使系统稳定在设定的压力。

六、功能参数一览表

如果系统中没有设置相关功能，则与此相关的参数代码不显示。

例如：系统中没有设置休眠功能，则代码参数 20 至参数 27 在查询和修改参数时不会显示。

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	00	压力设定值 1	0-报警压力	目标压力	0.300
	01	压力设定值 2	0-报警压力	第二目标压力	0.400
	02	消防压力	0-报警压力	供水模式下电磁阀属性为 1 或 2 时关闭电磁阀压力	0.600
	03	消防上限压力	0-报警压力	供水模式下电磁阀属性为 1 或 2 时开启电磁阀压力	0.700
	04	报警压力	0-传感器量程	传感器量程：不报警	0.800
传 感 器	05	传感器类型	0-5，4-20	0-5：远传压力表/0-5V 电压输入 4-20：4-20mA	0-5
	06	传感器量程	0-9999		1.000
	07	小数点位值	0-3		3
	08	传感器调零	0-9999		0.000
	09	满度修正	50.0-200.0%		100.0
模拟 输出	10	模拟输出类型	0-5V，0-10V		0-10
	11	模拟输出增益	50.0-120.0%		100.0
切泵 条件	12	主泵下限频率	0-50.0Hz		25.0
	13	换泵压力回差	0-报警压力		0.015
	14	加泵延时时间	1-999 秒		15
	15	减泵延时时间	1-99 秒		3
	16	切换时间	0.2-2 秒		0.4
	17	加减速时间	2-200 秒		10
	18	停车模式	0，1	0—自由停车模式 1—软停止模式（按加减速时间）	0

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
休眠 设定	19	休眠功能选择	0, 1, 2	0: 无效 1: 休眠模式 1 2: 休眠模式 2	0
	20	休眠判断频率	主泵下限频率 -50.0Hz	休眠功能有效时显示	25.0
	21	休眠判断延时	0-999（秒）		30
	22	休眠前增量	0-2.00		0.000
	23	唤醒压力值	0-目标压力		0.200
	24	唤醒延时	0-999（秒）		2
	25	工频启动压力	0-报警压力	定量泵启动压力	0.250
	26	工频停止压力	0-报警压力	定量泵停止压力	0.350
	27	小泵下限频率	0-50.0Hz	休眠功能有效、小泵设定为变频泵时显示	25.0
时间 设定	28	日期设定	1-12; 1-31		*
	29	时钟设定	00-23; 00-59		*
	30	定时换泵间隔	0.0-999.9 小时	0.0 — 定时换泵无效 >0.0 — 定时换泵有效	0.0
	31	换泵倒计时		定时换泵有效时显示	只读
	32	首先启动泵号	0-7	设为 0 时循环启动	1
	33	定时控制选择	0, 2-6	0 — 关闭 2-6 — 开启	0
	34	T1 时间	00-23; 00-59	时间为 24 小时制，从 第一时段开始的时间 应从小到大依次排列 （定时控制开启时显示）	0.00
	35	T1 时间压力	0-报警压力		0.300
	36	T2 时间	00-23; 00-59		0.00
	37	T2 时间压力	0-报警压力		0.300
	38	T3 时间	00-23; 00-59		0.00
	39	T3 时间压力	0-报警压力		0.300
	40	T4 时间	00-23; 00-59		0.00
	41	T4 时间压力	0-报警压力		0.300
	42	T5 时间	00-23; 00-59		0.00
	43	T5 时间压力	0-报警压力		0.300
	44	T6 时间	00-23; 00-59		0.00
	45	T6 时间压力	0-报警压力		0.300
减泵 频率 设定	46	减至 1 台泵频率	0-50.0Hz	仅适用全变频模式 （参数 78 为 0）	35.0
	47	减至 2 台泵频率			38.0
	48	减至 3 台泵频率			42.0
	49	减至 4 台泵频率			46.0

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
故障处理	50	故障处理选择	0, 1, 2, 3	0 - 全部停机 1, 故障解除后启动下一台变频泵 1 - 工频模式 1, 变频器故障后启动下一台工频泵 2 - 全部停机 2, 故障解除后变频启动 首先启动泵 3 - 工频模式 2, 变频器故障后工频启动 首先启动泵	0
	51	变频复位间隔	0-999（秒）		300
	52	故障查询			只读
消防功能	53	定时巡检间隔	0.0-999.9（小时）	消防模式下显示 0.0 — 定时巡检功能无效 >0.0 — 定时巡检功能有效	0.0
	54	巡检倒计时	0.0-999.9（小时）	消防模式，定时巡检有效时显示	只读
	55	单泵巡检时间	0-999（秒）		30
	56	巡检报警选择	0-999（秒） 0.0 — 不报警 >0.0 — 报警		0.0
	57	巡检模式选择	0 — 无压巡检 1 — 稳压巡检 2 — 自动无压巡检 + 端子控制工频巡检 3 — 自动稳压巡检 + 端子控制工频巡检		0
	58	消防信号方式	0 — 电平方式 1 — 触发方式 2 — 电平方式 + 低压进入消防状态 3 — 触发方式 + 低压进入消防状态		0
系统功能	59	键盘锁定	0, 1, 2	0 — 不锁定 1 — 锁定（除压力设定组） 2 — 全部锁定	0
	60	数据初始化	0, 1	1: 初始化参数 手动或停止模式下显示	0

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
系统功能	61	工作模式选择	0, 1, 2, 3	0: 供水模式 1 至 6 台变(定)量泵+1 台小泵+电磁阀 1: 消防模式 1 2: 消防模式 2 3: 消防模式 3 DB5310 型无消防功能 手动或停止模式下显示	0
	62	1#泵属性	0, 1, 2, 3, 4	0 — 未使用 1 — 变量泵 2 — 定量泵 3 — 备用变量泵 4 — 备用定量泵 手动或停止模式下显示	1
	63	2#泵属性	0, 1, 2, 3, 4		1
	64	3#泵属性	0, 1, 2, 3, 4		1
	65	4#泵属性	0, 1, 2, 3, 4		1
	66	5#泵属性	0, 1, 2, 3, 4		1
	67	6#泵属性	0, 1, 2, 3, 4		1
	68	小泵属性	0, 1, 2		0
	69	电磁阀属性	0, 1, 2, 3	0 — 未使用 1 — 使用(按 PI1 输入量控制) 2 — 使用(按 PI2 输入量控制)	0
	70	高级功能菜单	0, 1	0 — 不锁定 1 — 锁定	1
高级功能	71	PID 正/反控制	0, 1	0 — 反作用(供水) 1 — 正作用(水位保持)	0
	72	比例增益	0.1-300.0		20.0
	73	积分时间	0-2000		5
	74	数字滤波系数	0-100		30
	75	超压持续时间	0-999 (秒)	0.0 — 无效 >0.0 — 有效	2
	76	失控压力时间	0-999 (秒)	0.0 — 无效 >0.0 — 有效	0

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
高级功能	77	显示区Ⅱ显示选择	0, 1	0 — 频率 1 — 节电率	0
	78	变频方式选择	0, 1	0: 全变频, 1: 一拖多	1
	79	本机通讯地址	1-247		1
	80	波特率	4.8K, 9.6K, 19.2K		9.6
	81	运行泵数量	1 - 6		6
	82	PID 控制偏差量	0.0%-20.0%		0.3
LCD 显示	86	显示区Ⅰ显示选择	0-5	0 — 压力 1 — 压差 2 — 温度 3 — 温差 4 — 水位 5 — 液位	0
	87	显示区Ⅰ单位选择	0-4	0 — MPa 1 — bar 2 — ℃ 3 — m 4 — cm	0
端子功能	88	X1 端子输入	0-18	0 — 1号泵故障 1 — 1号泵过流 2 — 1号泵缺相 3 — 2号泵故障 4 — 2号泵过流 5 — 2号泵缺相 6 — 3号泵故障 7 — 3号泵过流 8 — 3号泵缺相 9 — 4号泵故障 10 — 4号泵过流 11 — 4号泵缺相 12 — 5号泵故障 13 — 5号泵过流 14 — 5号泵缺相 15 — 6号泵故障 16 — 6号泵过流 17 — 6号泵缺相 18 — 小泵故障	0
	89	X2 端子输入		3	
	90	X3 端子输入		6	
	91	X4 端子输入		9	
	92	X5 端子输入		12	
	93	X6 端子输入		15	

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
LCD 显示	94	显示区Ⅲ显示选择	0-4	0 — 设定 1 — 市网 2 — 水位 3 — 流量 4 — 温度	0
	95	年	2015-2050		2018
传 感 器 2	96	传感器类型 2	0-5, 4-20	0-5: 远传压力表 0-5V 电压输入 4-20: 4-20mA	0-5
	97	传感器量程 2	0-9999		1.000
	98	小数点位值 2	0-3		3
	99	传感器调零 2	0-9999		0.000
	F0	满度修正 2	50.0-200.0%		100.0
无 负 压 功 能	F1	市网限定压力	0-9999	0.0 — 限定压力无效 >0.0—限定压力有效 当市政管网压力低于此 设定值时系统按第 2 设定压力运行	0.000
	F2	停机压力	0-9999	市政管网压力低于此 设定值时系统停止运行	0.000
	F3	解除限定压力	0-9999	当市政管网压力高于 解除限定压力 超过 解除限定延时 时间时，系统解除限压运行，恢复正常工作。	0.220
	F4	解除限定延时	0—999S		2

七、功能参数说明

00 压力设定值 1

出厂值：0.300

设定范围：0—报警压力（参数 04）

系统所需的目标值，如果启用定时控制（参数 33）时设定值无效。

当系统设计为消防模式时，压力设定值 1 是稳压泵组所需的压力值。



提示

如果启用定时控制（参数 33）时该参数不显示。

01 压力设定值 2

出厂值：0.400

设定范围：0—报警压力（参数 04）

系统所需的第二目标值，通过外部端子(S1)控制，与 GND 端子短接时有效。



提示

系统设计为消防模式时，无此功能，并不显示该参数。

02 消防压力

出厂值：0.600

设定范围：0—报警压力（参数 04）

系统设计为消防模式时，消防变量泵所需的目标压力值（定量泵的启动压力），系统设计为供水模式时停止电磁阀泄水压力值。



提示

系统设计为供水模式并无电磁阀时，该参数不显示。

03 消防上限压力

出厂值：0.700

设定范围：0—报警压力（参数 04）

系统设计为消防模式时，消防定量泵的停泵压力值，系统设计为供水模式时打开电磁阀泄水压力值。



提示

系统设计为供水模式并无电磁阀时，该参数不显示。

04 报警压力

出厂值：0.800

设定范围：0—传感器量程（参数 06）

反馈压力值超过该设定值，达到超压持续时间(参数 75)时关断所有的水泵并报警。



超压报警压力设定值为传感器量程（参数 06）值或超压持续时间(参数 75) 设定值为 0 时此功能无效。

05 传感器 1 类型

出厂值：0-5

设定范围：0—5， 4—20

选择 0-5: 0-5V(远传压力表)电压由 PI1 端子输入，选择模拟输入信号 4-20mA(压力变送器)时模拟输入端 AI1 和 PI1 端子短接。

06 传感器 1 量程

出厂值：1.000

设定范围：0—9999

所选传感器 1 的最大测量值。

07 小数点位值

出厂值：3

设定范围：0—3

修改此参数值同时更改所有压力相关参数值的小数点位置（包括反馈压力值）。

08 传感器调零

出厂值：0.000

设定范围：0—9999

当传感器 1 实际测量压力为零，而显示压力值不为零时，可通过修改此参数使二者一致。

09 满度修正

出厂值：100.0

设定范围：50.0—200.0%

此参数设定传感器 1 检测到最高压力时显示的相对值。

10 模拟输出类型

出厂值：0-10

设定范围：0—5V， 0—10V

选择模拟输出信号(变频器模拟输入)，0—5V 或 0—10V。

11 模拟输出增益

出厂值：100.0

设定范围：50.0—120.0%

修改此参数使控制器的显示频率和变频器的运行频率相同。

12 主泵下限频率

出厂值：25.0

设定范围：0—50.0Hz

此参数设定主泵的最低工作频率。

当仅一台主泵变频工作，达到设定压力但不出水时的变频泵运行频率。

13 换泵压力回差

出厂值：0.015

设定范围：0—报警压力（参数 04）

为了避免频繁加泵或减泵，允许压力在一定范围内变动。可设置合适的回差值，小于此回差值不切换水泵。

14 加泵延时时间

出厂值：15

设定范围：1—999 S

当变量泵频率达到 50Hz，并反馈压力(PV)低于（目标压力—换泵压力回差）时维持本参数设定的时间后加泵。

15 减泵延时时间

出厂值：3

设定范围：1—99 S

当变量泵频率下降至主泵下限频率（参数 12），并反馈压力(PV)仍高于（目标压力+换泵压力回差）时维持本参数设定的时间，则进入减泵程序。

16 切换时间

出厂值：0.4

设定范围：0.2—2 S

此参数设定加泵过程中由同一台泵的变频接触器释放到工频接触器吸合的时间。

17 加减速时间

出厂值：10

设定范围：2—200 S

此参数设定控制器的输出频率由 0 至 50Hz 的所需时间。

选择合适的加减速时间（与变频器的加减速时间一致），使系统稳定在设定的压力。

18 停车模式

出厂值： 0

设定范围：0—自由停车模式，1—软停止模式（按加减速时间）

此参数设定加泵过程中由第一台泵的变频接触器释放到第二台泵变频接触器吸合的时间间隔。

19 休眠功能选择

出厂值： 0

设定范围：0—无效，1—休眠模式 1，2—休眠模式 2

选择休眠功能有效时，如果仅有一台变量泵工作，并且在**休眠判断频率**（参数 20）下持续运行超过**休眠延时**（参数 21）（即满足休眠条件后），主机的 RUN 指示灯闪烁，所有泵停止。为了增加休眠的时间，减少休眠次数，可以选择**休眠前增量**（参数 22），在休眠前提高压力： $\text{目标压力 (SV)} + \text{休眠前增量 (参数 22)}$ ，当反馈压力达到此压力值时系统才进入休眠状态。

当压力低于**唤醒压力值**（参数 23）时，等待休眠**唤醒延时**（参数 24）后退出休眠状态。选择休眠模式 1 时启动休眠前运行的下一台泵，选择休眠模式 2 时启动休眠前的运行泵。

当选择小泵属性为变量泵时，满足唤醒条件后先启动附属小泵，目标压力同主泵的目标压力，休眠判断频率同（参数 27）**小泵下限频率**。当选择小泵属性为定量泵时小泵受控于压力区间**工频启动压力**（参数 25）和**工频停止压力**（参数 26）。

20 休眠判断频率

出厂值： 25.0

设定范围：主泵下限频率—50.0 Hz

此参数设定控制器进入休眠状态的判断频率值。



提示

系统选择休眠功能（参数 19）无效时，该参数不显示。

21 休眠判断延时

出厂值： 30

设定范围：0—999 S

此参数设定控制器进入休眠状态的判断延时时间。



提示

系统选择休眠功能（参数 19）无效时，该参数不显示。

22 休眠前增量

出厂值：0.000

设定范围：0—0.200

为了延长休眠时间和减少启停次数，可以选择**休眠前增量**（参数 22），在休眠前提高压力；目标压力（SV）+**休眠前增量**（参数 22），当反馈压力达到此压力时系统才进入休眠状态。



提示

系统选择休眠功能（参数 19）无效时，该参数不显示。

23 唤醒压力值

出厂值：2.00

设定范围：0—设定压力值 1

当系统进入休眠后，反馈压力低于该参数值并等待休眠**唤醒延时**（参数 24）后退出休眠状态。



提示

系统选择休眠功能（参数 19）无效时，该参数不显示。

24 唤醒延时

出厂值：2

设定范围：0—999 S

当系统进入休眠后，反馈压力低于**唤醒压力值**（参数 23）并延时该参数值后退出休眠状态。

25 工频启动压力

出厂值：0.250

26 工频停止压力

出厂值：0.350

设定范围：0—报警压力（参数 04）

当选择小泵属性为定量泵时系统进入休眠状态后，反馈压力低于**工频启动压力**（参数 25）时小泵工频启动，反馈压力高于**工频停止压力**（参数 26）时停止。

参数 50 **故障处理选择** 1 和 3 时主泵的工频启停压力和定量泵的启动压力和定量泵的停止压力。

27 小泵下限频率

出厂值：25.0

设定范围：0—50.0 Hz

此参数设定小泵最低工作频率。

当小泵变频工作，达到设定压力但不出水时的控制器输出频率。



系统选择休眠功能（参数 19）有效或小泵属性为变量泵时才显示该参数。

28 日期设定

出厂值：*

设定范围：1—12 月，1—31 日

此参数设定控制器的内置日期，按 键更改月，按 键更改日。

29 时钟设定

出厂值：*

设定范围：0—23 时，0—59 分

此参数设定控制器的内置时钟，按 键更改小时，按 键更改分钟。

30 定时换泵间隔

出厂值：0.0

设定范围：0.0—999.9 小时

0.0—定时换泵无效

>0.0—定时换泵有效

设定此参数用于均衡使用每台水泵以防止水泵锈蚀。此时间为实际时间差，当达到此运行时间间隔后，如有泵处于停止状态，将工作时间最长的水泵停止，停止的水泵投入运行。

31 换泵倒计时

只读



系统定时换泵功能（参数 30）无效时，该参数不显示。

32 首先启动泵号

出厂值：1

设定范围：0—7

此参数设定控制器的重新上电或运行（RS 端子）有效后首先启动的水泵号，设置为 0 时重新上电或运行（RS 端子）有效后启动下一台水泵。



一个供水系统里有变量泵和定量泵时，首先启动变量泵，7 为附属小泵。

33 定时控制选择

出厂值：0

设定范围：0—关闭，2—6 开启

为满足一天内不同时段不同用水压力需求，可对用水高峰、低谷时段实行不同压力控制。每天可设置六个时间段、不同的目标压力或开关机。

C-34C-36C-38C-40C-42C-44

T1-T6 时间

出厂值：0.00

设定范围：0—23 时，0—59 分

此参数设定不同时段的目标压力，按  键更改小时，按  键更改分钟。

时间为 24 小时制，从第一时段开始的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 5:30~23:00 间运行，则参数 33=2、参数 34=5:30、参数 35=3.00、参数 36=23:00、参数 37=0.00。

C-35C-37C-39C-41C-43C-45

T1-T6 设定压力

出厂值：0.300

设定范围：0—报警压力（参数 04）

系统所需的目标值，该参数值设置为 0.00 时按关机处理，如果启用端子控制设定压力 2（参数 01）时定时控制时段无效。



定时控制时段功能（参数 33）关闭时，以上参数不显示，开启几段显示几段参数。

C-46C-47C-48C-49

减至 1-4 台泵频率

出厂值：C-46: 35Hz C-47: 38Hz C-48: 42Hz C-49: 46Hz

设定范围：0—50 Hz

此参数仅适用于全变频模式，压力达到设定压力并且运行频率低于设置的减泵频率时进入减泵程序，最终减到相对应的台数实现最佳状态。

50 故障处理选择

出厂值：0

设定范围：0—3

控制器接收到变频器故障信号（端子 ALM）控制器关断全部输出点，控制器停止运行。此参数选择 1 时，工频启动故障前变频运行的下一台泵。此参数选择 3 时，工频启动参数 32（首先启动泵号）设置的泵（启动压力=25 工频启动压力，停泵压力=26 工频停止压力），当故障解除后变频自动运行。此参数选择 0 时，故障解除后变频启动故障前变频运行的下一台泵。此参数选择 2 时，故障解除后变频启动参数 32（首先启动泵号）设置的泵。

51 变频复位间隔

出厂值： 300

设定范围：0—9999 S

第 1 次接收到变频器的报警信号后控制器先停机报警并不断的给变频器复位信号，变频器复位成功后继续自动运行，当第 2 次接收到变频器的报警信号先停止运行并报警，如果跟第一次接收到的时间间隔大于此参数设置的时间继续给变频器复位信号，时间间隔小于此参数设定的时间一直停机报警直到人工复位。



参数设为 0 时此功能无效，每次变频器报警后复位成功后继续自动运行。

52 故障查询

只读

参数 52 可记录最近 10 次的故障信息及故障发生时间。

只读范围：0—xx 最后一次故障记录

(按 SET 键读故障发生月、日，再按 SET 键读故障发生时间)

9—xx 前 10 次故障记录

CLE—清除故障记录（按 SET 键 1S）

53 定时巡检间隔

出厂值： 0.0

设定范围：0.0 — 999.9 小时

0.0 — 定时巡检功能无效

>0.0 — 定时巡检功能有效

设定此参数用于防止消防泵锈蚀。此时间为实际时间差，当达到此时间间隔后，依次巡检有效的消防泵。

如果在巡检期间，系统检测到消防信号，系统会退出巡检过程，进入消防状态。



系统设计为供水模式时，无此功能，并不显示该参数。

54 巡检倒计时

只读



定时巡检功能（参数 53）无效时，该参数不显示。

55 单泵巡检时间

出厂值： 30

设定范围：0—999 S

该参数值设置消防泵定时巡检时对每台消防泵的巡检时间。



定时巡检功能（参数 53）无效时，该参数不显示。

56 巡检报警选择

出厂值：0

设定范围：0.0—999 S

0.0—不报警

>0.0—报警

该参数值设置消防泵定时巡检时报警端子（FA）的输出时间设置。



定时巡检功能（参数 53）无效时，该参数不显示。

57 巡检模式选择

出厂值：0

设定范围：0—无压巡检

1—稳压巡检

2—自动无压巡检+端子控制工频巡检

3—自动稳压巡检+端子控制工频巡检

该参数值设置 0 时每台泵按主泵下限频率（参数 12）巡检，该参数值设置 1 时按目标压力运转每台有效的消防泵，该参数值设置 2 或 3，自动工作时无压巡检或稳压巡检，端子控制巡检时工频巡检每台有效的消防泵。



定时巡检功能（参数 53）无效时，该参数不显示。

58 消防信号方式

出厂值：0

设定范围：0—电平方式

1—触发方式

2—电平方式+低压进入消防状态

3—触发方式+低压进入消防状态

该参数值设置 0 时消防信号（端子 FI）不保持，该参数值设置 1 时消防信号（端子 FI）保持（接收一次消防信号保持消防状态），控制器重新上电或运行端子（R/S）重新接通后解除消防状态。

该参数值设置 2 或 3 时系统压力低于**参数 01**（压力设定值 2）时自动进入消防状态，如果系统压力高于**参数 02**（消防压力）并该参数值设置 2 时退出消防状态，

该参数值设置 3 时进入低压消防状态后控制器重新上电或运行端子（R/S）重新接通才能解除消防状态。



提示

定时巡检功能（参数 53）无效时，该参数不显示。

59 键盘锁定

出厂值：0

设定范围：0—不锁定（所有的参数值设定为可读/写模式）

1—锁定（除压力设定组其余的参数值设定为只读模式）

2—全部锁定（所有的参数值设定为只读模式）

60 数据初始化

出厂值：0

设定范围：0，1

此参数值设定 1 时所有的参数值恢复为出厂值。



提示

此功能参数在自动运行时不显示，进入手动状态（端子 R/S 与 GND 断开）时显示。

61 工作模式选择

出厂值：0

设定范围：0—供水模式，1—消防模式 1，2—消防模式 2，3—消防模式 3

供水模式：最多可配置成 DB5610 型 6 台变(定)量泵+1 台小泵+电磁阀，DB5310 型 3 台变(定)量泵+1 台小泵+电磁阀。

消防模式 1：DB5610 型 1 至 3 号泵为稳压泵组均可设为变量泵或定量泵 4 至 6 号泵为消防泵组均可设为变量泵或定量泵，消防信号无效时，稳压泵组运行，工作方式同供水模式，消防信号有效时，稳压泵组停止工作，消防泵组按消防压力工作，巡检时变量消防泵变频巡检定量消防泵工频巡检。

消防模式 2：1 至 5 号泵为消防泵组均可设为变量泵或定量泵，消防信号有效时按消防压力工作，巡检时变量消防泵和定量消防泵均工频巡检。

消防模式 3：1 至 5 号泵为消防泵组均可设为变量泵或定量泵，消防信号有效时按消防压力工作，巡检时变量消防泵和定量消防泵均变频巡检。

在消防模式 2，3 工频巡检或 **51 故障处理选择** 设为 1，3 并变频器故障时输出 D6。



提示

DB5310 型控制器无消防功能，此参数不显示。

此功能参数在自动运行时不显示，进入手动状态（端子 R/S 与 GND 断开）时显示。

C-62	C-63	C-64	C-65	C-66	C-67	1-6 号泵属性	出厂值：1
------	------	------	------	------	------	----------	-------

- 设定范围： 0 — 未使用
- 1 — 变量泵
- 2 — 定量泵
- 3 — 备用变量泵
- 4 — 备用定量泵

参数设置每台水泵的属性，组合各种不同类型的供水模式和消防模式，备用泵在 X1—X6 任意一个输入时才能做为有效泵工作。



提示

此功能参数在自动运行时不显示，进入停止状态（端子 R/S 与 GND 断开）或手动变频，工频状态时显示。

68 小泵属性	出厂值：0
---------	-------

- 设定范围： 0 — 未使用
- 1 — 变量泵
- 2 — 定量泵



提示

此功能参数在自动运行时不显示，进入手动状态（端子 R/S 与 GND 断开）时显示。

69 电磁阀属性	出厂值：0
----------	-------

设设定范围： 0 — 未使用， 1 — 使用电磁阀 1， 2 — 使用电磁阀 2

用于锅炉补水系统中泄压控制时可选择设置为 1（使用电磁阀 1），当第 1 模拟量反馈值高于参数 03 设定值时打开电磁阀系统泄水，当第 1 模拟量反馈压力值低于参数 02 设定值时，关闭电磁阀停止泄水。

用于控制变频供水系统中水箱进水控制时可选择设置为 2，当第 2 模拟量反馈值低于参数 03 设定值时打开电磁阀水箱进水，当第 2 模拟量反馈值高于参数 02 设定值时，关闭电磁阀停止水箱进水。



提示

此功能参数在自动运行时不显示，进入手动状态（端子 R/S 与 GND 断开）时显示。

70 高级功能菜单	出厂值：1
-----------	-------

设定范围： 0 — 不锁定 1 — 锁定



此功能参数设置为 0 时可进入高级功能组，退出编程状态不储存设定值。

71 PID 正/反控制

出厂值： 0

设定范围： 0 — 反作用（供水） 1 — 正作用（水位保持）

- 0：反作用 适用于当 PID 反馈量大于 PID 给定量时，要求变频器输出频率下降才能保持 PID 平衡的场合；如恒压供水、供气等。
- 1：正作用 适用于当 PID 反馈量大于 PID 给定量时，要求变频器输出频率上升才能保持 PID 平衡的场合；如水位保持、中央空调恒温控制等。

72 比例增益

出厂值： 20.0

设定范围： 0.1 — 300.0

PID 控制的调节参数，应根据实际的系统特性分别设定各参数值。

比例增益是决定 P 动作对偏差响应程度的参数。增益值取大时，响应迟后，但过大可能产生振荡；增益值取小时，响应快。

73 积分时间

出厂值： 5

设定范围： 0 — 2000

积分时间是决定 I 动作效果的大小。积分时间大时，响应迟缓，另外，对外部扰动的控制能力变差。积分时间小时，响应速度快。过小时，可能发生振荡。

74 数字滤波系数

出厂值： 30

设定范围： 0 — 100 ms

反馈压力滤波时间。

75 超压持续时间

出厂值： 2

设定范围： 0 —999 S

反馈压力值高于超压报警压力（参数 04），并维持本参数设定的时间，则控制器停止工作并报警输出。此参数值设置 0 时超压报警功能无效。

76 失控压力时间

出厂值： 0

所有的有效水泵都启动后反馈压力值仍低于目标压力值,并维持本参数设定的时间, 则控制器停止工作并报警输出。此参数值设置 0 时失控压力报警功能无效。

77 显示区 2 显示选择

出厂值: 0

设定范围: 0 — 频率
1 — 节电率

78 变频方式选择

出厂值: 1

设定范围: 0 — 全变频 1 — 一拖多

此参数选择变频工作方式, 选择 1 时一台变频器拖多台水泵的方式工作, 选择 0 时每台水泵由独立的变频器控制频率, 泵之间互相联动的方式工作。

79 本机通讯地址

出厂值: 1

设定范围: 1 — 247

此参数设置本控制器的 485 通讯地址。

80 波特率

出厂值: 9.6

设定范围: 4.8k, 9.6k, 19.2k

此参数设置本控制器的 485 通讯波特率。

81 运行泵数量

出厂值: 6

设定范围: 1 — 6

此参数设置同时运行的有效泵台数。



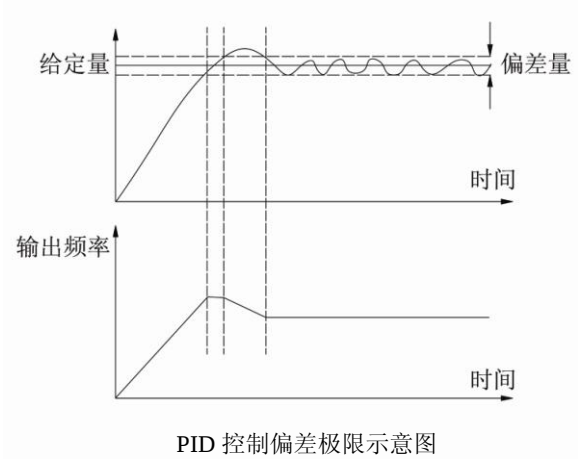
提示 比如有效泵设为 3 台, 此参数设置 2 时只加泵到 2 台, 等停一台泵后再次加泵时启动下一台泵。

82 PID 控制偏差量

出厂值: 0.3

设定范围: 0.0—20.0%

PID 反馈量对于 PID 给定量允许的最大偏差量, 当反馈量在此范围内时, PID 调节停止, 保持输出不变; 此功能的合理使用有助于协调系统输出的精度和稳定性之间的矛盾。



PID 控制偏差极限示意图

86 显示区 1 显示选择

出厂值：0

设定范围： 0 — 压力 1 — 压差 2 — 温度
3 — 温差 4 — 水位 5 — 液位

87 显示区 1 单位选择

出厂值：0

设定范围： 0 — MPa 1 — bar 2 — °C
3 — m 4 — cm

C-88

C-89

C-90

C-91

C-92

C-93

X1-X6 端子输入

出厂值：*

设定范围： 0 —	1 号泵故障	10 —	4 号泵过流
1 —	1 号泵过流	11 —	4 号泵缺相
2 —	1 号泵缺相	12 —	5 号泵故障
3 —	2 号泵故障	13 —	5 号泵过流
4 —	2 号泵过流	14 —	5 号泵缺相
5 —	2 号泵缺相	15 —	6 号泵故障
6 —	3 号泵故障	16 —	6 号泵过流
7 —	3 号泵过流	17 —	6 号泵缺相
8 —	3 号泵缺相	18 —	小泵故障
9 —	4 号泵故障		



根据上表设定 86-91，输入 X1-X6 在显示区Ⅲ显示相应的信息和对应的水泵停止，启动有效的下一台水泵，如都启动完有效泵还达不到设定值，启动有效备用泵。

94 显示区 3 显示选择

出厂值：0

- 设定范围：
- 0 — 设定
 - 1 — 市网
 - 2 — 水位
 - 3 — 流量
 - 4 — 温度

96 传感器 2 类型

出厂值：0-5

设定范围：0-5， 4-20

选择 0-5：0-5V（远传压力表）电压由 PI2 端子输入，选择模拟输入信号 4-20mA(压力变送器)时模拟输入端 AI2 和 PI2 端子短接。

97 传感器 2 量程

出厂值：1.000

设定范围：0-9999

所选传感器 2 的最大测量值。

98 小数点位值 2

出厂值：3

设定范围：0-3

修改此参数值同时更改所有模拟输入 2 相关参数值的小数点位置。

99 传感器 2 调零

出厂值：0.000

设定范围：0-9999

当传感器 2 实际测量压力为零，而显示压力值不为零时，可通过修改此参数使二者一致。

F0 满度修正 2

出厂值：100.0

设定范围：50.0-200.0%

此参数设定传感器 2 检测到最高压力时显示的相对值。

F1 市网限定压力

出厂值：0.000

设定范围：0—9999

0.0 — 限定压力无效， >0.0 — 限定压力有效

当市政管网压力低于此设定值时系统按设定压力 2（参数 01）限压运行，并显示区 4 里显示**限压运行**。

F2 停机压力

出厂值：0.000

设定范围：0—9999

市政管网压力低于此设定值时系统停止运行，并显示区 4 里显示**限压停机**。

F3 解除限定压力

出厂值：0.220

设定范围：0—9999

F4 解除限定延时

出厂值：2

设定范围：0—999S

当市政管网压力高于**解除限定压力**超过**解除限定延时**时间时，系统解除限压运行，恢复正常工作。

八、故障诊断及处理方法

DB5610/5310 恒压供水控制器本身有超压、低水位、传感器断线、变频器故障等报警控制功能，一旦故障发生，保护功能动作，控制器停止运行，故障报警点输出。请依控制器显示故障内容在下表对照其故障原因及处理方法。

故障内容	故障处理对策
变频器故障	检查变频器的报警代码，查看变频器说明书中相应的报警信息，解决变频器的故障。
传感器故障	用万用表测量传感器的供电电压，查看是否正常及其连线，同时检查水泵是否工作正常。
超压报警	首先检查控制器和管网中实际压力是否一致。如果不一致，则检测传感器或控制器的模拟输入。如果一致，说明实际压力超出设定范围，属正常警示。当反馈压力值超过超压报警压力（参数 04）并维持超压持续时间（参数 75），报警并关断输出。代码（参数 75）可以选择此功能是否有效。检查水泵工作状态、控制器压力设定值或远传表是否断线。
水位过低	水源缺水或水位传感器故障，检查是否缺水，水箱的液位开关是否正常，检查与液位开关连接线是否有松脱的现象，水位正常后，自动恢复。
1-6 号泵故障 1-6 号泵过流 1-6 号泵缺相 小泵故障	检查显示的故障水泵。
参数错误 XX	检查相应代码参数 XX，系统调试好请记录所设定的参数备查。
CPU 自检错误	重新上电，如再次出现此故障，寻求技术支持。

九、品质保证

本产品的品质保证依下列规定办理：

9.1 确属生产商责任的品质保证具体条款：

1. 出货后三个月内包换、包修。
2. 出货后十八个月内保修。

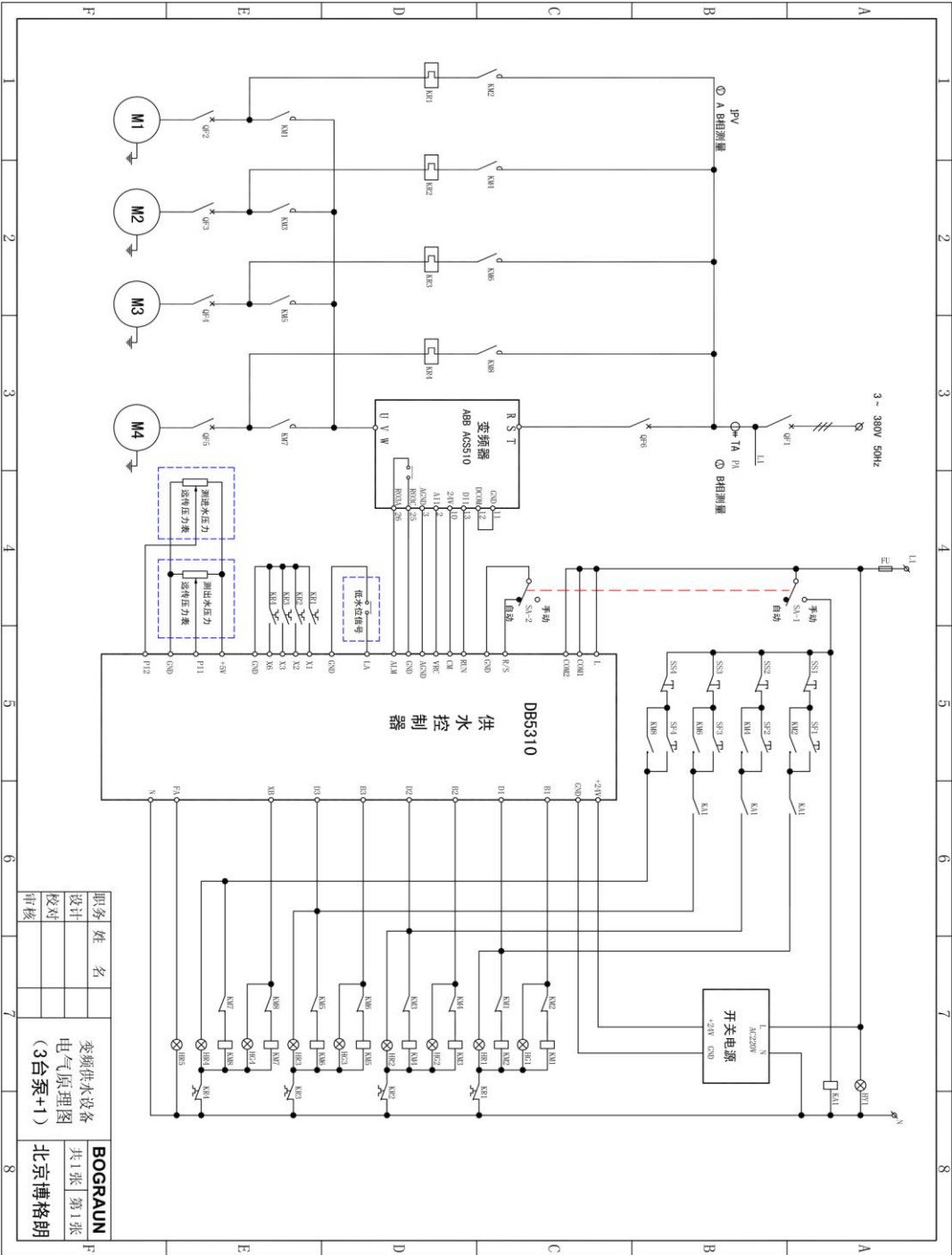
9.2 无论何时、何地使用本公司产品，均享受终身有偿服务。

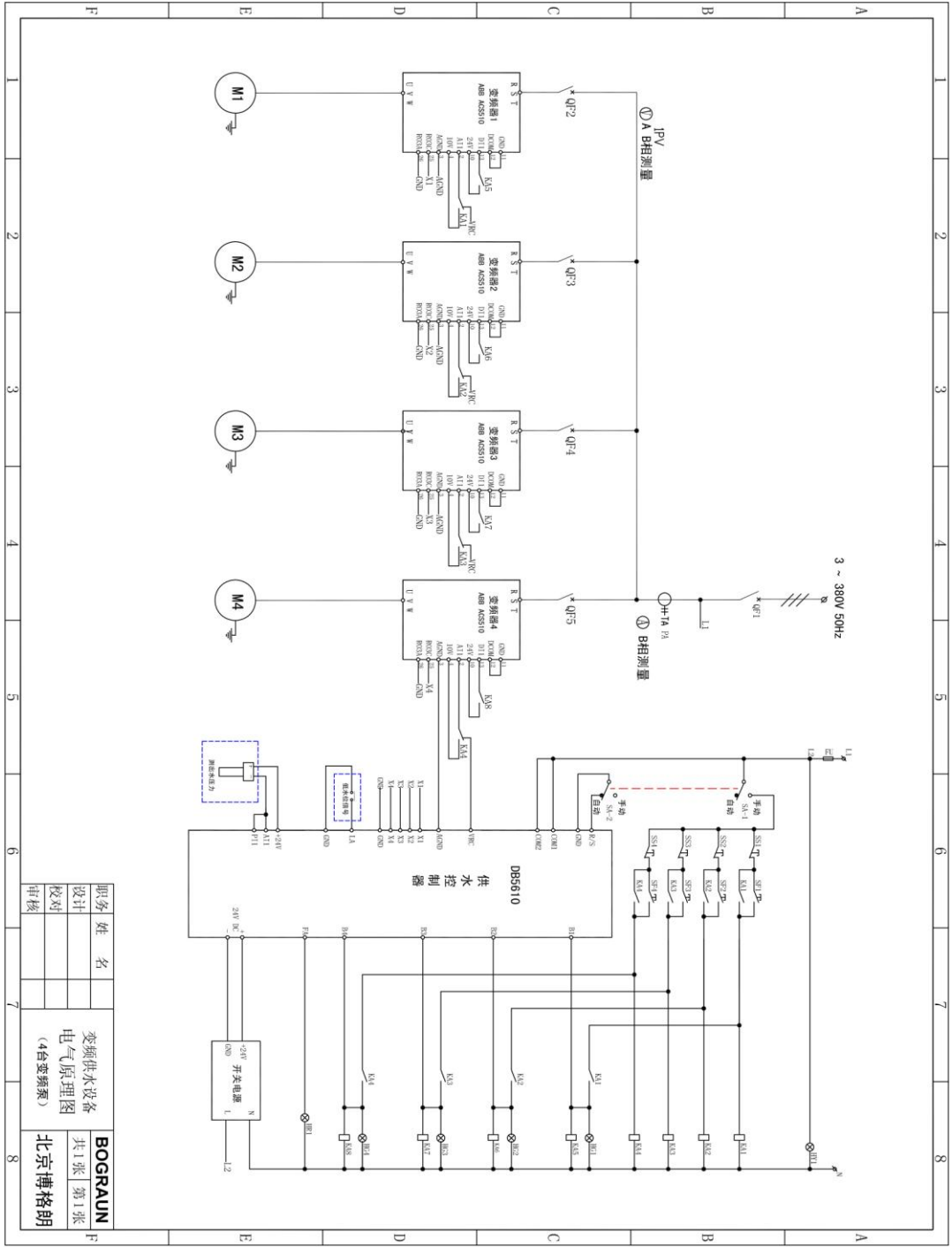
9.3 本产品出现品质或产品事故的责任，最多承担 9.1.1 或 9.1.2 的责任，若用户需要更多的责任赔偿保证，请自行事先向保险公司投保。

9.4 本产品的保修期为出货日期起 18 个月。

9.5 若属下述原因引起的故障，即使在保修期内，也属有偿修理：

1. 不正确的操作（依使用说明书为标准）或未经允许自行修理或改造引起的问题。
2. 超出标准规范要求使用控制器造成的问题。
3. 购买后跌损或搬运不当等人为因素。
4. 因环境不良所引起的器件老化或故障。
5. 因地震、火灾、风水灾、雷击、电源或其他自然灾害或灾害相伴原因引起的损坏。
6. 因运输过程中的损坏（注：运输方式由客户指定，本公司代办理）。
7. 制造厂家标示的品牌、商标序号、铭牌等毁损或无法辨认时。
8. 未依购买约定付清款项。
9. 对于安装、配线、操作、维护或其他使用情况不能客观实际描述给本公司的服务单位。
10. 对于包换、包修的服务，须将货退回本公司，经确认责任归属后，方可退换或修理。





BOGRAUN

DB5610/5310 变频恒压供水控制器

北京博格朗科技有限公司

TEL: 010-87796866, 010-87796966

FAX: 010-87796966

网址: <http://www.bogelang.com.cn>