



FJ4000G2 型水泵机组控制箱 使用维护说明书

1. 概 述

FJ4000G2 型水泵机组控制箱（以下简称控制箱）是由 DRIVE1000 型监控仪（以下简称监控仪）和外围控制电路组成的，监控仪实时采集水泵进、出水的压力，通过 CAN 通讯时时读取显示发动机转速、油压、水温等参数，按键调整柴油机转速对水泵出水压力进行调整。监控仪能精确检测并显示水泵机组油压、油温、进出水压力、液位、电瓶电压等参数，并根据用户设定，对以上所测参数实行实时监测，发出声报警、光报警等信号。

本产品的技术性能和质量要求符合国际电工委员会 IEC 标准。

2. 产品特点

- a) 微电脑数字控制，大屏幕液晶显示水泵参数及故障记录；
- b) 集测量监控、报警保护于一体；
- c) 功能配置模块化，产品结构一体化；
- d) 在振动、潮湿、盐雾和高低温等环境下可长期、可靠工作；
- e) 抗干扰能力强；
- f) 具有机组运转时间累计功能；
- i) 具有传感器断线监测报警功能；

3. 主要技术指标

3.1 使用环境：

- a. 工作环境温度：-25℃～+55℃；
- b. 相对湿度：温度在小于或等于 45℃，相对湿度为 95±3%；温度大于 45℃，相对湿度为 70±3%。

3.2 振动

控制箱能在表 3.2 所述振动条件下正常工作，如果在下述频率范围内发生共振，当振动超过下述规定值时，应采取适当措施予以抑制。

振动环境条件表 3.2

安 装 位 置	振 动 参 数	
一般处所	2.0～13.2 Hz 振幅±1mm	13.2～100 Hz 加速度±0.7g
柴油机上	2.0～25 Hz 振幅±1.6mm	25～100 Hz 加速度±4g

3.3 压力测量范围和精度

- a. 测量范围：0.00～1.6MPa；
- b. 测量误差：≤±0.02MPa；

3.4 温度测量范围和精度

- a. 测量范围：0℃～100℃；

b. 测量误差： $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

3.5 显示方式

- a. 监控仪液晶屏显示：故障显示清单、运行信息、控制器参数设定、控制器信息、语言选择。
- b. 监控仪面板指示灯：报警指示、运行指示、消音指示、复位状态指示、测试指示、启动和停机状态指示。

3.7 供电电源：DC24V（ $-25\% \sim +30\%$ ）；

3.8 通讯：CAN通讯接口；

3.9 电磁兼容：符合相关电磁兼容要求。

4. 工作原理

FJ4000G2 型水泵控制箱由监控仪及外围控制电路组成。其中监控仪由单片机控制，整个系统可分为电源、数据采集，中央处理器，信号处理，数字显示，延伸输出，启/停控制，CAN 通讯等。

5. 功能说明

5.1 DRIVE1000 监控仪面板图：如图 5.1。按键功能见表 5.1。



图 5.1 DRIVE1000 监控仪面板图

表 5.1 监控仪面板各按钮功能

	复位键	按下此键可对故障进行复位操作。
	消音键	按下此键可实现报警消音功能。
	测试键	按下此键可实现自检功能。
	报警指示	当机组发生任何报警/故障时灯亮。
	运行指示	当机组正常运行时灯亮。
	加速按键	单次按下加 10 转，长按下每秒加 30 转。
	减速按键	单次按下减 10 转，长按下每秒减 30 转。
	向上/增加	可向上翻页或使数值增加；
	向下/减少	可向下翻页或使数值减少；
	模式选择	按下此键可切换参数显示大类： 主页 -> 水泵 -> 发动机 -> 报警列表
	菜单键	按下此键进入设置菜单，在设置过程中再按下此键退出菜单。
	确认键	在菜单中移动光标及确认设置信息。

5.2 控制箱门板按钮及开关说明，见图 5.2 和表 5.2。



图 5.2 控制箱门板按钮图

表 5.2 控制箱门板按钮功能

停/电源/启动开关	柴油机 ECU 关电/上电/点火。
综合报警灯	当水泵机组发生报警故障时，灯亮。
机旁/遥控开关	控制箱在“机旁”“遥控”二种模式下切换，控制卸荷电磁阀开启和关闭。
离合器开关	控制离合器电磁阀开关。
照明开关	用于机组照明开关。
急停按钮	用于紧急停机。

6. 参数设置

6.1 设置参数

a)按下菜单键，进入菜单，显示屏显示设置目录如图 6.1.1。

1 控制器参数设定
2 调速器参数设定
3 控制器信息
4 语言选择/Language

图 6.1.1

b)按下确认键，输入保护密码进入设置菜单，如图 6.1.2。**注意：**当输入密码正确时则进入设置菜单，如输入密码错误则退出密码输入界面。默认初始密码 4399。

输入密码：
0000

图 6.1.2

c)按“向上”或“向下”键来实现数值的加减，按“确认键”来移动光标确认输入信息。

d)当设置的参数在允许范围之内，参数将会保存至控制器；反之则设置的参数将不被保存。

6.2 参数定义及设置范围

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1	进水压力低报警阈值	(0-1600) Kpa	100	
3	出水压力高报警阈值	(0-3000) Bar	800	
4	水泵油温高报警阈值	(0-100) °C	80	
5	水泵油压低报警阈值	(0-400) Kpa	100	
6	电池电压选择	(0-1)	1	0: 12V 1: 24V
7	发动机齿数	(0-300)	118	装于发动机上飞轮的齿数。
8	发动机额定转速	(0-4000) RPM	1500	根据发动机额定转速设定，默认转速 1500RPM。
9	水温高阈值	(80-140) °C	95	传感器及线束故障： 水温高： 声报警(蜂鸣器长鸣)、光报警(闪烁)。 按下复位键(消音)：长鸣→停止 闪烁→平光 再次按下复位键(复位)：故障不消除，报警灯不灭；如果故障消除，报警状态消失。
10	水温过高阈值	(80-140) °C	98	
11	水温过高保护动作	(0-1)	1	
7	油压低值	(0-400) kPa	150	传感器及线束故障：

序号	项目	参数范围	默认值	描述
13	油压过低阈值	(0-400) kPa	100	油压低： 声报警(蜂鸣器长鸣)、光报警(闪烁)。 按下复位键(消音)：长鸣→停止 闪烁→平光 再次按下复位键(复位)：故障不消除，报警灯不灭；如 果故障消除，报警状态消失。 油压过低：
14	油压过低保护动作	(0-1)	1	0：不停机 1：停机
15	水温传感器选择	(0-9)	2	0 无 1 自定义电阻型 2 VDO 3 SGH(黄河传感器) 4 SGD 东康传感器 5 CURTIS 6 DATCON 7 VOLVO-EC 8 SGX 9 欧三(需定制)
16	压力传感器选择	(0-9)	2	0 无 1 自定义电阻型 2 VDO 10BAR 3 SGH 黄河传感器 4 SGD 东康传感器 5 CURTIS 6 DATCON 10BAR 7 VOLVO-EC 8 SGX 9 欧三(需定制)
17	液位传感器选择	(0-3)	3	0：无 1：自定义电阻型 2：SGH 3：SGD
24	可编程输出 1 功能	(0-20)	10	00 未使用 01 公共报警输出(蜂鸣器输出) 02 得电停机控制 03 高低速控制 04 预热控制 05 发电合闸 06 市电合闸 07 分闸 08 升速控制 09 降速控制 10 机组运行输出
25	可编程输出 2 功能	(0-20)	0	同可编程输出 1 功能，可选择。
26	可编程输出 3 功能	(0-20)	0	同可编程输出 1 功能，可选择。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
27	可编程输出 4 功能	(0-20)	0	同可编程输出 1 功能, 可选择。
28	可编程输出 5 功能	(0-20)	0	同可编程输出 1 功能, 可选择。
29	可编程输出 6 功能	(0-20)	01	同可编程输出 1 功能, 可选择。
30	可编程输出 7 功能	(0-20)	0	同可编程输出 1 功能, 可选择。
31	可编程输出 8 功能	(0-20)	0	同可编程输出 1 功能, 可选择。
32	可编程输出 9 功能	(0-20)	0	同可编程输出 1 功能, 可选择。
33	可编程输入 1 功能	(0-20)	16	00 未使用 01 温度高报警输入 02 油压低报警输入 03 外部报警输入 04 外部停机报警输入 05 温度过高时散热停机 08 温度高停机禁止 09 油压低停机禁止 10 远端开机输入 11 燃油位低警告输入 12 水箱液位低警告输入 13 燃油位低停机输入 14 水箱液位低停机输入 15 自动开机禁止 16 紧急停机输入 17 机旁远传电磁阀输入 18 水泵油温高报警输入 19 水泵油压低报警输入 20 水泵进水压力低报警输入 21 水泵出水压力高报警输入
34	可编程输入 1 有效	(0-1)	0	0: 闭合 1: 断开
35	可编程输入 1 延时	(0-20) S	2	可编程开关量功能延时时间。
36	可编程输入 2 功能	(0-20)	0	同可编程输入 1 功能, 可选择。
37	可编程输入 2 有效	(0-1)	0	0: 闭合 1: 断开
38	可编程输入 2 延时	(0-20) S	1	可编程开关量功能延时时间。
39	可编程输入 3 功能	(0-20)	18	同可编程输入 1 功能, 可选择。
40	可编程输入 3 有效	(0-1)	0	0: 闭合 1: 断开
41	可编程输入 3 延时	(0-20) S	2	可编程开关量功能延时时间。
42	可编程输入 4 功能	(0-20)	19	同可编程输入 1 功能, 可选择。
43	可编程输入 4 有效	(0-1)	0	0: 闭合 1: 断开
44	可编程输入 4 延时	(0-20) S	2	可编程开关量功能延时时间。
45	可编程输入 5 功能	(0-20)	20	同可编程输入 1 功能, 可选择。
46	可编程输入 5 有效	(0-1)	0	0: 闭合 1: 断开
47	可编程输入 5 延时	(0-20) S	2	可编程开关量功能延时时间。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
48	可编程输入 6 功能	(0-20)	13	同可编程输入 1 功能, 可选择。
49	可编程输入 6 有效	(0-1)	0	0: 闭合 1: 断开
50	可编程输入 6 延时	(0-20) S	2	可编程开关量功能延时时间。
51	可编程输入 7 功能	(0-20)	12	同可编程输入 1 功能, 可选择。
52	可编程输入 7 有效	(0-1)	0	0: 闭合 1: 断开
53	可编程输入 7 延时	(0-20) S	2	可编程开关量功能延时时间。
73	超速百分比	+ (0~100) %	15%	当发动机转速高于额定转速的百分比值时, 即为超速, 发出超速报警、停机信号。

7. 安装与外部接线

在首次使用前, 请反复仔细阅读本手册中有关安装、维护的全部说明。手册随机附送, 为了整个仪表的寿命, 本手册应该妥善保管。

7.1 传感器的安装

安装传感器时, 注意传感器的螺纹与机体安装孔螺纹是否相符, 如不相符, 应安装过渡接头, 有防漏要求的应涂螺纹密封胶确保无泄漏。传感器安装完毕后, 应将传感器信号线捆扎在传感器或其它固定件上, 避免信号线根部断线。在此, 本公司向用户推荐各种传感器较合理的安装位置及注意事项。

7.1.2 压力传感器

安装在过滤器后的主油道位置。压力传感器与监控仪之间采用双层屏蔽的铠装电缆连接。变送器没有安装或信号线断线, 显示为+++。

7.1.3 油温传感器

安装在油底壳处。最好有独立的安装位置, 不要与泻油孔公用。油温传感器与监控仪之间采用双层屏蔽的铠装电缆连接。传感器没有安装或信号线断线, 显示为+++。

7.1.4 液位传感器

安装在水箱上。水位传感器与监控仪之间采用双层屏蔽的铠装电缆连接。传感器没有安装或信号线断线, 显示为+++。

7.2 箱体安装

控制箱箱体装有减振器, 安装位置应选在震动较小的地方, 避开排气系统直接传热或近距离热辐射, 在安装过程中应避免对箱体强烈冲击和高电压电击。安装尺寸见图 7.2。

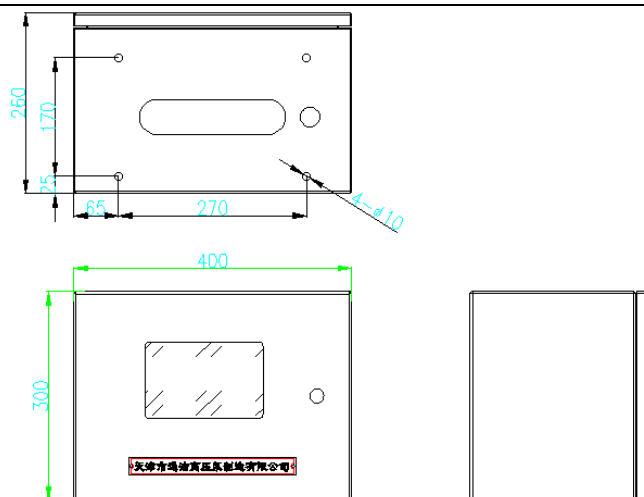


图 7.2 监控仪外形安装图

7.3 外部接线

参照随机发放的外接线图接线。

8. 操作说明

8.1 检查：接上电源，检查各参数是否正常。

8.2 自检操作

当发动机处于停机状态，按监控仪上<测试>键按钮，进入自检页面显示，按<复位>键退出。

自检时，在液晶屏上各传感器数据显示区域，依次显示报警值，同时点亮LED故障指示灯；

8.3 机旁/遥控：将本开关放在<机旁>或<遥控>时，接通卸荷电磁阀。

8.4 ECU 上电/点火：将控制箱上<停/电源/启动>钥匙开关打到<电源>位置，给ECU上电，同时水寒宝电源接通。继续将钥匙开关转动至<启动>位置，启动ECU，水泵柴油机启动。停机时，将<停/电源/启动>钥匙开关打到<停>位置，ECU失电，水泵机组停机。

8.6 离合器分合：将此开关分别置于<分>和<合>的位置，可打开和关闭离合器电磁阀。

8.7 紧急停机：按<急停>按钮，可以在任何状态下使水泵机组停机。在机组停稳后，再次启动时，须将<急停>按钮复位。

9. 注意事项

a) 启动水泵机组前，应先打开控制箱电源，检查各参数无异常后，方可启动机组。

b) 在水泵机组正常运行时，切勿随意按<测试>、<停机>、<复位>、<启动>等按钮。

- c) 经常检查传感器及控制箱的接插件是否受油、水侵蚀及松动脱落现象。
- d) 更换传感器时，一定要注意接插件上的定位孔必须对准，否则将损坏接插件及传感器。
- e) 监控仪不能直接由充电发电机供电。

10. 保修期

监控仪在正常贮存、使用与维护保养的条件下，其保修期为：控制箱自出厂之日起一年。