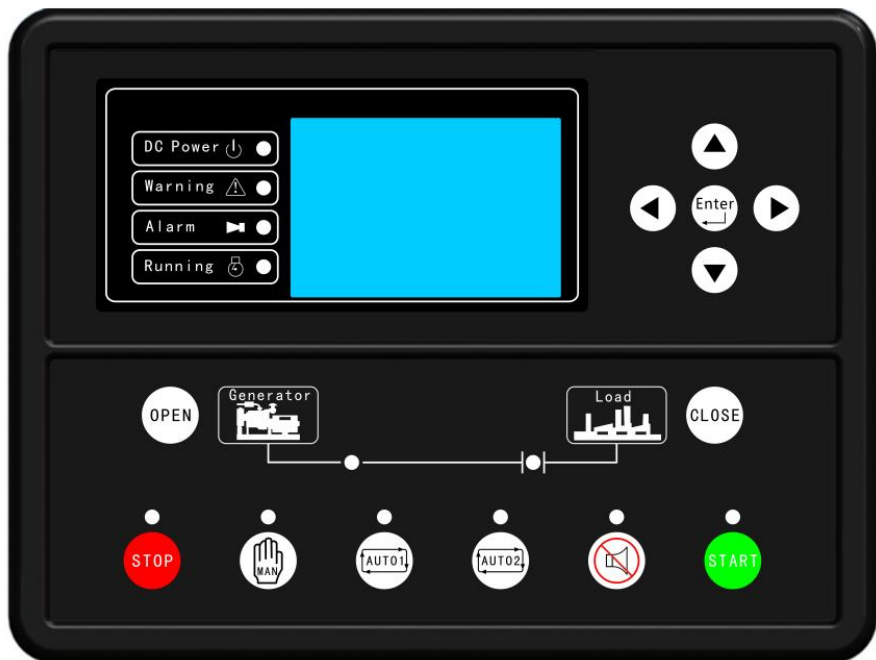


# FD-8000 发电机组并车控制器安装使用说明书 V0.7



## 目 录

一、概述.....	3
二、性能和特点.....	3
三、规格.....	4
四、安装指南.....	4
五、按键功能描述.....	6
六、接线.....	7
七、操作.....	8
八、保护.....	10
九、编程参数范围及定义.....	11
十、参数设置.....	19
十一、试运行.....	20
十二、故障排除办法.....	22

## 一、概述

FD-8000 发电机组并联控制器采用微型计算机控制技术,适用于多台不同容量或相同容量的发电机组手动/自动并联控制,可实现机组自动开机/停机、自动同步控制合闸、自动负载分配控制,控制器之间通过 CANBUS 通讯网络,共享数据,用于多台发电机组并列使用。

## 二、性能和特点

- 1、采用 32 位微型计算机为核心;
- 2、操作界面采用高分辨率(480X320 像素)、温度适用范围宽、可靠性高的彩色液晶;
- 3、具有 GOV、AVR (调频、调压)的控制功能,实现同步合闸控制、负载分配控制功能;
- 4、调频、调压信号控制功能;
- 5、内置 CANBUS 通讯接口,可以对 ECU 发动机的参数读取和控制;
- 6、可选择内置 RS485 通讯接口,完全实现遥信、遥测、遥控功能;
- 7、内置 USB 通讯接口;
- 8、启动、供油输出端口具有异常识别警告和保护功能;
- 9、发电、母排具有缺相、逆相序检测判断功能;
- 10、同步数据显示:发电与母排电压差、发电与母排频率差、发电与母排相角度、同步器图标;
- 11、具有并联/解列时负载软转移功能;
- 12、8 路可定义辅助控制输出;
- 13、3 路模拟量测量输入:机油压力、水温、燃油位;
- 14、4 路可自定义 0-10V 模拟量输入;
- 15、6 路自定义开量输入;
- 16、非常事件记录功能。
- 17、采集并显示以下机组数据:

相电压 L1, L2, L3	线电压 L1-L2, L2-L3, L1-L3
频率 HZ	电流 L1, L2, L3, LN
有功功率 Kw	无功功率 Kvar
视在功率 KVA	功率因数 PF
发电累计有功是度 KWh	发电累计无功是度 KWh
转速 RPM	温度℃
机油压力 kPa	电池电压 V
燃油位%	充电机电压 V
启动次数	运行时间 H、M

- 18、采集并显示以下母排数据:

相电压 L1, L2, L3	线电压 L1-L2, L2-L3, L1-L3
----------------	-------------------------

频率 HZ 母排功率百分比 P% 市电负载功率

19、具有超速、低速、高水温、低机油压力、过压、欠压、过频、欠频、过流、过功率、逆功率等保护功能；

20、控制保护功能：实现柴油发电机组自动开机 / 停机、合分闸及完善的故障显示保护等功能；

21、所有控制采用数字设定，增加系统稳定性、准确性、可靠性；

### 三、规格

项目	内容	备注
工作电压	DC10.0V 至 35.0V 连续供电	
整机功耗	<3W (待机方式: ≤2W)	
交流发电机电压输入: 三相四线	15V AC - 360 V AC (ph-N) 3 Phase 4wire	
交流发电机频率	50/60Hz	
转速传感器电压 Vpp	1.0 至 70V(峰峰值)	
转速传感器频率	最大 10000Hz	
起动控制输出	4Amp +DC 直流供电输出	具有抗输出短路保护功能
燃油控制输出	6Amp +DC 直流供电输出	具有抗输出短路保护功能
可编程输出 C	3Amp +DC 直流供电输出 (常开或常闭)	具有抗输出短路保护功能
可编程输出 D	3Amp +DC 直流供电输出 (常开或常闭)	具有抗输出短路保护功能
可编程输出 E	3Amp +DC 直流供电输出 (常开或常闭)	具有抗输出短路保护功能
可编程输出 F	3Amp +DC 直流供电输出 (常开或常闭)	具有抗输出短路保护功能
可编程输出 G	3Amp +DC 直流供电输出 (常开或常闭)	具有抗输出短路保护功能
可编程输出 H	3Amp +DC 直流供电输出 (常开或常闭)	具有抗输出短路保护功能
可编程继电器输出(14、15)	10Amp 250VAC 无源输出 (常开或常闭)	
可编程继电器输出(16、17)	10Amp 250VAC 无源输出 (常开或常闭)	
电流互感器次级电流	额定 0~5A/AC	
工作条件	温度: (-30to70)°C 湿度: (20~85)%	
储藏条件	温度: (-50to+80)°C	
重量	0.53kg	

### 四、安装指南

4.1、控制器由四个专配的固定卡固定。

4.2、如控制器直接安装于发电机组机身上或其他激烈震动的设备上，必须加装避震装置。

4.3、详细尺寸如下：

操作面板	宽 (W) 240mmX 高 (H) 180mm
------	--------------------------

安装开孔尺寸	宽 (W) 220mmX 高 (H) 160mm
厚度	厚 (D) 46mm (未连线)

#### 4.4、电池电压输入

FD-8000 控制器能适用于(10-35VDC)电池电压的环境，电池的负极必须可靠接发动机外壳。控制器电源+和电源一到电池正负极连线不能小于 2.5mm<sup>2</sup>，如果装有浮充电器，请将充电器的输出线直接连到电池正负极上，再从电池正负极上单独连线到控制器正负电源输入端，以防止充电器干扰控制器的正常运行。

#### 4.5、速度传感器输入

速度传感器安装于发动机机体上检测飞轮齿数的磁性装置，它与控制器的连线应采用 2 芯屏蔽线，屏蔽层应接于控制器的 E 号端子，其它两根信号线分别接于控制器 18、19 端子上。速度传感器输出电压在全速范围内应在 1-24VAC(有效值)，推荐电压为 12VAC(在额定转速时)。安装速度传感器时可将传感器先旋到接触飞轮，然后倒出 1 / 3 圈，最后将传感器上螺母锁紧即可。

#### 4.6、输出及扩展继电器

供油启动输出 A、启动输出 B、可编程输出 C、D、E、F、G、H 回路均采用大功率 MOS 管控制，具有抗输出过流、短路保护功能。若需要扩展继电器时，请将扩展继电器的线圈两端增加续流二极管(当扩展继电器线圈通直流电时)或增加阻容回路(当扩展继电器线圈通交流电时)，以防止干扰控制器或其它设备；可编程输出 I、可编程输出 J 为继电器触点输出。




#### 4.7、交流电流输入

控制器电流输入必须外接电流互感器，电流互感器二次侧电流最大为 5A，同时电流互感器的相位和输入电压的相位必须正确，否则采样到的电流及有功功率可能会不正确。注意： 1、COM 端必须接地；2、当有负载电流时，互感器二次侧严禁开路。

#### 4.8、耐压测试

当控制器已装在控制屏上时，如果要进行耐压测试，请将控制器接线端子全部断开，以免高压进入，损坏控制器。

### 五、按键功能描述

	停机/复位键	任何状态下可以使运行中的发电机组停止。 在发电机组报警状态下，可以使任何的告警复位。 参数设置退出键。
	开机键	在手动模式下，按此键可以使静止的发电机组开始启动。
	手动键	按下此键，可以将控制器置于手动模式。

	自动键/ 主用机组 键	按下此键，可以将控制器置于自动模式。 自定义输入口设置“根据需求启动机组”有效情况下，按下此键，此机组设为主用机组，状态栏显示“主用机组”。
	备用机组 键	自定义输入口设置“根据需求启动机组”有效情况下，按下此键，此机组设为备用机组，状态栏显示“备用机组”。
	消声键	当控制器发生警告或报警停机时，内置的报警蜂鸣器会响，按下此键，报警响声会停止。
	合闸键	在手动模式下，发电正常时，按此键可以发出合闸信号。 在自动模式下，发电正常时，自动发出合闸信号。
	分闸键	在手动模式下，按此键可以发出分闸信号。 在自动模式下，停机前自动发出分闸信号。
	设置/确认 键	进入设置菜单，并在设置中移动光标及确认设置信息。
	上翻/增加 键	在机组数据界面下，按此键进上翻页机组数据浏览。 在主菜单界面下按此键进行上移光标。 设置参数时修改光标所在位的数字进行加数。
	下翻/减少 键	在机组数据界面下，按此键进下翻页机组数据浏览。 在主菜单界面下按此键进行下移光标。 设置参数时修改光标所在位的数字进行减数。
	左移位键	反回上一层菜单； 用于对参数进行修改时，对参数位数进行左移动。
	右移位键	用于对参数进行修改时，对参数位数进行右移动。

## 六、接线

### 1、接线

端子功能描述




序号	功 能	线径	备 注
1	直流工作电源输入-	2.5mm	接起动力电池负极
2	直流工作电源输入+	2.5mm	接起动力电池正极。推荐最大 16A 保险丝



序号	功 能	线径	备 注
3	空		
4	紧急停机输入	2.5mm	通过急停按钮接+, 自定义输出 C、D、E、F、G、H 公共电源输入。
5	机身充电机输出电压检测	1.0mm	接充电发电机 D+(WL)端子, 若充电机上没有此端子, 则此端子悬空
6	供油输出 B	1.5mm	输出 B+
7	起动力输出 A	1.5mm	输出 B+
8	可编程输出口 C	1.5mm	
9	可编程输出口 D	1.5mm	
10	可编程输出口 E	1.5mm	
11	可编程输出口 F	1.5mm	
12	可编程输出口 G	1.5mm	
13	可编程输出口 H	1.5mm	
14	可编程继电器输出口 I	1.5mm	继电器无源触点, 容量 10A/250VAC/30VDC
15		1.5mm	
16	可编程继电器输出口 J	1.5mm	继电器无源触点, 容量 10A/250VAC/30VDC
17		1.5mm	
18	转速传感器+	1.0mm	屏蔽线
19	转速传感器+	1.0mm	屏蔽线
20	油压传感器输入	1.0mm	连接油压电阻型传感器
21	温度传感器输入	1.0mm	连接水温或缸温电阻型传感器
22	油位传感器输入	1.0mm	连接油位电阻型传感器
23	传感器公共地	1.0mm	
24	0-10V 传感器自定义输入	1.0mm	备用功能
25	0-10V 传感器自定义输入	1.0mm	备用功能
26	0-10V 传感器自定义输入	1.0mm	备用功能
27	0-10V 传感器自定义输入	1.0mm	备用功能
28	电压信号输入公共地	1.0mm	备用功能
29	可编程输入口 H	1.0mm	
30	可编程输入口 I	1.0mm	
31	可编程输入口 J	1.0mm	

序号	功 能	线径	备 注
32	可编程输入口 K	1.0mm	
33	可编程输入口 L	1.0mm	
34	可编程输入口 M	1.0mm	
35	发电 L1 相电压监测输入	1.0mm	连接至发电 A 相(推荐 2A 保险丝)
36	发电 L2 相电压监测输入	1.0mm	连接至发电 B 相(推荐 2A 保险丝)
37	发电 L3 相电压监测输入	1.0mm	连接至发电 C 相(推荐 2A 保险丝)
38	发电 N 线输入	1.0mm	连接至发电 N 线
39	母排 A 相电压监测输入	1.0mm	连接至母排 A 相(推荐 2A 保险丝)
40	母排 B 相电压监测输入	1.0mm	连接至母排 B 相(推荐 2A 保险丝)
41	母排 C 相电压监测输入	1.0mm	连接至母排 C 相(推荐 2A 保险丝)
42	母排 N 线输入	1.0mm	连接至母排 N 线(推荐 2A 保险丝)
43	发电电流互感器 L1 相输入	1.5mm	外接电流互感器二次线圈(额定 5A)
44	发电电流互感器 L2 相输入	1.5mm	外接电流互感器二次线圈(额定 5A)
45	发电电流互感器 L3 相输入	1.5mm	外接电流互感器二次线圈(额定 5A)
46	发电电流互感器公共端 COM	1.5mm	外接电流互感器地
47	市电电流互感器 L1 相输入	1.5mm	外接电流互感器二次线圈(额定 5A)
48	市电电流互感器地	1.5mm	外接电流互感器地
49	AVR +调节输出	0.5mm	要求采用屏蔽线
50	AVR -调节输出	0.5mm	
51	GOV +调节输出	0.5mm	要求采用屏蔽线
52	GOV -调节输出	0.5mm	
53	通讯 CAN SCR	0.5 mm	要求采用屏蔽线, 连接电喷机组
54	通讯 CAN L	0.5mm	
55	通讯 CAN H	0.5mm	
56	通讯 MSC SCR	0.5mm	要求采用屏蔽线, 机组之间连接
57	通讯 MSC L	0.5mm	
58	通讯 MSC H	0.5mm	
59	通讯 RS485 E	0.5mm	要求采用屏蔽线
60	通讯 RS485 A	0.5mm	
61	通讯 RS485 B	0.5mm	


## 七、操作

### 1.手动开机停机操作

FD-8000: 按手动键进入“手动模式”，手动模式指示灯亮，然后按开机键，则起动发电机组，自动判断起动成功，自动升速至高速运行。柴油发电机组运行过程中出现水温高、油压低、超速、电压异常等情况时，能够有效快速保护停机。发电机组高速运行正常后,按手动合闸键，控制器发出发电合闸信号。


2. 手动停机: 停机前按分闸按键，分闸后按停机键可以使正在运行的发电机组停机。


### 3.自动开机停机操作

按自动键，该键上侧指示灯亮起，表示发电机组处于自动开机模式。当远程开机输入有效时，进入启动程序；

4.自动停机: 远程开机信号撤消，控制器发出分闸信号，进入停机程序。

### 5. 根据需求启动机组

按自动键，该键上侧指示灯亮起，表示发电机组处于主用机组模式。当需求启动机组有效时，进入启动程序；需求启动机组有效时失效时，进入停机程序；

按自动键，该键上侧指示灯亮起，表示发电机组处于备用机组模式。当需求启动机组有效时，母排负荷率达到“请求加机”设定值或其它机主机异常时进入启动程序；需求启动机组有效时失效时，或母排负荷率低于“请求减机”设定值时，进入停机程序；

### 6. 手动/自动控制器启动过程描述。

屏幕显示“开机延时”倒计时； 机延时结束后，预热功能输出（如果被配置），LCD 屏幕显示“开机预热延时”，预热延时结束后，供油控制输出 1s，然后起动控制输出，起动成功后进安全延时，安全延时结束后进怠速延时控制，怠速延时结束后进入高速暖机延时，暖机延时结束后进入运行状态。；如果在“起动时间”内发电机组没有起动成功，供油和启动控制输出将停止输出，进入“起动间隔时间”，等待下一次起动；

设定的起动次数内，如果发电机组没有起动成功，LCD 状态显示起动失败报警；

### 7. 手动/自动控制器停机过程描述。

屏幕显示“高速散热”延时，高速散热延时结束后，停机怠速延时控制输出，怠速延时结束后，供油、启动输出停止输出，停机控制信号输出，停机信号延时结束后，机组进入停稳状态延时，停稳延时时，发动机转速为零及机油压力数值小于 100Kpa 时，停稳延时结束。若在设定的停稳延时结束后仍有转速或机油压

力数值大于 100Kpa 时，LCD 状态显示停机失败报警：

## 八、保护

### 1. 警告

当控制器检测到警告信号时，控制器仅仅警告并不停机，且 LCD 显示警告量报警类型。

控制器警告量如下表：

序号	警告量类型	描述
1	发电过流警告	当控制器检测到发电机组的电流大于设定的过流阈值且过流延时设为 0 时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电过流警告字样。
2	供油、启动输出开路、短路异常警告	当控制器的供油、启动输出开路或输出短路时，LCD 屏幕上会显示 XX 输出开路异常或显示 XX 输出短路异常
3	停机失败警告	当得电停机延时/等待发电机组停稳延时结束后，若控制器检测到有转速信号或机油压力大于 100Kpa，则控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示停机失败警告字样。
4	燃油液位低警告	当控制器检测到发电机组的燃油液位值小于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示燃油液位低警告字样。
5	充电失败警告	当控制器检测到发电机组的充电机电压值小于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示充电失败警告字样。
6	电池欠压警告	当控制器检测到发电机组的电池电压值小于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示电池欠压警告字样。
7	电池过压警告	当控制器检测到发电机组的电池电压值大于设定的阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示电池过压警告字样。

### 2. 报警停机

当控制器检测到停机报警信号时，控制器立即停机并断开发电合闸输出信号，使负载脱离，并停机，并显示报警类型，停机报警量如下表：

序号	警告量类型	描述
1	紧急停机报警	当控制器检测到紧急停机报警信号时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示紧急停机报警字样。
2	高水 / 缸温报警停机	当控制器检测的水 / 缸温数值大于设定的水 / 缸温停机数值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示高温报警停机字样。
3	低油压报警停机	当控制器检测的油压数值小于设定的油压警告数值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示低油压报警停机字样。

序号	警告量类型	描述
4	超速报警停机	当控制器检测到发电机组的转速超过设定的超速停机阈值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电超速报警停机字样。
5	欠速报警停机	当控制器检测到发电机组的转速小于设定的停机阈值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电欠速报警停机字样。
6	速度信号丢失报警停机	当控制器检测到发电机组的转速等于零，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示速度信号丢失报警停机字样。
7	发电过压报警停机	当控制器检测到发电机组的电压大于设定的过压停机阈值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电过压报警停机字样。
8	发电欠压报警停机	当控制器检测到发电机组的电压小于设定的欠压停机阈值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电欠压报警停机字样。
9	发电过流报警停机	当控制器检测到发电机组的电流大于设定的过流停机阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电过流报警停机字样。
10	起动失败报警停机	在设定的起动次数内，如果发电机组没有起动成功，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示起动失败报警停机字样。
11	超频报警停机	当控制器检测到发电机组的频率超过设定的超速停机阈值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电超频报警停机字样。
12	欠频报警停机	当控制器检测到发电机组的频率小于设定的停机阈值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示发电欠频报警停机字样。
13	不发电报警停机	当控制器检测到发电机组的频率等于零，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示不发电报警停机字样。

### 九、FD-8000 发电机组控制器可设置参数如下：

#### 1. 面板参数设置内容及范围一览表(表一)

项目	内容	参数范围	出厂值	描述
定 时 器 设 置	01 开机延时	(0-3600s)	2	远端开机信号有效到油机开机的时间
	02 预热延时	(0-3600S)	2	在启动机加电前，预热塞预加电的时间
	03 启动时间	(0-60)S	8	启动机每一次加电的时间
	04 启动间隔时间	(0-60)S	10	当发动机起动不成功时，在第二次加电开始前等待的时间 当发动机起动不成功时，最多起动的次数。当达到起动的次数时，控制器发出起动失败信号

项目	内容	参数范围	出厂值	描述
	05 保护有效延时	(0-3600)S	10	在此时间内油压低、水温高、欠速、欠频、欠压、充电失败以及辅助输入（已配置）报警量均无效。
	06 开机怠速时间	(0-3600)S	8	开机时发电机组怠速运行的时间
	07 高速暖机时间	(0-3600)S	15	发电机进入高速运行后，在合闸之前所需暖机的时间
	08 停机延时	(0-3600)S	10	
	09 高速散热时间	(3-3600)S	10	在发电机组卸载后，在停机前所需散热的 时间
	10 停机怠速时间	(0-3600)S	60	停机时发电机组怠速运行的时间
	11 电磁铁得电停机时间	(0-3600)S	10.0	当要停机时，停机电磁铁加电的时间
	12 机组停稳时间	(0-3600)S	18	若在设定的停稳延时结束后仍有转速或 机油压力数值大于 100Kpa 时，LCD 状 态显示停机失败报警；
发 动 机 参 数 设 置	01 发动类型	(0-1)	普通机组	普通机组、通用电喷机组
	02 发动机齿数	(10-500)	118	发动机的飞轮壳齿数
	03 发动机额定转速	(0-6000)r/min	1500	对于 ECU 发动机，开机怠速结束后发送 此目标转速
	04 发动机怠速	(0-6000) r/min	0750	对于 ECU 发动机，在怠速控制时间内发 送此目标转速，若设为 0，则不发此目标 转速)
	05 启动次数	(1-20) 次	03	发动机启动失败后可连续启动的次数
	06 启动成功判断条件	00 自动选择 01 电磁传感器 02 发电 03 电磁传感器+发电 04 发电+机油压力		启动机分离的条件，启动机与发动机分离 的条件有发电、磁传感器和油压，目的是 使启动马达与发动机尽快分离。
	07 启动成功转速	(0-2000) r/min	0350	当发动机转速超过此值时，认为油机启动 成功，启动机将分离
	08 启动成功频率	(0-100)Hz	014	在启动过程中当发电机频率超过此值时， 认为油机启动成功，启动机将分离

项目	内容	参数范围	出厂值	描述
	09 启动成功机油压力	(0-1000) Kpa	0200	在起动过程中当发动机机油压力超过此值时, 认为油机起动成功, 起动机将分离
	10 超速警告	(0-200) %	0110	当发动机转速超过此值时, 发出超速警告
	11 超速报警停机	(0-200) %	0110	当发动机转速超过超速报警且持续 2 秒, 即认为超速, 发出超速报警停机信号
	12 超速报警延时	(0-3600) S	002.0	当发动机转速超过此值且持续 2 秒, 即认为超速, 发出超速报警停机信号
	13 欠速警告	(0-200) %	090	当发动机转速低于此值时, 发出低速警告
	14 欠速报警停机	(0-200) %	080	当发动机转速低于此值且持续 5 秒, 即认为欠速, 发出欠速报警停机信号
	15 欠速报警延时	(0-3600)S	0005	当发动机转速低于欠速报警值且持续 5 秒, 即认为欠速, 发出欠速报警停机信号
	16 冷却液温度过高警告	(0-300)°C	0095	当外接温度传感器的温度值大于此值时, 发出温度过高警告
	17 冷却液温度过高报警停机	(0-300)°C	98°C	当外接温度传感器的温度值大于此值时, 延时 4S 发出冷却液温度过高报警停机。
	18 冷却液温度过高报警延时	(0-3600)S	004	当外接温度传感器的温度值大于高报警时, 延时 4S 发出冷却液温度过高报警停机
	19 机油压力过低警告	(0-1000) Kpa	150	当外接压力传感器的压力值小于此值时, 发出机油压力低警告
	20 机油压力过低报警停机	(0-1000) Kpa	100Kpa	当外接压力传感器的压力值小于此值时, 延时 4S 发出机油压力过低报警停机。当设置值等于 0 时, 不发出油压过低信号
	21 机油压力过低报警延时	(0-3600)S	004	当外接压力传感器的压力值小于低报警值时, 延时 4S 发出机油压力过低报警停机。
	22 燃油位过低警告	(0-200)%	20%	当外接液位传感器的液位小于此值, 发出燃油位过低警告。

项目	内容	参数范围	出厂值	描述
	23 燃油位过低报警停机	(0-200)%	20%	当外接液位传感器的液位小于此值,延时4S发出燃油位过低报警停机。
	24 燃油位过低报警延时	(0-3600)S	004	当外接液位传感器的液位小于低报警值,延时4S发出燃油位过低报警停机。
	25 电池电压过高警告	(0-60)V	30V	当电池电压高于此值且持续2秒时,发出电池电压异常信号,此值仅警告不停机
	26 电池电压过低警告	(0-60)V	18V	当电池电压低于此值且持续2秒时,发出电池电压异常信号,此值仅警告不停机
发电 机 参 数 设 置	01 发电机额定电压	(0-30000)V	00400	发电机额定输出电压
	02 发电机额定频率	(10-600) Hz	50HZ	
	03 发电机额定电流	(0-8000)A	500	
	04 发电机额定功率	(0-4000) KW	0277	
	05 发电机额定功率因数	(0.0-1.0)	0.80	
	06 电压互感器 1 次侧	(0-30000)V	0400	电压互感器额定 1 次变比
	07 电压互感器 2 次侧	(0-30000)V	0400	电压互感器额定 2 次变比
	08 电流互感器 1 次侧	(0-8000) A	0500	电流互感器额定 1 次变比
	09 电流互感器 2 次侧	(0-5.0) A	005.0	电流互感器额定 2 次变比
	10 过电压警告	(0-200)%	110	发电机平均线电压高于此值发出过电压警告
	11 过电压报警停机	(0-200)%	120	发电机平均线电压高于此值且持续设定的“过电压报警停机延时”时间,即认为发电电压过高,同时发出发电异常停机报警。
	12 过电压报警停机延时	(0-3600)S	0002.0	
	13 欠电压警告	(0-200)%	0090	发电机平均线电压低于此值发出欠电压警告
	14 欠电压报警停机	(0-200)%	0080	发电机平均线电压低于此值且持续设定的“欠电压报警停机延时”时间,认为发电电压过低,发出发电异常停机报警。

项目	内容	参数范围	出厂值	描述
	15 欠电压报警停机延时	(0-3600)S	0004	
	16 过频率警告	(0-200)%	0105	
	17 过频率报警停机	(0-200)%	0110	
	18 过频率报警停机延时	(0-3600)S	0002	
	19 欠频率警告	(0-200)%	0095	
	20 欠频率报警停机	(0-200)%	0090	
	21 欠频率报警停机延时	(0-3600)S	0004	
	22 过电流警告	(0-200)%	0105	
	23 过电流报警停机	(0-200)%	0110	
	24 过流报警停机延时	(0-3600)S	0004	
	25 过有功功率警告	(0-200)%	90	
	27 过有功功率报警停机延时	(0-3600)S	0004	
	28 过无功功率警告	(0-200)%	090	
	29 过无功功率报警停机	(0-200)%	105	
	30 过无功功率报警停机延时	(0-3600)S	0004	
	31 逆功率报警	(0-200)%	0005	
	32 逆功率报警延时	(0-3600)S	0001.0	
	33 逆功率动作类型	(0-2)	00 分闸停机	00 分闸停机 01 分闸不停机 02 警告
	34 加载斜率百分比	(0-20)%	0005	
	35 减载斜率百分比	(0-20)%	0005	
	36 开关分闸负荷百分比	(0-20)%	0005	
	37 交流供电模式	(0-3)	00 三相四线 (3P4W)	000 三相四线 (3P4W) 1 三相三线 (3P3W) 02 两相三线 (2P3W) 03 单相二线 (1P2W)
	38 发电极数	(2-64)极	0004	
	39 开关合闸时间	(0-60)S	2	发电合闸脉冲宽度, 当为 0 时表示为持续输出
	40 开关分闸时间	(0-60)S	2	发电分闸脉冲宽度, 当为 0 时表示为持续输出

项目	内容	参数范围	出厂值	描述
	41 相序保护	(0-1)	00 有效	00 有效 01 无效
	42 缺相保护	(0-1)	00 有效	00 有效 01 无效
母排参数设置	01 电压互感器 1 次侧	(0-30000)V	0400	电压互感器额定 1 次变比
	02 电压互感器 2 次侧	(0-30000)V	0400	电压互感器额定 2 次变比
	03 不带电母排电压	(10-60) V	30V	
	04 相序保护	(0-1)	00 有效	00 有效 01 无效
	05 缺相保护	(0-1)	00 有效	00 有效 01 无效
	06 请求加机	(0-200)%	80%	请求加机对应于母排总功率的 80%
	07 请求减机	(0-200)%	70%	请求减机对应于母排总功率的 70%
	08 故障请求开机	(0-1)	00 有效	00 有效 01 无效
	10 请求开机延时	(0-3600)S	0002	
	11 请求停机延时	(0-3600)S	0002	
	12 电流互感器 1 次侧	(0-8000) A	0500	
	13 电流互感器 2 次侧	(0-5.0) A	005.0	
可编	01 开关量输入口 29 (H) 设置	(0-32)	00	
	02 开关量输入口 29 (H) 有效	(0-1)	01	0 1 闭合 2 断开
	03 开关量输入口 29 (H) 延时	(0-60)S	01	
	04 开关量输入口 29 (I) 设置	(0-32)	00	
	05 开关量输入口 29 (I) 有效	(0-1)	01	0 1 闭合 2 断开
	06 开关量输入口 29 (I) 延时	(0-60)S	01	
	07 开关量输入口 29 (J) 设置	(0-32)	00	
	08 开关量输入口 29 (J) 有效	(0-1)	01	0 1 闭合 2 断开
	09 开关量输入口 29 (J) 延时	(0-60)S	01	
	10 开关量输入口 29 (K) 设置	(0-32)	00	

项目	内容	参数范围	出厂值	描述
程 输 入 口 设 置	11 开关量输入口 29 (K) 有效	(0-1)	01	0 1 闭合 2 断开
	12 开关量输入口 29 (K) 延时	(0-60)S	01	
	13 开关量输入口 29 (L) 设置	(0-32)	00	
	14 开关量输入口 29 (L) 有效	(0-1)	01	0 1 闭合 2 断开
	15 开关量输入口 29 (L) 延时	(0-60)S	01	
	16 开关量输入口 29 (M) 设置	(0-32)	00	
	17 开关量输入口 29 (M) 有效	(0-1)	01	0 1 闭合 2 断开
	18 开关量输入口 29 (M) 延时	(0-60)S	01	
可 编 程 输 出 口 设 置	01 可编程输出口 C (8)	(0-92)	00	00 不使用
	02 可编程输出口 D (9)	(0-92)	00	00 不使用
	03 可编程输出口 E (10)	(0-92)	00	00 不使用
	04 可编程输出口 F (11)	(0-92)	00	00 不使用
	05 可编程输出口 G (12)	(0-92)	00	00 不使用
	06 可编程输出口 H (13)	(0-92)	00	00 不使用
	07 可编程输出口 I (14/15)	(0-92)	00	00 不使用
	08 可编程输出口 J (15/16)	(0-92)	00	00 不使用
传 感 器 类 型 选	1 冷却液温度传感器	(0-9)	02 VDO 120℃	00 不使用 01 PT100 02 VDO 120℃ 03 VDO 150℃ 04 J1939 05 自定义 06 0-10V 可编程传感器 1 07 0-10V 可编程传感器 2 08 0-10V 可编程传感器 3 09 0-10V 可编程传感器 4

项目	内容	参数范围	出厂值	描述
择	2 机油压力传感器	(0-9)		00 不使用 01 VDO 0-10bar 02 VDO 0-5bar 04 J1939 05 自定义 06 0-10V 可编程传感器 1 07 0-10V 可编程传感器 2 08 0-10V 可编程传感器 3 09 0-10V 可编程传感器 4
	3 燃油位传感器	(0-6)	00 不使用	00 不使用 01 US (240-33)欧 02 自定义 03 0-10V 可编程传感器 1 04 0-10V 可编程传感器 2 05 0-10V 可编程传感器 3 06 0-10V 可编程传感器 4
	4 0-10V 可编程传感器 1	(0-1)	00 不使用	00 不使用 01 自定义
	5 0-10V 可编程传感器 2	(0-1)	00 不使用	00 不使用 01 自定义
	6 0-10V 可编程传感器 3	(0-1)	00 不使用	00 不使用 01 自定义
	7 0-10V 可编程传感器 4	(0-1)	00 不使用	00 不使用 01 自定义
	并 机 参 数 设 置	01 频率差	(0-1) Hz	0.20
02 电压差		(0-30)V	3.0V	
03 相位差		(0-20)°	5°	
04 同步失败时间		(0-300)S	60S	
05 同步失败动作		(0-1)	01 停机	00 警告 01 停机
06 同步器模式		(0-3)	00 自动	01 手动 02 靠港并联 03 同步/分配 04 恒定市电功率模式 05 恒定发电功率模式
07 调速器有效选择		(0-1)	00 使用	00 使用 01 不使用
08 调速器输出类型		(0-2)	00 模拟量	00 模拟量 01 J1939 02 继电器
09 调速器调节范围		(0-10) %	4%	
10 调速继电器输出时间		(0.01-20.0) S	0.10S	
11 调速继电器输出间隔时间		(0.1-20.0) S	5.0S	

项目	内容	参数范围	出厂值	描述
	12 调压器有效选择	(0-1)	00 使用	00 使用 01 不使用
	13 调压器输出类型	(0-2)	00 模拟量	00 模拟量 01 J1939 02 继电器
	14 调压器调节范围	(0-10) %	4%	
	15 调压继电器输出时间	(0.01-20)S	0.10S	
	16 调压继电器输出间隔时间	(0.1-20) S	5.0S	
	17 频率同步增益	(0-100) %	3.0%	
	18 频率同步稳定度	(0-100) %	0.1%	
	19 频率同步延迟	(0-100) %	6.0%	
	20 电压同步增益	(0-100) %	6.0%	
	21 电压同步稳定度	(0-100) %	4.0%	
	22 有功负载增益	(0-100) %	1.0%	
	23 有功负载稳定度	(0-100) %	0.04%	
	24 无功负载增益	(0-100) %	1.0%	
	25 无功负载稳定度	(0-100) %	0.24%	
	26 同步锁定时间	(0-300)S	0.2	
	27 恒定市电功率模式	(0-4000)KW	0277	
	28 恒定发电功率模式	(0-4000)KW	0277	
串口 通 讯 设 置	01 设备地址	(1-32)	001	
	02 波特率	(0-12)	08 9600bps	00 256000 bps 01 128000 bps 02 115200 bps 03 57600 bps 04 38400 bps 05 28800 bps 06 19200 bps 07 14400 bps 08 9600 bps 09 4800 bps 10 2400 bps 11 1200 bps 12 600 bps )
	03 机组数量	(1-32)台	02	
	04 通讯失败 ECU 02	(0-3)	00 警告	00 警告 01 分闸不停机 02 分闸停机 03 不使用

## 2. 可编程输入口 H-M 可定义内容一览表(表二)

序号	项目	功能描述
00	不使用	当选择此项时, 输出口不输出
01	自定义	

序号	项目	功能描述
02	主机选择	
03	根据需求启动机组	
04	合闸反馈	
05	靠港并联模式	
06	同步/分配模式	
07	手动同步模式	
08	自动模式	
09	手动模式	
10	升速输入	
11	降速输入	
12	升压输入	
13	降压输入	
14	远程开机（持续）	
15	远程开机（脉冲）	
16	远程停机（脉冲）	
17	故障复位	
18	面板按键失效	
19	远程急停报警	
20	燃油位过低报警停机	
21	机油压力过低报警停机	
22	冷却液温度过高报警停机	
23	远程发电合闸按钮	
24	远程发电分闸按钮	
25	远程市电合闸按钮	
26	远程市电分闸按钮	


#### 4. 启动成功条件选择注意事项：

起动机与发动机分离的条件有三种，磁传感器、发电可以单独使用，油压需配合磁传感器、发电同时使用，目的是使启动马达与发动机尽快分离。

当选择磁传感器时，确保发动机飞轮齿数与设置值一样，否则可能出现超速停机或欠速停机。若发电机组没有磁传感器，请不要选择对应项，否则将出现启动不成功或速度信号丢失报警停机。若发电机组没有油压传感器，请不要选择对应项。若启动成功条件没有选择磁传感器时，则控制器显示的转速由发电信号折算。

5 厂家所配置的设置软件除了以上面板可进行设置的参数以外还包括相关参数警告报警值和输入传感器的选择/编辑等等，详细内容请参巧厂家参数配置软件（厂家网站可直接下载）。

## 十、参数设置（面板）

在控制器通电后按  键即可进入参数主菜单，菜单项目有：

- 1.参数设置
- 2.发动机数据
- 3.发电机数据
- 4.母排数据
- 6.调压、调频信号整定
- 7.报警信息
- 8.机组事件记录
- 9.输入输出状态
- 10.版本信息

按上下键可选择所要查看的项目，按左键为退出。

**选择控制器参数设置：**当输入口令时，输入“0000”能设置表一中的所有项目；

**软件信息：**此界面可显示控制器的开发信息，如软件版本、公司信息（用户可以在配置软件中自行编辑输入）；

**故障信息查询：**用于查询报警事件

\* 备注：在设置过程中，按  键退出当前参数设置。

6. “调压、调频信号整定”菜单说明：

调频、调压信号整定(手动)			
范围	中心点	范围	调节
50.01Hz	-10.1%	GOV -0.01V	±3.0V ↑↓
400.0V	-10.1%	AVR -0.01V	±3.0V ↑↓
调频翻转：是		调压翻转：否 退出	
请求开机		冷却液温度过高报警停机	
 1500rpm	 1000Kpa	 100℃	 27.6V

注：1、进入此界面，可以通上下左右键进行光标移动，可以对光标处的内容进行修改，包括调速器 GOV 和调压器 AVR 控制电压和范围。

2、光标在频率栏下键处时，按上键，频率应往上升，若下降，则将光标移至调频翻转处修改是

或否状态。

- 3、光标在电压栏下键处时，按上键，电压应往上升，若下降，则将光标移至电压翻转处修改是或否状态。

## 十一、试运行

在系统正式运行之前，建议做下列检查：

检查所有接线均正确无误，并且线径合适；

控制器直流工作电源装有保险，连接到起动电池的正负极没有接错；

紧急停机输入通过急停按钮的常闭点及保险连接到起动电池的正极；

采取适当的措施防止发动机起动成功（如拆除燃油阀的接线），检查确认无误，连接起动电池电源，选择手动模式，控制器将执行程序；

将控制器设为手动，按下开机按钮，发电机组将开始起动，在设定的起动次数后，控制器发出起动失败信号；

按停机键使控制器复位；

恢复阻止发动机起动成功的措施（恢复燃油阀接线），再次按下开机按钮，发电机组将会开始起动，如果一切正常，发电机组将会经过怠速运转（如果设定有怠速）至正常运行。在此期间，

观察发动机运转情况及交流发电机电压及频率。如果有异常，停止发电机组运转，参照本手册检查各部分接线；

## 十二、故障排除

故障现象	可能采取的措施
控制器加电无反应	检查起动电池；检查控制器接线；检查直流保险
发电机组停机	检查水 / 缸温是不是过高；检查交流发电机电压；检查直流保险
控制器紧急停机	检查急停按钮功能是不是正确；检查连线是否有开路 检查起动电池正极是否正确连接到紧急停机输入
起动成功后油压低报警	检查机油压力传感器及其连线
起动成功后水温高报警	检查水温传感器及其连线
运转中报警停机	根据 LCD 显示信息检查相关的开关及连线 检查可编程输入口
起动不成功	检查燃油回路及其连接线；检查起动电池；检查转速传感器及其连接线 查阅发动机手册
起动机没反应	检查起动机连接线；检查起动电池