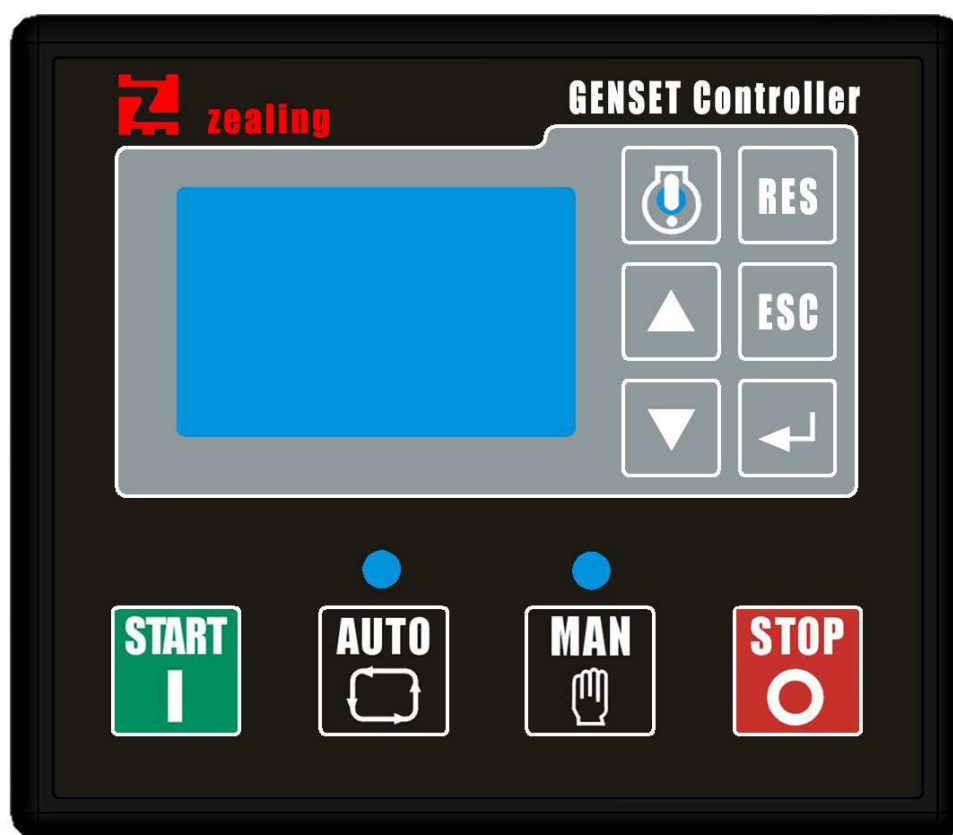


GCU4000 系列交流发电机组控制器说明

V1.05 版本



南通智鼎电子科技有限公司

网址: www.zd-mcu.com

本手册的符号说明



警告：

表示如果不采取适当的预防措施，潜在的危险情况可能会造成死亡、严重的人身伤害或重大的财产损失。



告诫：

表示如果不采取适当的预防措施，潜在的危险情况会损坏设备。



注意：

提供除警报或告诫以外的帮助信息。

● 本手册的警告说明



警告：

在安装、操作控制器时，请先阅读整个使用手册，或对该设备进行任何维护和调试，必需熟悉所有设备、安全规范及做好事前预防措施，否则可能造成人身伤害或相关设备损坏。

发动机或其他动力装置必须装配一个超速关机保护装置，以避免动力装置的失控或损坏而造成人员伤亡或其他损害。

超速关机保护装置必须完全独立于源动力装置的控制器系统，同时必须确认高水温 and 低油压关机保护装置是安全的、有效的。



告诫：

在使用发电充电机或电池充电器的控制系统中，为了避免损坏控制器，在将供电电池与控制系统断开前，必须先关掉充电器。

控制器中包括静态感应部件，为避免损坏这些部件：
严禁拆开控制器的后盖，并触摸印制电路板上的电子元件和导线。

目 录

1、概述:	5
2、技术参数	6
2.1 外形尺寸及开孔尺寸	6
2.2 型号命名规则	7
2.3 GCU 背面示意图	7
2.4 接线端口:	8
2.5 典型接线图	9
3、操作面板	10
3.1 GCU 正面示意图	10
3.2 GCU 面板按键说明	10
3.3 GCU 面板 LED 指示灯说明	11
4、LCD 显示菜单	11
4.1、LCD 使用	11
4.2、查看 LCD 主页面	12
4.3、LCD 菜单说明及参数设置范围	13
5、自动控制过程	29
5.1、发电机起动过程:	29
5.2 发电机停机过程:	31
6、手动控制过程	31
6.1、发电起动供电过程:	32
6.2 发电分闸和停机过程:	32

6.3 怠速功能:	32
7、传感器曲线参数	33
7.1 温度传感器参数附表:	33
7.2 温度类曲线自定义	34
7.3 油压传感器参数附表.....	34
7.4 然油压类曲线自定义.....	35
7.5 然油位传感器参数附表.....	35
7.6 然油位类曲线自定义.....	36
8、工作电源	36
9、告警	36
10、 GSM 短信报警与遥控.....	38
10.1 GSM 短信报警	38
10.2 GSM 短信上报项目	38
10.3 GSM 短信遥控	40
10.4 GSM 短信查询回传内容.....	40
11 自定输入输出	41

1、概述:

GCU4000 系列是新一代单台交流发电机组的自启动控制器，采用全新的外形结构，以客户需求为关注，完善提高控制器的性能，使产品完全满足发电机使用者或专业组装厂对不同类型的发电机组自动控制需求。

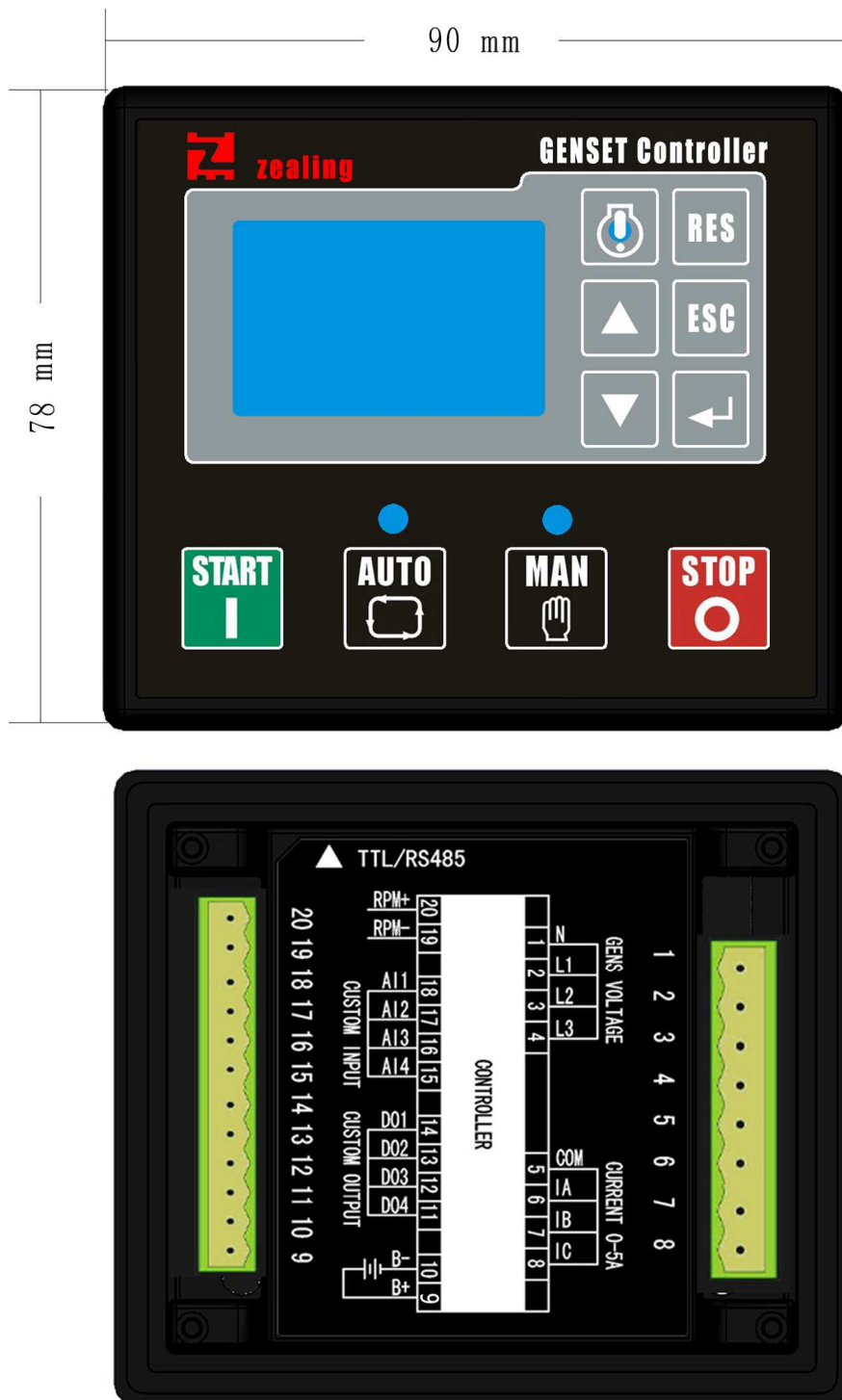
- 中英菜单选择/可根据客户要求显示其他国家语言。
- 电压和电流采用真有效值测量。
- 采用 128*64 点阵 LCD 显示。
- 采集并显示的参数
- 4 个模拟量测量输入，并内置多种传感器选择，亦可自定义参数。亦可设置 4 个可定义开关量输入。并且可以自定义名称输入（需 PC 机端设置）
- 4 个可定义辅助控制继电器输出。并且可以自定义名称输出（需 PC 机端设置）
- 控制器面板上的按键用于选择控制模式、启动和停止运行程序、数据显示和运行保护参数的修改，LED 指示灯用于指示控制器的运行模式和发电机组的运行状态，LCD 显示各测量参数和状态。
- 灵活适配 RS485（选配），实现远程监控，或与 PC 通讯，完全实现“三遥”功能，并可读出和设置控制器的运行参数。
- 控制器的所有连线都通过针式带锁的端子连接，令设备的连线、移动、维修、更换非常容易和方便。
- 具有 SMS 功能（选配），当发电机组有报警时可以自动向所设置的 5 个电话号码发送报警信息，也可以通过短信来控制发电机组和查阅发电机组状态；（需使用具有 GSM 接口的控制器）

本说明书只适用于 GCU4000 发电机自动控制器，凡使用者必须先详阅本说明书。

2、技术参数

2.1 外形尺寸及开孔尺寸

操作面板	W90mm×H78mm
安装开孔口	W78mm×H66mm
厚度	D46mm

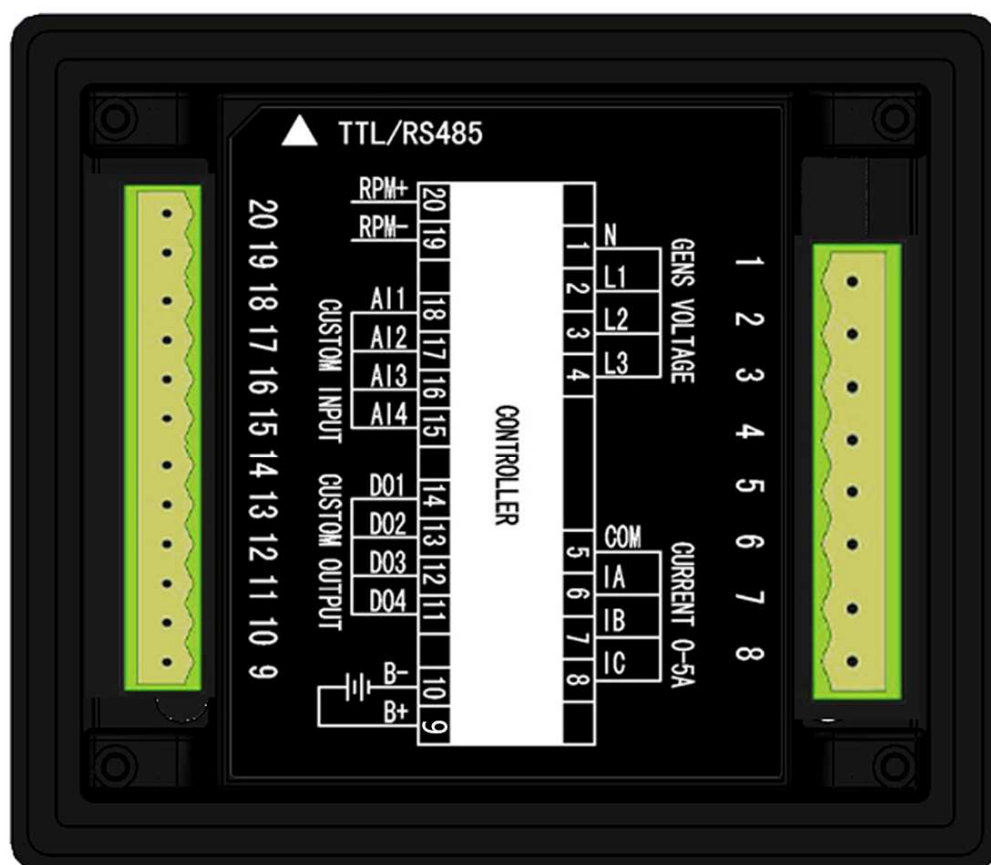


2.2 型号命名规则

GCU4000 R

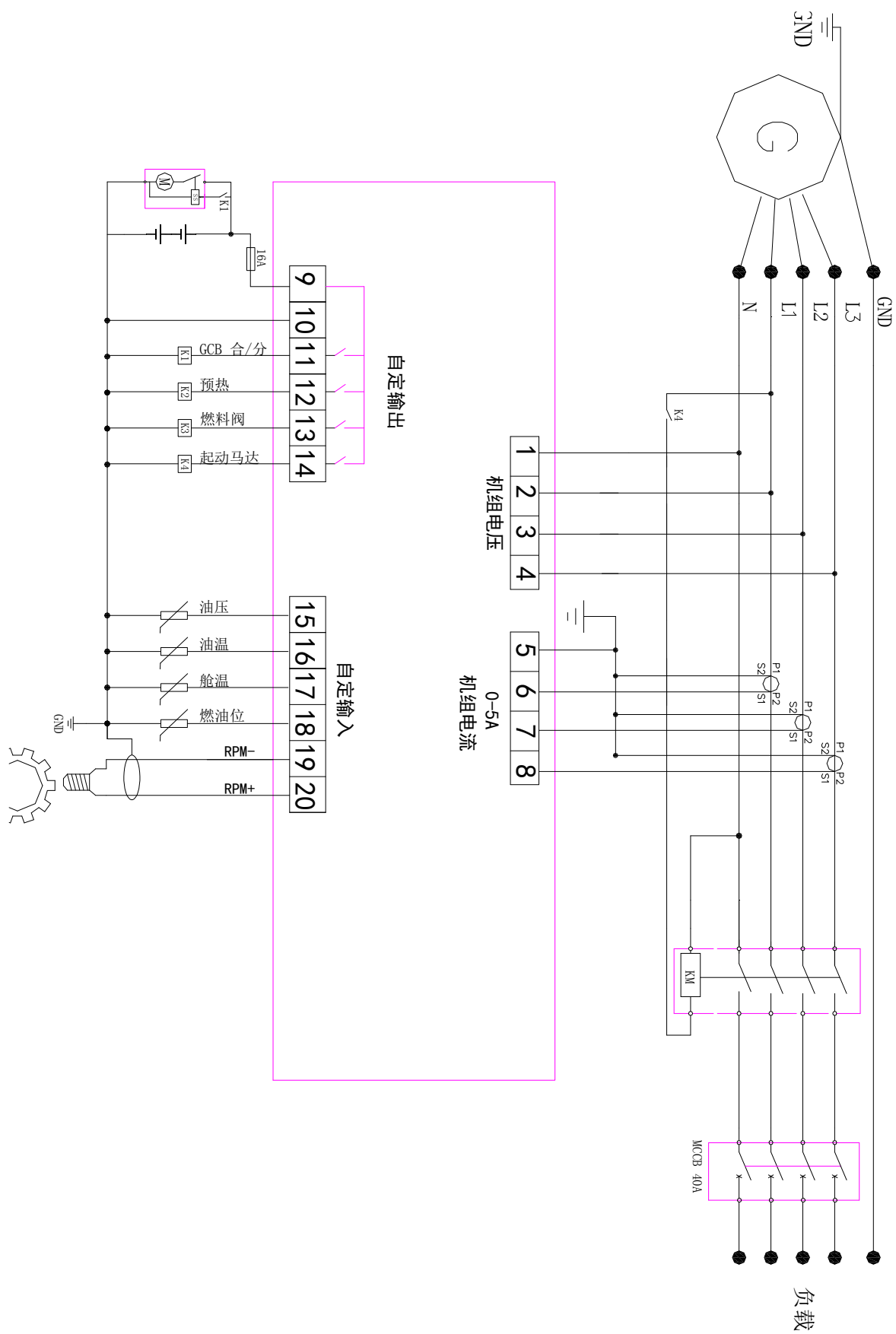
R 带 RS485

2.3 GCU 背面示意图



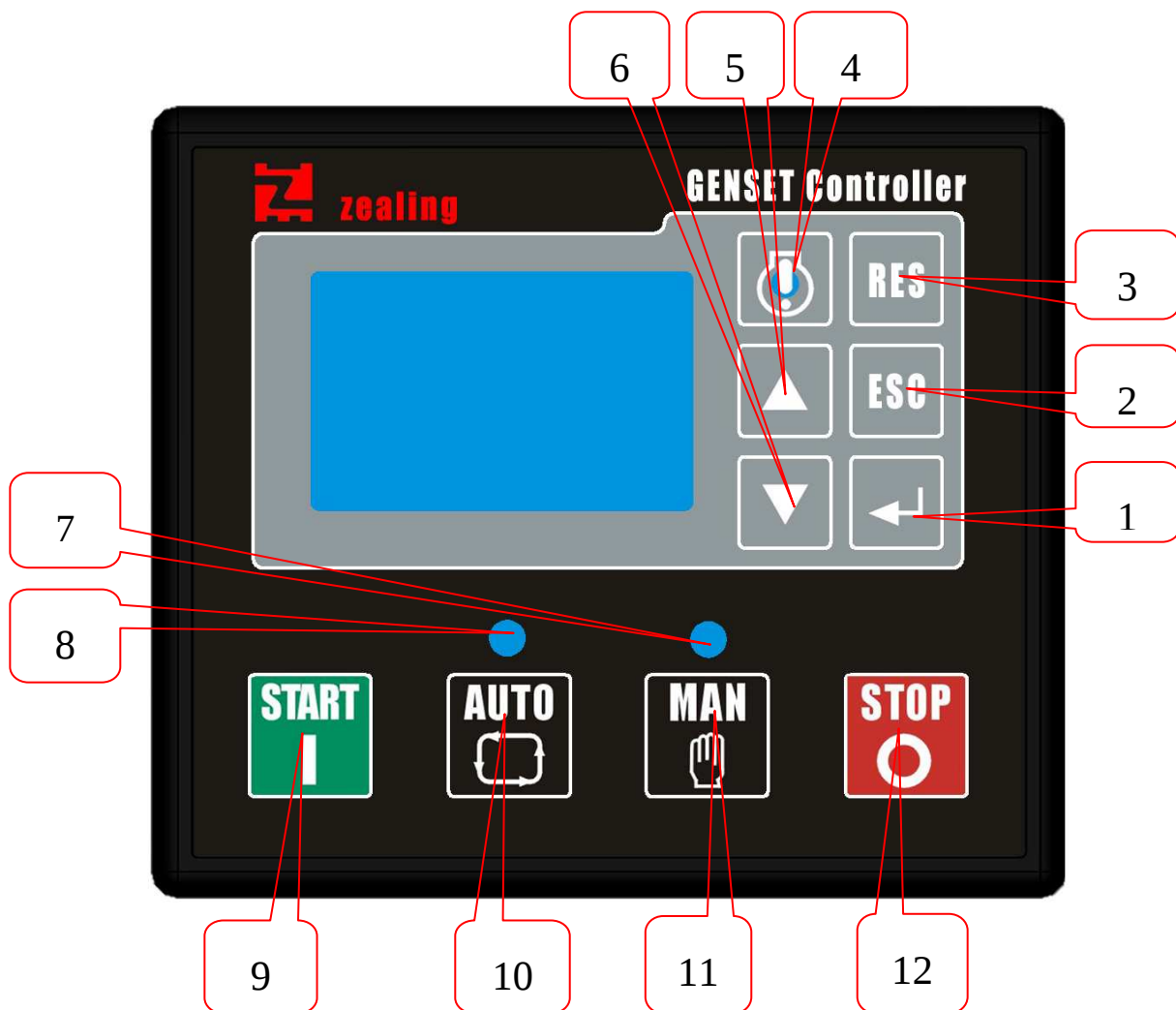
2.4 接线端口:

端子号	功能说明	信号类及说明	连线
1	N 发电零线		1mm ² 线
2	L1 发电相电压输入	0-330Vac	1mm ² 线
3	L2 发电相电压输入	0-330Vac	1mm ² 线
4	L3 发电相电压输入	0-330Vac	1mm ² 线
5	COM 电流输入公共端{S2}	0-5A	2mm ² 线
6	IA 相电流输入{S1}	0-5A	2mm ² 线
7	IB 相电流输入{S1}	0-5A	2mm ² 线
8	IC 相电流输入{S1}	0-5A	2mm ² 线
9	+B 工作电源正极	12V/24V (8-35Vdc 连续)	2mm ² 线
10	-B 工作电源负极		1mm ² 线
11	DO4 可自定义 继电器输出 4	常开干触点, 5A/30Vdc	1mm ² 线
12	DO3 可自定义 继电器输出 3	常开干触点, 5A/30Vdc	1mm ² 线
13	DO2 可自定义 继电器输出 2	常开干触点, 5A/30Vdc	1mm ² 线
14	DO1 可自定义 继电器输出 1	常开干触点, 5A/30Vdc	1mm ² 线
15	AI4 自定义模拟量输入亦可自定义开关量输入	电阻式传感器 (<30000 Ω)	1mm ² 线
16	AI3 自定义模拟量输入亦可自定义开关量输入	电阻式传感器 (<30000 Ω)	1mm ² 线
17	AI2 自定义模拟量输入亦可自定义开关量输入	电阻式传感器 (<30000 Ω)	1mm ² 线
18	AI1 自定义模拟量输入亦可自定义开关量输入	电阻式传感器 (<30000 Ω)	1mm ² 线
19	RPM-转速磁力传感器信号{-}	1V-24V (如在 10KW 以下小型发电机组或者无法安装转速磁力传感器发电机组, 可在订货时说明采用充电发电机采集转速, 我司将在您的产品上做相应调整。那么此处就直接接充电发电机的交流信号线 (1-80V))	两芯屏蔽线
20	RPM+转速磁力传感器信号{+}		



3、操作面板

3.1GCU 正面示意图



3.2GCU 面板按键说明

位置	丝印	按键名称	按键作用
1	↩	确定	. 在待机屏时，按下此键可进入主菜单。 . 在主菜单中按下此键，可进入下一级子菜单。 . 在子菜单设置时按下此键，可以保存菜单选项值。
2	ESC	取消	按下此键，退回上一级菜单并且不保存所设置菜单值。
3	RES	故障复位	机组发生故障后，系统会自动锁定，按下此键后，解除机组锁定状态。 备注： 如果系统故障没有消失，不能再次起动机组。

位置	丝印	按键名称	按键作用
5	▲	向上	向上翻页或数据增加。 翻到第一页时再按一下可显示最后一页内容。
6	▼	向下	向下翻页或数据减少。 翻到最后一页时再按一下可显示第一页内容。
9	START	手动开机组	在手动状态下，按下此键，起动机组。
10	AUTO	自动模式	按下此键，机组进入自动模式。
11	MAN	手动模式	. 按下此键，机组进入手动模式。 . 长按下此键，机组进入关模式。
12	STOP	手动停机组	. 在手动状态下，如果机组已起动，按下此键，机组冷却并停机。 . 如果机组在冷却过程中，再按下此键，机组立即停机。

3.3GCU 面板 LED 指示灯说明

位置	丝印	接口名称	指示灯说明	备注
4		综合故障	红色	表示机组有故障。
			不亮	表示机组正常
7	MAN	机组手动	绿色	. 灯亮: 表示机组在手动模式。
8	AUTO	机组自动	绿色	. 灯亮: 表示机组在自动模式。

4、LCD 显示菜单

LCD 界面为近端用户界面，通过 LCD 界面，工程师可以：

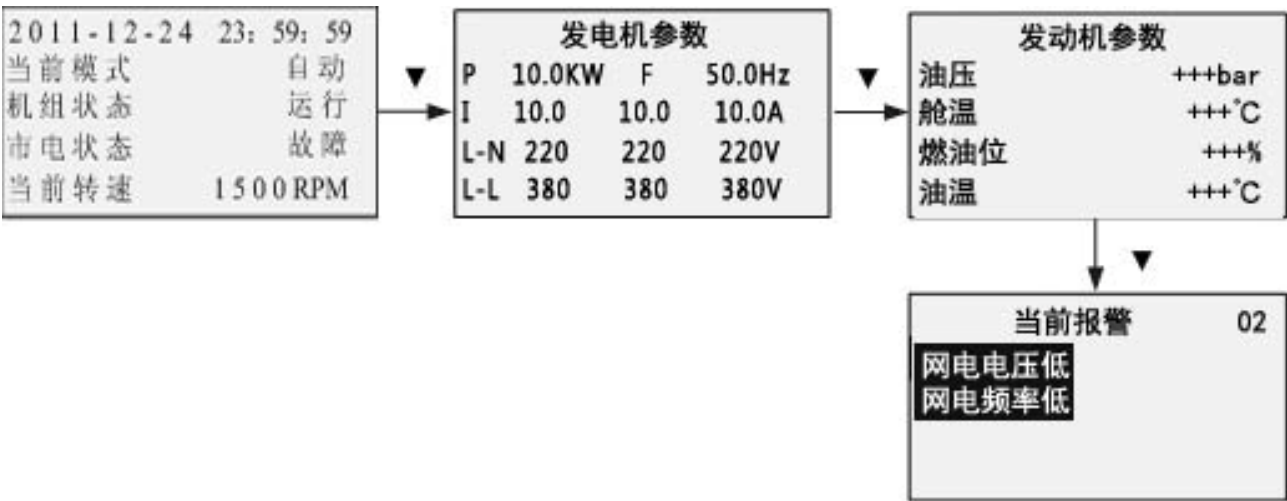
- 设置并查阅发动力组的参数。
- 输入和修改密码。
- 显示发电机组的实时数据。
- 查阅发电机组的历史数据。
- 显示版本信息。

4.1、LCD 使用

主要以语言选择、控制地址修改、当前告警查询为例介绍 LCD 界面的使用方法。

GCU 面板按键的使用，请参见“[3.2GCU 面板按键说明](#)”。

4.2、查看 LCD 主页面



通过按“▲”键或“▼”键查看该界面参数的实时数据，该菜单内各参数配置项说明，如图所示(LCD 主菜单内的参数说明)。

LCD 主菜单内的参数说明

一级菜单	二级菜单
运行状态	运行状态
当前模式	● 自动 ● 手动 ● 关
机组状态	● 未预备 ● 预备 ● 预起动 ● 起动中 ● 间歇 ● 运行 ● 带载 ● 冷却中 ● 停机中
远程起停	● 使能 ● 未使能
当前转速	显示当前油机转速，例如：1500RPM

在主页面按“←”键后进入下一页主菜单，如图所示。

LCD 主菜单



通过按“▲”键或“▼”键查看该界面参数的实时数据，该菜单内各参数配置项说明，请参见“LCD 菜单”。

4.2.1、修改控制地址

通过对控制地址的修改，如0所示，举例介绍 LCD 系统设置的操作方法。图片上所涉及数据仅供参考，具体以实际应用界面为准。

修改控制地址



说明

第一次修改参数时，系统会提示输入密码确认。如果再次修改其他参数，则不需要再次输入密码。

4.3、LCD 菜单说明及参数设置范围

LCD 菜单结构树请参见“[LCD 菜单](#)”

LCD 菜单

一级菜单	二级菜单	三级菜单	备注
运行数据	发电机数据	● A 相电压 ● B 相电压 ● C 相电压 ● A 相电流 ● B 相电流 ● C 相电流 ● 交流频率 ● A 相有功功率 ● B 相有功功率 ● C 相有功功率 ● 总有功功率 ● A 相无功功率 ● B 相无功功率 ● C 相无功功率 ● 总无功功率 ● A 相视在功率 ● B 相视在功率 ● C 相视在功率 ● 总视在功率 ● A 相功率因数 ● B 相功率因数 ● C 相功率因数 ● 总功率因数	显示当前实际数据。
	发动机数据	● 油压 ● 油温 ● 水温 ● 燃油位 ● 舱温 ● 缸温 ● 转速 ● 电池电压	显示当前实际数据。
告警记录	—	—	最多可显示 200 条历史告警信息。

一级菜单	二级菜单	三级菜单	备注
统计数据	● kWh ● kVarh ● kVAh ● 起动次数 ● 运行时间	—	显示当前实际数据。

LCD 菜单

一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
统设置	基本参数	密码修改	0	0~9999
		恢复默认值	否	是/否
		额定功率	10kW	1.0kW~3000.0kW
		额定电流	14.5A	0.1A~1000.0A
		CT 比例	50A/5A	1A~1000A
		PT 比例	1.0V/V	0.1V~500.0V
		额定相电压	231V	80VAC~20000VAC
		额定频率	50Hz	45Hz~400Hz
		额定转速	3000RPM	100RPM~4000RPM
		齿数	6	0~500 (当设置为零时, 发动转速以发电机频率转换而定)
		控制器地址	1	1~254
		连接方法	三相四线	● 三相四线 ● 单相 ● 两相三线 ● 三相三线
		语言设置	中文	● 中文 ● 英文
		开机模式选择	自动	● 自动 ● 手动 ● 关



一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		波特率选择	9600	● 2400 ● 4800 ● 9600 ● 19200 ● 38400 ● 57600
		清除记录	否	● 是 ● 否
		对比度设置	4	● 0-30
		功率精度	0.1KW	● 0.1KW ● 1KW
		SMS 使能	未使能	● 使能 ● 未使能
		LCD 背光模式	按键点亮	● 按键点亮 ● 起动成功后长亮 ● 常亮 ● 关闭
		起动成功条件选择	转 速 + 发电频率	● 转速 ● 转速+发电频率 ● 发电频率
		屏蔽发电机	否	● 是 ● 否
	发动机参数	起动转速	25%	5%~50%
		起动油压	4.5Bar	0.0Bar~10.0Bar (当设置为零时, 不作为发动机起动判断条件)
		预起动时间	15s	0s~600s
		最大起动时间	10s	1s~60s
		起动失败间歇	15s	5s~60s
		起动次数	3	1~10
		怠速时间	0s	0s~600s
		最短稳定时间	5s	1s~最长稳定时间



一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		最长稳定时间	10s	最短稳定时间~300s
		冷却速度	额定转速	● 额定转速 ● 怠速
		冷却时间	120s	0s~3600s
		停机输出时间	120s	0s~240s
		供油泵开	20%	-100%~供油泵关
		供油泵关	90%	供油泵开~1000%
		供油泵输出时间	20min	0-9999min 0 默认一直输出
		温控选择	水温	● 水温 ● 缸温 ● 舱温 ● 油温
		温控开	90° C	温控关~120° C
		温控关	75° C	-40° C~温控开
		超速保护	120%	低速保护~150%
		低速保护	50%	20%~超速保护
		油压低预警	1.5Bar	油压低保护~10.0Bar
		油压低保护	1.2Bar	0.0Bar~油压低预警
		油压延时	3s	0s~900s
		水温高预警	95° C	-20° C~水温高保护
		水温高保护	98° C	水温高预警~120° C
		水温延时	10s	0s~900s
		油温高预警	108° C	-20° C~油温高保护
		油温高保护	115° C	油温高预警~130° C
		油温延时	10s	0s~900s
		燃油位低预警	20%	燃油位低保护~200%
		燃油位低保护	10%	0%~燃油位低预警
		燃油位延时	10s	0s~900s
		舱温高预警	70° C	-20° C~舱温高保护
		舱温高保护	80° C	舱温高预警~120° C



一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		舱温延时	10s	0s~900s
		缸温高预警	108° C	-20° C~缸温高保护
		缸温高保护	115° C	缸温高预警~160° C
		舱温延时	10s	0s~900s
		电池电压高	16. 0V	电池电压低~36. 0VAC
		电池电压低	10. 0V	8. 0VAC~电池电压高
		电池电压延时	10s	0s~600s
		电池电压补偿	0. 5V	0. 0V~2. 0V
		暂停保护延时	5s	0s~300s
		维护告警	9999h	0h~10000h
		风门延时	10S	0-60S
		起动成功延时 (起动成功延时后开始参数检测)	0. 5S	0. 1-2. 0S
	发电机参数	过载保护	115%	0%~200%
		过载延时	20. 0s	0s~600. 0s
		IDMT 延时	20s	1s~600. 0s
		电流不平衡保护	70%	1%~200%
		电流不平衡延时	10s	0s~600s
		电压高保护	120%	电压低保护~200%
		电压低保护	80%	0%~电压高保护
		电压延时	10s	0s~600s
		电压不平衡保护	10%	1%~200%
		电压不平衡延时	3s	0s~600s
		频率高保护	110. 0%	频率低保护~200%
		频率低保护	94. 0%	0%~频率高保护
		频率延时	15s	0s~600s
		手动模式合闸模式	手动	● 手动 ● 自动
		发电保护条件	最小稳定 时间保护	● 最小稳定时间保护 ● 合闸后
	AMF 参数	紧急起动延时	5s	0s~6000s



一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
	D0 设置	D01	闭合有效	● 断开有效 ● 闭合有效 ● 不使用
		D02	闭合有效	
		D03	闭合有效	
		D04	闭合有效	
		D05	闭合有效	
		D01 功能	启动马达	● 01 启动马达 ● 02 燃料阀 ● 03 预热 ● 04GCB 合/分 ● 05MCB 合/分 ● 06 怠速/额定转速 ● 07 启动失败停机 ● 08 停机输出
		D02 功能	燃料阀	
		D03 功能	预热	
		D04 功能	GCB 合/分	
		D05 功能	MCB 合/分 闸	

一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
				● 09 发电机频率低 ● 10 发电机频率高 ● 11 发电机电压低 ● 12 发电机电压高 ● 13 发电过载停机 ● 14 油机超速停机 ● 15 油机低速停机 ● 16 公共报警 ● 17 公共保护报警 ● 18 市电故障 ● 19 机组运行 ● 20 维护时间到 ● 21 油压低预警 ● 22 油压低保护 ● 23 水温高预警 ● 24 水温高保护 ● 25 燃油位低预警 ● 26 燃油位低保护 ● 27 油温高预警 ● 28 油温高保护 ● 29 舱温高预警 ● 30 舱温高保护 ● 31 缸温高预警 ● 32 缸温高保护 ● 33 供油泵控制 ● 34 温控开关 ● 35 急停 ● 36 充磁输出 ● 37 加速输出 ● 38 减速输出 ● 39 风门控制 ● 40PC 遥控机输出 ● 41 自定义输出（应用见—自定义输出设置） ● 42 备用 ● 43-47:DI1-DI5 映射
	传感器设置	AI1	使用	● 使用
		AI2	使用	● 不使用
		AI3	使用	● 闭合有效
		AI4	使用	● 断开有效
		AI1 功能	油压	模拟量可选参数
		AI2 功能	油温	● 01 油压
		AI3 功能	舱温	● 02 水温

一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		AI4 功能	燃油位	● 03 油温 ● 04 舱温 ● 05 燃油位 ● 06 缸温 数字量可选参数 ● 01 GCB 反馈 ● 02 MCB 反馈 ● 03 急停输入 ● 04 远程起停 ● 05 远程故障复位 ● 06 高水温 ● 07 高油温 ● 08 低油压 ● 09 低燃油位停机 ● 10 低燃油警告 ● 11 高燃油位输入 ● 12 高舱温 ● 13 高缸温 ● 14 禁止停机 ● 15 关模式 ● 16 手动模式 ● 17 自动模式 ● 18 模式锁 ● 19 语言选择 ● 20 禁止自起动 ● 21 应急模式 ● 22 遥控起停 ● 23 自定义输入 ● 24 备用 ● 25 备用 ● 单相双模 ● 60Hz 模式
		曲线选择	特殊说明 AI1-AI4 曲线选择 见传感器 曲线参数	-----
		■ AI1 自定义曲线 ■ AI2 自定义曲线 ■ AI3 自定义曲线 ■ AI4 自定义曲线	特殊说明 AI1-AI4 见传感器 自定义曲 线表	-----

一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		■ AI1 开关量输入延时	1.0S	0.1-3000.0S
		■ AI2 开关量输入延时	1.0S	0.1-3000.0S
		■ AI3 开关量输入延时	1.0S	0.1-3000.0S
		■ AI4 开关量输入延时	1.0S	0.1-3000.0S
		■ AI1 断线检测	无效	● 无效 ● 告警 ● 报警停机
		■ AI2 断线检测	无效	
		■ AI3 断线检测	无效	
		■ AI4 断线检测	无效	
		■ 油压开关异常检测	无效	
	自定义输入设置	■ 自定义输入 1 名称		控制器不可设置 PC 上位机才可设置
		■ 自定义输入 1 动作	告警	● 告警 ● 跳闸不停机 ● 报警停机
		■ 自定义输入 1 有效	最小稳定时间后有效	● 无效 ● 一直有效 ● 起动开始后有效 ● 最小稳定时间后有效
		■ 自定义输入 1 映射	AI1	● AI1 ● AI2 ● AI3 ● AI4
		■ 自定义输入 2 名称		控制器不可设置 PC 上位机才可设置
		■ 自定义输入 2 动作	告警	● 告警 ● 跳闸不停机 - 报警停机
		■ 自定义输入 2 有效	最小稳定时间后有效	● 无效 ● 一直有效 ● 起动开始后有效 - 最小稳定时间后有效

一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		■ 自定义输入 2 映射	AI1	● AI1 ● AI2 ● AI3 ● AI4
		■ 自定义输入 3 名称		控制器不可设置 PC 上位置机才可设置
		■ 自定义输入 3 动作	告警	● 告警 ● 跳闸不停机 报警停机
		■ 自定义输入 3 有效	最小稳定 时间后有效	● 无效 ● 一直有效 ● 起动开始后有效 最小稳定时间后有效
		■ 自定义输入 3 映射	AI1	● AI1 ● AI2 ● AI3 ● AI4
		■ 自定义输入 4 名称		控制器不可设置 PC 上位置机才可设置
		■ 自定义输入 4 动作	告警	● 告警 ● 跳闸不停机 报警停机
		■ 自定义输入 4 有效	最小稳定 时间后有效	● 无效 ● 一直有效 ● 起动开始后有效 最小稳定时间后有效
		■ 自定义输入 4 映射	AI1	● AI1 ● AI2 ● AI3 ● AI4
		■ 自定义输入 5 名称		控制器不可设置 PC 上位置机才可设置

一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		■ 自定义输入 5 动作	告警	● 告警 ● 跳闸不停机 - 报警停机
		■ 自定义输入 5 有效	最小稳定时间后有效	● 无效 ● 一直有效 ● 起动开始后有效 - 最小稳定时间后有效
		■ 自定义输入 5 映射	AI1	● AI1 ● AI2 ● AI3 ● AI4
	自定义输出设置	■ 自定义输出 1 条件		● 01 GCB 反馈 ● 02 MCB 反馈 ● 03 急停输入 ● 04 远程起停 ● 05 远程故障复位 ● 06 水温高输入 ● 07 油温高输入 ● 08 油压低输入 ● 09 油位低停机 ● 10 油位低警告 ● 11 油位高输入 ● 12 舱温高输入 ● 13 缸温高输入 ● 14 禁止停机 ● 15 关模式 ● 16 手动模式 ● 17 自动模式 ● 18 模式锁 ● 19 语言选择 ● 20 禁止自起动 ● 21 应急模式 ● 22 遥控起停

一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		■ 自定义输出 1 有效		● 此项只能在 PC 机端设置并可复选, 可选择条件如下: ● 未预备 ● 已预备 ● 预启动 ● 起动输出 ● 起动间隔 ● 起动怠速 ● 运行 ● 带载 ● 冷却中 ● 停机中
		■ 自定义输出 1 延时	0.0S	● 0-3000S
		■ 自定义输出 1 时长	0.0S	● 0-3000S
		■ 自定义输出 1 映射	D01	● D01 ● D02 ● D03 ● D04
		■ 自定义输出 2 条件		● 01 GCB 反馈 ● 02 MCB 反馈 ● 03 急停输入 ● 04 远程起停 ● 05 远程故障复位 ● 06 水温高输入 ● 07 油温高输入 ● 08 油压低输入 ● 09 油位低停机 ● 10 油位低警告 ● 11 油位高输入 ● 12 舱温高输入 ● 13 缸温高输入 ● 14 禁止停机 ● 15 关模式 ● 16 手动模式 ● 17 自动模式 ● 18 模式锁 ● 19 语言选择 ● 20 禁止自起动 ● 21 应急模式 ● 22 遥控起停

一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		■ 自定义输出 2 有效		● 此项只能在 PC 机端设置并可复选, 可选择条件如下: ● 未预备 ● 已预备 ● 预启动 ● 起动输出 ● 起动间隔 ● 起动怠速 ● 运行 ● 带载 ● 冷却中 ● 停机中
		■ 自定义输出 2 延时	0.0S	● 0-3000S
		■ 自定义输出 2 时长	0.0S	● 0-3000S
		■ 自定义输出 2 映射	D01	● D01 ● D02 ● D03 ● D04
		■ 自定义输出 3 条件		● 01 GCB 反馈 ● 02 MCB 反馈 ● 03 急停输入 ● 04 远程起停 ● 05 远程故障复位 ● 06 水温高输入 ● 07 油温高输入 ● 08 油压低输入 ● 09 油位低停机 ● 10 油位低警告 ● 11 油位高输入 ● 12 舱温高输入 ● 13 缸温高输入 ● 14 禁止停机 ● 15 关模式 ● 16 手动模式 ● 17 自动模式 ● 18 模式锁 ● 19 语言选择 ● 20 禁止自起动 ● 21 应急模式 ● 22 遥控起停

一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		■ 自定义输出 3 有效		● 此项只能在 PC 机端设置并可复选, 可选择条件如下: ● 未预备 ● 已预备 ● 预启动 ● 起动输出 ● 起动间隔 ● 起动怠速 ● 运行 ● 带载 ● 冷却中 ● 停机中
		■ 自定义输出 3 延时	0.0S	● 0-3000S
		■ 自定义输出 3 时长	0.0S	● 0-3000S
		■ 自定义输出 3 映射	D01	● D01 ● D02 ● D03 ● D04
		■ 自定义输出 4 条件		● 01 GCB 反馈 ● 02 MCB 反馈 ● 03 急停输入 ● 04 远程起停 ● 05 远程故障复位 ● 06 水温高输入 ● 07 油温高输入 ● 08 油压低输入 ● 09 油位低停机 ● 10 油位低警告 ● 11 油位高输入 ● 12 舱温高输入 ● 13 缸温高输入 ● 14 禁止停机 ● 15 关模式 ● 16 手动模式 ● 17 自动模式 ● 18 模式锁 ● 19 语言选择 ● 20 禁止自起动 ● 21 应急模式 ● 22 遥控起停



一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		■ 自定义输出 4 有效		● 此项只能在 PC 机端设置并可复选, 可选择条件如下: ● 未预备 ● 已预备 ● 预启动 ● 起动输出 ● 起动间隔 ● 起动怠速 ● 运行 ● 带载 ● 冷却中 ● 停机中
		■ 自定义输出 4 延时	0.0S	● 0-3000S
		■ 自定义输出 4 时长	0.0S	● 0-3000S
		■ 自定义输出 4 映射	D01	● D01 ● D02 ● D03 ● D04
		■ 自定义输出 5 条件		● 01 GCB 反馈 ● 02 MCB 反馈 ● 03 急停输入 ● 04 远程起停 ● 05 远程故障复位 ● 06 水温高输入 ● 07 油温高输入 ● 08 油压低输入 ● 09 油位低停机 ● 10 油位低警告 ● 11 油位高输入 ● 12 舱温高输入 ● 13 缸温高输入 ● 14 禁止停机 ● 15 关模式 ● 16 手动模式 ● 17 自动模式 ● 18 模式锁 ● 19 语言选择 ● 20 禁止自起动 ● 21 应急模式 ● 22 遥控起停

一级菜单	二级菜单	三级菜单	默认值	可设置范围或选项
		■ 自定义输出 5 有效		● 此项只能在 PC 机端设置并可复选, 可选择条件如下: ● 未预备 ● 已预备 ● 预启动 ● 起动输出 ● 起动间隔 ● 起动怠速 ● 运行 ● 带载 ● 冷却中 ● 停机中
		■ 自定义输出 5 延时	0.0S	● 0-3000S
		■ 自定义输出 5 时长	0.0S	● 0-3000S
		■ 自定义输出 5 映射	D01	● D01 ● D02 ● D03 ● D04
	模拟量校准	■ 发电电压 A 校准	1000	● 500-1500
		■ 发电电压 B 校准	1000	● 500-1500
		■ 发电电压 C 校准	1000	● 500-1500
		■ 电流 A 校准	1000	● 500-1500
		■ 电流 B 校准	1000	● 500-1500
		■ 电流 C 校准	1000	● 500-1500
		■ 市电电压 A 校准	1000	● 500-1500
		■ 市电电压 B 校准	1000	● 500-1500
		■ 市电电压 C 校准	1000	● 500-1500
		■ AI1 校准	1000	● 500-1500
		■ AI2 校准	1000	● 500-1500
		■ AI3 校准	1000	● 500-1500
		■ AI4 校准	1000	● 500-1500
产品信息	产品型号	-	-	-
	序列号	-	-	-

5、自动控制过程

5.1、发电机起动过程:

控制器运行于“**AUTO**”运行模式。
发电机自动启动运行和供电过程:


注意：

要实现遥控起停，需求将其中一个可定义输入口定义为遥控起停信号。
要实现远程启停，需求将其中一个可定义输入口定义为远程启停信号。
且要将自动开机条件选择设置为相应的起动条件
下面以遥控启停为例说明

当检测到遥控开机信号有效，启动延时计时器开始计时，计时时间到，如预设有预热功能，预热继电器闭合输出，预热时间计时器开始计时，计时时间到，油门继电器动作，发动机燃油电磁阀打开，延时 300 毫秒后，起动继电器闭合输出，发动机启动马达接通电源，盘车开始，当发动机运行速度达到盘车切断速度时，控制器停止启动输出，安全监察延时时间开始计时，在计时时间到之后，如控制器检测到发电机组的电压、频率、油压、水温等参数正常，没有其它故障，即发电机组起动成功，正常运行，液晶显示器显示相关测量参数。

正常运行后，当发电电压频率分别达到带载电压和带载频率，电压正常指示灯亮，发电供电延时计时器开始计时，计时时间到，发电合闸继电器闭合输出，转换开关发电侧开关闭合，发电供电，发电侧开关辅助触点闭合，发电供电指示灯亮。


注意：

- 当遥控开机信号有效，启动延时计时器开始计时。在计时期间,如遥控开机信号失效,开机延时即时停止计时,控制器停止启动程序和相关输出，回复到初始待机状态。
- 在盘车或怠速期间，如遥控开机信号失效,控制器停止启动程序和相关输出，回复到初始待机状态。


注意：

盘车时，发动机点火，由以下几个因素之一令启动马达断电：

- 当交流发电机输出的频率达到预设频率；
- 当交流发动机转速达到预设转速；
- D+执行(充电机电压达到盘车切断充电机电压（可选）)；
- 盘车切断油压延时结束（可选，前提有使用油压传感器）；
- 盘车时间计计时结束；

在以下情况，控制器不能执行盘车程序：

- 当交流发电机输出的频率达到预设频率；
- 当交流发动机转速达到预设转速；
- D+执行(充电机电压达到盘车切断充电机电压（可选）)
- 发动机油压有油压值（可选，前提有使用油压传感器）；


告诫：

如控制系统不采用速度传感器（即齿数设置为 0），即发动机盘车切断的信号来自发电机的输出电压频率，必须确保发电机在盘车过程中，输出电压值大于控制器可测量的电压值，以避免启动马达损坏的可能。


注意：

如果机组的发动机上无法安装转速传感器或者厂家在考虑成本的情况下不装转速传感器，可在订货时与我司说明，我司将在转速采集信号做更改，直接采用采集充电发电机的脉冲信号作为转速信号（**需充电发电机为永磁**，例如:R2V 系列发动机、KM290 系列发动机、科勒汽油机、本田汽油机、188F 系列发动机等均可）



注意：

以上控制程序的实现，是将其中一个可定义输入口定义为发电开关合闸反馈，并将开关的常开辅助触点连接到该端口。实际应用中，可能没有一个可定义输入口定义为发电开关合闸，此时，发电供电指示灯亮只表示控制器的发电合闸继电器闭合输出。

如预设有关速功能,在启动继电器闭合输出同时,定义为怠速功能的继电器闭合输出，当盘车成功后，怠速延时计时器开始计时，计时时间到，怠速功能的继电器断开。其它程序同上。



注意：

当发动机运行在怠速期间，控制器不检测低压、低频、低速和充电失败。

重复启动：在盘车时间计时期间内，发动机不能点火，控制器将在盘车间歇时间内不会输出启动信号，一旦盘车间歇时间到时，控制器将再次尝试去启动发动机。以上启动情况一直重复，直到发动机成功点火或完成了预先设置的启动次数为止。

如在启动过程中，发生任何停机故障，控制器即时停止控制输出，直至故障解除并故障复位后，方可重新使用。

启动失败：当以上启动情况一再重复，启动次数超过预设的启动次数，控制器将停止控制输出，故障指示灯亮，液晶状态栏显示启动失败。



告诫：

若发生启动失败故障，操作员必须检查整个发电机组系统，确认故障原因，并将故障情况排除后，方可按 RES 键来解除控制器的故障锁定状态，重新操作启动发电机组。

5.2 发电机停机过程：

当遥控起停、远程起停等信号无效时，发电合闸继电器分开，发电空载，冷却延时时间计开始倒计时,计时时间到，控制器的油门继电器动作，即时断开燃油电磁阀，发电机停机进入待机状态。



注意：

如没有一个继电器被定义为发电合闸输出，当遥控开机信号无效时，直接进入冷却状态。

停机失败：冷却延时时间结束后，控制器的油门继电器动作，停机失败延时开始计时，计时时间到，如控制器检测到发电机的电压大于盘车切断电压，或速度大于盘车切断速度，或油压值未低于启动成功值，故障指示灯亮，LCD 状态栏显示停机失败。



注意：

发生停机失败故障，发电机不能再启动运行，除非故障排除并复位。

6、手动控制过程

控制器运行于“MAN”运行模式。

6.1、发电起动供电过程：

按“启动”键，油门继电器动作，发动机燃油电磁阀打开，延时 300 毫秒后，起动继电器闭合输出，发动机启动马达接通电源，盘车开始，当发动机运行速度达到盘车切断速度时，控制器停止启动输出，安全监察延时时间开始计时，在计时时间到之后，如控制器检测到发电机组的电压、频率、油压、水温等参数正常，没有其它故障，即发电机组起动成功，正常运行，液晶显示器显示相关测量参数。

发电机正常运行后，发电合闸继电器不会自动闭合输出。

按发电侧的“I/O”键，手动合闸发电侧开关，发电供电，发电侧开关辅助触点闭合，发电供电指示灯亮；再按发电侧的“I/O”键，手动分闸发电侧开关，发电侧开关辅助触点断开，发电供电指示灯灭。



注意：

- 在手动操作模式时，要手动合闸，发电供电，发电必需正常，否则合闸键无效。

6.2 发电分闸和停机过程：

按“停止”键，发电合闸继电器分开，发电机空载，冷却延时时间计开始倒计时,计时时间到，控制器的油门继电器动作，即时断开燃油电磁阀，发电机停机进入待机状态。

如在冷却状态再按“停止”键，发电机不经过冷却延时时间，即时停机。

6.2.1 油门电磁阀为常开型的发动机启动运行与停机过程：

发动机的油门电磁阀有两种类型，一种为常闭型，此种电磁阀在发动机不运行时阀门是闭合的，通电使能时打开；一种为常开型，此种电磁阀在发动机不运行时阀门是打开的，通电使能时闭合。以上的描述均为常闭型电磁阀的控制过程。

常开型的启动控制过程：

启动运行时，控制器的油门继电器不闭合，油门电磁阀没有电源，即油门电磁阀电磁铁不动作，阀门打开。

常开型的停机控制过程：

控制器在停机控制过程开始时，控制器的油门继电器闭合，油门电磁阀通电，油门电磁阀动作，阀门闭合，发动机开始停机，经延时（同停机失败延时时间）后油门继电器分开，断开油门电磁阀电源。

其它控制过程同油门电磁阀为常闭型的发动机

6.3 怠速功能：

当将其中一个可定义输出定义为**怠速输出**，控制器即时具备怠速控制功能。



注意：

当发动机运行在怠速期间，控制器不检测低压、低频、低速和充电失败。

7、传感器曲线参数

7.1 温度传感器参数附表：



告诫：

温度传感器用于温度测量，此测量温度值用于发动机高温保护功能，其测量准确度关系到控制器的正常控制和保护功能的有效与否，所以正确选择温度传感器类型或自定义传感器参数是非常重要的。否则，可能造成发动机的损坏。

VDO 120℃

阻值 (Ω)	0	64	128	192	256	320	384	416
(℃)	163	85	64	53	44	39	36	35

Datcon high

阻值 (Ω)	0	64	128	192	256	320	384	416
(℃)	225	121	95	83	74	67	64	63

Datcon low

阻值 (Ω)	0	64	128	192	256	320	384	480
(℃)	180	93	72	60	52	42	41	36

Murphy

阻值 (Ω)	0	64	128	192	256	288	352	480
(℃)	180	117	97	84	77	73	67	59

Cummins

阻值 (Ω)	0	64	128	192	256	320	384	480
(℃)	180	93	73	61	53	48	43	38

SGH_120C

阻值 (Ω)	0	64	128	192	256	320	384	480
(℃)	180	93	73	61	53	48	43	38

Curtis

阻值 (Ω)	0	77	246	350	450	480	480	480
(℃)	140	100	60	45	35	35	35	35

SGD_120C

阻值 (Ω)	0	77	246	350	450	480	480	480
(℃)	163	100	60	45	35	35	35	35

PT100

阻值 (Ω)	0	100	112	120	127	135	143	162
(℃)	0	0	30	50	70	90	110	160

PT1000

阻值 (Ω)	918	1000	1080	1157	1233	1308	1383	1420
(℃)	-20	0	20	40	60	80	100	110

NTS XR502

阻值 (Ω)	315	554	910	1579	2003	5713	12200	18430
(℃)	140	120	100	80	60	40	20	10

ST820JD

阻值 (Ω)	113	186	323	596	1175	2057	3792	9397
(℃)	120	100	80	60	40	25	10	-10

7.2 温度类曲线自定义

- 1、首先将对应的 AI 功能设置—XX 温度(缸温、油温等)
- 2、其次将对应的 XX 温度曲线选择为—Custom/自定义
- 3、最后设置——AI 自定义曲线的相应 8 个点的阻值和对应的温度值。

7.3 油压传感器参数附表



告诫:

压力传感器用于压力测量，此测量压力值用于发动机低油压保护功能，其测量准确度关系到控制器的正常控制和保护功能的有效与否，所以正确选择压力传感器类型或自定义传感器参数是非常重要的。否则，可能造成发动机的损坏。

VDO 5 bar:

阻值 (Ω)	0	32	64	96	128	160	192	224
(KBar)	0	83	186	262	359	455	517	517
(Bar)	0	0.83	1.86	2.62	3.59	4.55	5.17	5.17

VDO 10 bar:

阻值 (Ω)	0	32	64	96	128	160	192	224
(KBar)	0	179	338	503	703	938	1034	1034
(Bar)	0	1.79	3.38	5.03	7.03	9.38	10.34	10.34

Datcon 5 bar:

阻值 (Ω)	0	32	64	96	128	160	192	224
(KBar)	517	517	414	297	207	145	97	0
(Bar)	5.17	5.17	4.14	2.97	2.07	1.45	0.97	0

Datcon 10 bar:

阻值 (Ω)	0	32	64	96	128	160	192	224
(KBar)	648	648	648	448	297	186	110	0
(Bar)	6.48	6.48	6.48	4.48	2.97	1.86	1.10	0

Datcon 7 bar:

阻值 (Ω)	0	32	64	96	128	160	192	224
(KBar)	703	703	538	372	241	159	97	0
(Bar)	7.03	7.03	5.38	3.72	2.41	1.59	0.97	0

Murphy 7 bar:

阻值 (Ω)	0	32	64	96	128	160	192	224
(KBar)	703	703	517	366	248	172	110	0
(Bar)	7.03	7.03	5.17	3.66	2.48	1.72	1.10	0

CMB 812:

阻值 (Ω)	0	32	64	96	128	160	192	224
(KBar)	0	0	0	0	248	455	662	703

(Bar)	0	0	0	0	2.48	4.55	6.62	7.03
-------	---	---	---	---	------	------	------	------

SGH_10bar:

阻值 (Ω)	0	47	78	98	116	134	148	192
(KBar)	0	97	297	400	497	600	697	1000
(Bar)	0	0.97	2.97	4.00	4.97	6.00	6.97	10.00

Curtis:

阻值 (Ω)	0	29	68	103	149	178	240	240
(KBar)	0	97	297	497	800	1000	1000	1000
(Bar)	0	0.97	2.97	4.97	8.00	10.00	10.00	10.00

SGD_10bar:

阻值 (Ω)	0	36	68	88	134	149	163	200
(KBar)	0	97	297	400	600	697	800	1000
(Bar)	0	0.97	2.97	4.00	6.00	6.97	8.00	10.00

7.4 然油压类曲线自定义

- 1、首先将对应的 AI 功能设置—油压
- 2、其次将对应的油压曲线选择为—Custom/自定义
- 3、最后设置——AI 自定义曲线的相应 8 个点的阻值和对应的油压值 (Kpa)

7.5 然油位传感器参数附表

VDO Ohm 10 180:

阻值 (Ω)	0	64	128	192	256	320	352	416
%	0	33	67	100	100	100	100	100

VDO Tube 90 0:

阻值 (Ω)	0	64	128	192	256	320	352	416
%	100	29	0	0	0	0	0	0

US Ohm 240 33:

阻值 (Ω)	0	64	128	192	256	320	352	416
%	115	85	55	25	0	0	0	0

GM Ohm 0 90:

阻值 (Ω)	0	64	128	192	256	320	384	448
%	0	71	142	213	255	255	255	255

GM Ohm 0 30:

阻值 (Ω)	0	64	128	192	256	320	384	448
%	0	213	255	255	255	255	255	255

Ford 73 10:

阻值 (Ω)	0	32	64	96	128	160	192	224
-----------------	---	----	----	----	-----	-----	-----	-----

%	116	64	14	0	0	0	0	0
---	-----	----	----	---	---	---	---	---

NKZR 100 0:

阻值 (Ω)	0	7	21	34	71	107	128	156
%	100	100	75	50	25	0	0	0

7.6 然油位类曲线自定义

- 1、首先将对应的 AI 功能设置—然油位
- 2、其次将对应的然油位曲线选择为—Custom/自定义
- 3、最后设置——AI 自定义曲线的相应 8 个点的阻值和对应的然油位 (%)。

8、工作电源

电源规格:

工作电压范围	8~35Vdc
最大操作电流	@12V, 400mA ;@24V, 200mA
盘车电压降	如盘车前电压≥10V, 可在 0V 维持 100 毫秒, 电压恢复至≥5V, 控制器可正常工作而无加装其它辅助电源。



注意:



- 在实际应用中, 在电源和控制器之间必须加装过流保护的开关或保险丝, 建议容量为 16A。
- 在控制器接通工作电源的瞬间, 会产生明显的瞬时峰值电流, 瞬时峰值电流的量级由电源的阻抗决定, 所以不能具体说出最大的瞬时峰值电流。在选择过流保护的开关或保险丝时, 必须考虑瞬时峰值电流, 以避免的跳闸开路。

9、告警

当控制器检测到告警信号时, 控制器告警量和相关控制动作如下表:

序号	类型	描述	备注
1	高速预警	报警不停机	
2	高速停机	立即停机	
3	油压低预警	报警不停机	
4	油压低停机	立即停机 禁止保护时也停机 应急模式时不停机	
5	舱温高预警	报警不停机	
6	舱温高停机	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
7	水温高预警	报警不停机	
8	水温高停机	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
9	油温高预警	报警不停机	

10	油温高停机	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
11	缸温高预警	报警不停机	
12	缸温高停机	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
13	油位低预警	报警不停机	
14	油位低停机	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
15	电池电压低报警	报警不停机	
16	电池电压高报警	报警不停机	
17	维护报警	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
18	起动失败报警	报警 不能起动	
19	停机失败报警	报警 不能起动	
20	紧急停机报警	立即停机 不能起动	
21	低速报警	报警不停机	
22	转速信号丢失	报警不停机	
23	充电失败报警	报警不停机	
24	发电机电压高	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
25	发电机电压低	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
26	发电机电压不平衡	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
27	发电机频率高	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
28	发电机频率低	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
29	发电机电流不平衡	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
30	发电机过载	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
31	发电机合闸故障	报警不停机	
32	发电机过流	冷却停机 禁止保护和应急模式时不停机	
33	网电电压高	报警	
34	网电电压低	报警	
35	网电频率高	报警	
36	网电频率低	报警	
37	网电合闸故障	报警	
38	自定义输入 1	根据配置选择 报警不停机 报警分闸不停机 或者报警停机	
39	自定义输入 2	根据配置选择 报警不停机 报警分闸不停机 或者报警停机	
40	自定义输入 3	根据配置选择 报警不停机 报警分闸不停机 或者报警停机	
41	自定义输入 4	根据配置选择 报警不停机 报警分闸不停机 或者报警停机	
42	自定义输入 5	根据配置选择 报警不停机 报警分闸不停机 或者报警停机	
48	外置燃油低报警	报警不停机	
49	油压传感器断线	报警不停机	
50	水温传感器断线	报警不停机	
51	油温传感器断线	报警不停机	
52	缸温传感器断线	报警不停机	

53	舱温传感器断线	报警不停机	
54	油位传感器断线	报警不停机	
55	油压开关器异常	报警不停机	

10、GSM 短信报警与遥控

10.1 GSM 短信报警

当控制器 GSM 用 PC 机设置激活时（如下图）且购买司 GPRS-DTU 传输模块此功能才能使用



10.2 GSM 短信上报项目

序号	条件	描述	备注
1	高速预警	可选	
2	高速停机	可选	
3	油压低预警	可选	
4	油压低停机	可选	
5	舱温高预警	可选	
6	舱温高停机	可选	
7	水温高预警	可选	
8	水温高停机	可选	

9	油温高预警	可选	
10	油温高停机	可选	
11	缸温高预警	可选	
12	缸温高停机	可选	
13	油位低预警	可选	
14	油位低停机	可选	
15	电池电压低报警	可选	
16	电池电压高报警	可选	
17	维护报警	可选	
18	起动失败报警	可选	
19	停机失败报警	可选	
20	紧急停机报警	可选	
21	低速报警	可选	
22	充电失败报警	可选	
23	发电机电压高	可选	
24	发电机电压低	可选	
25	发电机电压不平衡	可选	
26	发电机频率高	可选	
27	发电机频率低	可选	
28	发电机电流不平衡	可选	
29	发电机过载	可选	
30	发电机短路	可选	
31	发电机合闸故障	可选	
32	发电机过流	可选	
37	网电电压高	可选	
38	网电电压低	可选	
39	网电频率高	可选	
40	网电频率低	可选	
41	网电合闸故障	可选	
42	自定义输入 1	可选	
43	自定义输入 2	可选	
44	自定义输入 3	可选	
45	自定义输入 4	可选	
46	自定义输入 5	可选	
47	外置燃油低报警	可选	
48	油压传感器断线	可选	
49	水温传感器断线	可选	
50	油温传感器断线	可选	
51	缸温传感器断线	可选	
52	舱温传感器断线	可选	
53	油位传感器断线	可选	
54	油压开关器异常	可选	
55	转速信号丢失	可选	

10.3 GSM 短信遥控

用户发送短信命令到 GSM 模式，控制器会根据短信命令执行相应动作，并回传相应的执行信息。具体短信命令如下：

序号	短信命令	短息回传信息	描述
1	SMS GENSET	GENSET ALARM	发电机停机报警或跳闸报警
		SYSTEM IN STOP MODE GENSET AT REST	在停机模式 待机状态
		SYSTEM IN MANUAL MODE GENSET AT REST	在手动模式 待机状态
		SYSTEM IN TEST MODE GENSET AT REST	在试机模式 待机状态
		SYSTEM IN AUTO MODE GENSET AT REST	在自动模式 待机状态
		SYSTEM IN STOP MODE GENSET IS RUNNING	在停机模式 开机状态
		SYSTEM IN MANUAL MODE GENSET IS RUNNING	手动模式 开机状态
		SYSTEM IN TEST MODE GENSET IS RUNNING	在试机模式 开机状态
		SYSTEM IN AUTO MODE GENSET AT RUNNING	在自动模式 开机状态
2	SMS START	GENSET ALARM	发电机停机报警或跳闸报警
		STOP MODE NOT START	在停机模式不能起动
		SMS START OK	在手动模式/试机模式，开始 起动
		AUTO MODE NOT START	在自动模式不能起动
3	SMS STOP MODE	SMS STOP OK	设置控制器为停机模式
4	SMS MANUAL MODE	SMS MANUAL MODE OK	设置控制器为手动模式
5	SMS TEST MODE	SMS TEST MODE OK	设置控制器为试机模式
6	SMS AUTO MODE	SMS AUTO MODE OK	设置控制器为自动模式
7	SMS DETAIL	回传内容可通过上位机设置	见（GSM 短信查询回传内容）表

10.4 GSM 短信查询回传内容

序号	项目	描述	备注
1	工作模式	可选	
2	市电电压	可选	
3	发电电压	可选	
4	负载电流	可选	
5	市电频率	可选	
6	发电机频率	可选	
7	有功功率	可选	
8	视在功率	可选	
9	功率因数	可选	
10	电池电压	可选	

11	D+电压	可选	
12	水温	可选	
13	油压	可选	
14	舱温	可选	
15	缸温	可选	
16	油温	可选	
17	液位	可选	
18	转速	可选	
19	累计运行时间	可选	
20	油机状态	可选	
21	报警状态	可选	

II 自定输入输出

自定义输入输出设置见：4.3、LCD 菜单说明及参数设置范围 --- LCD 菜单结构树请参见“[LCD 菜单](#)”

自定义输入输出设置