

# SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

## MGC310/MGC320

### 发电机组控制器

### 用户手册



郑州众智科技股份有限公司  
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

## 目 录

前 言 .....	3
1 概述 .....	4
2 性能特点 .....	5
3 规格 .....	6
4 操作 .....	7
4.1 前面板描述 .....	7
4.2 按键功能描述 .....	8
4.3 LCD 图标描述 .....	9
4.4 显示描述 .....	10
4.4.1 控制器低功耗操作 .....	11
4.4.2 说明 .....	11
4.4.3 自动开机顺序 .....	11
4.4.4 自动停机顺序 .....	12
4.4.5 手动开机停机操作 .....	12
5 保护 .....	13
6 接线 .....	14
7 编程参数范围及定义 .....	16
7.1 参数设置内容及范围一览表 .....	16
7.2 可编程输出口可定义内容一览表 .....	19
7.3 可编程输入口定义内容一览表 .....	19
7.4 传感器选择 .....	20
8 控制器参数设置 .....	21
9 传感器设置 .....	22
10 试运行 .....	23
11 典型应用图 .....	24
12 安装 .....	25
12.1 卡件 .....	25
12.2 外形及开孔尺寸 .....	25
13 故障排除 .....	26

## 前 言

**SmartGen**是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国.河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：[www.smartgen.com.cn/](http://www.smartgen.com.cn/)

[www.smartgen.cn/](http://www.smartgen.cn/)

邮箱：[sales@smartgen.cn](mailto:sales@smartgen.cn)

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2019-10-15	1.0	开始发布。
2020-01-04	1.1	修改电气接线图。
2020-08-18	1.2	1. 典型应用图17-20端子改为为R, S, T, N1; 2. 远程开机新增注1。
2020-12-12	1.3	1. 对远端开机输入口/电源口补充描述; 2. 修改发电机级数描述。
2023-05-31	1.4	1. 按照最新格式修改本文档。 2. 新增 P50, P51, P52, P53 参数设置内容。
2023-07-03	1.5	修改 MGC310 典型应用图。

## 1 概述

**MGC300系列发电机组控制器**可用于单台发电机组自动化控制，可实现单机自启动/AMF。该系列控制器集成了数字化、智能化，采用液晶（LCD）图形显示器，操作简单，运行可靠。

**MGC300系列发电机组控制器**采用32位微处理器技术，实现了多种参数的精密测量、定值调节以及定时、阈值整定等功能，绝大部分参数可从控制器前面板调整，所有参数可使用PC机通过RS485接口调整。其结构紧凑、接线简单、可靠性高，可广泛应用于各类型发电机组自动化系统。

**MGC300系列发电机组控制器**控制器分为真低功耗（电源断电）和伪低功耗（被唤醒，但控制器屏幕不亮，只有停机灯闪烁，也不执行任何动作）。

SmartGen

## 2 性能特点

- 图案型 LCD 显示（带背光）、LED 灯指示、轻触按钮操作；
- 屏幕保护采用硬屏亚克力材料；
- 供电电源范围宽 DC（8~35）V，能适应不同的起动电池电压环境；
- 采集并显示市电/发电三相电压、三相电流、频率、功率参数：
 

市电	发电
线电压 L12, L23, L31	线电压 L12, L23, L31
相电压 L1, L2, L3	相电压 L1, L2, L3
频率 Hz	频率 Hz
负载	
电流	单位: A
总有功功率 P	单位: kW
- 市电具有过压、欠压、过频、欠频、缺相功能，发电具有过压、欠压、过频、欠频、过流、过功率、缺相功能；
- 精密采集发动机的各种参量：
 

温度 °C	燃油位 %
电池电压 V	累计运行时间 H（最多 9999 小时）
转速 RPM	累计开机次数（最多 90000000 次，仅能通过上位机显示）
- 机组故障保护及显示功能；
- 控制器具有 4 种工作模式：手动、自动、停机、试机模式，其中 MGC310 具有停机、手动、自动模式，MGC320 具有手动、自动、停机、试机模式；
- 参数设置功能：允许用户对其参数进行更改设定，在系统掉电时也不会丢失。绝大部分参数可从控制器前面板调整，所有参数可使用 PC 机通过 RS485 接口调整；
- 1 个可编程输入口，两个固定输入口；
- 2 个继电器固定输出口（燃油输出，起动输出）；
- 2 个可编程继电器输出口；
- 所有参数均采用数字化调整，提高了整机的可靠性和稳定性；
- 外壳与控制屏之间设计有橡胶密封圈，防尘防水性能可达到 IP65；
- 控制器采用金属卡件固定；
- 模块化结构设计，可插拔式接线端子，嵌入式安装方式，结构紧凑，安装方便。

### 3 规格

表2 技术参数

项目	内容
工作电压	DC8.0V 至 35.0V 连续供电
整机功耗	<1.4W (待机时≤0.35W, 低功耗时等于 0W)
交流发电机电压输入:	
三相四线	30V AC ~ 360 V AC (ph-N)
三相三线	30V AC ~ 620 V AC (ph-ph)
单相二线	15V AC ~ 360 V AC (ph-N)
二相三线	15V AC ~ 360 V AC (ph-N)
交流发电机频率	50Hz/60Hz
起动继电器输出	7A 24V DC 直流供电输出
燃油继电器输出	7A 24V DC 直流供电输出
可编程继电器输出口 1	7A 250V AC 无源输出
可编程继电器输出口 2	7A 250V AC 无源输出
外形尺寸	126mm x 106mm x 46.5mm
开孔尺寸	111mm x 91mm
电流互感器次级电流	额定: 62.5mA
工作条件	温度: (-25~+70) °C 相对湿度: (20~93) % RH
贮存条件	温度: (-30~+80) °C
防护等级	前面板 IP65
绝缘强度	在交流高压端子与低压端子之间施加 AC2.2kV 电压, 1min 内漏电流不大于 3mA
重量	0.27kg

## 4 操作

### 4.1 前面板描述

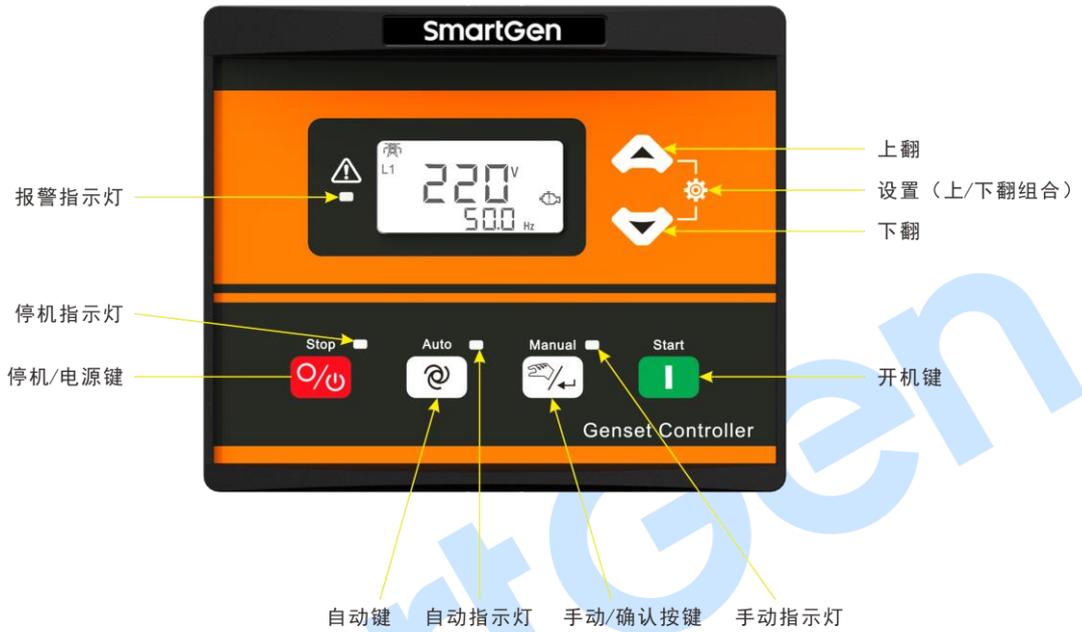


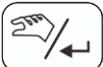
图1 MGC310 面板指示



图2 MGC320 面板指示

4.2 按键功能描述

表3 按键描述

图标	功能	描述	
	停机/电源	<p>在手动/自动模式下，均可以使运转中的发电机组停止。 在发电机组报警状态下，可以使任何的停机报警复位。</p> <p>在停机模式下，按下此键和 ，可以测试面板指示灯和 LCD 图标是否正常。</p> <p>在停机模式下，按下此键和 ，背光常亮。</p> <p>在停机过程中，再次按下此键，可快速停机。 在参数设置过程中，按下此键可快速退出参数设置界面。 在关机状态下，按此键开机。 在开机状态下，长按 3s 后放开关机。</p>	
	自动键	按下此键，控制器进入自动模式。在此模式下，根据远端开机输入信号控制发电机组。	
	开机键	按下此键，发电机组起动。	
	下翻键	LCD 换页显示。 在参数设置中，减少光标所在位的数值。	同时按下这两个键进入参数设置界面
	上翻键	LCD 换页显示。 在参数设置中，增加光标所在位的数值。	
	手动/确认键	<p>在参数配置界面下，此键为确定键；在其他界面下，此键为手动按键，按下此键，控制器切换到手动模式。 此按键为 MGC310 专有。</p>	
	试机/确定键	<p>在参数配置界面下，此键为确定键；在其他界面下，此键为试机按键，按下此键，控制器将试机运行。 此按键为 MGC320 专有。</p>	

### 4.3 LCD 图标描述

表4 LCD 图标

图标	定义	图标	定义
	发电电量指示	<b>FL</b>	液位传感器指示
	市电电量指示	<b>L1</b>	交流相电压指示
	开机时间正在计时（达到起动成功条件）	<b>L12</b>	交流线电压指示
	过频报警	<b>DC</b>	电池电压指示
	欠频报警	<b>A</b>	负载电流单位
	温度过高报警	<b>H</b>	累计运行时间单位
	燃油位过低	<b>Hz</b>	频率单位
	外部输入报警	<b>℃</b>	温度单位
	机油压力过低报警	<b>rpm</b>	转速单位（转/分）
	起动失败	<b>kW</b>	有功功率单位
	停机失败	<b>V</b>	电压单位
	电池电压异常	<b>%</b>	百分比
	发电电压过高		一路市电合闸
	发电电压过低		二路发电合闸
	负载过流		

## 4.4 显示描述

市电：相电压L1，频率F



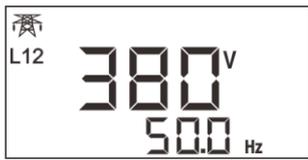
市电：相电压L3，频率F



发电：相电压L2，电流IB



市电：线电压L12，频率F



市电：线电压L31，频率F



发电：线电压L23，频率F



电池电压，转速



有功功率，累计运行时间



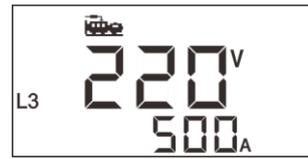
市电：相电压L2，频率F



发电：相电压L1，电流IA



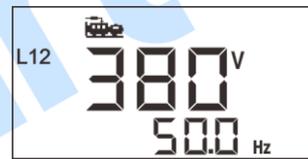
发电：相电压L3，电流IC



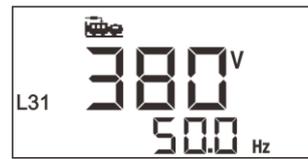
市电：线电压L23，频率F



发电：线电压L12，频率F



发电：线电压L31，频率F



液位，温度



注1：当温度、液位传感器不显示，表示未使用；显示“OFF”，表示传感器开路。

#### 4.4.1 控制器低功耗操作

控制器在硬件方面采用低功耗处理方式，在控制器的关机期内大大减少其能耗，有了这样的节能设计，能够大大削减电池的成本，减少电池的更换次数。

控制器分为真低功耗（电源断电）和伪低功耗（被唤醒，但控制器屏幕不亮，只有停机灯闪烁，也不执行任何动作）。

- a) 控制器首次上电，上电后状态正常运行；
- b) 控制器上电后，按  则直接进入正常运行，若没有按下 ，则根据上次断电情况来判断控制器状态。如果是手动关机，远程开机信号无效则进入真低功耗，如果有效则进入伪低功耗；否则，正常运行；
- c) 在待机状态下，控制器长按  3s 可以断电。

注1：低功耗时间设置为 0 时，控制器不主动进入低功耗（控制电源管脚一直处于加电状态）。

注2：低功耗时间设置不为 0 时，若机组处于待机且无数据通信，则根据设置的低功耗时间后进入低功耗。

#### 4.4.2 说明

按  键，按键旁指示灯亮起，表示发电机组处于自动模式。

#### 4.4.3 自动开机顺序

- a) 当远程开机输入有效时（6 号端子接 B-），进入“开机延时”；
- b) 开机延时结束后，预热继电器输出（如果被配置），进入“预热延时”；
- c) 预热延时结束后，燃油继电器输出 1s，然后起动继电器输出；如果在“起动时间”内发电机组没有起动成功，燃油继电器和起动继电器停止输出，进入“起动间隔时间”，等待下一次起动；
- d) 在设定的起动次数内，如果发电机组没有起动成功，LCD 显示“! ”表示起动失败报警，同时报警指示灯闪烁；
- e) 在任意一次起动时，若起动成功，则进入“安全运行时间”，在此时间内油压低、水温高等报警量均无效，安全运行延时结束后则进入“开机怠速延时”（如果开机怠速延时被配置）；
- f) 在开机怠速延时过程中，欠速、欠频、欠压报警均无效，开机怠速延时结束后，进入“高速暖机时间延时”（如果高速暖机延时被配置）；
- g) 当高速暖机延时结束时，发电机组进入正常运行状态；如果发电机组电压或频率不正常，则控制器报警停机。

注1：MGC310 无此功能。

## 4.4.4 自动停机顺序

- a) 当远程开机输入失效时，开始“停机延时”；
- b) 停机延时结束后，开始“高速散热延时”；
- c) 当进入“停机怠速延时”（如果被配置）时，怠速继电器加电输出；
- d) 当进入“得电停机延时”时，得电停机继电器加电输出，燃油继电器输出断开；
- e) 当进入“发电机组停稳时间”（如果被配置）时，自动判断是否停稳；
- f) 当机组停稳后进入发电待机状态；若机组不能停机则控制器报警（LCD 显示“”）。

注1：在自动开机状态下，按下停机键，发电机组将停机，同时进入停机模式。

注2：在起动间隔延时过程中，燃油输出断开，起动间隔延时倒计时小于 7 秒时，预热和得电停机输出。起动间隔延时结束后，得电停机输出断开，燃油输出。预热输出在起动前断开。

## 4.4.5 手动开机停机操作

**手动开机：**按  键，发电机组即可起动（开机流程见自动开机过程 b~g）。在发电机组运行过程中出现水温高、电压异常等情况时，控制器能够有效快速保护停机。

**手动停机：**按  键，可以使正在运行的发电机组停机（过程见自动停机过程 b~f）。

5 保护

表5 控制器报警量

显示图标	报警量内容	报警类型	触发条件
	过频停机	停机报警	发电频率高于过频阈值，持续 2 秒后报警；
	欠频停机	停机报警	机组正常运行时检测，发电频率低于欠频阈值，持续 10 秒后报警；
	温度高停机	停机报警	安全运行延时结束后检测，温度高于过温阈值，持续 3 秒后报警；
	温度高输入停机	停机报警	安全运行延时结束后检测，温度高输入有效时报警；
	油压低输入停机	停机报警	安全运行延时结束后检测，油压低输入有效时报警；
	发电过流警告	警告报警	过流动作设置为“警告”，发电电流高于预设值，并且持续时间超过过流延时值后报警；
	发电过流停机	停机报警	过流动作设置为“停机”，发电电流高于预设值，并且持续时间超过过流延时值后报警；
	发电过流散热停机	停机报警	过流动作设置为“散热停机”，发电电流高于预设值，并且持续时间超过过流延时值后报警；
	发电电压过高停机	停机报警	安全运行延时结束后检测，发电电压高于过压阈值，并且持续时间超过电压异常延时值后报警；
	发电电压过低停机	停机报警	机组正常运行后检测，发电电压低于欠压阈值，并且持续时间超过电压异常延时值；
	起动的失败	停机报警	在预设的起动的次数结束时，起动的不成功时报警；
	外部停机报警输入	停机报警	可编程输入配置为“外部停机报警输入”，可编程输入有效时报警；
	燃油位低警告	警告报警	燃油位低于燃油位低阈值，持续 10 秒后报警；
	燃油位低输入警告	警告报警	燃油位低输入有效时报警；
	停机失败	警告报警	在停稳时间结束后，机组仍未停稳时报警；
	电池电压低警告	警告报警	电池电压低于电池欠压阈值，持续 20 秒后报警；
	电池电压高警告	警告报警	电池电压高于电池过压阈值，持续 20 秒后报警。

注1: 停机报警为锁存信号，使用停机按键消除报警（机组停机状态下）；警告报警不锁存。

6 接线

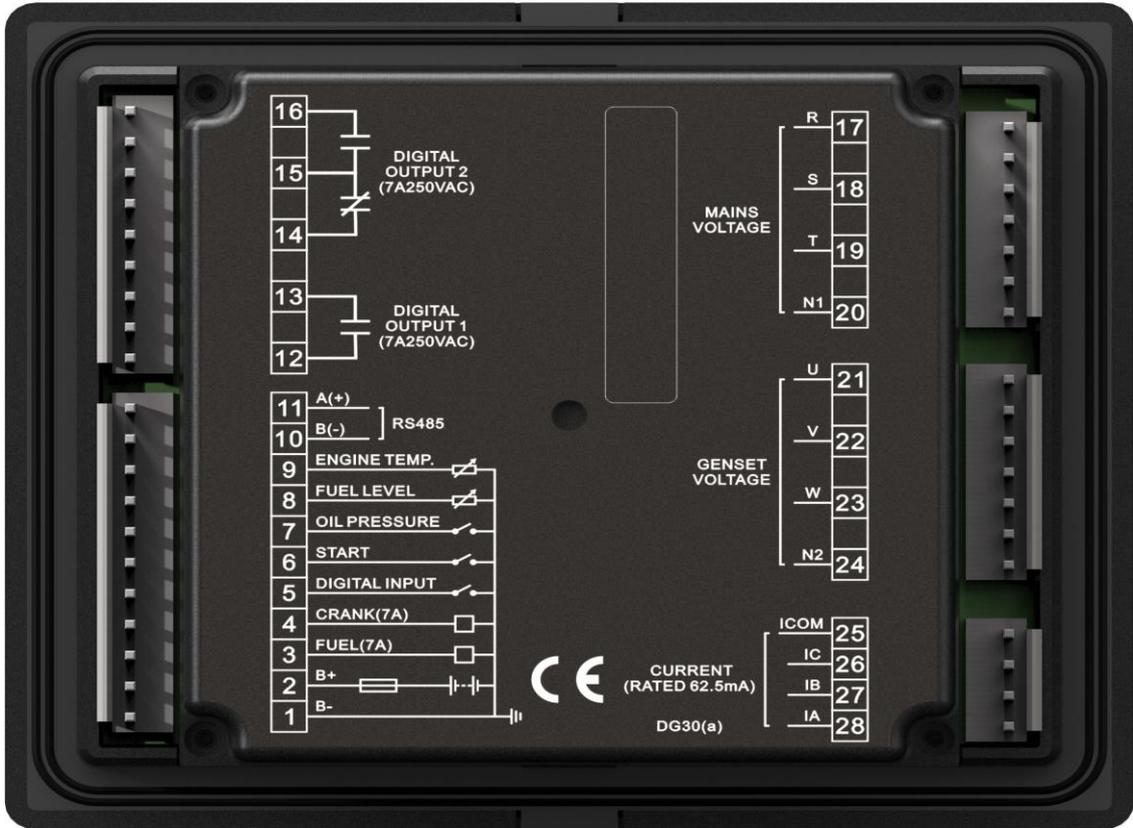


图3 控制器背面板

表6 接线端子接线描述

端子号	功 能	线截面积	备 注
1	直流工作电源输入 B-	1.5mm <sup>2</sup>	接起动电池负极
2	直流工作电源输入 B+	1.5mm <sup>2</sup>	接起动电池正极
3	燃油继电器输出	1.0mm <sup>2</sup>	由 2 点供应 B+, 额定 7A
4	起动继电器输出	1.0mm <sup>2</sup>	由 2 点供应 B+, 额定 7A
5	可编程输入口	1.0mm <sup>2</sup>	配置为开关量输入, 接地有效 (B-); 配置为液位传感器, 接液位低开关量或液位电阻型传感器。
6	远端开机输入口/电源口	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效 (B-) 1. MGC320 在市电故障且市电检测有效时, 此输入口有效; MGC310 一直有效; 2. 此输入口为电源口, 当输入口断开时, 控制器断电。
7	油压开关量输入端口	1.0mm <sup>2</sup>	接油压低开关量
8	液位传感器输入	1.0mm <sup>2</sup>	液位传感器输入
9	温度传感器输入	1.0mm <sup>2</sup>	接水温/缸温高开关量或温度电阻型传感器使用
10	RS485-	1.0mm <sup>2</sup>	
11	RS485+	1.0mm <sup>2</sup>	
12	可编程继电器输出口 1	1.0mm <sup>2</sup>	继电器常开无源接点, 额定 7A, 无源接点输出
13			
14	可编程继电器输出口 2	1.0 mm <sup>2</sup>	常闭输出, 额定 7A
15			继电器公共点
16			常开输出, 额定 7A
17	市电 R 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至市电 R 相
18	市电 S 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至市电 S 相
19	市电 T 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至市电 T 相
20	市电 N1 线输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至市电 N1 线
21	发电机 U 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至发电机组输出 U 相
22	发电机 V 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至发电机组输出 V 相
23	发电机 W 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至发电机组输出 W 相
24	发电机组 N2 线输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至发电机组输出 N2 线
25	电流互感器公共端	1.0mm <sup>2</sup>	
26	电流互感器 IC 相监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	外接电流互感器二次线圈 (额定 62.5mA)
27	电流互感器 IB 相监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	外接电流互感器二次线圈 (额定 62.5mA)
28	电流互感器 IA 相监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	外接电流互感器二次线圈 (额定 62.5mA)

## 7 编程参数范围及定义

### 7.1 参数设置内容及范围一览表

表7 参数设置内容及范围

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
P00	市电正常延时	(0~3600) s	10	当市电电压从不正常到正常或从正常到不正常的确认时间，用于 ATS 的切换。
P01	市电异常延时	(0~3600) s	5	
P02	市电欠压阈值	(30~6000) V	184	当采样电压低于此值，即认为市电电压过低，当设为 30V 时，不检测电压过低信号，回差为 10V。
P03	市电过压阈值	(30~6000) V	276	当采样电压高于此值，即认为市电电压过高，当设为 6000V 时，不检测电压过高信号，回差为 10V。
P04	市电选项	(0~1)	0	0: AMF 1: 仅显示
P05	开机延时	(0~3600) s	1	从市电异常或远端开机信号有效到机组开机的时间。
P06	停机延时	(0~3600) s	1	从市电正常或远端开机信号无效到机组停机的时间。
P07	起动次数	(1~10) 次	3	发动机起动不成功时，最多起动的次数。当达到设定的起动次数时，控制器发出起动失败信号。
P08	预热时间	(0~300) s	0	在起动机加电前，预热塞预加电的时间。
P09	起动时间	(3~60) s	8	每次起动机加电的时间。
P10	起动间隔时间	(3~60) 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。
P11	安全运行时间	(1~60) s	10	在此时间内油压低、水温高、欠速、欠频、欠压、充电失败报警量均无效。
P12	开机怠速时间	(0~3600) s	0	开机时发电机组怠速运行的时间。
P13	高速暖机时间	(0~3600) s	10	发电机进入高速运行后，在合闸之前所需暖机的时间。
P14	高速散热时间	(0~3600) s	10	在发电机组卸载后，在停机前所需高速散热的的时间。
P15	停机怠速时间	(0~3600) s	0	停机时发电机组怠速运行的时间。
P16	得电停机时间	(0~120) s	20	当要停机时，停机电磁铁加电的时间。
P17	机组停稳时间	(0~120) s	0	当“得电停机输出时间”设为 0s 时，从怠速延时结束到停稳所需时间；当“得电停机输出时间”不等于 0s 时，从得电停机延时结束到停稳所需的时间。
P18	发电机极数	(2~64)	2	发电机磁极的个数，此值可用于没有安装速度传感器时发动机转速的计算。
P19	发电异常延时	(0~20.0) s	10.0	发电电压过高或过低报警延时。
P20	发电过压停机阈值	(30~6000) V	264	当发电电压高于此值且持续设定的“发电异常延时”时间，认为发电电压过高，发出发电异常

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
				停机报警。当设为 6000V 时，不检测电压过高信号。
P21	发电欠压停机阈值	(30~6000) V	196	当采样电压低于此值且持续设定的“发电异常延时”时间，即认为发电电压过低，发出发电异常停机报警。当设为 30V 时，不检测电压过低信号。
P22	液位高停止油泵工作	(0~100) %	80	当燃油位高于设定值且持续 2s 时，燃油泵关。
P23	液位低燃油泵输出	(0~100) %	25	当燃油位低于设定值且持续 2s 时，燃油泵开。
P24	发电欠频停机阈值	(0~75.0) Hz	45.0	当发电机频率低于此值且不为零持续延时时间，即认为欠频，发出报警停机信号。
P25	发电过频停机阈值	(0~75.0) Hz	57.0	当发电机频率超过此值且持续延时时间，即认为超频，发出报警停机信号。
P26	欠频停机延时	(0~60)	10	当发电机频率低于此值且不为零持续延时时间，即认为欠频，发出报警停机信号。
P27	超频停机延时	(0~60)	2	当发电机频率超过此值且持续延时时间，即认为超频，发出报警停机信号。
P28	温度过高停机阈值	(80~140) °C	98	当外接温度传感器的温度值大于此值时，发出温度过高信号。此值仅在安全延时结束后开始判断，仅对温度传感器输入口外接的温度传感器判断。当设置值等于 140 时，不发出温度过高信号（仅对温度传感器，不包括可编程输入口输入的温度过高报警信号）。
P29	液位过低警告值	(0~200) %	50	当液位低于此值且持续 10s 时，发出液位过低警告，此值仅警告不停机。
P30	电池过压警告阈值	(12~40) V	33.0	当电池电压高于此值且持续 20s 时，发出电池电压异常信号，此值仅警告不停机。
P31	电池欠压警告阈值	(4~30) V	8.0	当电池电压低于此值且持续 20s 时，发出电池电压异常信号，此值仅警告不停机。
P32	电流互感器变比	500A/62.5mA	500	外接的电流互感器的变比。
P33	满载电流	(5~1900) A	500	指发电机的额定电流，用于负载过流的计算。
P34	过流百分比	(50~130) %	120	当负载电流大于此百分数时，开始过流延时。
P35	过流延时	(0~3600) s	60	定时限过流延时值，当负载电流大于设定值且持续设定的时间，即认为过流。延时设为 0s 时仅警告不停机。
P36	过流动作	(0~2)	0	0: 警告 1: 停机 2: 散热停机
P37	可编程输出口 1 设置	(0~9)	5	输出口内容见表 8
P38	可编程输出口 2 设置	(0~9)	6	输出口内容见表 8
P39	燃油输出时间	(1~60) s	1	开机时发电机组燃油输出的时间。
P40	模块上电模式	(0~2)	0	0: 停机模式; 1: 手动模式; 2: 自动模式
P41	模块地址	(1~254)	1	控制器通讯地址
P42	口令设置	(0~9999)	0318	口令设置
P43	起动成功时频率	(0.0~30.0) Hz	14.0	在起动过程中发电机频率超过此值，认为机组起动成功，起动机将分离。

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
P44	交流线制	(0~3)	0	0: 三相四线(3P4W); 1: 二相三线(2P3W); 2: 单相两线(1P2W); 3: 三相三线(3P3W)。
P45	温度传感器选择	(0~12)	8	温度传感器类型见表 10
P46	液位传感器选择	(0~5)	3	液位传感器见表 10
P47	输入口 1 设置	(0~8)	4	输入口内容见表 9
P48	可编程输入口 1 延时	(0~20.0) s	2.0	可编程输入口在持续延时值时, 输入口动作
P49	低功耗时间	(0~180) s	0	低功耗时间设置
P50	分相过流使能	(0~1)	0	0: 不使能; 1: 使能; 当“分相过流使能”时, A, B, C 相分别根据各自的电流报警阈值报警。
P51	满载 B 相电流	(5~1900) A	500	指发电机的 B 相额定电流。
P52	满载 C 相电流	(5~1900) A	500	指发电机的 C 相额定电流。
P53	额定有功	(0~6000.0) kW	276.0	当实际功率大于额定有功*过流百分比后, 经过设置的延时后, 触发过流报警。

## 7.2 可编程输出口可定义内容一览表

表8 可编程输出口可定义内容

序号	项目	功能描述
0	未使用	当选择此项时，输出口不输出。
1	公共报警输出	包括所有停机报警和警告报警，当仅有警告报警输入时，此报警不自锁，当停机报警发生时，此报警自锁，直到报警复位。
2	得电停机控制	用于某些具有停机电磁铁的机组，当停机怠速结束时吸合。当设定的“得电停机延时”结束时断开。
3	怠速控制	用于某些有怠速的机器，在起动时吸合，进入高速暖机时断开，在停机怠速过程中吸合，在机组停稳时断开。
4	预热控制	在开机前闭合，起动机加电前断开。
5	发电合闸输出	当发电机正常运行时，发电合闸输出。
6	保留	
7	高速输出	进入高速暖机时输出，高速散热后断开。
8	燃油泵输出	燃油泵工作时输出
9	保留	

## 7.3 可编程输入口定义内容一览表

表9 可编程输入口定义内容(全部为接地(B-)有效)

序号	项目	功能描述
0	未使用	
1	温度高报警输入	在安全运行延时结束后，若此信号有效，发电机组将立即报警停机。
2	油压低报警输入	
3	保留	
4	外部停机报警输入	若此信号有效，则发电机组将立即报警停机。
5	温度过高时散热停机	当此信号有效且机组正常运行时，若出现温度过高，控制器先经过高速散热延时后才停机；当此信号无效，若出现温度过高时，控制器直接高速停机。
6	保留	
7	保留	
8	保留	

7.4 传感器选择

表10 传感器选择

序号	项目	内容	备注
1	温度传感器	0 不使用 1 自定义电阻曲线 2 VDO 3 SGH 4 SGD 5 CURTIS 6 DATCON 7 VOLVO-EC 8 SGX 9 数字低输入有效 10 数字高输入有效 11 保留 12 保留	自定义电阻型输入电阻范围为0Ω~6000Ω，出厂默认为SGX传感器。
2	燃油位传感器	0 不使用 1 自定义电阻曲线 2 SGH 3 SGD 4 数字低输入有效 5 数字高输入有效	自定义电阻型输入电阻范围为0Ω~6000Ω，出厂默认为SGD传感器。

## 8 控制器参数设置

- 1) 在控制器待机状态下同时按下   后，进入口令输入界面（图 4）。此时第一位数字闪烁。

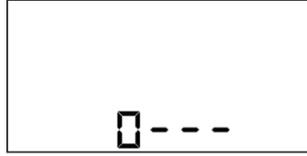


图4 口令输入界面

- 2) 按下  键闪烁数字加 1，按下  键减 1，设置正确后按下  /  键进行移位。
- 3) 口令设置正确后进入参数设置界面（图 5），此时显示当前设置项的序列号和该项参数值，按下  键设置项下翻，按下  键设置项上翻。



图5 参数设置界面

- 4) 按下  /  键进入该项参数值的设置状态，此时第一位数字闪烁，设置方法同步骤 1。

## 9 传感器设置

- 控制器可接入传感器类型均为电阻型传感器，控制器内置部分标准曲线（详见表 10）供用户进行选择。如果要使用自定义传感器曲线，则必须通过上位机进行设置；
- 当设置自定义传感器曲线时，X 值（电阻）必须按照从小到大的顺序输入，否则将出现错误；
- 当传感器选择为“未使用”时，传感器曲线不起作用，同时 LCD 不显示传感器数据；
- 可以将最前面的几个点或最后面的几个点纵坐标设成一样。如下图：

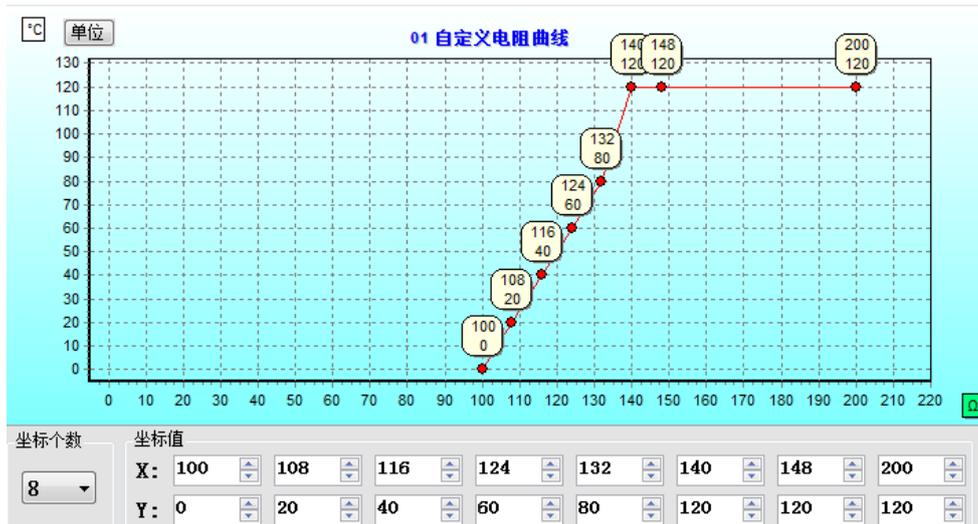


图6 传感器曲线图

## 10 试运行

在系统正式运行之前，建议做下列检查：

- a) 检查所有接线均正确无误，并且线径合适；
- b) 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；
- c) 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，控制器将执行程序；
- d) 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；
- e) 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，发电机电都会合闸。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；
- f) 如有其他问题，请及时联系本公司服务人员。

SmartGen

11 典型应用图

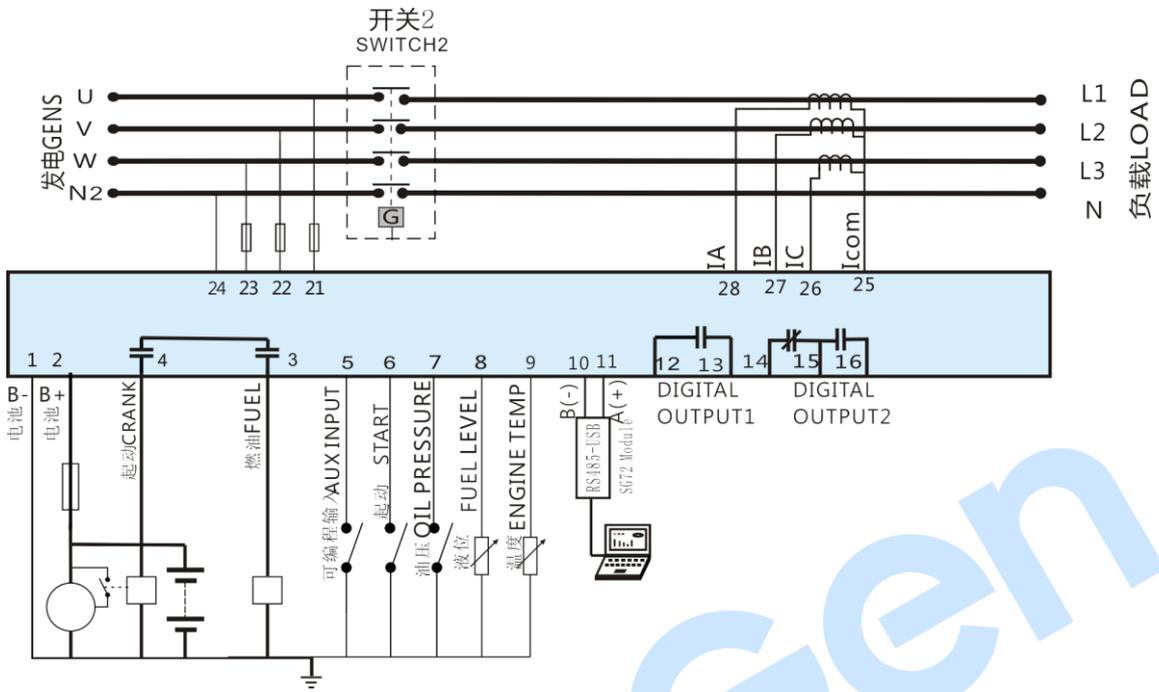


图7 MGC310 典型应用图

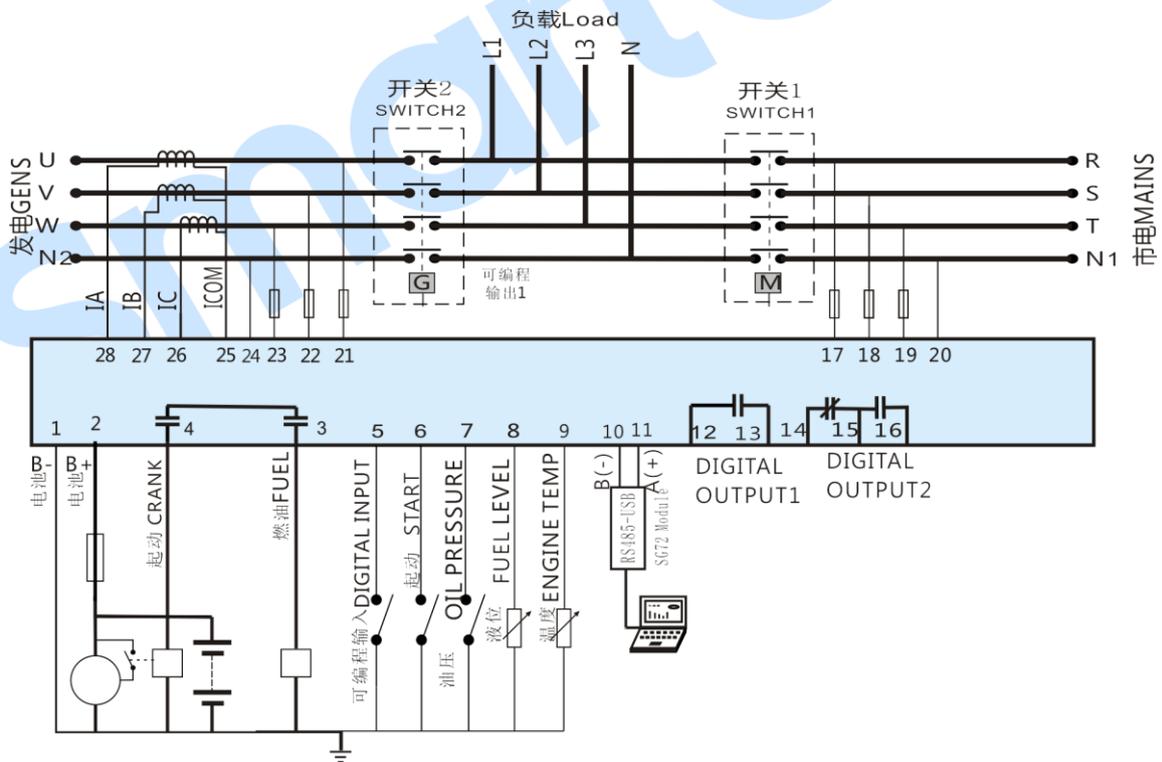


图8 MGC320 典型应用图

⚠小心：启动、燃油输出端口应扩展大容量继电器。

⚠小心：当传感器接口配置为“数字高输入有效”时，悬空表示高电平，禁止接入电源正极。

注1：Icom 端口不能接 B-。

## 12 安装

### 12.1 卡件

- 该控制器设计为面板安装式，安装时由卡件固定。
- 逆时针方向拧出固定的金属卡件螺丝到合适的位置即可。
- 朝控制器背面向后拉固定的金属卡件，确定二个固定的金属卡件是否都固定在指定的卡槽中。
- 顺时针将金属卡件的螺丝拧紧，确定固定到控制器面板上。

**▲注意：**金属卡件的螺丝不要拧得过紧。

### 12.2 外形及开孔尺寸

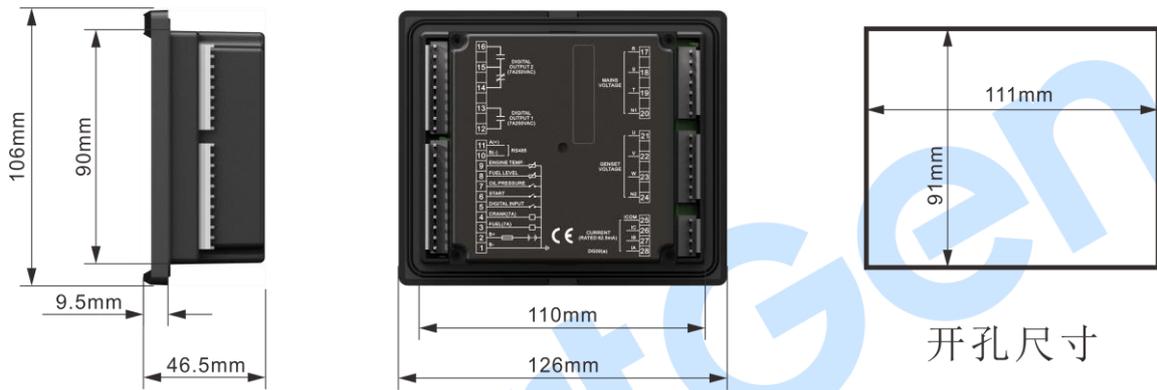


图9 外形及开孔尺寸

#### ——电池电压输入

MGC300控制器能适用于DC（8~35）V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B+和B-到电池正负极连线不能小于1.5mm<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。

#### ——输出及扩展继电器

控制器所有输出均为继电器触点输出，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。

#### ——交流电流输入

MGC300控制器电流输入必须外接电流互感器，电流互感器二次侧额定电流必须是62.5mA，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。

**⚠警告：**当有负载电流时，互感器二次侧严禁开路。

#### ——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。

13 故障排除

表11 故障排除表

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； 检查是否长按  3s。
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。
起动成功后油压低报警	检查压力开关量输入入口及其连线。
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； 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。
无法连接上位机	检查 RS485 连接线是否接反； 检查上位机是否正确。