

# Smartgen®



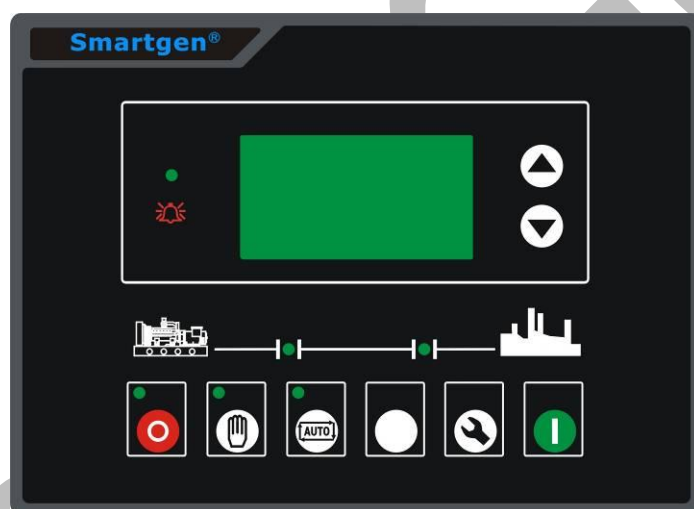
众智科技  
Smartgen technology

柴油发电机组及双电源自动化控制  
Generator units & Transfer switch control

HGM6200K 系列发电机组控制器

(HGM6210K/6220K/6210KC/6220KC)

用户手册



郑州众智科技股份有限公司

## 版本发展历史

日期	版本	内容
2009-7-17	1.0	开始发布
2009-12-31	1.1	更改典型应用图
2010-04-21	1.2	增加的功能：历史记录，实时时钟，定时开关机，西班牙语。输出口功能中增加了：(15)过流输出。在输入口功能中增加了：(25)水位低警告，(26)水位低停机。
2010-06-21	1.3	修改了产品外形图片，开孔尺寸长宽各增加 2 毫米，以及控制器适用的工作温度。
2010-07-07	1.4	优化说明书中的一些细节部分。
2011-06-20	1.5	修改单相/三相输入中参数范围。
2011-11-08	1.6	增加燃油含水分输入，更改部分参数设置项目。

**Smartgen**<sup>®</sup> 是本公司的英文商标



**众智电子**是本公司的中文商标

不经过本公司的允许，此说明书的任何部分不能被复制(包括图片及图标)。本公司保留更改此说明书内容的权利，而不通知用户。

公司地址：河南省郑州高新技术产业开发区金梭路 28 号

电话：+86-371-67988888

+86-371-67981888

+86-371-67991553

+86-371-67992951

+86-371-67992952

+86-371-67981000(外贸)

全国免费电话：4000318139

传真：+86-371-67992952/67981000

网址：<http://www.smartgen.com.cn/>

<http://www.smartgen.cn/>

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

# 目 录

1	概述 .....	4
2	性能和特点.....	4
3	规格 .....	5
4	操作 .....	6
4.1	按键功能描述 .....	6
4.2	自动开机停机操作 .....	7
4.3	手动开机停机操作 .....	8
5	保护 .....	8
5.1	警告 .....	8
5.2	停机报警 .....	10
6	接线 .....	11
7	编程参数范围及定义.....	13
7.1	参数设置内容及范围一览表(表一).....	13
7.2	可编程输出口 1—6 可定义内容一览表(表二).....	19
7.3	可编程输入口 1-7 定义内容一览表(全部为接地(B-)有效)(表三).....	20
7.4	传感器选择(表四).....	21
7.5	起动成功条件选择(表五).....	22
8	参数设置 .....	23
9	传感器设置.....	24
10	试运行.....	24
11	典型应用.....	25
12	安装 .....	26
13	故障排除 .....	28

## 1 概述

**HGM6200K 系列电站自动化控制器**集成了数字化、智能化、网络化技术，用于单台柴油发电机组自动化及监控系统，实现发电机组的自动开机/停机、数据测量、报警保护及“三遥”功能。控制器采用大屏幕液晶(LCD)显示，中文、英文和西班牙文可选界面操作，操作简单，运行可靠。

**HGM6200K 系列电站自动化控制器**采用微处理器技术，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，控制器绝大多数参数可从控制器前面板调整，或使用 PC 机通过编程接口调整，也可使用 PC 机通过 RS485 接口调整及监测。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。

## 2 性能和特点

HGM6200K 系列有四种型号：

**HGM6210K/6210KC**：用于单机自动化，通过远端开机信号控制发电机组开停机；

**HGM6220K/6220KC**：在 HGM6210K/6210KC 基础上增加了市电电量监测和市电/发电自动切换控制功能(AMF)，特别适用于一市一机构成的单机自动化系统。

**注 1**：HGM6210KC/6220KC 具有 RS485 接口，HGM6210K/6220K 无 RS485 接口。

**注 2**：后文均以 HGM6210KC/6220KC 为例进行描述。

其主要特点如下：

- 液晶显示 LCD 为 128x64，带背光，三种语言(简体中文、英文、西班牙文)显示，轻触按钮操作；
- 具有 RS485 通讯接口，利用 MODBUS 协议可以实现“三遥”功能；
- 适合于三相四线、单相二线、二相三线(120/240V)电源 50/60Hz 系统；
- 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

线电压 Uab, Ubc, Uca

相电压 Ua, Ub, Uc

频率 F1

### 发电

线电压 Uab, Ubc, Uca

相电压 Ua, Ub, Uc

频率 F2

### 负载

电流 IA, IB, IC

有功功率 kW

无功功率 kVar

视在功率 kVA

功率因数 Cos

发电累计电能 kWh

- 市电具有过压、欠压、缺相功能，发电具有过压、欠压、过频、欠频、过流功能；
- 上电模式可选择：停机模式，手动模式，自动模式；
- 双温度双油压传感器输入；
- 精密采集发动机的各种参量：

温度 WT °C/ °F 同时显示

机油压力 OP kPa/Psi/Bar 同时显示

燃油位 FL 单位：%

转速 SPD 单位：RPM

电池电压 VB 单位：V

充电机电压 VD 单位：V

计时器 HC 可累计 999999 小时

累计开机次数 最大可累计 999999 次

- 控制保护功能：实现柴油发电机组自动开机/停机、合分闸(ATS 切换) 及完善的故障保护和显示等功能；
- 具有得电停机、怠速控制、预热控制，升降速控制功能，且均为继电器输出；
- 控制器具有历史记录，实时时钟，定时开关机(PC)功能；
- 参数设置功能：允许用户对其参数进行更改设定，同时记忆在内部 FLASH 存储器内，在系统掉电时也不会丢失，控制器绝大多数参数可从控制器前面板调整，或使用 PC 机通过编程接口调整(使用 SG72 适配器)，也可使用 PC 机通过 RS485 接口调整；
- 多种温度、压力、油位传感器可直接使用，并可自定义参数；
- 多种起动成功条件(转速传感器、油压、发电)可选择；
- 供电电源范围宽(8~35)VDC，能适应不同的起动电池电压环境；
- 所有参数均采用数字化调整，摒弃了常规电位器的模拟调整方法，提高了整机的可靠性和稳定性；
- 模块化结构设计，阻燃 ABS 外壳，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



项目	内容
工作电压	DC8.0V 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 单相二线 二相三线	15VAC - 360VAC (ph-N) 15VAC - 360VAC (ph-N) 15VAC - 360VAC (ph-N)
交流发电机频率	50/60Hz
转速传感器电压	1.0 至 24V(有效值)

项目	内容
转速传感器频率	最大 10000Hz
起动继电器输出	16Amp DC28V 直流供电输出
燃油继电器输出	16Amp DC28V 直流供电输出
可编程继电器输出口 1	7Amp DC28V 直流供电输出
可编程继电器输出口 2	7Amp DC28V 直流供电输出
可编程继电器输出口 3	7Amp DC28V 直流供电输出
可编程继电器输出口 4	7Amp 250VAC 无源输出
可编程继电器输出口 5	16Amp 250VAC 无源输出
可编程继电器输出口 6	16Amp 250VAC 无源输出
外形尺寸	209mm x 153mm x 55mm
开孔尺寸	186mm x 141mm
电流互感器次级电流	额定 5A
工作条件	温度: (-25~70)°C 湿度: (20~90)%
储藏条件	温度: (-30~+80)°C
防护等级	IP55: 当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时。 IP42: 当控制器和控制屏之间没有加装防水橡胶圈时。
绝缘强度	对象: 在输入/输出/电源之间 引用标准: IEC688—1992 试验方法: AC1.5kV/1min 漏电流 3mA
重量	0.73kg


## 4 操作

### 4.1 按键功能描述

	停机/复位键	<p>在手动/自动模式下，均可以使运转中的发电机组停止。在发电机组报警模式下，可以使任何的停机报警复位。</p> <p>在停机模式下，按下此键 3 秒钟以上，可以测试面板指示灯是否正常(试灯)。</p> <p>在停机过程中，再次按下此键，可快速停机。</p>
	开机键	<p>在手动模式或手动试机模式下，按此键可以使静止的发电机组开始起动。</p>
	手动键	<p>按下此键，可以将控制器置于手动模式。</p>
	自动键	<p>按下此键，可以将控制器置于自动模式。</p>
	带载试机键	<p>按下此键，可以将控制器置于手动试机模式。</p> <p>在此模式下，当发电正常时，发电机组将自动带载运行。(HGM6210KC 无此功能)</p>
	设置/确认键	<p>进入设置菜单，并在在参数设置中移动光标及确认设置信息。</p>

	上翻/增加	翻屏，在参数设置中向上移动光标及增加光标所在位的数字。
	下翻/减少	翻屏，在参数设置中向下移动光标及减少光标所在位的数字。

## 4.2 自动开机停机操作

按  键，该键旁指示灯亮起，表示发电机组处于自动开机模式。



自动开机顺序：

- 1) **HGM6220KC**: 当市电异常(过压、欠压、缺相)时，进入“市电异常延时”，LCD 屏幕显示倒计时，市电异常延时结束后，进入“开机延时”；
- 2) **HGM6210KC**: 当远程开机输入有效时，进入“开机延时”；
- 3) LCD 屏幕显示“开机延时”倒计时；
- 4) 开机延时结束后，预热继电器输出(如果被配置)，LCD 屏幕显示“开机预热延时 XX s”；
- 5) 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；
- 6) 在设定的起动次数内，如果发电机组没有起动成功，LCD 显示窗第四行反黑，同时 LCD 显示窗第四行显示起动失败报警；
- 7) 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、欠速、充电失败以及辅助输入(已配置)报警量等均无效，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)；
- 8) 在开机怠速延时过程中，欠速、欠频、欠压报警均无效，开机怠速延时过完，进入“高速暖机时间延时”(如果高速暖机延时被配置)；
- 9) 当高速暖机延时结束时，若发电正常则发电模式指示灯亮，如发电电压、频率达到带载要求，则发电合闸继电器输出，发电机组带载，发电供电指示灯亮，发电机组进入正常运行模式；如果发电机组电压或频率不正常，则控制器报警停机(LCD 屏幕显示发电报警量)。

自动停机顺序：

- 1) **HGM6220KC**: 发电机组正常运行中，若市电恢复正常，则进入“市电电压正常延时”，确认市电正常后，市电模式指示灯亮起，“停机延时”开始；
- 2) **HGM6210KC**: 当远程开机输入失效时，开始“停机延时”；
- 3) 停机延时结束后，开始“高速散热延时”，且发电合闸继电器断开(若发电合闸设为持续合闸时)，经过“开关转换延时”后，市电合闸继电器输出，市电带载，发电供电指示灯熄灭，市电供电指示灯点亮；
- 4) 当进入“停机怠速延时”(如果被配置)时，怠速继电器加电输出；
- 5) 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；
- 6) 当进入“发电机组停稳时间”时，自动判断是否停稳；
- 7) 当机组停稳后，进入发电待机模式；若机组不能停机则控制器报警(LCD 屏幕显示停机失败警告)。

### 4.3 手动开机停机操作

- 1) HGM6220KC: 按  键, 控制器进入“手动模式”, 手动模式指示灯亮。按  键, 控制器进入“手动试机模式”, 手动试机模式指示灯亮。在这两种模式下, 按  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。(过程见自动开机操作步骤 4~9)。在“手动模式  ”下, 发电机组带载是以市电是否正常来判断, 市电正常, 负载开关不转换, 市电异常, 负载开关转换到发电侧。在“手动试机模式  ”下, 发电机组高速运行正常后, 不管市电是否正常, 负载开关都转换到发电侧。
- 2) HGM6210KC: 按  键, 控制器进入“手动模式”, 手动模式指示灯亮, 然后按  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(过程见自动开机操作步骤 4~9)。发电机组高速运行正常后, 若远端开机信号有效则控制器发出发电合闸信号, 远端开机信号无效则控制器不发出发电合闸信号。
- 3) 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 3~7)。

## 5 保护

### 5.1 警告

当控制器检测到警告信号时, 控制器仅警告并不停机, 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	速度信号丢失警告	当控制器检测到发电机组的转速等于零且速度丢失延时设为 0 时, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 <b>速度信号丢失警告</b> 字样。
2	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警告阈值时, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 <b>发电过流警告</b> 字样。
3	停机失败警告	当得电停机延时/等待发电机组停稳延时束后, 若发电机组没有停稳, 则控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 <b>停机失败警告</b> 字样。

4	燃油位低警告	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 <b>燃油液位低警告</b> 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 <b>充电失败警告</b> 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 <b>电池欠压警告</b> 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 <b>电池过压警告</b> 字样。
8	超速警告	当控制器检测到发电机组的转速超过设定的超速警告阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>发电超速警告</b> 字样。
9	欠速警告	当控制器检测到发电机组的转速小于设定的警告阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>发电欠速警告</b> 字样。
10	发电过压警告	当控制器检测到发电机组的电压大于设定的过压警告阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>发电过压警告</b> 字样。
11	发电欠压警告	当控制器检测到发电机组的电压小于设定的欠压警告阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>发电欠压警告</b> 字样。
12	超频警告	当控制器检测到发电机组的频率超过设定的超速警告阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>发电超频警告</b> 字样。
13	欠频警告	当控制器检测到发电机组的频率小于设定的警告阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>发电欠频警告</b> 字样。
14	高温度 1 警告	当控制器检测的水/缸温 1 数值大于设定的温度 1 警告数值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>高温度 1 警告</b> 字样。
15	低油压 1 警告	当控制器检测的油压 1 数值小于设定的油压 1 警告数值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>低油压 1 警告</b> 字样。
16	高温度 2 警告	当控制器检测的水/缸温 2 数值大于设定的温度 2 警告数值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>高温度 2 警告</b> 字样。
17	低油压 2 警告	当控制器检测的油压 2 数值小于设定的油压 2 警告数值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>低油压 2 警告</b> 字样。

## 5.2 停机报警

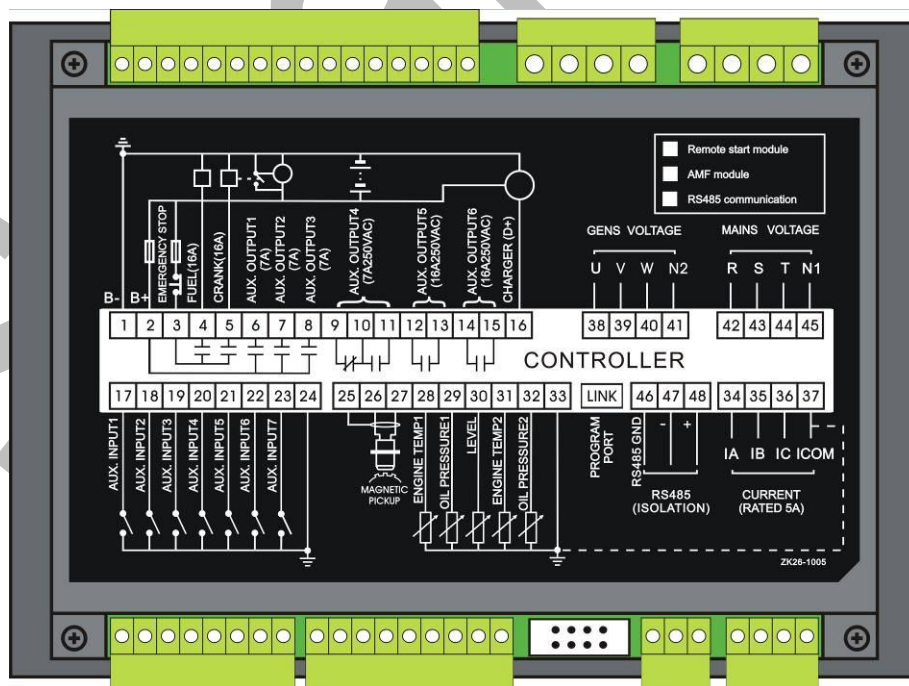
当控制器检测到停机报警信号时，控制器立即分闸并停机，同时显示报警类型。停机报警量如下表：

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 <b>紧急停机报警</b> 字样。
2	高温度 1 报警 停机	当控制器检测的温度 1 数值大于设定的温度 1 停机数值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>高温度 1 报警停机</b> 字样。
3	低油压 1 报警 停机	当控制器检测的油压 1 数值小于设定的油压 1 停机数值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>低油压 1 报警停机</b> 字样。
4	高温度 2 报警 停机	当控制器检测的温度 2 数值大于设定的温度 2 停机数值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>高温度 2 报警停机</b> 字样。
5	低油压 2 报警 停机	当控制器检测的油压 2 数值小于设定的油压 2 停机数值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>低油压 2 报警停机</b> 字样。
6	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 <b>发电超速报警停机</b> 字样。
7	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 <b>发电欠速报警停机</b> 字样。
8	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 <b>速度信号丢失报警停机</b> 字样。
9	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 <b>发电过压报警停机</b> 字样。
10	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 <b>发电欠压报警停机</b> 字样。
11	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，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>发电过流报警停机</b> 字样。
12	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 <b>起动失败报警停机</b> 字样。
13	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 <b>发电超频报警停机</b> 字样。

序号	警告量类型	描述
14	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 <b>发电欠频报警停机</b> 字样。
15	不发电报警停机	当控制器检测到发电机组的频率等于零且延时不为 0 时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>不发电报警停机</b> 字样。
16	温度传感器 1 开路报警停机	当控制器检测到温度 1 传感器开路时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>温度传感器 1 开路停机</b> 字样。
17	油压传感器 1 开路报警停机	当控制器检测到油压 1 传感器开路时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>油压传感器 1 开路停机</b> 字样。
18	温度传感器 2 开路报警停机	当控制器检测到温度 2 传感器开路时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>温度传感器 2 开路停机</b> 字样。
19	油压传感器 2 开路报警停机	当控制器检测到油压 2 传感器开路时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>油压传感器 2 开路停机</b> 字样。

## 6 接线

HGM6210KC 与 HGM6220KC 相比少一个市电电压三相输入端子。  
HGM6210KC、HGM6220KC 控制器背面板如下：



接线端子接线描述：

序号	功 能	线截面积	备 注
----	-----	------	-----

序号	功 能	线截面积	备 注	
1	直流工作电源输入-Ve	2.5mm <sup>2</sup>	接起动电池负极	
2	直流工作电源输入+Ve	2.5mm <sup>2</sup>	接起动电池正极，若长度大于30米，用双根并联。推荐最大20A 保险丝	
3	紧急停机输入	2.5mm <sup>2</sup>	通过急停按钮接+Ve	
4	燃油继电器输出	1.5mm <sup>2</sup>	由3点供应+Ve，额定16A	
5	起动继电器输出	1.5mm <sup>2</sup>	由3点供应+Ve，额定16A	接起动机 起动线圈
6	可编程继电器输出口1	1.5mm <sup>2</sup>	由2点供应+Ve，额定7A	
7	可编程继电器输出口2	1.5mm <sup>2</sup>	由2点供应+Ve，额定7A	详见表二
8	可编程继电器输出口3	1.5mm <sup>2</sup>	由2点供应+Ve，额定7A	
9	可编程继电器输出口4	1.5mm <sup>2</sup>	常闭输出，额定7A	
10			继电器公共点	
11			常开输出，额定7A	
12	可编程继电器输出口5	2.5mm <sup>2</sup>	继电器常开无源接点，额定16A，无源接点输出	
13				
14	可编程继电器输出口6	2.5mm <sup>2</sup>	继电器常开无源接点，额定16A，无源接点输出	
15				
16	充电发电机 D+端输入	1.0mm <sup>2</sup>	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。	
17	可编程输入口1	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效(- Ve)	设置项目 见表三
18	可编程输入口2	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效(- Ve)	
19	可编程输入口3	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效(- Ve)	
20	可编程输入口4	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效(- Ve)	
21	可编程输入口5	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效(- Ve)	
22	可编程输入口6	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效(- Ve)	
23	可编程输入口7	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效(- Ve)	
24	可编程输入口公共端	提供可编程输入口接地(- Ve)端		
25	转速传感器屏蔽端	连接转速传感器，建议用屏蔽线		
26	转速传感器输入			
27	转速传感器输入，控制器内部已接电池负极			
28	温度传感器1输入	连接温度电阻型传感器	设置项目 见表四	
29	机油压力1传感器输入	连接油压电阻型传感器		
30	液位传感器输入	连接液位电阻型传感器		
31	温度传感器2输入	连接温度电阻型传感器		
32	机油压力2传感器输入	连接油压电阻型传感器		
33	电阻型传感器公共端	提供传感器公共端		

序号	功 能	线截面积	备 注
34	电流互感器 A 相监视输入	1.5mm <sup>2</sup>	外接电流互感器二次线圈(额定 5A)
35	电流互感器 B 相监视输入	1.5mm <sup>2</sup>	外接电流互感器二次线圈(额定 5A)
36	电流互感器 C 相监视输入	1.5mm <sup>2</sup>	外接电流互感器二次线圈(额定 5A)
37	电流互感器公共端	1.5mm <sup>2</sup>	参见后面安装说明
38	发电机组 A 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至发电机组输出 A 相(推荐 2A 保险丝)
39	发电机组 B 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至发电机组输出 B 相(推荐 2A 保险丝)
40	发电机组 C 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至发电机组输出 C 相(推荐 2A 保险丝)
41	发电机组 N 线输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至发电机组输出 N 线
42	市电 A 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至市电 A 相(推荐 2A 保险丝) (HGM6210KC 无此功能)
43	市电 B 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至市电 B 相(推荐 2A 保险丝) (HGM6210KC 无此功能)
44	市电 C 相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至市电 C 相(推荐 2A 保险丝) (HGM6210KC 无此功能)
45	市电 N 线输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至市电 N 线(HGM6210KC 无此功能)
46	RS485 公共地	0.5mm <sup>2</sup>	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线, 屏蔽线单端接地
47	RS485-	0.5mm <sup>2</sup>	
48	RS485+	0.5mm <sup>2</sup>	

注: 背部 LINK 接口为参数编程接口, 可通过 SG72 适配器使用 PC 机对控制器编程。

## 7 编程参数范围及定义

HGM6200K 系列发电机组控制器可设置参数如下:

### 7.1 参数设置内容及范围一览表(表一)

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
1	市电电压正常延时	(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。
2	市电电压异常延时	(0-3600)s	5	
3	市电电压过低阈值	(30-360)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。

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
4	市电电压过高阈值	(30-360)V	276	当采样电压高于此值，即认为市电电压过高，当设为 360V 时，不检测电压过高信号，回差为 10V。
5	开关转换间隔	(0-99.9)s	1.0	从市电分闸到发电合闸或从发电分闸到市电合闸中间的间隔时间。
6	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。
7	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。
8	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。
9	预热时间	(0-300)s	0	在起动机加电前，预热塞预加电的时间。
10	起动时间	(3-60)s	8	每次起动机加电的时间。
11	起动间隔时间	(3-60)s	10	当发动机起动不成功时，在每次加电开始前等待的时间。
12	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。
13	开机怠速时间	(0-3600)s	0	开机时发电机组怠速运行的时间。
14	高速暖机时间	(3-3600)s	10	发电机进入高速运行后，在合闸之前所需暖机的时间。
15	高温散热时间	(3-3600)s	10	在发电机组卸载后，在停机前所需散热的的时间。
16	停机怠速时间	(0-3600)s	0	停机时发电机组怠速运行的时间。
17	得电停机输出时间	(0-120)s	20	当要停机时，停机电磁铁加电的时间。
18	等待停稳延时	(0-120)s	0	当“得电停机输出时间”设为 0 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 0 时，从得电停机延时结束到停稳所需的时间。

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
19	合闸时间	(0-10)s	5.0	市电合闸及发电合闸脉冲宽度，当为 0 时表示为持续输出。
20	飞轮齿数	(10-300)	118	装于发动机上飞轮的齿数，用于起动机分离条件的判断及发动机转速的检测，参见后面安装说明。
21	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。
22	发电过压停机阈值	(30-360)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，即认为发电电压过高，同时发出发电异常停机报警。当设为 360V 时，不检测电压过高信号。
23	发电欠压停机阈值	(30-360)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，同时发出发电异常停机报警。当设为 30V 时，不检测电压过低信号。
24	欠速停机阈值	(0-6000)RPM	1200	当发动机转速低于此值且持续 10 秒，即认为欠速，发出欠速报警停机信号。
25	超速停机阈值	(0-6000)RPM	1710	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。
26	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且持续 10 秒，即认为欠频，发出欠频报警停机信号。
27	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 2 秒，即认为超频，发出超频报警停机信号。
28	温度 1 过高停机阈值	(80-300)°C	98	当外接温度传感器 1 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。

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
29	油压 1 过低停机 阈值	(0-400)kPa	103	当外接压力传感器 1 的压力值小于此值时，开始油压过低延时。此值仅在安全延时结束后开始判断。
30	温度 2 过高停机 阈值	(80-300)°C	98	当外接温度传感器 2 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。
31	油压 2 过低停机 阈值	(0-400)kPa	103	当外接压力传感器 2 的压力值小于此值时，开始油压过低延时。此值仅在安全延时结束后开始判断。
32	燃油位过低 阈值	(0-100)%	10	当外接液位传感器的液位小于此值且持续 10 秒，发出液位过低信号，此值仅警告不停机。
33	速度信号丢失 延时	(0-20.0)s	5.0	速度信号丢失停机延时，若设为 0，只警告不停机。
34	发电过压警告 阈值	(30-360)V	256	当发电电压高于此值时，发出发电过高警告报警。当设为 360V 时，不检测此报警。
35	发电欠压警告 阈值	(30-360)V	205	当采样电压低于此值时发出发电过低警告报警。当设为 30V 时，不检测此报警。
36	欠速警告阈值	(0-6000)RPM	1350	当发动机转速低于此值时，发出欠速警告信号。
37	超速警告阈值	(0-6000)RPM	1650	当发动机转速超过此值时，发出超速警告信号。
38	欠频警告阈值	(0-75.0)Hz	47.0	当发电机频率低于此值且不为零时，发出欠频警告信号。
39	过频警告阈值	(0-75.0)Hz	55.0	当发电机频率超过此值时，发出超频警告信号。
40	充电失败电压	(0-30)V	6.0	在发电机组正常运行过程中，当充电机 D+(WL)电压低于此值且持续 5 秒时，发出充电失败报警停机。

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
41	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 20 秒时, 发出电池电压异常信号, 此值仅警告不停机。
42	电池欠压警告 阈值	(0-30)V	8.0	当电池电压低于此值且持续 20 秒时, 发出电池电压异常信号, 此值仅警告不停机。
43	温度 1 过高警告 阈值	(80-300)°C	95	当外接温度 1 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。
44	油压 1 过低警告 阈值	(0-400)kPa	124	当外接压力 1 传感器的压力值小于此值时, 发出油压过低信号。此值仅在安全延时结束后开始判断。
45	温度 2 过高警告 阈值	(80-300)°C	95	当外接温度 2 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。
46	油压 2 过低警告 阈值	(0-400)kPa	124	当外接压力 2 传感器的压力值小于此值时, 发出油压过低信号。此值仅在安全延时结束后开始判断。
47	电流互感器 变比	(5-6000)/5	500	外接的电流互感器的变比。
48	满载电流	(5-6000)A	500	指发电机的额定电流, 用于负载过流的计算。
49	过流停机 百分比	(50-130)%	120	当负载电流大于此百分数时, 开始过流延时。
50	过流停机延时	(0-3600)s	1296	当负载电流大于设定值且持续设定的时间, 即认为过流。发出过流停机报警, 过流停机延时设为 0 时, 过流不停机。
51	过流警告百分 比	(50-130)%	110	当负载电流大于此百分数时, 发出过流警告。
52	可编程输出口 1	(0-35)	16	出厂默认为: 预热到起动开始。
53	可编程输出口 2	(0-35)	1	出厂默认为: 公共报警。
54	可编程输出口 3	(0-35)	10	出厂默认为: 得电停机。
55	可编程输出口 4	(0-35)	7	出厂默认为: 怠速控制。
56	可编程输出口 5	(0-35)	21	出厂默认为: 发电合闸。

序号	项目	参数范围	出厂值	描述
57	可编程输出口 6	(0-35)	22	出厂默认为: 市电合闸。
58	可编程输入口 1	(0-26)	8	出厂默认为: 远端开机输入 (远端开机输入只对 6210KC 有效)。
59	可编程输入口 1 延时	(0-20.0)s	2.0	
60	可编程输入口 2	(0-26)	1	出厂默认为: 温度高报警输入。
61	可编程输入口 2 延时	(0-20.0)s	2.0	
62	可编程输入口 3	(0-26)	2	出厂默认为: 油压低报警输入。
63	可编程输入口 3 延时	(0-20.0)s	2.0	
64	可编程输入口 4	(0-26)	3	出厂默认为: 外部告警输入。
65	可编程输入口 4 延时	(0-20.0)s	2.0	
66	可编程输入口 5	(0-26)	4	出厂默认为: 外部停机报警输入。
67	可编程输入口 5 延时	(0-20.0)s	2.0	
68	可编程输入口 6	(0-26)	19	出厂默认为: 燃油位过低告警输入。
69	可编程输入口 6 延时	(0-20.0)s	2.0	
70	可编程输入口 7	(0-26)	21	出厂默认为: 灯测试。
71	可编程输入口 7 延时	(0-20.0)s	2.0	
72	控制器上电模式	(0-2)	0	出厂默认为: 停机模式。
73	控制器地址	(1-254)	1	
74	口令设置	(0-9999)	1234	
75	起动成功条件选择	(0-5) 见表五	2	起动机分离的条件。起动机与发动机分离的条件有发电、磁传感器和油压, 目的是使起动马达与发动机尽快分离。
76	起动成功转速	(0-6000)RPM	360	当发动机转速超过此值时, 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
77	起动成功频率	(0-30)Hz	14	在起动过程中当发电机频率超过此值时，认为机组起动成功，起动机将分离。
78	起动成功油压	(0-400)kPa	200	在起动过程中当发动机油压超过此值时，认为机组起动成功，起动机将分离。
79	单相/三相输入选择	(0-2)	0	0 三相四线; 1 二相三线; 2 单相二线
80	温度 1 传感器选择	(0-10)	08	SGX(120°C 电阻型)
81	压力 1 传感器选择	(0-10)	08	SGX(10Bar 电阻型)
82	液位传感器选择	(0-5)	03	SGD
83	温度传感器 2 选择	(0-10)	00	未使用
84	压力传感器 2 选择	(0-10)	00	未使用

## 7.2 可编程输出口 1—6 可定义内容一览表(表二)

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	公共停机报警	公共停机报警时动作。
3	公共警告报警	公共警告报警时动作。
4	保留	
5	起动继电器输出	发电机起动时动作，起动成功后断开。
6	燃油继电器输出	发电机开机时动作，等待停稳时断开。
7	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。
8	升速控制	在进入高速暖机过程时吸合，吸合时间为高速暖机延时时间。升速辅助输入有效时断开。
9	降速控制	在进入停机怠速过程或者得电停机过程(报警停机时)时吸合，吸合时间为停机怠速延时时间。降速辅助输入有效时断开。
10	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。

序号	项目	功能描述
11	充磁控制	对起动成功后不能建压的交流发电机进行充磁，一般在交流发电机转子上加上 12V 或 24V 直流电压即可。在起动时闭合，当交流发电机电压不欠压时立即断开。
12	燃油泵控制	当燃油位低于设置值时输出，高于 85%时断开。
13	风门控制	在超速报警停机与紧急停机时动作，可关闭发动机进气。
14	百叶窗控制	在发电机开机时动作，发电机停稳后断开。
15	过流输出	负载电流超过预警电流阈值时动作。
16	预热到起动开始	从预热延时到起动开始时之间动作。
17	预热到起动结束	从预热延时到起动结束时之间动作。
18	预热到暖机结束	从预热延时到暖机结束时之间动作。
19	预热到安全运行结束	从预热延时到安全运行结束时之间动作。
20	保留	
21	发电合闸	
22	市电合闸	6210KC 无此功能。
23	分闸	当合闸时间设为 0 时，即为持续合闸时，无此功能。
24	保留	
25	起动成功输出	当检测到起动成功信号时吸合。
26	机组正常运行	在高速暖机结束时吸合，在高速散热开始时断开。
27	发电正常输出	在发电机电压正常时动作。
28	保留	
29	系统在手动试机模式	系统在手动试机模式时动作。
30	系统在自动模式	系统在自动模式时动作。
31	系统在手动模式	系统在手动模式时动作。
32	系统在停机模式	系统在停机模式时动作。
33	保留	
34	市电异常	市电过压、欠压、缺相时动作。6210KC 无此功能
35	保留	

### 7.3 可编程输入口 1-7 定义内容一览表(全部为接地(B-)有效)(表三)

序号	描述	备注
0	未使用	
1	温度高报警输入	在发电机组起动成功后，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	外部警告输入	若此信号有效，仅警告，不停机。
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。

序号	描述	备注
5	温度过高时散热停机	当此信号有效且机组正常运行时，若出现温度过高时，控制器先经过高速散热延时后才停机；当此信号无效时，若出现温度过高时，控制器直接高速停机。
6	发电合闸状态输入	
7	市电合闸状态输入	
8	远端开机输入	接入远端开机信号。
9	温度高停机禁止	当温度过高时，仅警告不停机。
10	油压低停机禁止	当油压过低时，仅警告不停机。
11	模拟手动按键	
12	模拟自动按键	
13	模拟开机按键	
14	模拟停机按键	
15	模拟手动试机按键	
16	面板按键禁止	当输入有效时，面板上所有按键不其作用，面板上 LCD 第四行右边显示  图标。
17	自动停机禁止	在自动模式下，发电机正常运转后，当输入有效时，不允许发电自动停机。
18	自动开机禁止	在自动模式下，当输入有效时，禁止发电机自动开机。
19	燃油位过低警告输入	仅警告，不停机。
20	报警复位	当有效时，可复位停机报警、电气跳闸报警。
21	灯测试	当输入有效时，面板上所有 LED 指示灯被点亮。
22	燃油含水分警告输入	当有效时，控制器显示燃油含水分警告。
23	升速辅助输入	当有效时，停止升速输出。
24	降速辅助输入	当有效时，停止降速输出。
25	水位低警告	当有效时，控制器显示水位低警告。
26	水位低停机	当有效时，控制器停机并且显示水位低停机。

#### 7.4 传感器选择(表四)

序号	内容	备注
1	温度传感器 0 无 1 自定义电阻型 2 VDO 3 SGH(黄河传感器)	自定义电阻型输入电阻范围为 0-999.9 欧，出厂默认为 SGX 传感器

序号		内容	备注
		4 SGD(东康传感器) 5 CURTIS 6 DATCON 7 VOLVO-EC 8 SGX 9 保留 10 保留	
2	压力传感器	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 保留 10 保留	自定义电阻型输入电阻范围为 0-999.9 欧, 出厂默认为 SGX 传感器
3	燃油位传感器	0 无 1 自定义电阻型 2 SGH 3 SGD 4 保留 5 保留	自定义电阻型输入电阻范围为 0-999.9 欧, 出厂默认为 SGD

### 7.5 起动成功条件选择(表五)

序号	设置内容
0	磁传感器
1	发电
2	磁传感器+发电
3	磁传感器+油压
4	发电+油压
5	发电+磁传感器+油压

- 1) 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, 目的是使起动马达与发动机尽快分离。
- 2) 磁传感器为装于发动机机体上检测飞轮齿数的磁性装置。
- 3) 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。

- 4) 若发电机组没有磁传感器，请不要选择对应项，否则将出现起动不成功或速度信号丢失报警停机。
- 5) 若发电机组没有油压传感器，请不要选择对应项。
- 6) 若起动成功条件没有选择发电时，则控制器不采集及显示发电的相关电量(可应用于水泵机组)，若起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。

## 8 参数设置

在控制器开机后按  键即可进入参数设置菜单，菜单项目有：

1. 控制器参数设置
2. 控制器信息
3. 语言选择/Language

### ◆ 控制器参数设置

当输入口令时，输入“1234”能设置表一中的 1-47 项，输入“0318”能设置表一中所有项目。当需要设置更多项目时，如电压电流校准，请与厂家联系。


#### 注意事项：

当控制器类型为 HGM6210KC 时，将没有表一中 1-5 项，可编程输出口 1-6 中将没有关于市电的一些开关量输出。

- 1) 请在待机模式下修改控制器内部参数(如起动成功条件选择，可编程输入、输出口配置，各种延时等)，否则可能出现报警停机或其它异常现象。
- 2) 过压阈值必须大于欠压阈值，否则将出现既过压同时又欠压的情况。
- 3) 超速阈值必须大于欠速阈值，否则将出现既超速同时又欠速的情况。
- 4) 起动成功时发电机频率尽可能设为较低的数值，以便于起动成功时起动机较快分离。
- 5) 可编程输入口 1-7 不能设置为相同的项目，否则不能出现正确的功能，可编程输出口 1-6 可设置为相同的项目。
- 6) 若需温度过高时散热后再停机，请在任一个可编程输入口设置“温度过高时散热停机”选项，然后将此端口接地即可。

### ◆ 控制器信息

此界面可显示控制器的开发信息，如软件版本、发布日期。

注：在显示界面中按  可显示开关量输入口输出口状态。

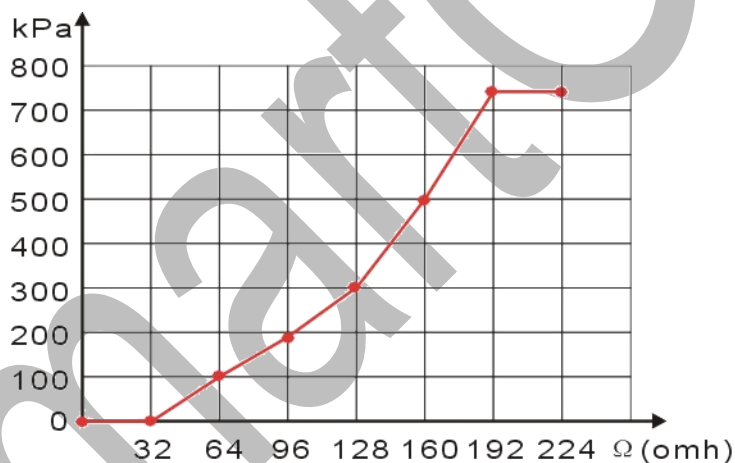
### ◆ 语言选择

通过此项选择界面显示语言为中文，英文和西班牙文。

\* 备注：在设置过程中，任何时候按  键则立即中断当前参数设置。

## 9 传感器设置

- 1) 当重新选择传感器时，传感器曲线将调用标准值。如出厂时设定温度传感器为 SGD(120°C 电阻型)，则传感器曲线为 SGD(120°C 电阻型)的曲线；当选为 SGH(120°C 电阻型)时，温度传感器曲线则为 SGH 曲线。
- 2) 标准传感器曲线若与使用的传感器有差别，可在“传感器曲线输入”选项进行调整,调整后按确定即可保存。
- 3) 当输入传感器曲线时，X 值(电阻)必须按照从小到大的顺序输入，否则将出现错误。
- 4) 当传感器选择为“无”时，传感器曲线不起作用，LCD 显示的温度或压力为 ---。
- 5) 若没有压力传感器，仅有压力过低报警开关，则必须将压力传感器设置为“无”，否则有可能出现油压低报警停机。
- 6) 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：



常规压力单位换算表

	牛顿/米 <sup>2</sup> (N/m <sup>2</sup> ) 帕斯卡(pa)	公斤力/厘米 <sup>2</sup> (kgf/cm <sup>2</sup> )	巴 (bar)	磅/英寸 <sup>2</sup> (1b/in <sup>2</sup> .psi)
1Pa	1	1.02x10 <sup>-5</sup>	1x10 <sup>-5</sup>	1.45x10 <sup>-4</sup>
1kgf/cm <sup>2</sup>	9.8x10 <sup>4</sup>	1	0.98	14.2
1bar	1x10 <sup>5</sup>	1.02	1	14.5
1psi	6.89x10 <sup>3</sup>	7.03x10 <sup>-2</sup>	6.89x10 <sup>-2</sup>	1

## 10 试运行

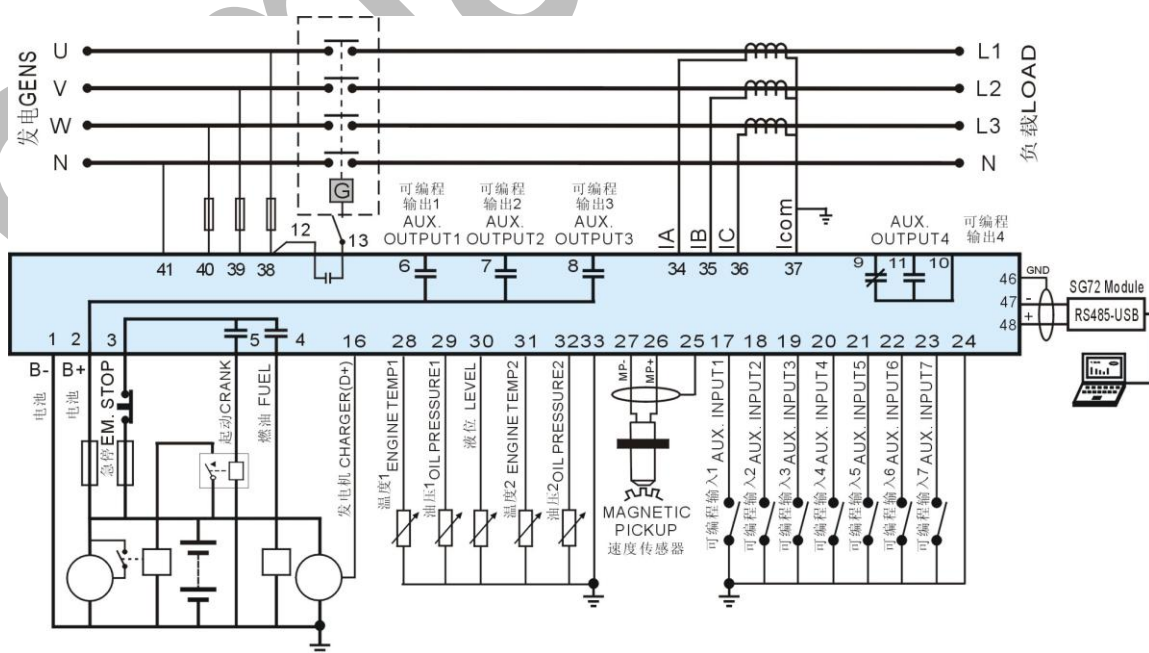
在系统正式运行之前，建议做下列检查：

- 1) 检查所有接线均正确无误，并且线径合适；
- 2) 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；

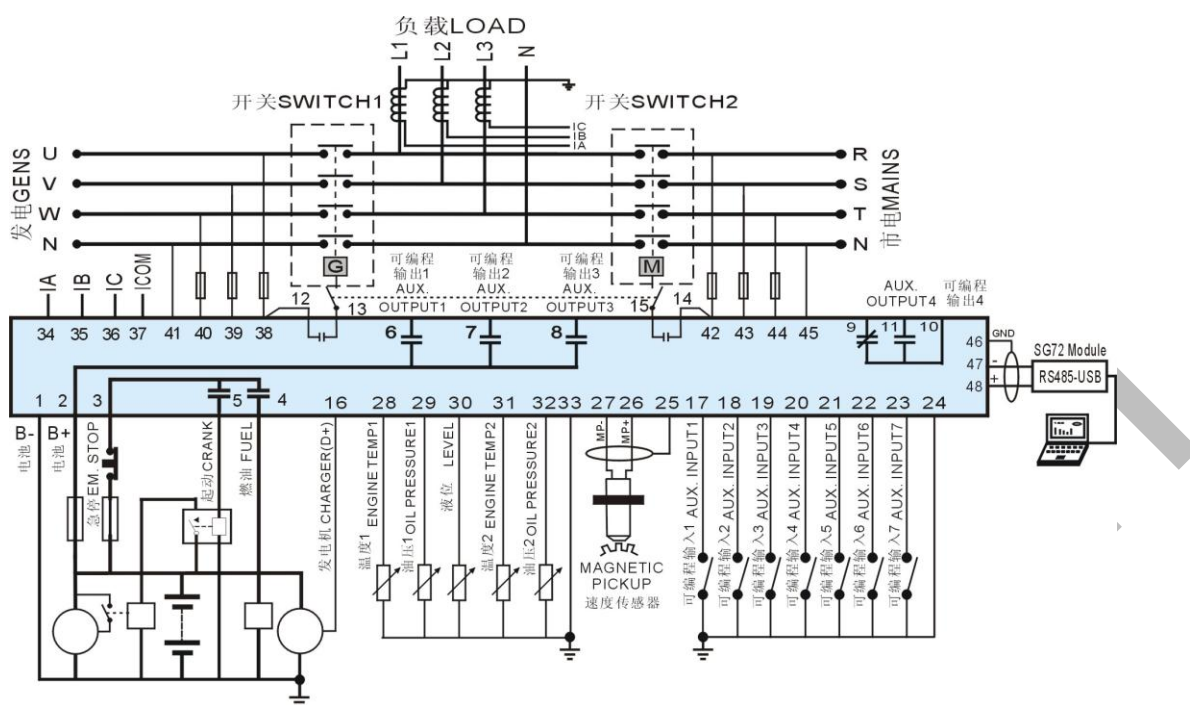
- 3) 紧急停机输入通过急停按钮的常闭点及保险连接到起动电池的正极；
- 4) 采取适当的措施防止发动机起动成功(如拆除燃油阀的接线)，检查确认无误，连接起动电池电源，选择手动模式，控制器将执行程序；
- 5) 将控制器设为手动，按下开机按钮，发电机组将开始起动，在设定的起动次数后，控制器发出起动失败信号；按停机键使控制器复位；
- 6) 恢复阻止发动机起动成功的措施(恢复燃油阀接线)，再次按下开机按钮，发电机组将会开始起动，如果一切正常，发电机组将会经过怠速运转(如果设定有怠速)至正常运行。在此期间，观察发动机运转情况及交流发电机电压及频率。如果有异常，停止发电机组运转，参照本手册检查各部分接线；
- 7) 从前面板上选择自动模式，然后接通市电信号，控制器经过市电正常延时后切换 **ATS**(如果有)至市电带载，经冷却时间，然后关机进入待命模式直到市电再次发生异常时；
- 8) 市电再次异常后，发电机组将自动起动进入正常运转模式，然后发出发电合闸指令，控制 **ATS** 切换到机组带载。如果不是这样，参照本手册检查 **ATS** 控制部分接线；
- 9) 如有其他问题，请及时联系本公司服务人员。

## 11 典型应用

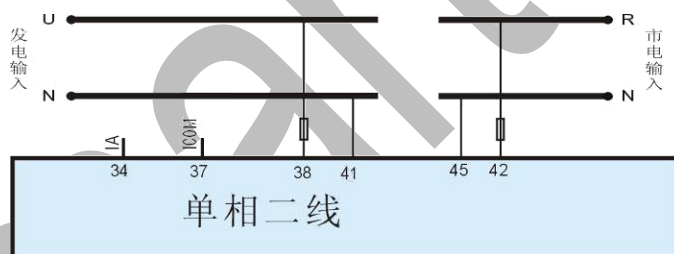
HGM6210KC 典型应用图



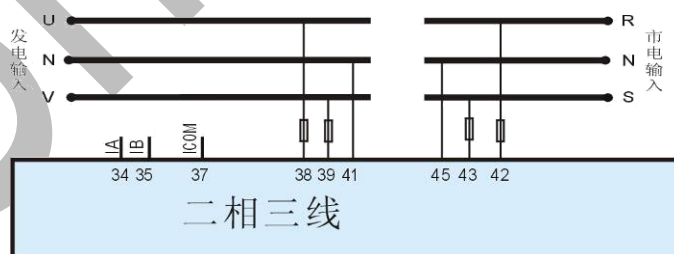
HGM6220KC 典型应用图



单相二线连接时接线图(以 HGM6220KC 为例)



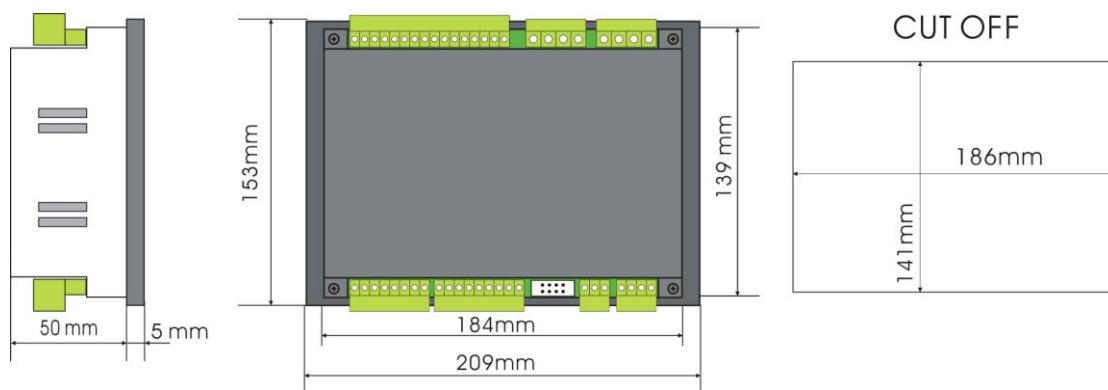
二相三线连接时接线图(以 HGM6220KC 为例)



注：建议启动、燃油输出端口扩展大容量继电器。

## 12 安装

该控制器设计为面板安装式，安装时由卡件固定。外形尺寸及面板开孔尺寸见下图：



### 1) 电池电压输入

HGM6200K 系列控制器能适用于(8-35)VDC 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  $2.5\text{mm}^2$ ，如果装有浮充充电器，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。

### 2) 速度传感器输入

速度传感器为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 25 号端子，另一端悬空，其它两根信号线分别接于控制器 26、27 端子上。速度传感器输出电压在全速范围内应在(1-24)VAC(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。

### 3) 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。

### 4) 交流电流输入

HGM6200K 系列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必须是 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：** a. ICOM 端必须接电池控制器电源负极。  
b. 当有负载电流时，互感器二次侧严禁开路。

### 5) 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

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 检查起动电池正极是否正确连接到紧急停机输入 检查连线是否有开路
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
机组运转但 ATS 不切换	检查 ATS 检查控制器与 ATS 之间的连接线
RS485 不能正常通信	检查连线 检查 COM 端口设置是否正确 检查 RS485 的 A 与 B 线是否接反 检查 RS485 转换模块是否损坏 检查 PC 机的通信端口是否损坏 建议在控制器 RS485 的 AB 之间加 120 欧电阻