



**SmartGen**  
ideas for power

# HMC4000RM

## 远程监控控制器

## 用户手册



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

## 目 次

前 言 .....	3
1 概述 .....	4
2 性能特点 .....	4
3 规格 .....	4
4 操作 .....	5
4.1 按键功能描述 .....	5
5 界面显示 .....	6
6 控制器面板与操作 .....	7
6.1 控制器面板 .....	7
6.2 遥控模式开机停机操作 .....	8
6.2.1 说明 .....	8
6.2.2 遥控开机顺序 .....	8
6.2.3 遥控停机顺序 .....	8
7 接线 .....	9
8 典型应用 .....	10
9 安装 .....	10
9.1 卡件 .....	10
9.2 外形及开孔尺寸 .....	10
10 故障排除 .....	10

# 前 言



是众智的中文商标

**SmartGen** 是众智的英文商标

**SmartGen** — Smart 的意思是灵巧的、智能的、聪明的，Gen 是 generator(发电机组)的缩写，两个单词合起来的意思是让发电机组变得更加智能、更加人性化、更好的为人类服务！

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：郑州高新区金梭路 28 号

电话：0086-371-67988888

0086-371-67981888

0086-371-67991553

0086-371-67992951

0086-371-67981000(外贸)

全国免费电话：400-0318-139

传真：0086-371-67992952

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
2017-08-29	1.0	开始发布

## 1 概述

**HMC4000RM船用发电机组控制器**集成了数字化、智能化、网络化技术，用于单台发电机组自动化远程监控系统，实现发电机组的远程开机/停机功能。控制器采用液晶(LCD)显示，中文、英文两种语言可选界面操作，操作简单，运行可靠。

## 2 性能特点

其主要特点如下：

- 液晶显示 LCD 为 132x64，带背光，两种语言(中文、英文)显示，轻触按钮操作；
- 屏幕保护采用硬屏亚克力材料，耐磨及耐划伤性能好；
- 采用硅胶面板及按键，适应环境高低温能力强；
- 可以通过 RS485 接口连接主控模块，在遥控模式下可对发动机进行起/停操作；
- 具有液晶亮度调节按键，五级调光方便在不同场合应用；
- 外壳与控制屏之间设计有橡胶密封圈，防护性能可达到 IP65；
- 控制器采用金属卡件固定；
- 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

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	<2W
RS485 通信波特率	9600bps
外形尺寸	135mm x 110mm x 44mm
开孔尺寸	116mm x 90mm
工作条件	温度：(-25~+70)°C 湿度：(20~93)%
储藏条件	温度：(-25~+70)°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	0.22kg

## 4 操作

### 4.1 按键功能描述

表3 按键描述

图标	功能	描述
	停机键	在遥控模式下，可以使运转中的发动机停止。 在机组待机时，按下此键 3s 钟以上，可以测试面板指示灯是否正常(试灯)。
	起动键	在遥控模式下，按下此键可以使静止的发电机组开始起动。
	亮度加键	按下后可增加液晶亮度。
	亮度减键	按下后可降低液晶亮度。
	试灯键	按下后液晶反黑，面板 LED 灯全亮。
	设置/确认键	功能备用
	上翻/增加	翻屏
	下翻/减少	翻屏

## 5 界面显示

表4 界面显示

第一屏	说明
<b>有发电界面显示</b>	
	发动机转速, 发电机组UA/UAB电压 油压, 负载功率 发动机状态
<b>无发电界面显示</b>	
	发动机转速, 水温 油压, 电源电压 发动机状态
第二屏	说明
水温 35°C 电源 24.5V 油温 20°C D+ 24.5V	发动机水温, 控制器电源 发动机油温, 充电机电压
累计运行时间 10.2h 累计开机次数 5 机旁模式	发动机累计运行时间 发动机开机次数, 控制器当前模式
第三屏	说明
UL-L 400 400 400 V UL-N 230 230 230 V I 500 500 500 A P 345 kW Q 0 kvar Pf 1.00 50.0 Hz	线电压: Uab, Ubc, Uca 相电压: Ua, Ub, Uc 负载电流: IA, IB, IC 负载有功功率, 负载无功功率 功率因数, 频率
第四屏	说明
P(kW) Q(kvar) S(kvA) A: 115 0 115 B: 115 0 115 C: 115 0 115 PF 1.00 1.00 1.00	有功功率显示、无功功率显示、视在功率显示 A相有功功率、A相无功功率、A相视在功率 B相有功功率、B相无功功率、B相视在功率 C相有功功率、C相无功功率、C相视在功率 A相功率因数、C相功率因数、C相功率因数
第五屏	说明
累计有功: 0kWh	累计有功电能

累计无功: <div style="text-align: right;">0kvarh</div>	累计无功电能
第六屏	说明
I: 1 2 3 4 5 └┘└┘└┘ O: C 1 2 3 4 5 └┘└┘└┘└┘ 2017-07-15 10:10:10	输入口名称
	输入口状态
	输出口名称
	输出口状态
	系统当前时间
第七屏	说明
警告报警 发电欠压	报警类型
	报警名称
注意：在无电量显示时第三、四、五屏自动屏蔽。	

## 6 控制器面板与操作

### 6.1 控制器面板



图1 HMC4000RM 前面板指示

#### ▲注意：部分指示灯说明

报警灯：警告报警时，慢速闪烁；停机报警时，快速闪烁；无报警时不亮。

状态灯：机组待机状态不亮，开机或停机过程中 1s 闪烁一次，正常运行时常亮。

## 6.2 遥控模式开机停机操作

### 6.2.1 说明

按下HMC4000控制器面板遥控模式按键，控制器进入遥控模式。遥控模式有效后可在HMC4000RM上进行开/停机操作。

### 6.2.2 遥控开机顺序

- 当远程监控控制器开机命令有效，进入“开机延时”；
- LCD 的状态页显示“开机延时”倒计时；
- 开机延时结束后，预热继电器输出(如果被配置)，LCD 的状态页显示“预热 XX”；
- 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”内发动机没有起动成功，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；
- 在设定的起动次数内，如果发动机没有起动成功，控制器发出起动失败报警，同时 LCD 的报警页显示起动失败报警；
- 在任意一次起动时，若起动成功，则进入“安全运行时间”，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)；
- 开机怠速延时过完，则控制器进入“高速暖机时间延时”(如果高速暖机延时被配置)；
- 当高速暖机延时结束时，发动机正常运行。

### 6.2.3 遥控停机顺序

- 当远程监控控制器发出停机命令，控制器开始“高速散热延时”(如果被配置)；
- 高速散热延时结束后，开始“停机怠速延时”(如果被配置)怠速继电器加电输出；
- 停机怠速延时结束后进入“得电停机延时”，得电停机继电器加电输出，燃油继电器输出断开；
- 得电停机延时结束后进入“发动机停稳时间”，自动判断是否停稳；
- 若当发动机停稳后，进入“发动机待机”；否则控制器进入停机失败同时发出停机失败警告(在停机失败报警后，若发动机停稳，则进入“发动机待机”。

## 7 接线

HMC4000RM控制器背面板如下：

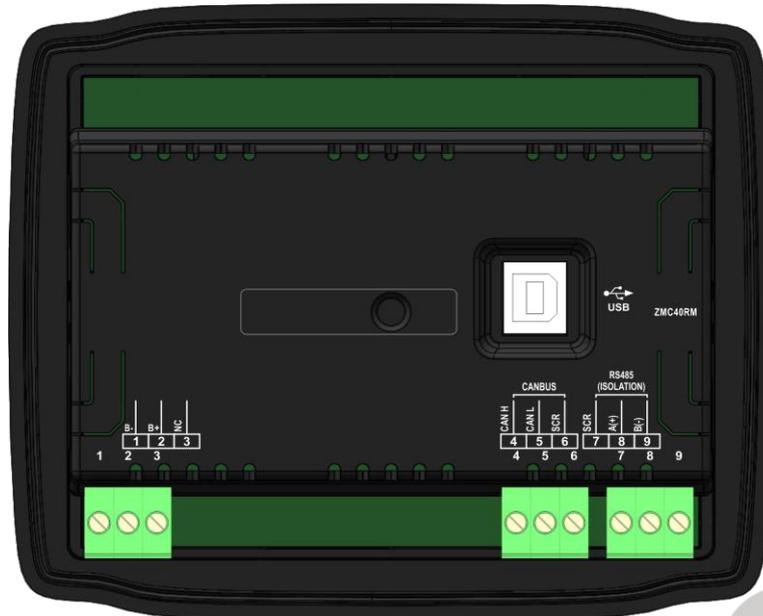


图2 控制器背面板图

表5 接线端子接线描述

序号	功能	导线规格	备注
1	直流工作电源输入 B-	2.5mm <sup>2</sup>	接电源负极
2	直流工作电源输入 B+	2.5mm <sup>2</sup>	接电源正极
3	NC		空
4	CAN H	0.5mm <sup>2</sup>	此端口为扩展监控接口，暂时保留。使用时建议使用屏蔽线。
5	CAN L	0.5mm <sup>2</sup>	
6	CAN 公共地	0.5mm <sup>2</sup>	
7	RS485 公共地	/	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线，屏蔽线单端接地 此端口为连接 HMC4000 主控控制器所用。
8	RS485+	0.5mm <sup>2</sup>	
9	RS485-	0.5mm <sup>2</sup>	

▲注意：背部 USB 接口为程序升级接口。

## 8 典型应用

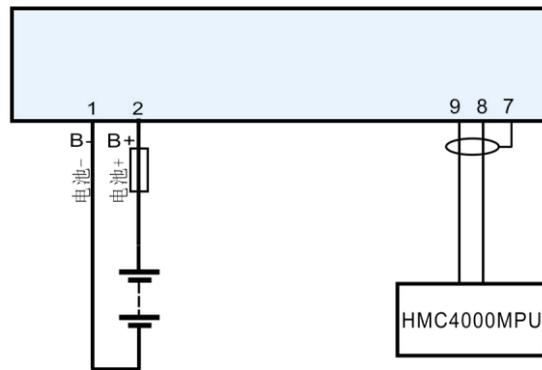


图3 HMC4000RM 典型应用图

## 9 安装

### 9.1 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，确定两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。

### 9.2 外形及开孔尺寸

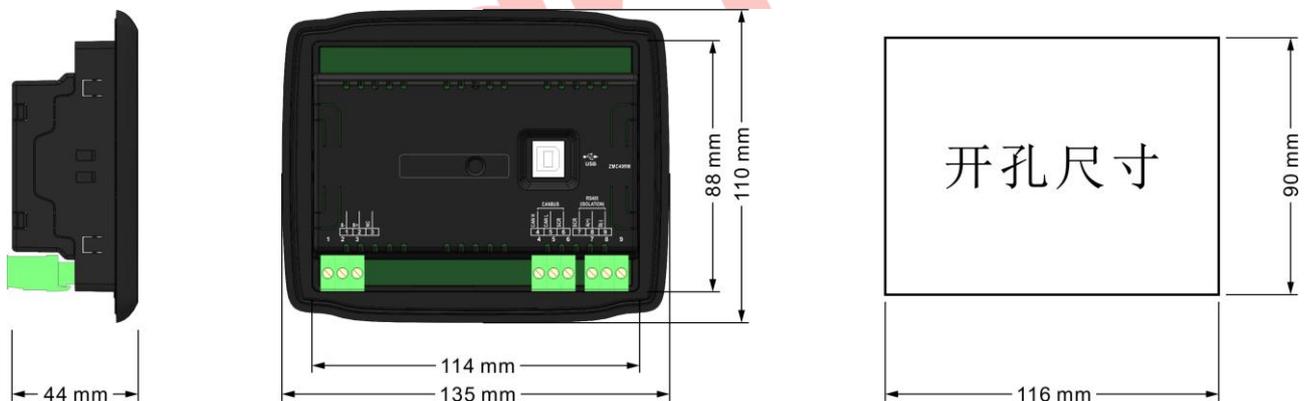


图4 外形及开孔尺寸

## 10 故障排除

表6 故障排除

故障现象	可能采取的措施
控制器加电无反应	检查启动电池；检查控制器接线；检查直流保险。
通信失败	查看 RS485 接线是否正确