

# SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

## HMC4300RM

### 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

1 概述 .....	4
2 性能和特点 .....	4
3 规格 .....	5
4 操作 .....	6
4.1 操作面板描述 .....	6
4.2 按键功能描述 .....	6
4.3 遥控模式开机停机操作 .....	8
4.3.1 说明 .....	8
4.3.2 遥控开机顺序 .....	8
4.3.3 遥控停机顺序 .....	8
4.4 控制器信息显示 .....	9
5 接线 .....	12
6 参数设置 .....	14
6.1 菜单项目 .....	14
6.2 参数配置内容及范围 .....	14
6.3 控制器信息 .....	15
7 试运行 .....	16
8 典型应用 .....	16
9 安装 .....	17
9.1 卡件 .....	17
9.2 外形及开孔尺寸 .....	17
10 故障排除 .....	18

## 前 言

**SmartGen**是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本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
2024-04-11	1.0	开始发布。

## 1 概述

**HMC4300RM远程监控控制器**集成了数字化、智能化、网络化技术，用于单台发动机自动化远程监控系统，实现发动机的远程开机/停机等功能。控制器采用液晶(LCD)显示，中文、英文两种语言，操作简单，运行可靠。

## 2 性能和特点

- 4.3 吋彩色液晶显示屏，分辨率为 480x272，背光亮度可调，两种语言(中文、英文)显示，方便调试人员试机；
- 具有 CAN BUS 接口，可以通过 CAN BUS 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；
- 采用硅胶面板及按键，适应环境高低温能力强；
- 屏幕保护采用硬屏亚克力材料，耐磨及耐划伤性能好；
- 外壳密封设计，整机防护达到 IP65 等级；
- 模块化结构设计，阻燃塑料外壳，可插拔式防水接头，嵌入式安装方式，结构紧凑，安装方便。

## 3 规格

表2 性能参数

项目	内容
工作电压范围	DC8V ~ DC35V, 直流反接保护 分辨率: 0.1V 精度: 1%
整机功耗	<4W (待机方式: ≤2W)
CAN 接口	隔离, 最远通信距离 250 米, 使用 Belden 9841 线缆或等效
CE-EMC 认证	EN 55032、EN 55024
振动	5Hz~8Hz: 位移±7.5mm 8Hz~500Hz: 加速度±2g IEC 60068-2-6
冲击	50g, 11ms, 半正弦, 三个互相垂直方向的每一方向连续施加三次冲击, 即共 18 次 IEC 60068-2-27
碰撞	25g, 16ms, 半正弦 IEC 60255-21-2
安规要求	根据 EN 61010-1 安装类别 (过电压类别) III, 300V, 污染等级 2, 海拔 3000 米
外形尺寸	127 mm x 115 mm x 86mm
开孔尺寸	115mm x 103mm
工作温度	(-25~+70)°C
工作湿度	(20~93)%RH
贮存温度	(-30~+80)°C
防护等级	IP65
重量	0.45kg

## 4 操作

### 4.1 操作面板描述



图1 HMC4300RM 前面板指示

### 4.2 按键功能描述

表3 按键功能描述

按键	功能	描述
	停机按键	<ol style="list-style-type: none"> <li>在遥控模式下，按下此键，将会立即停止运转中的发动机。请注意，该按键仅在主界面时才可用。</li> <li>长按此键 5 秒，系统将开始试灯。此时，屏幕显示白色背景。如果已经将输出口配置为“试灯输出”，则此时会有对应的输出。</li> </ol>
	复位按键	<ol style="list-style-type: none"> <li>在主界面，按下此键，控制器如果有报警可使报警复位。</li> <li>在参数设置界面，按下此键可以回到上一级设置菜单。</li> </ol>
	旋钮	<ol style="list-style-type: none"> <li>在主界面转动旋钮，可左右切换主界面各屏幕显示内容，包括传感器、详细参数、输入口状态、输出口状态等，切换屏幕时上方进度条高亮提示；</li> <li>在主界面第一屏，短按此键可以弹出亮度调节界面，转动旋钮可调节屏幕亮度和按键背光亮度，无操作 3 秒后，该界面自动消失；</li> <li>在主界面第一屏，长按此键 1 秒可进入参数设置界面；</li> <li>在主界面的其他屏，按下此键后，屏幕最右侧竖向进度条高亮，此时可通过转动旋钮上下翻页，查看更多该屏幕的显示内容；再次按下旋钮可退出上下翻页功能；</li> <li>在参数设置界面，按下此键可移动光标并确认设置信息；</li> <li>在参数设置界面，通过转动旋钮可设置光标所在位的数字或选择列表中的配置项。</li> </ol>

按键	功能	描述
		请注意，以上功能描述中第 2 和 3 条功能仅在主界面第一屏有效。
	消音按键	按下此键，可以使控制器的音响报警停止，从而消除报警声音。
	起动按键	在遥控模式下，可以起动静止的发动机。请注意，此功能仅在主界面处于活动状态时才可使用。

SmartGen

## 4.3 遥控模式开机停机操作

### 4.3.1 说明

首先HMC4300控制器进入“参数设置”中“模式选择”，将控制器模式设置为遥控模式。当遥控模式有效时，LCD屏幕显示遥控模式图标。遥控模式有效后可在HMC4300RM上进行开/停机操作。

### 4.3.2 遥控开机顺序

- 当使用远传模块进行开机操作时，直接进入“预热”阶段；
- 开机延时结束后，预热继电器（如果已配置）输出，LCD的运行信息提示栏显示“预热 XX s”；
- 当预热完成后，燃油继电器（如果已配置）输出，然后起动继电器（如果已配置）输出；
- 如果在“起动时间”内发动机没有成功起动，则燃油继电器和起动继电器停止输出，进入“起动间隔”阶段，等待下一次起动；
- 在设定的起动次数内，如果发动机没有成功起动，则控制器发出起动失败的报警，同时 LCD的报警页面显示起动失败的报警；
- 如果在任意的一次起动中，发动机成功起动，则进入“安全延时”阶段；
- 安全延时结束后，直接进入“开机怠速”阶段（如果开机怠速延时已配置）；
- 开机怠速延时结束后，控制器进入“高速暖机”阶段（如果高速暖机延时已配置）；
- 当高速暖机延时结束时，发动机正常运行。

### 4.3.3 遥控停机顺序

- 当使用远传模块进行停机操作时，直接进入“高速散热”阶段；
- 高速散热结束后，进入“停机怠速”阶段（如果已配置），怠速继电器加电输出；
- 停机怠速延时结束后进入“得电停机”阶段，得电停机继电器加电输出，点火控制继电器和燃油继电器输出断开；
- 得电停机延时结束后进入“等待停稳”阶段，自动判断是否停稳；
- 当发动机停稳后，进入“发动机待机”阶段；否则控制器进入停机失败状态，同时发出停机失败的警报（在停机失败报警后，若发动机停稳，则进入“发动机待机”阶段）。

4.4 控制器信息显示

表4 主显示界面

界面	显示	描述
第一屏		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.此屏显示发动机转速、油温、水温、油压、平均油耗和电源电压。</li> <li>2.此屏有常规字体和大字体两种显示界面，同步机旁控制器的设置。</li> <li>3. 在此屏长按旋钮 1 秒，可进入参数设置界面；</li> <li>4. 在此屏短按旋钮，可弹出亮度设置界面，通过转动旋钮设置屏幕亮度和按键背光亮度。</li> </ol> <p>*顶端状态栏显示当前发动机运行状态图标和控制器当前模式图标。</p> <p>*下方信息提示栏显示运行状态信息和报警信息。</p>
第二屏		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 此屏显示四个可编程传感器的数据，根据可编程传感器 1~4 的传感器类型、传感器数据和传感器自定义名称进行显示。</li> </ol> <p>*顶端状态栏显示当前发动机运行状态图标和控制器当前模式图标。</p>
第三屏		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 此屏动态显示发动机的以下运行数据，未采集到数据的参数，将不显示；</li> <li>2. 显示内容包括：发动机转速、ECU 水温、ECU 油压、ECU 油温、安保转速、安保油压、电源电压、充电机电压、起动次数、累计运行时间、燃油温度、燃油压力、进气口温度、排气口温度、涡轮压力、冷却液压力、冷却液位、燃油消耗、累计燃油消耗，进行显示。</li> </ol> <p>*顶端状态栏显示当前发动机运行状态图标和控制器当前模式图标。</p> <p>*在此屏按下旋钮，即可通过转动旋钮上下翻页；再次按下旋钮，退出上下翻页。</p>

界面	显示	描述
		
第四屏		<p>1. 此屏显示控制器的输入口状态。输入口名称自动根据定义进行更新。</p> <p>*顶端状态栏显示当前发动机运行状态图标和控制器当前模式图标。</p>
第五屏		<p>1. 此屏显示控制器的输出口状态。输出口名称自动根据定义进行更新。</p> <p>*顶端状态栏显示当前发动机运行状态图标和控制器当前模式图标。</p>
第六屏		<p>1. 此屏显示控制器的实时报警信息。当报警信息多于一屏时，可上下翻页查看。</p> <p>*顶端状态栏显示当前发动机运行状态图标和控制器当前模式图标。</p> <p>*在此屏按下旋钮，即可通过转动旋钮上下翻页；再次按下旋钮，退出上下翻页。</p>

界面	显示	描述
第七屏		<p>1. 此屏显示该控制器所有图标的释义。</p> <p>*顶端状态栏显示当前发动机运行状态图标和控制器当前模式图标。</p> <p>*在此屏按下旋钮，即可通过转动旋钮上下翻屏；再次按下旋钮，退出上下翻屏。</p>

## 5 接线

HMC4300RM 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	可编程传感器 1	/	此功能暂时未使用。
2	可编程传感器 2	/	此功能暂时未使用。
3	转速传感器输入 MP1	/	此功能暂时未使用。
4	转速传感器输入 MP2	/	此功能暂时未使用。
5	充电发电机 D+端输入	/	此功能暂时未使用。
6	NC	/	此功能暂时未使用。
7	ECU CAN H	0.5mm <sup>2</sup>	建议使用阻抗为 120Ω 的屏蔽线，屏蔽线单端接地，若 CAN TR 输出使能，CAN 总线自动并入 120 欧姆的匹配电阻，否则，需手动接入 120 欧姆的匹配电阻。可连接主控控制器。
8	ECU CAN L	0.5mm <sup>2</sup>	
9	可编程传感器 3	/	此功能暂时未使用。
10	VOUT (+5V)	/	此功能暂时未使用。
11	可编程输入口 4	/	此功能暂时未使用。
12	可编程传感器 4	/	此功能暂时未使用。
13	GND	/	此功能暂时未使用。
14	NC	/	此功能暂时未使用。
15	NC	/	此功能暂时未使用。
16	可编程输入口 1	/	此功能暂时未使用。
17	可编程输入口 2	/	此功能暂时未使用。
18	可编程输入口 3	/	此功能暂时未使用。
19	可编程继电器输出口 1	/	此功能暂时未使用。
20	可编程继电器输出口 2	/	此功能暂时未使用。

序号	功能	导线规格	备注
21	可编程继电器输出口 3	/	此功能暂时未使用。
22	直流工作电源输入 B+	1.5mm <sup>2</sup>	接电源正极，若长度大于 30 米，用双根并联。推荐最大 20A 保险丝。
23	GND	1.5mm <sup>2</sup>	接电源负极。

注1：背部 USB 接口可为控制器短时供电；

注2：背部的传感器、输入口、输出口，皆未使用；

注3：背部 CAN 接口可接主控制器 CAN 接口，与主控通信。

注4：背部 485 接口，暂时未使用。

导线规格要求：CAN 通讯线，使用 0.5mm<sup>2</sup>。

SmartGen

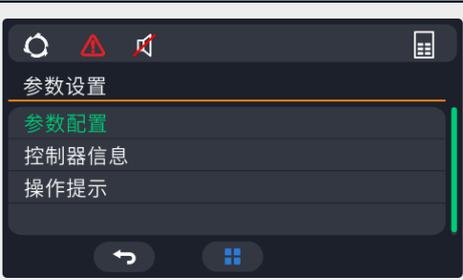
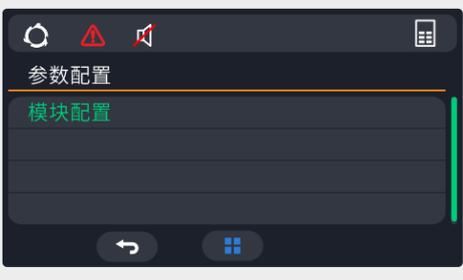
## 6 参数设置

### 6.1 菜单项目

在控制器开机后，在第一屏按下旋钮键即可进入参数设置菜单，菜单项目有：参数配置、控制器信息。

▲注意：请在待机状态下修改控制器内部参数，否则可能出现异常现象。

表6 参数设置界面

界面	显示	描述
参数设置		<p>1. 此屏显示控制器的参数设置菜单，详细配置说明见章节 6.2~6.7。</p> <p>*顶端状态栏显示当前发动机运行状态图标和控制器当前模式图标。</p> <p>*下方按键图标表示，返回可按复位键，确认可按旋钮按键。</p>
参数设置次级界面		<p>1. 此屏显示参数配置的次级菜单；可对控制器的各模块具体参数进行配置。</p> <p>*顶端状态栏显示当前发动机运行状态图标和控制器当前模式图标。</p> <p>*下方按键图标表示，返回可按复位键，确认可按旋钮按键。</p>
设置与确认	 	<p>1. 此屏显示了某条参数的配置界面，绿色的数字表示当前光标的位置，按下旋钮按键，可以向后移动光标；旋转旋钮，可更改当前光标位置的数值；修改完成后，控制器将提示是否确认本次的更改内容。</p> <p>*顶端状态栏显示当前发动机运行状态图标和控制器当前模式图标。</p> <p>*下方按键图标表示，返回可按复位键，确认可按旋钮按键。</p>

### 6.2 参数配置内容及范围

表7 参数配置内容及范围一览表

参数名称	整定范围	出厂默认值	备注
参数配置			
1. 设备地址	0~9999	0001	
2. 口令设置	0~9999	0318	
3. CAN 波特率	(0-2)	1: 250kbps	

参数名称	整定范围	出厂默认值	备注
	0: 500kbps 1: 250kbps 2: 125kbps		
4. CAN TR 输出	(0-1)	0: 不使能	0: 不使能; 1: 使能 (使能后 CAN 总线自动并入 120 欧姆的匹配电阻)。

### 6.3 控制器信息



此界面会显示机旁控制器与监控控制器的开发信息，如软件版本、硬件版本、发布日期。如果没有连接机旁控制器，HMC4300那一列显示“####”，如果连接着机旁控制器，会显示机旁控制器对应的软件版本、硬件版本和发布日期信息。

## 7 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；
- 控制器连接到电源的正负极没有接错，且电源开关为闭合状态；
- 检测远传模块的接线，在遥控模式下在远传模块按下起动按键，发动机起机；
- 如有其他问题，请及时联系本公司服务人员。

## 8 典型应用

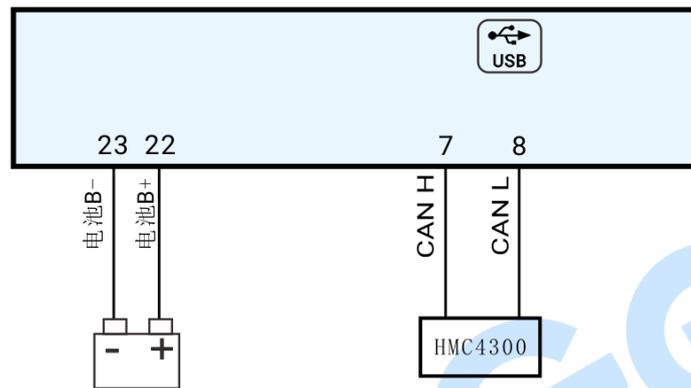


图3 HMC4300RM 典型应用图

## 9 安装

### 9.1 卡件

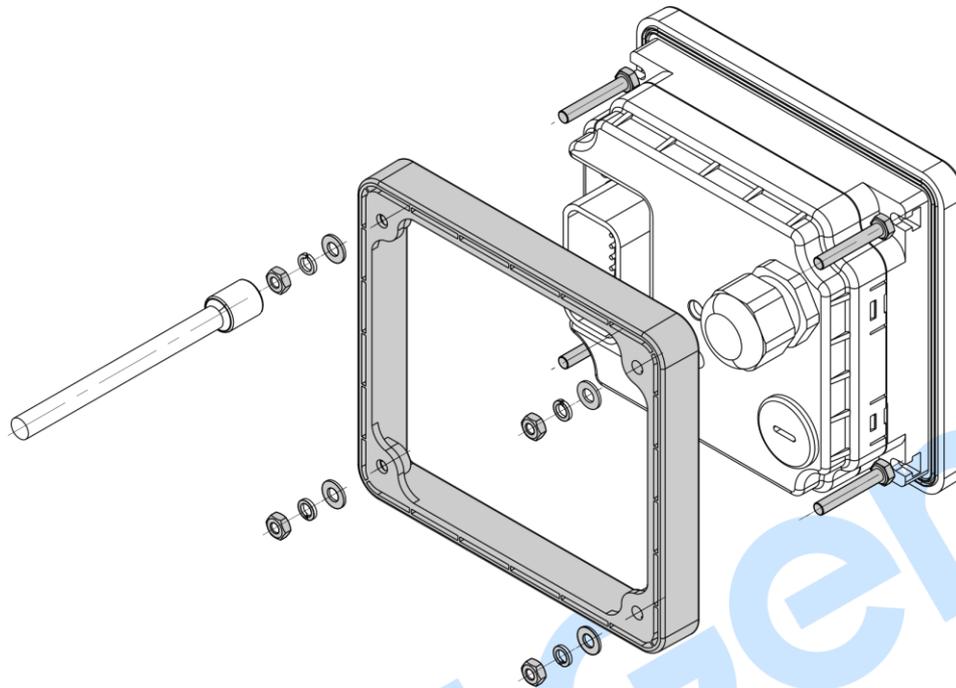
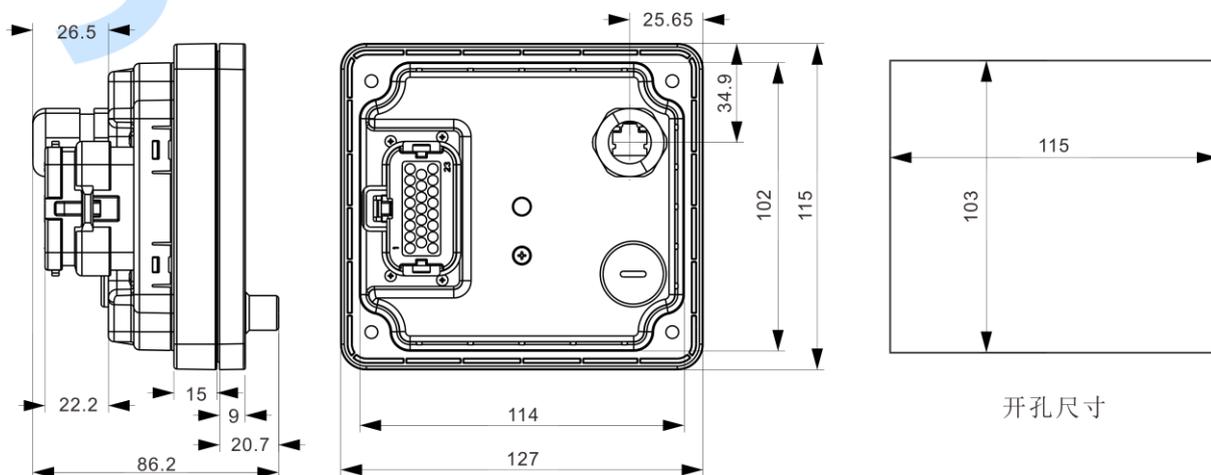


图4 HMC4300RM 爆炸图

- 该控制器设计为面板安装式，安装时由压框固定；
- 将压框从控制器上取下；
- 将 4 个 M4 螺栓取出分别放入前壳对应卡槽位置；
- 将控制器放入控制柜开孔位置，压框对准四个螺栓从控制器后面放入；
- 将安装所使用的平垫圈、弹垫圈、六角螺母分别安装后拧紧。

### 9.2 外形及开孔尺寸

单位：mm



开孔尺寸

图5 外形及开孔尺寸

表8 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。
CAN 通信失败	检查 CAN 连接线路是否插紧且无损坏； 检查 CAN 通信波特率是否设置正确； 检查是否需要接入 120 欧姆的匹配电阻，可通过配置控制器“CAN TR 输出”自动并入匹配电阻；