

# SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

## HMC4300

### 船用柴油发动机控制器

### 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 .....	5
2 性能和特点 .....	5
3 规格 .....	6
4 操作 .....	8
4.1 操作面板描述 .....	8
4.2 按键功能描述 .....	8
4.3 遥控模式开机停机操作 .....	10
4.3.1 说明 .....	10
4.3.2 遥控开机顺序 .....	10
4.3.3 遥控停机顺序 .....	10
4.4 机旁模式开机停机操作 .....	11
4.4.1 说明 .....	11
4.4.2 机旁开机顺序 .....	11
4.4.3 机旁停机顺序 .....	11
4.5 控制器信息显示 .....	12
5 保护 .....	15
5.1 警告报警 .....	15
5.2 停机报警 .....	17
6 接线 .....	18
7 参数设置 .....	20
7.1 菜单项目 .....	20
7.2 参数配置内容及范围 .....	21
7.3 模式选择 .....	24
7.4 控制器信息 .....	24
7.5 历史记录 .....	24
7.6 自检控制 .....	25
7.7 显示配置 .....	25
7.8 开关量输入 1-4 功能定义 .....	25
7.8.1 开关量输入 1-4 端口定义内容 .....	25
7.8.2 输入 1-4 功能定义 .....	26
7.9 可编程输出 1-3 功能定义 .....	27
7.9.1 可编程输出 1-3 端口定义内容 .....	27
7.9.2 输出 1-3 功能定义 .....	27
7.10 传感器设置 .....	30
7.10.1 控制器传感器自定义列表 .....	30
7.10.2 温度曲线列表 .....	32
7.10.3 压力曲线列表 .....	32
7.10.4 液位曲线列表 .....	33
8 扩展应用 .....	34
9 试运行 .....	35
10 典型应用 .....	36
11 安装 .....	37

- 11.1 卡件 ..... 37
- 11.2 外形及开孔尺寸 ..... 37
- 12 故障排除..... 38



## 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
2023-12-12	1.0	开始发布。

## 1 概述

**HMC4300船用柴油发动机控制器**可用于单台发动机自动化控制系统，实现发动机的机旁开机/停机、遥控开机/停机、数据测量、显示、报警保护等功能。通过RS485接口，可接入CMM366云监控模块，实现因特网的接入以及GPS定位功能。此外，控制器还具备CAN通信功能，通过CAN总线实时监测发动机的状态，并将数据显示在LCD屏幕上；同时，控制器响应CAN总线上的异常报警信息，进行相应的保护动作，确保发动机的安全和稳定运行；还可用于挂接远程监控模块，实现发动机的远程开机、停机等功能。

## 2 性能和特点

- 采用 32 位 ARM 单片机，硬件集成度高
- 4.3 吋彩色液晶显示屏，分辨率为 480x272，背光亮度可调，中文、英文显示界面可选，方便调试人员试机；
- 具有 CAN BUS 接口，可支持几十种电控发动机的监控；
- 具有 RS485 接口支持 MODBUS RTU 通信协议，可实现“三遥”功能；
- 具有机旁模式、遥控模式，在机旁模式下可通过面板按键开机/停机；在遥控模式下可通过输入口或远传模块开机/停机；
- 具有越控功能，越控模式有效时除紧急停机和超速停机外的其它报警只报警不停机；
- 可接入安保转速和安保油压传感器。安保油压可选择电阻型、电压型或者电流型传感器；
- 四个可编程传感器，其中可编程传感器 3 支持电阻型、电压型和电流型传感器可选；
- 两种自检模式，自检模式有效时可以对设置的报警进行自检；
- 报警自锁功能，所有报警触发后自动锁存。报警消失后按下复位按键才能消除报警；
- 报警记录和起停机事件记录功能。所有警告报警、停机报警和起停机事件都会自动记录在历史记录内，最多可存储 200 条；
- 可同时显示最多 10 个 SPN 报警内容。同时最多支持 10 个 SPN 报警的屏蔽功能；
- 参数可通过面板设置，也可以通过 USB(Type-C)接口连接 PC 机软件进行设置；
- 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；
- 采用硅胶面板及按键，屏幕保护采用硬屏亚克力材料；
- 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)
转速传感器	电压范围: 1.0V ~ 24.0V (有效值) 频率范围: 5Hz ~ 10000Hz
充电机(D+)电压	范围: DC0V ~ DC60V 分辨率: 0.1V 精度: 1%
模拟量传感器	电阻输入 范围: 0Ω ~ 6000Ω 分辨率: 0.1Ω 精度: 1Ω (300Ω 以下)
	电压输入 范围: 0V ~ 5V 分辨率: 0.01V 精度: 1%
	电流输入 范围: 0mA ~ 20mA 分辨率: 0.01mA 精度: 1%
开关量输出口 1-3	5A DC28V 直流供电输出 (继电器输出)
可编程输入口 1-4	接电源负极有效, 阈值电压 1.2V, 最高输入电压 60V
RS485 接口	隔离, 半双工, 9600 波特率, 最远通信距离 1000 米
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, 恒定振幅: ±17mm 8Hz~100Hz, 恒定加速度: 4g 100Hz~500Hz, 恒定加速度: 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	20g, 16ms, 半正弦
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

项目	内容
防护等级	IP65
重量	0.46kg

SmartGen

## 4 操作

### 4.1 操作面板描述



图1 HMC4300 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>1. 在机旁模式下，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>2. 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>1. 在主界面，按下此键，控制器如果有报警可使报警复位。</li> <li>2. 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>1. 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>2. 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>3. 在主界面第一屏，长按此键 1 秒可进入参数设置界面；</li> <li>4. 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>5. 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>6. 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</li> </ol>

按键	功能	描述
		表中的配置项。 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	在机旁模式下，可以起动静止的发动机。请注意，该按键仅在主界面时才可用。

SmartGen

## 4.3 遥控模式开机停机操作

### 4.3.1 说明

遥控模式有两种开/停机方式: 输入口开机、输入口停机和远传模块发送命令开机和停机。

首先进入“参数设置”中“模式选择”，将控制器模式设置为遥控模式，然后才可通过输入口或者远传模块进行开/停机操作。当遥控模式有效时，LCD 屏幕显示遥控模式图标。

### 4.3.2 遥控开机顺序

- 当“遥控开机输入”有效时，进入“开机延时”阶段，同时 LCD 的运行信息提示栏显示“开机延时”倒计时；
- 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，并且 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“停机输入”有效时，进入“停机延时”阶段；
- 当使用远传模块进行停机操作时，直接进入“高速散热”阶段；
- 停机延时结束后，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 机旁模式开机停机操作

### 4.4.1 说明

机旁模式可以通过面板按键进行开/停机操作。在“参数设置”中进行“模式选择”，将控制器模式设置为机旁模式。当机旁模式有效时，LCD屏幕显示机旁模式图标。

### 4.4.2 机旁开机顺序

- 按下“起动”键后，预热继电器（如果已配置）输出，并且 LCD 的运行信息提示栏显示“预热 XX s”；
- 预热延时结束后，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“得电停机”阶段；
- 如果发动机成功启动，则进入“安全延时”阶段；
- 安全延时完成后，如果控制器的转速、水温 and 油压都正常，则控制器直接进入“正常运行”阶段。

### 4.4.3 机旁停机顺序

- 点击“停机”按键后，进入“得电停机延时”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；
- 如果发动机停稳后，进入“发动机待机”阶段；否则，控制器进入停机失败状态并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）。

表4 HMC4300 控制器开停机说明

系统模式	按键起动	按键停机	遥控 开机输入	停机输入	远程监控模块 开机	远程监控模块 停机
机旁模式	●	●	-	-	-	-
遥控模式	-	-	●	●	●	●

## 4.5 控制器信息显示

表5 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，可在“参数设置”-&gt;“显示配置”中进行设置。</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																				
	 <p>详细参数</p> <table border="1"> <tr><td>机油温度</td><td>88 °C</td></tr> <tr><td>燃油温度</td><td>30 °C</td></tr> <tr><td>燃油压力</td><td>392 kPa</td></tr> <tr><td>进气口温度</td><td>27 °C</td></tr> <tr><td>排气口温度</td><td>126 °C</td></tr> </table>  <p>详细参数</p> <table border="1"> <tr><td>涡轮压力</td><td>100 kPa</td></tr> <tr><td>冷却液压力</td><td>132 kPa</td></tr> <tr><td>冷却液位</td><td>76 %</td></tr> <tr><td>燃油消耗</td><td>56.3 L/h</td></tr> <tr><td>累计油耗</td><td>318 L</td></tr> </table>	机油温度	88 °C	燃油温度	30 °C	燃油压力	392 kPa	进气口温度	27 °C	排气口温度	126 °C	涡轮压力	100 kPa	冷却液压力	132 kPa	冷却液位	76 %	燃油消耗	56.3 L/h	累计油耗	318 L	
机油温度	88 °C																					
燃油温度	30 °C																					
燃油压力	392 kPa																					
进气口温度	27 °C																					
排气口温度	126 °C																					
涡轮压力	100 kPa																					
冷却液压力	132 kPa																					
冷却液位	76 %																					
燃油消耗	56.3 L/h																					
累计油耗	318 L																					
第四屏	 <p>输入口状态</p> <table border="1"> <tr><td>01</td><td>未使用</td><td>—</td></tr> <tr><td>02</td><td>燃油泄漏输入</td><td>—</td></tr> <tr><td>03</td><td>未使用</td><td>—</td></tr> <tr><td>04</td><td>未使用</td><td>—</td></tr> </table>	01	未使用	—	02	燃油泄漏输入	—	03	未使用	—	04	未使用	—	<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>								
01	未使用	—																				
02	燃油泄漏输入	—																				
03	未使用	—																				
04	未使用	—																				
第五屏	 <p>输出口状态</p> <table border="1"> <tr><td>01</td><td>ECU电源输出</td><td>—</td></tr> <tr><td>02</td><td>电源控制</td><td>—</td></tr> <tr><td>03</td><td>未使用</td><td>—</td></tr> </table>	01	ECU电源输出	—	02	电源控制	—	03	未使用	—	<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>											
01	ECU电源输出	—																				
02	电源控制	—																				
03	未使用	—																				
第六屏	 <p>停机报警01/02</p> <p>超速停机</p> <p>油温高停机</p>  <p>警告报警02/02</p> <p>超速警告</p> <p>停机失败</p> <p>油温高警告</p> <p>电源欠压警告</p>	<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>

SmartGen

## 5 保护

## 5.1 警告报警

当控制器检测到警告信号时，控制器仅警告不停机，并显示报警类型。

表6 警告报警列表

序号	警告量类型	检测范围	描述
1.	超速警告	一直有效	当控制器检测到发动机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>超速警告</b> 字样。
2.	欠速警告	发动机暖机→停机 散热	当控制器检测到发动机的转速小于设定的欠速警告阈值时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>欠速警告</b> 字样。
3.	速度信号丢失警告	开机怠速延时→停机怠速	当控制器检测到发动机的转速等于零且速度信号丢失配置为警告报警时，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。
4.	起动失败	在设定的起动次数内，起动完毕后	在设定的起动次数内，如果发动机没有起动成功，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>起动失败</b> 字样。 注：在机旁模式下起动次数强制为 1 次，且起动失败后不报警。
5.	停机失败	发动机停稳延时结束后	当停稳延时结束后，若发动机有转速信号，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</b> 字样。
6.	充电失败	发动机正常运行时有效	当控制器检测到发电机的充电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</b> 字样。
7.	可编程输入口 1-4 警告	用户设定的有效范围	当控制器检测到可编程输入口 1-4 警告输入时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>输入口警告内容</b> 字样。
8.	水温高警告	大于设定转速时	当控制器检测到水温高警告有效时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>水温高警告</b> 字样。
9.	油温高警告	大于设定转速时	当控制器检测到油温高警告有效时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>油温高警告</b> 字样。
10.	油压低警告	大于设定转速时	当控制器检测到油压低警告有效时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>油压低警告</b> 字样。
11.	可编程传感器 1-4 高警告	大于设定转速时	当控制器检测到可编程传感器 1-4 警告有效时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上根据用户设定功能显示选择的 <b>传感器高</b> 字样。
12.	可编程传感器 1-4 低警告	大于设定转速时	当控制器检测到传感器 1-4 警告有效时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上根据用户设定功能显示选择的 <b>传感器低</b> 字样。
13.	可编程传感器 1-4 开路警告	一直有效	当控制器检测到可编程传感器 1-4 警告有效时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上根据用户设定功能显示选择的 <b>传感器 1-4 开路</b> 字样。
14.	电源欠压报警	一直有效	当控制器检测到电源电压值小于设定的阈值且时间持续

序号	警告量类型	检测范围	描述
			20 秒以上时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>电源欠压警告</b> 字样。
15.	电源过压报警	一直有效	当控制器检测到电源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>电源 1 过压警告</b> 字样。
16.	远程模块通信失败（如果存在）	一直有效 （远程模块使能后检测）	当控制器检测到和远传模块通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示远程模块 <b>通信失败</b> 字样。
17.	燃油泄漏警告	一直有效	当该输入口有效后，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>燃油泄漏警告</b> 字样。
18.	ECU 警告	一直有效	当有 ECU 警告时控制器显示 <b>ECU 警告</b> 报警字样，同时显示 ECU 报警的 SPN 和 FMI。同时可最多显示 10 个 ECU 报警的 SPN 码。

SmartGen

## 5.2 停机报警

当控制器检测到停机信号时，控制器停机，并显示报警类型。

表7 停机报警列表

序号	停机量类型	检测范围	描述
1.	远程紧急停机	一直有效	当控制器检测到紧急停机有效时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>远程紧急停机</b> 字样。
2.	超速停机	一直有效	当控制器检测到发动机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>超速停机</b> 字样。
3.	安保超速停机	一直有效	当控制器检测到发动机的安保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>安保超速停机</b> 字样。
4.	可编程输入口 1-4 停机	用户设定的有效范围	当控制器检测到可编程输入口 1-4 停机输入时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示输入口停机内容。
5.	水温高停机	大于设定转速时	当控制器检测到水温高停机有效时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>水温高停机</b> 字样。
6.	油温高停机	大于设定转速时	当控制器检测到油温高停机有效时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>油温高停机</b> 字样。
7.	油压低停机	大于设定转速时	当控制器检测到油压低停机有效时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>油压低停机</b> 字样。
8.	水温高停机输入	一直有效	当控制器检测到水温高停机输入有效时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>水温高停机输入</b> 字样。
9.	油温高停机输入	一直有效	当控制器检测到油温高停机输入有效时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>油温高停机输入</b> 字样。
10.	油压低停机输入	起动怠速~停机怠速	当控制器检测到油压低停机输入有效时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 <b>油压低停机输入</b> 字样。
11.	可编程传感器 1-4 高停机	大于设定转速时	当控制器检测到可编程传感器 1-4 停机有效时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上根据用户设定功能显示选择的 <b>传感器高</b> 字样。
12.	可编程传感器 1-4 低停机	大于设定转速时	当控制器检测到传感器 1-4 停机有效时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上根据用户设定功能显示选择的 <b>传感器低</b> 字样。
13.	ECU 停机	一直有效	当有 ECU 停机时控制器显示 <b>ECU 停机</b> 报警字样，同时显示 ECU 报警的 SPN 和 FMI。同时可最多显示 10 个 ECU 报警的 SPN 码。
<p>▲注意：辅助输入口停机量类型，必须被用户配置时有效。</p> <p>▲注意：可编程传感器 1~4，必须被用户配置时有效。</p>			

6 接线

HMC4300 控制器背面板如下：



图2 控制器背面板图

表8 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	1.0mm <sup>2</sup>	连接温度或压力或液位传感器设置项目见表 16。仅可用于电阻型传感器。
2	可编程传感器 2		
3	转速传感器输入 MP1	0.5mm <sup>2</sup>	转速传感器输入。转速传感器输入，控制器内部已接电池负极。
4	转速传感器输入 MP2		
5	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。
6	NC		
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。
8	ECU CAN L	0.5mm <sup>2</sup>	
9	可编程传感器 3	1.0mm <sup>2</sup>	连接温度或压力或液位传感器，设置项目见表 16。可连接电压型、电流型、电阻型传感器。
10	VOUT (+5V)	0.5mm <sup>2</sup>	传感器 5V 电源，输出 DC+5V，最大 30mA 电流。
11	可编程输入口 4	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效（B-）
12	可编程传感器 4	1.0mm <sup>2</sup>	连接温度或压力或液位传感器设置项目见表 16。仅可用于电阻型传感器。
13	GND	1.0mm <sup>2</sup>	传感器公共端。
14	NC		
15	NC		
16	可编程输入口 1	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效（B-）
17	可编程输入口 2	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效（B-）
18	可编程输入口 3	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效（B-）

设置项目见表 11/12

序号	功能	导线规格	备注	
19	可编程继电器输出口 1	1.0mm <sup>2</sup>	由 22 点供应 B+, 额定 5A	设置项目见表 13/14
20	可编程继电器输出口 2	1.0mm <sup>2</sup>	由 22 点供应 B+, 额定 5A	
21	可编程继电器输出口 3	1.0mm <sup>2</sup>	由 22 点供应 B+, 额定 5A	
22	直流工作电源输入 B+	1.5mm <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。	
23	GND	1.5mm <sup>2</sup>	接起动电池负极。	

注1: 背部 USB 接口为参数编程接口, 可使用 PC 机对控制器编程;

注2: 背部 RS485 接口可作为编程接口、远传模块接口以及接入 CMM366 云监控模块。

导线规格要求: 供电电源 B+、B-、急停输入, 2.5mm<sup>2</sup>;

开关量输入、模拟量输入、D+、交流电压采用输入, 1.0mm<sup>2</sup>;

输出口根据继电器输出电流大小, 10-16A (2.5mm<sup>2</sup>)、5-10A (1.5mm<sup>2</sup>)、5A 以下 (1.0mm<sup>2</sup>);

RS485、CAN 通讯线, 使用 0.5mm<sup>2</sup>。



## 7 参数设置

### 7.1 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、模式选择、控制器信息、历史记录、自检控制、显示设置。

▲注意：请在待机状态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。

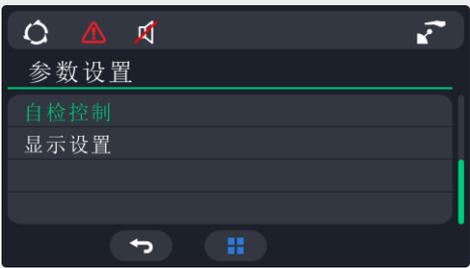
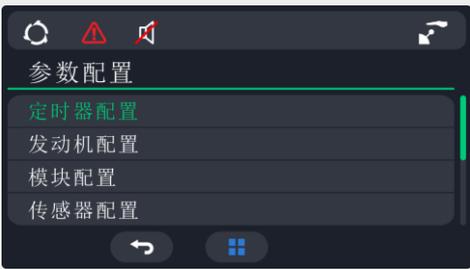
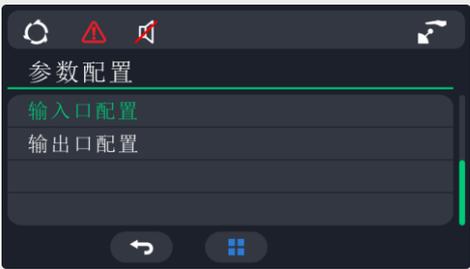
▲注意：传感器高报警阈值必须大于低报警阈值，否则将出现同时报警的情况。

▲注意：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。

▲注意：设置起动成功条件时发动机起动成功转速阈值尽可能设为较低的数值，以便于起动时起动机快速分离。

▲注意：可编程输入口不能设置为相同的项目，否则不能出现正确的功能，可编程输出口可设置为相同的项目。

表9 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 7.2~7.7。</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>

界面	显示	描述
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>
		

## 7.2 参数配置内容及范围

参数配置选项需要输入正确的密码才能进入，控制器默认密码为00318。当忘记输入口令时，或者需要传感器电阻/电流校准时，请与厂家联系。

表10 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
定时器配置			
1. 开机延时	(1-3600)s	1	控制器在遥控模式时远程开机信号有效到机组开机的时间。
2. 停机延时	(1-3600)s	1	控制器在遥控模式时远程停机信号有效到机组停机的时间。
3. 预热时间	(0-3600)s	0	在起动机加电前，预热装置加电的时间。
4. 起动时间	(3-60)s	8	每次起动机加电的时间。
5. 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。
6. 安全运行时间	(0-3600)s	10	机器起动成功后先运行一段时间。
7. 开机怠速时间	(0-3600)s	0	开机时发电机组怠速运行的时间。
8. 高速暖机时间	(0-3600)s	10	发电机进入高速运行后，所需暖机的时间。
9. 高速散热时间	(0-3600)s	10	在停机前所需高速散热的的时间。
10. 停机怠速时间	(0-3600)s	0	停机时发电机组怠速运行的时间。
11. 得电停机时间	(0-3600)s	20	当要停机时，停机电磁铁加电的时间。
12. 机组停稳时间	(0-3600)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。
13. 起动按键确认延时	(0.2-5.0)s	0.2	控制器通过按键起动时，从按下起动按键到起动程序执行所需的时间。
14. 停机按键确认延时	(0.2-5.0)s	0.2	控制器通过按键停机时，从按下停机按键到停机程序执行所需的时间。

参数名称	整定范围	出厂默认值	备注
发动机配置			
1. J1939 使能	(0-1)	1	是否启用 CAN 通信接口。
2. 发动机类型	(0-39)	1: 通用 J1939	根据发动机型号选择对应类型。
3. SPN 报警版本选择	(1-3)	1	SPN 的报警解析类型。
4. ECU 停机使能	(0-1)	0: 不使能	使能后发动机检测到红灯报警时停机。
5. 发动机齿数	(1-300)	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。(对应安保转速计算时使用)。
6. 额定转速	(1-5999)r/min	1500	为超速、欠速判断提供基准。
7. 起动次数	(1-30)	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。
8. 起动成功条件	(0-2) 0: 转速 1: 油压 2: 转速+油压	0: 转速	起动机与发动机分离的条件有两种, 这两种条件可以单独使用, 也可以同时使用, 目的是使起动马达与发动机尽快分离。
9. 起动马达分离转速	(0-200)%	25%	设置值为额定转速的百分比, 当转速大于设定值后, 起动机将分离。
10. 起动成功后油压	(10-1000)kPa	80	当机油压力大于设定值后, 起动机将分离。
11. 超速停机使能	(0-1) 0 不使能 1 使能	1 使能	超速停机设置
12. 超速阈值 (停机)	(0-200)%	115%	
13. 超速停机延时	(0-3600)s	1	
14. 超速警告使能	(0-1) 0 不使能 1 使能	1 使能	超速警告设置
15. 超速阈值 (警告)	(0-200)%	110%	
16. 超速警告延时	(0-3600)s	3	
17. 速度信号丢失	(0-3600)s	3	从检测到速度为 0 到确认动作的时间
18. 速度信号丢失动作	(0-2) 0: 警告 1: 报警停机 2: 无动作	1: 报警停机	检测到速度信号丢失后控制器执行的动作。
19. 充电失败警告	(0-60.0)V	16.0	在发动机正常运行后充电机电压低于此值则控制器发出充电失败警告。
20. 电源额定电压	(0-60.0)V	24.0	为电池过压欠压判断提供基准。
21. 电源过压警告	(0-200)%	125%	设置值为电源额定电压的百分比。
22. 电源欠压警告	(0-200)%	75%	
23. 水加热温度上限	(0-100)°C	42	水温传感器的温度大于设置值时断开。
24. 水加热温度下限	(0-100)°C	37	水温传感器的温度小于设置值时闭合。
25. 安保超速停机使能	(0-1)	1 使能	安保超速停机

参数名称	整定范围	出厂默认值	备注
	0 不使能 1 使能		
26. 安保超速阈值（停机）	(0-200)%	115%	
27. 安保超速停机延时	(0-3600)s	1	
模块配置			
1. 设备地址	(1-254)	1	RS485 通信地址。
2. 语言选择	(0-1) 0: 简体中文 1: 英文	0: 简体中文	控制器界面显示语言选择。
3. 口令设置	(0-65535)	00318	控制器进入参数设置的密码设置。
4. CAN 波特率	(0-2) 0: 500kbps 1: 250kbps 2: 125kbps	1: 250kbps	CANBUS 接口通信波特率。用于控制器与发动机 ECU 之间的通信。
5. 自检模式	(0-1) 0: 自检模式 1 1: 自检模式 2	0: 自检模式 1	自检模式为 1 时，自检有效后在没有转速的情况下可接入传感器测试报警。 自检模式为 2 时，自检有效后系统自动对传感器数据进行增减以测试报警。
6. RPU560 模块使能	(0-1) 0 不使能 1 使能	0 不使能	如果需扩展安保模块，此参数需使能。使能后，主界面增加一屏显示 RPU 模块数据。
7. CAN TR 输出	(0-1) 0 不使能 1 使能	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）。
8. RS485 TR 输出	(0-1) 0 不使能 1 使能	0: 不使能	0: 不使能； 1: 使能（使能后 RS485 总线自动并入 120 欧姆的匹配电阻）。
传感器配置			
1. ECU 水温设置 (ECU 数据输入)	具体参见 7.10 传感器设置。		水温传感器设置。
2. ECU 油温设置 (ECU 数据输入)	具体参见 7.10 传感器设置。		油温传感器设置。
3. ECU 油压设置 (ECU 数据输入)	具体参见 7.10 传感器设置。		油压传感器设置。
4. 可编程传感器 1 设置 (电阻输入)	具体参见 7.10 传感器设置。 注：电阻输入量程不起作用。		可编程传感器 1 设置。
5. 可编程传感器 2 设置 (电阻输入)	具体参见 7.10 传感器设置。 注：电阻输入量程不起作用。		可编程传感器 2 设置。
6. 可编程传感器 3 设置 (电阻/电压/电流输入)	具体参见 7.10 传感器设置。 注：电阻/电压型输入量程不起作用。		可编程传感器 3 设置。 出厂默认为安保油压传感器。
7. 可编程传感器 4 设置 (电阻输入)	具体参见 7.10 传感器设置。 注：电阻输入量程不起作用。		可编程传感器 4 设置。
输入口配置			
1. 输入口 1 配置	(0-50)	0: 未使用	见表 12。

参数名称	整定范围	出厂默认值	备注
2. 输入口 1 有效类型	(0-1)	0: 闭合有效	设置输入口是闭合有效还是断开有效。
3. 输入口 2 配置	(0-50)	11: 燃油泄漏	见表 12。
4. 输入口 2 有效类型	(0-1)	0: 闭合有效	设置输入口是闭合有效还是断开有效。
5. 输入口 3 配置	(0-50)	0: 未使用	见表 12。
6. 输入口 3 有效类型	(0-1)	0: 闭合有效	设置输入口是闭合有效还是断开有效。
7. 输入口 4 配置	(0-50)	0: 未使用	见表 12。
8. 输入口 4 有效类型	(0-1)	0: 闭合有效	设置输入口是闭合有效还是断开有效。
输出口配置			
1. 输出口 1 配置	(0-100)	7: ECU 电源输出	见表 14
2. 输出口 1 输出类型	(0-1)	0: 常开	设置输出口是常开输出还是常闭输出。
3. 输出口 2 配置	(0-100)	8: 点火控制	见表 14
4. 输出口 2 输出类型	(0-1)	0: 常开	设置输出口是常开输出还是常闭输出。
5. 输出口 3 配置	(0-100)	0: 未使用	见表 14
6. 输出口 3 输出类型	(0-1)	0: 常开	设置输出口是常开输出还是常闭输出。

### 7.3 模式选择



通过此项可将控制器在机旁模式与遥控模式之间切换。

### 7.4 控制器信息



此界面显示控制器信息，软件版本、硬件版本、发布日期。

### 7.5 历史记录



通过此项可查询历史记录，显示内容为记录类型、记录名称。另外如果有ECU报警会显示ECU报警的SPN报警代码。

## 7.6 自检控制



通过此项可设置控制器开始自检。当自检模式为1时，开始自检后在没有转速的情况下可接入传感器测试报警；当自检模式为2时，开始自检后系统自动对传感器数据进行增减以测试报警。

## 7.7 显示配置



通过此项可设置主界面第一屏的显示模式，有常规字体和大字体两种界面可选。

## 7.8 开关量输入口 1-4 功能定义

### 7.8.1 开关量输入口端口定义内容

表11 开关量输入口端口定义内容

序号	设置项	设置内容	描述
1	输入口功能设置	(0- 50)	见： <b>7.8</b> 输入口功能定义
2	输入口有效类型	(0-1)	0: 闭合 1: 断开
3	输入口有效范围	(0-3)	0: 安全延时后 1: 起动开始后 2: 一直 3: 无效
4	输入口有效动作	(0-2)	0: 警告 1: 报警停机
5	输入口输入延时	(0-20.0)s	从检测输入口有效到确认的时间。
6	显示字符串	可自定义输入口名称	20 个英文字符或 10 个汉字

## 7.8.2 输入口功能定义

表12 输入口功能定义

序号	设置功能项	功能描述
0.	未使用	不使用
1.	用户自定义	输入口自定义内容
2.	报警静音	当有效时，可禁止输出配置里的“音响报警”输出。
3.	报警复位	当有效时，可复位所有报警。
4.	远程紧急停机	输入有效后，控制器发出停机指令，并在 LCD 液晶上显示“远程紧急停机”字样。
5.	保留	
6.	保留	
7.	保留	
8.	保留	
9.	怠速/高速输入	在机旁模式下发动机起动后不自动进入高速状态，需要怠速高速信号有效后控制器发出高速命令，此时发动机才能升到高速。
10.	盘车连锁	输入有效后发动机禁止起动。
11.	燃油泄漏输入	燃油泄漏输入有效后燃油泄漏报警。
12.	保留	
13.	保留	
14.	保留	
15.	水温高停机输入	接传感器开关量输入，有效后控制器发出停机命令，并在 LCD 液晶显示对应报警信息。
16.	保留	
17.	油压低停机输入	接传感器开关量输入，有效后控制器发出停机命令，并在 LCD 液晶显示对应报警信息。
18.	机旁模式输入	有效后系统在机旁模式
19.	遥控模式输入	有效后系统在遥控模式
20.	遥控开机输入	遥控模式下遥控开机输入有效后控制器发出起动命令。
21.	遥控停机输入	遥控模式下停机输入有效后控制器发出停机命令。
22.	遥控开/停机输入	遥控模式下输入有效开机，输入无效停机。不能与遥控开机输入和遥控停机输入同时使用。
23.	越控模式输入	越控模式输入有效后，除超速停机和紧急停机外其他停机报警都不能停机。
24.~ 50.	保留	

注：输入口1-4自定义名称只能使用计算机软件进行配置。

7.9 可编程输出口 1-3 功能定义

7.9.1 可编程输出口端口定义内容

表13 可编程输出口端口定义内容

序号	设置项	设置内容	备注
1	输出口功能配置	(0-100)	
2	有效方式	0 常开 1 常闭	
3	有效时间段	Bit1: 待机 Bit2: 预热 Bit3: 燃油输出 Bit4: 起动 Bit5: 起动间隔 Bit6: 安全延时 Bit7: 开机怠速 Bit8: 高速暖机 Bit9: 等待带载 Bit10: 正常运行 Bit11: 高速散热 Bit12: 停机怠速 Bit13: 得电停机 Bit14: 等待停稳 Bit15: 停机失败	
5	延时输出时间	(0-100.0)s	
6	持续输出时间	(0-3600)s	

7.9.2 输出口功能定义

表14 输出口功能定义

序号	设置功能项	功能描述
0.	未使用	端口不使用
1.	自定义	见：表 13。
2.	风门控制	在超速报警停机与紧急停机时动作，可关闭风门。
3.	音响报警	在警告、停机时动作，可外接报警器，可配置输入口“报警静音”有效时，可禁止其输出。
4.	起动继电器输出	发电机起动时动作，起动成功后断开。
5.	燃油继电器输出	发电机开机时动作，等待停稳时断开。
6.	得电停机输出	在得电停机状态延期内动作。
7.	ECU 电源输出	ECU 电源输出控制端，控制器上电后输出，电源断电后断开。
8.	点火控制	ECU 点火开关控制，上电时输出，停机时断开。
9.	速度信号丢失	在安全运行后，发动机转速检测等于 0 时动作。
10.	保留	
11.	越控模式输出	当控制器在越控模式时输出。
12.	备车完毕(1)	当控制器在待机状态且没有传感器开路报警时输出。 此功能只有在遥控模式下有效。
13.	加热控制	由温度传感器加热控制上下限来控制其动作。

序号	设置功能项	功能描述
14.	怠速控制	在起动-开机怠速与停机怠速-等待停稳时间运行期间时动作。 怠速控制在机旁模式时为固定不输出。
15.	公共报警	发电机公共警告、公共停机报警时动作。
16.	公共停机报警	公共停机报警时动作。
17.	公共警告报警	公共警告报警时动作。
18.	输入口 1 有效	开关量输入口 1 有效时动作。
19.	输入口 2 有效	开关量输入口 2 有效时动作。
20.	输入口 3 有效	开关量输入口 3 有效时动作。
21.	输入口 4 有效	开关量输入口 4 有效时动作。
22.	保留	
23.	保留	
24.	起动成功输出	发动机转速大于 500 转时输出，小于 100 转时断开。
25.	机组正常运行输出	发动机转速大于额定转速 85%时输出，小于 75%时断开。
26.	遥控模式输出	控制器在遥控模式时输出。
27.	机旁模式输出	控制器在机旁模式时输出。
28.	备车完毕(2)	在没有停机报警时输出，功能只有在遥控模式下有效。
29.	保留	
30.	停机输出	控制器待机时输出。
31.	电源欠压警告	控制器检测到电源电压低于设定值后输出。
32.	电源过压警告	控制器检测到电源电压高于设定值后输出。
33.	保留	
34.	保留	
35.	超速警告	发动机超速警告时动作。
36.	超速停机报警	发动机超速停机报警时动作。
37.	紧急停机报警	紧急停机报警时动作。
38.	充电失败	充电失败警告报警时动作。
39.	起动失败报警	起动失败报警时动作。
40.	停机失败报警	停机失败报警时动作。
41.	保留	
42.	保留	
43.	水温高警告	水温高警告时动作。
44.	水温高停机	水温高停机时动作。
45.	保留	
46.	油温高警告	油温高警告时动作。
47.	油温高停机	油温高停机时动作。
48.	保留	
49.	油压低警告	油压低警告时动作。
50.	油压低停机	油压低停机时动作。
51.	可编程传感器 1 开路	可编程传感器 1 开路报警时动作。
52.	可编程传感器 1 警告	可编程传感器 1 警告报警时动作。
53.	可编程传感器 1 停机	可编程传感器 1 停机报警时动作。
54.	可编程传感器 2 开路	可编程传感器 2 开路报警时动作。
55.	可编程传感器 2 警告	可编程传感器 2 警告报警时动作。
56.	可编程传感器 2 停机	可编程传感器 2 停机报警时动作。

序号	设置功能项	功能描述
57.	可编程传感器 3 开路	可编程传感器 3 开路报警时动作。
58.	可编程传感器 3 警告	可编程传感器 3 警告报警时动作。
59.	可编程传感器 3 停机	可编程传感器 3 停机报警时动作。
60.	保留	
61.	机油预供输出	在起动-安全运行时间段输出。
62.	燃油预供输出	在预热-安全运行时间段输出。
63.	可编程传感器 4 开路	可编程传感器 4 开路报警时动作。
64.	可编程传感器 4 警告	可编程传感器 4 警告报警时动作。
65.	可编程传感器 4 停机	可编程传感器 4 停机报警时动作。
66.	燃油泄漏报警输出	燃油泄漏报警有效后输出。
67.	保留	
68.	保留	
69.	试灯输出	试灯时输出。
70.	超速停机（安保）	安保超速停机时输出。
71.	远程紧急停机	远程紧急停机时输出。
72.	报警闪烁	控制器检测到报警时输出口输出，当再来报警时此输出口断开 2 秒后再持续输出。
73.	安保传感器 1 低停机	当安保模块的传感器 1 数值过低，满足停机报警条件时输出。
74.	安保传感器 1 高停机	当安保模块的传感器 1 数值过高，满足停机报警条件时输出。
75.	安保传感器 2 低停机	当安保模块的传感器 2 数值过低，满足停机报警条件时输出。
76.	安保传感器 2 高停机	当安保模块的传感器 2 数值过高，满足停机报警条件时输出。
77~100	保留	

7.10 传感器设置

- 当重新选择传感器时，将调用所选传感器曲线的标准值。如出厂时设定温度传感器为 PT100，则传感器曲线为 PT100 的曲线；当选为 SGD（120°C 电阻型）时，温度传感器曲线则为 SGD 曲线。
- 标准传感器曲线若与使用的传感器有差别，可选择“自定义传感器”，然后输入自定义传感器曲线。
- 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。
- 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：

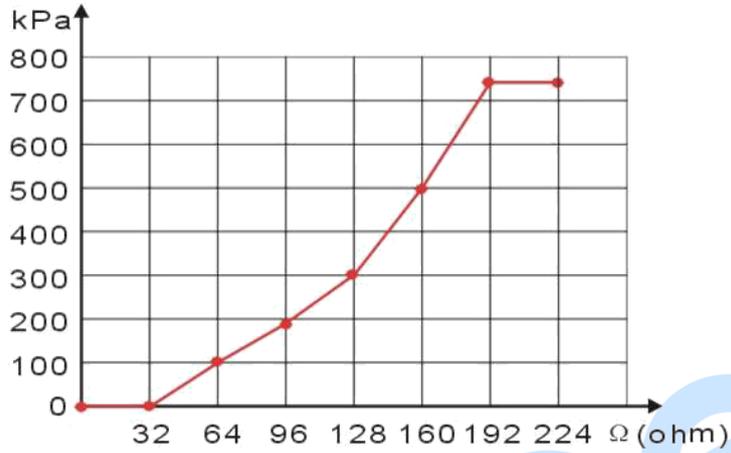


图3 传感器设置曲线图

表15 常规压力单位换算表

	牛顿/平方米 (N/m <sup>2</sup> ) 帕斯卡(Pa)	公斤力/平方厘米 (kgf/cm <sup>2</sup> )	巴 (bar)	磅/平方英寸 (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

7.10.1 控制器传感器自定义列表

表16 控制器传感器自定义列表

序号	设置项	设置内容	备注
1.	传感器类型	(0-3) 0: 不使用 1: 压力传感器 2: 温度传感器 3: 液位传感器	水温、油温、油压传感器类型不可选, 为 ECU 读取数据。
2.	传感器曲线	曲线类型列表	见表 17/18/19 曲线列表 (水温、油温、油压为 ECU 读取数据, 所以曲线不可选)
3.	报警转速	(0-200)%	大于此转速时报警开始检测
4.	量程	(0-6000)	(4~20)mA 传感器时有效 压力传感器对应单位为 kPa 液位传感器对应单位为% (水温、油温、油压为 ECU 读取数据, 所以无此项设置)

序号	设置项	设置内容	备注
5.	显示单位	温度 0: °C 1: °F 压力 0: kPa 1: bar 2: psi 液位单位固定为“%”	控制器界面显示的单位，选择单位后显示的数据会根据单位自动换算。
6.	传感器高停机	(0-1) 0: 使能 1: 不使能	
7.	设置值	(0-6000)	
8.	延时	(0-3600)s	
9.	传感器低停机	(0-1) 0: 使能 1: 不使能	
10.	设置值	(0-4000)	
11.	延时	(0-3600)s	
12.	传感器高警告	(0-1) 0: 使能 1: 不使能	
13.	设置值	(0-6000)	
14.	延时	(0-3600)s	
15.	传感器低警告	(0-1) 0: 使能 1: 不使能	
16.	设置值	(0-4000)	
17.	延时	(0-3600)s	
18.	第 1 个点 X (电阻)	电阻型 (非 PT100)	客户可自定义传感器曲线,其中 X 轴为 8 点, Y 轴为 8 点。(ECU 水温、ECU 油温、ECU 油压无此项设置)
19.	第 2 个点 X (电阻)	电阻型 (非 PT100)	
20.	第 3 个点 X (电阻)	电阻型 (非 PT100)	
21.	第 4 个点 X (电阻)	电阻型 (非 PT100)	
22.	第 5 个点 X (电阻)	电阻型 (非 PT100)	
23.	第 6 个点 X (电阻)	电阻型 (非 PT100)	
24.	第 7 个点 X (电阻)	电阻型 (非 PT100)	
25.	第 8 个点 X (电阻)	电阻型 (非 PT100)	
26.	第 1 个点 Y (值)	电阻型 (非 PT100)	
27.	第 2 个点 Y (值)	电阻型 (非 PT100)	
28.	第 3 个点 Y (值)	电阻型 (非 PT100)	
29.	第 4 个点 Y (值)	电阻型 (非 PT100)	
30.	第 5 个点 Y (值)	电阻型 (非 PT100)	
31.	第 6 个点 Y (值)	电阻型 (非 PT100)	
32.	第 7 个点 Y (值)	电阻型 (非 PT100)	
33.	第 8 个点 Y (值)	电阻型 (非 PT100)	
34.	自定义字符串	用户可定义传感器名称	只能通过上位机软件来设置

## 7.10.2 温度曲线列表

表17 温度曲线列表

序号	名称	备注
0	不使用	自定义电阻型输入电阻范围为(0-1000) $\Omega$
1	PT100	
2	自定义电阻曲线	
3	VDO	
4	CURTIS	
5	VOLVO-EC	
6	DATCON	
7	SGX	
8	SGD	
9	SGH	
10	保留	
11	Cu50	
12	保留	
13	保留	
14	保留	
15	保留	

注：PT100电阻型温度传感器分度值固定为0.385(0.385 $\Omega$ 对应1 $^{\circ}$ C)。

## 7.10.3 压力曲线列表

表18 压力曲线列表

序号	名称	备注
0	不使用	自定义电阻型输入电阻范围为(0-1000) $\Omega$
1	(4~20)mA	
2	自定义电阻曲线	
3	VDO 10bar	
4	CURTIS	
5	电压型(0.5V-4.5V)	
6	DATCON 10bar	
7	SGX	
8	SGD	
9	SGH	
10	电压型自定义曲线	
11	保留	
12	保留	
13	保留	
14	保留	
15	保留	

注：如果传感器信号是电流型，则不需要设置曲线，只需要设置量程。

7.10.4 液位曲线列表

表19 液位曲线列表

序号	名称	备注
0	不使用	自定义电阻型输入电阻范围为(0-1000) $\Omega$
1	(4~20)mA	
2	自定义电阻曲线	
3	SGD	
4	SGH	
5	保留	
6	保留	
7	保留	
8	保留	
9	保留	
10	保留	
11	保留	
12	保留	
13	保留	
14	保留	
15	保留	

注：如果压力信号是电流型，则不需要设置曲线，只需要设置量程。

## 8 扩展应用

通过CAN通信接口，可以扩展RPU560B安保模块,具体如下：

- 该模块通过 CANBUS 接口和控制器挂接在一起使用，当安保模块超过 1 秒钟没有接到主控制器信号并且主控故障输入无效时该模块接管发动机的控制，直到有停机输入或者超速的时候才能停止发动机的运转，该模块的输入口功能、输出口、模拟量传感器功能和超速报警阈值可用户自定义配置。

通过RS485通信接口，可以扩展CMM366云监控模块,具体如下：

- 该模块是一个网络通信协议转换模块，可以实现主控制器连入因特网。模块登录云服务器后，云服务器将传送相应的主控制器通信协议到模块，云监控模块可通过 RS485 接口获取主控制器的数据信息，可通过无线网络将获取的数据信息传送到相应的云服务器，用户可通过手机 APP（IOS 或安卓系统）、电脑等终端设备实时监控主控制器的运行状态和查询主控制器的运行记录。
- 模块具有 GPS 定位功能，将获取的经纬度，海拔信息实时上传到相应的云服务器。

SmartGen

## 9 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；
- 控制器连接到起动电池的正负极没有接错，且电源开关为闭合状态；
- 将控制器置为机旁模式。按下开机按钮，发动机将开始起动，发动机起动失败后自动进入得电停机；
- 将控制器的点火控制和发动机 ECU 正确连接；
- 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。

SmartGen

10 典型应用

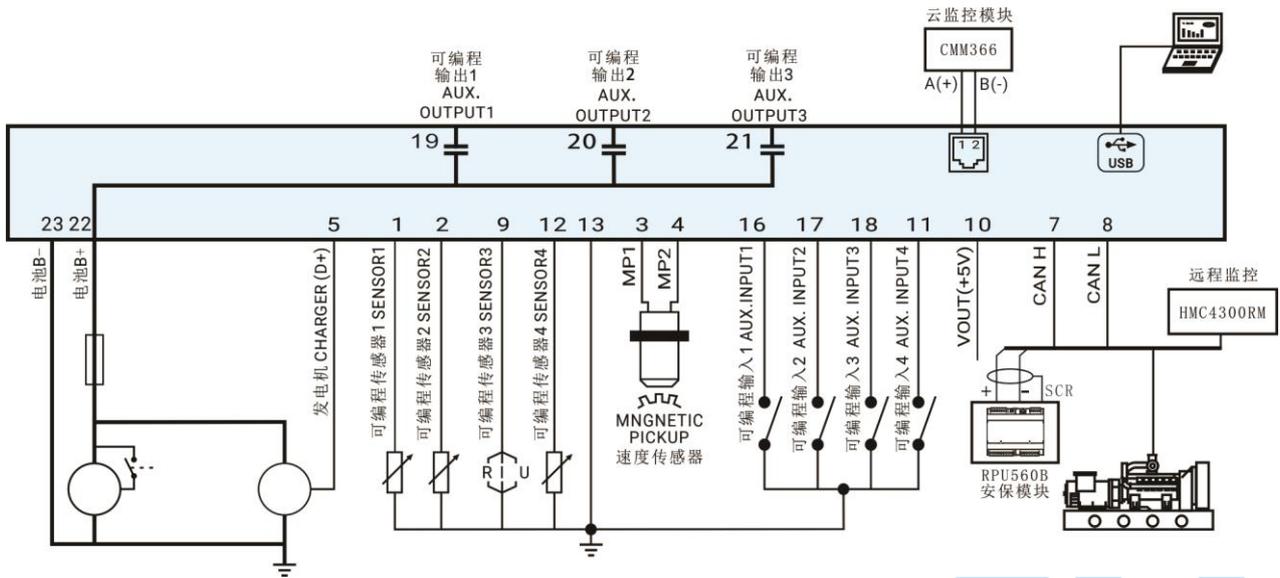


图4 HMC4300 典型应用图

## 11 安装

### 11.1 卡件

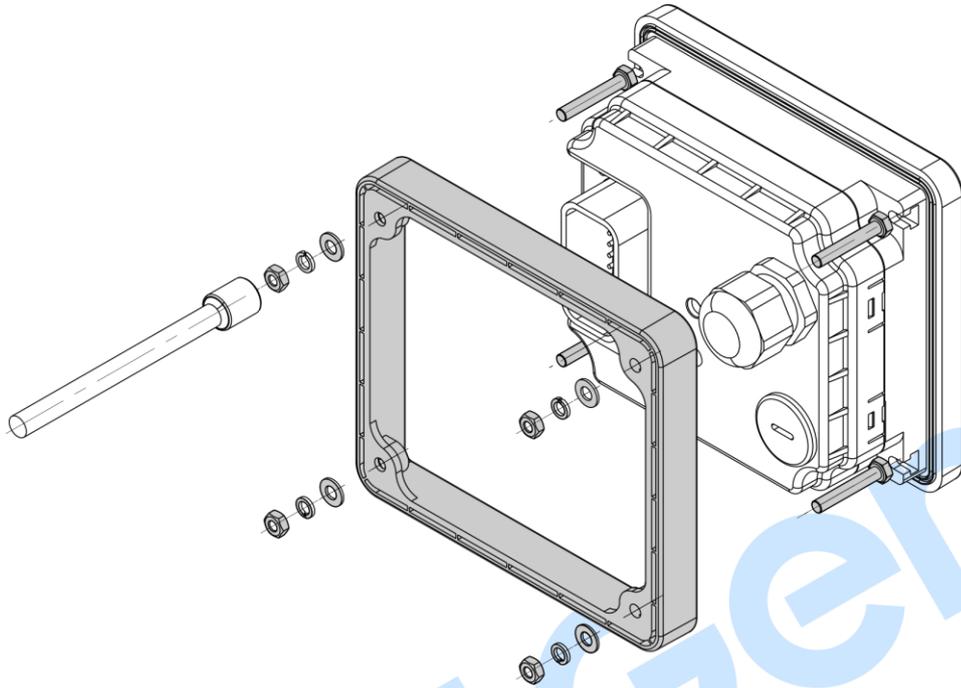


图5 HMC4300 爆炸图

- 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。

### 11.2 外形及开孔尺寸

单位：mm

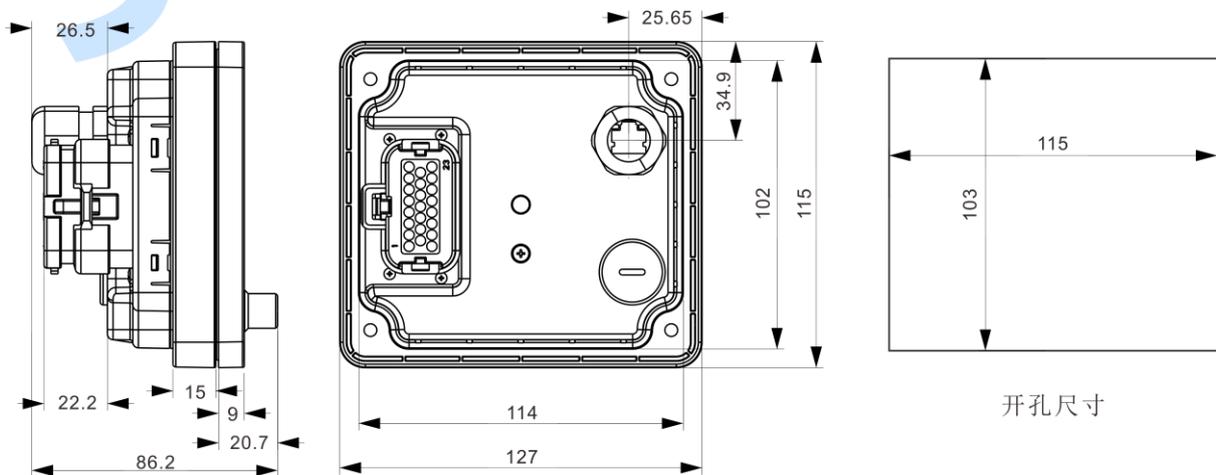


图6 外形及开孔尺寸

表20 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。
发动机停机	检查水/缸温是不是过高； 检查直流保险。
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	检查起动电池； 检查转速传感器及其连接线； 查阅发动机手册。
RS485 不能正常通信	检查连线； 检查 RS485 的 A 与 B 线是否接反； 检查是否需要接入 120 欧姆的匹配电阻，可通过配置控制器“RS485 TR 输出”自动并入匹配电阻； 检查 PC 机的通信端口是否损坏。
控制器无法与发动机通信	检查发动机电源供应是否正常； 检查 CAN 连接线路是否插紧且无损坏； 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； 确认发动机控制器的 CAN 通信参数配置正确； 检查故障码以了解可能的问题； 确认发动机类型、通信协议与控制器兼容；