

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

FPC2000

柴驱消防泵控制器

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.....	4
1 概述.....	6
2 性能特点.....	7
3 规格.....	8
4 操作.....	10
4.1 控制器面板.....	10
4.2 按键功能描述.....	10
4.3 起动方法.....	11
4.3.1 手动起动.....	11
4.3.2 远程手动起动.....	11
4.3.3 测试起动.....	11
4.3.4 自动起动.....	11
4.3.5 远程自动起动.....	11
4.3.6 流量起动.....	11
4.3.7 每周起动.....	11
4.3.8 顺序起动.....	11
4.3.9 自动开机顺序.....	11
4.3.10 手动开机顺序.....	11
4.4 停止方法.....	12
4.4.1 手动停止.....	12
4.4.2 自动停止.....	12
4.4.3 流量停止.....	12
4.4.4 停止模式.....	12
4.4.5 停机顺序.....	12
5 显示.....	13
5.1 首次启动.....	13
5.2 电源信息确认.....	13
5.3 压力信息确认.....	13
5.4 发动机起动确认.....	14
5.5 日期时间调整.....	14
5.6 参数设置.....	15
5.7 主页.....	15
5.8 配置页面.....	18
5.9 报警页面.....	20
5.10 历史记录页面.....	20
5.11 关于页面.....	22
6 接线.....	23
6.1 FPC2000D 显示模块端口描述.....	23
6.2 FPC2000M 端口描述.....	24

7 编程参数范围及定义	27
7.1 参数设置内容及范围	27
7.2 可编程输入口	38
7.3 可编程输出口	38
8 传感器设置	40
9 安装	41
9.1 卡件	41
9.2 外形及开孔尺寸	42
10 故障排除	43

SmartGen

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/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2024-11-08	1.0	开始发布。

表2 本文档所用符号说明

符号	说明
 注意	该图标提示或提醒操作员正确操作。
 小心	该图标表示错误的操作有可能会损坏设备。
 警告	该图标表示错误的操作有可能会造成死亡、严重的人身伤害或重大的财产损失。

SmartGen

1 概述

FPC2000柴驱消防泵控制器用于起动或控制柴驱消防水泵机组。其提供了自动和手动起动、停止功能。自动起动由压力传感器或远程自动装置(如雨淋阀)控制，手动起动由控制器按键或远程手动按键控制。

柴驱消防泵控制器具有报警记录和定时记录功能，可实时监测系统压力、电池电压、充电电流等数据。并可通过USB主机接口导出，用于分析和诊断系统状况。

FPC2000柴驱消防泵控制器采用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USB或RS485接口调整。集成了数字化、智能化、网络化技术，采用7吋彩色液晶(LCD)图形显示器，可显示中文、英文，操作简单，运行可靠。其结构紧凑、接线简单、可靠性高，可广泛应用于各类型柴驱消防泵系统。

SmartGen

2 性能特点

- 彩色 7 吋大屏 LCD 液晶显示，电阻式触摸屏，支持中英文显示一键切换；
- 采集并显示交流电压、频率、具有过压、欠压、过频、欠频等检测功能；
- 实时监测两路充电器电压、电流信息，两路起动机电池电压信息；
- 实时显示主控模块报警信息；
- 支持多种类型传感器，可接入电阻型、4~20mA 电流型、0~5V 电压型传感器，为传感器提供 5V 或 24V 电源，传感器参数可调；
- 手动模式下，可通过按键控制发动机的起停机操作；
- 设有锁定输入功能，此功能有效时，仅能够通过控制器面板起动、停止按键控制发动机起停；
- 所有参数现场可编程，采用两级密码验证，防止非专业人员误操作；
- 直流供电电源范围宽 DC(8~35)V，可用发动机组起动蓄电池供电；
- 具有 RS485 通讯接口，USB TYPE C 接口用于上位机参数配置，读取历史记录功能；
- 具有实时报警事件记录功能，可循环记录 500 条数据；
- 具有定时记录功能，按设定的间隔时间定时记录系统压力、电压与电流数据，可循环记录 500 条；
- 能够显示消防发动机开机次数，总累计运行时间，上次累计运行时间，本次累计运行时间；
- 实时时钟显示；
- 显示模块屏幕亮度可调，可针对不同环境进行亮度调节；
- 主控模块所有参数可调，显示模块与主控通过 CANBUS 接口通信；
- USB TYPE C 接口方便现场参数调试及程序升级；
- 具有 USB 主机接口，用于导出报警事件记录和定时记录数据；
- 外壳与控制屏之间设计有橡胶密封圈，防水性能可达到 IP65；
- 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3 FPC2000D 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	<7W (待机方式: ≤2.5W)
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: 4mA ~ 20mA 分辨率: 0.1mA 精度: 1%
扩展开关量输出口 1~3	容量 10A AC250V 无源输出
扩展可编程输入口 1~2	接地 (GND) 有效, 低接通阈值电压小于等于 1.6VDC, 最高输入电压 60VDC。
RS485 接口	隔离, 半双工, 9600 波特率, 最远通信距离 1000 米。
MSC 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
外形尺寸	209mmx189mmx59mm
开孔尺寸	188.5mmx165.5mm
工作温度	(-25~+70)°C
工作湿度	(20~95)%RH
贮存温度	(-30~+80)°C
防护等级	前壳: IP65, 当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时 后壳: IP20
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	0.90kg

表4 FPC2000M 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	<8W (待机方式: ≤3.5W)

项目	内容
交流电压	范围：AC50V ~ AC360V (L-N) 分辨率：1V 精度：1%
交流频率	范围：20Hz ~ 75Hz 分辨率：0.01Hz 精度：0.1Hz
直流电压	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：4mA ~ 20mA 分辨率：0.1mA 精度：1%
AB 输出口	容量 2A DC24V 有源输出
SV 输出口	容量 2A DC24V 有源输出
Boost 输出口	容量 10A AC250V 无源输出
燃油电磁阀输出口	容量 16A 直流供电输出 有源输出
起动机输出口	容量 16A 直流供电输出 有源输出
开关量可编程输出口 1~6	容量 8A AC250V 无源输出
开关量输入口	接地(B-)有效，低接通阈值电压小于等于 1.6VDC，最高输入电压 60VDC。
发动机运行输入口	高电平有效，高接通阈值电压大于等于 3VDC，最高输入电压 35V。
超速信号输入口	高电平有效，高接通阈值电压大于等于 3VDC，最高输入电压 35V。
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
外形尺寸	导轨安装，35mm 钢制导轨，导轨长度 400mm。
工作温度	(-25~+55)°C (模组架不支持高温)
工作湿度	(20~95)%RH
贮存温度	(-30~+55)°C (模组架不支持高温)
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	1.02kg

4 操作

4.1 控制器面板



图1 FPC2000D 前面板指示

表5 指示灯介绍

报警类型	报警指示灯
运行 1 指示灯	通过电池 1 起动成功指示灯亮
运行 2 指示灯	通过电池 2 起动成功指示灯亮
停机指示灯	发动机停止运行指示灯亮
测试指示灯	发动机测试运行指示灯亮

4.2 按键功能描述

表6 按键描述

图标	按键	描述
	I 起动	按下此键，通过电池 1 起动发动机。
	II 起动	按下此键，通过电池 2 起动发动机。
	停机键	按下停机按键可完成手动停止发动机。
	测试键	按下此键，可以控制旁通阀接通，使传感器检测压力下降。

4.3 启动方法

4.3.1 手动启动

手动模式下无论系统压力如何，按下“I启动”或“II启动”按键即可启动消防发动机。

4.3.2 远程手动启动

手动模式下通过闭合“远程手动启动”输入端口来启动消防发动机。

4.3.3 测试启动

自动模式下按下“测试”按钮控制旁通阀接通，使传感器检测压力下降，启动消防发动机。

4.3.4 自动启动

在自动模式下，当压力跌至切入压力以下时，控制器将在压力传感器检测到低压时自动启动。

4.3.5 远程自动启动

自动模式下通过打开“远程自动启动”或“雨淋阀启动”输入端口来启动消防发动机。

4.3.6 流量启动

自动模式下通过闭合“流量/分区启动”输入端口启动消防发动机。

4.3.7 每周启动

自动模式下根据巡检参数设置值在预先编程的时间自动启动消防发动机。

4.3.8 顺序启动

对于多泵应用，需要设置所有消防发动机的自动启动延时，以防止在压力下降时，所有消防发动机同时启动。

4.3.9 自动开机顺序

- 当自动开机条件满足时，进入“开机延时”；
- 开机延时结束后，燃油继电器输出，同时启动继电器输出，如果在“启动时间”内水泵机组没有启动成功，燃油继电器和启动继电器停止输出，进入“启动间隔时间”，等待下一次启动；
- 在任意一次启动时，若启动成功，则保持燃油继电器继续输出，同时启动继电器停止输出，水泵机组进入正常运行状态。
- 在设定的启动次数内，如果水泵机组没有启动成功，控制器发出启动失败报警，同时燃油继电器停止输出，启动继电器停止输出，得电停机继电器开始输出，经过停机检测时间（10s）后，停止输出。

4.3.10 手动开机顺序

- 在手动模式下，按下启动I或启动II，或手动远程启动信号有效（点动信号）时，进入“开机延时”；
- 开机延时结束后，燃油继电器输出，同时启动继电器输出，如果在“启动时间”内检测到启动成功，保持燃油继电器继续输出，启动继电器停止输出，水泵机组进入正常运行状态；
- 如果水泵机组没有启动成功，燃油继电器停止输出，启动继电器停止输出，得电停机继电器开始输出，经过停机检测时间（10s）后，停止输出。

4.4 停止方法

4.4.1 手动停止

手动模式下，按下“停止”按钮可清除手动起动信号。

4.4.2 自动停止

只有在发生自动起动之后并且自动停止功能起用时才能自动停止。此功能起动的时，只要没有其他运行因由，在恢复压力（超过切出压力设置值）后10分钟，消防发动机会自动停止。

4.4.3 流量停止

如果控制器已经由“流量/分区起动”输入起动，并且信号已恢复正常，在没有其他运行原因的情况下，消防发动机将停止运行。

4.4.4 停止模式

无论当前有何种起动原因，只要控制器切换到停止模式，都将停止消防发动机。

4.4.5 停机顺序

当所有起动信号全部消除或切换到停止模式时，控制器执行停机流程，燃油继电器停止输出，得电停机继电器开始输出，经过“停机检测延时”时间后，得电停机继电器停止输出。自动模式下，若检测到发动机运行信号，则报停机失败故障。

5 显示

5.1 首次启动

控制器首次启动，会出现“首次启动”页面。点按“用户登录”，然后输入有效的密码。登录后，“用户登录”前面的图标显示为解锁状态并显示解锁等级。

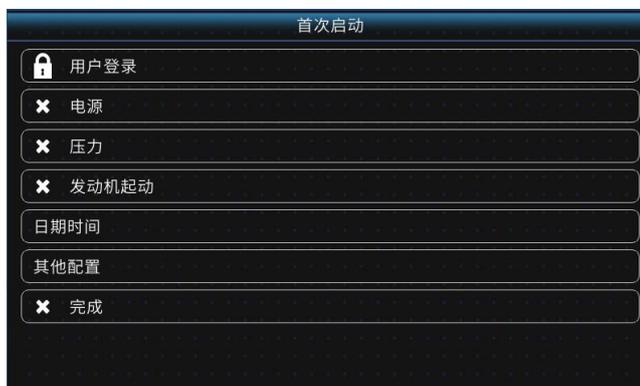


图2 首次启动页面

5.2 电源信息确认

登录后，点按“电源”按钮。验证充电器与电池显示的电压、电流是否与实际一致。如果全部正常，点击“确认”按钮，确认电源信息并返回首次启动页。返回首次启动页面后，已确认信息页前面的符号显示“√”符号。



图3 电源信息页面

5.3 压力信息确认

点击“压力”按钮，验证屏幕上的压力读数与传感线路上安装的已校准压力计上的读数是否一致。

- *压力单位随配置压力传感器。
- *如果需要，可调整压力传感器量程最大值。
- *如果需要，可调整消防泵“切入压力”和“切出压力”值。

调整完成，并确认当前压力与压力计读数一致，点击“确认”按钮，确认压力信息，并返回首次启动页。



图4 压力信息页面

5.4 发动机起动确认

点击“发动机起动”按钮，进入发动机起动测试页面，点按“I 起动”按钮，将通过电池 1 起动发动机，点按“II 起动”按钮，将通过电池 2 起动发动机，验证发动机是否能正常起动。按下“停止”按钮，停止消防发动机。按下“确认”按钮，确认当前信息，并返回首次启动页面。

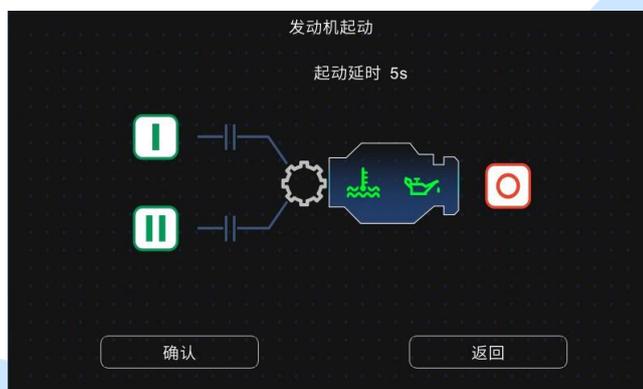


图5 发动机起动测试页面

5.5 日期时间调整

如需调整日期和时间，点击“日期时间”按钮，进入日期和时间设置界面，按照当前日期正确设置后，点击“修改”按钮，保存设置时间，点击“返回”按钮，返回首次启动页面。



图6 日期时间设置

5.6 参数设置

如需调整其他参数，点击“其他配置”按钮，进入参数配置页面，参数配置页面共分为两级权限，二级权限下可设置全部参数，一级权限仅可设置部分参数。具体可参考参数设置章节。



图7 参数设置页面

当电源、压力、发动机起动信息全部确认完成后，“完成”前面符号显示“√”号，点击“完成”按钮，完成首次启动确认，显示模块跳转到主页显示。

首次启动完成确认前，控制器不会执行自动起动消防发动机逻辑，确认完成后，再次启动将不再显示首次启动页面。

完成首次启动确认是访问主页和起用控制器自动模式的唯一途径。

5.7 主页

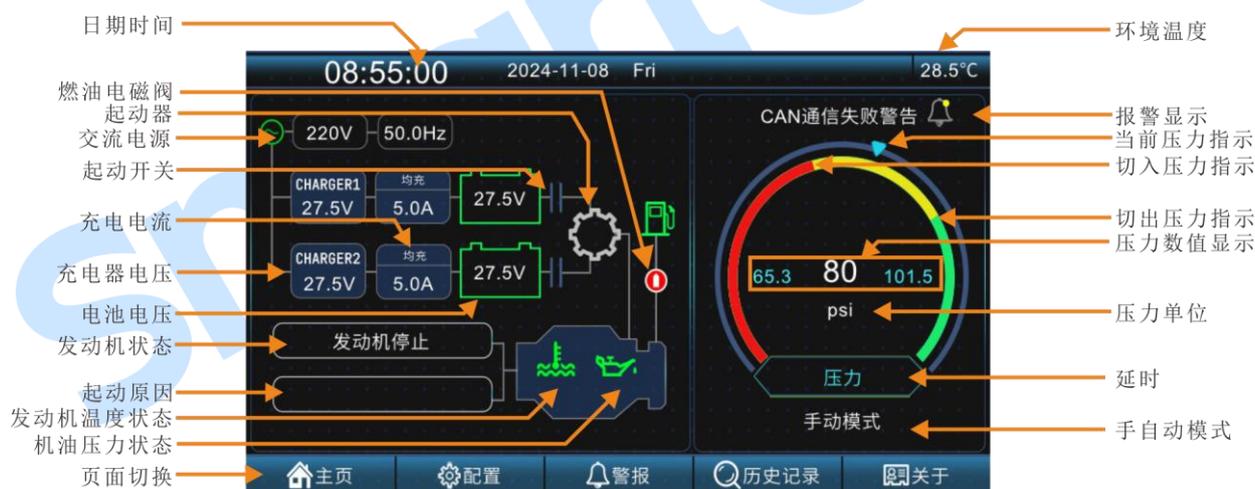


图8 主页

主页左边显示区域显示当前主控检测的交流电压、充电器电压、电池电压、充电电流值、充电状态，发动机起动/停止状态、起动原因、起动机起动状态、燃油输出状态及发动机高温、机油压力状态等信息。

主页右边显示区域为压力图表显示区，显示当前设置切入、切出压力值，及当前实时压力值，并显示压力单位。表盘下方当发动机起动或停止时，显示当前延时倒计时。当有报警产生时，上方闪烁显示一条当前报警。

“起动原因”显示当前消防发动机起动因由，包括以下原因：

1. 雨淋阀起动：通过雨淋阀自动起动消防发动机。
2. 远程手动起动：手动模式下，通过闭合远程手动起动输入端口起动消防发动机。
3. 远程自动起动：通过断开远程自动起动输入端口起动消防发动机。
4. 流量/分区起动：通过闭合流量/分区起动输入端口自动起动消防发动机。

5. 定时巡检起动：通过设定的时间自动起动消防发动机。
6. 按键起动：手动模式下，通过“I 起动”或“II 起动”按钮手动起动消防发动机。
7. 压力低起动：检测到系统压力低于切入压力值时，自动起动消防发动机。
8. 按键测试起动：自动模式下，通过“测试”按键控制旁通阀接通，使传感器检测压力下降，从而控制发动机起动

“环境温度”显示板载温度传感器监测的实时温度。

“手自动模式”显示当前控制器处于自动模式、手动模式或停止模式。

“报警显示”显示一条当前系统报警，要查看当前所有报警信息，切换到“警报”页面。报警类型共分为警告和故障两种，警告是较轻微的报警类型，报警条件不再满足则警告自动消除；故障报警是较为严重的报警类型，报警信息锁存，即使报警条件不再满足，故障报警也不会自动消除，需通过“报警复位”按键手动消除。

表7 报警信息描述

序号	名称	功能描述
1	发动机高温	输入口 HET 信号有效，可设置为警告或故障。
2	发动机低温	输入口 312 信号有效，可设置为警告或故障。
3	机油压力低	输入口 LOP 信号有效，可设置为警告或故障。
4	起动失败	发动机起动失败，可设置为警告或故障。
5	运行时故障	发动机起动后，发动机运行信号丢失，可设置为警告或故障。
6	超速	发动机转速检测使能，且转速信号接入控制器时，超过或低于设定值时报警，可设置为警告或故障。
7	欠速	
8	失速	
9	ECM 处于备用位置	输入口 301 信号有效，可设置为警告或故障。
10	ECM 故障	输入口 303 信号有效，触发 ECM 警告，304 有效触发 ECM 故障。
11	燃油喷射故障	输入口 302 信号有效，可设置为警告或故障。
12	PLD 吸入压力低	输入口 305 信号有效，可设置为警告或故障。
13	原水温度高	输入口 310 信号有效，可设置为警告或故障。
14	原水流量低	输入口 311 信号有效，可设置为警告或故障。
15	电池 1 故障	未检测到电池 1 电压触发此报警，可设置为警告或故障。
16	电池 2 故障	未检测到电池 2 电压触发此报警，可设置为警告或故障。
17	发动机故障	以上报警均能触发此故障，可设置为警告或故障。
18	燃油箱泄漏	可编程输入口燃油箱泄漏信号有效，可设置为警告或故障。
19	燃油液位低	可编程输入口燃油液位低信号有效，可设置为警告或故障。
20	燃油液位高	可编程输入口燃油液位高信号有效，可设置为警告或故障。
21	交流电压无	控制器未检测到交流电压，可设置为警告或故障。
22	环境温度过高	环境温度超过高温设置值，可设置为警告或故障。
23	环境温度过低	环境温度超过低温设置值，可设置为警告或故障。
24	水槽水位低	可编程输入口水槽水位低信号有效，可设置为警告或故障。
25	水槽已空	可编程输入口水槽已空信号有效，可设置为警告或故障。
26	泵室故障	燃油箱泄漏、燃油液位低、燃油液位高、交流电压无、水槽水位低、水槽已空均能触发泵室故障，可设置为警告或故障。
27	充电器 1 故障	充电器 1 故障输入信号有效，可设置为警告或故障。
28	充电器 2 故障	充电器 2 故障输入信号有效，可设置为警告或故障。
29	电磁阀故障	电磁阀 SV 输出结束后，如果未下降 5psi 报电磁阀故障，可设置为警告或故障。

序号	名称	功能描述
30	测试失败故障	压力低未切入并且电磁阀故障时报测试失败，可设置为警告或故障。
31	控制柜故障	充电器故障、电磁阀故障、传感器故障、测试故障均能触发此报警，可设置为警告或故障。
32	电池 1 电压过高	电池 1 电压超过过高设定值，可设置为警告或故障。
33	电池 2 电压过高	电池 2 电压超过过高设定值，可设置为警告或故障。
34	电池 1 电压过低	电池 1 电压低于过低设定值，可设置为警告或故障。
35	电池 2 电压过低	电池 1 电压低于过低设定值，可设置为警告或故障。
36	CAN 通信失败	显示模块与主控模块无法正常通信，仅为警告。
37	交流电压过高	交流电压过高，可设置为警告或故障。
38	交流电压过低	交流电压过低，可设置为警告或故障。
39	交流频率过高	交流频率过高，可设置为警告或故障。
40	交流频率过低	交流频率过低，可设置为警告或故障。
41	压力传感器故障	系统压力传感器故障，可设定为警告或故障。
42	充电器 1 过流	充电器 1 充电电流超过过高设定值，可设置为警告或故障。
43	充电器 2 过流	充电器 2 充电电流超过过高设定值，可设置为警告或故障。
44	传感器 1 开路	电阻型传感器大于 6K，电流型传感器小于 0.4mA 触发报警，可设置为警告、故障或无动作。
45	传感器 1 超限	电压型传感器大于 6V，电流型传感器大于 30mA，此报警仅为警告，不可设置。
46	传感器 2 开路	电阻型传感器大于 6K，电流型传感器小于 0.4mA 触发报警，可设置为警告、故障或无动作。
47	传感器 2 超限	电压型传感器大于 6V，电流型传感器大于 30mA，此报警仅为警告，不可设置。
48	传感器 3 开路	电阻型传感器大于 6K，电流型传感器小于 0.4mA 触发报警，可设置为警告、故障或无动作。
49	传感器 3 超限	电压型传感器大于 6V，电流型传感器大于 30mA，此报警仅为警告，不可设置。
50	传感器 4 开路	电阻型传感器大于 6K，电流型传感器小于 0.4mA 触发报警，可设置为警告、故障或无动作。
51	传感器 4 超限	电压型传感器大于 6V，电流型传感器大于 30mA，此报警仅为警告，不可设置。
52	传感器 5 开路	电阻型传感器大于 6K，电流型传感器小于 0.4mA 触发报警，可设置为警告、故障或无动作。
53	传感器 5 超限	电压型传感器大于 6V，电流型传感器大于 30mA，此报警仅为警告，不可设置。
54	扩展传感器 1 开路	电阻型传感器大于 6K，电流型传感器小于 0.4mA 触发报警，可设置为警告、故障或无动作。
55	扩展传感器 1 超限	电压型传感器大于 6V，电流型传感器大于 30mA，此报警仅为警告，不可设置。
56	扩展传感器 2 开路	电阻型传感器大于 6K，电流型传感器小于 0.4mA 触发报警，可设置为警告、故障或无动作。
57	扩展传感器 2 超限	电压型传感器大于 6V，电流型传感器大于 30mA，此报警仅为警告，不可设置。
58	传感器故障	以上传感器任一报警，均可触发传感器故障，可设置为警告或故障。

序号	名称	功能描述
59	充电器 1 电压过高	充电器 1 电压超过过高设定值，可设置为警告或故障。
60	充电器 1 电压过低	充电器 1 电压低于过低设定值，可设置为警告或故障。
61	充电器 2 电压过高	充电器 2 电压超过过高设定值，可设置为警告或故障。
62	充电器 2 电压过低	充电器 2 电压低于过低设定值，可设置为警告或故障。
63	充电器 1Boost 报警	充电器 1Boost 升压未超过 0.5V，可设置为警告或故障。
64	充电器 2Boost 报警	充电器 2Boost 升压未超过 0.5V，可设置为警告或故障。
65	停机失败	自动模式下，停机延时结束后，检测到发动机运行端口有效或转速不为 0，仅故障报警。
66	发动机状态警告	发动机转速检测使能，检测到转速正常，但发动机运行输入无效时报警，仅警告报警。

5.8 配置页面

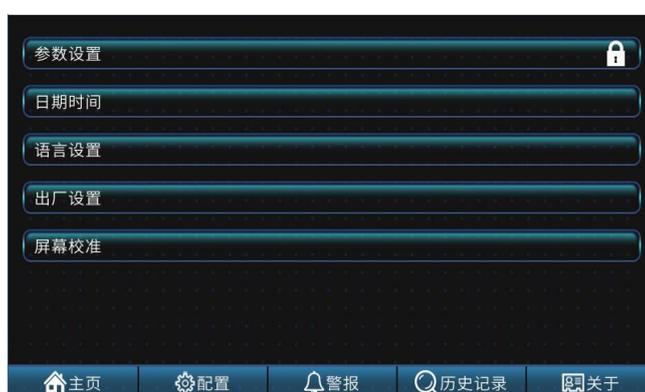


图9 配置页面

点击“参数设置”，可进入参数设置页面，主控所有参数均可通过参数配置页面设置。进入参数设置页面时需输入密码，密码最多 6 位数字，一级密码进入仅可修改部分参数（出厂默认为 123456），二级密码进入可修改全部参数（出厂默认为 654321）。密码输入成功后可保持 5 分钟有效，在此时间内再次进入参数设置无需再次输入密码。配置页“参数设置”右方图标可显示当前密码状态、若为解锁状态，点击图标可重新上锁。



图10 参数设置页面

点击“日期时间”，可进入日期与时间设置界面，根据实际时间进行调整，若当前时间正确，可不用调整。



图11 日期时间设置

点击“语言设置”，可快速调整显示模块默认语言，显示模块当前支持简体中文、英文两种语言。另外通过参数设置也可以修改显示模块语言，两种修改方式功能一致。

点击“出厂设置”，可进行交流电压、充电器直流电压、电流、电池电压及传感器校准，恢复显示模块及主控出厂默认值、恢复出厂标准值、恢复主控记录的发动机起动累计值、清除历史事件记录、清除历史定时记录、恢复首次配置等操作。



图12 数据校准页面

点击“屏幕校准”，可开启触摸屏校准程序，依次点击屏幕上显示的“十”字交叉点中心，进行屏幕校准。



图13 屏幕校准页面

5.9 报警页面



图14 报警页面

报警页面展示当前实时报警，警告报警为轻微报警事件，报警条件不再满足时自动取消报警，用黄色报警图标显示。故障报警为严重报警事件，同时报警锁存，即使报警条件不再满足，也不会自动消除，用红色报警图标显示。

“报警复位”按钮可复位显示模块及主控报警信息。

“报警静音”按钮可静音显示模块及主控报警音，再次点击取消静音。

“报警测试”按钮可向主控发送报警测试命令，测试主控报警响铃，再次点击取消报警测试。

5.10 历史记录页面



图15 历史记录事件页面

事件页显示警告和故障的历史记录信息，所有已发生过的报警信息均展示在该页。报警信息以最新发生的事件展示在最前面，每页最多展示 25 条信息，总共可循环记录 500 条信息。如果事件记录多于 1 页，可通过下方“<<”和“>>”按钮左右翻页查看，按住当前报警显示条目，可显示报警发生时压力、电压、电流、发动机起动情况信息。



图16 定时记录压力页面

压力页显示定时记录的的压力和发动机起动情况的信息，以坐标曲线的形式展示，坐标最左端显示第一个记录点的时间信息，每个点以设定的时间间隔排布，每页最多显示 50 条定时记录数据，总共可循环记录 500 条定时记录信息。点击曲线上某处，可跳出提示框展示当前记录数据，点击颜色方块可隐藏/显示当前颜色曲线，点击“<<”和“>>”按钮可进行页面切换。



图17 定时记录功率页面

功率页显示定时记录的电压和电流信息，以坐标曲线的形式展示，坐标最左端显示第一个记录点的时间信息，每个点以设定的时间间隔排布，每页最多显示 50 条定时记录数据，总共可循环记录 500 条定时记录信息。点击曲线上某处，可跳出提示框展示当前记录数据，点击颜色方块可隐藏/显示当前颜色曲线，点击“<<”和“>>”按钮可进行页面切换。



图18 消防发动机运行统计页面

统计页显示发动机累计开机次数、总共累计运行时间、上次累计运行时间、本次累计运行时间等信息。点击“保存历史记录”按钮，可将事件历史记录信息和定时历史记录信息以文档的方式保存到 U 盘中，

方便查看和分析问题。

5.11 关于页面



图19 关于页面

关于页面显示当前产品型号、显示模块PD号、主控模块PD号，软件发布日期，公司名称、LOGO、网址、地址、电话等信息，除版本信息外均可通过上位机修改。

6 接线

6.1 FPC2000D 显示模块端口描述

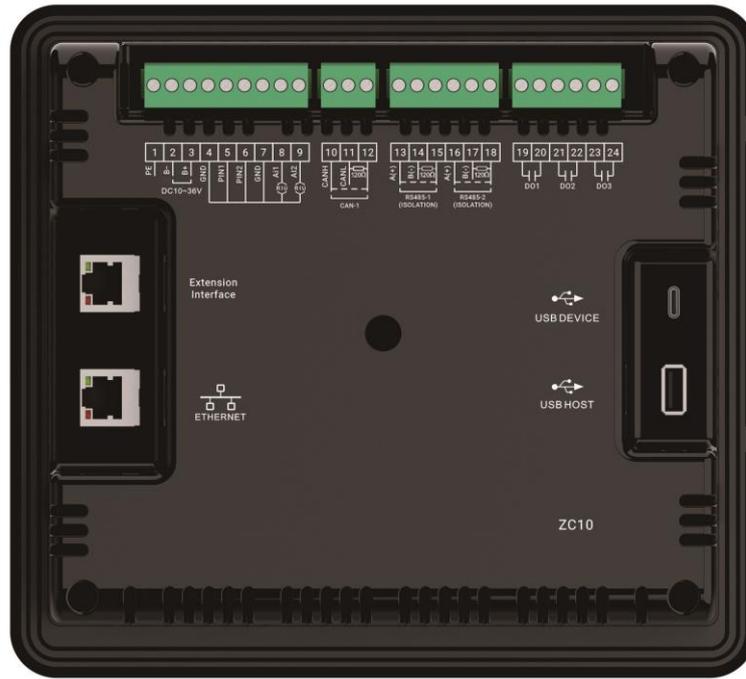


图20 显示模块背面板图

表8 显示模块接线端子描述

序号	功能	导线规格	备注
1	PE	1.0mm ²	接地端
2	直流工作电源输入 B-	1.0mm ²	接直流电源负极
3	直流工作电源输入 B+	1.0mm ²	接直流电源正极
4	GND	1.0mm ²	开关量输入公共端
5	扩展开关量输入 1	1.0mm ²	可用于主控模块扩展开关量输入
6	扩展开关量输入 2	1.0mm ²	可用于主控模块扩展开关量输入
7	GND	1.0mm ²	模拟量接地端
8	扩展模拟量输入口 1		可用于主控模块扩展模拟量输入
9	扩展模拟量输入口 2		可用于主控模块扩展模拟量输入
10	CAN-1	CAN H	预留接口。 建议使用阻抗为 120Ω 的双绞屏蔽线，屏蔽线单端接地。将 10 号、12 号端子短接则接入 120Ω 终端电阻。
11		CAN L	
12		终端匹配电阻(120Ω)	
13	RS485-1	A(+)	用于连接上位机。 建议使用阻抗为 120Ω 的双绞屏蔽线，屏蔽线单端接地。将 13 号、15 号端子短接则接入 120Ω 终端电阻。
14		B(-)	
15		终端匹配电阻(120Ω)	
16	RS485-2	A(+)	用于连接上位机。 建议使用阻抗为 120Ω 的双绞屏蔽线，屏蔽线单
17		B(-)	

序号	功能	导线规格	备注
18	终端匹配电阻(120Ω)	0.5mm ²	端接地。将 16 号、18 号端子短接则接入 120Ω 终端电阻。
19	扩展输出口 1	1.5mm ²	常开输出，额定 10A，可作为主控模块扩展输出口
20		1.5mm ²	
21	扩展输出口 2	1.5mm ²	常开输出，额定 10A，可作为主控模块扩展输出口
22		1.5mm ²	
23	扩展输出口 3	1.5mm ²	常开输出，额定 10A，可作为主控模块扩展输出口
24		1.5mm ²	
Extension Interface	CAN-2	0.5mm ²	主要用于显示模块与主控模块间数据通信，同时可由主控模块提供电源，通过 5 类网线连接
ETHERNET	网络接口		预留接口
USB DEVICE	USB 设备接口		用于显示模块与上位机通信和显示模块软件升级功能
USB HOST	USB 主机接口		用于导出历史记录文件

6.2 FPC2000M 端口描述

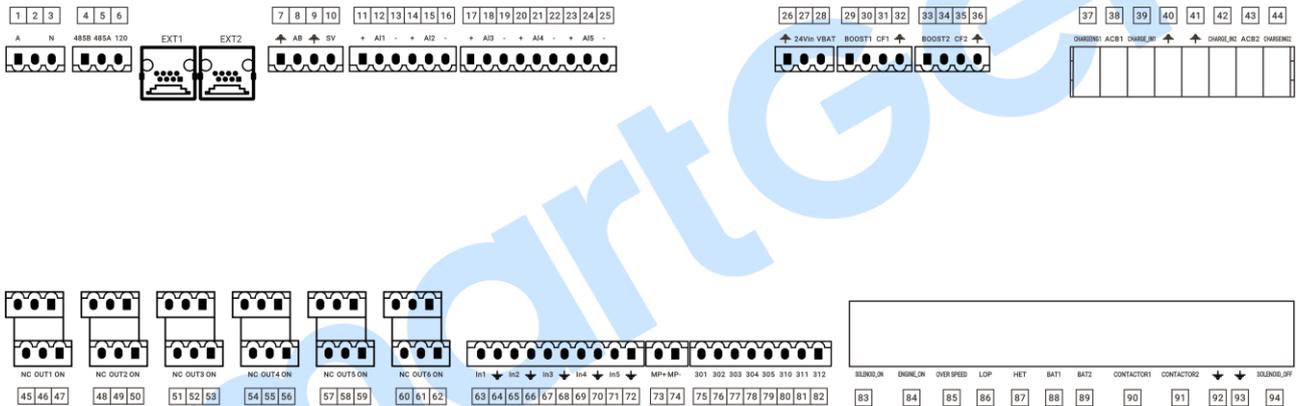


图21 FPC2000M 端子图

表9 FPC2000M 端子描述

序号	功能	导线规格	备注	
1	交流电压采样接入	L	0.5mm ²	
2				
3		N		
4	RS485 通信接口	RS485 B	0.5mm ²	RS485 通信端口，用户需根据现场组网情况将 5 与 6 号端子连接，用于接入控制器内置的 120 欧姆阻抗匹配电阻。
5		RS485 A		
6		120		
EXT1	CAN 通信接口			RJ45 端口，两端口内部连通。
EXT2				
7	AB 警铃输出	GND	1.0mm ²	常开输出，额定 2A，警铃输出信号。
8		AB	1.0mm ²	
9	电磁阀输出	GND	1.0mm ²	常开输出，额定 2A，测试电磁阀输出信号。
10		SV	1.0mm ²	
11	传感器 1	+	0.5mm ²	可编程模拟量输入，支持电阻型、

序号	功能	导线规格	备注
12		AI1	4-20mA 电流型、0-5V 电压型传感器。
13		-	
14	传感器 2	+	可编程模拟量输入，支持电阻型、4-20mA 电流型、0-5V 电压型传感器。
15		AI2	
16		-	
17	传感器 3	+	可编程模拟量输入，支持电阻型、4-20mA 电流型、0-5V 电压型传感器。
18		AI3	
19		-	
20	传感器 4	+	可编程模拟量输入，支持电阻型、4-20mA 电流型、0-5V 电压型传感器。
21		AI4	
22		-	
23	传感器 5	+	可编程模拟量输入，支持电阻型、4-20mA 电流型、0-5V 电压型传感器。
24		AI5	
25		-	
26	直流供电输入	GND	
27		24Vin	
28	直流电源输出	VBAT	充电器直流电压输出。
29	Boost1	B1+	充电器 1Boost 升压控制。
30		B1-	
31	充电器 1 故障输入	CF1	充电器 1 故障输入，接地有效。
32		GND	
33	Boost2	B2+	充电器 2Boost 升压控制
34		B2-	
35	充电器 2 故障输入	CF2	充电器 2 故障输入，接地有效。
36		GND	
37	充电器 1 充电回路	CHARGEING1	可通过微型断路器接入
38		ACB1	
39	充电器 1 接入点	CHARGE_IN1	
40		GND	
41	充电器 2 接入点	GND	
42		CHARGE_IN2	
43	充电器 2 充电回路	ACB2	可通过微型断路器接入
44		CHARGEING2	
45	可编程输出 1	NC	常开输出，额定 8A，可编程功能输出，默认为控制柜故障。
46		OUT1	
47		NO	
48	可编程输出 2	NC	常开输出，额定 8A，可编程功能输出，默认为发动机运行。
49		OUT2	
50		NO	
51	可编程输出 3	NC	常开输出，额定 8A，可编程功能输出，默认为 HOA 在手动或停止位置。
52		OUT3	
53		NO	
54	可编程输出 4	NC	常开输出，额定 8A，可编程功能输出，默认为发动机故障。
55		OUT4	

序号	功能	导线规格	备注
56		NO	1.5mm ²
57	可编程输出 5	NC	1.5mm ²
58		OUT5	1.5mm ²
59		NO	1.5mm ²
60	可编程输出 6	NC	1.5mm ²
61		OUT6	1.5mm ²
62		NO	1.5mm ²
63	可编程输入口 1	IN1	0.5mm ²
64		GND	0.5mm ²
65	可编程输入口 2	IN2	0.5mm ²
66		GND	0.5mm ²
67	可编程输入口 3	IN3	0.5mm ²
68		GND	0.5mm ²
69	可编程输入口 4	IN4	0.5mm ²
70		GND	0.5mm ²
71	可编程输入口 5	IN5	0.5mm ²
72		GND	0.5mm ²
73	发动机转速检测	MP+	0.5mm ²
74		MP-	0.5mm ²
75	ECM 在备用位置	TB-301	0.5mm ²
76	燃油喷射故障	TB-302	0.5mm ²
77	ECM 警告	TB-303	0.5mm ²
78	ECM 故障	TB-304	0.5mm ²
79	PLD 吸入压力低	TB-305	0.5mm ²
80	原水温度高	TB-310	0.5mm ²
81	原水流量低	TB-311	0.5mm ²
82	发动机温度过低	TB-312	0.5mm ²
83	燃油电磁阀开启	TB-1	1.5mm ²
84	发动机运行信号输入	TB-2	0.5mm ²
85	发动机超速信号输入	TB-3	0.5mm ²
86	机油压力低信号输入	TB-4	0.5mm ²
87	发动机温度过高输入	TB-5	0.5mm ²
88	电池正极接口	TB-6	2.5mm ²
89		TB-8	2.5mm ²
90	起动机控制接口	TB-9	2.5mm ²
91		TB-10	2.5mm ²
92	电池负极接口	TB-11a	2.5mm ²
93		TB-11b	2.5mm ²
94	得电停机信号输出	TB-12	1.5mm ²

7 编程参数范围及定义

7.1 参数设置内容及范围

表10 参数设置内容及范围一览表

序号	项目	参数范围	默认值	描述	
模块设置					
1	语言设置	(0-1)	0	0: 简体中文; 1: 英文。	
2	密码设置	(0-999999)	123456	参数设置一级密码, 仅部分参数可设。	
3		(0-999999)	654321	参数设置二级密码, 全部参数可设。	
4	背光延时	(10-65534)s	300	延时时间结束时, 显示模块未操作背光亮度调为最低(20%)。	
5	显示模块 485 接口	通信地址	(1-254)	1	485 通信时显示模块的地址。
6		485-1 波特率	(0-3)	2	0: 2400; 1: 4800; 2: 9600; 3: 19200。
7		485-1 停止位	(0-1)	0	0: 1 位停止位; 1: 2 位停止位。
8		485-1 校验位	(0-2)	0	0: 无校验; 1: 奇校验; 2: 偶校验。
9		485-2 波特率	(0-3)	2	0: 2400; 1: 4800; 2: 9600; 3: 19200。
10		485-2 停止位	(0-1)	0	0: 1 位停止位; 1: 2 位停止位。
11		485-2 校验位	(0-2)	0	0: 无校验; 1: 奇校验; 2: 偶校验。
12	历史记录间隔时间	(30-300)s	300	定时记录间隔时间	
13	背光亮度	(20-100)%	80	显示模块背光亮度设置	
14	主控模块 485 接口	通信地址	(1-254)	1	485 通信时显示模块的地址。
15		波特率	(0-3)	2	0: 2400; 1: 4800; 2: 9600; 3: 19200。
16		停止位	(0-1)	0	0: 1 位停止位; 1: 2 位停止位。
17		校验位	(0-2)	0	0: 无校验; 1: 奇校验; 2: 偶校验。
18	充电器 1 地址	(1-254)	10	充电器通信使能时与外部充电器 485 通	

序号	项目	参数范围	默认值	描述
19	充电器 2 地址	(1-254)	11	信地址
压力设置				
1	管网压力传感器选择	(0-6)	0	0: 可编程传感器 1 1: 可编程传感器 2 2: 可编程传感器 3 3: 可编程传感器 4 4: 可编程传感器 5 5: 扩展传感器 1 6: 扩展传感器 2
2	压力最大值	(0-9000) kPa	1000	压力传感器最大值设置, 压力表盘显示用。
3	切入压力值	(0-9000)kPa	450	消防水泵切入压力值。
4	切出压力值	(0-9000)kPa	700	消防水泵切出压力值。
定时巡检设置				
1	定时巡检使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。
2	周日期选择	(0-127)	1	Bit0: 星期日 Bit1: 星期一 Bit2: 星期二 Bit3: 星期三 Bit4: 星期四 Bit5: 星期五 Bit6: 星期六。
3	定时巡检开机时间小时	(0-23)h	0	定时开机的时间
4	定时巡检开机时间分钟	(0-59)min	0	
5	定时巡检开机运行时间	(0-30)min	30	定时开机运行的持续时间
延时控制设置				
1	起动方式	(0-2)	2	0: I 起动; 1: II 起动; 2: 循环起动。
2	起动延时	(0-3600)s	10	发动机起动延时
3	起动时间	(0-3600)s	8	发动机起动器输出后等待发动机运行信号时间
4	起动间隔	(0-3600)s	10	起动失败后再次起动时间
5	起动次数	(1-10)	6	起动失败时重启次数
6	自动停机使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。
7	停机延迟时间	(1-1440)min	1	消防发动机自动停机延时。
8	停机检测时间	(0-3600)s	30	得电停机信号输出持续时间。
9	运行测试持续时间	(1-30)min	10	手动按键起动测试时, 发动机持续运行时间。
10	电磁阀测试	(0-3600)s	3	测试起动时, SV 电磁阀泄压持续时间。
11	双电池起动	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
交流电压设置				
1	电压正常延时	(0-3600)s	10	电压从异常到正常, 需要确认的时间。
2	电压异常延时	(0-3600)s	5	电压从正常到异常, 需要确认的时间。
3	额定电压	(0-600)V	220	交流系统额定电压值。
4	额定频率	(20.0-75.0)Hz	50.0	交流系统额定频率值。
5	过压设置值	(0-200)%	115	电压上限值, 大于上限值则异常。
6	过压返回值	(0-200)%	110	电压上限返回值, 小于返回值才正常。
7	过压延时值	(0-3600)s	5	电压从正常到过压, 需要确认的时间。
8	欠压设置值	(0-200)%	80	电压下限值, 小于下限值则异常。
9	欠压返回值	(0-200)%	85	下限返回值, 大于返回值才正常。
10	欠压延时值	(0-3600)s	10	电压从正常到欠压, 需要确认的时间。
11	过频设置值	(0-200)%	110	频率上限值, 大于上限值则异常。
12	过频返回值	(0-200)%	104	频率上限返回值, 小于返回值才正常。
13	过频延时值	(0-3600)s	5	电压从正常到过频, 需要确认的时间。
14	欠频设置值	(0-200)%	90	频率下限值, 小于下限值则异常。
15	欠频返回值	(0-200)%	96	频率下限返回值, 大于返回值才正常。
16	欠频延时值	(0-3600)s	3	电压从正常到欠频, 需要确认的时间。
发动机设置				
1	发动机齿轮数	(10-300)	118	发动机转速检测齿轮数。
2	发动机起动成功转速	(0-6000)rpm	360	发动机起动成功转速值。
3	发动机转速检测使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。
4	超速设置值	(0-6000)	1650	速度上限值, 大于上限值则异常。
5	超速返回值	(0-6000)	1620	速度上限返回值, 小于返回值正常。
6	超速延时值	(0-3600)s	5	速度从正常到超速, 需要确认的时间。
7	欠速设置值	(0-6000)	1290	速度下限值, 小于下限值则异常。
8	欠速返回值	(0-6000)	1350	速度下限返回值, 大于返回值则正常。
9	欠速延时值	(0-3600)s	5	速度从正常到欠速, 需要确认的时间。
10	失速设置值	(0-6000)	0	速度下限值, 小于下限值则异常。
11	失速返回值	(0-6000)	10	速度下限返回值, 大于返回值则正常。
12	失速延时值	(0-3600)s	5	速度从正常到失速, 需要确认的时间。
充电器&电池设置				
1	充电器通信使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。 与 BACM2410 通信使能时, 充电状态由通信获取。
2	Boost 完成电压	(20.0-32.0)V	27.5	电池电压大于此值时, 断开 Boost 控制信号。
3	自动 Boost 电压	(20.0-32.0)V	25.5	电池电压低于此值时, Boost 信号输出, 起动充电器快充模式。
4	自动 Boost 延时	(0-3600)s	5	开启 Boost 充电延时时间。
5	充电器过压设置值	(16.0-32.0)V	30.0	电压上限值, 大于上限值则异常。
6	充电器过压返回值	(16.0-32.0)V	28.5	电压上限返回值, 小于返回值正常。
7	充电器过压延时值	(0-3600)s	10	电压从正常到过压, 需要确认的时间。
8	充电器欠压设置值	(16.0-32.0)V	20.0	电压下限值, 小于下限值则异常。
9	充电器欠压返回值	(16.0-32.0)V	21.0	电压下限返回值, 大于返回值则正常。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
10	充电器欠压延时值	(0-3600)s	10	电压从正常到欠压, 需要确认的时间。
11	充电器过流设置值	(0-20.0)A	12.0	电流上限值, 大于上限值则异常。
12	充电器过流返回值	(0-20.0)A	11.5	电流上限返回值, 小于返回值正常。
13	充电器过流延时值	(0-3600)s	10	电流从正常到过流, 需要确认的时间。
14	电池过压设置值	(16.0-32.0)V	28.5	电压上限值, 大于上限值则异常。
15	电池过压返回值	(16.0-32.0)V	27.5	电压上限返回值, 小于返回值正常。
16	电池过压延时值	(0-3600)s	60	电压从正常到过压, 需要确认的时间。
17	电池欠压设置值	(16.0-32.0)V	20.5	电压下限值, 小于下限值则异常。
18	电池欠压返回值	(16.0-32.0)V	21.5	电压下限返回值, 大于返回值则正常。
19	电池欠压延时值	(0-3600)s	60	电压从正常到欠压, 需要确认的时间。
20	电池丢失检测使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
21	电池测试间隔	(5-3600)min	60	每隔固定时间, 充电器断开与电池的连接, 检测电池电压。
22	电池测试延时	(1-3600)s	20	电池测试时间。
23	Boost 升压值	(0.1-5.0)V	0.5	充电器升压超过此值时, 升压功能正常。
报警设置				
1	发动机故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
2	发动机故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
3	发动机故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
4	发动机温度高使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
5	发动机温度高类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
6	发动机温度高响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
7	发动机温度低使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
8	发动机温度低类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
9	发动机温度低响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
10	机油压力低使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
11	机油压力低类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
12	机油压力低响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
13	起动失败使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
14	起动失败类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
15	起动失败响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
16	运行时故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
17	运行时故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
18	运行时故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
19	发动机超速使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
20	发动机超速类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
21	发动机超速响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
22	发动机欠速使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。
23	发动机欠速类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
24	发动机欠速响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
25	发动机失速使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。
26	发动机失速类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
27	发动机失速响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
28	ECM 处于备用位置使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
29	ECM 处于备用位置类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
30	ECM 处于备用位置响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
31	燃油喷射故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
32	燃油喷射故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
33	燃油喷射故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
34	PLD 吸入压力低使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
35	PLD 吸入压力低类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
36	PLD 吸入压力低响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
37	原水温度高使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
38	原水温度高类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
39	原水温度高响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
40	原水流量低使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
41	原水流量低类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
42	原水流量低响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
43	电池 1 故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
44	电池 1 故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
45	电池 1 故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
46	电池 2 故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
47	电池 2 故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
48	电池 2 故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
49	电池过压使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
50	电池过压类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
51	电池过压响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
52	电池欠压使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
53	电池欠压类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
54	电池欠压响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
55	泵室故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
56	泵室故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
57	泵室故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
58	燃油箱泄漏使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
59	燃油箱泄漏类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
60	燃油箱泄漏响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
61	燃油液位低使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
62	燃油液位低类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
63	燃油液位低响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
64	燃油液位高使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
65	燃油液位高类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
66	燃油液位高响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
67	交流电无电使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
68	交流电无电类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
69	交流电无电响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
70	水槽水位低使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
71	水槽水位低类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
72	水槽水位低响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
73	水槽已空使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
74	水槽已空类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
75	水槽已空响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
76	环境温度过高使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
77	环境温度过高类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
78	环境温度过高响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
79	环境温度过低使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
80	环境温度过低类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
81	环境温度过低响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
82	交流电压过高使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。
83	交流电压过高类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
84	交流电压过高响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
85	交流电压过低使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。
86	交流电压过低类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
87	交流电压过低响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
88	交流频率过高使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。
89	交流频率过高类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
90	交流频率过高响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
91	交流频率过低使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。
92	交流频率过低类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
93	交流频率过低响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
94	控制柜故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
95	控制柜故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
96	控制柜故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
97	充电器 1 故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
98	充电器 1 故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
99	充电器 1 故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
100	充电器 2 故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
101	充电器 2 故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
102	充电器 2 故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
103	电磁阀故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
104	电磁阀故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
105	电磁阀故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
106	测试故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
107	测试故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
108	测试故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
109	压力传感器故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
110	压力传感器故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
111	压力传感器故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
112	传感器故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
113	传感器故障类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
114	传感器故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
115	充电器过压使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
116	充电器过压类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
117	充电器过压响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
118	充电器欠压使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
119	充电器欠压类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
120	充电器欠压响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
121	充电器过流使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
122	充电器过流类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
123	充电器过流响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
124	充电器 Boost 监测使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
125	充电器 Boost 故障类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
126	充电器 Boost 故障响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
可编程输入设置				
1	输入口 1 内容设置	(0-16)	7	燃油液位低。
2	输入口 1 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效。
3	输入口 2 内容设置	(0-16)	3	远程自动起动。
4	输入口 2 有效类型	(0-1)	1	0: 闭合有效 1: 断开有效。
5	输入口 3 内容设置	(0-16)	8	水槽水位低。
6	输入口 3 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效。
7	输入口 4 内容设置	(0-16)	9	燃油箱泄漏。
8	输入口 4 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效。
9	输入口 5 内容设置	(0-16)	10	燃油液位高。
10	输入口 5 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效。
11	扩展输入口 1 内容设置	(0-16)	14	手动模式。
12	扩展输入口 1 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效。
13	扩展输入口 2 内容设置	(0-16)	16	自动模式。
14	扩展输入口 2 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效。
输出口设置				
1	可编程输出口 1 内容设置	(0-20)	1	控制柜故障。
2	可编程输出口 1 有效类型	(0-1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出。
3	可编程输出口 2 内容设置	(0-20)	2	发动机运行。
4	可编程输出口 2 有效类型	(0-1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出。
5	可编程输出口 3 内容设置	(0-20)	3	HOA 在手动或停止位置。
6	可编程输出口 3 有效类型	(0-1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出。
7	可编程输出口 4 内容设置	(0-20)	4	发动机故障。
8	可编程输出口 4 有效类型	(0-1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出。
9	可编程输出口 5 内容设置	(0-20)	5	泵室报警。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
10	可编程输出口 5 有效类型	(0-1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出。
11	可编程输出口 6 内容设置	(0-20)	0	未使用。
12	可编程输出口 6 有效类型	(0-1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出。
13	电铃输出	/	6	AB 输出
14	电铃输出有效类型	/	0	0: 常开输出。
15	电磁阀输出	/	7	SV 输出
16	电磁阀输出有效类型	/	0	0: 常开输出。
17	扩展可编程输出口 1 内容设置	(0-20)	0	未使用。
18	扩展可编程输出口 1 有效类型	(0-1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出。
19	扩展可编程输出口 2 内容设置	(0-20)	0	未使用。
20	扩展可编程输出口 2 有效类型	(0-1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出。
21	扩展可编程输出口 3 内容设置	(0-20)	0	未使用。
22	扩展可编程输出口 3 有效类型	(0-1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出。
模拟传感器设置				
传感器 1				
1	传感器类型	(0-3)	2	0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器; 3: 液位传感器。
2	曲线类型	(0-3)	2	0: 未使用; 1: 电阻型; 2: 4~20mA 电流型; 3: 0~5V 电压型。
3	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
4	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
5	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
6	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
7	X(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
8	Y(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
传感器 2				
1	传感器类型	(0-3)	2	0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器; 3: 液位传感器。
2	曲线类型	(0-3)	2	0: 未使用; 1: 电阻型; 2: 4~20mA 电流型; 3: 0~5V 电压型。
3	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
4	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
5	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
6	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
7	X(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
8	Y(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。
传感器 3				
1	传感器类型	(0-3)	2	0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器; 3: 液位传感器。
2	曲线类型	(0-3)	2	0: 未使用; 1: 电阻型; 2: 4~20mA 电流型; 3: 0~5V 电压型。
3	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
4	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
5	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
6	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
7	X(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
8	Y(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。
传感器 4				

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1	传感器类型	(0-3)	2	0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器; 3: 液位传感器。
2	曲线类型	(0-3)	2	0: 未使用; 1: 电阻型; 2: 4~20mA 电流型; 3: 0~5V 电压型。
3	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
4	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
5	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
6	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
7	X(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
8	Y(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。
传感器 5				
1	传感器类型	(0-3)	2	0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器; 3: 液位传感器。
2	曲线类型	(0-3)	2	0: 未使用; 1: 电阻型; 2: 4~20mA 电流型; 3: 0~5V 电压型。
3	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
4	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
5	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
6	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
7	X(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
8	Y(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。
扩展传感器 1				

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1	传感器类型	(0-3)	2	0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器; 3: 液位传感器。
2	曲线类型	(0-3)	2	0: 未使用; 1: 电阻型; 2: 4~20mA 电流型; 3: 0~5V 电压型。
3	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
4	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
5	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
6	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
7	X(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
8	Y(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。
扩展传感器 2				
1	传感器类型	(0-3)	2	0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器; 3: 液位传感器。
2	曲线类型	(0-3)	2	0: 未使用; 1: 电阻型; 2: 4~20mA 电流型; 3: 0~5V 电压型。
3	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
4	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
5	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
6	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
7	X(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
8	Y(1-8)	(0-10000)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。
环境温度				
1	温度过高设置值	(-55~125)°C	50	温度过高上限值, 大于上限值则异常。
2	温度过高返回值	(-55~125)°C	45	温度过高返回值, 小于返回值才正常。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
3	温度过高延时值	(0-3600)s	10	温度从正常到过高，需要确认的时间。
4	温度过低设置值	(-55~125)°C	5	温度过低下限值，小于下限值则异常。
5	温度过低返回值	(-55~125)°C	7	温度过低返回值，大于返回值才正常。
6	温度过低延时值	(0-3600)s	10	温度从正常到过低，需要确认的时间。

7.2 可编程输入口

表11 可编程开关量输入口可定义内容一览表（全部为接地(B-)有效）

序号	名称	功能描述
0	未使用	
1	远程手动起动	远程手动起动信号输入。
2	锁定输入	锁定输入有效时，控制器仅能执行按键起动消防泵。
3	远程自动起动	远程自动起动信号输入。
4	雨淋阀起动	雨淋阀起动信号输入。
5	流量/分区起动	流量/分区起动信号输入。
6	紧急起动	紧急起动信号输入。
7	燃油液位低	燃油液位低信号输入。
8	水槽水位低	水槽水位低信号输入。
9	燃油箱泄漏	燃油箱泄漏信号输入。
10	燃油液位高	燃油液位高信号输入。
11	水槽已空	水槽已空信号输入。
12	充电器 1 停止带载	强制充电器 1 处于待机状态。
13	充电器 2 停止带载	强制充电器 2 处于待机状态。
14	手动模式	手动模式信号输入。
15	停止模式	停止模式信号输入。
16	自动模式	自动模式信号输入。

7.3 可编程输出口

表12 可编程开关量输出口可定义内容一览表

序号	名称	功能描述
0	未使用	本输出口不使用。
1	控制柜故障	控制柜故障或警告报警时输出。
2	发动机运行	检测到发动机运行信号时输出。
3	HOA 在手动或停止位置	控制器不为自动模式时输出。
4	发动机故障	发动机故障或警告报警时输出
5	泵室故障	泵室故障或警告报警时输出。
6	AB 输出	警铃输出。
7	SV 输出	电磁阀输出。
8	通信失败	主控模块与显示模块通信失败时输出。
9	压力传感器故障	压力传感器故障时输出。
10	交流电无电	交流电无电时输出
11	公共警告输出	控制器发生警告时输出。
12	公共故障输出	控制器发生故障时输出。
13	公共报警输出	控制器发生警告或故障时输出。

序号	名称	功能描述
14	保留	
15	保留	
16	输入口 1 状态	输入口 1 有效时输出。
17	输入口 2 状态	输入口 2 有效时输出。
18	输入口 3 状态	输入口 3 有效时输出。
19	输入口 4 状态	输入口 4 有效时输出。
20	输入口 5 状态	输入口 5 有效时输出。

SmartGen

8 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。

标准传感器曲线若与默认的传感器曲线有差别，输入自定义传感器曲线参数。

当传感器曲线类型选择为“未使用”时，传感器不起作用。

当输入传感器曲线时，X值（电阻/电流/电压）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：

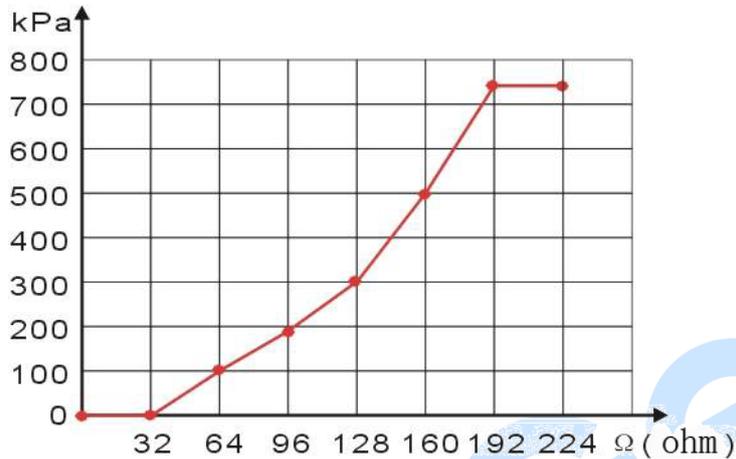


图22 传感器曲线设置示例图

表13 常规压力单位换算表

项目	牛顿/平方米(N/m ²) 帕斯卡(Pa)	公斤力/平方厘米 (kgf/cm ²)	巴 (bar)	磅/平方英寸 (psi)
1Pa	1	1.02x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁵	1.45x10 ⁻⁴
1kgf/cm ²	9.8x10 ⁴	1	0.98	14.2
1bar	1x10 ⁵	1.02	1	14.5
1psi	6.89x10 ³	7.03x10 ⁻²	6.89x10 ⁻²	1

9 安装

9.1 卡件

- FPC2000D 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，确定四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；
- 金属卡件的螺丝不要拧得过紧；
- FPC2000M 安装在导轨上，结构紧凑，安装方便。

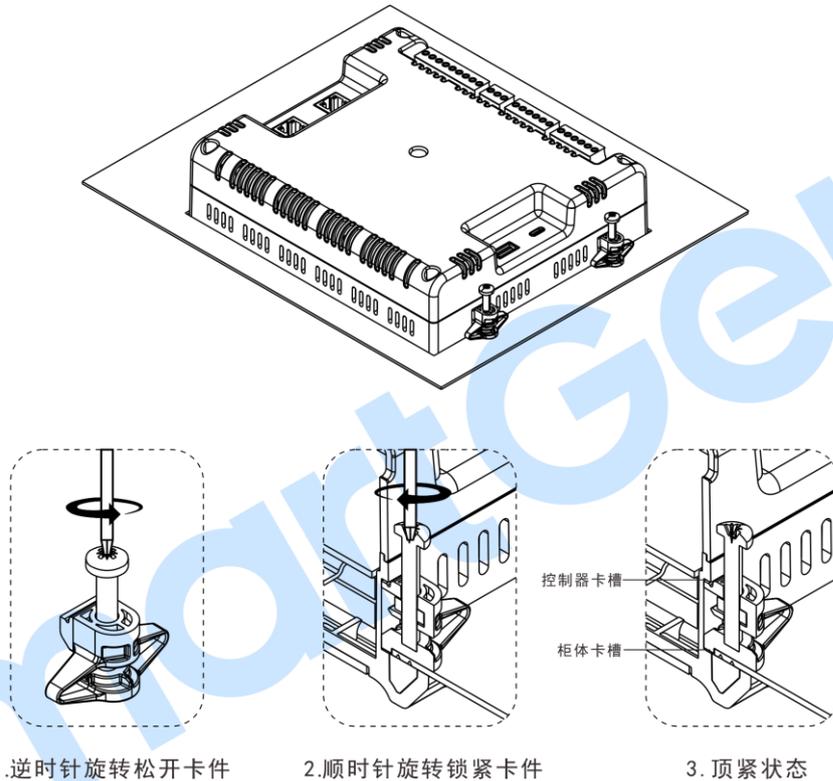


图23 FPC2000D 卡件安装说明

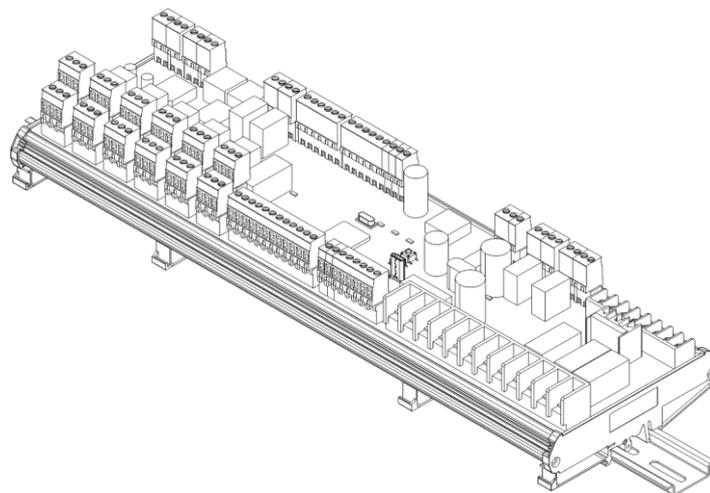


图24 FPC2000M 卡件安装说明

单位: mm

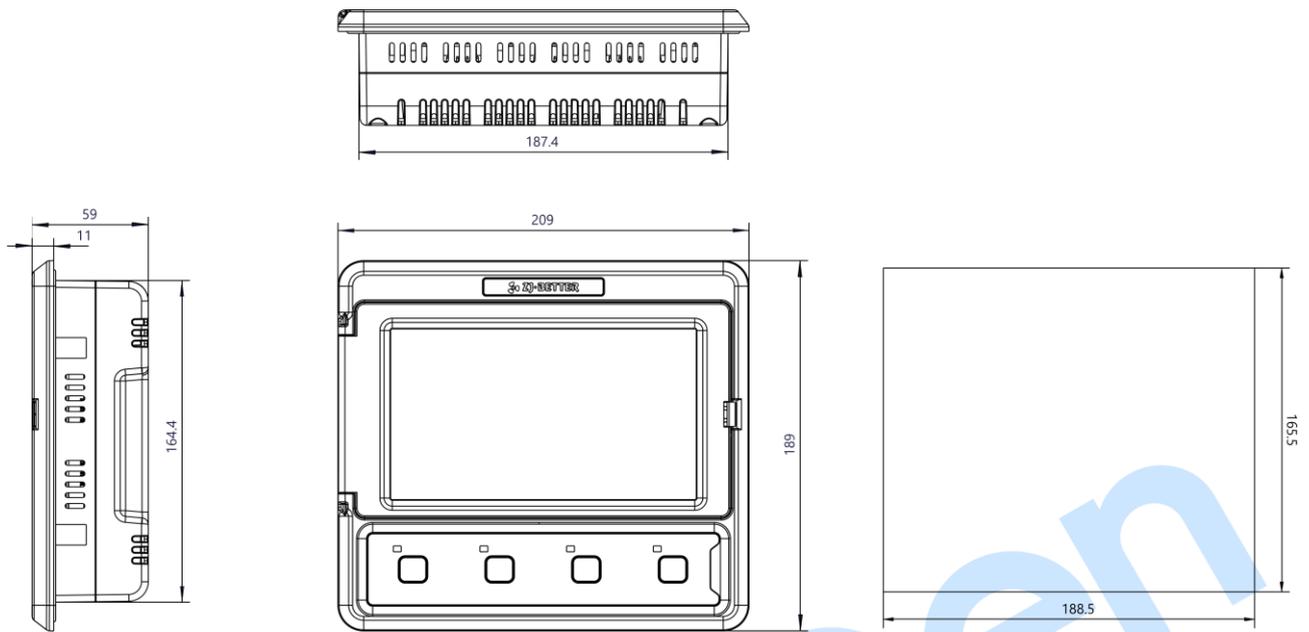


图25 FPC2000D 外形及开孔尺寸

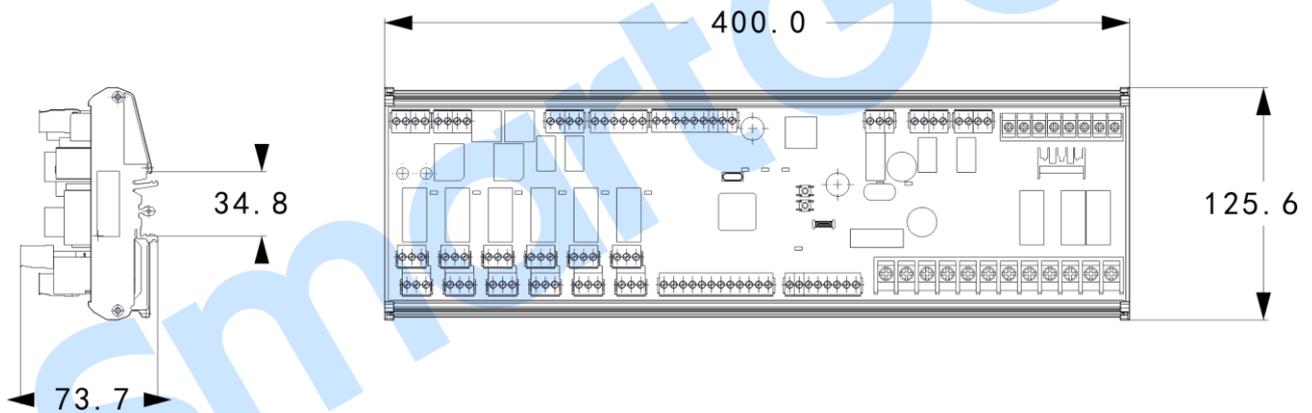


图26 FPC2000M 外形尺寸

表14 故障排除

故障现象	可能采取的措施
显示模块无反应	检查直流供电电压； 检查直流保险。
主控模块无反应	检查直流供电电压； 检查直流保险。
可编程输出口输出不正确	检查可编程输出口连接线，注意常开常闭点； 检查参数设置中的输出口设置功能及输出类型。
可编程输入口不正常	检查可编程输入口输入有效时是否可靠接地，输入无效时应悬空（注：输入口接入过高电压将有可能烧毁输入口）； 检测参数设置中的输入口设置功能及输入有效类型。
CAN 通讯不正常	检查 CAN-H 与 CAN-L 是否正确接入； 可试着在控制器 CAN-H 与 CAN-L 之间并入 120 欧电阻。
RS485 通讯不正常	检查 RS485 正负极是否正确接入； 检查 RS485 转换器是否正常； 检查参数设置中的模块地址是否正确； 如果通过以上方法都不能解决问题，可试着在控制器 RS485 的 AB 之间并入 120 欧电阻。