

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

FPC1000

电动消防泵控制器

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	11
4.1 控制器面板	11
4.2 按键功能描述	11
4.3 起动方法	11
4.3.1 自动起动	11
4.3.2 手动起动	12
4.3.3 远程手动起动	12
4.3.4 远程自动起动	12
4.3.5 紧急起动	12
4.3.6 流量起动	12
4.3.7 每周起动	12
4.3.8 测试起动	12
4.3.9 顺序起动	12
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 紧急停止	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 电机旋转确认	14
5.5 日期时间调整	14
5.6 参数设置	15
5.7 主页	15
5.8 双电源状态信息页面	17
5.9 配置页面	19
5.10 报警页面	21
5.11 历史记录页面	21
5.12 关于页面	23
6 逻辑	24
6.1 FPC1000M 逻辑	24
6.2 FPC1000T 逻辑	25
6.2.1 自投自复	25

6.2.2 自投不自复(互为备用有效).....	26
7 接线	27
7.1 FPC1000D 显示模块端口描述.....	27
7.2 FPC1000M 端口描述.....	28
7.3 FPC1000T 端口描述.....	31
8 编程参数范围及定义.....	33
8.1 参数设置内容及范围.....	33
8.2 可编程输入口	42
8.3 可编程输出口	42
9 传感器设置.....	43
10 安装.....	44
10.1 卡件	44
10.2 外形及开孔尺寸	46
11 故障排除.....	47

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
2024-4-8	1.0	开始发布。
2024-7-31	1.1	1.FPC1000M表12，可编程输入口描述修改； 2.FPC1000T表13，端子17、端子18定义修改。 3.修改FPC1000M/FPC1000T电压精度为1%； 4. FPC1000M电流精度改为2%。
2024-11-11	1.2	1.表8报警信息描述中的ms改为mA。
2024-12-24	1.3	1.FPC1000D端子描述修改； 2.添加模组架不支持高温描述。

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

FPC1000M电动消防泵控制器用于起动或控制消防电动机驱动的消防泵。其可通过就地起动按键手动起动消防泵或通过检测自动喷水灭火系统的压力下降自动起动消防泵。控制器配有压力传感器。消防泵可以通过就地停止按键手动停止或在可现场编程的计时器结束计时后自动停止。在这两种情况下，仅当所有起动原因都消失后才能停止。

FPC1000D电动消防泵控制器采用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寸彩色液晶(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电动消防泵系统。

FPC1000T电动消防泵控制器由微处理器为核心构成，可精确地检测两路电压，对出现的电压异常(过压、欠压、过频、欠频、缺相、逆相序)做出准确的判断并控制输出。实现了ATS的自动化、智能化转换。同时控制器集成数字化通讯，实现了良好的人机交互功能。

SmartGen

2 性能特点

- 彩色 7 寸大屏 LCD 液晶显示，电阻式触摸屏，支持中英文显示一键切换；
- 采集并显示三相交流电压、电流、频率；
- 具有过压、欠压、缺相、逆相序、电压不平衡、过频、欠频、过流、欠流、接地等检测功能；
- 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，传感器参数可调；
- 具有手动试机功能，可进行消防电动机的起停机操作；
- 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、停止按键控制电动机起停；
- 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；
- 具有 RS485 通讯接口，USB device 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；
- 能够显示消防电机开机次数，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；
- 支持多种消防电动机起动控制方式；
- 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即程序升级；
- 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；
- 控制器采用金属卡件固定；
- 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 FPC1000D 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 FPC1000M 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)

项目	内容
交流电压	线电压 范围：AC100V ~ AC600V (ph-ph) 分辨率：1V 精度：1%
交流频率	范围：20Hz ~ 75Hz 分辨率：0.01Hz 精度：0.1Hz
交流电流	额定：5A 分辨率：0.1A 精度：2%
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
ST 输出口	容量 3A DC24V 有源输出
SV 输出口	容量 3A DC24V 有源输出
CR4 输出口	容量 10A AC250V 有源输出
CR5 输出口	容量 10A AC250V 有源输出
开关量输出口 1~5	容量 8A AC250V 无源输出
开关量可编程输出口 6~8	容量 8A AC250V 无源输出
开关量可编程输入口 1~9	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。
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	导轨安装，35mm 钢制导轨，导轨长度 335mm。
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	0.90kg

表5 FPC1000T 性能参数

项目	内容
工作电压范围	AC(24~36)V/DC(24~36)V; 分辨率: 0.1V 精度: 1%
整机功耗	<7W (待机方式: ≤2.5W)
交流电压	线电压 范围: AC100V ~ AC600V (ph-ph) 分辨率: 1V 精度: 1%
交流频率	范围: 20Hz ~ 75Hz 分辨率: 0.01Hz 精度: 0.1Hz
AST 输出口	10A AC250V 有源输出
N CLOSE 输出口	16A AC250V 无源输出
A CLOSE 输出口	16A AC250V 无源输出
发电机起机输出口	8A AC250V 无源输出
常用路合闸信号输入 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。
备用路合闸信号输入 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。
备用电源隔离开关报 警输入口	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。
备用电源断路器报警 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。
备用电源隔离开关状 态输入口	与双电源动作位置有关。
备用电源断路器状态 输入口	与双电源动作位置有关。
常用电源合闸状态输 入口	与双电源动作位置有关。
备用电源合闸状态输 入口	与双电源动作位置有关。
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	导轨安装, 35mm 钢制导轨, 导轨长度 335mm。
工作温度	(-30~+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	0.65kg

4 操作

4.1 控制器面板



图1 FPC1000D 前面板指示

表6 指示灯介绍

报警类型	报警指示灯
运行指示灯	消防泵电机运行指示灯亮
停机指示灯	消防泵电机停止指示灯亮
测试指示灯	消防泵电机测试运行指示灯亮

4.2 按键功能描述

表7 按键描述

图标	按键	描述
	起动键	按下此键可以使静止的消防电动机起动。
	停机键	按下停机按键可完成手动停止电动机，按下并按住停机键 2 秒，可强制电机停止。
	测试键	按下此键，可以使消防电动机起动测试。

4.3 起动方法

4.3.1 自动起动

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起动。

4.3.2 手动起动

无论系统压力如何，按下“起动”按键可起动消防电动机。

4.3.3 远程手动起动

通过闭合“远程手动起动”输入端口来起动消防电动机。

4.3.4 远程自动起动

通过打开“远程自动起动”输入端口来起动消防电动机。

4.3.5 紧急起动

使用紧急手柄可以手动起动消防电动机。该手柄可保持在闭合位置。

重要提示：为了避免损坏接触器，建议按照以下方式起动消防电动机。

- 1.使用主断电方式关闭主电源，
- 2.拉紧急手柄，将其锁定在闭合位置；
- 3.使用主断电方式重新接通电源。

4.3.6 流量起动

高压起动 可以闭合“流量/分区起动”输入端口起动消防电动机。

4.3.7 每周起动

根据巡检参数设置值在预先编程的时间自动起动消防电动机。

4.3.8 测试起动

手动按下“测试”按键起动消防电动机。

4.3.9 顺序起动

对于多泵应用，需要设置所有消防电动机的自动起动延时，以防止在压力下降时，所有消防电动机同时起动。

4.4 停止方法

4.4.1 手动停止

按下“停机”按键完成手动停止。请注意，按下并按住停止按键2秒，即可防止消防电动机重起。

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。此功能起用时，只要没有其他运行原因，在恢复压力（超过切出压力设置值）后10分钟，消防电动机会自动停止。

4.4.3 流量停止

高压停止 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，消防电动机将停止运行。

4.4.4 紧急停止

在任何起动条件下都可能需要紧急停止，可使用主断电方式实现紧急停止。

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。

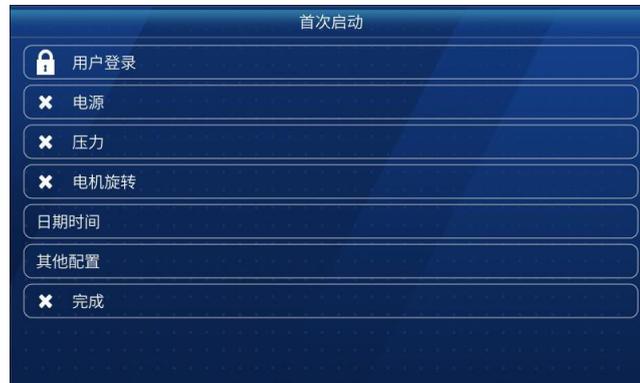


图2 首次启动页面

5.2 电源信息确认

登录后，点按“电源”按键。验证 L1-L2、L2-L3、L3-L1 显示的电压与消防电机铭牌信息是否一致。如果全部正常，点击“确认”按键，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”按键，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默认值
- *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”按键，确认压力信息，并返回首次启动页。



图4 压力信息页面

5.4 电机旋转确认

点击“电机旋转”按键，进入电机旋转测试页面，选中电机旋转选择框，点按“起动”按键，起动消防电动机，验证消防电动机的旋转方向是否正确。如果不正确，按下“停止”按键，停止消防电动机。调整消防电动机接线，再次测试，直至消防电动机正确旋转，按下“确认”按键，确认当前信息，并返回首次启动页面。



图5 电机旋转测试页面

5.5 日期时间调整

如需调整日期和时间，点击“日期时间”按键，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”按键，保存设置时间，点击“返回”按键，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、电机旋转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启动消防电机逻辑，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

主页左边主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。表盘下方当电机起或停止延时，显示当前延时倒计时。右边主显示区域显示当前主控检测的电压、电流值。当有报警产生时，系统状态栏闪烁显示一条当前报警。

“启动状态”是显示消防电动机是处于启动配置（例如星形连接）还是永久运行配置（即三角连接）：

 临时 Y 形消防电动机连接

 永久三角形消防电动机连接

“启动原因”显示当前消防电动机启动原因，包括以下原因：

1.雨淋阀启动：通过雨淋阀自动启动消防电动机。

- 2.远程手动起动：通过闭合远程手动起动输入端口起动消防电动机。
- 3.远程自动起动：通过遥控设置自动起动消防电动机。
- 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电动机。
- 5.定时巡检起动：通过设定的时间自动起动消防电动机。
- 6.按键起动：通过“起动”按键手动起动消防电动机。
- 7.压力低起动：检测到系统压力低于切入压力值时，自动起动消防电动机。
- 8.紧急起动：通过紧急手柄手动起动消防电动机。
- 9.按键测试起动：通过“测试”按键手动起动消防电动机。

“锁定输入”指示控制器锁定状态，锁定状态下仅可以通过手动按键手动起动消防电动机。

“系统状态”当配置项双电源切换模块使能时，点击此处可切换双电源信息页面。

“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8 报警信息描述

序号	名称	功能描述
1	电压无	控制器未检测到电压，可设置为警告或故障。
2	电压过高	当前电压过高，可设置为警告或故障。
3	电压过低	当前电压过低，可设置为警告或故障。
4	频率过高	电源频率过高，可设置为警告或故障。
5	频率过低	电源频率过低，可设置为警告或故障。
6	电流过高	电流过大，可设置为警告或故障。
7	电流过低	电流过小并且消防电动机已运行 15s 时，可设置为警告或故障。
8	缺相	检测到电源缺相，可设置为警告或故障。
9	逆相序	检测到电源逆相序，可设置为警告或故障。
10	相位不平衡	检测到电压读数之间差值超过额定电压 10%，可设置为警告或故障。
11	电机故障	当过流、欠流、接地故障，可设置为警告或故障。
12	泵室报警	当过压、欠压、相位不平衡，可设置为警告或故障。
13	传感器故障	当电流超 30mA 或电压超 6V，可设置为警告或故障。
14	测试电磁阀故障	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。
15	起动失败	当两相位在电动机运行时出现欠电流，可设置为警告或故障。
16	1000M 通信失败	显示模块与主控模块无法正常通信，仅为警告。
17	接地故障	当零序电流占额定电流的百分比大于接地故障的设置值，可设置为警告或故障。
18	堵转故障	当电流大于额定电流 4 倍，可设置为警告或故障。
19	测试失败	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。
20	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。
21	传感器 2 开路	
22	传感器 3 开路	
23	传感器 4 开路	
24	扩展传感器 1 开路	
25	扩展传感器 2 开路	
26	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，

序号	名称	功能描述
27	传感器 2 超限	不可设置。
28	传感器 3 超限	
29	传感器 4 超限	
30	扩展传感器 1 超限	
31	扩展传感器 2 超限	
32	温度过高	环境温度超过高温设置值，可设置为警告或故障。
33	温度过低	环境温度超过低温设置值，可设置为警告或故障。
34	1000T 通信失败	显示模块与双电源控制模块无法正常通信，仅为警告。仅双电源切换模块使能且超过 5s 未能通信成功时有此警告。
35	S1 合闸失败	常用电源合闸失败报警
36	S2 合闸失败	备用电源合闸失败报警
37	AST 跳闸故障	备用电源断路器跳闸故障
38	S2 隔离开关故障	备用电源隔离开关故障
39	S2 断路器故障	备用电源断路器故障

5.8 双电源状态信息页面



图9 双电源状态页面

若参数配置页双电源切换模块使能，点击主页系统状态，可进入双电源状态信息页面，该页面显示如下信息：

- 两路电源交流电压、相序、频率，电源状态；
- 系统拓扑图，开关合分闸状态；
- 主备用设置，自投自复/自投不自复设置状态；
- 发电机组开停机状态；
- 负载供电状态；

表9 S1 电源状态

序号	状态名称	描述
1	S1 正常鉴别	S1 正常鉴别延时。
2	S1 异常鉴别	S1 异常鉴别延时。
3	S1 电压正常	电量值在规定的范围内。
4	S1 电压无	电压为 0。
5	S1 电压过高	电压大于其设定的上限值。

序号	状态名称	描述
6	S1 电压过低	电压小于其设定的下限值。
7	S1 频率过高	频率大于其设定的上限值。
8	S1 频率过低	频率小于其设定的下限值。
9	S1 缺相	A、B、C 中缺少一或二相。
10	S1 逆相序	A-B-C 相序错。

表10 S2 电源状态

序号	状态名称	描述
1	S2 正常鉴别	S2 正常鉴别延时。
2	S2 异常鉴别	S2 异常鉴别延时。
3	S2 电压正常	电量值在规定的范围内。
4	S2 电压无	电压为 0。
5	S2 电压过高	电压大于其设定的上限值。
6	S2 电压过低	电压小于其设定的下限值。
7	S2 频率过高	频率大于其设定的上限值。
8	S2 频率过低	频率小于其设定的下限值。
9	S2 缺相	A、B、C 中缺少一或二相。
10	S2 逆相序	A-B-C 相序错。

表11 发电机组状态

序号	状态名称	描述
1	开机延时	发电机组开机前延时时间。
2	停机延时	发电机组停机前延时时间。
3	发电机组开机	发电机开机信号输出。
4	发电机组待机	无发电机组开机信号输出。

表12 开关状态

序号	状态名称	描述
1	准备转换	进入开关转换过程。
2	S1 正在合闸	S1 正在合闸延时。
3	S1 正在分闸	S1 正在分闸延时。
4	S2 正在合闸	S2 正在合闸延时。
5	S2 正在分闸	S2 正在分闸延时。
6	转换间隔	开关转换的间隔时间。
7	/	
8	/	
9	/	

序号	状态名称	描述
10	/	
11	S1 带载供电	S1 已合闸，S1 带载供电。
12	S2 带载供电	S2 已合闸，S2 带载供电。
13	负载断开	开关已分闸，负载断开。

5.9 配置页面

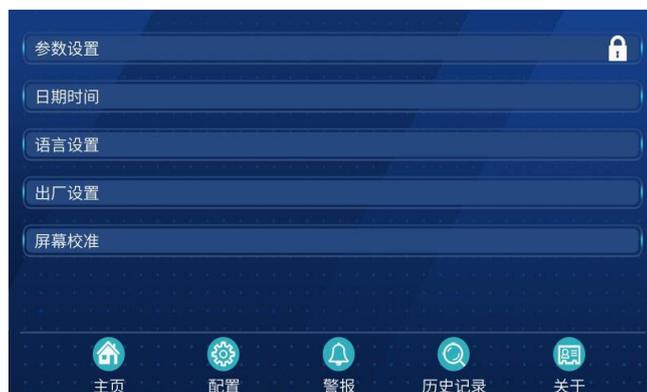


图10 配置页面

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一段时间，在此时间内再次进入参数设置无需再次输入密码，直至背光延时结束。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11 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12 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，显示模块当前共支持简体中文、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”，可进行电源电压、电流及传感器校准，恢复显示模块及主控出厂默认值、恢复主控出厂标准值、恢复主控记录的电机起动累计值、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13 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，本显示模块使用电阻式触摸屏，因为电阻式触摸屏的特性原因，可能需要不定时进行屏幕校准，防止触摸屏触点偏移，无法正常操作。



图14 屏幕校准页面

5.10 报警页面



图15 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，警告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，故障报警用红色报警图标显示。

“报警复位”按钮可复位主控报警信息。

“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。

5.11 历史记录页面



图16 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、电机起动情况信息。



图17 定时记录压力页面

压力页显示定时记录的压力和电机起动情况的信息，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“>>”按键可进行页面切换。

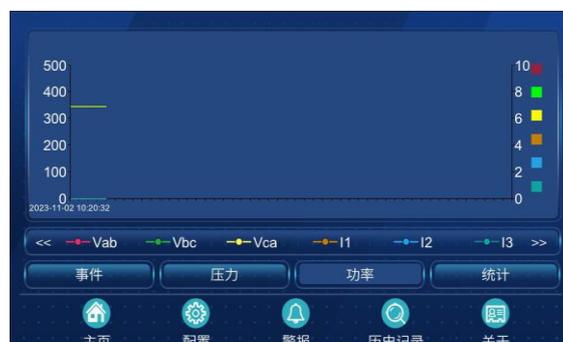


图18 定时记录功率页面

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“>>”按键可进行页面切换。



图19 消防电机运行统计页面

统计页显示电动消防泵累计开机次数、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”按键，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。



图20 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。

6 逻辑

6.1 FPC1000M 逻辑

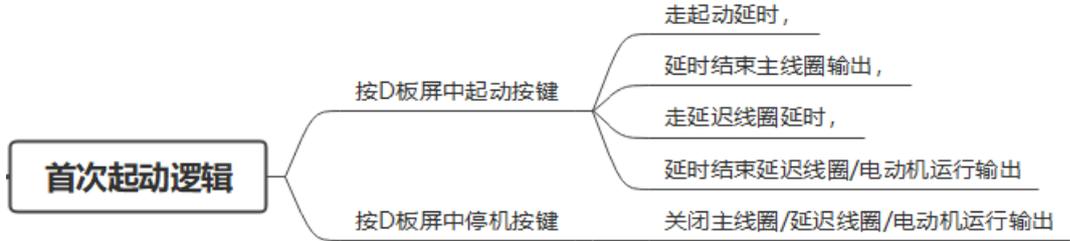


图21 首次开机

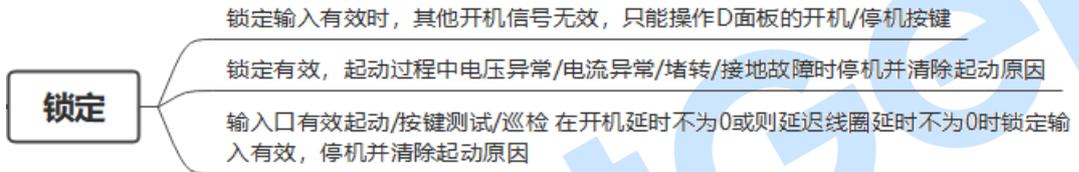


图22 锁定



图23 启动逻辑

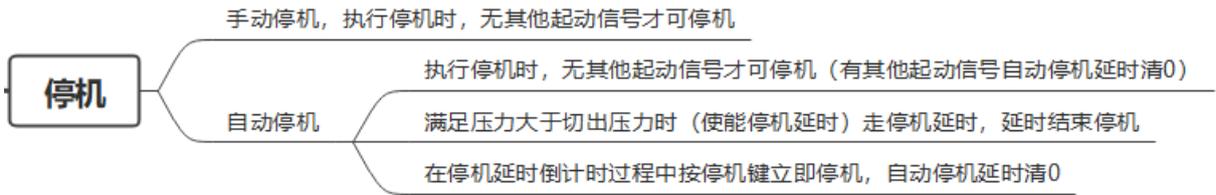


图24 停机逻辑

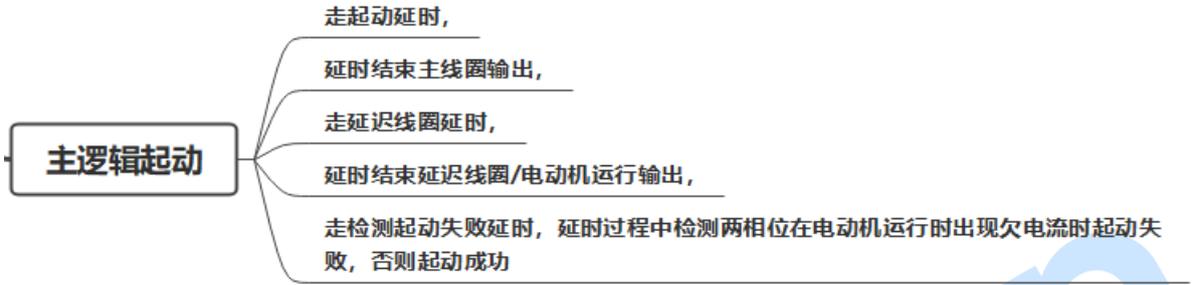


图25 主逻辑起动

6.2 FPC1000T 逻辑

6.2.1 自投自复

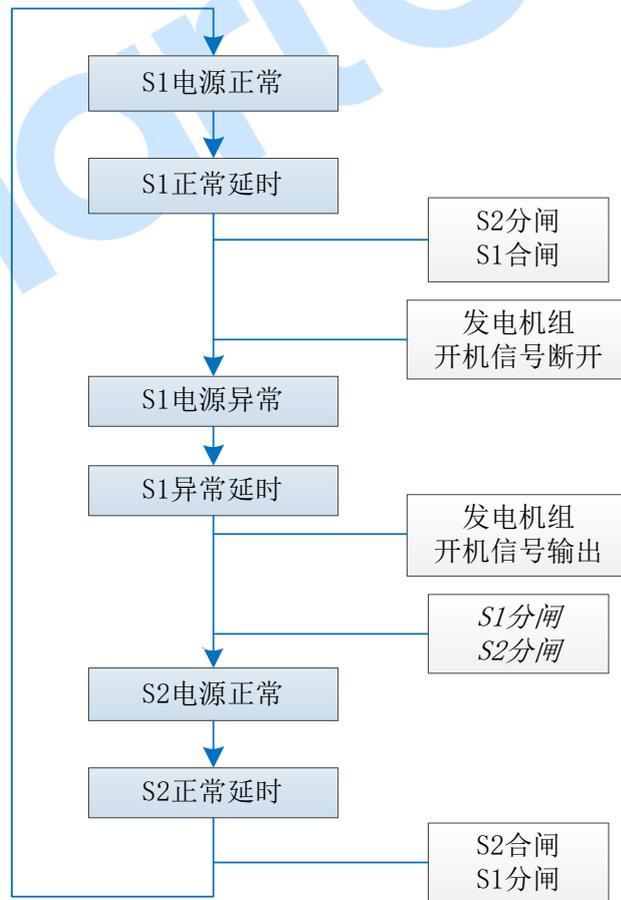


图26 自投自复流程图

6.2.2 自投不自复(互为备用有效)

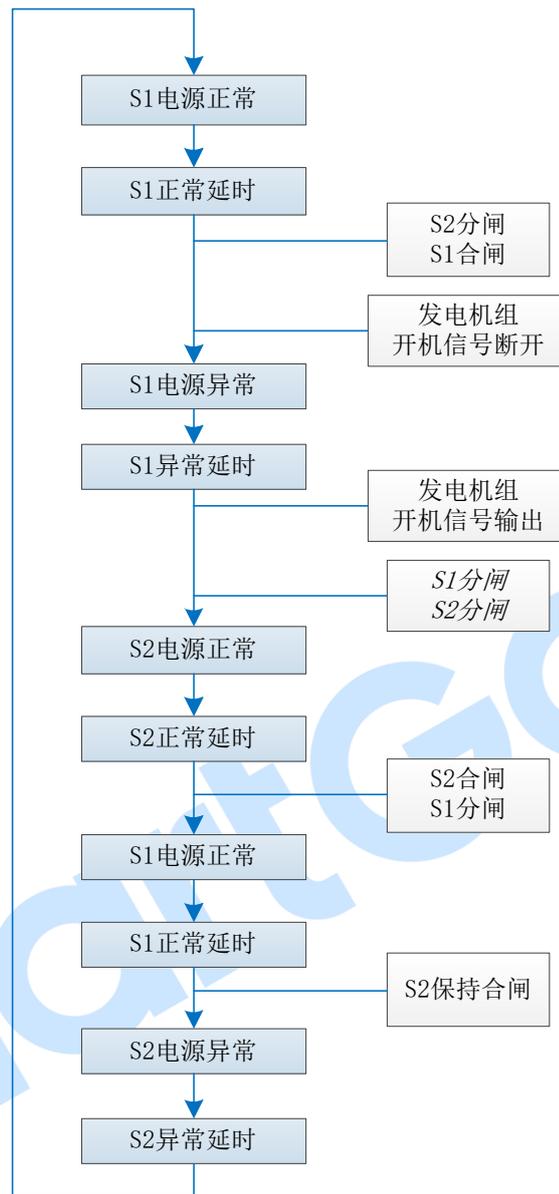


图27 自投不自复(互为备用有效)流程图

7 接线

7.1 FPC1000D 显示模块端口描述

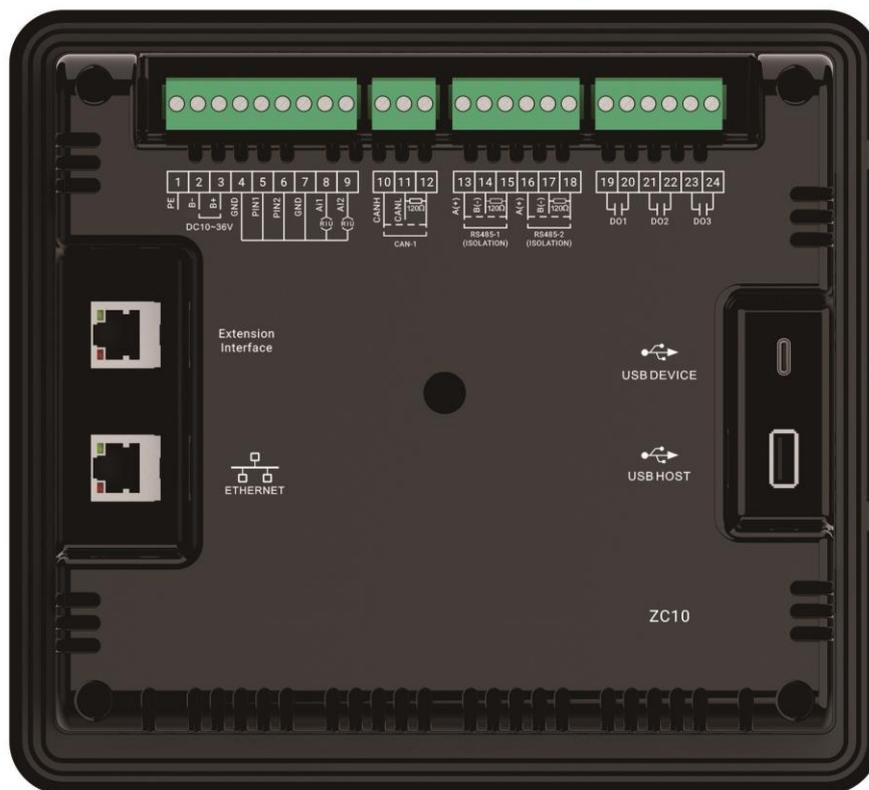


图28 显示模块背面板图

表13 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)	

序号	功能		导线规格	备注
16	RS485-2	A(+)	0.5mm ²	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 16 号、18 号端子短接则接入 120Ω 终端电阻。
17		B(-)	0.5mm ²	
18		终端匹配电阻 (120Ω)	0.5mm ²	
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甲升级功能
USB HOST	USB 主机接口			用于导出历史记录文件

7.2 FPC1000M 端口描述

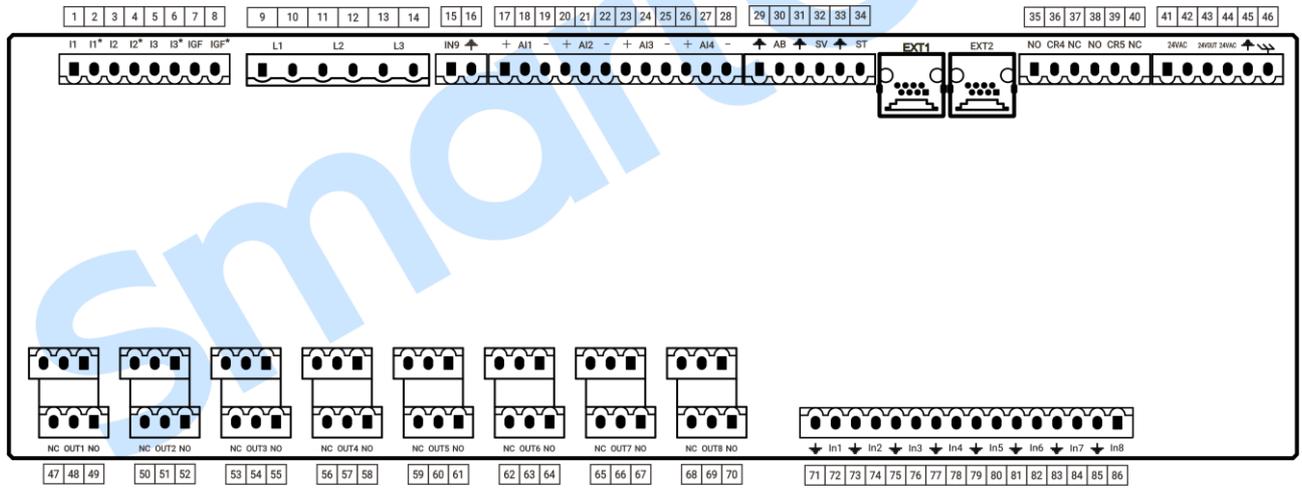


图29 FPC1000M 端子图

表14 FPC1000M 端子描述

序号	功能		导线规格	备注	
1	一路电流采样接入	I1	2.5mm ²	L1 电流采样输入。	
2		I1*	2.5mm ²		
3	二路电流采样接入	I2	2.5mm ²	L2 电流采样输入。	
4		I2*	2.5mm ²		
5	三路电流采样接入	I3	2.5mm ²	L3 电流采样输入。	
6		I3*	2.5mm ²		
7	四路电流采样接入		I4	2.5mm ²	接地电流采样输入。

序号	功能	导线规格	备注
8		I4*	2.5mm ²
9	三相交流输入	L1	1.5mm ²
10			三相交流电源 L1 输入。
11		L2	1.5mm ²
12			三相交流电源 L2 输入。
13		L3	1.5mm ²
14			三相交流电源 L3 输入。
15	紧急按钮限位开关	In9	0.5mm ²
16		GND	0.5mm ²
17	传感器 1	+	0.5mm ²
18		AI1	0.5mm ²
19		-	0.5mm ²
20	传感器 2	+	0.5mm ²
21		AI2	0.5mm ²
22		-	0.5mm ²
23	传感器 3	+	0.5mm ²
24		AI3	0.5mm ²
25		-	0.5mm ²
26	传感器 4	+	0.5mm ²
27		AI4	0.5mm ²
28		-	0.5mm ²
29	电铃输出	GND	1.5mm ²
30		AB	1.5mm ²
31	电磁阀输出	GND	1.5mm ²
32		SV	1.5mm ²
33	开关转换输出	GND	1.5mm ²
34		ST	1.5mm ²
CAN1	CAN 通信接口		
CAN2			
35	主线圈电源继电器 (AC24V 有源输出)	NO	1.5mm ²
36		CR4	1.5mm ²
37		NC	1.5mm ²
38	延迟线圈电源继电器 (AC24V 有源输出)	NO	1.5mm ²
39		CR4	1.5mm ²
40		NC	1.5mm ²
41	24VAC 交流输入		1.5mm ²
42			1.5mm ²
43	24V 直流输出		1.0mm ²
44	24V 直流输入		1.0mm ²
45	直流电源负极	GND	1.0mm ²
46	外壳接地点	PE	1.0mm ²
47	电动机运行	NC1	1.5mm ²
48		C1	1.5mm ²
			常开输出, 额定 10A, 输出电动机运行信号。

序号	功能	导线规格	备注
49	电源可用	N01	常开输出，额定 10A，输出电源可用信号。
50		NC2	
51		C2	
52		N02	
53	相位反转	NC3	常开输出，额定 10A，输出相位反转故障信号。
54		C3	
55		N03	
56	泵室报警	NC4	常开输出，额定 10A，输出泵室报警信号。
57		C4	
58		N04	
59	电动机故障	NC5	常开输出，额定 10A，输出电动机故障信号。
60		C5	
61		N05	
62	可编程输出 6	NC6	一组转换，额定 10A，可编程输出口，功能根据设置确定。
63		C6	
64		N06	
65	可编程输出 7	NC7	一组转换，额定 10A，可编程输出口，功能根据设置确定。
66		C7	
67		N07	
68	可编程输出 8	NC8	一组转换，额定 10A，可编程输出口，功能根据设置确定。
69		C8	
70		N08	
71	可编程输入口 1	GND	可编程输入口，接地有效，默认为预留(闭合有效)。
72		PIN1	
73	可编程输入口 2	GND	可编程输入口，接地有效，默认为预留(闭合有效)。
74		PIN2	
75	可编程输入口 3	GND	可编程输入口，接地有效，默认为流量/分区起动(闭合有效)。
76		PIN3	
77	可编程输入口 4	GND	可编程输入口，接地有效，默认为预留(闭合有效)。
78		PIN4	
79	可编程输入口 5	GND	可编程输入口，接地有效，默认为雨淋阀输入(断开有效)。
80		PIN5	
81	可编程输入口 6	GND	可编程输入口，接地有效，默认为远程自动起动(断开有效)。
82		PIN6	
83	可编程输入口 7	GND	可编程输入口，接地有效，默认为锁定输入(闭合有效)。
84		PIN7	
85	可编程输入口 8	GND	可编程输入口，接地有效，默认为远程手动起动输入(闭合有效)。
86		PIN8	

7.3 FPC1000T 端口描述

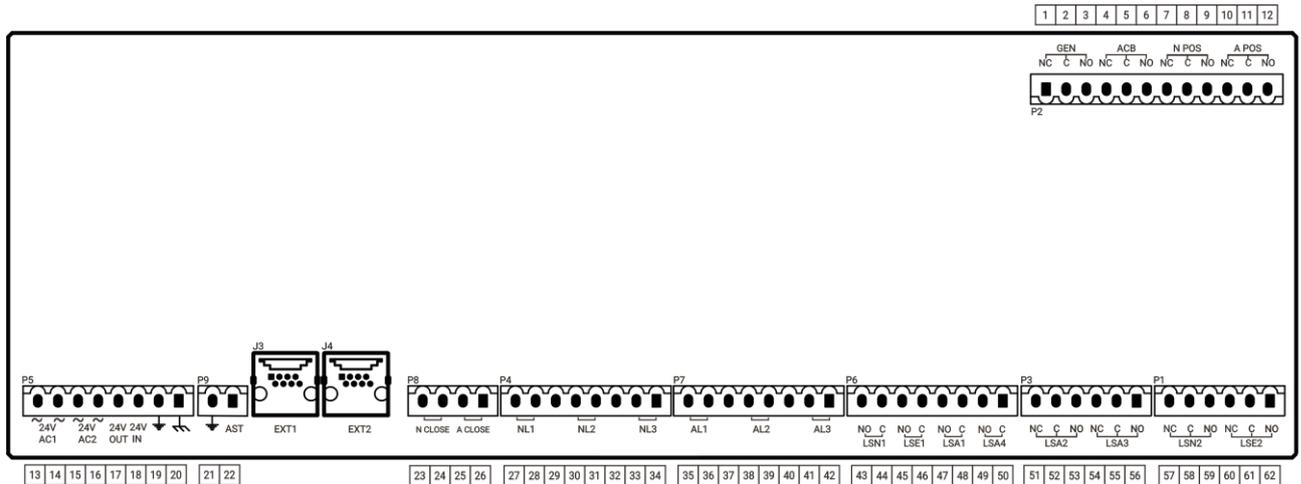


图30 FPC1000T 端子图

表15 FPC1000T 端子描述

序号	功能	导线规格	备注
1	发电机起机信号输出	NC	常闭输出，额定 10A，输出发电机起机信号。
2		C	
3		NC	
4	S2 电源断路器状态输出	NC	S2 电源断路器状态输出扩展口
5		C	
6		NC	
7	S1 电源合闸状态输出	NC	S1 电源合闸状态输出扩展口
8		C	
9		NC	
10	S2 电源合闸状态输出	NC	S2 电源合闸状态输出扩展口
11		C	
12		NC	
13	S1 电源 24VAC 输入	输入端	S1 电源供电输入
14		输出端	
15	S2 电源 24VAC 输入	输入端	S2 电源供电输入
16		输出端	
17	24V OUT	输出端	DC24V 输出
18	24V IN	输入端	DC24V 输入
19	电源负极	GND	电源负极
20	接地	PE	接地
21	S2 电源断路器跳闸输出	GND	常开输出，额定 3A，S2 电源断路器跳闸输出。
22		AST	
CAN	CAN 通信扩展接口	EXT1	CAN 通信端口
		EXT2	
23	S1 电源合闸控制输出	N CLOSE	常开输出，额定 10A，S1 电源合闸继电器输出。
24		1.5mm ²	
25	S2 电源合闸控制输出	A CLOSE	常开输出，额定 10A，S2 电源合闸继电器输出。

序号	功能	导线规格	备注
26		1.5mm ²	器输出。
27	S1 电源交流三相三线输入	NL1	S1 电源交流三相三线输入
28		0.5mm ²	
29		0.5mm ²	
30		NL2	
31		0.5mm ²	
32		0.5mm ²	
33		NL3	
34	0.5mm ²		
35	S2 电源交流三相三线输入	AL1	S2 电源交流三相三线输入
36		0.5mm ²	
37		0.5mm ²	
38		AL2	
39		0.5mm ²	
40		0.5mm ²	
41		AL3	
42	0.5mm ²		
43	S1 电源合闸反馈信号输入	NO	S1 电源合闸反馈信号输入，接地有效。
44		C	
45	S2 电源合闸反馈信号输入	NO	S2 电源合闸反馈信号输入，接地有效。
46		C	
47	S2 电源隔离开关报警输入	NO	S2 电源隔离开关报警输入，接地有效。
48		C	
49	S2 电源断路器报警输入	NO	S2 电源断路器报警输入，接地有效。
50		C	
51	S2 电源隔离开关状态输入	NC	S2 电源隔离开关状态输入扩展口。
52		C	
53		NO	
54	S2 电源断路器状态输入	NC	S2 电源断路器状态输入扩展口。
55		C	
56		NO	
57	S1 电源合闸状态输入	NC	S1 电源合闸状态输入扩展口。
58		C	
59		NO	
60	S2 电源合闸状态输入	NC	S2 电源合闸状态输入扩展口。
61		C	
62		NO	

8 编程参数范围及定义

8.1 参数设置内容及范围

表16 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)	12345 6	参数设置一级密码, 仅部分参数可设。
3		(0-999999)	65432 1	参数设置二级密码, 全部参数可设。
4	背光延时	(10-65535)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	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	双电源切换模块	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
压力设置				
1	管网压力传感器选择	(0-5)	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: 扩展传感器 1 5: 扩展传感器 2

序号	项目	参数范围	默认值	描述
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	10	定时开机运行的持续时间
电机控制设置				
1	电机起动方式	(0-2)	2	0: 直起; 1: 软起; 2: 星三角。
2	起动延时	(0-3600)s	10	消防电机主线圈起动延时
3	延迟线圈延时	(0-3600)s	20	消防电机延迟线圈起动延时
4	自动停机使能	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。
5	延迟时间	(1-1440)min	10	消防电机自动停机延时。
6	运行测试持续时间	(1-30)min	10	手动按键起动测试时，电机持续运行时间。
7	起动失败延时	(0-3600)s	20	电机起动失败检测时间。
	初试引导配置	(0-1)	1	0: 未完成; 1: 完成。
电压设置(主控监测电压)				
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	(100~600)V	380	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。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
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。
17	电压不平衡设置值	(0~200)%	10	电压不平衡上限值, 大于上限值则异常。
18	电压不平衡返回值	(0~200)%	5	电压不平衡返回值, 小于返回值才正常。
19	电压不平衡延时值	(0-3600)s	20	电压从正常到不平衡, 需要确认的时间。
电流设置				
1	额定电流	(5-6000)A	5	电动消防泵的额定电流。
2	电流互感器变比	(5-6000)/5	5	外接的电流互感器的变比。
3	过流设置值	(0~200)%	150	电流上限值, 大于上限值则异常。
4	过流返回值	(0~200)%	145	电流上限返回值, 小于返回值才正常。
5	过流延时值	(0-3600)s	20	电流从正常到过流, 需要确认的时间。
6	欠流设置值	(0~200)%	30	电流下限值, 小于下限值则异常。
7	欠流返回值	(0~200)%	35	电流下限返回值, 大于返回值才正常。
8	欠流延时值	(0-3600)s	20	电流从正常到欠流, 需要确认的时间。
9	接地故障设置值	(0~200)%	20	接地电流上限值, 大于上限值则异常。
10	接地故障返回值	(0~200)%	18	接地电流上限返回值, 小于返回值才正常。
11	接地故障延时值	(0-3600)s	5	电流从正常到接地故障, 需要确认的时间。
报警设置				
1	电机故障使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
2	电机故障报警类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
3	电机故障是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
4	泵室报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
5	泵室报警类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
6	泵室报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
7	起动失败报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
8	起动失败报警类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
9	起动失败报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
10	通信失败报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
11	通信失败报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
12	通信失败报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
13	过压报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
14	过压报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
15	过压报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
16	欠压报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
17	欠压报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
18	欠压报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
19	过频报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
20	过频报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
21	过频报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
22	欠频报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
23	欠频报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
24	欠频报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
25	不平衡报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
26	不平衡报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
27	不平衡报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
28	逆相序报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
29	逆相序报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
30	逆相序报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
31	断电报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
32	断电报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
33	断电报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
34	缺相报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
35	缺相报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
36	缺相报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
37	过流报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
38	过流报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
39	过流报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
40	欠流报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
41	欠流报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
42	欠流报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
43	接地故障报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
44	接地故障报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
45	接地故障报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
46	堵转报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
47	堵转报警类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
48	堵转报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
49	电磁阀故障报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
50	电磁阀故障报警类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
51	电磁阀故障报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
52	测试失败报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
53	测试失败报警类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
54	测试失败报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
55	传感器报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
56	传感器报警类型	(0-1)	1	0: 警告 1: 故障。
57	传感器报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
58	温度过高报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。
59	温度过高报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
60	温度过高报警是否响铃	(0-1)	1	0: 不响铃 1: 响铃。
61	温度过低报警使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
62	温度过低报警类型	(0-1)	0	0: 警告 1: 故障。
63	温度过低报警是否响铃	(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	(0-6)	0	未使用。
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	(0-6)	0	未使用。
4	输入口 2 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效。
5	输入口 3 内容设置	(0-6)	5	流量/分区起动的。
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	(0-6)	0	未使用。
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	(0-6)	4	雨淋阀起动的。
10	输入口 5 有效类型	(0-1)	1	0: 闭合有效 1: 断开有效。
11	输入口 6 内容设置	(0-6)	3	远程自动起动的。
12	输入口 6 有效类型	(0-1)	1	0: 闭合有效 1: 断开有效。
13	输入口 7 内容设置	(0-6)	2	锁定输入。
14	输入口 7 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效。
15	输入口 8 内容设置	(0-6)	1	远程手动起动的。
16	输入口 8 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效。
17	输入口 9 内容设置	(0-6)	6	紧急起动的。
18	输入口 9 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效。
19	扩展输入口 1 内容设置	(0-6)	0	未使用。
20	扩展输入口 1 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效。
21	扩展输入口 2 内容设置	(0-6)	0	未使用。
22	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	固定输出口 1 内容设置	/	1	电动机运行。
2	固定输出口 1 有效类型	/	0	0: 常开输出。
3	固定输出口 2 内容设置	/	2	电源可用。
4	固定输出口 2 有效类型	/	0	0: 常开输出。
5	固定输出口 3 内容设置	/	3	相位反转。
6	固定输出口 3 有效类型	/	0	0: 常开输出。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
7	固定输出口 4 内容设置	/	4	泵室报警。
8	固定输出口 4 有效类型	/	0	0: 常开输出。
9	固定输出口 5 内容设置	/	5	电动机故障。
10	固定输出口 5 有效类型	/	0	0: 常开输出。
11	可编程输出口 6 内容设置	(0-12)	1	电动机运行。
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	可编程输出口 7 内容设置	(0-12)	2	电源可用。
14	可编程输出口 7 有效类型	(0-1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出。
15	可编程输出口 8 内容设置	(0-12)	3	相位反转。
16	可编程输出口 8 有效类型	(0-1)	0	0: 常开输出 1: 常闭输出。
17	固定输出口 9 内容设置	/	9	主线圈电源。
18	固定输出口 9 有效类型	/	0	0: 常开输出。
19	固定输出口 10 内容设置	/	10	延迟线圈电源。
20	固定输出口 10 有效类型	/	0	0: 常开输出。
21	电铃输出	/	6	AB 输出
22	电铃输出有效类型	/	0	0: 常开输出。
23	电磁阀输出	/	7	SV 输出
24	电磁阀输出有效类型	/	0	0: 常开输出。
25	开关转换输出	/	8	ST 输出
26	开关转换输出有效类型	/	0	0: 常开输出。
27	扩展可编程输出口 1 内容设置	(0-12)	0	未使用。
28	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。
29	扩展可编程输出口 2 内容设置	(0-12)	0	未使用。
30	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。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
31	扩展可编程输出口 3 内容设置	(0-12)	0	未使用。
32	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	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。
2	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
3	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
4	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
5	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
6	X(1-8)	(0-6553.5)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
7	Y(1-8)	(0-6553.5)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。
传感器 2				
1	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。
2	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
3	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
4	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
5	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
6	X(1-8)	(0-6553.5)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
7	Y(1-8)	(0-6553.5)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。
传感器 3				
1	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。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
2	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
3	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
4	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
5	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
6	X(1-8)	(0-6553.5)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
7	Y(1-8)	(0-6553.5)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。
传感器 4				
1	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。
2	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
3	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
4	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
5	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
6	X(1-8)	(0-6553.5)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
7	Y(1-8)	(0-6553.5)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。
扩展传感器 1				
1	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。
2	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
3	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
4	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
5	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
6	X(1-8)	(0-6553.5)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
7	Y(1-8)	(0-6553.5)		传感器曲线 Y 轴坐标, 传感器计算输出值。
扩展传感器 2				

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1	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。
2	开路动作	(0-2)	2	0: 警告; 1: 故障; 2: 无动作。
3	开路报警是否响铃	(0-1)	0	0: 不响铃 1: 响铃。
4	显示单位	(0-3)	2	0: kPa; 1: bar; 2: psi; 3: MPa。
5	修正值	(-3276-3276)	0	传感器数值微调, 单位跟随显示单位。
6	X(1-8)	(0-6553.5)		传感器曲线 X 轴坐标, 传感器采样输入值。
7	Y(1-8)	(0-6553.5)		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。
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。
交流电源				
1	S1 电压正常延时	(0-3600)s	10	S1 电压从异常到正常, 需要确认的时间。
2	S1 电压异常延时	(0-3600)s	5	S1 电压从正常到异常, 需要确认的时间。
3	S2 电压正常延时	(0-3600)s	10	S2 电压从异常到正常, 需要确认的时间。
4	S2 电压异常延时	(0-3600)s	5	S2 电压从正常到异常, 需要确认的时间。
5	发电机开机延时	(0-3600)s	1	发电机组准备开机时延时开始, 延时结束后, 发出发电机组开机信号。
6	发电机停机延时	(0-3600)s	5	发电机组准备停机时延时开始, 延时结束后, 断开发电机组开机信号。
7	主用设置	(0~1)	0	0: S1 主用 1: S2 主用
8	逆相序检测	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
9	额定电压	(100~600)V	380	交流系统额定电压值
10	电压过高使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
11	电压过高阈值	(0~200)%	115	电压上限值, 大于上限值则异常。
12	电压过高返回阈值	(0~200)%	110	电压上限返回值, 小于返回值才正常。
13	电压过低使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
14	电压过低阈值	(0~200)%	80	电压下限值, 小于下限值则异常。
15	电压过低返回阈值	(0~200)%	85	下限返回值, 大于返回值才正常。
16	额定频率	(20.0~75.0)Hz	50.0	交流系统额定频率值
17	频率过高检测使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
18	频率过高设置值	(0~200)%	110	频率上限值, 大于上限值则异常。
19	频率过高返回值	(0~200)%	104	频率上限返回值, 小于返回值才正常。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
20	频率过低检测使能	(0~1)	1	0: 不使能 1: 使能
21	频率过低设置值	(0~200)%	90	频率下限值, 小于下限值则异常。
22	频率过低返回值	(0~200)%	96	频率下限返回值, 大于返回值才正常。
开关设置				
1	合闸时间	(0.1~20.0)s	5.0	合闸继电器输出的脉冲时间
2	分闸时间	(0.1~20.0)s	5.0	分闸继电器输出的脉冲时间
3	自投自复设置	(0-1)	1	0: 自投不自复 1: 自投自复
4	持续合闸	(0~1)	0	0: 不使能 1: 使能 开关合闸控制为持续信号时, 需使能此功能, 此时合闸时间与分闸时间无效。

8.2 可编程输入口

表17 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。

8.3 可编程输出口

表18 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	电动机运行	电动机运行时输出。
2	电源可用	电源可用时输出。
3	相位反转	检测到相位反转时输出。
4	泵室报警	泵室报警时输出。
5	电动机故障	电动机故障时输出。
6	AB 输出	警铃输出。
7	SV 输出	电磁阀输出。
8	ST 输出	跳闸输出。
9	主线圈电源	电机起动时控制主线圈电源输出。
10	延迟线圈电源	电机起动时控制延迟线圈电源输出。
11	公共报警输出	控制器发生警告或故障时输出。
12	公共故障输出	控制器发生故障时输出。

9 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：

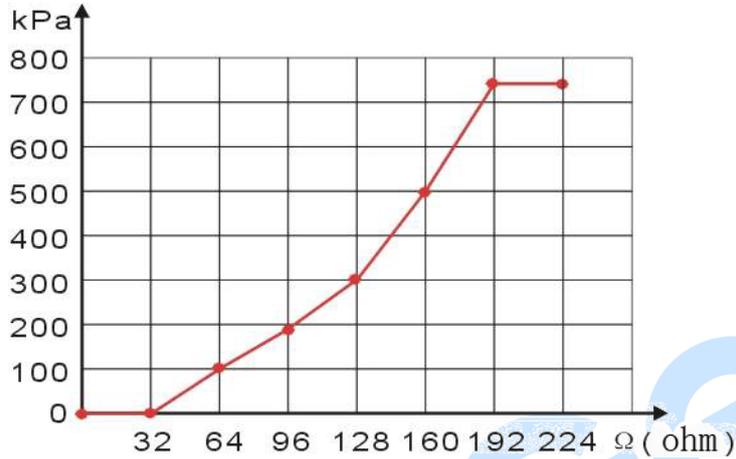


图31 传感器曲线设置示例图

表19 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

10 安装

10.1 卡件

- FPC1000D 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；
- FPC1000M/T 安装在导轨上，结构紧凑，安装方便。

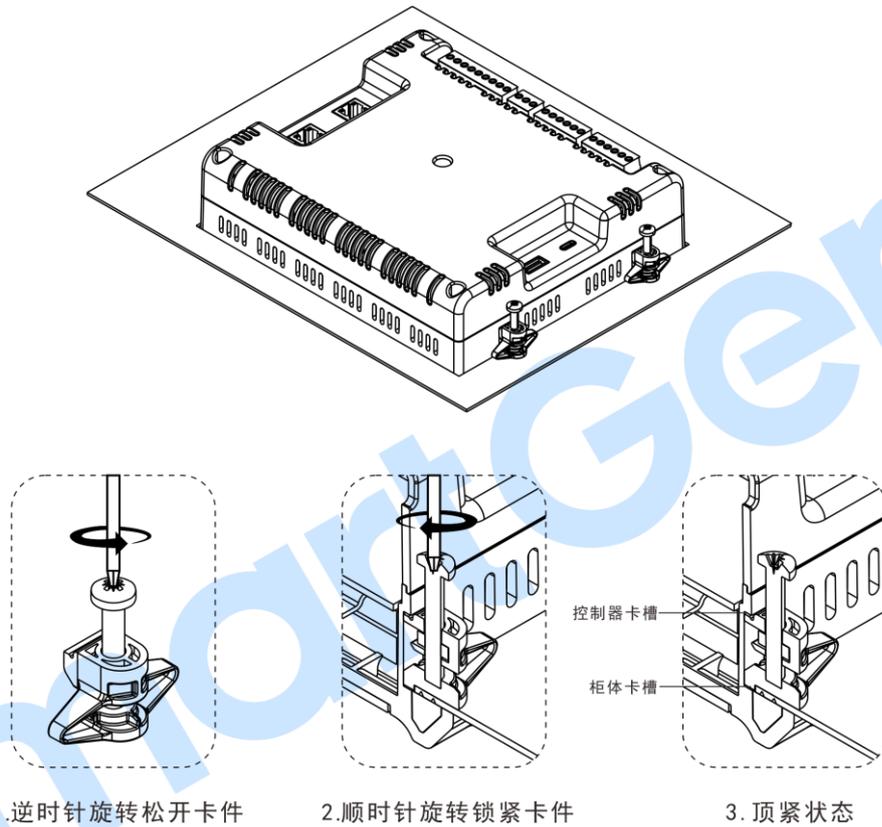


图32 FPC1000D 卡件安装说明

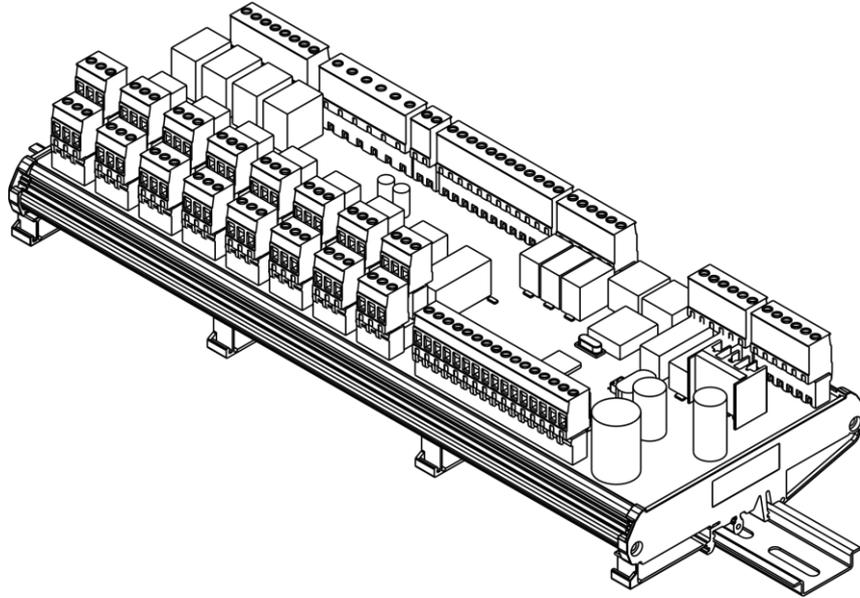


图33 FPC1000M 卡件安装说明

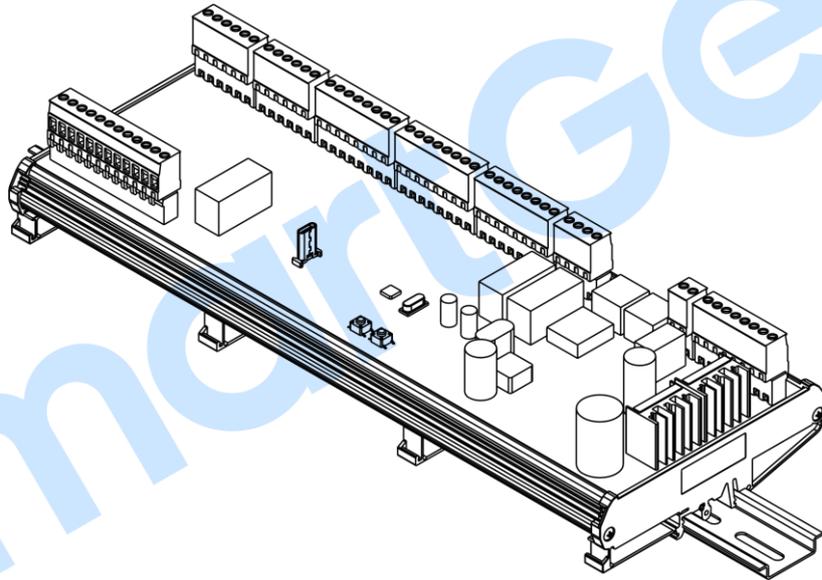


图34 FPC1000T 卡件安装说明

单位: mm

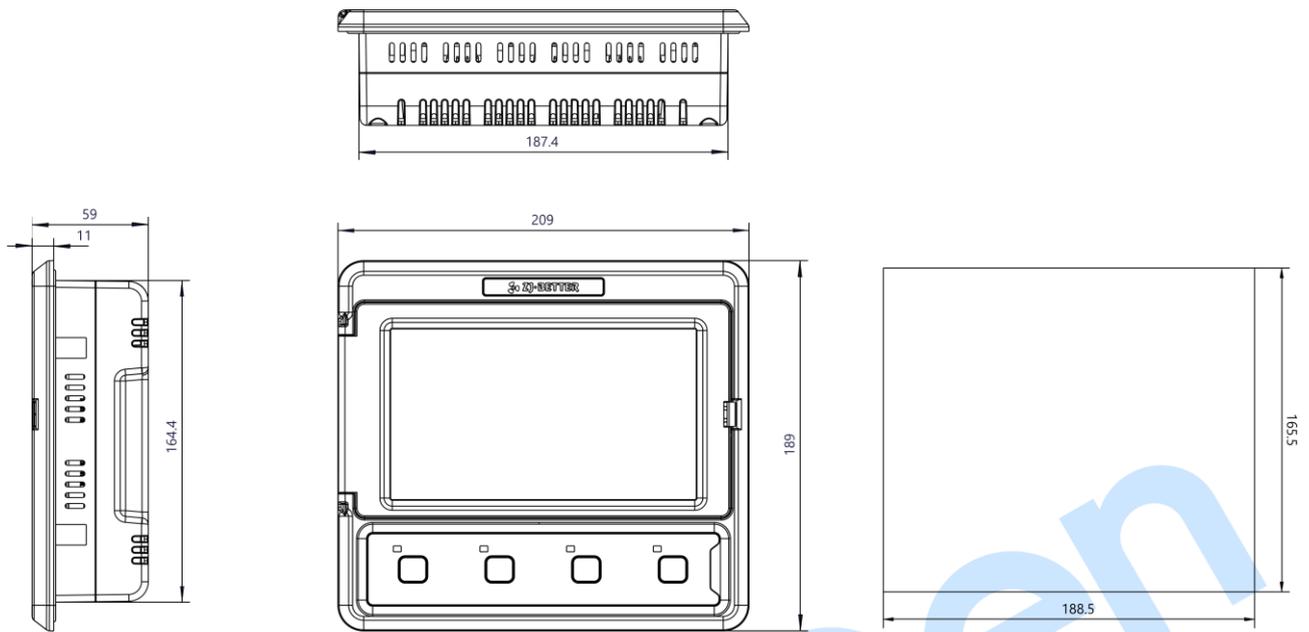


图35 FPC1000D 外形及开孔尺寸

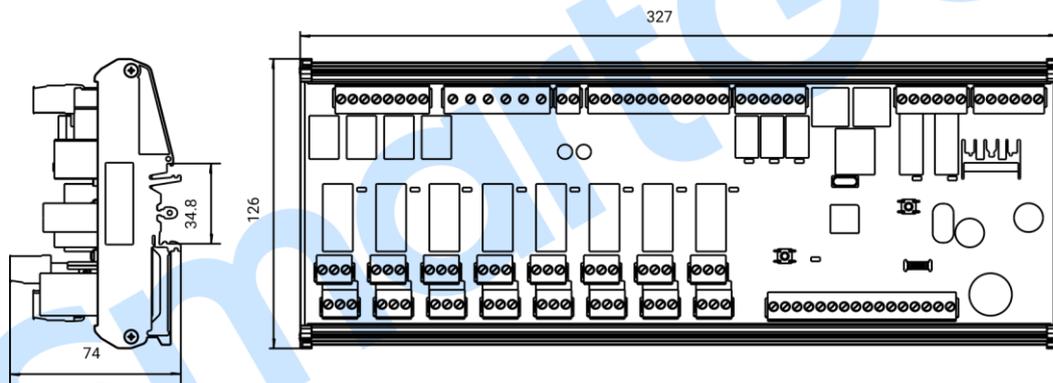


图36 FPC1000M 外形尺寸

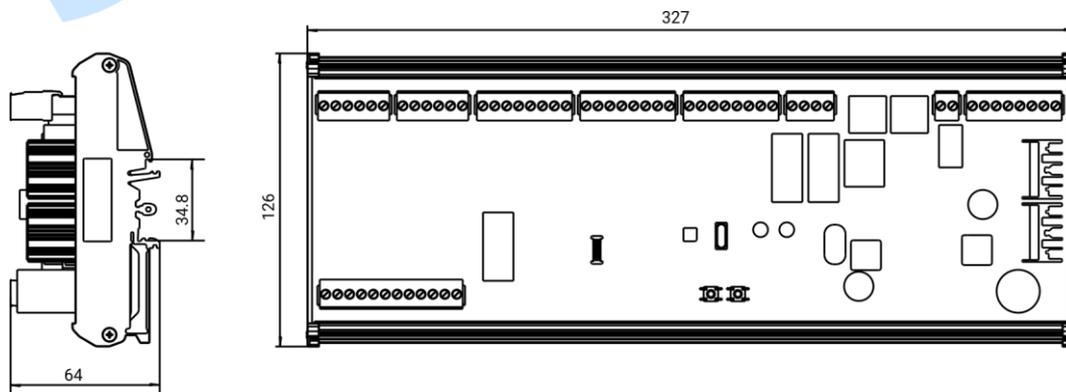


图37 FPC1000T 外形尺寸

表20 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； 检查交流电源。
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。