

404



# AFPM100/B3(485)型消防设备电源状态监控器

安装使用说明书 V1.0

江苏安科瑞电器制造有限公司

Jiangsu Acrel Electric MFG. Co., Ltd.

## 危险和警告

本设备只能由专业人士进行安装和维护，对于因不遵守本手册说明进行的违规操作所引起的故障，厂家将不承担任何责任。

### 触电、燃烧或爆炸的危险

- 设备只能由取得资格的工作人员才能进行安装和维护。
- 对设备进行维护操作前，应隔离电源供应。
- 要用一个合适的电压检测设备来确认电压已切断。
- 在将设备通电前，应将所有的部件恢复原位。
- 设备在使用中应提供正确的额定电压。

*不注意这些预防措施可能会引起严重伤害。*

申明：版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落，章节内容均不得被摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。

订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的最新信息。

## 目录

1. 概述.....	1
2. 基本功能.....	1
2.1 监控功能.....	1
2.2 控制输出功能.....	1
2.3 故障报警功能.....	1
2.4 自检功能.....	1
2.5 事件记录存储查询功能.....	1
2.6 电源功能.....	2
2.7 权限控制功能.....	2
3. 主要技术参数.....	2
3.1 电源.....	2
3.2 工作制.....	2
3.3 通讯方式.....	2
3.4 监控容量.....	2
3.5 系统故障项目.....	2
3.6 失电故障项目.....	2
3.7 其他故障项目.....	2
3.8 控制输出.....	2
3.9 自检项目.....	3
3.10 事件记录.....	3
3.11 操作分级.....	3
3.12 使用环境条件.....	3
4. 设备组成部件.....	3
4.1 主要参数及组成部件.....	3
4.2 面板元件布置及功能说明.....	3
5. 安装与调试.....	4
5.1 系统示意图.....	4
5.2 设备安装.....	4
5.2.1 环境.....	4
5.2.2 安装方式.....	4
5.2.3 设备尺寸.....	5
5.3 接线.....	5
5.4 单机调试.....	6
5.5 系统调试.....	6
6. 使用说明.....	7

---

6.1 设备启动与登录.....	7
6.2 “隐患” 页面操作.....	9
6.3 “状态” 页面操作.....	10
6.4 “列表” 页面操作.....	10
6.5 “事件” 页面操作.....	11
6.6 “自检” 页面操作.....	12
6.7 “维护” 页面操作.....	13
7. 用户须知.....	13



注意：本说明书针对 AFPM100/B3(485)型消防设备电源状态监控器及系统软件的使用进行全面介绍，用户使用前应仔细阅读，充分理解设备及系统软件的各项功能，以便正确、规范操作。

## 1. 概述

AFPM 消防设备电源监控系统（以下简称监控器）是安科瑞自主研发的集监视、报警、管理于一体的计算机测控系统，该系统可广泛应用于智能楼宇、高层公寓、宾馆、饭店、商厦、工矿企业、国家重点消防单位以及石油化工、文教卫生、金融、电信等领域。

AFPM100/B3(485)型消防设备电源状态监控器是 AFPM 消防设备电源监控系统的核心，AFPM100/B3(485)监控器通过 RS485 总线与多台传感器相连，构成集散式消防设备电源监控系统，实时监控消防设备主、备电源的工作状态。

监控器采用集中式、模块化设计，配接传感器，通过对消防设备电源的电压、电流、开关状态等运行信息、故障报警信息等进行监测并存储、分析、统计，方便用户进行监控和管理；通过人机交互界面，将消防设备电源的数据汇总显示，具有管理、查看、报警、打印等功能。

本设备结构合理、可靠性高、功能较强、维护方便、性价比高，系统界面友好、易学易用。

## 2. 基本功能

### 2.1 监控功能

监控器通过 RS485 总线实时接收多台传感器的电压、电流信息和开关状态信息，实时监视消防设备电源的工作状态。故障时发出声光故障报警信号，同时面板上“其它”故障指示灯亮，显示屏指示故障部位、故障类型和故障时间，声光信号一直保持，直至故障排除。其中声音信号可以使用显示屏“消声”按钮手动消除或按键板上“消音”按键手动消除。

### 2.2 控制输出功能

当被监测回路报警时，控制输出继电器闭合，用于控制被保护电路或其他设备，当故障消除后，控制输出继电器释放。

### 2.3 故障报警功能

系统故障报警：本系统主软件没有正常启动时，监控器上的黄色“系统故障”指示灯亮。

欠压故障报警：传感器监控的电源发生欠压故障，监控器上的黄色“失电故障”指示灯亮，并发出故障报警声音。

其它故障报警：

- (1) 主电源或备用电源发生故障；
- (2) 监控器与传感器之间的通讯连接线发生断路或短路；
- (3) 监控器主电源欠压或断电；
- (4) 给电池充电的充电器与电池之间的连接线发生断路或短路；
- (5) 传感器监控的电源发生电压故障(过压、错相)、电流故障(过流)时，设备上的黄色“其他故障”指示灯亮。

### 2.4 自检功能

检查设备中所有指示灯、显示屏、喇叭、打印机是否正常。

### 2.5 事件记录存储查询功能

当发生过压、欠压、错相、过流故障报警或通讯、电源故障时，将故障报警部位、故障

信息、故障报警时间等信息存储在数据库中，当故障报警解除、排除故障时，同样予以记录。历史数据提供多种便捷、快速的查询方法。

## 2.6 电源功能

当主电源发生停电、欠压等故障时，监控设备可自动切换到备用电源工作，当主电源恢复正常供电时，自动切回到主电源，切换过程中保证监控设备连续平稳运行。

## 2.7 权限控制功能

为确保监控系统的安全运行，监控设备软件操作权限分为三级，不同级别的操作员具有不同的操作权限。

# 3. 主要技术参数

## 3.1 电源

- ① 额定工作电压 AC220V (85%~110%);
- ② 备用电源：主电源欠压或停电时，维持监控设备工作时间 $\geq 8$ 小时。

## 3.2 工作制

24小时工作制。

## 3.3 通讯方式

RS485总线通讯，传输距离500m，可通过加分机（再加一台主机）进行拓展。

## 3.4 监控容量

- ① 监控设备共有4条RS485总线回路，每条回路可接 $\leq 32$ 个监控单元（传感器）；
- ② 可通过加分机（再加一台主机）进行拓展。

## 3.5 系统故障项目

- ① 主程序故障，程序不能正常运行；  
系统故障声压级（A计权）： $\geq 65\text{dB} / 1\text{m}$ ， $\leq 115\text{dB} / 1\text{m}$ 。

## 3.6 失电故障项目

- ① 传感器监控的电源发生欠压故障；  
欠压故障响应时间： $\leq 100\text{s}$ ；  
监控声压级（A计权）： $\geq 65\text{dB} / 1\text{m}$ ， $\leq 115\text{dB} / 1\text{m}$ ；  
欠压故障光显示：红色LED指示灯，红色光报警信号应保持至故障排除且复位；  
欠压故障声信号：可手动消除，当再次有报警信号输入时，能再次启动；  
故障期间，非故障回路的正常工作不受影响。

## 3.7 其他故障项目

- ① 状态监控器与传感器之间的通讯连接线发生断路或短路；
- ② 状态监控器主电源欠压或断电；
- ③ 给电池充电的充电器与电池之间的连接线发生断路或短路；
- ④ 电压故障（过压、错相）：故障单元属性（部位、类型）；
- ⑤ 电流故障（过流）：故障单元属性（部位、类型）。  
故障响应时间： $\leq 100\text{s}$ ；  
监控声压级（A计权）： $\geq 65\text{dB} / 1\text{m}$ ， $\leq 115\text{dB} / 1\text{m}$ ；  
监控故障光显示：黄色LED指示灯，黄色光报警信号应保持至故障排除；  
其他故障声信号：可手动消除，当再次有报警信号输入时，能再次启动；  
故障期间，非故障回路的正常工作不受影响。

## 3.8 控制输出

故障报警控制输出：1组常开无源触点；容量：AC220V 1A 或 DC30V 1A。

### 3.9 自检项目

- ① 指示灯检查：运行、电源、消音、系统故障、其他故障指示灯；
- ② 显示屏检查；
- ③ 音响器件检查；
- ④ 自检耗时 $\leq 60s$ 。

### 3.10 事件记录

- ① 记录内容：记录类型、发生时间、传感器编号、区域、故障描述，可存储记录不少于 999 条；
- ② 记录查询：根据记录的日期、类型等条件查询。

### 3.11 操作分级

- ① 值班员：实时状态监视、事件记录查询、传感器远程复位、消防设备电源状态监控系统参数查询、消防设备电源状态监控器各模块单独检测；
- ② 操作员：实时状态监视、事件记录查询、传感器远程复位、设备自检、消防设备电源状态监控系统参数查询、消防设备电源状态监控器各模块单独检测；
- ③ 管理员：实时状态监视、事件记录查询、传感器远程复位、设备自检，消防设备电源状态监控系统参数查询、消防设备电源状态监控器各模块单独检测、系统维护。

### 3.12 使用环境条件

- ① 工作场所：消防控制室内、有人值班的变配电所（配电室）、有人值班的房间内墙壁上；
- ② 工作环境温度： $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ；
- ③ 工作环境相对湿度： $5\%\sim 95\text{RH}$ ；
- ④ 海拔高度： $\leq 2500\text{m}$ 。

## 4. 设备组成部件

### 4.1 主要参数及组成部件

- ① 主控单元：工业级平板电脑，配有触摸显示屏；
- ② 声光报警器：内置喇叭、LED 指示灯；
- ③ 备用电源：2 节 12V/7Ah 的免维护蓄电池。

### 4.2 面板元件布置及功能说明

AFPM100/B3(485)消防设备电源状态监控器面板布置如图 1 所示：

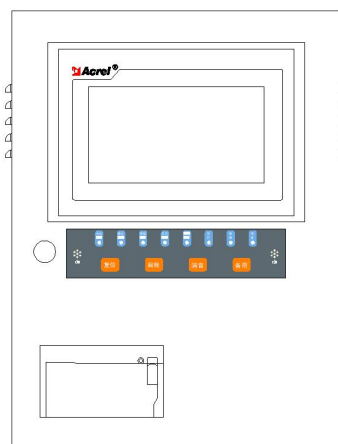


图 1

- 主电工作指示灯（绿色）：设备主电正常运行时常亮；



- 备电工作指示灯（绿色）：设备备电运行时常亮；
- 系统故障指示灯（黄色）：主程序故障，程序不能正常运行时指示灯常亮；
- 其他故障指示灯（黄色）：发生除了消防设备电源失电之外的其他故障时指示灯常亮；
- 失电故障指示灯（红色）：传感器监控的电源发生欠压故障，指示灯常亮；
- 运行指示灯（绿色）：设备正常运行时，指示灯常亮；
- 备用指示灯（绿色）：留作备用，暂无作用；
- 消音指示灯（绿色）：监控设备处于消音状态时，指示灯常亮；
- 备用按钮（橙色）：留作备用，暂无作用；
- 复位按钮（橙色）：对系统进行复位操作；
- 自检按钮（橙色）：对系统进行自检操作；
- 消音按钮（橙色）：对系统进行消音操作；
- 微型打印机：用于打印实时故障、事件信息。

## 5. 安装与调试

### 5.1 系统示意图

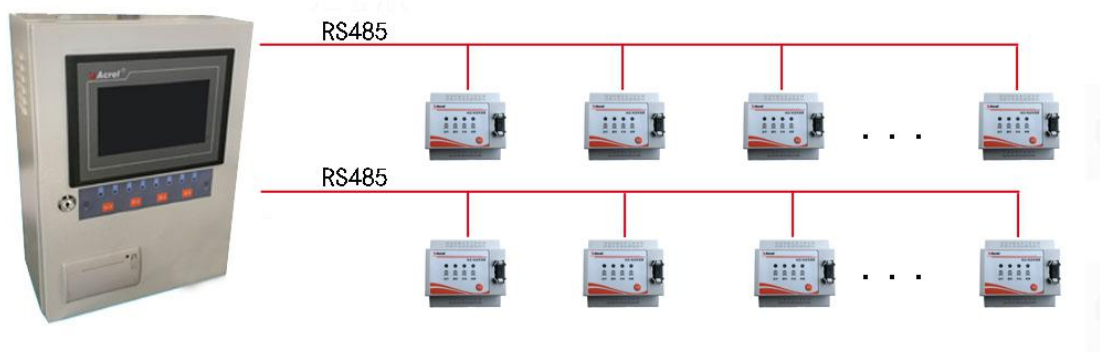


图 2 系统示意图

### 5.2 设备安装

#### 5.2.1 环境

设备应安装在干燥、清洁、远离热源和强电磁场的地方。

#### 5.2.2 安装方式

监控器为壁挂式安装，用膨胀螺钉将主机四个安装脚固定。膨胀螺钉的安装使用方法：

1. 确定膨胀螺钉安装的具体位置，把膨胀螺钉打到墙面上的安装孔一定距离后用锤子将膨胀钉打入孔中 6~7mm，之后用扳手拧紧膨胀螺栓上的螺母，螺栓往外走，而外面的金属套却不动。于是螺栓底下的大头就把金属套涨开，使其涨满整个孔。此时膨胀螺栓就抽不出来了；

2. 打好 4 个孔后，将监控系统对应挂于膨胀螺钉上，然后用配套的螺母固定，并使其

牢固不可移动，此时便已经安装好了，且手动不可拆卸。

### 5.2.3 设备尺寸

AFPM100/B3(485)消防设备电源状态监控器的外形尺寸为：400\*300\*160(H\*W\*D)mm，安装尺寸为：320×240（H\*W）mm。

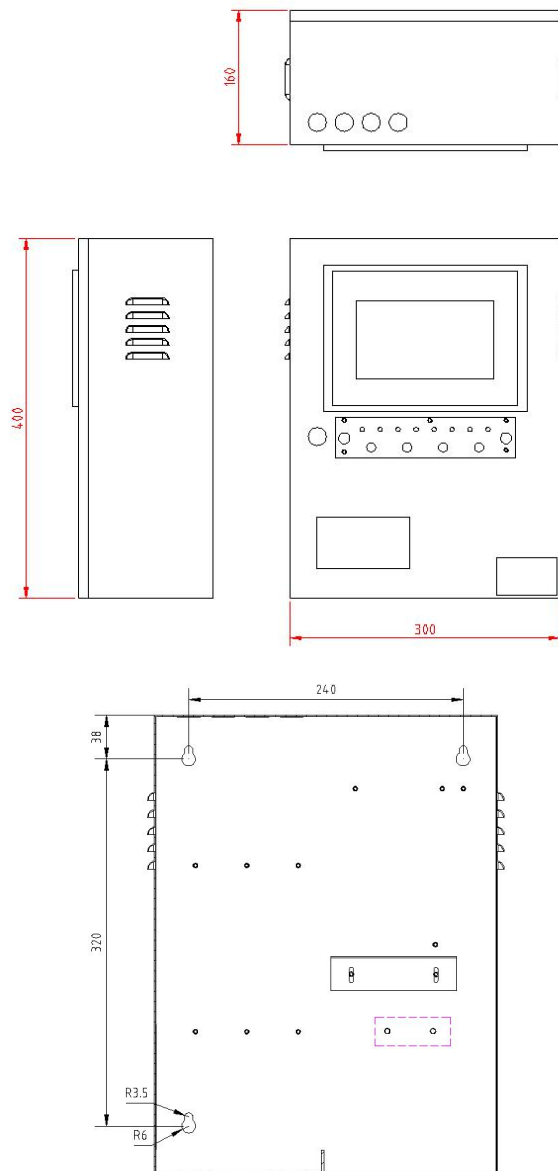


图3 AFPM100/B3(485)消防设备电源状态监控器外形尺寸和安装图

### 5.3 接线

按照系统施工规范安装监控器和敷设通讯线缆，将通讯线缆接入监控器的通讯总线接线端子。监控器的接线端子排装于设备的内部，端子排各端子的定义如表1所示。

表1 监控器接线端子功能对照表

端子序号	说明	端子序号	说明
1	通道1 通讯总线接线端子 A	6	通道3 通讯总线接线端子 B
2	通道1 通讯总线接线端子 B	7	通道4 通讯总线接线端子 A

3	通道 2 通讯总线接线端子 A	8	通道 4 通讯总线接线端子 B
4	通道 2 通讯总线接线端子 B	9	控制输出 OUT1
5	通道 3 通讯总线接线端子 A	10	控制输出 OUT2

备注:

- 1、通道 1、2、3、4 通讯总线接线端子为外接通讯总线接线端子;
- 2、外接通讯总线需采用屏蔽双绞线; 建议采用规格为 NH-RVSP-2×1.5 mm<sup>2</sup> 的线缆;
- 3、控制输出为 1 组常开无源触点, 容量: AC220V 1A 或 DC30V 1A。

#### 5.4 单机调试

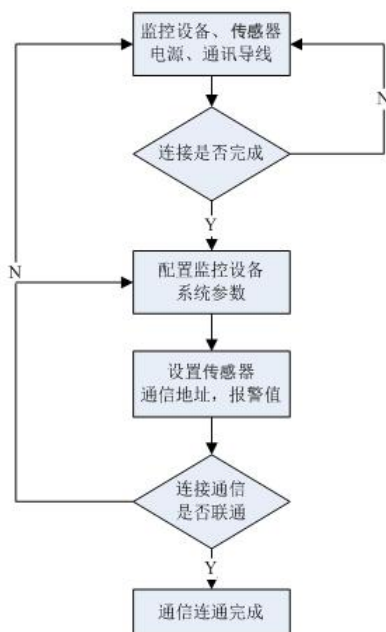
消防设备电源状态监控器安装完成后, 检查内部的各部件安装是否牢固, 紧固件是否有松动现象, 各连线、接插件连接是否可靠。检查完成后, 进行以下项目的单机调试。

- 控制器上电, 检查中间层通讯是否正常;
- 检查主、备电切换是否正常, 检查电池断路报警是否正常;
- 按下自检按钮, 检查喇叭、指示灯工作是否正常;
- 检查 RS485 总线输入电压是否正常;
- 检查联动输入、控制输入节点工作是否正常。

#### 5.5 系统调试

单机调试完成后, 按照以下顺序进行系统调试

- 接通消防设备电源状态监控器、各传感器工作电源, 通过通讯导线、转换设备等将传感器与消防设备电源状态监控器连接;
- 配置状态监控器的系统参数 (包括通讯端口, 传感器通讯地址等);
- 设置传感器通讯地址、电压报警值、电流报警值等;
- 检查通讯是否正常, 如不正常则检查通讯地址及通讯线缆的联接情况, 直至与所有传感器正常通讯;
- 检查电压报警值、电流报警值设定是否合理。



## 6. 使用说明

### 6.1 设备启动与登录

设备上电后，监控软件自动运行，显示屏显示程序未登录状态下的页面（如图 4 所示），此时软件已经准备就绪，等待用户登录。

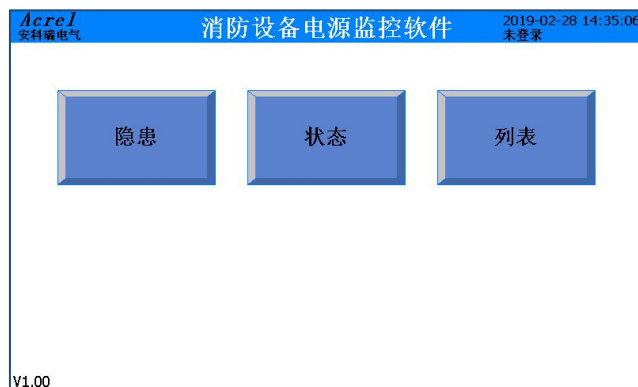


图 4

点击任一按键即可进去登录界面，例如：“隐患”按钮，进入后的页面如图 5 所示。

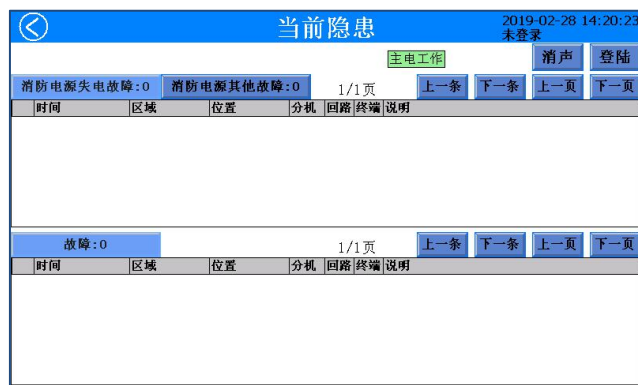


图 5

点击右上角的“登录”按钮，会弹出用户信息确认对话框，如图 6 所示，通过下拉菜单选择用户名，使用对应数字的按钮输入密码后，如果密码正确，则登录成功。

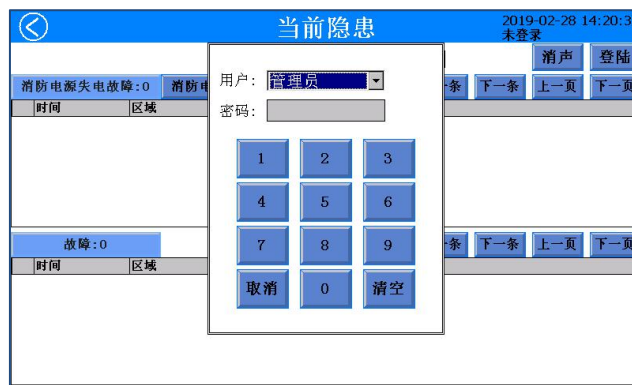


图 6

登录系统后的系统界面如图 7 所示。

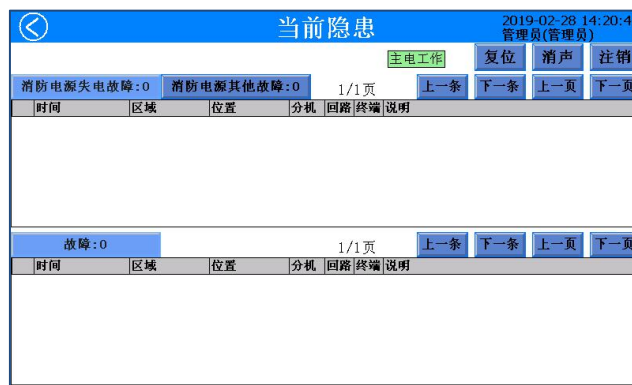


图 7

点击左上角的 < 按钮，回到系统的首页面，该页面共有 6 个按钮（隐患、状态、列表、事件、自检、维护），可以分别进入 6 个不同的页面。

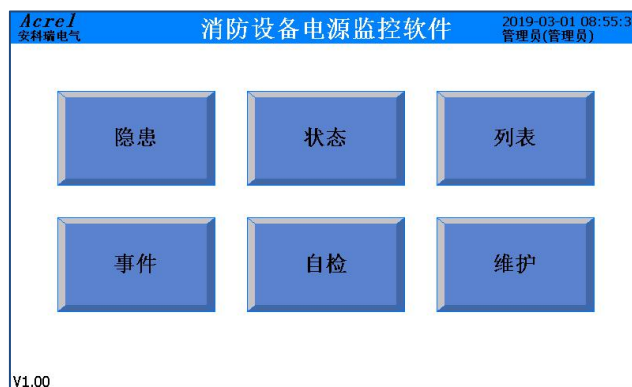


图 8

系统设置了操作权限的管理功能。操作权限分为“管理员级别”、“操作员级别”和“值班员级别”三个级别。管理员级别为最高权限，其可操作系统的任何一个功能模块；操作员级别为次高级权限，可操作除针对系统本身的信息维护外的其他操作；值班员级别只可查看实时监测情况、消除故障声音和查询事件信息。当操作员登录系统后，系统会根据操作员的权限显示相应的导航按钮。

## 6.2 “隐患”页面操作

### ①登录与注销

点击主页面的“登陆”按钮，即显示登录界面（如图 5 所示），当登录成功后，“登陆”按钮会立刻变成“注销”按钮，再次单击该按钮会让当前登录用户退出登录，此时系统进入未登录状态。

**特别说明：**本软件针对的任意复位操作均需权限登录后方可操作，以防止无关人员误操作。此处特别提醒管理员登录完成相应操作后，切记进行注销操作。

### ②复位

登录后，点击“复位”按钮，即可对系统进行复位操作。当系统中有传感器发生报警，并排除报警后，可对系统进行复位，使其恢复到正常状态。复位操作需要操作员输入密码进行确认。

### ③消声

故障的提示音信号可以手动消除，当再次有故障信号输入时，提示音信号将再次启动。操作员可以通过点击“消声”按钮来手动消除当前的故障提示音。

### ④故障

各级操作权限操作员均可查看该界面的信息。

当系统中发生任何故障（如传感器通讯故障、主电欠压等）时，故障列表中会有相应条目显示故障的具体信息。如果故障解除，那么故障列表中对应条目将自动消失。当系统中的传感器发生失电故障时（如传感器欠压、缺相故障），消防电源失电故障列表中会有相应条目显示故障报警的具体信息；当系统中的传感器发生其他故障时（如传感器过压、错相、过流故障），消防电源其他故障列表中会有相应条目显示故障报警的具体信息。当故障报警解除后，需要对系统和传感器进行复位，才能从故障报警列表中消除相应的条目。

### ⑤状态显示栏

主页面的状态显示栏(位于图 9 中的红色线框内)用于提示系统中是否存在故障、是否消声、电源工作状态。如果系统存在其他故障，则显示其他故障和黄色状态提示标志。如果系统进入了“消声”状态，那么显示消音和黄色状态提示标志，否则不可见。如果系统电源状态是主电工作，那么显示“主电工作”；如果是备电工作，并显示“备电工作”。

当前隐患						
其他故障: <span style="background-color: yellow;"> </span> 消声: <span style="background-color: yellow;"> </span> 主电工作						2019-03-01 08:56:27 管理员(管理员)
消防电源失电故障: 0	消防电源其他故障: 0	1/1页		上一条	下一条	上一頁 下一頁
时间	区域	位置	分机	回路	终端	说明
故障: 3						
1/1页						
1	03-01	08:56:22	本主机	本主机	mul1	(mul) 主电故障。
2	03-01	08:55:56			mul1 2	2 探测器通讯中断。
3	03-01	08:55:56			mul1 2	1 探测器通讯中断。

图 9

### 6.3 “状态”页面操作

6.3.1 各级操作权限操作员均可查看该页面的信息。

操作员可点击首页面中的“状态”按钮进入“状态页面”，界面如图 10 所示。



图 10

在“状态界面”中，操作员可以直观的看到所有传感器的状态，传感器的状态以颜色进行区分，绿色表示正常，灰色表示通讯中断，红色表示报警。用户通过点击传感器的图标来查询该传感器的信息，被点击的传感器图标会以粗色线框包围，此时该传感器的信息在右面显示，主要包括：传感器的 ID、型号、所在的监控区域和传感器信息。



图 11

### 6.4 “列表”页面操作

通过点击首页面的“列表”按钮即可进入“列表页面”，如图 12 所示。



图 12

列表页面以列表的方式显示系统所有传感器的采集数据以及状态。列表中的每一行代表一个传感器，每一列代表某个传感器的一个属性。点击任何一行可以选中一个传感器，此时，该传感器的详细信息会显示在页面右部。

列表页面的传感器以 ID 列进行排序。而每一个传感器的 ID 是由该传感器的通道号和表地址组成的，规则是： $ID = \text{通道号} * 1000 + \text{地址}$ 。例如：传感器的通道号是 1，地址是 3，那么该传感器的 ID 号就是  $1 * 1000 + 3 = 1003$ 。

编号	通讯	故障	区域	位置	备注	设备	回路	地址
2001	正常	正常				主机	2	1
2002	正常	正常				主机	2	2

图 13

## 6.5 “事件”页面操作

各级操作权限均可查看该界面的信息。

通过点击“功能列表”中的“事件”按钮进入如图 14 所示的事件记录查询界面。

编号	类型	时间	设备	回路	终端	区域	位置	备注
1	事件	2019-02-28 18:18:45	本主机	null	null	本主机	本主机	管理员(管理员) 登陆。
2	事件	2019-02-28 18:18:40	本主机	null	null	本主机	本主机	系统开机。
3	故障	2019-02-28 18:17:01	本主机	2	2			探测器通讯中断。
4	故障	2019-02-28 18:17:01	本主机	2	1			探测器通讯中断。
5	事件	2019-02-28 18:16:54	本主机	null	null	本主机	本主机	管理员(管理员) 登陆。
6	事件	2019-02-28 18:16:49	本主机	null	null	本主机	本主机	系统开机。
7	事件	2019-02-28 18:16:04	本主机	null	null	本主机	本主机	管理员(管理员)关闭系统。
8	事件	2019-02-28 18:15:59	本主机	null	null	本主机	本主机	管理员(管理员) 登陆。
9	事件	2019-02-28 18:15:56	本主机	null	null	本主机	本主机	管理员(管理员) 注销。
10	事件	2019-02-28 18:15:54	本主机	null	null	本主机	本主机	管理员(管理员) 登陆。
11	故障	2019-02-28 16:29:36	本主机	null	null	本主机	本主机	主电恢复工作。
12	故障	2019-02-28 16:29:31	本主机	null	null	本主机	本主机	主电故障。
13	故障	2019-02-28 14:37:30	本主机	2	2			探测器通讯中断。
14	故障	2019-02-28 14:37:30	本主机	2	1			探测器通讯中断。
15	事件	2019-02-28 14:37:19	本主机	null	null	本主机	本主机	系统开机。
16	事件	2019-02-28 14:07:23	本主机	null	null	本主机	本主机	管理员(管理员)关闭系统。
17	事件	2019-02-28 14:07:04	本主机	null	null	本主机	本主机	管理员(管理员) 登陆。
18	故障	2019-02-28 12:57:49	本主机	null	null	本主机	本主机	主电恢复工作。
19	故障	2019-02-28 12:57:22	本主机	null	null	本主机	本主机	主电故障。

图 14

在该页面内可查询任意时段内的报警、故障、事件记录。点击“当日”按钮查询当日所有记录，点击“最近 7 天”按钮查询最近 7 天所有记录。点击“自定义”按钮可以选择时间范围再进行查询，如图 15 所示。





图 15

可以对所查询到的记录按种类进行筛选，方法是点击“全部”右边下拉菜单，选择“故障”、“报警”、“事件”即可。

### 6.6 “自检”页面操作

所有级别的用户都可进行该操作功能，主要用于设备显示器自检和对消防设备电源状态监控器柜体面板指示灯的检测。

通过点击功能列表的“自检”按钮后进入如下界面。



图 16

点击“开始自检”按钮后，系统开始自检，在自检期间，系统将不响应任何操作。自检结束后，系统会以一个统计界面显示自检结果。如图 17 所示。



图 17

## 6.7 “维护”页面操作

只有管理员级别可进行该操作功能，维护页面用于显示一些调试信息，主要功能是：退出监控。



图 18

点击右上角的“退出监控”按钮，会弹出用户信息确认对话框，如图 19 所示，输入密码，如果密码正确，则登录成功。

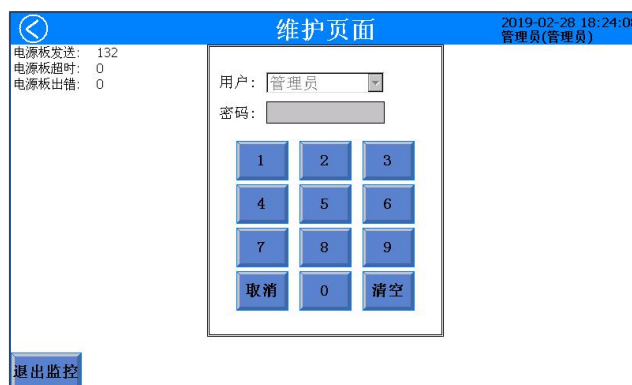


图 19

## 7. 用户须知

消防设备电源状态监控器、传感器出现故障后要及时维修，不允许长时间停止运行，如遇到值班人员无法处理的故障时，请及时通知生产厂家，监控设备主电断电后，应及时断掉备电，以防备电电池放完电。

一般故障处理:

AFPM100/B3(485)型消防设备电源监控状态监控器的常见故障及处理办法如下表所示。

故障现象	故障部位	可能原因	解决办法
显示屏无显示	触摸屏	掉电或电源未打开	检查触摸屏连线并重新开启
系统正常工作、运行灯不亮	控制板	控制板通讯故障	检查触摸屏与控制板之间通讯

如出现其它现场不可解决的问题，请及时与我公司联系。



总部：安科瑞电气股份有限公司  
地址：上海市嘉定区马东工业园区育绿路 253 号  
电话：(86)21-69158321 69158322  
传真：(86)21-69158300  
服务热线：800-820-6632  
邮编：201801  
网址：<http://www.acrel.cn>

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司  
厂址：江阴市南闸街道东盟工业园区东盟路 5 号  
电话：(86)0510-86179967 86179968  
传真：(86)0510-86179975  
邮编：214405