

版本号：200413

——产品使用前请详细阅读使用说明书——

——产品变更不影响使用时不另行说明——

ZY-4D 气体灭火控制器

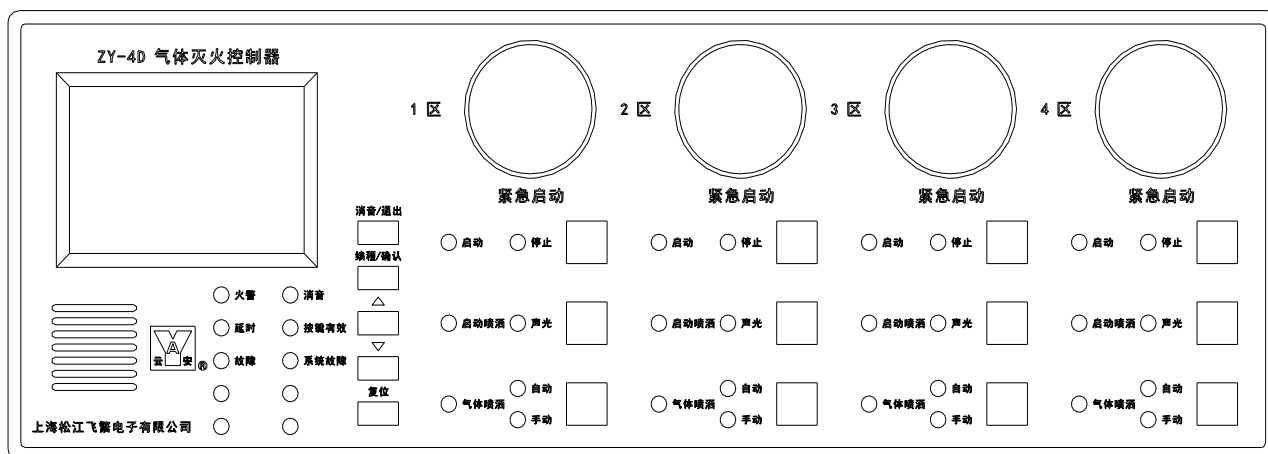
——使用说明书

上海松江飞繁电子有限公司

一. 系统简介:

ZY-4D 气体灭火控制器（简称灭火控制器）按照国标 GB16806-2006 有关消防联动控制系统的设计规范，运用总线技术设计而成的新产品。它是上海松江飞繁电子有限公司生产的火灾报警控制器（简称报警控制器）的配套产品。整个系统的火灾报警功能由报警控制器的报警总线来完成；报警控制器通过 RS-485 总线将自动灭火的“启动”信号传达到灭火控制器。灭火控制器通过灭火总线来自动或手动控制一些特殊模块来实现灭火功能。每个保护区使用输入或输出总线模块的设备有：地址声光警报器、气体喷洒警告灯、现场启停控制盘、现场“自动/手动”状态控制盘以及用来控制同一个保护区内的“现场联动设备”（这些设备，用来关闭保护区域的防火门、窗和防火阀，停止通风空调系统等）的几个输入输出模块（可以扩展来控制多个“现场联动设备”）。同时，在钢瓶室中，对应同一个保护区的几个输入输出模块和“瓶头阀”的输入模块等也接在灭火总线上，由灭火控制器来控制。

用一块液晶显示屏来显示灭火控制器的初始化状态和 4 项运行内容（火警、启动、故障、反馈），以及进入了气体灭火的延时阶段中的倒计时延时数等。一套灭火控制器可同时保护 4 个灭火保护区（简称保护区）。一台火灾报警控制器，最多可带 8 套灭火控制器，32 个保护区。

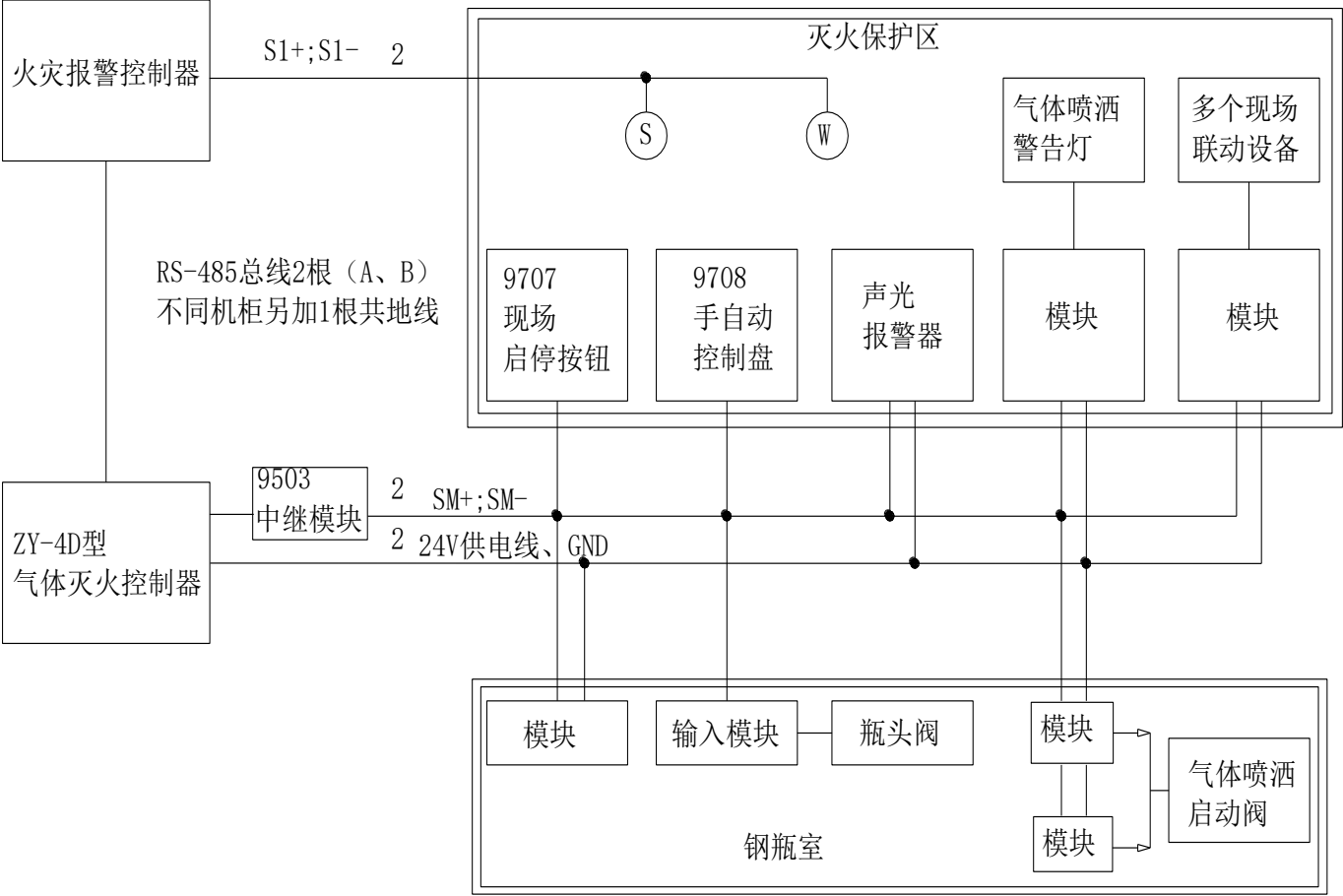


（图 1）——ZY-4D 气体灭火控制器产品面板

图 1 说明:

1. 液晶显示屏：显示灭火控制器的各种运行状态。
2. 灭火控制盘的喇叭：发出“启动”音或“气体喷洒”音。“故障”音由蜂鸣器发出。
3. 系统状态指示灯（6 个）：启动、故障、延时、消音、按键有效、系统故障等 6 个指示灯。
“启动”指示灯，平时不亮。当报警控制器向灭火控制器发来自动灭火的“启动”信号时，点亮“启动”指示灯。“故障”指示灯，当灭火控制器出现任一故障时，点亮“故障”指示灯。“延时”指示灯，当某一个保护区进入灭火“延时”阶段时，点亮“延时”红色指示灯。“消音”指示灯，在灭火控制器有故障启动反馈时，消音后，“消音”灯点亮。“按键有效”指示灯点亮，表示可以对控制器进行操作，反之为键锁状态，不能操作。“系统故障”指示灯点亮时，表明控制器有严重故障，请联系维修人员或厂家。
4. “消音”指示灯和操作键锁：在消音时，作为“消音”指示灯。当系统处于“查询”状态时，“消音”键作为“选择”键使用。操作键锁用来锁住除“消音”键外的其它操作键。
5. 系统操作键（5 个）：“消音/退出”键、“编程/确认”键、“上下”键和“复位”键。“消音/退出”键主要用来进行消音操作。“编程/确认”键的用法下面另有详述。“复位”键用来进行灭火控制器的复位操作，它能保持复位前的灭火控制器的状态。（当灭火控制器开机上电时，所有区操作面板上，全部是“手动”状态指示灯亮。）

6. 分区状态指示灯（7 个）：本区“启动”指示灯（红）；本区“停止”指示灯（绿）；本区“声光启动”指示灯（红）；本区“自动”状态指示灯（绿）；本区“手动”状态指示灯（绿）；本区“启动喷洒”指示灯（红）；本区“气体喷洒”指示灯（红）。当按下面板“紧急停止”按钮时，“停止”指示灯亮。
 当按下“声光启动”按钮。“声光启动”指示灯亮；再按一下“声光启动”按钮，“声光启动”指示灯灭。
 当系统处于“自动”状态时，“自动”状态指示灯亮。当系统处于“手动”状态时，“手动”状态指示灯亮。当气体喷洒启动阀被启动后，“启动喷洒”指示灯亮。当气体喷洒被确认后，“气体喷洒”指示灯亮。
7. 本区“自动/手动”状态面板选择按钮：当本区“自动”状态指示灯亮，说明本区是处于“自动”状态；当本区“手动”状态指示灯亮，说明本区是处于“手动”状态。本区“自动”或“手动”状态指示灯，必亮其一。
8. 本区“声光启动”按钮：用来手动启动或停止本区的声光警报器，按一次“声光启动”按钮就启动声光警报器；再按一次“声光启动”按钮声光警报器就停止。
9. 本区面板手动“紧急停止”按钮：用来手动紧急停止已经启动了的一次灭火过程。
10. 本区面板手动“紧急启动”按钮：用来手动紧急启动一次新的灭火过程。



（图 2）——ZY-4D 气体灭火控制器系统框图

二. 工作原理和性能特点：（参照图 2）

1. 报警控制器向保护区现场引 2 线：（报警总线 S1 ±）

报警控制器的报警总线（S1 ±）与相应的保护区内的烟感探测器和温感探测器相连接，烟感探测器和温感探测器作为两个独立的火灾信号。当报警控制器同时接收到该两

个独立的火灾信号时，就确认该保护区满足了“灭火条件”，于是命令灭火控制器对该区自动启动一次灭火过程。每一次灭火过程有 4 个阶段：（1）启动控制信号阶段，此时点亮本区“启动”指示灯，延时开始。同时，启动现场声光报警器和外控同一个保护区内的“现场联动设备”。（2）延时信号阶段（一般预置为 10~30 秒），此时点亮本区“延时”指示灯。延时结束后，使阀启动模块动作。（3）启动喷洒控制信号阶段（瞬间），阀启动模块动作后，点亮本区“启动喷洒”指示灯。同时，启动现场气体喷洒警告灯。

（4）气体喷洒的反馈信号阶段（略有延时），此时“瓶头阀”打开，点亮本区“气体喷洒”指示灯。

2. **报警控制器向灭火控制器引 2 根通讯线（A、B）。**灭火控制器与报警控制器同机柜时，用 2 根电源线（DC24V、GND 线。）相连。若不同机柜时，灭火控制器另设供电电源，两机柜间加一根 GND 线。

3. 灭火控制器向现场保护区引 4 线。同时，向“钢瓶室”也引此 4 线。（灭火总线 S+、S- 和 DC24V 供电线。）

灭火控制器对灭火保护区的接线：（1）灭火总线 SM ± 接“现场控制盘”、“声光报警器”、“气体喷洒警告灯”以及若干输入输出模块。**注：SM ± 需先接入 9503 中继模块，以保护控制器。**（2）DC24V 供电线接“声光报警器”、“气体喷洒警告灯”以及输入输出模块。

灭火控制器对钢瓶室的接线：（1）灭火总线 S ± 接“瓶头阀”的输入模块和输入输出模块。（2）DC24V 供电线，接控制钢瓶的输入输出模块。当输入输出模块启动后，就能点亮本区的“启动喷洒”指示灯（红）。“瓶头阀”的模块能给出气体喷洒的反馈信号，从而能点亮本区的“气体喷洒”指示灯（红）。当系统没有瓶头阀，可用能给出气体喷洒的反馈信号的其它设备，例如压力开关来代替。

按“消防规范”规定，气体灭火延时时间的调整范围是 0~30 秒。

4. 灭火控制器的“自动”档和“手动”档的选择使用方法：

若灭火控制器要选择“自动”档，可以在分区面板上选择“自动”档；在本区的现场控制盘上，会同步调节到“自动”档。同样，也可以在现场控制盘上选择“自动”档；在本区的分区面板上，也会同步调节到“自动”档。本区要选择“手动”档，也如此。在现场选择一次“自动”或“手动”启动状态时，在液晶显示屏的下方，都会出现一个提示信息。（详见下面说明）

在现场控制盘上有一个锁。当它处于“关”时，在现场控制盘上就不能进行选择“自动”或“手动”状态的操作。但是，在本区的分区面板上，还是可以选择“自动”或“手动”档。而且，本区现场控制盘上的“自动”或“手动”状态将与此同步调节，保持一致。

5. 另外，除了上述 3 种启动方式（自动启动、现场手动启动、面板手动启动）以外，气体喷洒还可以由气体灭火系统现场的手动键打开来实现，被通称为“非控制器”或“机械”启动方式。

6. 符合“手动灭火”优先的原则：

灭火控制器不论放在“自动”档还是“手动”档，在系统不满足“灭火条件”时，只要按下现场或面板“紧急启动”按钮，该区现场的声光报警器立即被启动。系统进入了延时信号阶段，经过 30 秒延时后，该区气体喷洒启动阀将被启动，系统将实施气体灭火。在气体灭火的延时信号阶段中，确认发现没有火情，可以按下现场或面板的“停止”按钮，由灭火控制器退出，从而中止这次灭火过程。此时，若再按一下现场或面板的“启动”按钮，可以再次手动启动一次带 30 秒延时时间的新的灭火过程。

7. 为了确保灭火系统工作的可靠性，“现场启动按钮”和“阀启动模块”可采用双地址模块。一个控制电源正极，一个控制电源负极。

三. 技术指标:

1. 工作电压: DC24V。
2. 功 耗: 一套灭火控制器的静态功耗为 10W; 动作时 $\leq 40W$ 。
3. 系统容量: 一套灭火控制器最多可控制 4 个保护区。
4. 延时范围: 0~30 秒。
5. 数据交换方式: 采用标准 RS-485 串行接口, 通讯距离 ≤ 500 米。(双绞线, $>1\text{mm}^2$)
6. 配套设备及特殊模块: (举例: 一区总线地址 18 个。)
 - (1) 地址声光警报器, 其地址为: 3。
 - (2) 气体喷洒警告灯, 配置 1 个输入输出模块, 其地址为: 2。
 - (3) 现场启停按钮, 每个区可以设置 6 个门。1 号门到 6 号门地址为 21-26, 对应的现场手自动控制盘也可以配置 6 个, 地址为 27-32。
 - (4) 气体喷洒启动阀启动模块可以配置 6 个, 用来启动钢瓶, 地址为 15-20, 数量是现场情况而定。
 - (5) 瓶头阀模块: 1 区输入模块的地址为 1, 用来作为气体喷洒的反馈信号。
 - (6) 一类火警模块和消防联动模块, 使用输入输出模块, 控制警铃、风阀灯设备, 地址为 10-14。
7. 使用环境: (1)、温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
(2)、相对湿度: $\leq 95\%$ ($40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)。
8. 面板颜色: 咖啡色。

四. 设置地址:

ZY-4D 灭火控制器总线地址表 (各类模块地址分配表)

序号	名称	一区地址	二区地址	三区地址	四区地址
1	压力开关模块	4	36	68	100
2	气体喷洒灯声光	2	34	66	98
3	声光警报器	3	35	67	99
4	一类火警警铃	10	42	74	106
5	消防联动模块	11-14	43-46	75-78	107-110
6	阀启动模块	15-20	47-52	79-84	111-116
7	现场启停按钮	21-26	53-58	85-90	117-122
8	手自动控制盘	27-32	59-64	91-96	123-128

五. 接线方法:

1. 报警控制器向保护区现场引 2 线。报警总线 S1 ±, 只接保护区内的感烟和感温探测器。也可以另外设计, 譬如分成 2 个探测器组。每组有自己的“分区号”, 该 2 个探测器组用“气体灭火”菜单“分区与”的编程来确定对该“灭火区”的一次自动启动的灭火过程。
2. 在同一机柜内, 报警控制器向灭火控制器引 4 线。A+、B-、DC24V 和 GND 线。注意, DC24V 由外控电源 (阀动作时电流大) 提供。
3. 灭火控制器向保护区现场引 4 线 (信号线 S+、S-, DC24V、GND)。同时, 向钢瓶室也引此 4 线。
4. 灭火控制器对灭火保护区的具体接线方法: (1) 灭火总线 S+、S-接“现场启停按钮”、“手自动控制盘”、“地址声光警报器”、驱动“气体喷洒警告灯”和控制“现场联动设备”的输入输出模块。(2) DC24V 供电线接“地址声光警报器”、“气体喷洒警告灯”以及输入输出模块。其中, 模块可以任意扩展控制多个“现场联动设备”。
5. 灭火控制器对钢瓶室的具体接线方法: (1) 灭火总线 S+、S-接“瓶头阀”的输入模块和阀启动模块。(2) DC24V 供电线, 接阀启动模块和气体喷洒启动阀。
6. 灭火多门的具体接线方法: (1) 灭火总线 S+、S-接现场启停按钮、手自动控制盘和控制

灯（绿 3、绿 4）。在“自动”和“手动”指示灯下方，有 2 只红色指示灯：为本区气体喷洒启动阀“启动喷洒”指示灯（红 5）和“气体喷洒”指示灯（红 6）。当气体喷洒启动阀启动后，“启动喷洒”指示灯亮；当气体喷洒（瓶头阀打开）被确认后，“气体喷洒”指示灯亮。

其它，第 2、3、4 保护区的情况与第 1 保护区的类似。

3. 编程菜单介绍：

按下“编程/确认”键后，用“上下”键选择项，再按“编程/确认”键可以看到各项查询内容。

(1). 按一次“编程/确认”键后，得到如下“查询主菜单”：

请选择：

- 1 查看运行状态
- 2 查看模块状态
- 3 设置模块数量
- 4 设置系统配置

(2). 当选择“1 查看运行状态”时，再按一次“编程/确认”键后，可看到如下菜单：

请选择：

- 1 启动时间
- 2 气体喷洒时间
- 3 面板声光自检

有 3 个选择项，1 “启动时间”，查看气体灭火启动的时间；2 “气体喷洒时间”，查看气体灭火喷洒的时间；3 “面板声光自检”，选择确认后，控制器进入自检状态，依次点亮状态灯，发出相应的声音，然后熄灭指示灯，最后还原到正常状态。

(3). 当选择“2 查看模块状态”，再按一次“编程/确认”键后，可看到如下菜单：

请选择：

- 1 查看模块故障
- 2 查看启动模块
- 3 查看反馈模块
- 4 查看及时模块

此时，有 4 种选择：1、查看模块故障；2、查看启动模块；3、查看反馈模块；4、查看及时模块。

- 1、查看模块故障：查看当前故障信息，包括各类设备、回路故障、电源故障等。
- 2、查看启动模块：查看当前启动的模块信息。
- 3、查看反馈模块：查看当前反馈的模块信息。
- 4、查看及时模块：查看模块及时状态。

(4). 当选择“3 设置模块数量”时，再按一次“编程/确认”键后，输入密码，可看到如下菜单：

设置模块数量	一	二	三	四
现场启动按钮（1-6）	1	1	1	1
手自动控制盘（1-6）	1	1	1	1
一类火警模块（0-1）	0	0	0	0
消防联动模块（0-4）	0	0	0	0
阀启动模块（1-6）	2	1	1	1

如图所示，气体灭火控制器共可设置 4 个区，每一个区内的设备，可设置数量，当前数量都显示在图中，可使用“编程/确认”和上下键进行编程，完成后退出，控制器会自动保存并复位。

(5). 当选择“设置系统配置”时，再按一次“编程/确认”键后，输入密码，可看到如下菜单：

系统设置： 1 机号（1-8）：1 2 电源指示：无 3 保护区数（1-4）：1

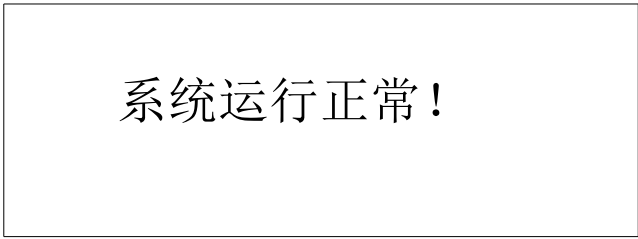
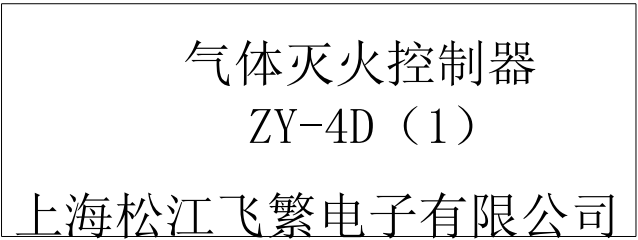
如图所示：1 机号：可设置为（1-8），当前为 1 号机；

2 电源指示：可设置为有和无，当前为无；

3 保护区数：可设置为（1-4），当前为 1，表示本控制器最多可带 4 个保护区。

七. 液晶显示介绍:

1. ZY-4D 灭火控制器的初始化状态: 当灭火控制器刚开机或复位后, 首先显示“气体灭火控制器 上海松江飞繁电子有限公司”的字样, ZY-4D (01), 表示型号和机号。经过大约 2 秒钟后, 一直显示“系统运行正常!”。



2. 整个 ZY-4D 灭火控制器显示屏分成 2 部分。上半部分为各类信息, 包括“火警”“启动”“反馈”“故障”等; 下半部分是气体灭火区的状态显示部分, 当有状态发生变化时, 将会显示一个 4 区的表格, 体现当前的各类状态。

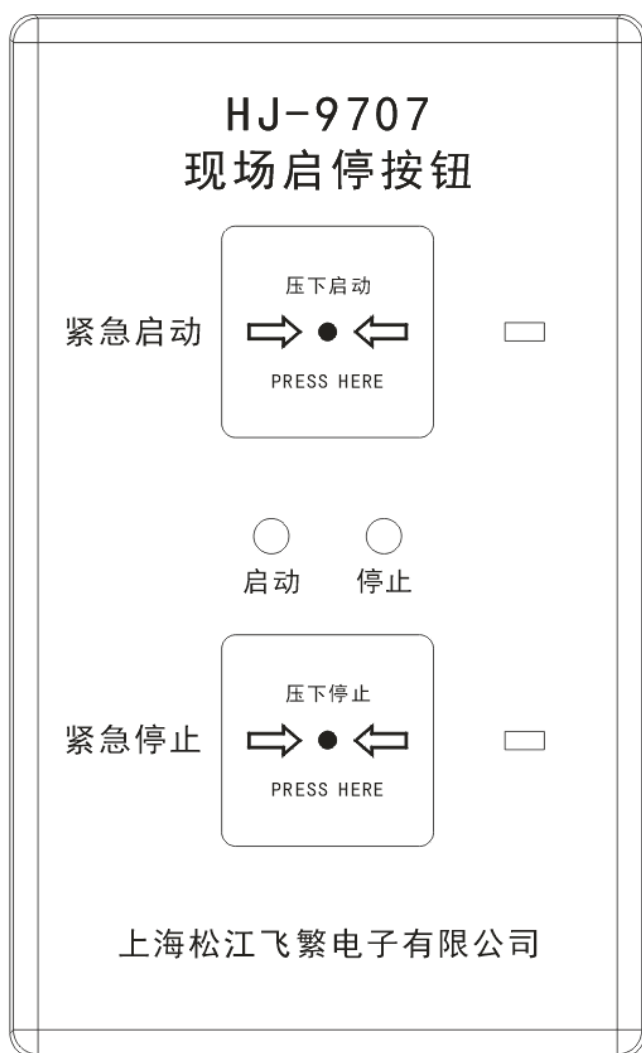
故障 (02) 备电供电故障			
启动 (01) 一区声光警报器 (003)			
反馈 (01) 一区声光警报器 (001)			
一区 面板启动 29	二区	三区	四区

如图所以:

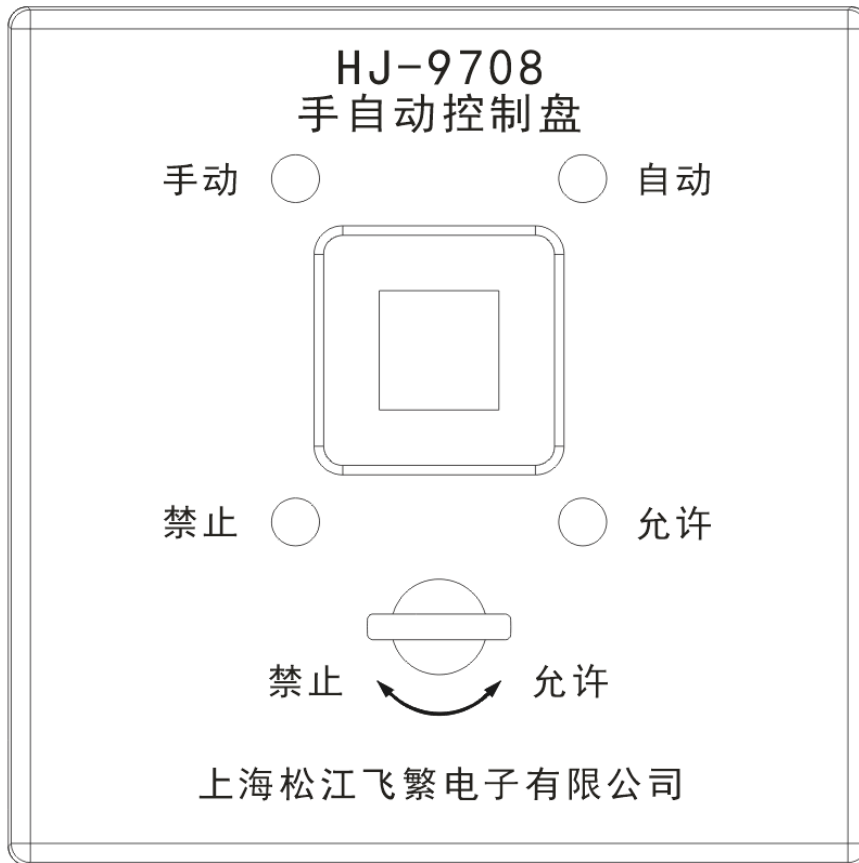
第一行故障信息, 总数为 2, 信息滚动显示, 当有相关火警发生时, 将显示火警信息, 故障信息可在“故障信息”菜单内查询; 第二行启动信息, 总数为 1, 一区声光警报器启动, 地址号为 3, 后续如有增加, 总数将变化, 启动信息滚动显示 (含地址号); 第三行反馈信息, 显示方式与启动信息类似。

表格部分, 是有**气体灭火状态变化时才显示**。分为四个区, 第一行为分区号, 分为 1、2、3、4; 第二行为灭火启动方式及状态, 启动时分为面板启动 (即紧急启动)、现场启动、逻辑启动 (即火警启动)、和不明启动 (非正常启动, 即现场人工启动、不明干扰等); 第三行为启动等待倒计时, 最长等待时间为 30 秒。

八. 现场启停按钮及现场手自动控制盘
现场启停按钮 HJ-9707,



如图所示，设备为二总线制，有 2 个按钮，上为紧急启动按钮，下为紧急停止按钮，有 2 个指示灯，左为启动灯，右为停止灯；开机时，停止灯常亮，处于停止状态，发生火情时，按下启动按钮，启动灯常亮，启停灭火进入延时启动状态，声光等告警设备启动，延时结束后气体喷洒；在延时状态时，若发现是误报警或者有其他特殊情况，需要暂停延时启动，可以按下紧急停止按钮，停止灯常亮恢复到停止状态。



如图所示，设备为二总线制，有 1 个按钮，为手动/自动切换按钮；有 1 个键锁装置，左转为禁止、右转为允许；有 4 个指示灯，分别为手动、自动、禁止和允许指示灯。平时键锁装置一般处于禁止状态，非值班人员不能进行操作，当检修时，发生火情或者其他特殊情况时，值班人员可以使用钥匙将键锁解除，允许指示灯点亮，按下按钮，切换手动、自动状态。

