

ISO9001:2015 国际质量标准认证企业

SFD-860Ex 防爆式气体报警控制器

使用说明书



 **SUOFUDA**

深圳市索福达电子有限公司
深圳市索安达科技有限公司

注意事项:

- 严禁在防爆现场带电打开探测器或报警控制器盖操作。
- 严禁在防爆现场带电更换探测器内的气体传感器。
- 安装、调试、设置、操作必须由专业人员负责进行。
- 定期进行探测器的气体标定校准。
- 避免用高于测量量程的气体冲击探测传感器。
- 常温环境下传感器寿命一般为二至三年，高温环境下传感器寿命为半年以内。有故障的传感器应及时更换。

目 录

1、产品概述和设计、制造、检定遵照的标准	1
2、产品选型	1
3、技术参数	1
4、安装固定方式	3
5、传输电缆的选用	3
6、操作说明	3
7、设备维护	8
8、设备检修	9
9、报警装置的系统接线图	9

1、产品概述和设计、制造、检定遵照的标准

1.1 产品概述

SFD-860Ex 防爆式气体报警控制器适用于核能、冶金、矿山、石油石化、化工、酿酒、医药、油漆、纺织、印染、军工设施等爆炸性危险环境的现场，具有优良的防爆、防水、防尘、隔离高温之性能。本产品适用于 1 区、2 区危险气体场所；适用于可燃性粉尘环境 20 区、21 区、22 区；安全系数高、操作功能强、性能稳定等。

本产品整体一般采用隔爆型外壳和增安型外壳组合成的复合型结构。外壳采用钢板焊接或铸铝合金或者 304 不锈钢压铸成型，表面高压静电喷塑。

隔爆型外壳内可装配我公司生产的各类气体报警控制模块，同时可装配各类型防爆按钮、防爆元件、防爆信号灯、防爆转换开关和交流接触器、热继电器等各种功能模块。

SFD-860Ex 防爆式气体报警控制器安装在于 1、2 类工业防爆场所，采用磁性触控操作界面，与现场的可燃及有毒气体探测器相互通信，对危险场所内的可燃和有毒气体进行常年的监测。一旦发生可燃或有毒气体超标泄露，气体探测器立即将检测信号经传输电缆送到报警控制器，当气体浓度达到预定的报警点时，声光报警器立即发出声、光报警信号，提前预警以防止火灾、爆炸等事件的发生。

防爆式报警控制器也可以替代 PLC（可编程逻辑控制器）接收现场探测器传输的 4-20mA 信号，采集数据并显示检测数值，同时，其输出的 4-20mA 或 RS485 总线信号，将采集的数据传输给上位机系统，并可通过开关量信号控制现场的风机、电磁阀等现场受控设备。

1.2 产品符合以下国家现行标准：

GB/T 50493-2019 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

GB 16808-2008 《可燃气体报警控制器》

GB 15322.1-2019 《可燃气体探测器第 1 部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》

GB 12358-2006 《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》

GB/T 3836.1-2021 《爆炸性环境第 1 部分：设备通用要求》

GB/T 3836.2-2021 《爆炸性环境第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的装置》

2、产品选型

2.1 命名方法如下：

- a、“SFD”代表“索福达”。
- b、“860”代表产品的型号（分为四路、八路、十六路三种规格）。
- c、“Ex”代表防爆式。

3、技术参数

3.1 主要元器件

我公司对关键零部件的选用，采取以进口高质量的国际知名品牌产品为主，将产品质量放在首位的选型方针。其中，气体传感器主要采用英国 CT、DDS 的产品；主芯片采用总部位于瑞士的意法半导体公司的产品；AD 转换芯片采用美国 TLC 芯片公司产品；通信芯片采用美国 MAXIM 公司产品；贴片电阻采用风华高科股份有限公司产品；PCB 板由深圳联创电路板公司制作。

3.2 技术指标

安装方式：壁挂式。

温度范围：-40℃至+70℃。

相对湿度：<95%RH。

显示精度：±0.1%FS。

输入/输出电压：AC220V/DC24V。

防爆标志：ExdII CT6 Gb。

防护等级：IP65。

防爆连接：G1/2” 管螺纹。

外形尺寸：435×300×120。

重量：8.9kg。

功耗：<5W/路。

报警方式：声光报警、数字显示、液晶背景色变色提示。

输入信号：4-20mA 标准信号。

输出信号：分线制报警控制器每路对应输出一组（无源、常开）开关量信号、4-20mA 信号，即四路输出 4 组开关量和 4 组 4-20mA 信号、八路输出 8 组开关量和 8 组 4-20mA 信号。

关联设备：SFD-600(A/Z)、SFD-600(BA)、SFD-600、SFD-600 II（气体探测器另册介绍）。

备用电源：2.6AH/24V（可选用）。

数据显示范围：0-100%LEL、0-9999PPM、0-100%VOL。

可选功能：可参照我公司提供给 HUAWEI 的产品选项，安装智能控制软件。安装软件后，报警装置可智能判断接入及接出设备是否发生故障，并使用独特的模糊控制技术，使关联被控制设备（如风机、电磁阀等）的寿命达到最大值。如需加装该智能控制软件，用户应事先声明。

3.3 外形尺寸(单位：mm)

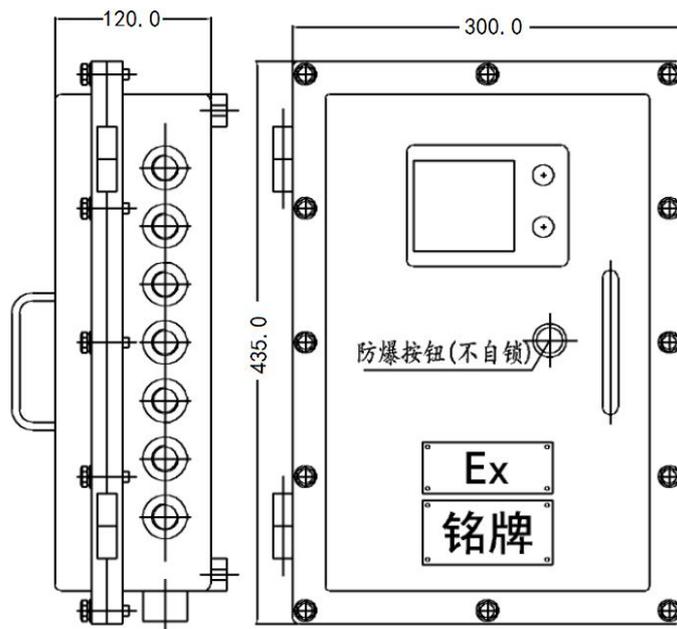


图 1、报警控制器外形尺寸

- 3.4 附带件
- 使用说明书
- 安装固定支架
- 安装螺钉
- 磁性操作笔

4、安装固定方式

- a 把安装支架装固定在平整的墙壁上；
- b 将报警控制器机箱后面的挂板插入墙壁上的安装支架，把机箱摆正后锁上螺母。
- c 将所有的电缆线接入报警控制器机箱入口。

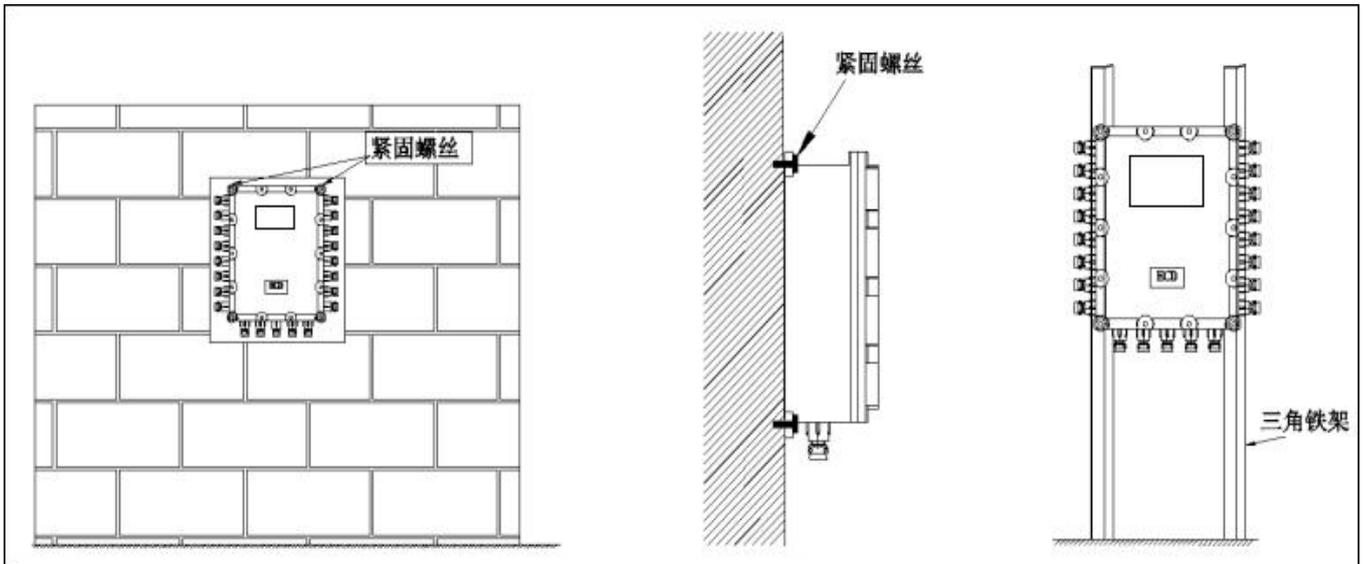


图 2、报警控制器安装图

5、传输电缆的选用

5.1 据〈GB3836.1-2010〉的规定，传输电缆的分布电感 L 与分布电容 C 应在以下范围内：电感 < 500 微亨，C < 1 微法。传输电缆的单芯电阻应 < 15 欧姆。采用国标三芯屏蔽电缆时，可参照下表：

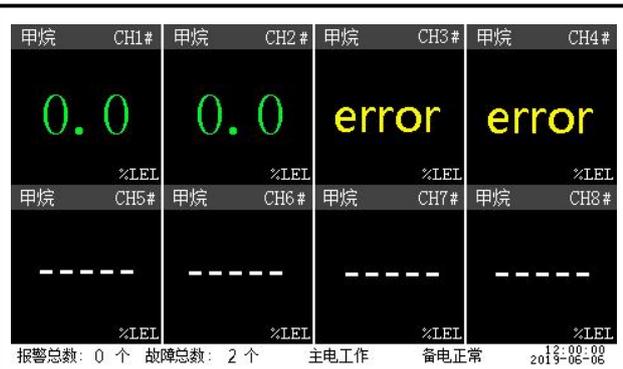
芯线截面积	1.00mm ²	1.50mm ²	2.50mm ²	4.00mm ²
最远传输距离	400m	700m	1020m	1500m

5.2 在防爆场所，电缆芯线必须采用符合国家标准、电缆单芯截面积应 > 1mm²；非铠装电缆必须采用穿金属管防护敷设；钢管与探测器进线口（G3/4”）可直连接防爆连接软管。

6、操作说明

6.1 功能介绍

随着时代发展、科技的进步，SFD-860 系列产品也发展到了第三代。在原型机的基础上，我们又开发出许多新的功能：如采用独家研发的 UI 设计、2.8 寸的彩色触摸屏；新增了零点自校准功能和灵敏度调试功能、可现场编程的开关量输出方式、1000 条的工作记录查询等。该产品功能更强大、操作更方便、更具人性化，具体操作方式如下：

 <p>SUOFUDA 请等待, 传感器预热、稳定中... 51 SFD-860系列产品。Ver 1.0A</p>	<p style="text-align: center;">开机延时界面</p> <p>功能说明: 开机延时 60 秒倒计时, 结束后进入系统。 操作方法: 也可触按显示屏 5 秒跳过开机延时。</p>
 <p>甲烷 CH1# 0.0 %LEL 甲烷 CH2# 0.0 %LEL 甲烷 CH3# error %LEL 甲烷 CH4# error %LEL 甲烷 CH5# ----- %LEL 甲烷 CH6# ----- %LEL 甲烷 CH7# ----- %LEL 甲烷 CH8# ----- %LEL 报警总数: 0 个 故障总数: 2 个 主电工作 备电正常 2018-06-06 12:00:00</p>	<p style="text-align: center;">系统主界面</p> <p>功能说明: 此界面为系统的主界面。最多可显示 8 路探测器的实时探测浓度、检测气体类型、气体浓度单位和实时时间。与探测器正常连接的通道显示对应探测的气体浓度值; 未连接或探测器故障的对应通道显示 ERROR; 屏蔽未使用的通道显示横线 -----。 操作方法: 相关通道产生报警时, 按白色按键消音; 未发生报警时, 点触显示屏输入密码, 进入操作菜单界面下选择菜单切换通道设置。</p>
 <p>请输入用户密码 8602 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Back 0 Enter 报警总数: 0 个 故障总数: 2 个 主电工作 备电正常 2018-06-06 12:00:00</p>	<p style="text-align: center;">操作界面密码</p> <p>功能说明: 输入正确的密码才能进入操作界面。 操作方法: 输入密码“8602”再点击 Enter 键进入操作主菜单界面。输入错误时, 可以点 Back 键删除。</p>
 <p>操作选择 浓度校准 报警设置 隔离屏蔽 报警记录 系统设置 恢复出厂 报警总数: 0 个 故障总数: 2 个 主电工作 备电正常 2018-06-06 12:00:00</p>	<p style="text-align: center;">操作主菜单界面</p> <p>功能说明: 此界面为系统操作的主菜单界面: 包括浓度校准、报警设置、启用屏蔽、报警记录、系统设置和恢复出厂六个子菜单。 (操作主菜单界面下按消音按键可解除报警指示与联动。) 操作方法: 触屏点击相关图标, 即可进入相关子菜单。</p>
 <p>零点、灵敏度校准菜单 零点校准 灵敏度校准</p>	<p style="text-align: center;">零点、灵敏度校准界面</p> <p>功能说明: 此界面为零点和灵敏度校准界面; 操作方法: 触屏点击相关图标, 即可进入相关子菜单。</p>



零点校准界面

功能说明: 现场无气体泄漏, 传感器发生了零点飘移, 进此菜单选择对应的通道进行零点校准。

操作方法: 触屏点击【<】或【>】切换要校准的对应通道, 通过点击【增加】或【减小】进行校准, 操作完成后, 点击【√】保存校准后的数据。



灵敏度校准界面

功能说明: 此界面用于相关通道的灵敏度校准。当报警装置检测发生误差时, 给探测器 CH1 送入测量范围内的标准的目标气体(如 25%LEL 的甲烷), 进入此菜单进行校准。

操作方法: 触屏点击【<】或【>】切换要校准的对应通道, 给对应通道送入标准样气, 待当前浓度值显示的数据稳定后, 点击【修改】弹出数据输入窗口(如下窗口说明)。



输入样气浓度值窗口

功能说明: 此界面用于灵敏度校准时, 将校准样气的浓度值输入窗口。

操作方法: 按照给探测器送入的标准气体的浓度值, 点击数字输入, 数字输入完成后, 确认点击【Enter】键, 待输入的数值变成绿色时, 再关闭本窗口。



设置报警点界面

功能说明: 此界面用于修改设置对应通道的低报和高报报警值。

操作方法: 触屏点击【<】或【>】切换要修改的对应通道, 点击【修改】弹出数据输入窗口(如下窗口说明)。



输入报警点数值窗口

功能说明: 此界面是用于修改报警点数值的输入窗口。

操作方法: 点击相关数字输入窗口, 数字输入完成后, 确认点击【Enter】键, 待输入的数值变成绿色时, 再关闭本窗口。

	<p style="text-align: center;">通道启用或屏蔽界面</p> <p>功能说明: 此界面用于对未使用的多余通道进行屏蔽设置。</p> <p>操作方法: 点击对应的通道切换“启用”或“屏蔽”，再点击【√】键保存设置。</p>
	<p style="text-align: center;">报警记录查询和清除界面</p> <p>功能说明: 此界面查看低限报警记录、高限报警记录、探头故障记录、主电故障记录、备电故障记录和清除所有记录。</p> <p>操作方法: 点击对应的图标查看各回路报警记录。如下面查看低报记录。</p>
	<p style="text-align: center;">功能说明: 查看各个回路低报警时间记录。 (高报记录、探头故障、主电故障、备电故障操作同上。)</p>
<p style="text-align: center;">清除报警记录</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> 清除 取消 </div>	<p>功能说明: 清除控制器所有故障报警时间记录。</p> <p>操作方法: 点击“清除”，待界面显示“清除完成”即清除全部记录。</p>
	<p style="text-align: center;">系统相关参数设置界面</p> <p>功能说明: 此界面为系统相关参数设置界面，包括时间校准、测量参数设置、通讯地址设置和自检测试设置。</p> <p>操作方法: 触屏点击相关的图标，即可进入相对应的子菜单。</p>

	<p style="text-align: center;">时间校准界面</p> <p>功能说明: 此界面用于校准系统的时间。</p> <p>操作方法: 点击对应的参数, 弹出相对应的数据输入对应窗口。在弹出的窗口中点击数字输入, 数字输入完成后, 确认点击【Enter】键, 待输入的数值变成绿色时, 再关闭窗口, 最后点击【√】键保存设置。</p>
	<p style="text-align: center;">检测气体相关参数设置界面</p> <p>功能说明: 此界面出厂时已按用户要求和传感器的特性设置, 如无特殊情况现场不需要修改。</p> <p>操作方法: 如需要现场重新修改相关参数, 请提前与我公司技术人员联系, 确认参数后再行修改。</p>
	<p style="text-align: center;">测量范围输入窗口</p> <p>功能说明: 此窗口用于修改被检测气体的最大量程值。</p> <p>操作方法: 数字输入完成后, 确认点击【Enter】键, 待输入的数值变成绿色时, 再关闭本窗口。</p>
	<p style="text-align: center;">通讯地址码修改</p> <p>功能说明: 控制器与电脑连接的地址。</p> <p>操作方法: 点击对应的参数, 弹出相对应的数据输入对应窗口。在弹出的窗口中点击数字输入, 数字输入完成后, 确认点击【Enter】键, 待输入的数值变成绿色时, 再关闭窗口, 最后点击【√】键保存设置。</p>

	<p style="text-align: center;">自检操作</p> <p>功能说明: 检查控制器各个通道报警指示状态、报警功能。</p> <p>操作方法: 点击对应设置，检测控制器相应的指示。</p>
	<p style="text-align: center;">恢复出厂设置界面</p> <p>功能说明: 此界面用于：1.清除数据、 2.恢复出厂设置、 3.重启系统、4.触屏校准。</p> <p>操作方法: 点触相关功能菜单，被选中菜单的背景颜色变为蓝色，手指脱离触屏的相关菜单后，装置随即重启，预热 60 秒后返回到主界面。</p>
	<p style="text-align: center;">触屏校准界面</p> <p>功能说明: 系统更新后，需重新进行触屏的校准。</p> <p>操作方法: 按提示顺序，分别点击 1~5 圆圈中心位置进行校准，校准完毕后设备自动重启。</p>

7、设备维护

7.1 日常检查

正常情况下，绿灯（电源灯）应常亮，红灯显示报警、显示黄灯则表示设备出现故障。每年一次应采用标准样气对报警装置进行线性校准。将超过报警值的标准样气通入探测器，报警器的报警灯应闪亮，蜂鸣器发出间歇鸣响。

7.2 定期检查

每隔半年或一年就应用满量程 30% 的标准气样进行一次运行检查。如显示值有较大偏差（超过±5%），则应使用标准气体进行标定。

7.3 标定方法

标准气体的标定检测，是多因素作用下的即时检测。其结果受大气压力、温度、湿度、氧氮等分量的影响。因此目前的报警仪表难以做到如电流、压力测量那样的检测精度。从一点扩散出来的气体，在现场的浓度分布也是比较复杂的。其浓度受风向、风速、障碍物、气种比重等因素的影响，相近两点的浓度可能相差很大。因此，气体探测器的标准气体的标定，要严格按照相关要求进行，配备必要的标准气体、减压阀、压力表、胶管及适配罩。

标定方法如下：对现场的气体探测器通入满量程 30% 的标准气样，调节探测器主板上的灵敏度校准电位器、使报警控制器的报警显示数值与标准气体数值相同即可。

7、4 标准气样

可向国家标准物质中心或分析仪器厂，购买有计量合格证的瓶装标准气。气样的有效期、生产单位应注明，用户应考虑气样浓度会逐渐降低。气样的背景应为空气，不可用氮气。

8、设备检修

8.1 传感器更换

如果按 7.2 条进行检查时，通入对应或超过一段报警点的标准样气，在传输线路、其它探测及报警设备完好的情况下，显示数据为零或低于标准气体浓度值、调节对应的 RW1 或 RW2 电位器、报警控制器的检测数据仍无变化，说明传感器已经失效，必须更换传感器。

8.1.1 更换步骤如下：

断开供电电源 → 拆下检测器端子盖 → 摘下引线 → 取出传感器 → 更换传感器，插上引线 → 装上检测器端子盖（注意密封紧固，螺纹加凡士林油防腐）→ 接通供电电源 → 待 72 小时后，按 7.3 款进行标定。

8、2 故障检修

在检修过程中，若需要更换元件，必须选用原型号、规格、质量的正品。重新安装时，必须严格按规程操作。不明故障请及时与索福达公司联系。

9、报警装置的系统接线图

探测器和报警控制器固定安装完毕后，将报警控制器与探测器的 24V、I+、GND 端子一、一对应连接。报警控制器内以四路接线板为一个输入和输出模块（一个输入和输出模块可对应连接四台气体探测器，可输出 4 组一段无源、常开开关量信号、4 组 4-20mA 信号），带 RS485 总线输出模块。

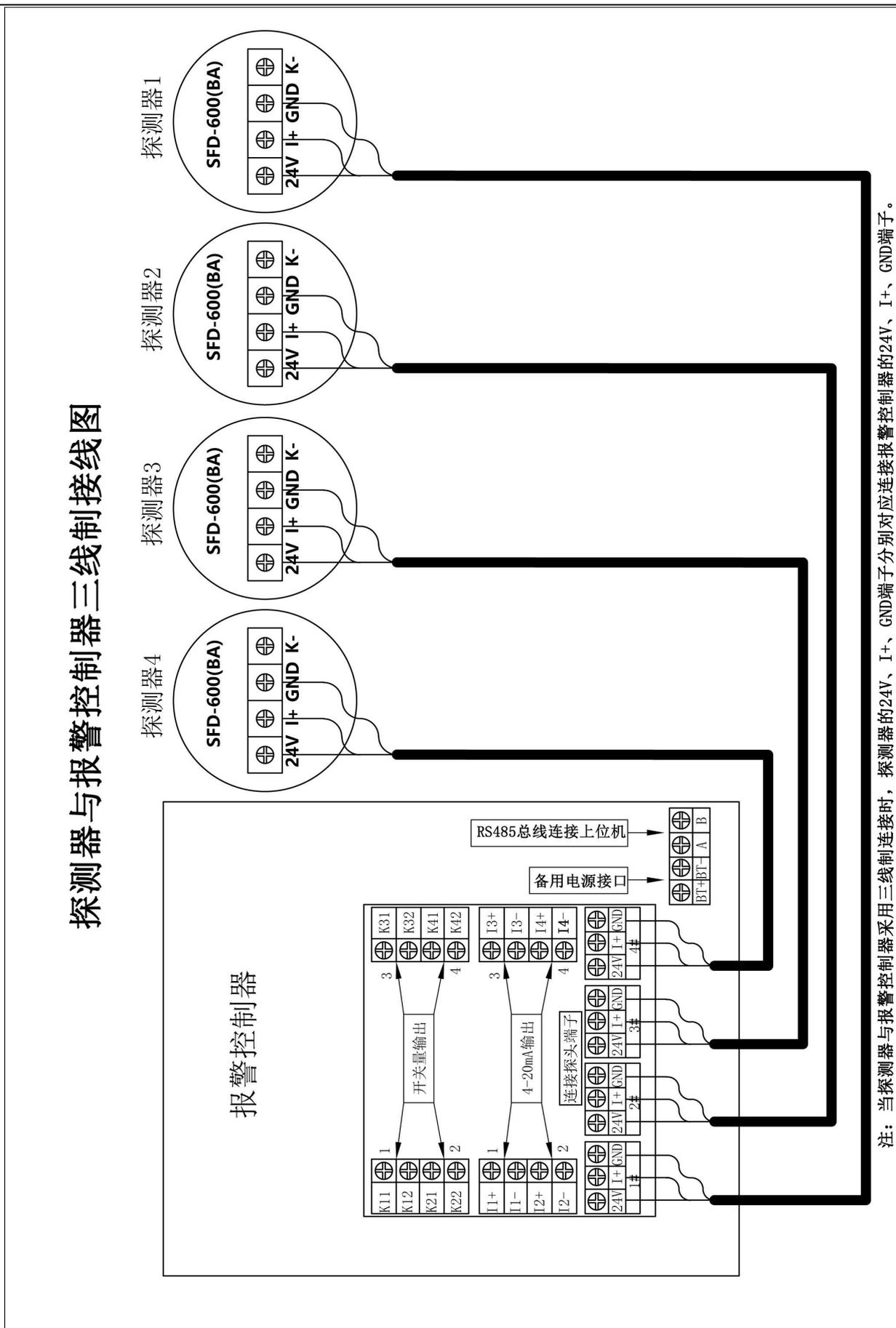
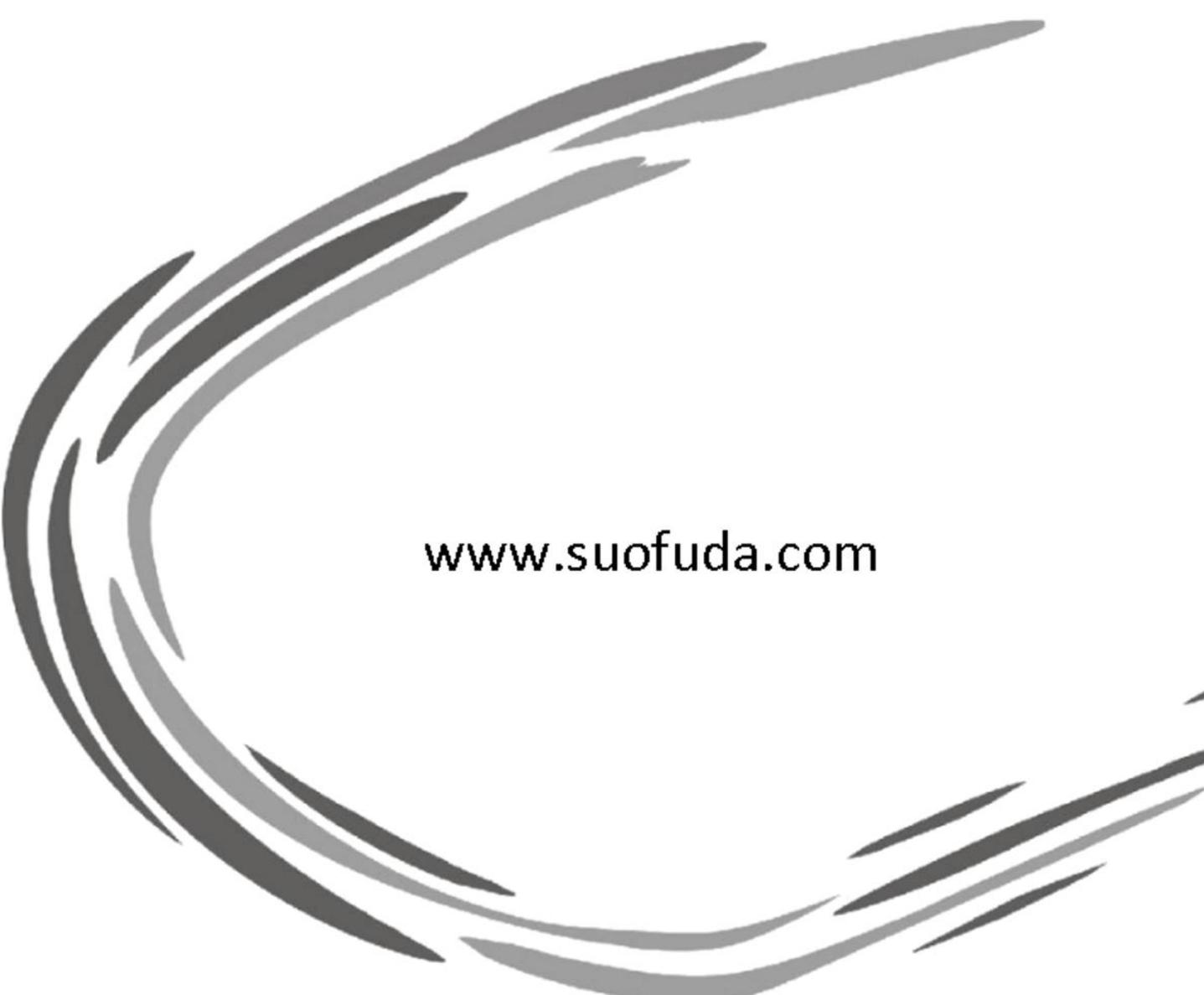


图 3、报警装置的系统接线图



www.suofuda.com

 **SUOFUDA**

深圳市索福达电子有限公司

深圳市索安达科技有限公司

地址：深圳市南山区高新技术园区中区琼宇路 8 号金科大厦北座七层

电话：0755-26734055 26738439 26738321 传真：0755-26734003

Http:www.suofuda.com E-mail: suofuda800@163.com