

SFD-600-HT

智能可燃气体变送器

产品说明书

注意事项·产品概况·技术特点·操作·维护



深圳市索福达电子有限公司

深圳市南山区深圳高新技术区中区上海汽车大厦 1307

电话：0755-26734055 26738439 传真：0755-26734003

网址：www.suofuda.com

注意事项

- 严禁在现场带电开盖操作
- 严禁带电更换传感器
- 安装、调试、设置等操作必须由专业人员进行
- 变送器的标定检查要定期进行
- 超过有效使用期和有故障的传感器要及时更换
- 避免用高于测量量程的气体冲击传感器
- 封面图片仅供参考，我们可根据用户需求提供 LED 数字显示或液晶数字显示方式的探测变送器。一般情况下，大多数地区的变送探测器使用液晶数字显示的方式，但对于安装在冬季气温低于摄氏零下二十度地区的变送探测器，使用 LED 数字显示的方式是正确的选择。

目 录

一、产品概况.....3

二、技术特点.....3

1) 特点

2) 技术参数

3) 外型尺寸

4) 电器连接

5) 负载特性

三、操作说明.....7

1) 启动模式

2) 变送器正常检测模式

3) 三隔爆按键标定设置模式

 低点微调

 高点微调

 设定或查看标定目标气体浓度

4) 标准手操器和 PC 机标定设置模式

 标准手操器标定设置模式

 PC 机标定设置模式

四、设备维护和更换.....12

1) 变送器

2) 传感器更换

一、产品概述

SFD-600-HT 是将现场监测到的可燃气体浓度转换成标准 4-20mA 电流信号、现场免开盖调试维护、在线免停车数字自由组态、带背光多参数 LCD 现场显示、现场报警光闪烁指示、传感器更换即插即用、完全国际标准智能化的三线制智能可燃/有毒有害气体变送器。

SFD-600-HT 智能可燃气体变送器所具有的性能卓越、运行稳定可靠、安装维护方便、测量气体种类齐全、本地自带光报警指示、在线免停车、免开盖安全维护等特点，极大的满足了工业现场安全监测对设备高可靠性稳定运行和测量气体种类多样化的要求；已广泛应用于石油、化工、冶金、炼化、燃气输配、生化医药及水处理等行业。

二、技术特点

2.1 特点

- 标准三线制 4-20mA 电流信号输出，兼容现有报警控制单元或 DCS (分散控制系统)
- 双隔爆安全腔体设计，符合 IEC61508 电器安全规范要求，现场安装维护安全、方便、快捷，壳体更可依据需要轴心 360 度旋转
- 带背光大屏幕多参数 LCD 显示，直观显示气体浓度、类型、单位、百分比条棒以及设备工作状态等，LCD 显示屏可根据观察需要 330 度旋转
- 低限、高限报警现场光闪烁指示，报警动作值可编程设置
- 即插即用(Plug and Play!)国际标准智能化传感器

- 更换传感器无须现场标定，传感器关键参数自动识别
- 传感器故障自动识别并现场显示，同时输出相应故障电流信号
- 本机标准三隔爆按键实现单人单点现场维护
- Pc 机智能用户软件实现单人单点现场、远程设置维护
- 标准 PDA 智能用户软件实现单人单点现场、远程设置维护
- 现场、远程设置维护不影响控制单元
- SFD-600-HT 智能可燃气体变送器可检测的可燃性气体：天然气、液化石油气、煤气、CH₄(甲烷)、C₂H₆(乙烷)、C₃H₈(丙烷)、C₄H₁₀(丁烷)、C₅H₁₂(戊烷)、C₆H₁₄(己烷)、C₇H₁₆(庚烷)、C₈H₁₈(辛烷)、H₂(氢气)、C₂H₄(乙烯)、CH₄O(甲醇)、C₂H₅O(乙醇)、C₃H₈O₂(丙二醇)、(CH₃)₂CO(丙酮)、C₄H₈O(甲基丙酮)、C₆H₁₂O(甲基酮)、C₆H₁₂(环己烷)、(C₂H₅)₂O(二乙醚)、C₄H₈O₂(乙酸乙酯)、C₇H₈(甲苯)、C₈H₁₀(二甲苯)、C₂H₂(乙炔)等

2.2 技术参数

工作电压： 24VDC (13.5 ~ 45 VDC)

模拟信号输出： 4~22.8 mA 线性电流输出，3.6 mA 故障电流输出

数字信号输出： 标准 HART 协议

T90 响应时间： 小于 10 秒

恢复时间： 小于 20 秒

分辨率： 1 uA

精度： ±3%F.S., ±1%F.S. (定制)

显示模式： 带背光 LCD

LCD 显示屏内容： 5 位数码示数值指示，8 位米字型信息提示，50 段百分比条棒提示

设置单位： %LEL、%VOL、mA、%

两段报警动作值： 可编程设置

工作环境温度： -40~70℃ (具体依据传感器参数)

工作环境湿度： 10-95% R.H. (无凝露)

防爆等级： Ex d IIC T6

壳体材料： 铝制防爆外壳

其他附件： 不锈钢

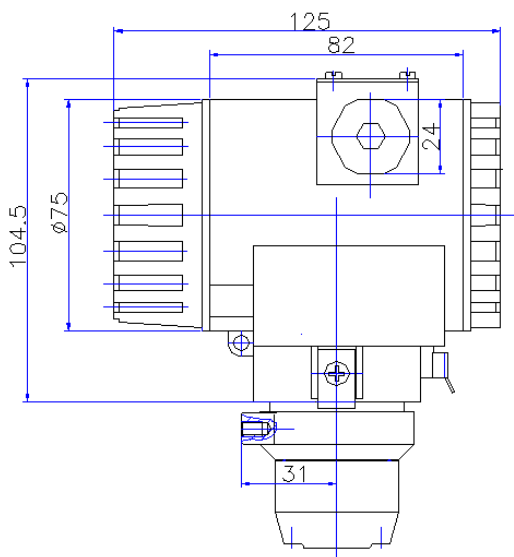
整机尺寸： 125mm (L) 106mm (W) 153mm(H)

防护等级： IP66

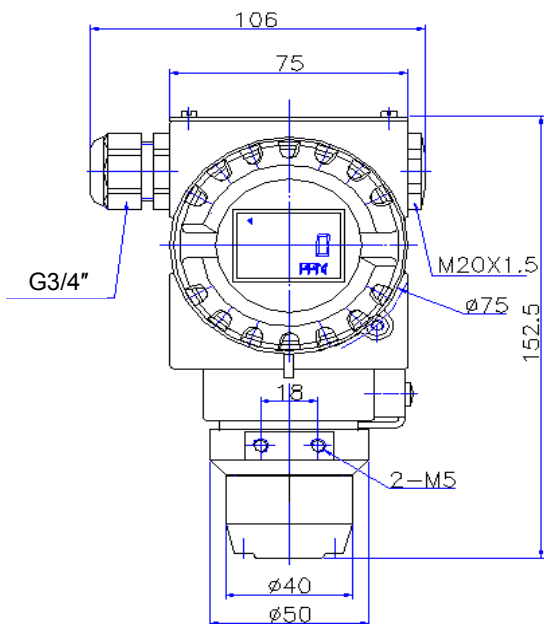
整机重量： 约 1.5 kg

接口尺寸： G3/4"

2.3 外型尺寸

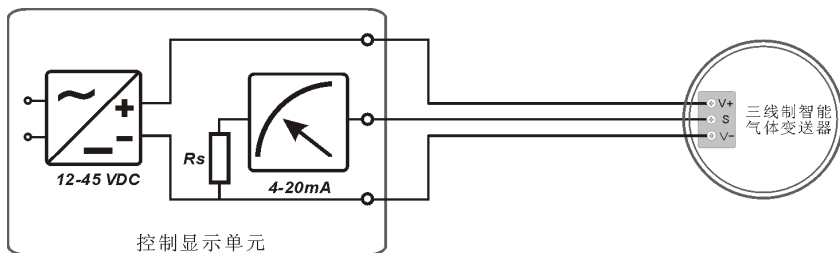


单位：mm

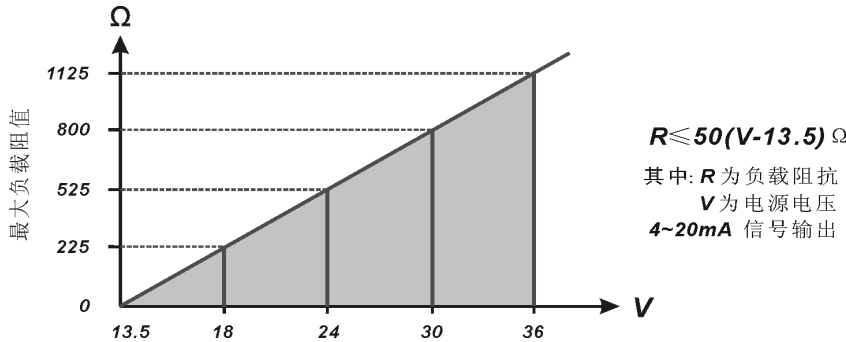


单位: mm

2.4 电气连接



2.5 负载特性



三、操作说明

变送器一旦接通电源（12~45VDC）就开始工作，LCD 显示屏背光被点亮，信号强制输出 4mA。变送器首先进行系统时钟自检，LCD 显示如右图，如果系统时钟自检不能通过，则始终停留在该状态直到通过。



系统时钟自检通过后，LCD 显示如右图的提示，变送器开始检查传感器是否存在。



如果传感器存在则自动识别传感器类型和工作参数，并将识别到的关键 参数显示在 LCD 显示屏上。显示依次显示传感器的类开机 60 秒等待（WARM）、当前设定的测量量程(COM)、正常状态等。LCD 依次显示如下图所示。



如果不存在或者正常工作中监测到系统（包括传感器）发生故障，变

送器直接进入故障模式。故障模式中，LCD 显示如右图所示，模拟信号强制输出 3.6mA。故障排除后，重新进行系统数据检查并正常工作。



工作参数识别并显示完成后，变送器进入正常的监测状态。LCD 显示如上图所示。

3.1 变送器正常监测模式

当监测到测量气体浓度在设定的量程范围内，LCD 显示测量的气体类型（如可燃气体 COM）、设定的单位（如%LEL）、测量的数值如（12 或 20）、LCD 条棒按测量的气体浓度与设定量程的百分比显示（2%量程/条棒），模拟和数字信号按照实际测量的信号输出。本说明书描述的是测量气体为可燃气体，显示的测量单位设定为%LEL，传感器的正常测量量程为 100%LEL，当前设定的测量量程为 100%LEL。上图为测量到的气体浓度为 12%LEL 的显示图例，右图为测量到的气体浓度为 20%LEL 的显示图例。



监测到的气体浓度在 0%-120%量程范围内时，气体浓度按照实际测量到的数值进行显示，输出信号按照实际的测量信号（即 4-22.8mA 范围内工作于线性模式）线性输出。



监测到测量气体的浓度超过设定量程的 120% 时，LCD 测量值按照实际监测到的数值显示，模拟



信号输出强制在 22.8mA。超过设定量程的状态维持了 30 秒以上时，LCD 条棒每秒闪烁一次，用来指示当前的气体浓度超过了设定的量程。右图 为测量到的气体浓度为 130%LEL 的示例图。当浓度恢复到低于设定的 量程时，条棒恢复到正常的测量显示模式。

当监测到测量气体浓度超过设定的低限报警值时（假定设定的低限 报警值为 25%LEL），采用 LCD 背光屏慢速闪烁进行现场提示；当监测 到测量气体浓度超过设定的高限报警值时（假定设定的高限报警值为 50%LEL），采用 LCD 背光屏快速闪烁进行现场提示。

说明：

低、高限报警数值的设定可利用标准手操器或 PC 机用户软件进行设 定。

3.2 三隔爆按键标定设置模式

三隔爆按键分别为“Zero”，“Span”和 “Open”，位于变送器的顶部的铭牌下方，按照 铭牌上提示的方向推开铭牌，便可通过按键对变 送器进行标定和参数设置。



按下“Open”5 秒钟，三隔爆按键标定设置模式打开，信号输出强 制为 3.8mA，测量值按照实际测量结果显示，LCD 显示如右上图所示。其 中 LCD 指示的“OPEN”表示按键设定模式打开，允许用户通过按键进行 低点微调、高点微调和设定或查看当前标定气体浓度等调整操作。

注意：在按键模式打开状态下如果 5 分钟内没有任何键按下，自动退 出按键设定模式，返回到正常监测状态。

说明：由于测量值按照实际结果显示，对于发上负零漂时（假定为低于零点 5%LEL），按照“-5%LEL”进行显示。这个负号不代表任何实际物理量意义，仅指示发生负飘移，以方便调整时指示。

LCD 显示如右图所示。



施加低点微调目标气体（用不含测量目标气体的空气）到变送器的传感器上，观察并等待测量示数值稳定（假定当前的示数值大致稳定在“6%LEL”），LCD 显示如右图所示。

按下“Zero”键两秒以上，观察示数值是否稳定到 0；如果不为 0，可等待稳定后再次按下“Zero”键两秒以上。重复操作，直到示数值稳定到 0。LCD 显示如右图所示，其中“LSET”表示当前正处于低点微调状态。

高点微调

将标准气体的流量调整到 300ml/min 并通过标定杯施加到变送器上，施加高点微调目标气体（除氧气为纯净的空气外，其余气体用明确浓度的测量目标气体）到变送器的传感器上，观察并等待测量示数值稳定（假定当前的示数值大致稳定在“43%LEL”，而标定用的目标气体的浓度为“50%LEL”），LCD



显示如右图所示。

按下“Span”键两秒以上，观察示数值是否稳定到 50；如果不为 50，可等待稳定后再次按下“Span”键两秒以上。重复操作，直到示数值稳定到 50。LCD 显示如右图所示，其中“HSET”表示当前正处于高点微调状态。



设定或查看标定目标气体浓度

每次进行维护标定的时候，所采用的目标气体的浓度很有可能不一致，可以通过标准手操器在控制室或现场进行设定，也可利用“Zero”键和“Span”键在现场进行设定。如果标定前没有进行设定，便以上次设定的数值为本次操作的默认数值。**强烈建议**在进行标定前用 PDA 或本功能查看或设定标定目标气体浓度，以保证测量的准确和操作的有效。以下描述中认为默认的数值为 50%LEL，而当前的目标气体浓度为 60%LEL。

按下“Zero 和 Span”键两秒以上，LCD 显示如右图所示，其中“CSET”表示当前处于查看或设定标定目标气体浓度状态，“50%LEL”表示当前默认的标定目标气体浓度。



如果该目标值无需修改，再次按下“Zero 和 Span”键，退出本状态，当前的 50 作为本次标定用的数值。

如果确需修改，利用“Zero”和“Span”键进行操作，“Zero”键作为移位功能，选择需要修改的位置；“Span”键作为调整功能，调整（累加）该位的数值到目标值。重复操作直到修改到要求的数据。本例的最终调整结果



如右图所示。60 表示要设定的标定目标气体浓度。按下“Zero 和 Span”键，确认本次操作并将该数值 60 作为本次标定用的数值。

说明：设定过程中可直接按“Open”键强行退出或等待 5 分钟自动退出设定状态，进入监测状态。信号强制输出解除。

3.3 标准手操器标定设置模式（具体操作参照标准手操器说明书）

3.4 PC 机标定设置模式（具体操作参照该组态软件操作说明）

四、设备维护

变送器在正常的使用中，传感器的有效使用寿命为 5 年。在有效使用寿命期内，每 6 个月要定期对传感器进行一次标定检查，以保证气体监测准确有效。超过有效使用期的和有故障的传感器必须进行更换。

4.1 传感器更换

断开变送器电源，逆时针旋开传感器防护杯，取出旧的传感器，将新的传感器安装到位，顺时针旋紧传感器防护杯，传感器更换完成，接通电源进入正常监测模式。

深圳市索福达电子有限公司

深圳市南山区深圳高新技术区中区上海汽车大厦 1307

电话：0755-26734055 26738439 传真：0755-26734003

网址：www.suofuda.com