



防爆气体变送器 用户手册 （模拟量型）

文档版本：V1.4





目录

1.产品介绍.....	3
1.1 产品概述.....	3
1.2 功能特点.....	3
1.3 主要技术指标.....	3
1.4 产品选型.....	4
1.5 系统框架图.....	错误！未定义书签。
2.设备尺寸图.....	5
3.设备安装说明.....	6
3.1 设备安装前检查.....	6
3.2 安装方式.....	6
3.3 接口说明.....	7
4.设备操作说明.....	8
4.1 遥控器使用说明.....	8
5.配置软件安装及使用.....	错误！未定义书签。
5.1 软件选择.....	错误！未定义书签。
5.2 参数设置.....	错误！未定义书签。
6.通信协议.....	错误！未定义书签。
6.1 通讯基本参数.....	错误！未定义书签。
6.2 数据帧格式定义.....	错误！未定义书签。
6.3 寄存器地址.....	错误！未定义书签。
6.4 通讯协议示例以及解释.....	错误！未定义书签。
7.常见问题及解决办法.....	10
8.联系方式.....	11
9.文档历史.....	11



1. 产品介绍

1.1 产品概述

我司设计的防爆气体变送器，用于空气中气体浓度的检测，当浓度超过预置报警值时会发出声光报警信号，以提醒用户及时采取安全措施，防止爆炸及中毒事故发生，从而保障生命、财产安全。该变送器采用进口一线大品牌电化学传感器，具有反应迅速灵敏、抗干扰能力强的特点，经过我司独有的补偿算法、多段标准气体标定，亦具有长寿命、高精度、高重复性和高稳定性的特点。带有大屏液晶显示，防护等级 IP65，防爆标志：Ex d IIC T6 Gb，可应用于户外恶劣的现场环境。

设备采用宽压 10~30V 直流供电，模拟量信号输出，4~20mA、0~5V、0~10V 可选，外壳防护等级高，可以适应现场环境恶劣的检测场合。

1.2 功能特点

- 采用进口一线大品牌电化学传感器，稳定耐用。
- 采用远程红外遥控技术，无需拆卸即可修改参数。
- 支持多种气体检测，且量程可定做。
- 多种模拟量信号输出可选：4~20mA、0~5V、0~10V。
- 可选配高品质液晶显示屏，现场可直接查看数值，夜晚亦可清晰显示。
- 现场供电采用 10~30V 直流宽压供电，可适应现场多种直流电源。
- 产品采用壁挂式防水壳，安装方便，防护等级高可应用于恶劣的现场环境。

1.3 主要技术指标

供电电源	10~30V DC	
最大功耗	1.0W	
输出信号	4~20mA、0~5V、0~10V	
重复性	NH ₃ /H ₂ /CO(1000ppm)/H ₂ S/CH ₄ /NO ₂ /SO ₂ /O ₃ /PH ₃ : ≤2% CO(2000ppm): ≤3% O ₂ : ≤1%	
稳定性	CO(1000ppm)/H ₂ S/H ₂ /NO ₂ /SO ₂ /NH ₃ /PH ₃	≤2%信号值/月
	CH ₄ /O ₃	≤7%信号值/年
	CO(2000ppm)/O ₂	≤5%信号值/年
工作温度	H ₂ /CO/H ₂ S/CH ₄ /NO ₂ /SO ₂ /O ₂ /NH ₃ /PH ₃ /O ₃ : -20~50℃	
工作湿度	NH ₃ /H ₂ /CO/H ₂ S/NO ₂ /SO ₂ /O ₃ /PH ₃ : 15~90%RH 无冷凝 O ₂ : 5~95%RH 无冷凝 CH ₄ : 0~95%RH 无冷凝	
工作压力	NH ₃ /H ₂ /CO(1000ppm)/H ₂ S/SO ₂ /O ₂ /O ₃ /PH ₃	90~110Kpa
	NO ₂	91~111Kpa
	CH ₄	80~116Kpa
	CO(2000ppm)	80~120Kpa
预热时间	NH ₃ /H ₂ /CO/H ₂ S/CH ₄ /NO ₂ /SO ₂ /O ₃ /O ₂ /PH ₃ : ≥5 分钟	
防爆标志	Ex d IIC T6 Gb	
继电器带负载能力	250VAC 1A/30VDC 1A	

以上所有规格参数均在环境条件：温度 20℃、相对湿度 50%RH、1 个大气压，待测气

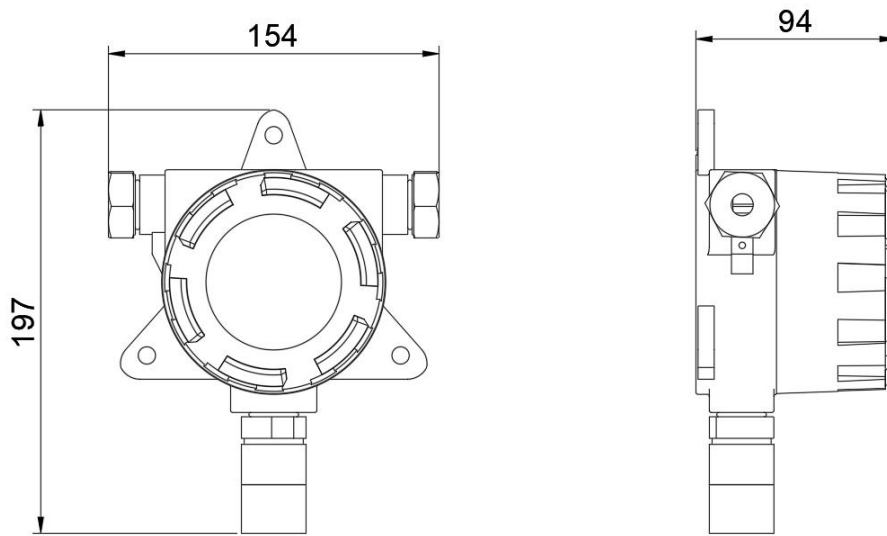
体浓度最大不超过传感器量程的环境下测得。

1.4 产品选型

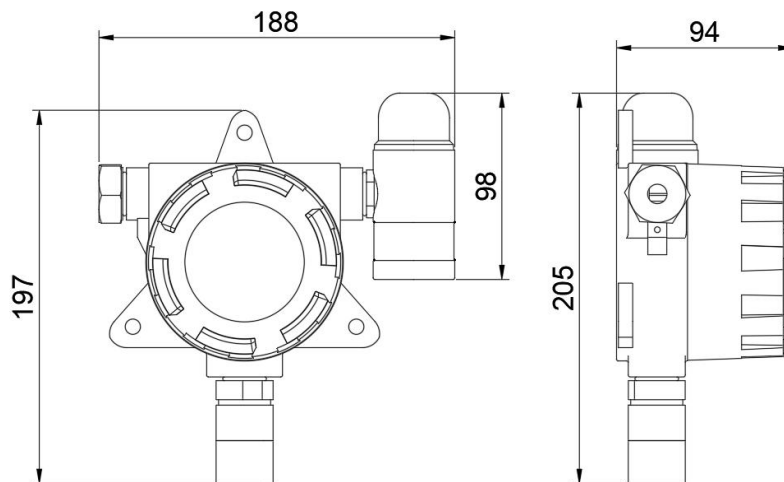
RS-					公司代号
	FPC-				带显示防爆壳体
		O2-	25VOL-		O2 变送器 25VOL 量程
		H2S-	100P-		H2S 变送器 100 ppm 量程
		CH4-	100LEL-		CH4 变送器 100 LEL 量程
		CO-	1000P-		CO 变送器 1000 ppm 量程
			2000P-		CO 变送器 2000ppm 量程
		NO2-	20P-		NO2 变送器 20ppm 量程
			2000P-		NO2 变送器 2000ppm 量程
		SO2-	20P-		SO2 变送器 20ppm 量程
			2000P-		SO2 变送器 2000ppm 量程
		H2-	1000P-		H2 变送器 1000ppm 量程
			40000P-		H2 变送器 40000ppm 量程
		NH3-	50P-		NH3 变送器 50ppm 量程
			100P-		NH3 变送器 100ppm 量程
		PH3-	20P-		PH3 变送器 20ppm 量程
		O3-	100P-		O3 变送器 100ppm 量程
				I20-	4~20mA 电流输出
				V05-	0~5V 电压输出
				V10-	0~10V 电压输出
					无声光报警器
					
				A	加声光报警器

				R01		无源继电器输出

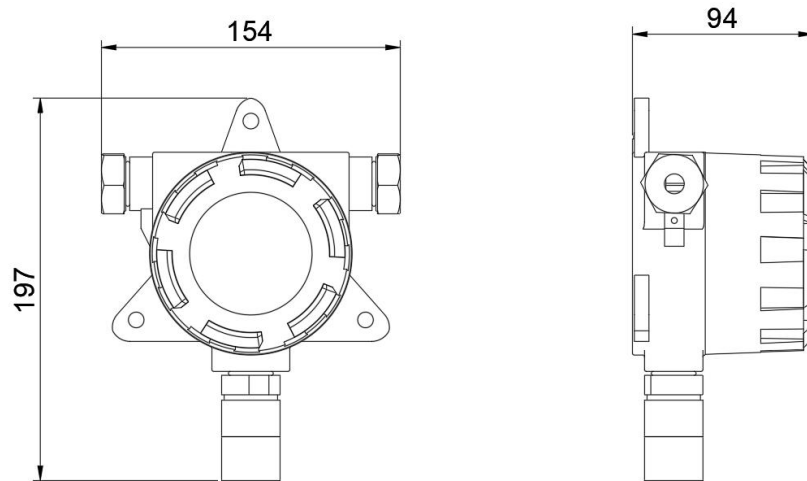
2.设备尺寸图



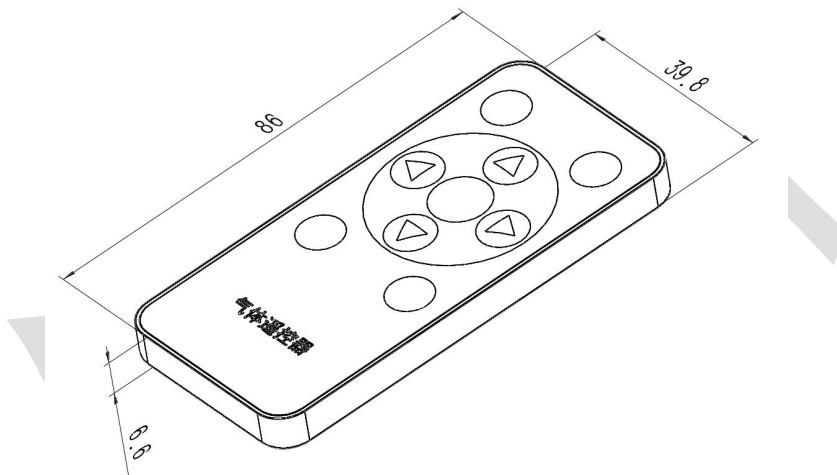
无声光报警器壳体尺寸图 (单位: mm)



带声光报警器壳体尺寸图 (单位: mm)



无源继电器报警器壳体尺寸图（单位：mm）



遥控器尺寸图（单位：mm）

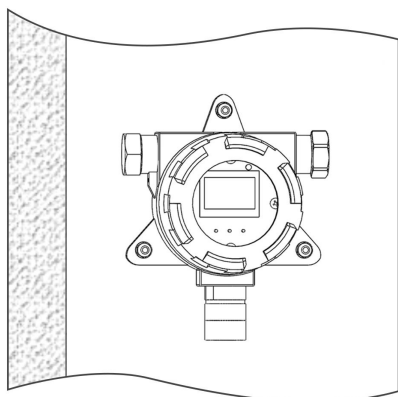
3.设备安装说明

3.1 设备安装前检查

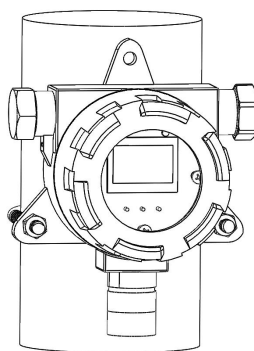
设备清单：

- 防爆气体变送器设备 1 台
- 红外遥控一个
- 安装螺丝一包
- U 型卡一个（选配）
- 产品合格证、保修卡

3.2 安装方式

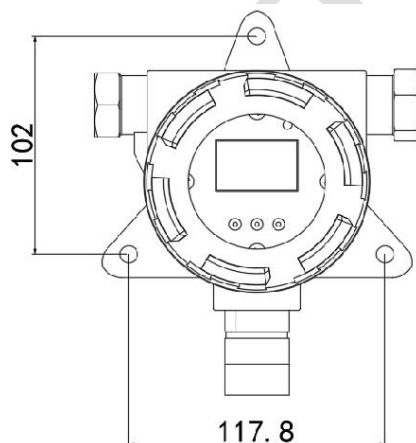


壁挂安装

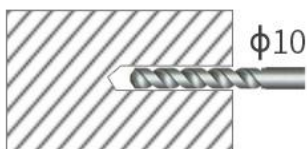


U型卡安装

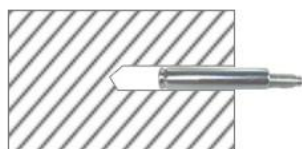
安装尺寸如下图（单位 mm）：



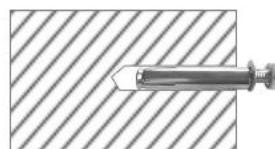
膨胀螺丝安装时，先在墙体或其它固定平面打孔，将膨胀塞放入孔内，拧入螺丝帽使膨胀塞膨胀，然后卸下螺丝帽安装设备，最后拧入螺丝帽将设备固定。



▲ 钻孔（孔径10mm）



▲ 膨胀管放入孔内



▲ 拧入螺丝帽



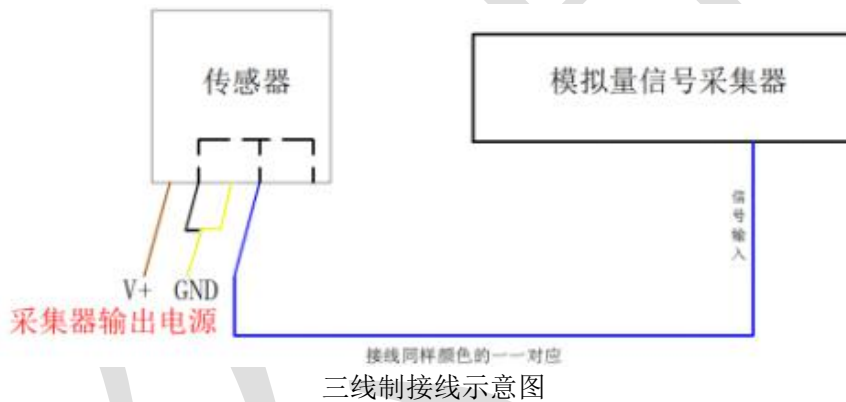
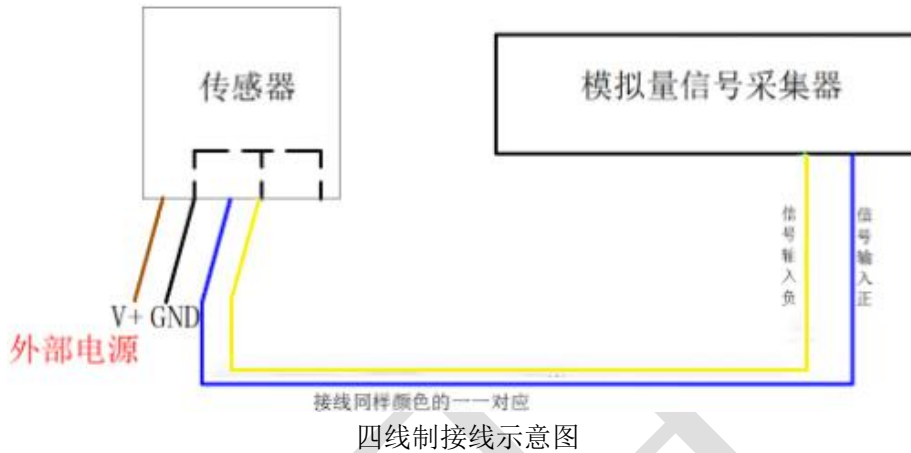
3.3 接口说明

宽电压 10~30V 直流电源输入。针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电。

	线色	说明
电源（设备左侧出线）	棕色	电源正
	黑色	电源负

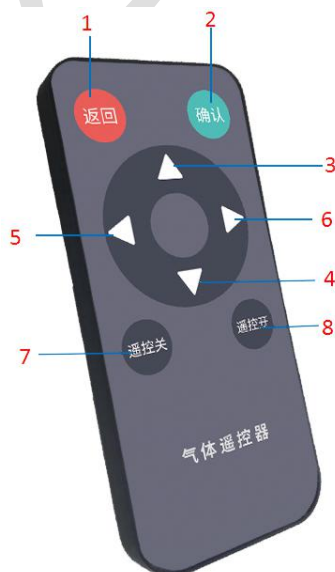
通信(设备左侧出线)	蓝色	变送器信号正
	黄色	变送器信号负
无源继电器类型(设备右侧出线)	黄色	继电器常开触点(黄色、蓝色)
	蓝色	

3.4 接线举例



4. 设备操作说明

4.1 遥控器使用说明



按键类型	说明	应用
1	返回键	当前页面按下返回键可返回上一层界面或退出设置。
2	确认键	选定当前选择的信息，进入此信息界面。
3	上移键	增加当前数值或者向上移动光标。
4	下移键	减少当前数值或者向下移动光标。
5	左位移	输入数值界面，光标向左移动。
6	右位移	输入数值界面，光标向右移动。
7	遥控关	快捷关闭报警（断开继电器）
8	遥控开	快捷开启报警（闭合继电器）

4.1 菜单功能说明

设备上电后主界面显示气体名称、单位、当前实时值以及当前值与量程占比。
主面下，按“确认”按键，输入密码（密码默认“0000”），设备即可进入菜单界面。
系统菜单如下：

气体设置	气体上上限	设置气体报警上上限 出厂默认量程最大值
	气体上限	设置气体报警上限 出厂默认量程最大值
	气体下下限	设置气体报警下下限 出厂默认 0
	气体下限	设置气体报警下限 出厂默认 0
	气体校准	设置气体校准值 出厂默认 0
	气体回差	设置继电器响应回差值 出厂默认 0
继电器设置	继电器关联	空/气体上上限/气体上限/气体下 限/气体下下限 出厂默认关联气体上上限
修改密码		0-9999 可设置，出厂默认 0000
屏幕背光设置	常亮	设置屏幕常亮/定时
	定时（秒）	定时方式下 10-9999 可设置 出厂默认常亮
恢复出厂设置		所有报警限值设置及其他参数设 置均恢复到出厂默认状态
气体标定	零点标定	输入密码方可进入
	中点标定	具体标定方法可联系厂家

5. 计算方法

5.1 电流型信号输出转换计算

例如量程 0~20ppm, 4~20mA 输出, 当输出信号为 12mA 时, 计算当前 SO₂ 浓度值。此 SO₂ 变送器量程的跨度为 20ppm, 用 16mA 电流信号来表达, $20\text{ppm}/16\text{mA}=1.25\text{ppm}/\text{mA}$, 即电流 1mA 代表 SO₂ 浓度变化 1.25ppm, 测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$, $8\text{mA}\times 1.25\text{ppm}/\text{mA}=10\text{ppm}$, 当前 SO₂ 浓度为 10ppm。

5.2 电压型信号输出转换计算

例如量程 0~20ppm, 0-10V 输出, 当输出信号为 5V 时, 计算当前 SO₂ 浓度值。此 SO₂ 变送器量程的跨度为 20ppm, 用 10V 电压信号来表达, $20\text{ppm}/10\text{V}=2\text{ppm}/\text{V}$, 即电压 1V 代表 SO₂ 浓度变化 2ppm, 测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$, $5\text{V}\times 2\text{ppm}/\text{V}=10\text{ppm}$, 当前 SO₂ 浓度为 10ppm。

5.3 SO₂ 测量单位 ppm 与 mg/m³ 换算关系

转换公式是基于 25℃ 和 1 个大气压: $X \text{ ppm} = (Y \text{ mg}/\text{m}^3)(24.45)/(\text{分子量})$ 或 $Y \text{ mg}/\text{m}^3 = (X \text{ ppm})(\text{分子量})/24.45$

仅适用于计算 SO₂ : $1\text{ppm}=2.62\text{mg}/\text{m}^3$ $1\text{mg}/\text{m}^3=0.38\text{ppm}$

6.常见问题及解决办法

无输出或输出错误

可能的原因:

- 1)量程对应错误导致 PLC 计算错误。
- 2)接线方式不对或者接线顺序错误。
- 3)供电电压不对(针对 0~10V 型均为 24V 供电)。
- 4)变送器与采集器之间距离过长, 造成信号紊乱。
- 5)PLC 采集口损坏。
- 6)设备损坏。



7.联系方式

山东仁科测控技术有限公司

总部地址：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 2 楼整层

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.cn



山东仁科测控技术有限公司 [官网](#)

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

8.文档历史

- V1.0 文档建立
- V1.1 增加 O3 型号
- V1.2 增加供电说明
- V1.3 增加 SF6 型号
- V1.4 删除 SF6 型号

附录

防爆气体变送器气体种类、可选量程及详细参数对比

气体名称	可选量程	分辨率	精度	零点漂移	响应时间
O ₂	0-25 %VOL	0.1 %VOL	±2%FS	±0.3%Vol	≤10S
H ₂ S	0-100 ppm	1 ppm	±3%FS	±5ppm	≤35S
CO	0-1000 ppm	1 ppm	±3%FS	±3ppm	≤30S
	0-2000ppm	1 ppm	±3%FS	≤±10ppm	≤30S
CH ₄	0-100 %LEL	1 %LEL	±5%FS	≤±0.06%	≤15S
NO ₂	0-20 ppm	0.1 ppm	±3%FS	≤±0.5ppm	≤30S
	0-2000 ppm	1 ppm	±3%FS	≤±20ppm	≤60S
SO ₂	0-20 ppm	0.1 ppm	±3%FS	≤±0.5ppm	≤45S
	0-2000 ppm	1 ppm	±3%FS	≤±4ppm	≤70S
H ₂	0-1000 ppm	1 ppm	±3%FS	≤±10ppm	≤70S
	0-40000 ppm	1 ppm	±3%FS	≤±20ppm	≤60S
NH ₃	0-50 ppm	0.1 ppm	±5%	≤±2ppm	≤90S
	0-100 ppm	1 ppm	±5%	≤±2ppm	≤90S
PH ₃	0-20 ppm	0.1 ppm	±3%FS	≤±0.5ppm	≤30S
O ₃	0-100ppm	1 ppm	±3%FS	≤±0.5ppm	≤30S