

# 变送器使用说明书

V1.1 (2016-05-18)

# 目 录

一、产品概述.....	1
二、工作原理.....	1
三、结构图.....	1
■可燃气结构图.....	2
■毒气结构图.....	2
■氧气结构图.....	3
■二氧化碳结构图.....	4
四、仪器参数.....	5
五、常规气体参数.....	5
六、安装方法.....	5
七、接线说明.....	6
八、标定说明.....	7
■零点调节.....	8
■标定.....	9
九、使用注意事项.....	10
十、产品配置.....	10
具体气体参数表.....	11
保 修 说 明.....	封底
重 要 提 示.....	封底

## 一、产品概述

本系列气体检测变送器是我公司采用的进口电化学传感器(可燃气采用催化燃烧式, 二氧化碳为红外式), 结合多年从事气体检测的经验研制生产的新型气体检测变送器, 它可以广泛应用于冶金、石油、化工、焦化、市政、燃气、污水处理及特殊行业和领域, 适用于作业环境中连续监测气体浓度。变送器采用隔爆结构设计, 4~20mA 标准信号或直接进入 DCS 系统, 具有灵敏度高, 反应迅速, 寿命长, 极化时间短等特点, 处于国内同类产品领先水平。

## 二、工作原理

本气体检测变送器采用国外进口的电化学传感器(可燃气采用催化燃烧式, 二氧化碳为红外式), 利用控制电位电解法原理, 在电解池内安置三个极(工作电极、对电和参比电极), 以薄膜同外界隔开, 并施以一定的极化电压。被测气体透过薄膜到达工作电极, 产生氧化还原反应, 传感器即有相应电流输出, 此电流与被测气体深度成正比关系, 该电流信号经扩散式采样变为电压信号放大后, 再经电压/电流转换电路, 将变化的电压信号变为电流信号输出。

### 三、结构图

#### ■ 可燃气结构图

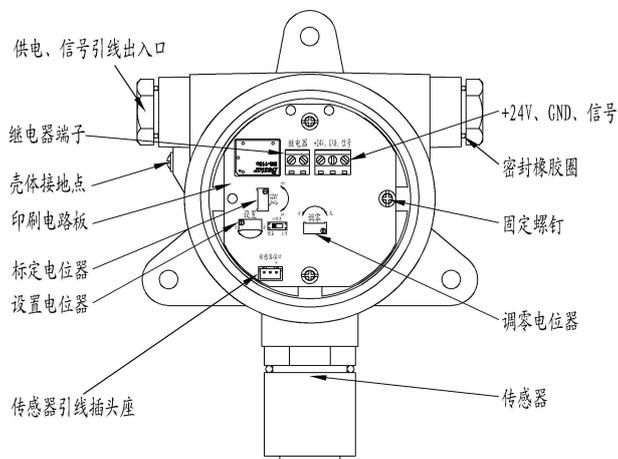


图 1 可燃气结构图

#### ■ 毒气结构图

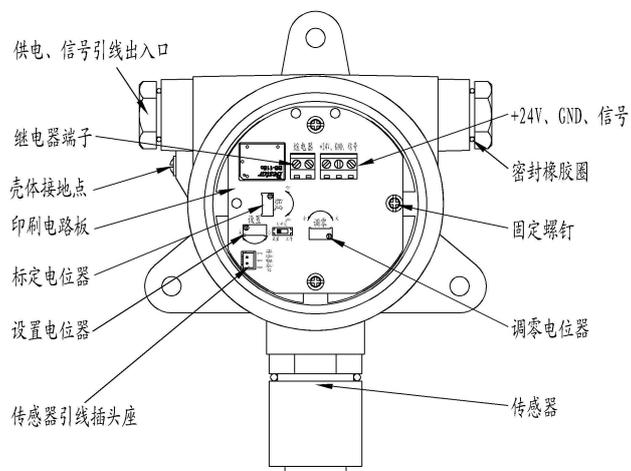


图 2 毒气三线变送器

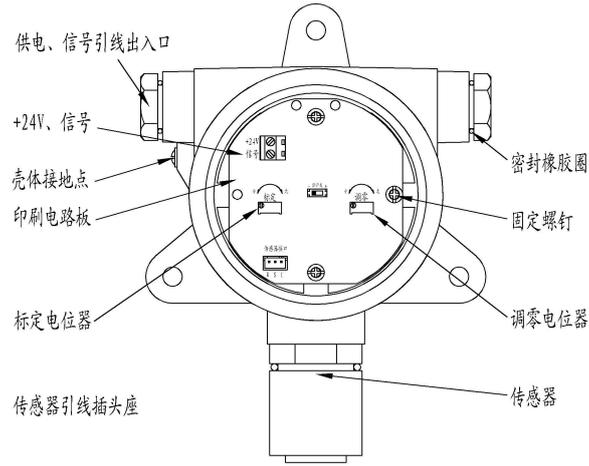


图 3 两线毒气变送器

## ■ 氧气结构图

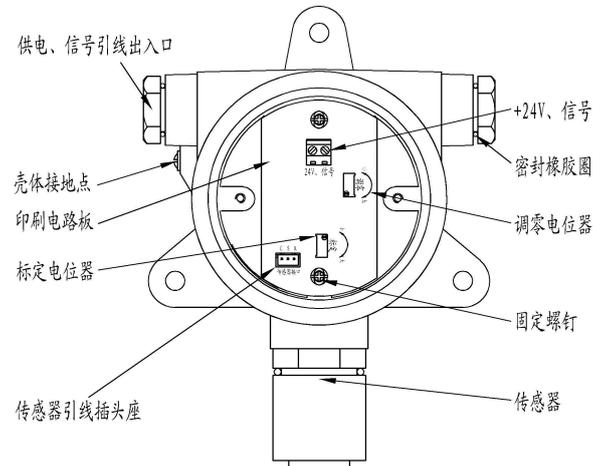


图 4 两线氧气变送器

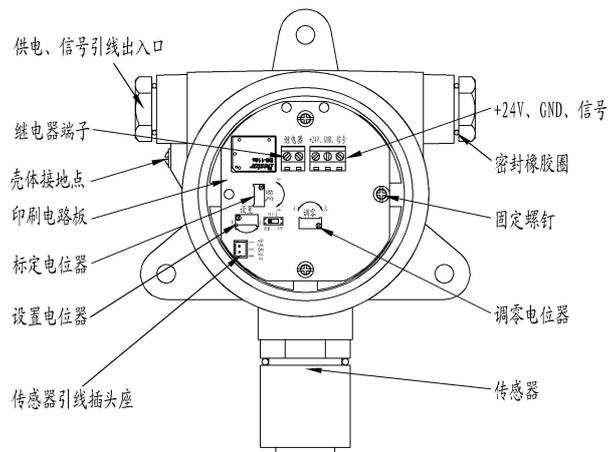


图 5 三线氧气变送器

## ■ 二氧化碳结构图

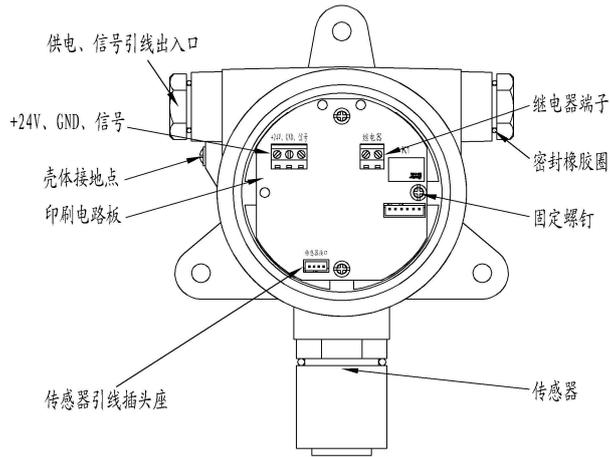


图 6 二氧化碳变送器

## 四、仪器参数

传 感 器：电化学（可燃气体是催化燃烧式，二氧化碳为红外式）

响应时间：≤30s

负载电阻：<250Ω

工作模式：连续工作

工作电压：DC24V

输出电流：4—20mA

输出方式：二线制或三线制（可燃气体、二氧化碳无二线制）

温度范围：-20℃ ~ 50℃

湿度范围：10 ~ 95%RH【无冷凝】

防爆证号：CE101084

防爆标志：Exd II CT6

安装方式：壁挂式（注：参考安装图）

外形结构：变送器外壳采用隔爆结构设计的压铸铝壳体，上盖的凹槽设计有利于锁紧壳体，传感器的正面设计为向下结构，保证传感器与气体接触最佳，进线口采用防爆防水接头。

外形尺寸：150mm×190mm×75mm

重 量：≤1.5kg

## 五、常规气体参数表

详见末尾页

## 六、安装方法

安装方法：在墙上画好安装孔，使用 8mm×100mm 膨胀螺栓，在墙面固定好的膨胀螺栓，将变送器安上，再用螺母加弹垫和平垫固定好，见图 7。

变送器固定好后将上盖卸下，从进线口引入两芯电缆（Ex 型为三线制）。按正负极性接入接线端子（Ex 型图示连接）见结构图，然后锁紧防水接头，各环节检查无误后，将上盖拧紧。

**注意：安装时必须保证传感器向下。**

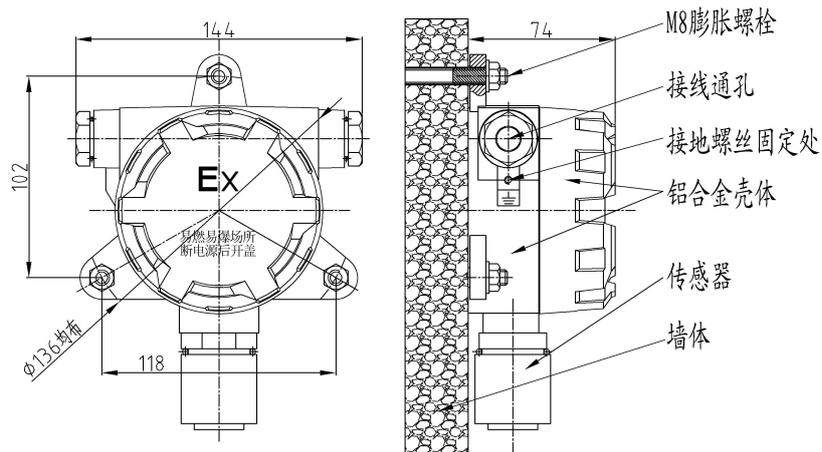


图 7 变送器外形尺寸和安装孔位图

## 七、接线说明

1. 线缆要求：采用屏蔽线缆，线径在  $1\text{mm}^2$  左右，接线处铜丝必须拧紧，无毛刺
2. 距离要求：不超过 1KM
3. 线序要求：

对于两线制变送器，“24V”对应控制柜“24V+”，“信号”对应控制柜上的“信号”。

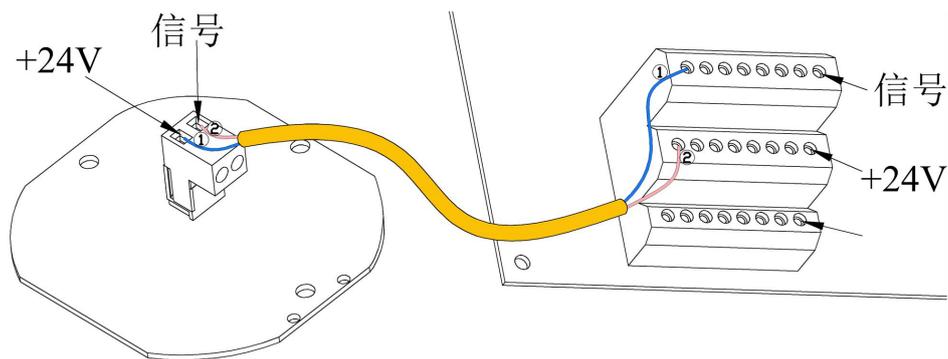


图 8 二线制变送器接线示意图

对于三线制变送器来说，“+24V”与控制柜上的“24V+”连接，“信号”与控制柜上的“信号”相连接，“GND”与控制柜上的“24V-”（GND）相连接。

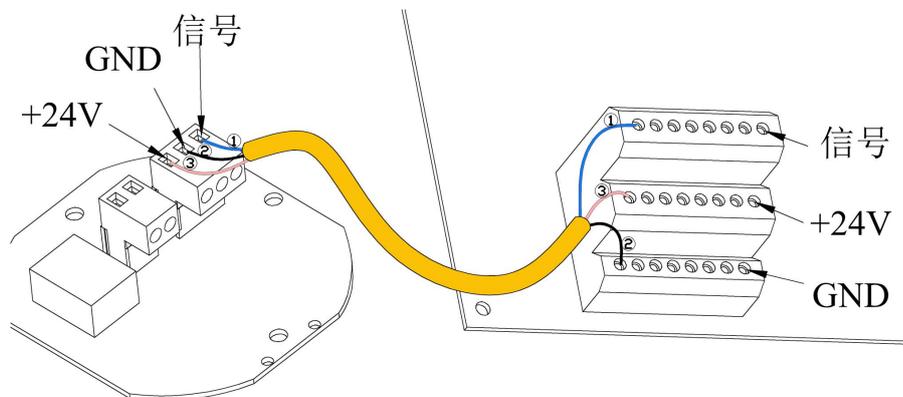


图 9 三线制变送器接线示意图

三线制变送器带有一个无源继电器接口，常开。当检测气体浓度高于设置值时继电器吸合，浓度低于设置值时继电器断开。用户根据需求进行接线，如果要控制风机或其它外接设备，请将外接设备和继电器接口串联接入到合适的电源中即可（如图 10 继电器接线图）。

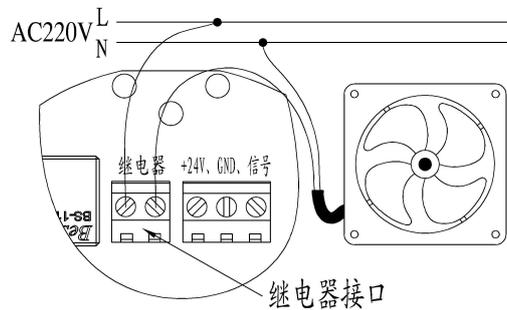


图 10 继电器接线图

## 八、标定说明

变送器在出厂前已按常规的气体参数标定，如有需要可按下列标定方法重新标定。

**注：二氧化碳变送器不支持零点调节和气体标定操作。**

### ■ 零点调节

将变送器置于纯净空气中，连接数字显示控制仪表并通电，稳定半小时后开始调零。调节“调零”电位器（见图 11-图 15），使主机显示值为“0”。

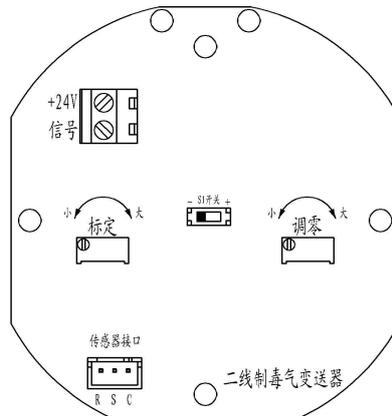


图 11 两线毒气变送器

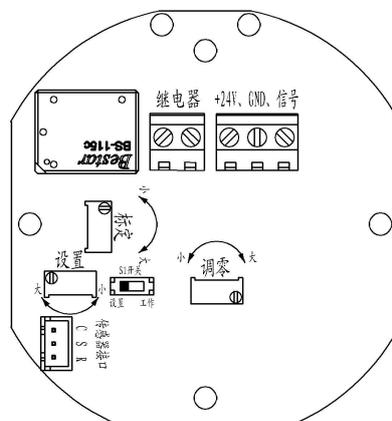


图 12 三线毒气变送器

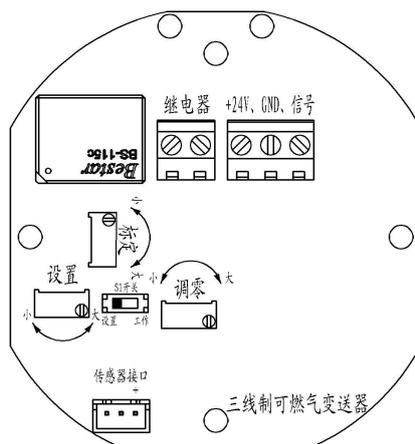


图 13 三线可燃气体变送器

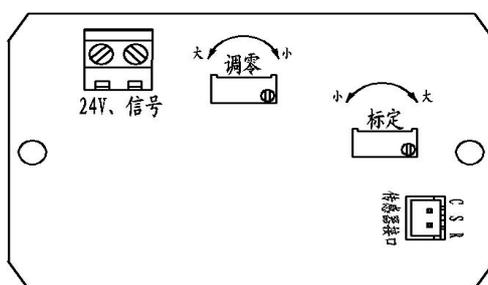


图 14 两线氧气变送器

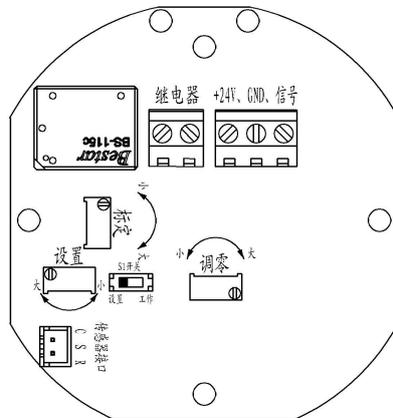


图 15 三线氧气变送器

## ■ 标定

将已知浓度的标准气体通过流量控制器以200ml/min 的流量（可燃气体500ml/min）向变送器供气约1分钟，待显示稳定后，调节“标定”电位器（图11-15），调节到显示值与标气浓度一致。显示稳定后停气，然后在纯净的空气中观察变送器是否能回到零点。如果有问题重复调节零点和标定。

**注：**根据不同型号的变送器选择相对应标定方法。

## 九、使用注意事项

1. 联机测试前请检查变送器与主机的连线是否正确，变送器提供的电压是否为 24VDC；
2. 变送器的安装方向为传感器垂直向下，否则无法正常工作；
3. 接线时切勿损坏变送器内部电路；
4. 用户不可擅自更换传感器，不可损坏传感器正面面膜。传感器内有酸性溶液，用户不要拆卸，如操作不当，传感器内部酸性溶液泄漏到皮肤上，应及时用清水冲洗；
5. 变送器的防尘网要定期清理(用压缩空气吹扫)，以防灰尘杂质堵塞，影响检测灵敏度。

## 十、产品配置

1. 气体变送器 1 台
2. 使用说明书 1 本
3. 合格证 1 份

常规气体参数表

被测气体	气体名称	技术指标		
		测量范围	分辨率	报警点
CO	一氧化碳	0-1000ppm	1ppm	50ppm
H <sub>2</sub> S	硫化氢	0-200ppm	1ppm	10ppm
H <sub>2</sub>	氢气	0-1000ppm	1ppm	35ppm
SO <sub>2</sub>	二氧化硫	0-100ppm	1ppm	5ppm
NH <sub>3</sub>	氨气	0-200ppm	1ppm	35ppm
NO	一氧化氮	0-250ppm	1ppm	25ppm
NO <sub>2</sub>	二氧化氮	0-20ppm	1ppm	5ppm
CL <sub>2</sub>	氯气	0-20ppm	1ppm	2ppm
O <sub>3</sub>	臭氧	0-50ppm	1ppm	2ppm
O <sub>2</sub>	氧气	0-30%vol	0.1%vol	下 18%vol 上 23%vol
Ex	可燃气	0-100%LEL	1%LEL	25%LEL
CO <sub>2</sub>	二氧化碳	0-5%vol	0.01%vol	0.20%vol