

防爆二氧化碳变送器 用户手册 （模拟量型）

文档版本：V1.1





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 |
| 2.设备尺寸图 | 5 |
| 3.设备安装说明 | 5 |
| 3.1 设备安装前检查 | 7 |
| 3.2 安装方式 | 8 |
| 3.3 接口说明 | 9 |
| 3.4 接线举例 | 9 |
| 4.设备操作说明 | 10 |
| 4.1 遥控器使用说明 | 10 |
| 4.2 菜单功能说明 | 10 |
| 5.计算方法 | 11 |
| 5.1 电流型信号输出转换计算 | 11 |
| 5.2 电压型信号输出转换计算 | 11 |
| 6.常见问题及解决办法 | 11 |
| 7.注意事项 | 12 |
| 8.联系方式 | 13 |
| 9.文档历史 | 13 |



1. 产品介绍

1.1 产品概述

我司设计的防爆 CO₂ 变送器，用于空气中 CO₂ 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 NDIR 原理检测，进口一线大品牌传感器，具有反应迅速灵敏、抗干扰能力强、长寿命、高重复性和高稳定性的特点。带有大屏液晶显示，防护等级 IP66，防爆标志：Ex db IIC T6 Gb；Ex tb IIIC T80°C Db，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

- 量程 0-5000ppm；
- 采用远程红外遥控技术，无需拆卸即可修改参数；
- 采用 NDIR 原理检测，使用进口一线大品牌传感器；
- 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

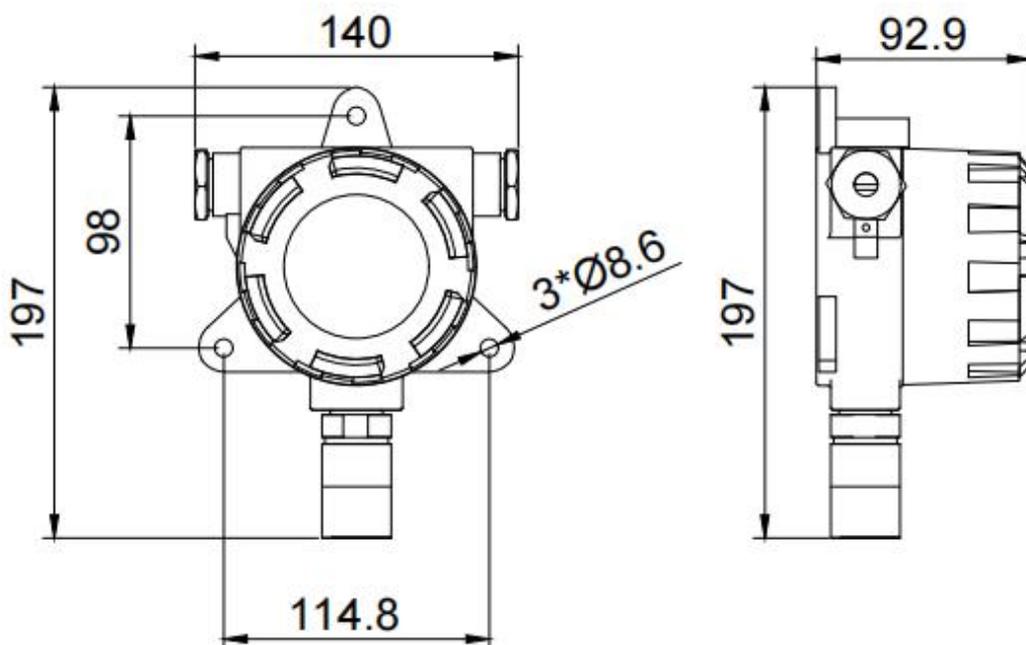
| | |
|----------|---------------------------------------|
| 供电电源 | 10~30V DC (0~10V 输出时采用 24V 供电) |
| 平均功耗 | 1.2W |
| 输出信号 | 4~20mA、0~5V、0~10V |
| 重复性 | ≤3% |
| 稳定性 | ≤2%信号值/月 |
| 最大允许误差 | ±(50ppm+ 3%F · S) @(25°C、400~5000ppm) |
| 分辨率 | 1ppm |
| 测量范围 | 0~5000ppm |
| 工作温度 | -10~50°C |
| 工作湿度 | 0~80%RH 无冷凝 |
| 工作压力 | 90~110Kpa |
| 响应时间 | ≤90s |
| 预热时间 | 2min(可用)、10min(最大精度) |
| 安装方式 | 壁挂式 |
| 防爆标志 | Ex db IIC T6 Gb；Ex tb IIIC T80°C Db |
| 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°C、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。

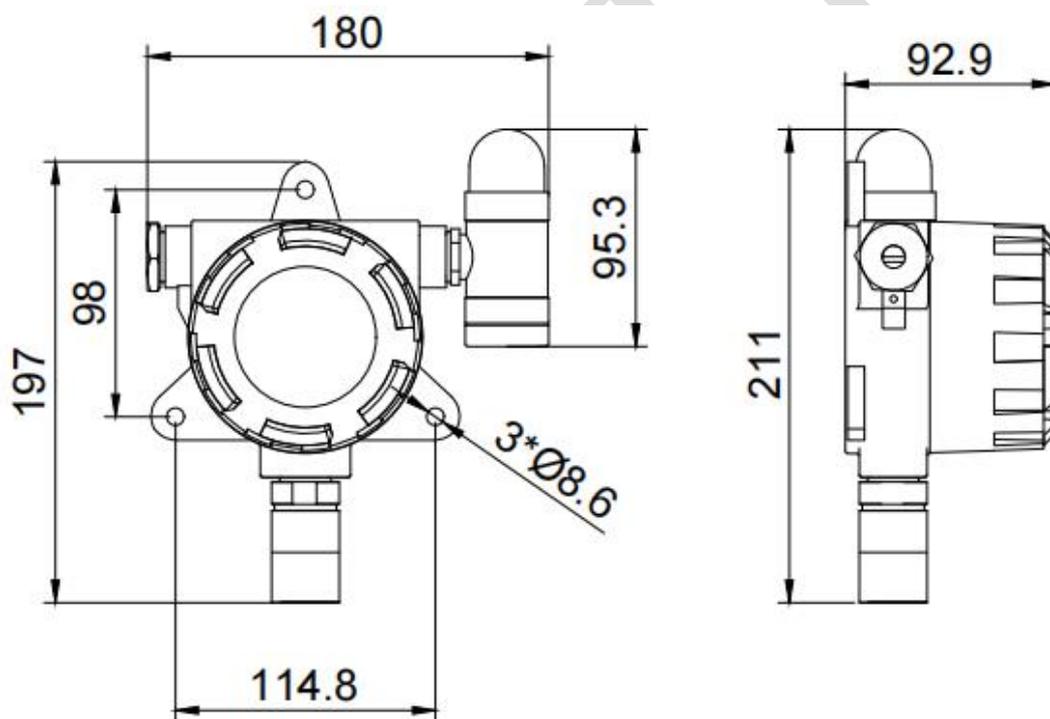
1.4 产品选型

| | | | | | |
|-----|------|------|--------|------|--|
| RS- | | | | | 公司代号 |
| | FPC- | | | | 带显示防爆壳体 |
| | | CO2- | 5000p- | | CO2 变送器 5000ppm 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  |
| | | | | | 加声光报警器  |
| | | | | R01 | 无源继电器输出 |

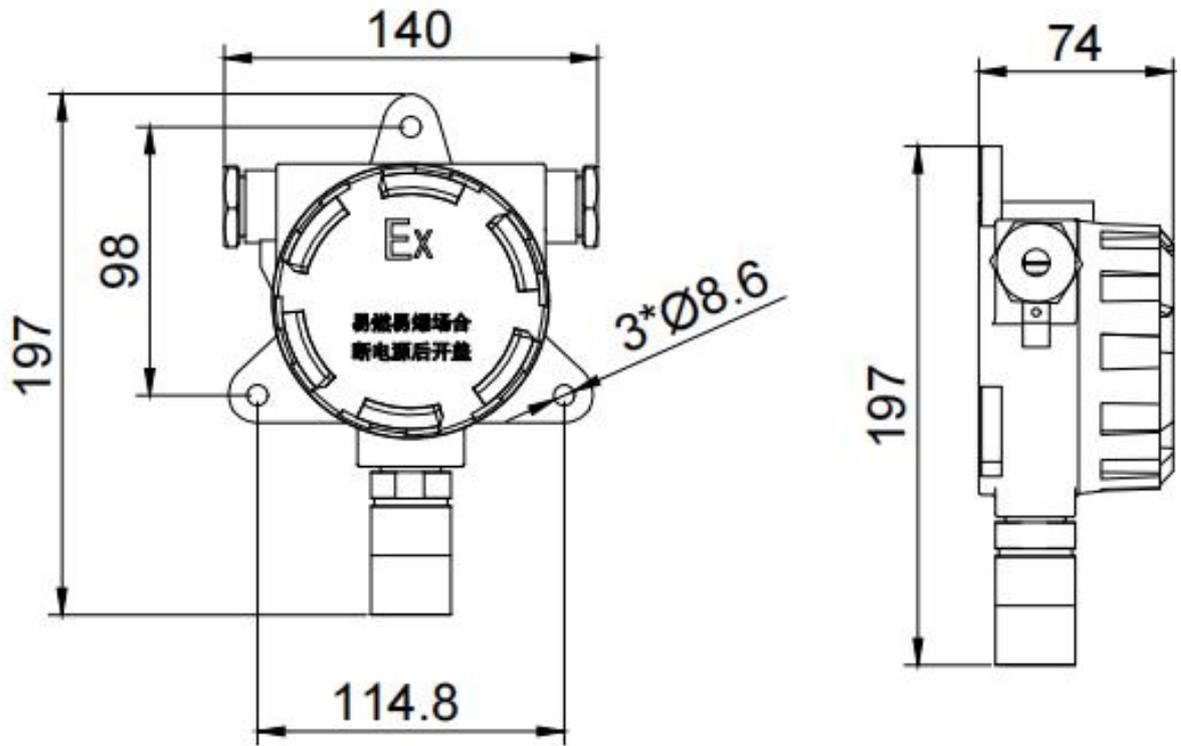
2.设备尺寸图



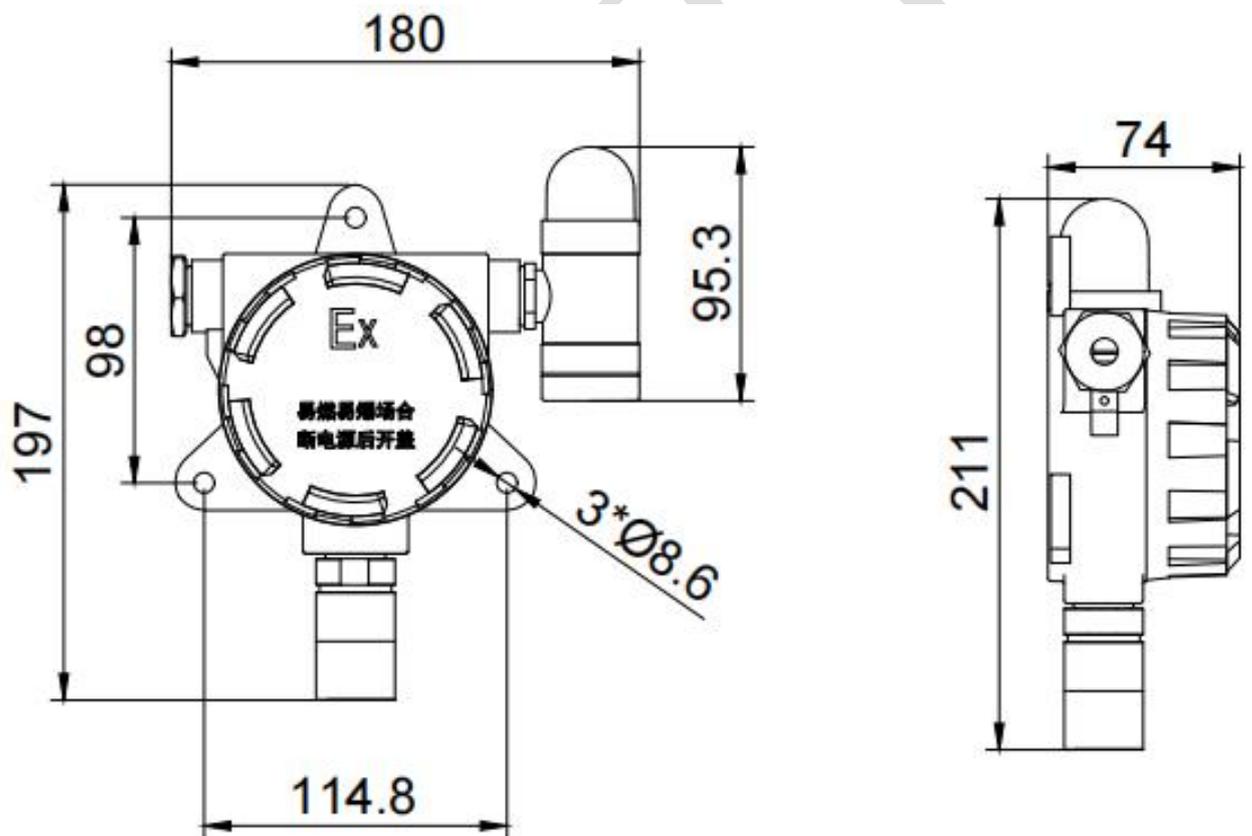
带显示不带声光报警器壳体尺寸图 (单位: mm)



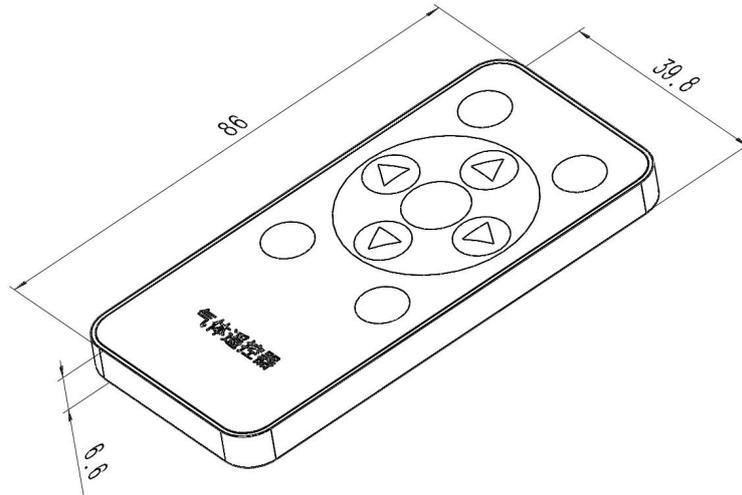
带声光报警器壳体尺寸图 (单位: mm)



不带显示不带声光报警器壳体尺寸图 (单位: mm)



不带显示带声光报警器壳体尺寸图 (单位: mm)



遥控器尺寸图（单位：mm）

备注：设备壳体两侧出线口处螺纹尺寸为 M20*1.5

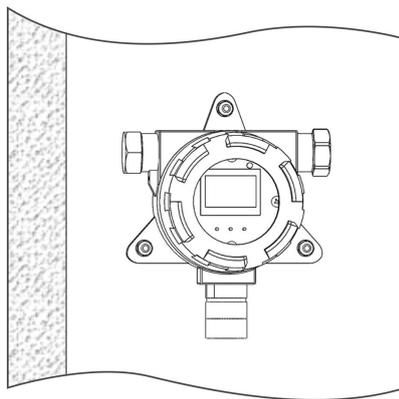
3.设备安装说明

3.1 设备安装前检查

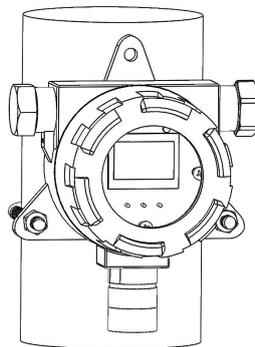
设备清单：

- 防爆 CO₂ 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

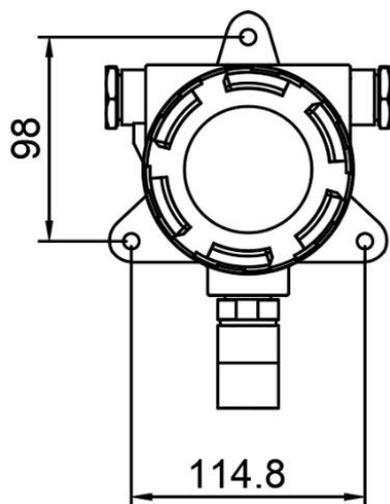


壁挂安装



U型卡安装

安装尺寸如下图（单位 mm）：



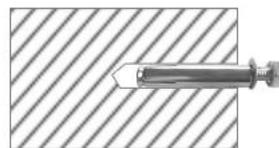
膨胀螺丝安装时，先在墙体或其它固定平面打孔，将膨胀塞放入孔内，拧入螺丝帽使膨胀塞膨胀，然后卸下螺丝帽安装设备，最后拧入螺丝帽将设备固定。



▲ 钻孔（孔径10mm）



▲ 膨胀管放入孔内



▲ 拧入螺丝帽

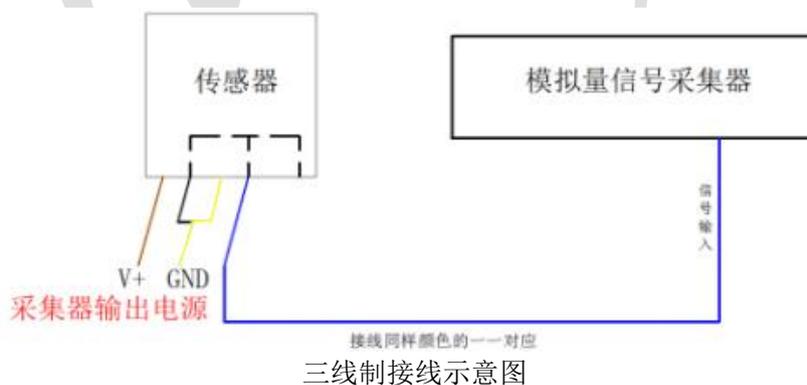
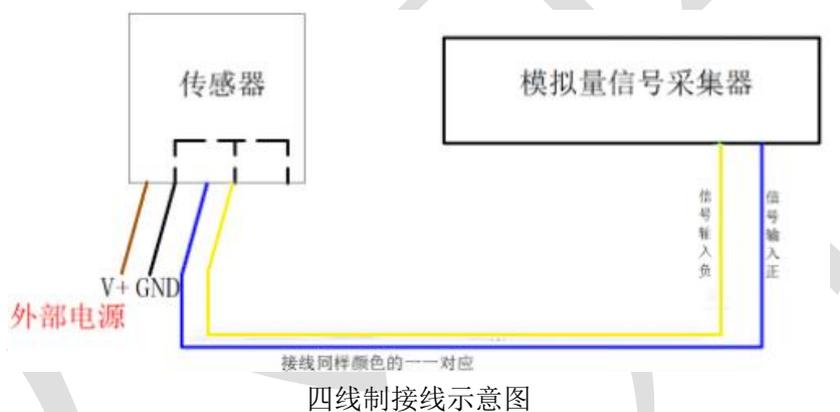


3.3 接口说明

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。

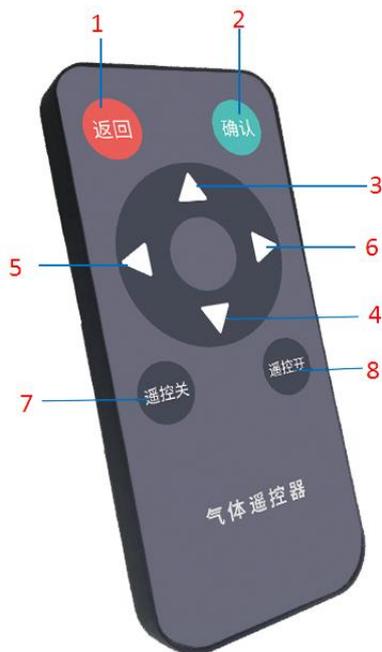
| | 线色 | 说明 |
|---------------------|----|--------------------|
| 电源（设备左侧出线） | 棕色 | 电源正 |
| | 黑色 | 电源负 |
| 通信（设备左侧出线） | 蓝色 | 变送器信号正 |
| | 黄色 | 变送器信号负 |
| 无源继电器类型 （设备右侧出线） | 黄线 | 继电器常开触点 （黄色、蓝色） |
| | 蓝线 | |

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） |

4.2 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 定时方式下 10-9999 可设置 出厂默认常亮 |
| | 定时(秒) | |
| 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 具体标定方法可联系厂家 |
| | 中点标定 | |

5. 计算方法

5.1 电流型信号输出转换计算

例如量程 0~5000ppm, 4~20mA 输出, 当输出信号为 12mA 时, 计算当前 CO₂ 浓度值。此 CO₂ 量程的跨度为 5000ppm, 用 16mA 电流信号来表达, $5000\text{ppm}/16\text{mA}=312.5\text{ppm}/\text{mA}$, 即电流 1mA 代表 CO₂ 浓度变化 312.5ppm, 测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$, $8\text{mA}\times 312.5\text{ppm}/\text{mA}=2500\text{ppm}$, 当前 CO₂ 浓度为 2500ppm。

5.2 电压型信号输出转换计算

例如量程 0~5000ppm, 0-10V 输出, 当输出信号为 5V 时, 计算当前 CO₂ 浓度值。此 CO₂ 量程的跨度为 5000ppm, 用 10V 电压信号来表达, $5000\text{ppm}/10\text{V}=500\text{ppm}/\text{V}$, 即电压 1V 代表 CO₂ 浓度变化 500ppm, 测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$, $5\text{V}\times 500\text{ppm}/\text{V}=2500\text{ppm}$, 当前 CO₂ 浓度为 2500ppm。

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.注意事项

- 1)请勿将该设备应用于涉及人身安全的系统中。
- 2)请勿将设备安装在强对流空气环境下使用。
- 3)设备应避免接触有机溶剂(包括硅胶及其它胶粘剂)、涂料、药剂、油类及高浓度气体。
- 4)设备不能长时间应用于含有腐蚀性气体的环境中,腐蚀性气体会损害传感器;
- 5)请勿将设备长时间放置于高浓度有机气体中,长期放置会导致传感器零点发生漂移,恢复缓慢。
- 6)禁止长时间在高浓度碱性气体中存放和使用。
- 7)尽管本产品具有很高的可靠性,但我们建议在使用前检查设备对目标气体的反应,确保现场使用。



8.联系方式

山东仁科测控技术有限公司

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.com



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

9.文档历史

V1.0 文档建立

V1.1 增加注意事项