



CO2 温湿度一体 变送器使用说明书 (485 型)

文档版本：V2.2





目录

1. 产品介绍.....	4
1.1 产品概述.....	4
1.2 功能特点.....	4
1.3 主要技术指标.....	4
1.4 产品选型.....	4
1.5 系统框架图.....	5
2. 设备安装说明.....	5
2.1 设备安装前检查.....	5
2.3 接口说明.....	6
2.4 485 现场布线说明.....	6
3. 配置软件安装及使用.....	7
3.1 软件选择.....	7
3.2 参数设置.....	7
4. 通信协议.....	8
4.1 通讯基本参数.....	8
4.2 数据帧格式定义.....	8
4.3 寄存器地址.....	9
4.4 通讯协议示例以及解释.....	9
4.4.1 读取设备地址 0x01 的 CO2 值.....	9
4.4.2 读取设备地址 0x01 的温湿度及 CO2 值.....	10
5. 常见问题及解决办法.....	10
6. 联系方式.....	11
7. 文档历史.....	11
8. 附录：壳体尺寸.....	12



1. 产品介绍

1.1 产品概述

该变送器采用新型红外检定技术进行CO2浓度测量，反应迅速灵敏，避免了传统电化学传感器的寿命及长时间漂移问题，广泛适用于农业大棚，花卉培养、食用菌种植等需要CO2及温湿度监测的场合。485通信，标准ModBus-RTU通信协议，通信地址及波特率可设置，最远通信距离2000米。设备10-30V宽压供电，外壳防护等级高，能适应现场各种恶劣条件。

1.2 功能特点

- 新型红外检定技术进行 CO2 浓度测量，准确度高，漂移小，寿命长
- 测量范围宽，默认 0~5000ppm（默认），自带温度补偿，受温度影响小。
- 485 通信，标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址及波特率可设置，最远通信距离 2000 米
- 产品采用壁挂式防水壳，安装方便，防护等级高。

1.3 主要技术指标

供电电源：10~30V DC

平均电流：<85mA

CO2 测量范围：0~5000ppm

CO2 精度：±(40ppm+ 3%F · S) (25℃)

温度测量范围：-40℃~80℃

温度精度：±0.5℃

湿度测量范围：0~100%RH

湿度精度：±3%RH

工作温度：-10℃~+50℃

工作湿度：0%RH~80%RH

稳定性：<2%F · S

非线性：<1%F · S

数据更新时间：2s

预热时间：2min(可用)、10min(最大精度)

温度影响：自带温度补偿

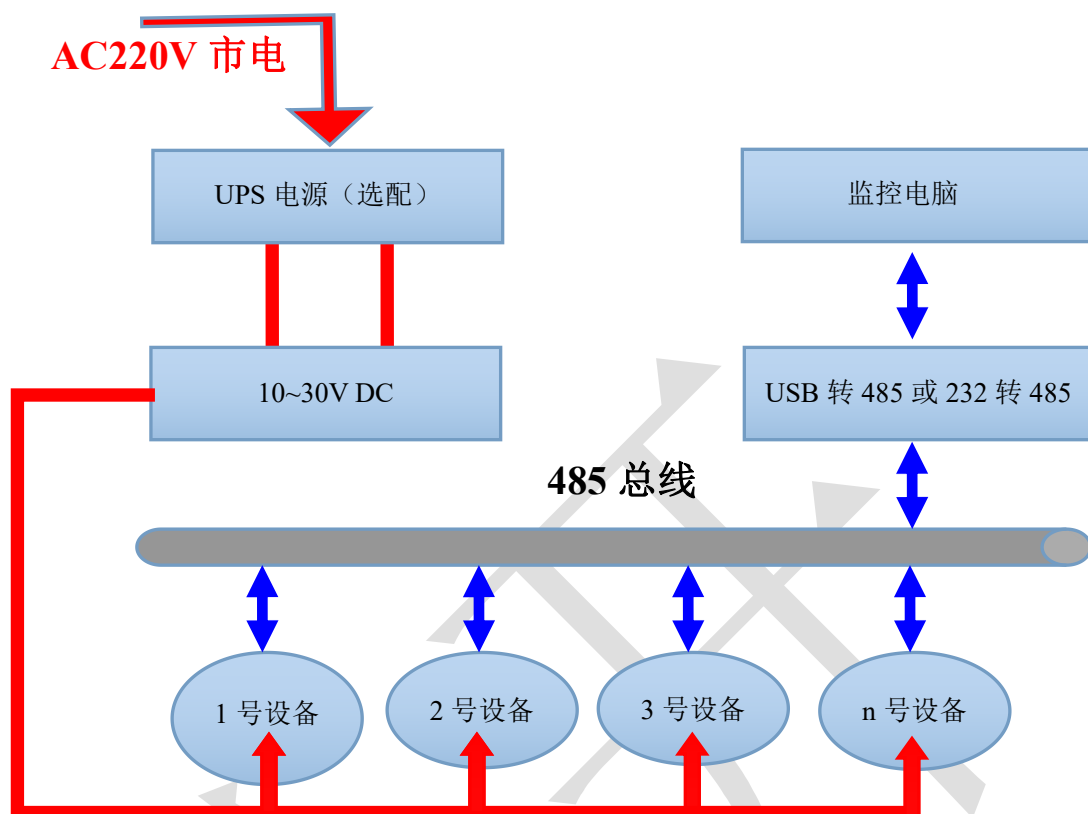
输出信号：485

响应时间：90%阶跃变化时一般小于 90S

1.4 产品选型

RS-	公司代号			
CO2-	CO2 浓度变送、传感器			
CO2WS-	CO2 浓度温湿度三合一变送、传感器			
	N01-			RS485（Modbus 协议）
		2		壁挂王字壳内置探头
		2LW		王字壳外延探头
			OLED	王字壳带 OLED 屏幕 (二氧化碳温湿度一体无此型号)

1.5 系统框架图



系统方案框图

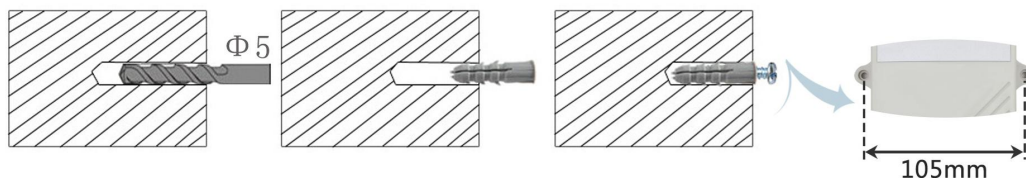
2. 设备安装说明

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- CO2 变送器设备 1 台
- 自攻螺丝（2 个）、膨胀塞（2 个）
- 产品合格证、保修卡、接线说明等
- USB 转 485（选配）

2.2 安装步骤说明



▲ 钻孔

▲ 膨胀塞放入孔内

▲ 自攻螺丝旋进膨胀塞



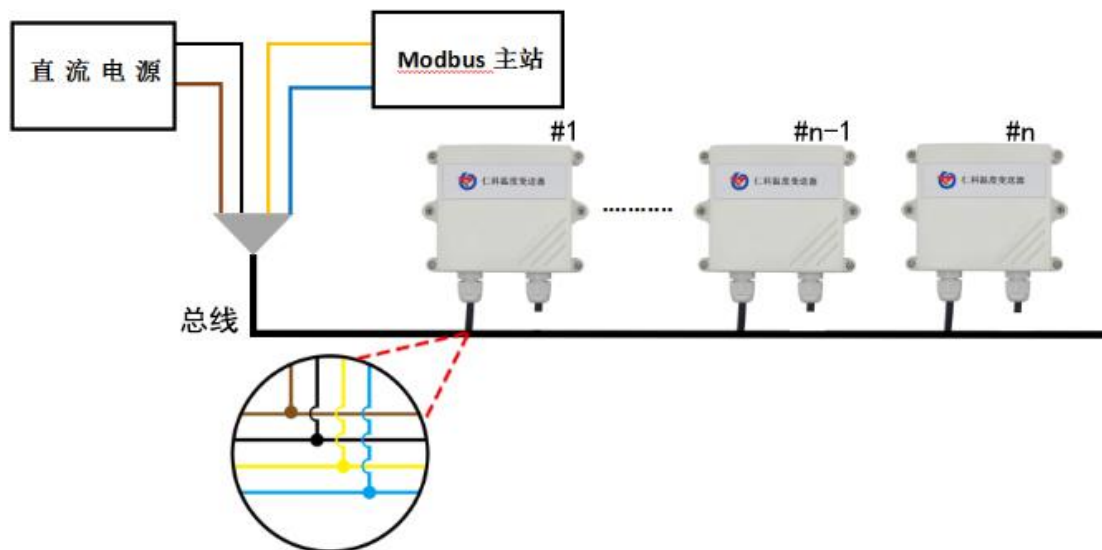
2.3 接口说明

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

	线色	说明
电 源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负
通 信	黄色	485-A
	蓝色	485-B

2.4 485 现场布线说明

多个485型号的设备接入同一条总线时，现场布线有一定的要求，具体请参考资料包中《485设备现场接线手册》。



3. 配置软件安装及使用

3.1 软件选择

打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到



打开即可。



3.2 参数设置

①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。

③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。



4. 通信协议

4.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

4.2 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器用到功能码 0x03（读取寄存器数据）06（写入寄存器）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！



CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

4.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作	范围及定义说明
0000 H	40001	湿度值	只读	0~1000
0001 H	40002	温度值	只读	-400~1000
0002 H	40003	CO2浓度值	只读	0~5000
0030 H	40049	温度上限报警值	读写	-400~1000
0031 H	40050	温度下限报警值	读写	-400~1000
0033 H	40052	温度校准值	读写	-400~1000
0035 H	40054	湿度上限报警值	读写	0~1000
0036 H	40055	湿度下限报警值	读写	0~1000
0038 H	40057	湿度校准值	读写	-400~1000
003a H	40059	CO2上限报警值	读写	0~5000
003b H	40060	CO2下限报警值	读写	0~5000
003d H	40062	CO2校准值	读写	-2000~2000

注意：单二氧化碳设备无温湿度及其相关寄存器。

4.4 通讯协议示例以及解释

4.4.1 读取设备地址 0x01 的 CO2 值

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x02	0x00 0x01	0x25	0xCA

应答帧（例如读到 CO2 为 3000ppm）

地址码	功能码	返回有效字节数	CO2 值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x0B 0xB8	0xBF	0x06

CO2:

BB8 H(十六进制)=3000 => CO2=3000 ppm



4.4.2 读取设备地址 0x01 的温湿度及 CO2 值

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x03	0x05	0xCB

应答帧（例如读到 温度值-7.5℃ 湿度值 35.9% CO2 值 3000ppm）

地址码	功能码	字节数	湿度值	温度值	CO2	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x06	0x01 0x67	0xFF 0xB5	0x0B 0xB8	0x33	0xDC

温度：低于0℃时温度以补码形式上传。

FFB5 H(十六进制) = -75 => 温度 = -7.5℃

湿度：

167 H(十六进制) = 359 => 湿度 = 35.9%RH

CO2：

BB8 H(十六进制) = 3000 => CO2 = 3000 ppm

5. 常见问题及解决办法

设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

- 1) 电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。
- 2) 设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）。
- 3) 波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4) 主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 5) 485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 6) 设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω 终端电阻。
- 7) USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8) 设备损坏。



6. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

地址：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 2 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](http://www.rkckth.com)

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

7. 文档历史

- | | |
|------|--------------------|
| V1.0 | 文档建立。 |
| V1.1 | 将温湿度集成于一体。 |
| V1.2 | 增加布线规则以及常见问题的解决办法。 |
| V1.3 | 增加安装步骤说明。 |
| V2.0 | 文档更新。 |
| V2.1 | 增加 06 功能码说明。 |
| V2.2 | 增加带 OLED 显示选型 |



8. 附录：壳体尺寸

整体尺寸：110×85×44mm

