



CO2 变送器 使用说明书 （模拟量型）

文档版本：V2.6





声明

1.本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

2.感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。

3.本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。

4.请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



目录

1. 产品介绍	5
2. 设备安装说明	6
3. 计算方法	8
4. 常见问题及解决办法	9
5. 注意事项	9
6. 质保说明	9
7. 联系方式	11
8. 文档历史	11
9. 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。模拟量信号输出，4-20mA、0-10V、0-5V 可选。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，自带温度补偿，受温度影响小
- 4-20mA、0-10V、0-5V 多种模拟量信号输出可选
- 产品采用壁挂式防水壳，安装方便，防护等级高

项目	内容
功耗	0.3W（24VDC）
供电	10~30V DC（平均电流<85mA）（0-10V 推荐供电 24V）
输出方式	0-10V（24V 及以上供电）/0-5V/4-20mA
CO ₂ 测量范围	0~5000ppm（有效量程 400-5000） 可选：0~2000ppm（有效量程 400-2000） 0~10000ppm（有效量程 400-10000）
CO ₂ 精度	0 ~ 5000 ppm : ±(50ppm + 3% F•S) (25℃) 0 ~ 10000 ppm : ±(50ppm + 5% F•S) (25℃)
	高精度：0 ~ 5000 ppm : ±(45ppm + 3% F•S) (25℃) 0 ~ 10000 ppm : ±(45ppm + 5% F•S) (25℃)
系统预热时间	2min(可用)、10min(最大精度)
响应时间	90%阶跃变化时一般小于 180s
稳定性	<2%F • S
非线性	<1%F • S
分辨率	1 ppm
工作环境	-10℃~+50℃，0%RH~95%RH 非结露
数据更新时间	2s

1.4 产品选型

RS-				公司代号
	CO ₂ -			CO ₂ 浓度变送、传感器
		I20-		4~20mA 电流输出
		V05-		0~5V 电压输出

		V10-			0~10V 电压输出	
			2-		壁挂王字壳内置探头	
			2LW-		王字壳外延探头	
			2W-		王字壳外置高精度探头	
			2Y-		外延 CO2 变送器	
				OLED-		王字壳带 OLED 屏幕
				空-		\
					2000p	0-2000ppm 量程
					5000p	0-5000ppm 量程
			10000p		0-10000ppm 量程	

2. 设备安装说明

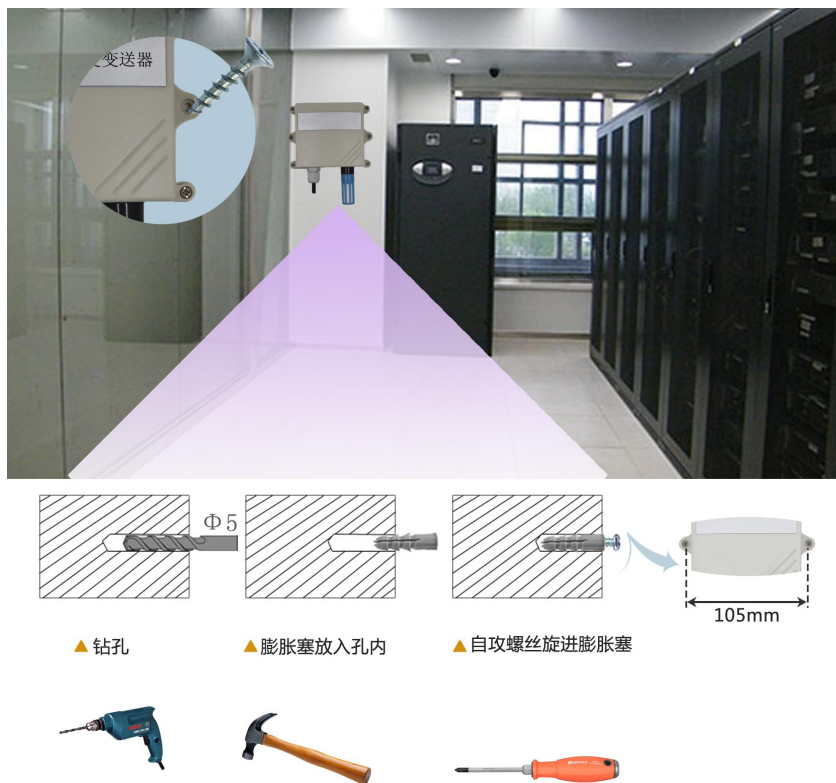
2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 二氧化碳变送器设备 1 台
- 自攻螺丝（2 个）、膨胀塞（2 个）
- 合格证、保修卡、接线说明等
- 外延探头支架（含膨胀螺丝 1 套，外延选型配）

2.2 安装步骤说明

设备主体的安装步骤：



设备应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，设备安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。建议距测量空间底部 0.3m~0.6m。

外延探头的安装步骤：

螺纹安装：



螺纹尺寸：M30*1.5

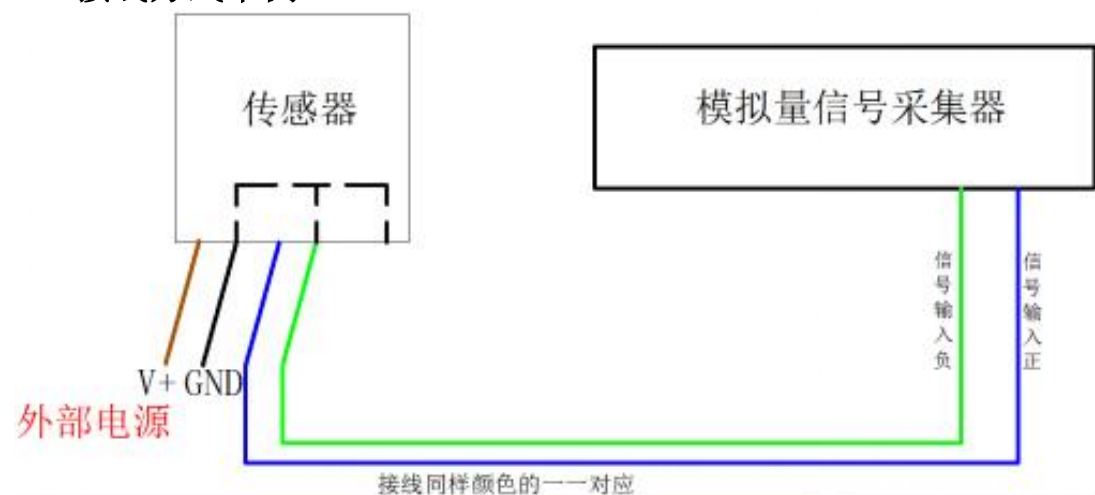
支架安装：



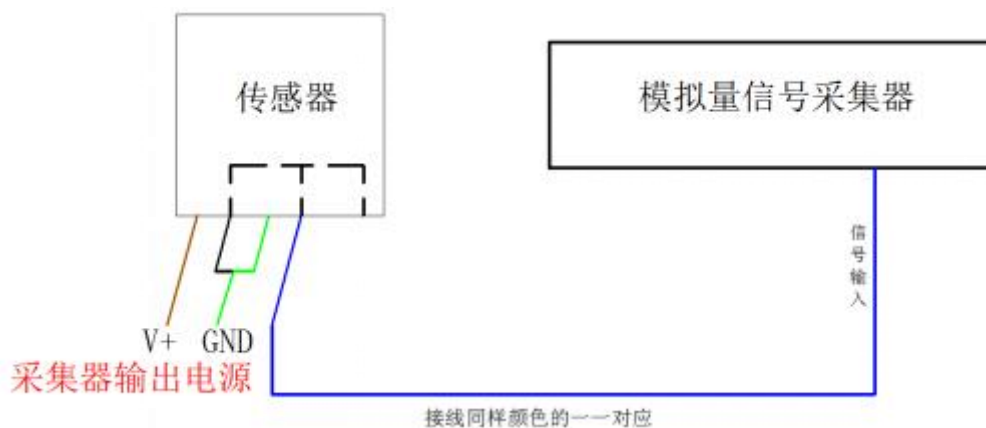
2.3 接线

	线色	说明
电源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负
输出	蓝色	CO ₂ 信号正
	绿色	CO ₂ 信号负

2.4 接线方式举例



四线制接法示意图



三线制接法示意图

3. 计算方法

3.1 电流型输出信号转换计算

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。

3.2 电压型输出信号转换计算

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。



4. 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。

5. 注意事项

1) 警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

- 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) 为了正确使用本设备及防止本设备故障的发生，请不要安装在以下位置

- 直接受蒸汽、油烟影响的场所；
- 给气口、换气扇、房门等风量流动大的场所；
- 水气、水滴多的场所（相对湿度：≥95%RH 或会产生冷凝水的场所）；
- 超出设备工作温度范围的场所
- 有强电磁场的场所。

- 9) 现场安装时必须外壳连接必须良好接地

- 安装后，接地连接安全可靠；

6. 质保说明

保修期限自购买日起 24 月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。（注：传感器部分仅质保 12 个月）

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。



- 2.曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
- 3.疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
- 4.意外事件自然灾害导致的故障或损坏。



7. 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](http://www.rkckth.com)

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 增加接线方式以及常见问题的解决办法。
- V1.2 增加安装步骤说明。
- V2.0 文档更新
- V2.1 增加带 OLED 显示选型
- V2.2 增加功耗说明
- V2.4 规范了精度说明
- V2.5 增加外延选型及相关尺寸
- V2.6 新增选型
- V2.7 更正部分参数
- V2.8 补充参数



建大仁科

9. 附录：壳体尺寸

整体尺寸：110×85×44mm



外延探头尺寸：

