



高浓度 CO₂ 变送器 使用说明书 （模拟量型）

文档版本：V1.2





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利。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，以便在您日后需要能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



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. 联系方式	11
7. 文档历史	11



1. 产品介绍

1.1 产品概述

本产品采用微电子技术进行 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，广泛适用于生命科学培养箱、发酵车间、蘑菇房、冷藏保鲜，气调库、孵化器，碳化箱以及需要稳定精确的百分比级别 CO₂ 测量的场合。模拟量信号输出，4-20mA、0-10V、0-5V 可选。设备 7-30V 宽压供电，壳体防护等级高，适应现场各种恶劣条件。

1.2 功能特点

■采用微电子技术进行 CO₂ 浓度测量，可测量空气中浓度高达 100%Vol 的 CO₂。

■自带温度、湿度补偿，确保测量值准确可靠。

■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，防护等级 IP 65。

■产品拥有螺纹探头外壳以及附送的尼龙支架，安装灵活方便。

项目	内容
功耗	0.14W（24VDC）
供电	7~30V DC （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	0~20%Vol（默认） 可选：量程 0-5%Vol/0-50%Vol/0~100%Vol
CO ₂ 精度（典型）	0 ~ 5%Vol : 0.5%Vol +3%当前值 0 ~ 20%Vol : 0.5%Vol +3%当前值 0 ~ 50%Vol : 1%Vol +3% 当前值 0 ~ 100%Vol : 1%Vol +3% 当前值
响应时间	90%阶跃变化时一般小于 90S
重复性	0.2 %Vol
分辨率	0.01%Vol
CO ₂ 工作绝对压力范围	800 - 1200 mbar
CO ₂ 最高长期暴露的露点温度	40℃
温度测量范围	-40℃~+80℃
温度精度	±0.5℃（25℃）
温度分辨率	0.1℃
湿度测量范围	0~100%RH
湿度精度	±3%RH（60%RH,25℃）
湿度分辨率	0.1%RH



工作环境	-20℃~+60℃，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			
	CO2-				CO2 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		
			2Y-				外延 CO2 变送器	
				OLED-				王字壳带 OLED 屏幕
				空-				\
					5VOL			
		20VOL						量程 0-20%Vol
		50VOL				量程 0-50%Vol		
	100VOL				量程 0-100%Vol			

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

2.2 安装步骤说明

设备主体的安装步骤：

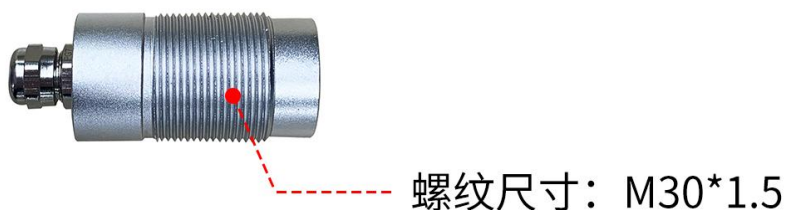




设备应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，设备安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。建议距测量空间底部 0.3m~0.6m。

外延探头的安装步骤：

螺纹安装：



支架安装：

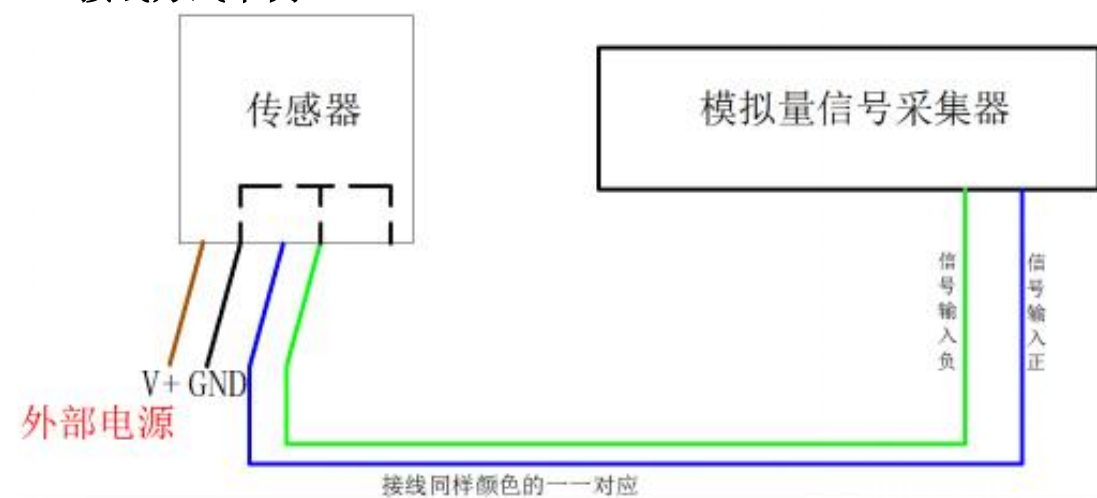


2.3 接线

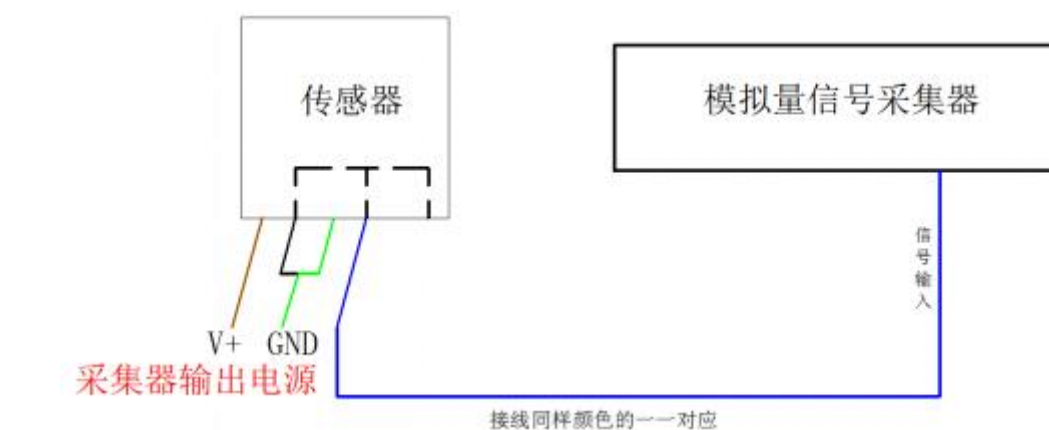
	线色	说明
电源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负

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 0~20%Vol, 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 20%Vol, 用 16mA 电流信号来表达, $20\%Vol/16mA=1.25\%Vol/mA$ 即电流 1mA 代表 CO₂ 浓度变化 1.25%Vol。

测量值 $12mA-4mA=8mA$ $8mA+1.25\%Vol/mA=10.00\%Vol$, 当前 CO₂ 浓度为 10%Vol。

3.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 0~20%Vol, 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 20%Vol, 用 10V 电压信号来表达, $20\%Vol/10V=0\sim2\%Vol/V$, 即电压 1V 代表 CO₂ 浓度变化 2%Vol, 测量值 $5V-0V=5V$, $5V*2\%Vol/V=10\%Vol$, 当前 CO₂ 浓度为 10%Vol。



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) 本公司采用的湿度传感器为电容式原理。应避免使用在存在挥发性有机化合物的环境中。
- 3) 请勿将设备安装在强对流空气环境下使用。
- 4) 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。
- 5) 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；
- 6) 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。
- 7) 禁止长时间在高浓度碱性气体中存放和使用。
- 8) 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。
- 9) 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： $\geq 95\%RH$ 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。
- 10) 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；
- 11) 根据测量条件和 FRC 参数不同，传感器最大精度为 $\pm 2.0 Vol\%$ 。

7. 质保声明

保修期限自购买日起 24 个月内（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、使用、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。
- 5.超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。



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



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 新增选型。

V1.2 更新参数。



10. 附录：壳体尺寸

整体尺寸：110×85×44mm



外延探头尺寸：

