

高浓度 CO₂ 温湿度 变送器使用说明书 (LORA 型)

文档版本: V1.0





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	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	5
1.5 设备信息	5
1.6 产品拓扑图	7
2. 设备安装及使用	7
2.1 设备安装说明	7
2.2 设备使用	9
2.3 设备字典及实时数据选项说明	10
2.4 设备接入平台说明	11
4. 常见问题及解决办法	12
5. 注意事项	12
6. 质保声明	13
7. 联系方式	14
8. 文档历史	14
9. 附录	15



1. 产品介绍

1.1 产品概述

RS-CO₂/CO₂WS-LORAH-2 是一款LORA无线数据传输的工业级二氧化碳变送器,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。设备能够采集数据并通过LORA方式上传至主机,再由主机将数据传输至服务器。该设备采用10-30V宽压供电,外壳防护能力强,可适应各种严苛的工作环境。

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
- 采用 LoRa 扩频通信技术,传输距离远,抗干扰能力强,功耗低,搭配主机可将数据实时上传至我司提供的免费云平台或者客户自己的服务器,可通过网页端,本地端、微信公众号、手机 APP 进行查看数据。
- 可接免费的本地监控软件平台及环境监控云平台 (www.0531yun.com)
- 产品采用壁挂式防水壳,安装方便,防护等级 IP65。

1.3 主要技术指标

项目	内容
功耗	0.15W (24VDC)
供电	7~30V DC
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
数据上传时间	默认 30s/次, 5s~65535s 可设
数据采集时间	2s/次

1.4 产品选型

RS-				公司代号
	CO2-	CO2 浓度变送器		
	CO2WS-	CO2 温湿度三合一变送器		
		LORAH-	LORA 型	
			2Y-	外延 CO2 变送器
			5VOL	量程 0-5%VOL
			20VOL	量程 0-20%VOL
			50VOL	量程 0-50%VOL
	100VOL	量程 0-100%VOL		

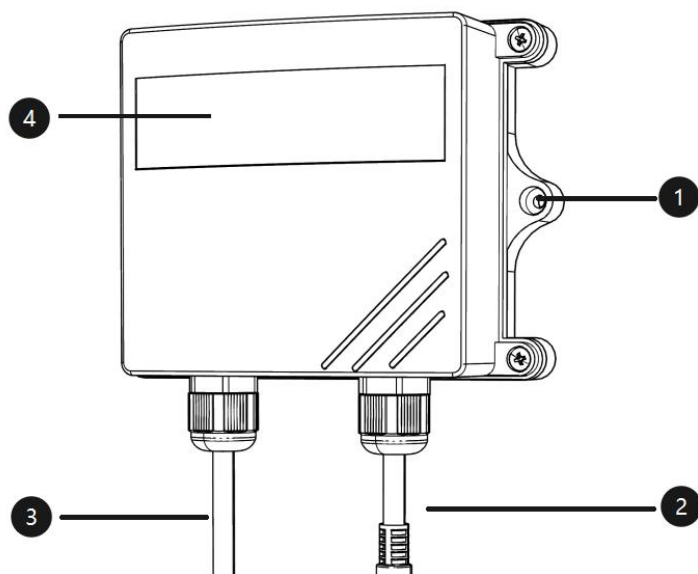
1.5 设备信息

尺寸



其他探头尺寸详见附录

产品外观及示意



序号	名称	内容
①	安装孔位	使用配件膨胀螺丝包，将设备安装至墙面等需要安装的位置
②	传感器	CO ₂ 传感器位置
③	电源线	DC 5.5*2.1 规格；使用配件电源适配器插入供电
④	设备贴膜	上面带有产品 logo 以及名称

包装内容

主设备 ×1

产品合格证、保修卡 ×1

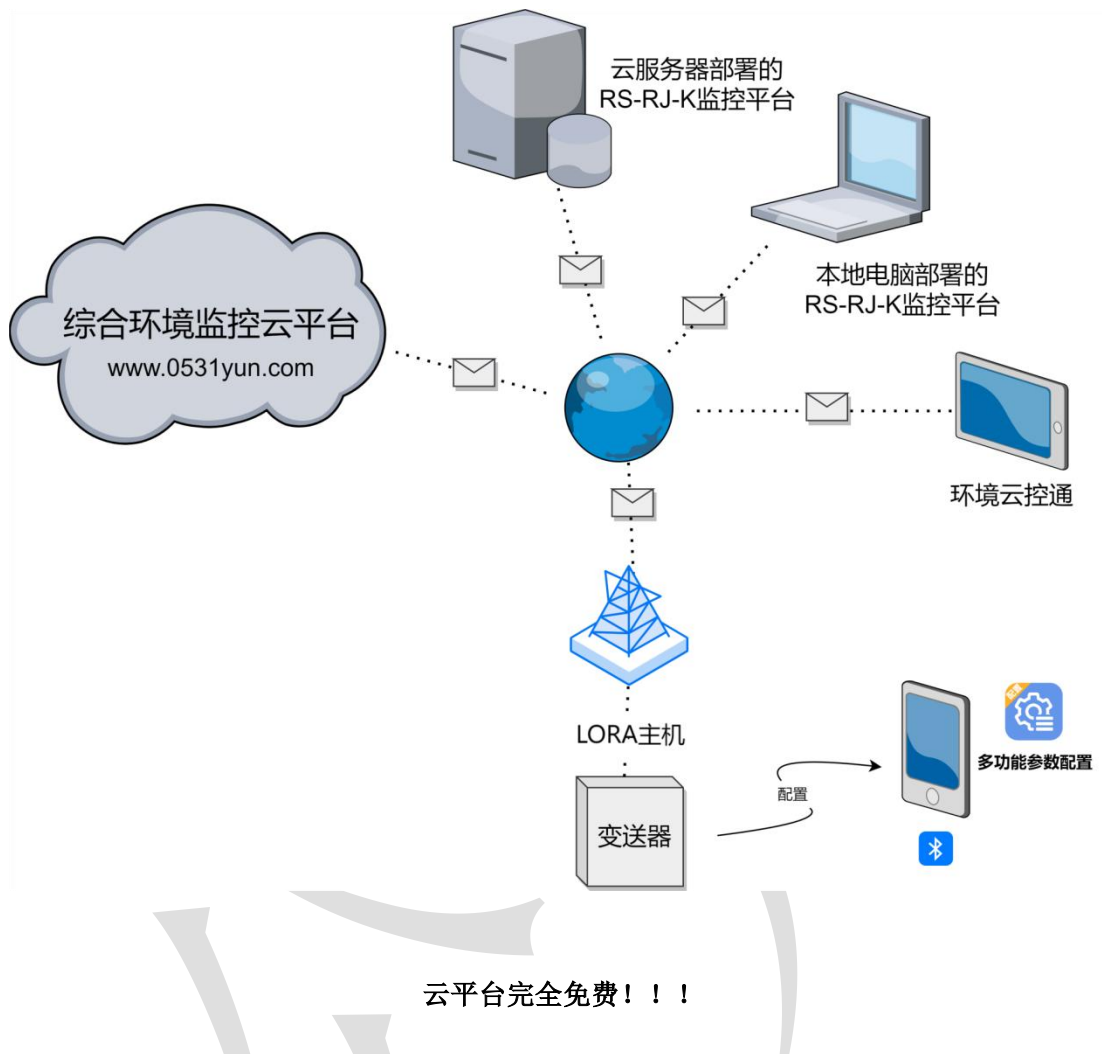
膨胀螺丝包（含 2 个自攻螺丝及 2 个膨胀塞）×1

12V 电源适配器 ×1

USB 转 485（选配） ×1

外延探头支架（含外延探头支架及膨胀螺丝 1 套） ×1 （仅外延选型含此配件）

1.6 产品拓扑图

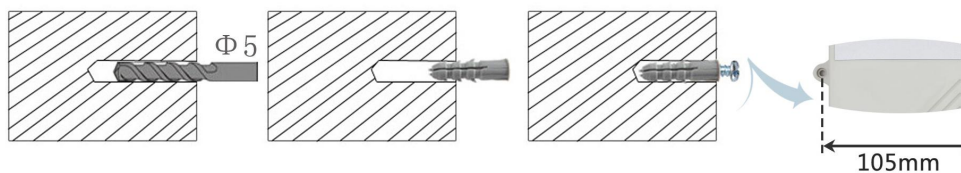


2. 设备安装及使用

2.1 设备安装说明

设备主体的安装





▲ 钻孔

▲ 膨胀塞放入孔内

▲ 自攻螺丝旋进膨胀塞



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

(1) 使用螺纹安装方式



螺纹尺寸：M30*1.5

(2) 使用支架安装方式



2.2 设备使用

配置参数

1 下载配置工具，使用 QQ 扫描二维码（仅限安卓手机），点击“客户端本地下载”，下载完成后根据手机提示将 APP 安装。



2 打开已经安装好的 APP，选择蓝牙配置选项，点击按钮“连接蓝牙设备”。（图 1、2）

【注意】

如果设备未开启蓝牙功能，请先到设置中启用蓝牙功能。

3 点击如图 3 所示按钮“开始扫描”，软件扫描蓝牙设备并将扫描到的蓝牙设备在按钮下方列出。（图 4）

4 点击需要配置的蓝牙设备（设备默认为 LORA485H+地址码）进入连接设备过程（图 5）。

5 如图 6 所示，连接设备成功后需要在文本框内输入设备连接密码（默认 12345678），输入后点击“确认”按钮进入参数配置，如果选择设备错误，可以点击“返回重选蓝牙设备”，返回到图 4 所示页面重新选择需要连接的设备。

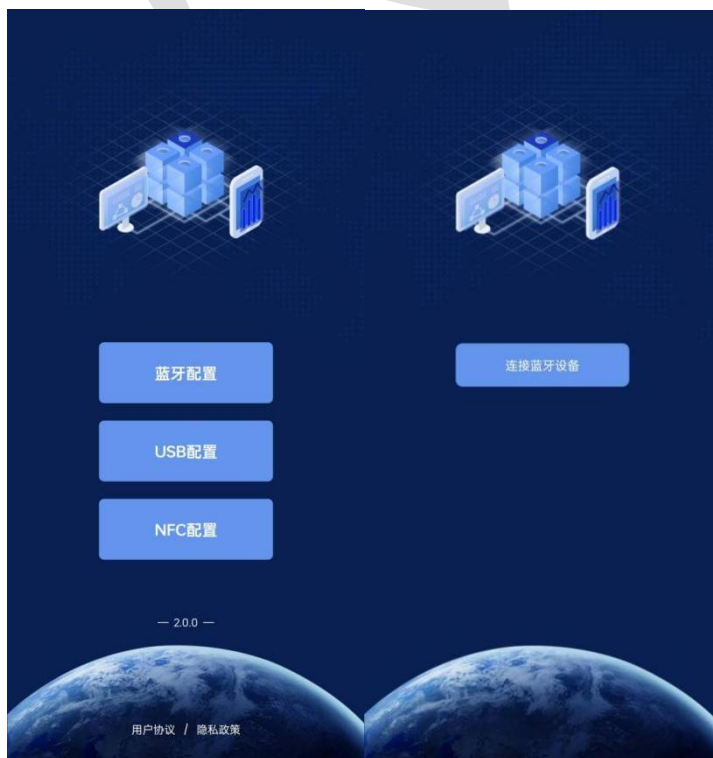


图 1

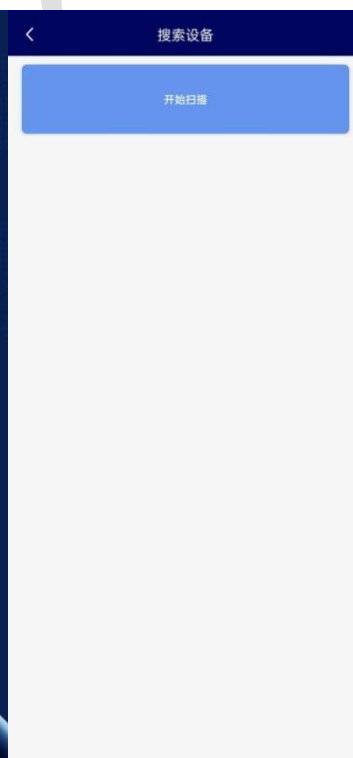


图 2

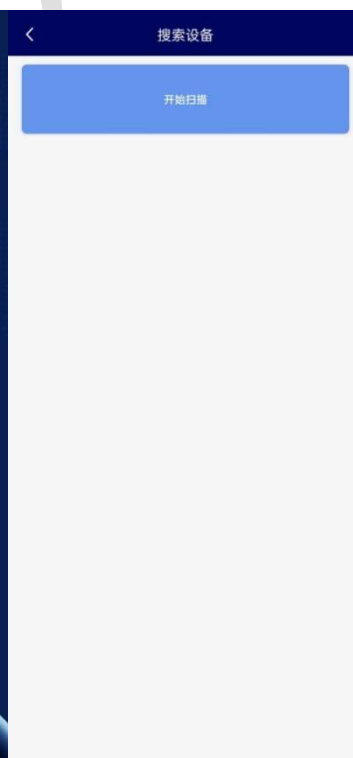


图 3



图 4



图 5



图 6

6 底部点击“基础参数”，滑动字典列表，勾选想要读取的字典，然后点击“读取参数”，等待读取成功。

7 在文本框中输入需要修改的内容，然后勾选上需要下载的项目，点击“下载参数”，等待下发成功。

8 底部点击实时数据，然后点击“读取实时数据”，等待读取成功后。即可看到设备显示的当前数值。

2.3 设备字典及实时数据选项说明

- **主机 ModBus 主站接口通信波特率：**默认 4800（2400,4800,9600 可设）。需要与所接 485 设备的波特率一致
- **主机无线睡眠时间（秒）：**默认 300，设备上传数据的时间，此处填写请填写 60 的倍数，若不足 60 的倍数设备会将上传数据的时间延迟到 60 的倍数。
- **8 位设备地址：**若与 LORA 网关通信对应 LORA 网关的设备地址。
- **操作密码：**数据采集器进行配置时密码，8 位密码（纯数字），可修改。（默认：12345678）
- **采集模块发射频率，单位 kHz：**若需要修改可查看附录 1，收发频率推荐表。注：若与网关通信，要与 LORA 网关的“采集模块接收频率”填写内容保持一致。
- **采集模块接收频率，单位 kHz：**若需要修改可查看附录 1 收发频率推荐表。若与网关通信，要与 LORA 网关的“采集模块发射频率”填写内容保持一致。
- **采集模块通道 1 设备来源（LORA 选型）：**4 字节 ID，同一网关下，默认值为 7801，



最后两位不能相同且只能填写 01, 02, ……., 32。如果后两位填写超过 32 (例: 7833) 的数会保持原来的值不变。注: 若与 LORA 网关配对, 要在网关的“采集模块通道 n (0~63) 数据来源”填入此采集设备的 ID。

- 连接网关时的“采集模块通道 n (1~64) 因子来源 (0~3): ” 0~3 对应关系, 0: 通道 1 数据, 1: 通道 2 数据, 2: 通道 3 数据, 3: 通道 4 数据。

以下参数仅适用于 LORAH 选型的设备

- **采集模块发射扩频因子:** 填写范围 7-9, 默认 9, 不建议修改, 对应控制器扩频因子应当与主机一致。扩频因子设置会影响通信系统中数据传输速度及测点功耗及传输距离 (距离测试条件: 环境空旷, 无遮挡, 搭配我公司吸盘天线测试, 功耗对比: 仅为参考。)

时隙间隔每增加一秒可增加的中继数量及传输距离关系			
	扩频因子 7	扩频因子 8	扩频因子 9
增加中继数量	3 台	2 台	1 台
传输距离 (视距)	2000 米+	2300 米+	3000 米+
测点功耗增加	+0.25mA	+0.10mA	--

- **时隙间隔:** 此参数仅支持查看, 相邻测点之间的上传间隔, 时间越长通信系统越稳定, 对应测点的续航时间越长, 但数据更新周期也会变长。默认数值 3000, 单位 ms。若需要缩短间隔需要联系我公司技术人员确定可行性, 此处参数不合适可能会影响通信系统的稳定性。
- **测点数量:** 此参数仅支持查看, 数值为主机设置的测点数量+8, 主机下外接的测点数量不同型号的主机限制不同, 若主机通道 1 从站地址数值超过此处数值-8 的值, 测点进入休眠模式不发送数据。
- **主机通道 1 从站地址:** 默认: 1; 可填写 1~254; 需在主机所设定的测点数量之内 (即小于上方测点数量-8)。

2.4 设备接入平台说明

设备可以通过 LoRa 无线通信的方式与我公司 LORA 网关连接, 将数据上传至平台, 可直接在平台上实现实时数据检测及历史数据统计等功能并通过电脑或手机实时查看相关信息。

RS-LORA 系列设备可搭配我公司以下任意一款 LORA 网关使用: RS-LG 系列网关使用。

RS-LORAH 系列设备可搭配我公司以下任意一款 LORA 网关使用: RS-LGH 系列网关使用。



RS-LG-200 LORA 网关

-100 系列的 LORA 网关可搭配我公司 32 台 LORA 无线采集设备使用；

-200 系列的 LORA 网关可搭配我公司 32 台 LORA 无线采集设备与 32 台 LORA 无线控制器使用，

-300 系列的 LORA 网关可搭配我公司 128 台 LORA 无线采集设备使用；

-400 系列的 LORA 网关可搭配我公司 642 台 LORA 无线采集设备与 64 台 LORA 无线控制器使用，

上传方式 4G 通讯或 ETH 通讯可任选其一。关于 LORA 网关的使用请参照 LORA 网关的使用说明。

4. 常见问题及解决办法

1、问：平台设备在线，查看数据为零？

答：①使用高浓度 CO₂ 气体对着防水透气膜位置吹气 1 分钟左右，查看数据是否上升。

②检查参数是否被修改导致上传错误数值。

③使用蓝牙连接 App，实时数据一栏是否显示离线。

出现以上问题时可联系我司技术支持解决。

④被测环境此时的气体浓度为 0。

2、问：平台设备离线？

答：①检查云平台是否开错节点。

②检查 LORA 是否连接失败。

③检查设备是否没有工作。

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;
 - 水汽、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 $\pm 2.0 Vol\%$ 。

6. 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、其他物质渗入设备内造成损坏。
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。



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

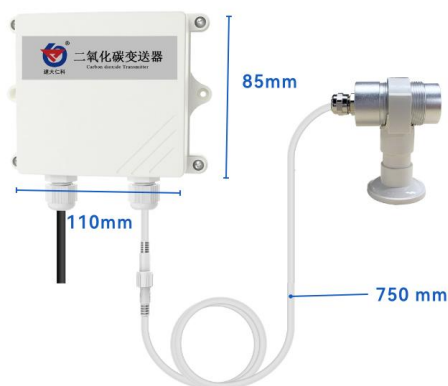
8. 文档历史

V1.0 文档建立。



9. 附录

整体尺寸: 110×85×44mm



外延探头尺寸:

