

RS-TVOC-N01-2-4

王字壳 TVOC 变送器

用户手册

（485 型）

文档版本：V2.1





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 主要技术参数	4
1.4 应用方案	5
1.5 产品选型	5
2. 设备安装说明	5
2.1 设备安装前检查	5
2.2 安装方式	6
2.3 接线说明	6
2.4 具体接线	7
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
5. 常见问题及解决办法	9
6. 注意事项	9
7. 质保声明	10
8. 联系方式	11
9. 文档历史	11



1. 产品介绍

1.1 产品概述

随着家建筑行业的发展，室内装修带来的室内环境污染也越来越受到关注，TVOC 是空气中三种有机污染物（多环芳烃、挥发性有机物和醛类化合物）中影响较为严重的一种。VOC 是指室温下饱和蒸气压超过了 133.32pa 的有机物，其沸点在 50℃至 250℃，在常温下可以蒸发的形式存在于空气中，它的毒性、刺激性、致癌性和特殊的气味性，会影响皮肤和黏膜，对人体产生极大损害。我公司推出的 RS-TVOC-N01 变送器，能有效监测环境中的 TVOC 含量，产品采用 485 通信接口，标志 ModBus-RTU 通信协议，可与 PLC、用户主机、组态软件等直接进行通信，方便二次开发。

1.2 功能特点

■采用高灵敏度的气体检测探头，技术成熟，并且使用高性能信号采集电路，信号稳定，准确度高。

■TVOC 测量量程 0~60000ppb。

■485 通信，标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址及波特率可设置，最远通信距离可达 2000 米。

■产品采用壁挂式防水壳，安装方便，防护等级高。

1.3 主要技术参数

直流供电（默认）	DC 10-30V
最大功耗	0.5W
工作环境	-40℃~+80℃，0%RH~95%RH 非结露
TVOC 测量量程	0~60000ppb
测量对象	挥发性有机物
TVOC 显示分辨率	1ppb
数据刷新时间	1s
TVOC 测量精度	典型精度：8%FS(@C ₄ H ₈ ，50000ppb，25℃，50%RH)
输出信号	RS485(Modbus 协议)
安装方式	壁挂式安装
预热时间	≥24h

以上所有规格参数均在环境条件：温度 25℃、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。以上陈述的性能数据是在使用我公司测试系统及软件的测试条件下获取的。为了持续改进产品，我公司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。

1.4 应用方案



系统方案框图

1.5 产品选型

RS-					公司代号
	TVOC-				TVOC 变送传感器
		N01			485 通讯（Modbus-RTU 协议）
			-2		壁挂王字壳
				4	内置精装探头

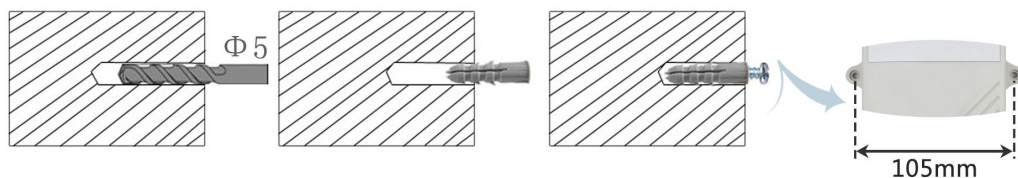
2. 设备安装说明

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- TVOC 变送器设备 1 台
- 合格证、保修卡等
- 膨胀塞 2 个、自攻螺丝 2 个
- USB 转 485（选配）
- 485 终端电阻(多台设备赠送)

2.2 安装方式



▲ 钻孔

▲ 膨胀塞放入孔内

▲ 自攻螺丝旋进膨胀塞



特别说明：

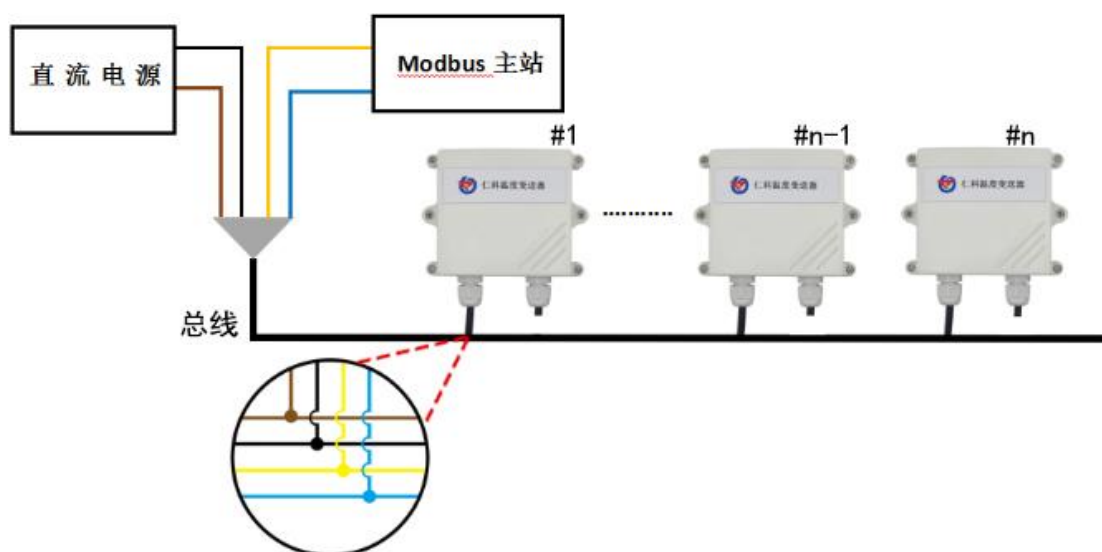
- 1) 485 线场布线时有一定的规范要求，详情请见资料包《485 设备现场接线手册》。
- 2) 设备接入 485 总线时，确保多台设备地址不会重复。

2.3 接线说明

电源及 485 信号

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。

2.4 具体接线



	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

3. 配置软件安装及使用

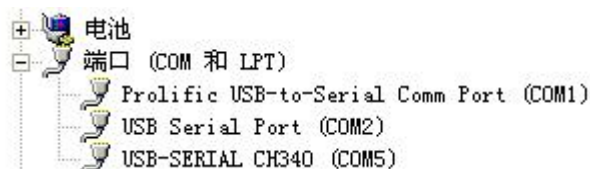
3.1 软件选择



打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到 485 参数配置工具 V5.05 打开即可。注意：在使用该配置软件更改地址和波特率的时候只能接一台设备。

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，本变送器只用到功能码0x03（读取寄存器数据）。

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
0000 H	40001	TVOC值(ppb)	只读

4.4 通讯协议示例以及解释

举例：读取设备地址 0x01 的 TVOC 值

问询帧（16 进制）：

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 0x01	0x84	0x0A

应答帧（16 进制）：（例如读到 TVOC 值为 658ppb）

地址码	功能码	返回有效字节数	TVOC 值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x02 0x92	0x38	0x89

TVOC值计算：

TVOC 值：292 H (十六进制)= 658 => TVOC= 658ppb

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)485 总线有断开，或者 A、B 线接反
- 5)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
- 6)USB 转 485 驱动未安装或者损坏
- 7)设备损坏。

6. 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) 测试设备对目标气体反应时，建议方式为使用不超过设备量程浓度的对应气体标准物质进行测试，使用非建议方式测试导致的设备测量值异常，我公司不承担责任。
- 9) 设备不可用于氧气含量小于 10%VOL 的环境，用于低氧环境导致的设备测量值异常，我公司不承担责任。
- 10) 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。

7. 质保声明

保修期限自购买日起 12 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。

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。



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	修改产品选型
V1.2	添加了产品的预热时间说明
V2.0	规范了精度说明，增加注意事项
V2.1	完善规格参数



附录：壳体尺寸

