



BFN-CMS3325

TVOC 监控器

使用说明书

SHENZHEN HORB TECHNOLOGY CORP. LTD.

深圳市中明科技股份有限公司

深圳市宝安区福永新田大道 71-2 号立新湖福宁高新产业园 B 栋

Address: Block B, Funing Hi-tech Innovation Park, No. 71-2 Xintian Rd., Fuyong Town,
Bao'an District, Shenzhen, China.



服务热线

0755-29461997

售后服务电话

139 2379 8431



www.horb.com.cn



官网



公众号

公司简介

深圳市中明科技股份有限公司（以下简称：中明科技）成立于 2001 年，总部设在深圳市宝安区，2017 年在全国股转系统挂牌（股票代码：870762），获批国家高新技术企业、广东省专精特新企业、广东省“守合同重信用”企业、深圳市第六届创新百强企业、博士后创新实践基地、深圳职业技术学院实习基地等多项资质荣誉。是深圳市洁净行业协会副会长单位（防静电专业委员会会长单位）、上海防静电协会副理事长单位、深圳市中小企业发展促进会副会长单位、美国 ESDA 协会会员单位。

中明科技长期致力于“受控环境智慧化系统解决方案”的研发与服务，以洁净控制技术、静电防护技术、视频及信息化技术为基础，实现了 P+1 产品供服体系，为客户提供 P01 智慧洁净空间工程、P02 洁净云智控平台、P03 智慧 VMI 耗材集成，+1 咨询与培训为一体的解决方案商，客户主要集中在高端电子制造、生物医疗、军工院所、政企单位。

已申请及获批 30 余项发明专利、30 余项实用新型专利、3 项 PCT 国际专利、10 余项软件著作权，30 余项国内商标，4 项马德里商标，30 余项产品已获得 CE 认证，全国工业产品生产许可证、ISO9001、ISO14001、OHSAS18001，ISO13485 体系认证、LA 认证、国内二类医疗器械认证、多国医疗器械产品认证及体系认证。参与编写国家标准 6 项，行业标准 1 项，团体标准 3 项。

中明人不忘初心，始终坚持为客户提供高品质的产品和服务，旗下博瑞思（BEST-RESOURCE）是中国首批专注于 ESD 防护技术与洁净技术研究和推广的专业机构，是深圳高职院的产学研签约合作单位、洁净工程专业授课单位、美国 iNARTE 授权 ESD 工程师中国区考试中心、多个机构与企业的资深顾问，截止于 2022 年服务企业 5 千多家，培训专业人才 5 万多人次，还在继续努力为国家输送更多的行业优秀专业技术人才。

公司秉承“客户为先、诚信开放、专业精进、共创共享”的价值观，肩负“让安全防护与洁净控制走进每一个企业和家庭，使客户感动、员工幸福、合伙人满意”的企业使命，不断提升企业竞争力，目前已建设 HORB、洁净云、BFN、ECO、KANBO、易洁良行、博瑞思（Best-source），斯家丽、后味（Howay）等自有品牌，逐步形成更强的核心技术和品牌优势，在北京、烟台、青岛、苏州、重庆、成都设立国内办事处、在香港、泰国、越南、菲律宾、印度、德国成立海外子公司。并与国内外众多品牌企业，如：华为、OPPO、京东方、富士康、伟创力、三星、WD、希捷、SONY、军工院所、政企单位等建立了长期的合作关系。



目录

.....	2
1.产品介绍.....	- 5 -
1.1 产品概述.....	- 5 -
1.2 功能特点.....	- 5 -
1.3 主要技术参数.....	- 6 -
1.4 应用方案.....	- 6 -
1.5 产品选型.....	- 7 -
2. 设备安装说明.....	- 7 -
2.1 设备安装前检查.....	- 7 -
2.2 安装方式.....	- 8 -
2.3 接线说明.....	- 8 -
2.4 具体接线.....	- 9 -
3. 配置软件安装及使用.....	- 9 -
3.1 软件选择.....	- 9 -
3.2 参数设置.....	- 9 -
4. 通信协议.....	- 10 -
4.1 通讯基本参数.....	- 10 -
4.2 数据帧格式定义.....	- 10 -
4.3 寄存器地址.....	- 10 -
4.4 通讯协议示例以及解释.....	- 10 -
5.常见问题及解决办法.....	- 11 -
6.注意事项.....	- 11 -
7.附录：壳体尺寸.....	- 12 -

1.产品介绍



1.1 产品概述

随着建筑行业的发展，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CM3325 TVOC监控器，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

- 采用国外进口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。

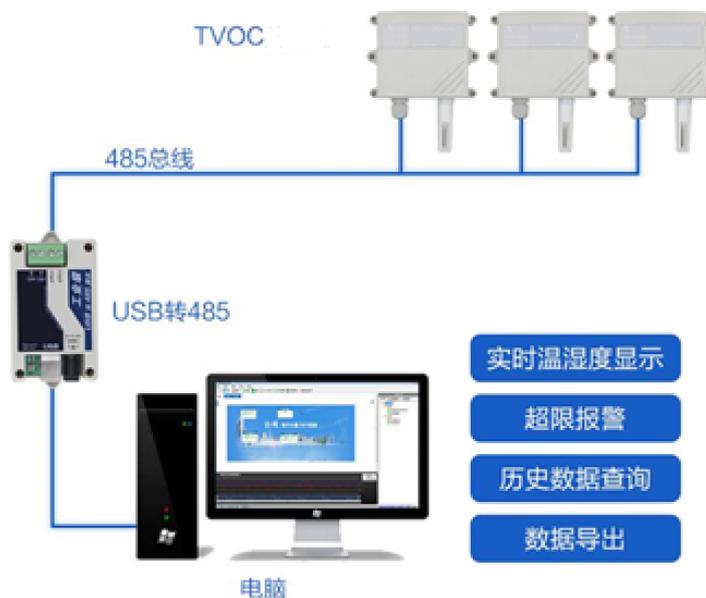
■ 产品采用壁挂式防水壳，安装方便，防护等级高。

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	8%FS(@C2H6O, 0.5ppm, 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 20℃、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。

1.4 应用方案



1.5 产品选型

CMS3325 系列产品选型说明

物料代码	名称
CMS3325-A	TVOC 变送传感器
CMS3325-B	壁挂王字壳
CMS3325-C	内置精装探头
CMS3325-D	485 通讯 (ModBus-RTU 协议)

2. 设备安装说明

2.1 设备安装前检查

附件清单:

序号	项目	数量
1	TVOC 监控器	1 台
2	自攻螺丝	2 个
3	膨胀塞	2 个
4	BFN 保修卡	1 张
5	校准报告	1 份
6	USB 转 485 (选配)	1 个
7	485 终端电阻(多台设备赠送)	X 个

2.2 安装方式



特别说明：

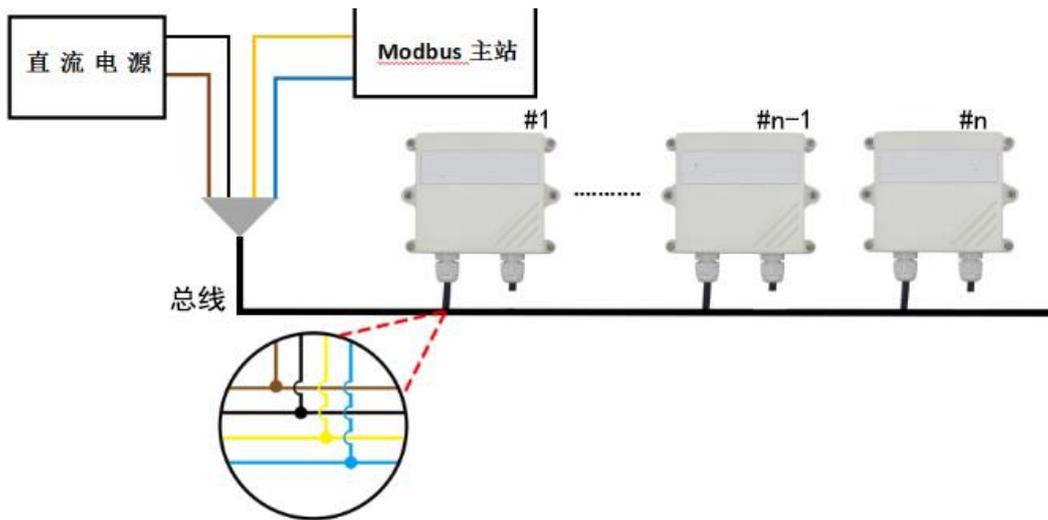
- 1) 485 现场布线时有一定的规范要求，详情请见资料包《485 设备现场接线手册》。
- 2) 设备接入 485 总线时，确保多台设备地址不会重复。

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

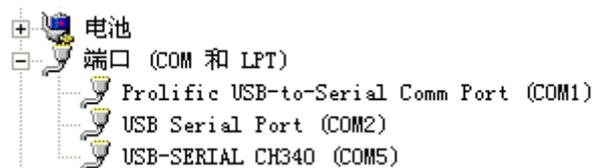
3. 配置软件安装及使用

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 RS485 参数配置工具打开即可。**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、根据使用需要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。

7.附录：壳体尺寸



