



山东仁科

RS-LB1-N01-FL 泵吸式油烟监测仪 485 型用户手册 V1.0

RS-LB1-N01-FL

泵吸式油烟监测仪

485 型

用户手册

文档版本：V1.0





目录

| | |
|---------------------|----|
| 1. 系统概述..... | 3 |
| 1.1 功能特点..... | 3 |
| 1.2 技术参数..... | 3 |
| 1.3 产品选型..... | 3 |
| 2. 应用方案介绍..... | 3 |
| 2.1 设备介绍..... | 4 |
| 2.2 设备安装尺寸说明..... | 5 |
| 2.3 接线说明..... | 6 |
| 2.4 具体接线..... | 6 |
| 3. 软件安装与使用..... | 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..... | 10 |
| 4.4.1 读取油烟浓度值..... | 10 |
| 4.4.2 写入油烟系数 A..... | 10 |
| 5. 常见问题及解决办法..... | 10 |
| 6. 联系方式..... | 11 |
| 7. 文档历史..... | 11 |



1. 系统概述

RS-LB1-N01-FL 是我公司响应国家对餐饮行业油烟进行监管，所设计的一款油烟在线监测仪。能够对餐厨排烟管道的油烟浓度、颗粒物浓度、非甲烷总烃(NMHC)浓度进行 24 小时不间断测量。产品采用 485 接口标准 ModBus-RTU 协议通讯，可接入我公司提供的平台，亦可接入我公司配套的油烟主机。

针对油烟监测现场油烟成分复杂的问题，我公司设计了专用的传感器，可精确分析油烟浓度、颗粒物浓度，监测更精准。采用合理的气路设计，可达到长时间运行免维护，最长可半年维护一次。

1.1 功能特点

- 1 路油烟浓度检测，采用最新的光声学检测原理，数据零漂小，稳定性好。
- 1 路颗粒物检测、1 路非甲烷总烃检测。
- 485 通信接口，采用标准 ModBus-RTU 协议，可接入我司提供的平台，亦可接入配套的油烟主机。
- 12-30V 宽直流供电。

1.2 技术参数

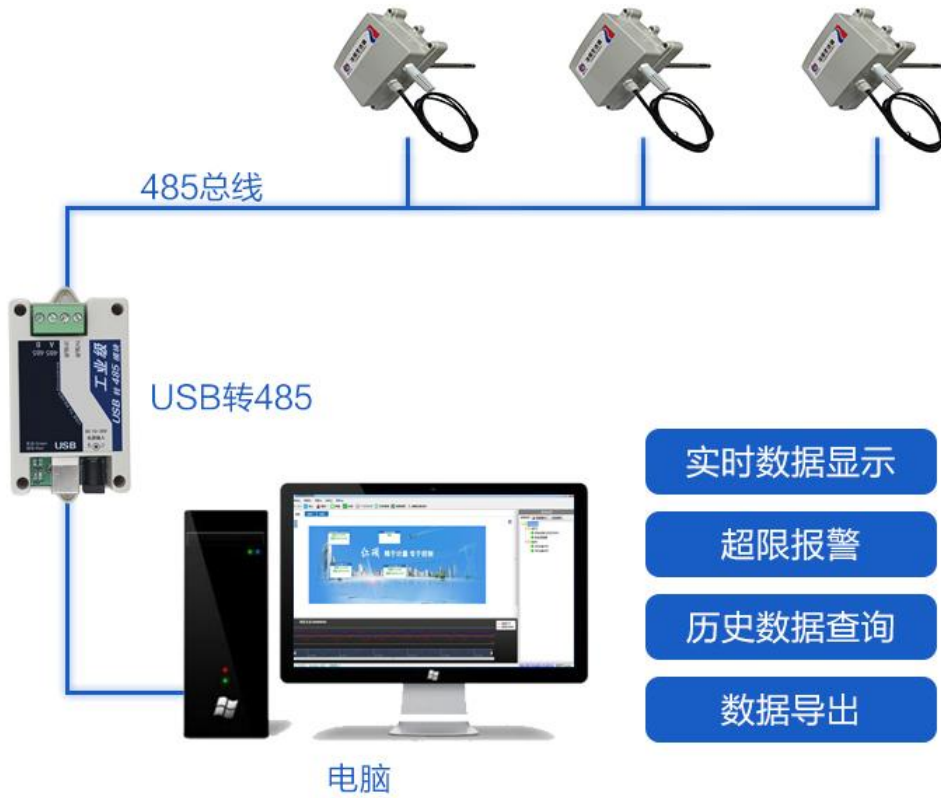
| 参数名称 | 范围或接口 | 说明 |
|---------|-----------------------|-----------------------------|
| 通信接口 | 485 接口 | 通过 485 方式上传数据 |
| 油烟值 | 0~40mg/m ³ | 数值分辨率 0.01mg/m ³ |
| 颗粒物值 | 0~40mg/m ³ | 数值分辨率 0.01mg/m ³ |
| 非甲烷总烃 | 0~20mg/m ³ | 数值分辨率 0.01mg/m ³ |
| 采样气体温度 | -20~80℃ | 被测量气体的温度 |
| 监测仪工作温度 | -20~60℃ | 指主机电路的工作温度 |
| 功耗 | ≤0.9W | 峰值功耗 0.9W |
| 供电 | 12-30V 宽直流 | 12-30V 宽直流 |

1.3 产品选型

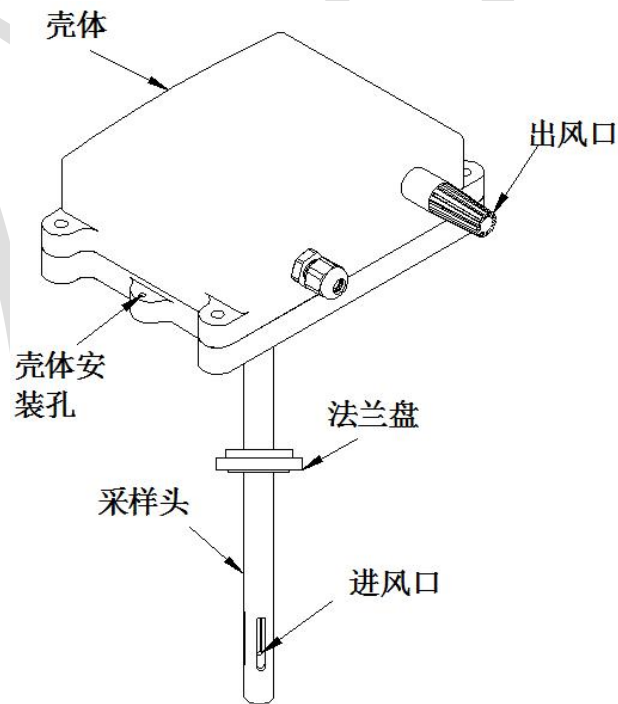
| | | | | |
|-----|------|------|----|----------------------------|
| RS- | | | | 公司代号 |
| | LB1- | | | 油烟监测仪 |
| | | N01- | | RS485 传输（标准 ModBus-RTU 协议） |
| | | | FL | 法兰安装 |

2. 应用方案介绍

油烟监测仪通过采样头采集气体，预处理后进行气体成分分析并将油烟浓度、颗粒物浓度、非甲烷总烃浓度数据通过 RS485 通信协议上传至配套的油烟监测主机或者上传至本地平台。

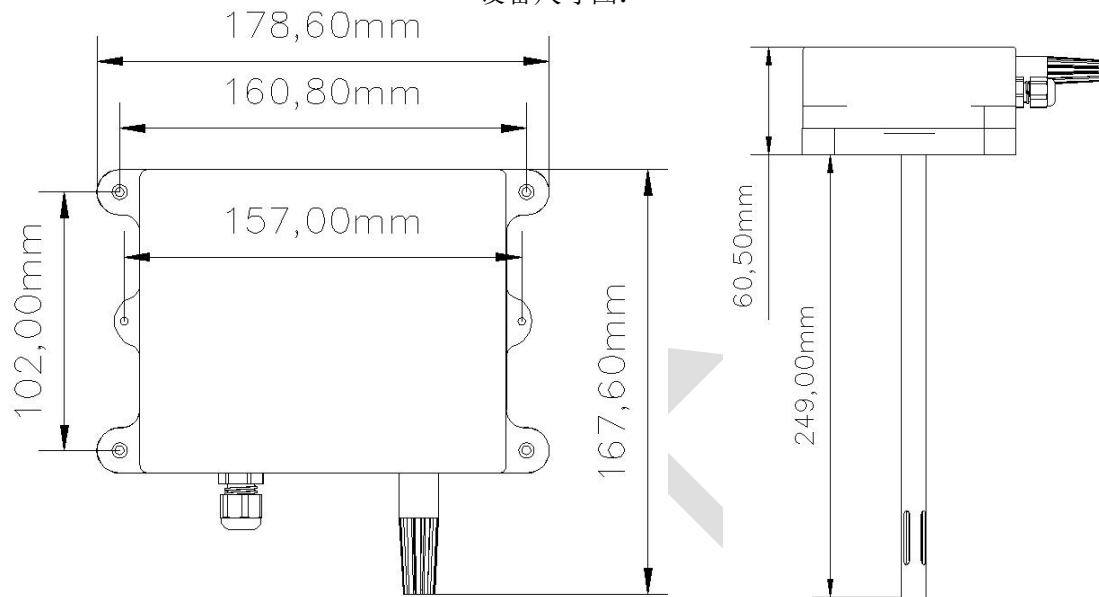


2.1 设备介绍



2.2 设备安装尺寸说明

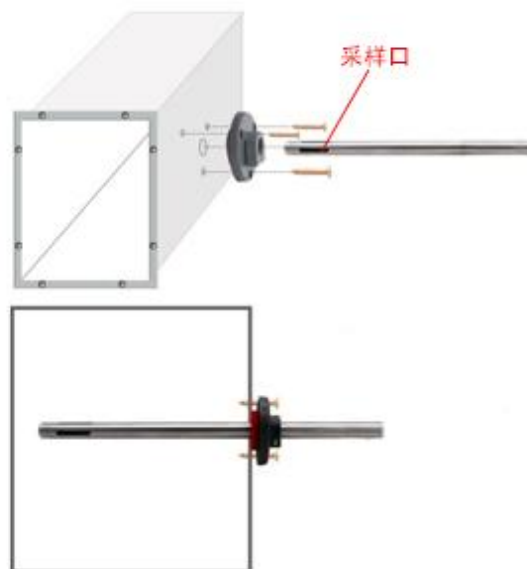
设备尺寸图：



设备安装说明：
安装方式一：

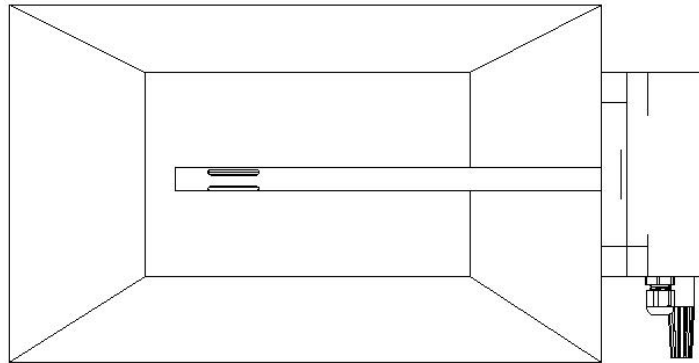
油烟传感器上的法兰盘的位置可调，用户可以根据自己的需求调节法兰盘控制油烟采样头进出长短。注意：使出风口向下

先在通风管道上打一个直径 16mm 的孔，将风管插入到孔中，可以通过调节法兰盘的位置控制设备进入的长短。将三个螺丝安装到法兰盘上，固定设备，完成安装。



安装方式二：

将王字壳体直接安装在通风管道上，在通风管道上打直径 16mm 的孔，然后使用螺丝将壳体固定在通风道上，注意：此方式无法调节采样头进入通风管道的长短，出风口向下安装。



2.3 接线说明

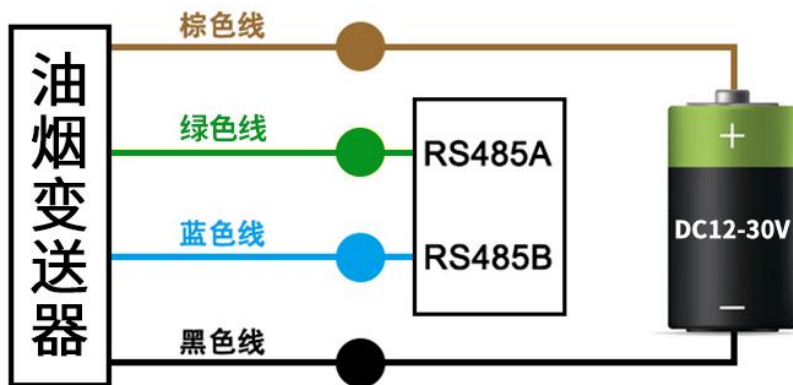
电源及 485 信号

宽电压电源输入 12~30V 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

接线说明


棕色线：电源正(DC12-30V) 绿色线：485-A
 黑色线：电源负 蓝色线：485-B



| | 线色 | 说明 |
|--------|---------|-----------------|
| 电 源 | 棕色 | 电源正 (12~30V DC) |
| | 黑色 | 电源负 |
| 通 信 | 黄 (绿) 色 | 485-A |
| | 蓝色 | 485-B |

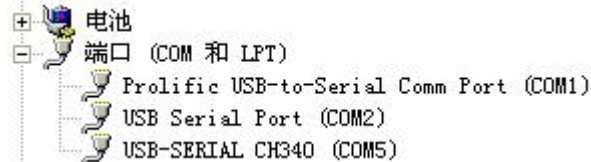
3. 软件安装与使用

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 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。



⑤选择油烟系类，可在此界面实时查看参数，并可在此快速查询设置各个系数。



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，本变送器用到功能码03、04（读取寄存器数据，16进制）06、10（写入寄存器数据,16进制）。

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

| 寄存器编号 | 代表参数 | 说明 | 功能码 (16 进制) |
|--------|--------------|--|----------------|
| 0x00 | 油烟浓度 | 实际值的 100 倍 (mg/m ³) | 03/04 |
| 0x01 | 非甲烷总烃 | 实际值的 100 倍 (mg/m ³) | 03/04 |
| 0x02 | 颗粒物 | 实际值的 100 倍 (mg/m ³) | 03/04 |
| 0x10 | 油烟系数 A 高位 | 浮点型 | 03/10 |
| 0x11 | 油烟系数 A 低位 | | |
| 0x12 | 油烟系数 B 高位 | 浮点型 | 03/10 |
| 0x13 | 油烟系数 B 低位 | | |
| 0x14 | 非甲烷总烃系数 A 高位 | 浮点型 | 03/10 |
| 0x15 | 非甲烷总烃系数 A 低位 | | |
| 0x16 | 非甲烷总烃系数 B 高位 | 浮点型 | 03/10 |
| 0x17 | 非甲烷总烃系数 B 低位 | | |
| 0x18 | 颗粒物系数 A 高位 | 浮点型 | 03/10 |
| 0x19 | 颗粒物系数 A 低位 | | |
| 0x1A | 颗粒物系数 B 高位 | 浮点型 | 03/10 |
| 0x1B | 颗粒物系数 B 低位 | | |
| 0x2000 | 地址 | 整数 1-255 | 03/10 |
| 0x2001 | 波特率 | 0 代表 2400 1 代表 4800 2 代表 9600 bit/s | 03/10 |



4.4 通讯协议示例以及解释

4.4.1 读取油烟浓度值

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）：

| 地址码 | 功能码 | 返回有效字节数 | 油烟浓度值 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|---------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x02 0x92 | 0x38 | 0x98 |

读取到油烟浓度值为：

0292（16 进制）=658（十进制）=>6.58mg/m³

4.4.2 写入油烟系数 A

问询帧（16 进制）：

| 地址码 | 功能码 | 起始地址 | 写入寄存器 | 写入字节 | 写入数值 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|-----------|-----------|------|---------------------|-------|-------|
| 0x01 | 0x10 | 0x10 0x11 | 0x00 0x02 | 0x04 | 0x3F 0x80 0x00 0x00 | 0xF3 | 0xC3 |

应答帧（16 进制）：

| 地址码 | 功能码 | 起始地址 | 写入寄存器 | 校验码低位 | 校验码高位 |
|------|------|-----------|-----------|-------|-------|
| 0x01 | 0x10 | 0x10 0x11 | 0x00 0x02 | 0x40 | 0x34 |

写入油烟系数 A

3F800000（16 进制）=1（浮点数）=>系数 A 为 1

5. 常见问题及解决办法

设备无法连接到主机或电脑

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. 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：（86）0531-88704919

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

7. 文档历史

V1.0 文档建立