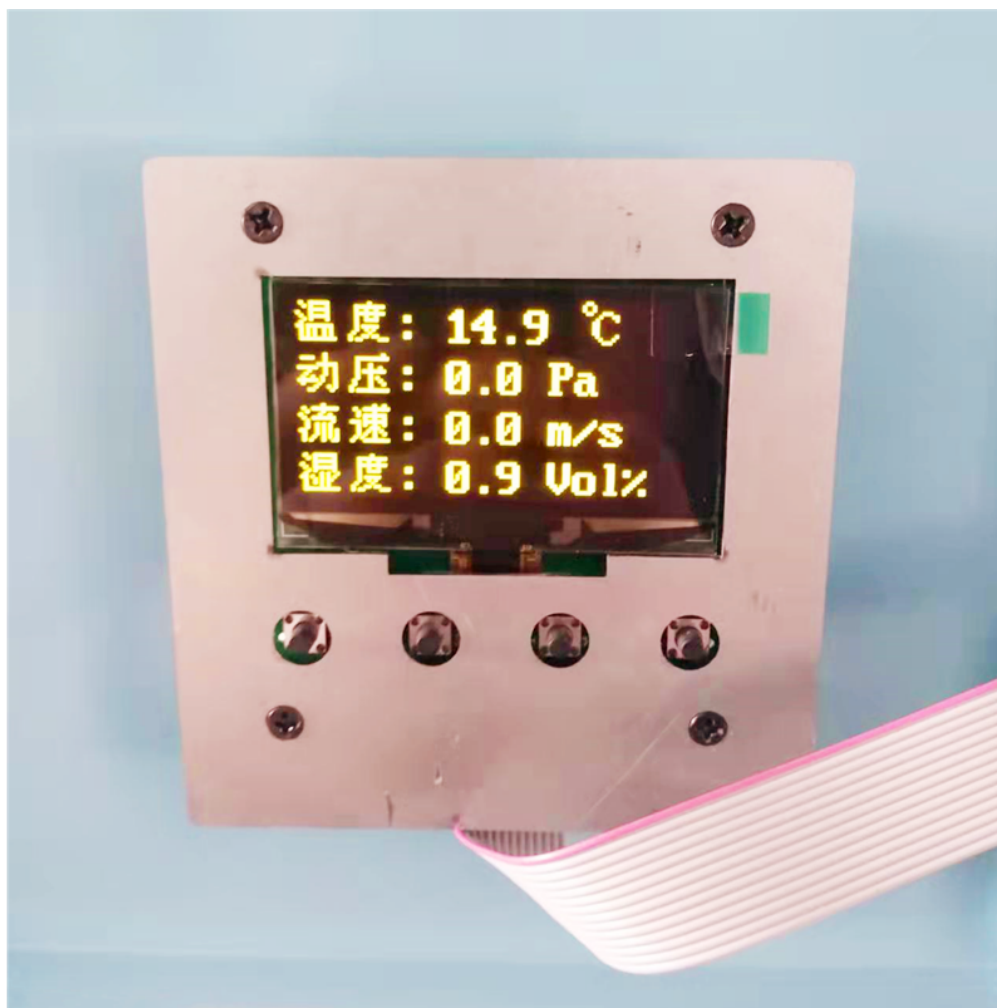


温压流湿度分析仪

用户手册



苏州闽泰瑞泽电子科技有限公司

安全注意事项

在使用安装或维护之前请仔细阅读本用户手册及附属资料并能正确使用。在熟悉仪表的知识,安全信息以及全部有关注意事项以后使用。

在本用户手册中,将安全等级分为“危险”和“注意”。



危险： 不正确的操作造成的危险情况,将导致死亡或重伤的发生



注意： 不正确的操作造成的危险情况将导致一般或轻微的伤害或造成物体的硬件损坏。



注意： 根据情况的不同,“注意”等级的事项也可能造成严重的后果。请遵循两个等级的注意事项。

防止触电



危险

- *在通电状态下,请不要拆装仪表,否则会有触电危险;
- *在进行检修或维护时,请不要接通仪表外接的工作电源,否则可能出现触电
- *请保证仪表具备良好的接地装置
- *包括接线或检查之类的工作都应由专业技术人员进行

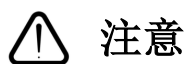
防止火灾



注意

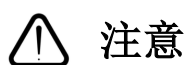
- *请不要将仪表安装在可燃物体的旁边。直接安装在易燃物上或靠近易燃物,会导致火灾
- *本仪表除非用户特殊要求,否则不适宜安装在易燃易爆场合以及有本质安全要求的场合
- *请在仪表外接电源引入线的上端加装过载、短路保护的空气开关,否则电源引线的短路会导致大电流经过,而导致火灾。

防止损伤



- *各个端子上加的电压只能是该元件手册上所规定的电压,以防止爆裂、损坏等。
- *确认电缆与正确的端子相连接,否则,会发生爆裂、损坏等情况。
- *始终应保证正负极性的正确,以防止爆裂、损坏。

搬运和安装



- *不要在仪表上放置杂物
- *防止螺丝、电缆碎片、或其他导电体或油类可燃性物体进入仪表内部
- *防止仪表跌落或受其他强烈冲击
- *请在如下环境中使用
- *周围环境温度: $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ (不结冰)、当使用防尘结构附件时为 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$
- *周围环境湿度: 80%RH 以下(不结露)
- *储存温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$ (在运输时等短时间内可以适应的温度)
- *环境温度: 室内(无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾或尘埃等)
- *海拔高度、振动海拔 1000 米以下, 5.9m/s^2 {0.6G} 以下

一、概述

温压流湿监测仪是由皮托管、微压差/绝压差、电容湿度传感器、热电阻反吹单元和信号控制等单元组成,可测湿度、温度、静压、动压、流速等参数,适用于烟气连续在线监测实时上传数据。温压流湿监测仪采用皮托管法对烟气排放的流速进行测量,利用皮托管、湿度传感器、温度传感器、压力传感器测出烟气排放的动压,静压,和温度,测得的参数与被测排放烟气的流速呈一定比例的关系,来呈现排放烟气的流速。

2. 产品特性

- * 原装进口传感器芯片,保证仪表的准确度和使用寿命;
- * 可调试探杆,根据需要自行调节探杆长度;
- * 探杆采用 316F 材质,耐腐蚀性强;
- * 增加湿度测量,不用另外购买湿度仪更加节省费用;
- * LED 显示屏中文操作界面更加简单;
- * 安装简单,方便维护;
- * 可实时在线监测湿度、温度、静压、动压、流速实时上传;
- * 设置有自动校零,自动反吹皮托管不易堵塞使用寿命长;
- * 压力模块可拆卸,维护更加方便;
- * 电源保护模块,正反都可使用无需担心接反烧坏机器;

二. 技术指标及性能

湿度测量方式: 电容式

温度测量方式: TP100 热敏电阻

压力测量方式: 微压差传感器

湿度测量范围: 0-40%VOL 或 0-100%RH

外部工作温度: 仪表: -20~60℃

流速量程: : 0-40m/s

温度量程: 0-300℃

压力量程: 2000Pa

流速测量精度: ±2.5%FS

压力测量精度: ±2.5%FS

温度测量精度: ±2.5%FS

反吹气: 仪表气 0.3~0.8MPa

传输协议: Modbus 协议

皮托管: 316F 不锈钢材质

显示方式: 双色 LCD 显示, LCD 显示分辨率 3 或 4 位小数, 软件进行设置, 30 分钟后自无背光(可设置), 电流损耗 4mA (无背光)

通讯方式: 通讯方式 RS485 ,4-20MA

采样方式: 直插式, 原位式

工作电源: AC220V±5% 50Hz

主板功耗: 待机≤3W, 反吹、校零≤25 W,

探头长度: 常规 0.5m、1.0m、可定制 (<1.8m) 可伸缩调节

使用寿命: 仪表>24 月, 传感器>20 个月 (正常条件下使用)

安装方式: 插入式、DN65 标准法兰安装

三、通讯接口：RS-485、Modbus、4-20mA

1. ModBus基本规则：

- 1.1. 所有RS485通讯回路都应遵照主/从方式。依照这种方式，数据可以在一个主站（如：PC）和子站之间传递。
- 1.2. 主站将初始化和控制在RS485通讯回路上传递的所有信息。
- 1.3. 任何一次通讯都不能从子站开始。
- 1.4. 在RS485回路上的所有通讯都以“信息帧”方式传递。
- 1.5. 如果主站或子站接收到含有未知命令的信息帧，则不予以响应。

“信息帧”就是一个由数据帧（每一个字节为一个数据帧）构成的字符串（最多255个字节），是由信息头和发送的编码数据构成标准的异步串行数据，该通讯方式也与RTU通讯规约相兼容。

本系统默认地址为:0x01，波特率为：9600，无校验位。

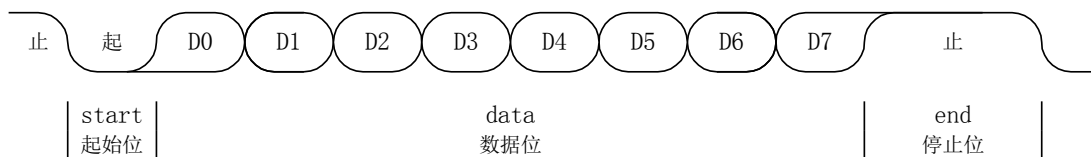
2. 数据帧格式：

通讯传输为异步方式，并以字节（数据帧）为单位。在主站和子站之间传递的每一个数据帧都是11位的串行数据流。

数据帧格式：

起始位	1位
数据位	8位（低位在前、高位在后）
奇偶校验位	1位：有奇偶校验位；无：无奇偶校验位
停止位	1位：有奇偶校验位；2位：无奇偶校验位

时序图：



3. 通讯规约：

当通讯命令发送至仪器时，符合相应的地址码的设备接收通讯命令，并除去地址码，读取信息，如果没有出错，则执行相应的任务；然后把执行结果返送给发送者。返送的信息中包括地址码、执行动作的功能码、执行动作后的数据以及错误校验码（CRC）。如果出错就不发送任何信息。

3.1. 信息帧格式：

START	ADD	CS	DATA	CRC	END
初始结构	地址码	功能码	数据区	错误校验	结束结构
延时（相当于4个字节的时间）	1字节 8位	1字节 8位	N字节 N×8位	2字节 16位	延时（相当于4个字节的时间）

3.1.1. 地址码（ADD）：

地址码为每次通讯传送的信息帧中的第一个数据帧（8位），从**0**到**255**。这个字节表明由用户设定地址码的子机将接收由主机发送来的信息。并且每个子机都有唯一的地址码，并且响应回送均以各自的地址码开始。主机发送的地址码表明将发送到的子机地址，而子机发送的地址码表明回送的子机地址。

3.1.2. 功能码（CS）：

功能码是每次通讯传送的信息帧中的第二个数据帧。作为主机请求发送，通过功能码告诉子机执行什么动作。作为子机响应，子机发送的功能码与主机发送来的功能码一样，并表明子机已响应主机进行操作。如果子机发送的功能码的最高位是1（功能码>127），则表明子机没有响应或出错。

下表列出的功能码都具体的含义及操作。

四、MODBUS部分功能码

功能码	定 义	操 作
03H	读保持寄存器	读取一个或多个寄存器的数据
04H	读输入寄存器	
06H	写单个保持寄存器内容	写单个保持寄存器内容
10H	写多个保持寄存器内容	写多个保持寄存器内容

Modbus通讯规约中的寄存器指的是16位(即2字节)，并且高位在前。

3.1.3. 数据区（DATA）：

数据区随功能码不同而不同。由主机发送的读命令（03H）信息帧的数据区与子机应答信息帧的数据区是不同的，由主机发送的写命令（06H）信息帧的数据区与子机应答信息帧的数据区是完全相同。数据区包含需要子机执行什么动作或由子机采集的需要回送的信息。这些信息可以是数值、参考地址等等。例如，功能码告诉子机读取寄存器的数值，则数据区必须包含要读取寄存器的起始地址及读取长度（寄存器个数）。

与功能码03对应的数据区格式：

主机发送

数据顺序	1	2
数据含义	起始地址	读寄存器个数
字节数	2	2

子机应答

数据顺序	1	2
数据含义	回送字节数	N个寄存器的数据
字节数	1	2×N

与功能码06对应的数据区格式：

数据顺序	1	2	...	N
数据含义	起始地址	写入数据1	...	写入数据N
字节数	2	2	...	2

3.1.4. 错误校验码（CRC）：

主机或子机可用校验码进行判别接收信息是否出错。有时，由于电子噪声或其他一些干扰，信息在传输过程中会发生细微的变化，错误校验码保证了主机或子机对在传送过程中出错的信息不起作用。这样增加了系统的安全和效率。错误校验码采用CRC-16校验方法。二字节的错误校验码，低字节在前，高字节在后。

注意： 信息帧的格式都是相同的：地址码、功能码、数据区和错误校验码。

3.2. 错误校验

冗余循环码（CRC）包含2个字节，即16位二进制。CRC码由发送端计算，放置于发送信息的尾部。接收端的设备再重新计算接收到信息的CRC码，比较计算得到的CRC码是否与接收到的相符，如果二者不相符，则表明出错。

CRC码的计算方法是，先预置16位寄存器全为0。再逐渐把每8位数据信息进行处理。在进行CRC码计算时只用8位数据位，起始位及停止位，如有奇偶校验位的话也包括奇偶校验位，都不参与CRC码计算。

在计算CRC码时，8位数据与寄存器的数据相异或，得到的结果向低位移一位，用0填补最高位。再检查最低位，如果最低位为1，把寄存器的内容与预置数相异或，如果最低位为0，不进行异或运算。

这个过程一直重复8次。第8次移位后，下一个8位再与现在寄存器的内容相异或，这个过程

与上以上一样重复8次。当所有的数据信息处理完后，最后寄存器的内容即为**CRC**码值。

3.3. CRC-16码的计算步骤为：

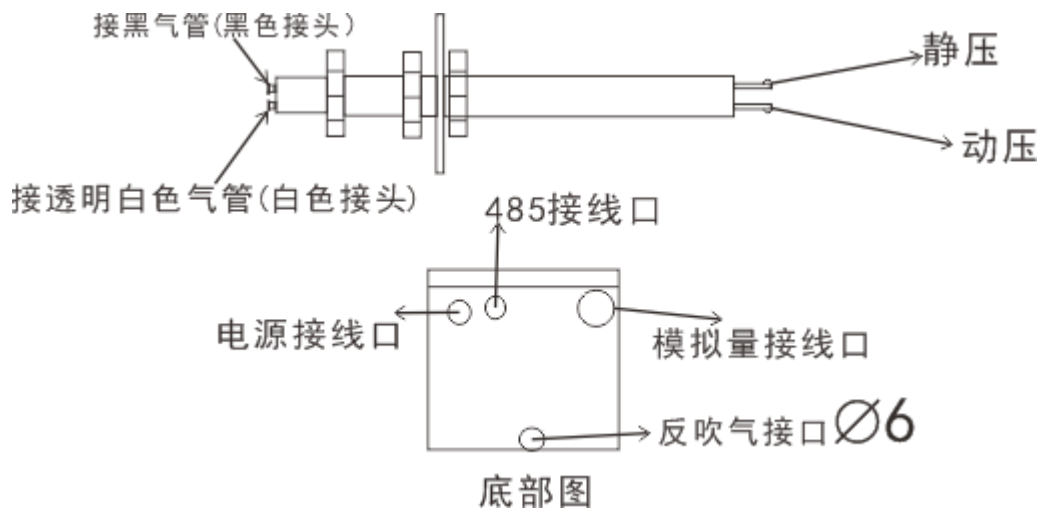
- 1、置16位寄存器为十六进制FFFF（即全为1）。称此寄存器为**CRC**寄存器。
- 2、把一个8位数据与16位**CRC**寄存器的低位相异或，把结果放于**CRC**寄存器。
- 3、把寄存器的内容右移一位（朝低位），用0填补最高位，检查最低位（移出位）。
- 4、如果最低位为0：复第3步（再次移位）。
- 5、如果最低位为1： **CRC**寄存器与多项式A001（1010 0000 0000 0001）进行异或。
- 6、重复步骤3和4，直到右移8次，这样整个8位数据全部进行了处理。
- 7、重复步骤2到步骤5，进行下一个8位的处理。
- 8、最后得到的**CRC**寄存器即为**CRC**码，低字节在前，高字节在后。

3.4. 信息帧格式举例

3.4.1. 功能码03：

<u>00</u>	<u>03</u>	<u>00</u>	<u>02</u>	<u>00</u>	<u>01</u>	<u>24</u>	<u>1B</u>
子机地址	功能码	其始地址			长度		CRC码

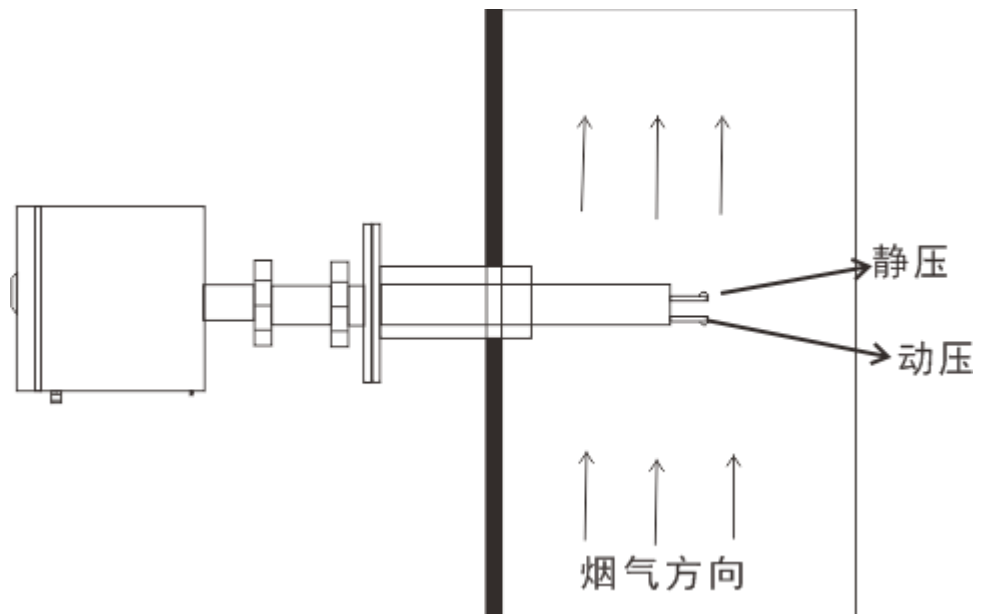
五、外观图



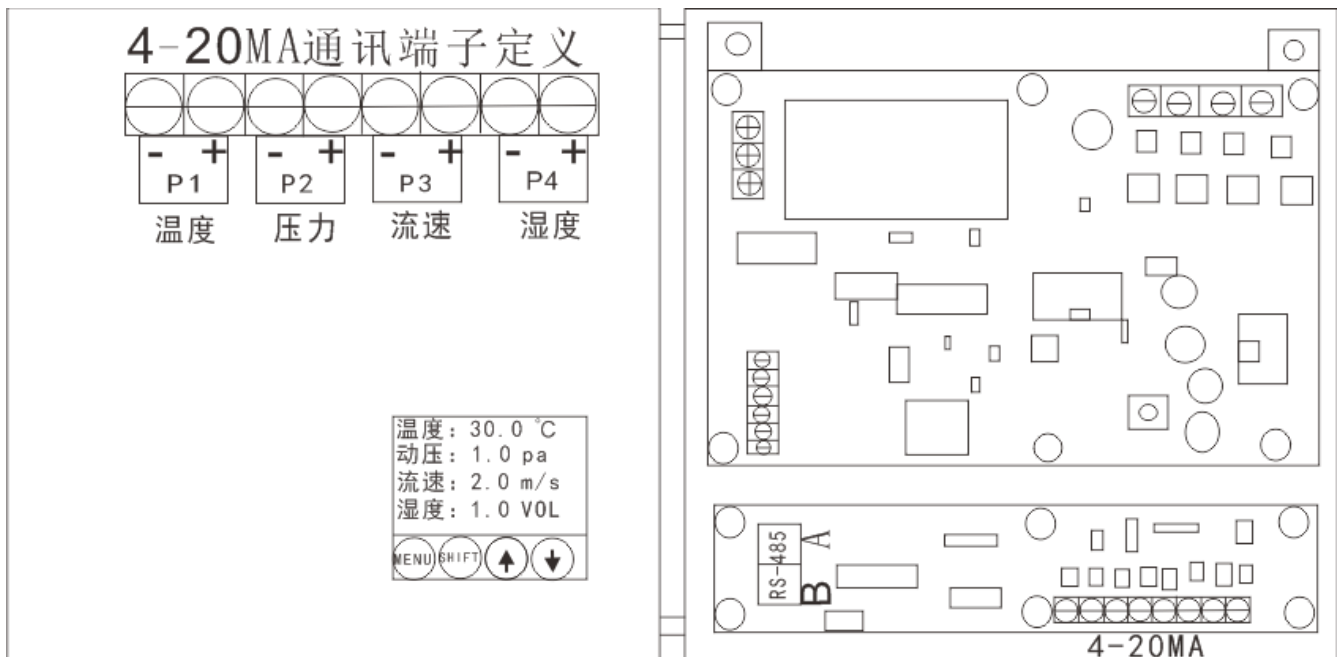
五、安装示意图

户外安装时须注意以下几点：

1. 仪表盒上的 4 颗螺钉必须拧紧，保证密封条处于压缩状态；
2. 连接电缆的尺寸应该同防水过线接头尺寸匹配，当连接好电缆后必须将防水接头拧紧，保证处于密封状态，未用的防水接头应做防水处理，防止雨水或是水气进入仪表盒；
3. 将仪器正确摆放，动压在下端静压在上端并将皮托管位于大于 3m/s 的负压区域，不要将仪器安装在弯道、变径、汇流等处以免影响仪器测量准确度；
4. 面向气流开口距干扰流速装置要有 $3\sim 5$ 的圆形管道的内径直管段，背向气流开口距离干扰流速装置应该要有不低于 2 倍圆形管道的内径直管段；
5. 若安装位置不满足要求，则尽量安装于气流稳定的断面，但面向气流开口直管段长度必须大于背面；
6. 安装位置要避免强烈震动；



六、信号连接示意图



七、按键定义

7.1 按键定义

按键标识的定义如下

按键标识	名称
MENU	菜单键
SHIFT	移位键
▲	上箭头键
▼	下箭头键

7.2 按键功能说明

➤ “MENU”键，该键有两种功能。

- 1) 在测量界面下，点击“MENU”键将进入主菜单。
- 2) 在菜单式界面下，点击“MENU”键将进入菜单对应界面。
- 3) 在文本编辑状态下，点击“MENU”键将确认当前操作。

➤ “SHIFT”键。

在文本编辑状态下，点击“SHIFT”键，将当前文本编辑框里的光标位置向右移动一位。

➤ “▲” 向上键，该键有两种功能。

- 1) 在菜单式界面下，点击“▲”键将选择上一个菜单项。
- 2) 在文本编辑状态下，点击“▲”键将当前光标位置处的值加 1。。

➤ “▼” 向上键，该键有两种功能。

- 1) 在菜单式界面下，点击“▼”键将选择下一个菜单项。
- 2) 在文本编辑状态下，点击“▼”键将当前光标位置处的值减 1。。

➤ 组合键 “SHIFT” + “▼” 键，功能如下。

“SHIFT” + “▼” 同时按下，取消当前操作，退出当前界面。

➤ 组合键 “▲” + “▼” 键，功能如下。

“▲” + “▼” 键同时按下 3 秒后松开，进入高级管理员设置。

8.0 菜单操作说明

8.1 主菜单

在测量界面按下“MENU”键进入主菜单。

主菜单
1.手动反吹
2.手动校零
3.反吹设置
4.自动校零设置
5.湿度测量模式
6.大气压力设置
7.烟气摩尔质量
8.皮托管系数
9.模拟输出
10.通讯设置
11.时间设置
12.密码设置
13.温度校正
14.RH 校正
15.背光设置
16.恢复出厂设置

 注意：如果处于非测量界面下，没有任何操作超过 2 分钟，将会自动回至测量界面。

8.2 背光设置

背光设置
.常亮
.自动

常亮：液晶屏处于常亮显示状态。
自动：液晶屏在没有任何操作超过 30 分钟的情况下，自动熄灭。
“▲”，“▼”键将选择上一个菜单项。
“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。
“MENU”键按下表示确认。

 **注意：**液晶屏有使用寿命，正常情况下将其功作模式设为自动。

8.3 湿度测量模式

VOL 湿度测量模式
.VOL 模式
.RH 模式
.DP 模式

菜单左上角指示当前的测量量程。
.VOL 模式为绝度湿度，测量模式量程为 0-40。
.RH 模式为相对湿度，量程为 0-100。
.DP 模式一般不使用
“▲”，“▼”键将选择上一个菜单项。
“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。
“MENU”键按下表示确认。

8.4 大气压力

设置当前测量环境压力值，一般为自动模式无需设置
“▲”，“▼”键将选择上一个菜单项。
“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。
“MENU”键按下表示确认。

大气压力压力设置
压力源: 自动
手动值: 101.325kp

8.5 手动反吹

需要接入反吹气，需要在油水分离器上将压力调整至 0.3~0.5pa 反吹时间为 9 秒

“▲”，“▼”键将选择上一个菜单项。

“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。

“MENU”键按下表示确认。

手动反吹中
9

8.6 手动校零

将测得数据初始化，在未测样气时流速动压有大于 0 的数值时使用
或者在测样气时流速压力偏高,偏低时使用，校零时间为 31 秒

“▲”，“▼”键将选择上一个菜单项。

“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。

“MENU”键按下表示确认。

手动校零中
31

8.7 皮托管系数

一般皮托管系数为 0.84 无需更改

“▲”，“▼”键将选择上一个菜单项。

“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。

“MENU”键按下表示确认。

皮托管系数
0.84

8.8 反吹设置

自动反吹：可更改为打开/关闭

反吹周期：定时反吹，为 60 分钟反吹一次

反吹时间：设置反吹持续时间

“▲”，“▼”键将选择上一个菜单项。

“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。

“MENU”键按下表示确认。

反吹设置
自动反吹：打开
反吹周期：0060 分
反吹时间：06 秒

8.9 自动校零设置

自动校零：可设置打开/关闭
校零周期：定时校零时间一般为 120 分钟一次
“▲”，“▼”键将选择上一个菜单项。
“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。
“MENU”键按下表示确认。

自动校零设置
自动校零：打开
校零周期：0120 分

9.0 模拟输出

设置相对应的模拟输出量一般无需更改
“▲”，“▼”键将选择上一个菜单项。
“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。
“MENU”键按下表示确认。

模拟输出
温度模拟输出
压力模拟输出
流速模拟输出
湿度模拟输出

温度模拟输出
4mA：000.00 °C
20mA：100.00 °C

压力模拟输出
4mA：0000 pa
20mA：2500 pa

流速模拟输出
4mA：00.00 m/s
20mA：40.00 m/s

湿度模拟输出
4mA：00.00 VOL
20mA：40.00 VOL

9.1 通讯设置

地址：MODBUS 从机地址
下接式菜单，设置 485 总线的通信波特率
“▲”，“▼”键将选择上一个菜单项。
“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。
“MENU”键按下表示确认。

通讯设置
地址：001
波特率：9600

9.2 时间设置，密码设置

时间设置：暂时没有用
密码启用：在开启后下次进入主菜单需要输入密码，密码初始化为 0100
更改密码：输入 0100 后在输入新密码，忘记密码请联系厂家

“▲”，“▼” 键将选择上一个菜单项。
“SHIFT” + “▼” 同时按下，取消当前操作，退出当前界面。
“MENU” 键按下表示确认。

时间设置	密码设置	请输入原密码
0000 年 00 月 00 日 0 时 05 分 00 秒	1.密码启用 2.密码取消 3 更改密码	****

9.3 温湿度校正

温度校正：输入当前温度和 RH 校正同用
RH 校正：在湿度不准时使用，输入当前湿度值

“▲”，“▼” 键将选择上一个菜单项。
“SHIFT” + “▼” 同时按下，取消当前操作，退出当前界面。
“MENU” 键按下表示确认。

温度校正	RH 校正
输入温度 000.0	输入 RH 值 00.00 rh

9.4 烟气摩尔质量

烟气摩尔质量是计算流速中的重要参数默认是空气状态下的摩尔质量为 28.96kg/kmol
“▲”，“▼” 键将选择上一个菜单项。
“SHIFT” + “▼” 同时按下，取消当前操作，退出当前界面。
“MENU” 键按下表示确认。

烟气摩尔质量设置
28.96 Mol

9.5 恢复出厂设置

将所有设置都清空，所有设置值都恢复成出厂设置

是：确认恢复出厂设置

否：退出

“▲”，“▼”键将选择上一个菜单项。

“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。

“MENU”键按下表示确认。

恢复出厂设置
.是
.否

八. 保修

产品必须在用户手册规定的正常工作条件下正确的方法安装、使用并维护保养。如产品有质量问题，在保修期之内，所有维修或更换的产品适用免费保修期限。

我司不对安装、分解及替换，但不限于安装、分解及替换导致的任何直接及间接损害和损失负任何责任。为避免不必要的纠纷，用户应将其有疑问的产品返回，我司对问题进行确认后，确定退货、维修或替换。用户承担产品送我司过程中可能存在的风险，我司承担产品送还给客户过程中可能存在的风险。

1. 保修内容：在正常使用中所有仪表材料和工艺上的缺点都属于保修内容，但是保修仪表上的系列号标签不能丢失。
2. 保修期限：从购买之日起免费保修期一年。
3. 保修方法：对于保修期内的返修位表，我们可以维修它，也可以根据情况更换它，对于更换的仪表我们可以使用新的或返修好的部件，也有权利提供原仪表型号的升级版本。
4. 保修限制：除维修或更换仪表外，我们不承担由于仪表故障所造成的时间损失、不方便损失及由此产生其他的间接损失。另外，对出于事故、专门破坏、人为操作错误或不可抗力引起的仪表损坏也不属于免费保修范围。从非授权渠道购买的仪表也可能无法得到保修服务。

九、运输与保管

1. 运输

本仪表在完好包装的情况下可通过汽车、飞机、轮船、火车等交通工具运输，运输中应避免雨雪直接浸淋。搬运时请注意小心轻放，切勿重压。

2. 保管

包装完好的产品应在温度为 $-20\sim+65^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度在 25°C 时不大于 $80\%\text{RH}$ ，周围无酸性、碱性等腐蚀性气氛的库房内保存。

仪表的存放位置应少尘、无烟、无水汽和无腐蚀性的气体。

十二、常见故障分析

常见故障分析及处理方法

序号	常见故障	原因	处理方法
1	湿度显示值误差大	未校正湿度	重新校正湿度
2	无湿度显示或显示满量程	传感器损坏	更换传感器
3	温度显示不正确	未校正温度	重新校正温度
4	无温度显示	温度传感器损坏	更换温度传感器
5	流速测量不准确		重新校零
6	流速压力无显示	皮托管堵塞，压力模块损坏	重新启动反吹 更换压力传感器模块
6	显示屏不显示内容	电路未接好	检查电路连接
		仪表内部进水，导致仪表损坏	返工维修

产品规格和附件的确认

收到本仪表确认与您订产品一致后，核对下表中的资料是否齐全，并将本用户手册交付给最终使用本产品的人员手中。

本用户用册的内容将来若有变更，恕不通知，敬请谅解。

序号	零部件名称及规格	数量	单位	备注
1	温压流湿分析仪	1	台	
2	安装法兰盘	1	个	
3	法兰盘紧固螺栓	4	套	含弹垫、平垫和螺母
4	温压流湿分析仪用户手册	1	份	
5	保修卡	1	份	
6	合格证	1	份	