

LonHand 郎汉德®

# 高精度壁挂温湿度传感器 使用说明书

适用产品系列/型号：LH-THS-HPSD-485-L, LH-THS-HPSD-485-I



郎汉德

可信赖的物联网终端设备

## 历史版本

修订日期	修订记录	版本号	修订人
2022/04/19	版式修订	V2.0	李世涛
2022/10/19	增加广播地址	V2.1	李世涛

## 目录

1. 产品介绍 .....	- 4 -
2. 规格参数 .....	- 4 -
3. 产品尺寸 .....	- 5 -
4. 通信协议与数据格式 .....	- 6 -
4.1. 通信协议说明 .....	- 6 -
4.2. 寄存器地址 .....	- 7 -
4.3. 协议详解 .....	- 7 -
4.3.1. 读取传感器当前温度和湿度值 .....	- 7 -
4.3.2. 设置设备温度和湿度修正值 .....	- 8 -
4.3.3. 通过广播地址查询设备地址 .....	- 8 -
5. 电气接线 .....	- 9 -
6. 产品维护保养 .....	- 9 -
6.1. 设备使用环境 .....	- 9 -
6.2. 常见问题与解决办法 .....	- 9 -
(1) 供电后使用 485 接口无法建立通信, 无法控制。 .....	- 9 -
(2) 485 总线挂载多个设备, 以广播地址修改失败。 .....	- 9 -
7. 售后服务 .....	- 10 -
7.1. 售后服务承诺 .....	- 10 -
7.2. 免责声明 .....	- 10 -
7.3. 联系方式 .....	- 10 -

## 用户须知

- ❖ 使用前请仔细阅读本说明书，并保存以供参考。
- ❖ 请遵守本说明书操作规程及注意事项。
- ❖ 在收到仪器时，请小心打开包装，检视仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请立即通知生产厂家及经销商，并保留包装物，以便寄回处理。
- ❖ 当仪器发生故障，请勿自行修理，请直接联系生产厂家的维修部门。

## 1. 产品介绍

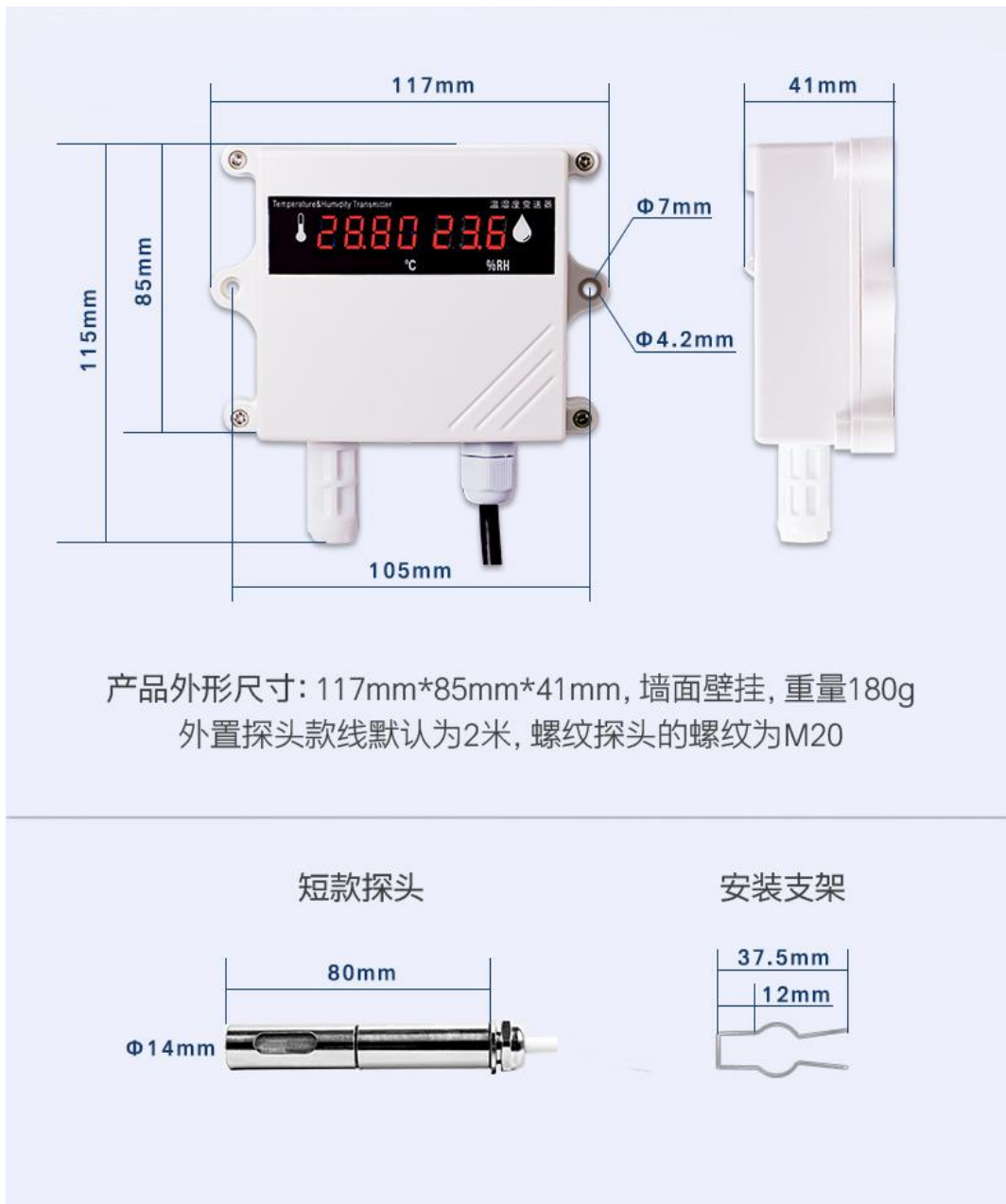
本产品为工业温湿度变送器，可选一体探头和分体探头，监测环境空气温度和湿度参数，变送为电流、电压输出，或使用 RS485 通讯接口数字输出，可配实时数码显示。

## 2. 规格参数

参数	技术指标
湿度量程	0-100%RH
湿度精度	±3% (10~90%) ±4% (0~10%/90~100%)
温度量程	一体: -40~60°C 分体: -40~80°C/-40~120°C (高温款)
温度精度	±0.3°C (0~80°C) ±0.4°C (-20~0°C/80~100°C) ±0.5°C (-40~-20°C/100~120°C)
输出	三线制电流 4-20mA, 精度 1‰ 负载 500Ω(24VDC), 负载 200Ω(12VDC) 三线制电压 1V/5V/10V, 精度 1‰ 温漂系数: 50PPM/°C
供电电压	DC 12V-24V±10%, 功耗 2.5W
通讯接口	RS485
接口协议	Modbus-RTU
响应时间	T <sub>63</sub> 8 秒

使用环境	主机工作温度-40~60℃（带显示-20~60℃）
IP 防护等级	IP63
尺寸	主机 117×85×41mm
防护	【EMC】电源群脉 2000V B 级 【ESD】接触放电 4000V，间隙放电 8000V

### 3. 产品尺寸



## 4. 通信协议与数据格式

### 4.1. 通信协议说明

采用了 MODBUS-RTU 协议的命令子集，使用读写寄存器命令（03）（06）。

#### 1、校验位默认无，停止位默认 1 位

校验---0:无； 1:奇； 2:偶

停止位---0:1 位； 1:2 位

#### 2、数据传输速率： 缺省波特率为 9600bps，支持波特率：

0:9600 1:19200 2:38400 3:57600 4:115200

#### 3、数据报文格式

- 设备地址：1-247（默认 1），广播地址的 16 进制数为 F8
- 功能码 0x03---查询从设备寄存器内容

问询帧

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

应答帧

地址码	功能码	数据区字节数	数据区	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节

- 功能码 0x10---修改从设备寄存器内容

问询帧

地址码	功能码	寄存器起始地址	写入的数据	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

应答帧

地址码	功能码	数据区字节数	数据区	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节

注：1、CRC 校验码低位在前、高位在后,寄存器地址, 寄存器个数,数据均为高位在前、低位在后；2、寄存器字长为 16bit(两个字节)；

## 4.2. 寄存器地址

寄存器地址 (HEX)	内容	操作	数据类型
0x00	设备地址	读写	短整型 无小数点
0x01	波特率	读写	短整型 无小数点
0x02	校验	读写	短整型 无小数点
0x03	停止位	读写	短整型 无小数点
0x04	温度修正	读写	短整型 1 位小数
0x05	湿度修正	读写	短整型 1 位小数
0x20	温度值	只读	短整型 1 位小数
0x21	湿度值	只读	短整型 1 位小数

## 4.3. 协议详解

命令中所有寄存器地址字节、寄存器个数字节、数据字节高位在前, 低位在后；CRC 校验码低位字节在前, 高位字节在后；

(以从设备地址 01 为例, 波特率为 9600, N,8,1)

### 4.3.1. 读取传感器当前温度和湿度值



命令帧：01 03 00 20 00 02 C5 C1

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x03	0x00 0x20	0x00 0x02	0xC5 0xC1

响应帧：01 03 04 00 FA 01 90 DB FE

地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x03	0x04	0x00 0xFA 0x01 0x90	0xDB 0xFE

设备当前的温度为 25.0°C，湿度 40.0 %RH

#### 4.3.2. 设置设备温度和湿度修正值

命令帧：01 10 00 04 00 02 04 00 02 00 14 53 93

地址	功能码	寄存器起始地址	修改后数据	CRC 校验
0x01	0x10	0x00 0x04 0x00 0x02 0x04	0x00 0x02 0x00 0x14	0x53 0x93

响应帧：01 10 00 04 00 02 00 09

地址	功能码	寄存器起始地址	修改后数据	CRC 校验
0x01	0x10	0x00 0x04	0x00 0x02	0x00 0x09

温度修正 0.2°C，湿度修正 2.0%RH

#### 4.3.3. 通过广播地址查询设备地址

命令帧：F8 03 00 00 00 01 90 63

地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
0xF8	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x90 0x63

根据返回值即可获得当前设备地址

## 5. 电气接线

	线色	说明
电源	红线	电源正(DC 12-24V)
	黑线	电源负
485 通信	蓝色	485-A
	白色	485-B
模拟量	绿色	温度：电流/电压
	黄色	湿度：电流/电压

注意事项：请注意不要接错线序，错误的接线会导致设备烧毁。

## 6. 产品维护保养

### 6.1. 设备使用环境

1. 设备工作电压为 12V-24V DC，输入电压过高或过低可能导致设备无法正常工作甚至损坏。
2. 设备防护等级为 IP63，在凝露，或液体浸泡环境请勿使用该产品。

### 6.2. 常见问题与解决办法

(1) 供电后使用 485 接口无法建立通信，无法控制。

1. 485 线是否接反、电压是否在规定范围内；
2. 设备地址和波特率是否正确。

(2) 485 总线挂载多个设备，以广播地址修改失败。

广播地址是用于测试总线上只有一个设备时使用，大于 1 个设备时需分别连接修改，否则会导致所有设备同时应答，无法正确执行。

## 7. 售后服务

### 7.1. 售后服务承诺

质保条款遵循郎汉德传感器售后条款，对于传感器主机电路部分质保一年，气敏类探头质保一年，配件（外壳、插头、线缆等）质保三个月，但不包括不当使用所造成的损坏，若需要维修或调整，请寄回，但运费需自付，寄回时需确定包装良好以避免运送途中损坏。

### 7.2. 免责声明

本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示、或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

### 7.3. 联系方式

地址：山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦 12 层

网址：[www.lonhand.com](http://www.lonhand.com)

电话：0531-88783739 接通后转 0