

LonHand 郎汉德®

# 高精度环境传感器

## 说明书

适用型号：LH-HPES 系列



**郎汉德**

可信赖的物联网终端设备

修订记录:

修订日期	版本号	修订记录
2023.07.19	V1.0	首次编制

## 目录

1. 产品介绍 .....	- 3 -
2. 规格参数 .....	- 3 -
3. 产品尺寸 .....	- 4 -
4. 485 通信协议与数据格式 .....	- 4 -
4.1. 通讯基本参数 .....	- 4 -
4.2. 数据帧格式定义 .....	- 5 -
4.3. 功能码说明 .....	- 5 -
4.4. 寄存器地址 .....	- 6 -
4.5. 参数读取 .....	- 6 -
5. 线序定义 .....	- 7 -
6. 售后服务 .....	- 8 -
6.1. 售后服务承诺 .....	- 8 -
6.2. 免责声明 .....	- 8 -
6.3. 联系方式 .....	- 8 -

## 1. 产品介绍

LH-HPES 系列高精度环境传感器是我司推出的高精度、高可靠性、耐湿度环境传感器。产品采用瑞士进口温湿度传感器、双通道二氧化碳传感器及高精度亮度传感器。内置进口意法半导体芯片，并采用了高可靠性防护电路设计，内置多重防水保证高湿度环境的可用性。

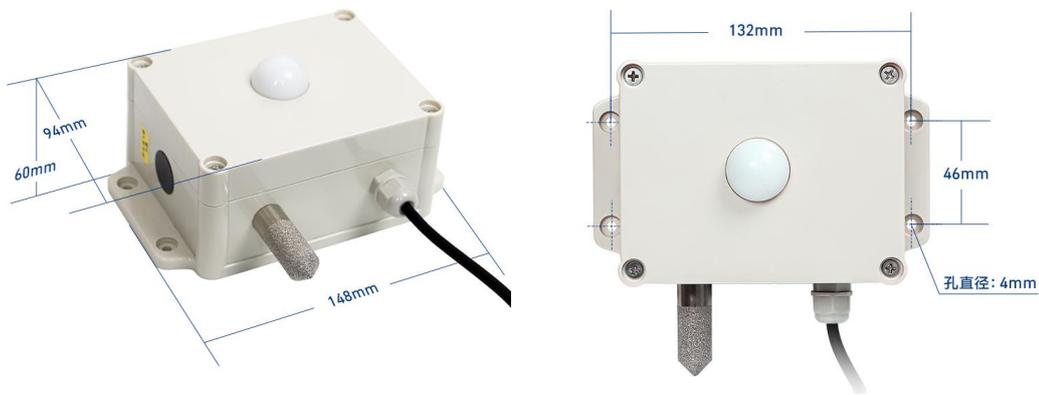
产品响应速度快，性能稳定可靠，采用标准 ModbusRTU 通讯协议，可接入现场数显表、PLC、变频器、工控主机等设备。产品广泛适用于高标农田、蔬菜大棚、食用菌培养、酿造发酵、食品储藏、地铁停车场、畜牧业养殖。

## 2. 规格参数

参数	技术指标			
型号规格	LH-HPES 系列高精度环境传感器			
供电电压	DC 12-24V			
整机功耗	小于 2W			
运行环境	温度：-20℃~+80℃			
	湿度：0~100%RH（无结露）			
量程与精度		量程	精度	分辨率
	温度	-20~100℃	±0.5℃	0.1℃
	湿度	0~100%RH	±3%RH	0.1%RH
	二氧化碳 (双通道)	0~10000ppm	±30ppm +3%F.S	1ppm
	光照度	0~65535Lux	±5%F.S	1Lux

输出方式	RS485 接口，标准 Modbus RTU 通讯协议；
尺寸规格	148*94*60mm (外壳尺寸)
IP 防护等级	IP65
默认线缆长度	0.6 米，线缆长度可按要求定制

### 3. 产品尺寸



### 4. 485 通信协议与数据格式

#### 4.1. 通讯基本参数

参数	内容
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	通讯波特率：9600bps (波特率不能自行修改，订货前可按需定制)

## 4.2. 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通询规约，格式如下：

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：为设备的地址，在通询网络中是唯一的。

功能码：主机所发指令功能提示。

数据区：数据区是具体通询数区，注意 16bits 数据高字节在前。

CRC码：二字节的校验码。

问询	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	地址码	功能码	有效字节数	数据区	校验码低位	校验码高位
	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节

## 4.3. 功能码说明

功能码	说明
03	读保持寄存器
06	写单个寄存器

#### 4.4. 寄存器地址

寄存器地址	内容	类型	说明
0000H	二氧化碳浓度 (单位 ppm)	只读	Int16
0001H	温度 (单位 0.1°C)	只读	Int16
0002H	湿度 (单位 0.1%RH)	只读	Int16
0003H	光照度 (单位 Lux)	只读	Int16
000FH	设备从机地址	读写	Int16

寄存器地址表适用于本系列各个型号产品，请根据所购型号选择对应的寄存器。

(特别注意：使用PLC设备读取时，需要将寄存器加 1，如：使用 03 功能码读取 00 01 寄存器，需要写入 40002)

#### 4.5. 参数读取

##### (1) 例：读取设备地址为 01 的传感器温湿度

主机发送：01 03 00 01 00 02 C4 0B

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 0x01	0x00 0x02	0x95	0xCB

设备响应：01 03 04 01 06 02 3F 5A BE

地址码	功能码	字节数	数据值(湿度、温度)	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x01 0x06 0x02 0x3F	0x5A	0xBE

##### 注释：

将返回的十六进制数据转换成十进制除以 10，即可得到相应的温湿度值。

温度：0x0106 (HEX) = 262(DEX)，除以 10 即 26.2°C。

湿度：0x023F (HEX) = 575(DEX)，除以 10 即 57.5%RH；

注：当温度低于 0°C 时以补码形式上传，假如读取到的温度是 FF9B。

(二进制) = 0065(十六进制) = -101 (十进制) => 温度 = -10.1°C。

## (2) 查询设备地址

若不知道当前设备地址、且总线上只有一个设备时，可以通过此命令查询当前设备地址。

比如查询当前设备地址

命令为发送：01 03 00 0F 00 01 B4 09

设备响应：05 03 02 00 05 89 87

表明设备地址为 05

**查询设备地址只是一条固定的指令，在总线上只有一个设备，且不知道设备地址时，可使用该命令查询设备地址**

## (3) 修改设备地址 01 为 02

主机发送：01 06 00 06 00 02 E8 0A

设备响应：01 06 00 06 00 02 E8 0A

返回数据和发送数据一样，表示地址修改成功。

## 5. 线序定义

红色	电源 + (DC 12-24V)
黑色	电源 -
蓝色	RS485 A
绿色	RS485 B

注意：接线错误可能导致设备不可逆损毁！

## 6. 售后服务

### 6.1. 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。

### 6.2. 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。

### 6.3. 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)