

LonHand 郎汉德®

二氧化碳传感器说明书

适用型号：LH-GC2000



郎汉德

可信赖的物联网终端设备

修订记录：

修订日期	修订记录	版本号
2021/8/31	首次修订	V1.0
2021/10/30	模版修订	V1.1
2022/09/28	增加线序定义	V1.2
2023/07/24	修改文档中错误	V1.4

目录

1. 产品介绍	2
2. 规格参数	2
3. 产品尺寸	3
4. 485 通信协议与数据格式	3
4.1. 通讯基本参数	3
4.2. 数据帧格式定义	4
4.3. 寄存器地址	5
4.4. 参数读取	5
5. 模拟量协议	7
6. 电气接线	7
7. 售后服务	8
7.1. 售后服务承诺	8
7.2. 免责声明	8
7.3. 联系方式	8

1. 产品介绍

本产品为二氧化碳传感器，王字壳壁挂式安装。该产品利用非色散红外(NDIR)原理对空气中存在的 CO₂ 进行探测,具有很好的选择性,无氧气依赖性,寿命长。该传感器是将成熟的红外吸收气体检测技术与精密光路设计、精良电路设计紧密结合而制作出的高性能传感器。适用场所：实验室、仓库、机房、农业大棚、工厂。

2. 规格参数

参数	技术指标
型号规格	LH-GC2000 二氧化碳传感器
供电电压	DC 9-24V
运行环境	温度：-20-80℃
	湿度：0-95%RH
量程	二氧化碳：0-5000ppm
精度	± (50ppm+3%读数) (25℃)
长期稳定性	温度：≤0.1℃/y
	湿度：≤1%/y
输出方式	RS485 接口，标准 Modbus RTU 通讯协议； 4-20mA 接口，电流信号；
设备地址	1-252 可设置，默认为 1。
默认通讯规格	9600, n, 8, 1
波特率	默认 9600，多规格可选。
探头	一体式/分体式（默认 1 米）

防尘防水等级	IP65
尺寸	110*85*44 mm
安装	壁挂安装, M4*30 mm,孔间距 105 mm
外壳	ABS 材料
线缆长度	默认 1.2 米, 线缆长度可按要求定制

3. 产品尺寸



图 3.1

4. 485 通信协议与数据格式

4.1. 通讯基本参数

参数	内容
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	出厂默认为 9600 bps

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. 寄存器地址

功能码	寄存器地址	组态地址	内容	类型	说明
03H	0005H	40006	二氧化碳浓度	只读	Int16
03/06H	0100H	40257	设备地址	读写	默认 1
03/06H	0101H	40258	波特率	读写	默认 3
03/06H	0102H	40259	奇偶校验	读写	默认 0
03/06H	0103H	40260	二氧化碳校准	读写	Int16
<p>传感器的串口波特率和写入的数值对照表如下：</p> <p>0: 1200,1: 2400,2: 4800,3: 9600,4: 38400,5: 57600,6: 115200</p>					
<p>校验（默认无校验）：</p> <p>0: None,1: Even,2: Odd</p>					
<p>注：修改完地址、波特率、校验位后，均需要使用新设置内容重新打开串口，设置成功，应答帧同问询帧。</p>					
<p>关于二氧化碳校准：偏移值的 1 倍,比如目前读出的数值为 320，如果我们设置这个偏移值为-28,那么设置完后读出的温度值为：320-28=292ppm</p>					

4.4. 参数读取

(1) 例：读取设备地址为 01 的传感器二氧化碳浓度

问询	地址码	功能码	起始地址	数据值	校验码低位	校验码高位
	0x01	0x03	0x00,0x05	0x00,0x01	0x94	0x0B

应答	地址码	功能码	字节数	数据值	校验码低位	校验码高位
	0x01	0x03	0x02	0x01,0xC3	0x78	0x35

注释:

将返回的十六进制数据转换成十进制，即可得到相应的二氧化碳浓度值。

如上举例返回的数值为二氧化碳浓度 :01C3 H(HEX)= 451(DEX)，即 451PPM；

(2) 例：修改设备地址 01 为 02

问询	地址码	功能码	起始地址	数据值	校验码低位	校验码高位
	0x01	0x06	0x01,0x00	0x00,0x02	0x09	0xF7

应答	地址码	功能码	起始地址	数据值	校验码低位	校验码高位
	0x01	0x06	0x01,0x00	0x00,0x02	0x09	0xF7

当未知传感器通讯地址时，可使用广播码 00 获取传感器地址。如查询设备地址：

00 03 01 00 00 01 84 27。正常情况下会回复通讯地址。

(3) 例：修改设备波特率 9600 为 4800

问询	地址码	功能码	起始地址	数据值	校验码低位	校验码高位
	0x01	0x06	0x01,0x01	0x00,0x01	0x18	0x36

应答	地址码	功能码	起始地址	数据值	校验码低位	校验码高位
	0x01	0x06	0x01,0x01	0x00,0x01	0x18	0x36

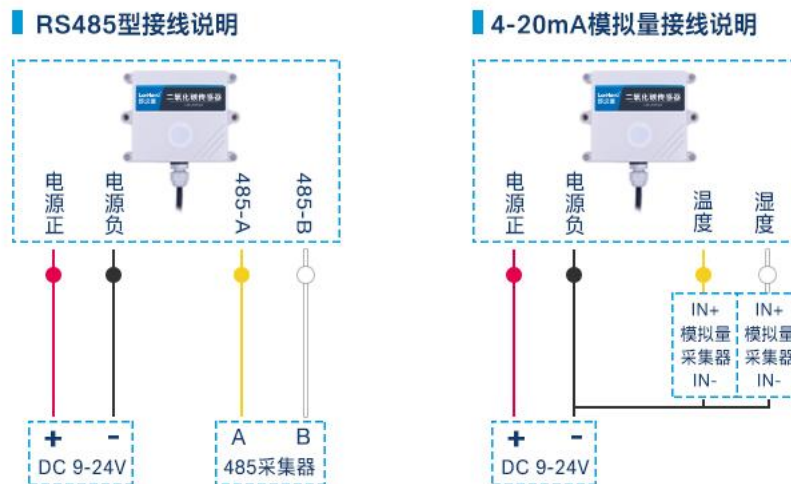
5. 模拟量协议

电流值	二氧化碳
4mA	0ppm
20mA	5000ppm

二氧化碳计算公式为 $P = (I - 4mA) * 312.5ppm$

例如当前采集到的电流数据是 8.125mA，此时计算二氧化碳的值为 1289.06ppm。

6. 电气接线



线序定义：

棕色	电源 +
黑色	电源 -
绿色	RS485 A
蓝色	RS485 B

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

电话：0531-88783739 接通后转 0