

# 光照温湿度变送器 使用说明书 (485型)

文档版本：V2.2





目录

1. 产品介绍 .....	3
2. 设备安装说明 .....	4
3. 配置软件安装及使用 .....	6
4. 通信协议 .....	7
5. 常见问题及解决办法 .....	11
6. 联系方式 .....	12
7. 文档历史 .....	12
8. 附录：壳体尺寸 .....	13



# 1. 产品介绍

## 1.1 产品概述

一款高精度感光变送器，输出数值计量单位为 Lux,设备采用壁挂防水外壳，壁挂式安装，防护等级 IP65。485 通信，标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址及波特率可设置，最远通信距离 2000 米，产品供电为 10-30V 宽电压供电，主要应用于农业大棚、花卉培养温室、农业大田、电子设备生产线等需要光照度监测的场合。

## 1.2 功能特点

- 高精度光照度检测测量范围 0-6 万 Lux、0-20 万 Lux 可选。
- 485 通信，标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址及波特率可设置，最远通信距离 2000 米
- 壁挂防水壳，防护等级高，可用于室外或恶劣的现场环境
- 10-30V 直流宽电压供电

## 1.3 主要技术指标

直流供电（默认）	10-30VDC	
最大功耗	0.4W	
精度	湿度	±3%RH(60%RH,25℃)
	温度	±0.5℃（25℃）
	光照强度	±7%(25℃)
高精度	光照强度	±4%（25℃）
光照强度量程	0-65535Lux；0-20万Lux	
工作环境	-40℃~+60℃，0%RH~95%RH（非凝露）	
长期稳定性	温度	≤0.1℃/y
	湿度	≤1%/y
响应时间 <sup>1</sup>	温度	≤25s（1m/s 风速 <sup>2</sup> ）
	湿度	≤8s（1m/s 风速 <sup>2</sup> ）
光照度响应时间	≤2s	
输出信号	485信号	

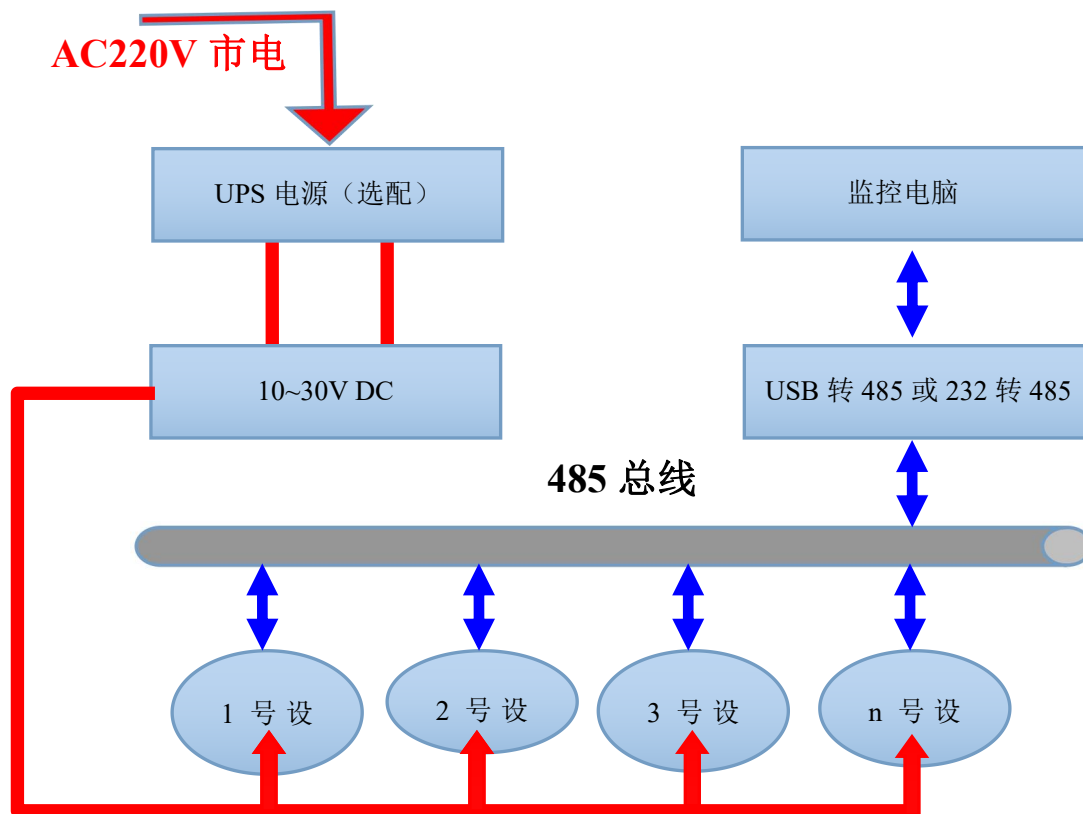
<sup>1</sup> 响应时间为 $\tau_{63}$ 时间。

<sup>2</sup> 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为 10<sup>-2</sup>m/ms 时，风向垂直于传感器采集口，传感器内部敏感材料处风速约为 1m/s。

## 1.4 产品选型

RS-			公司代号	
	GZ-			光照度强度变送传感器
	GZWS-			光照强度、温湿度三合一变送、传感器
		N01-	RS485 (ModBus协议)	
			2-	壁挂王字壳
				65535 量程0-65535
				200000 量程0-20万
				6WH 6万高精度选型, 最大误差4%
				20WH 20万高精度选型, 最大误差4%

## 1.5 系统框架图



系统方案框图

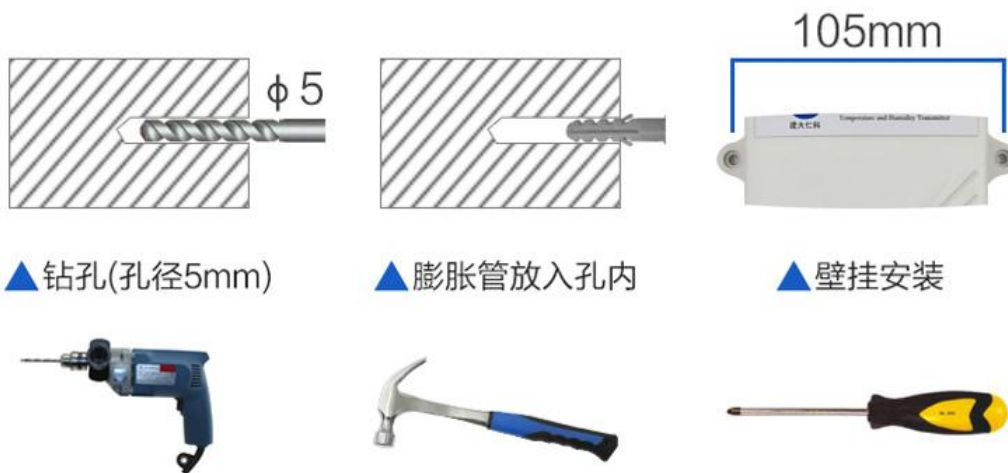
## 2. 设备安装说明

### 2.1 设备安装前检查

设备清单:

- 变送器设备 1 台
- USB 转 485 (选配)
- 保修卡、合格证、接线说明等

## 2.2 安装方法



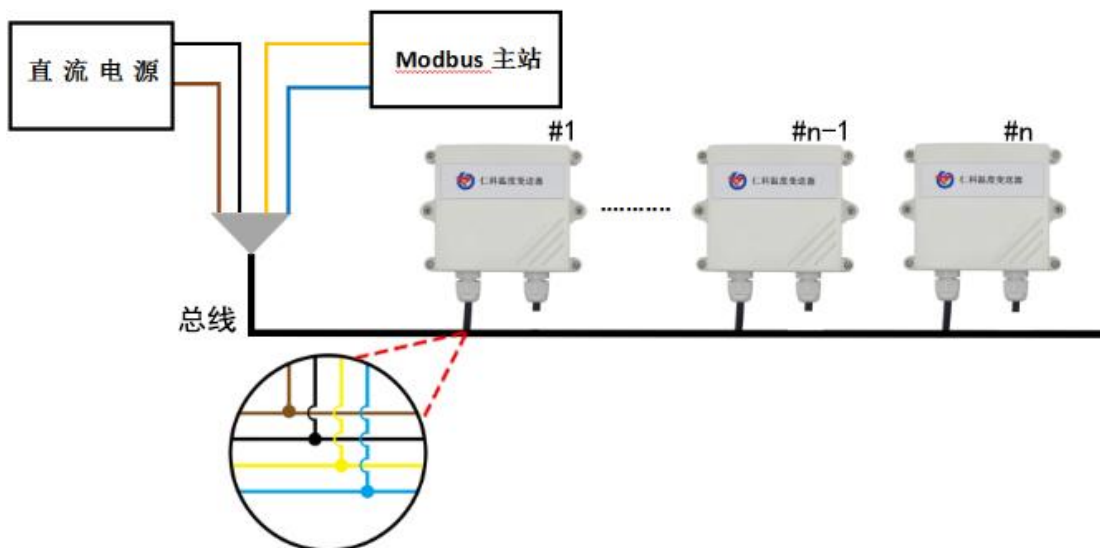
## 2.3 接口说明

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

	线色	说明
电 源	棕色	电源正 (10~30V DC)
	黑色	电源负
通 信	黄色	485-A
	蓝色	485-B

## 2.4 485 现场布线说明

多个 485 型号的设备接入同一条总线时，现场布线有一定的要求，具体请参考资料包中《485 设备现场接线手册》。



## 3. 配置软件安装及使用

### 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“485 参数配置工具”打开即可。

### 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。



## 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	1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/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。

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

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作
0000 H	40001	湿度	只读
0001 H	40002	温度	只读
0002 H	40003	光照度 (只在0~200000Lux 启用，单位1Lux)	只读
0003 H	40004		
0006 H	40007	光照度 (0~65535单位1Lux 0~200000单位百Lux)	只读
0x07D0	42001	地址码，范围1~254 (出厂默认1)	读写
0x07D1	42002	波特率	读写





		0 代表 2400 1 代表 4800 2 代表 9600 3 代表 19200 4 代表 38400 5 代表 57600 6 代表 115200 7代表1200	
--	--	---	--

#### 4.4 通讯协议示例以及解释

##### 4.4.1 读取设备地址 0x01 的温湿度值

问询帧

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 0x02	0xC4	0x0B

应答帧（例如读到温度为-10.1℃，湿度为 65.8%RH）

地址码	功能码	有效字节数	湿度值	温度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x02 0x92	0xFF 0x9B	0x5A	0x3D

温度：当温度低于0℃时以补码形式上传

FF9B H(十六进制)= -101 => 温度 = -10.1℃

湿度：

292 H(十六进制)=658=> 湿度 = 65.8%RH

##### 4.4.2 读取设备地址 0x01 的光照度值

（0~65535 以 1Lux 为单位读取或 0~200000 以百 Lux 为单位读取）

问询帧

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 0x06	0x00 0x01	0x64	0x0B

应答帧（例如读到光照度为 30000 Lux）

地址码	功能码	返回有效字节数	数据区	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x05 0x30	0xBB	0x00

光照度计算说明：

1) 产品为0~65535量程变送器，单位为1Lux

0530 H(十六进制) = 1328=> 光照度=1328 Lux

2) 产品为0~200000量程变送器，单位为百Lux



0530 H(十六进制) = 1328=> 光照度=132800 Lux

#### 4.4.3 读取设备地址 0x01 的光照度值 (0~200000 以 1Lux 为单位读取)

问询帧

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 0x02	0x00 0x02	0x65	0xCB

应答帧 (例如读到光照度为 200000 Lux)

地址码	功能码	有效字节数	光照度高位	光照度低位	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x03	0x0D 0x40	0x0F	0x53

光照度计算说明:

此协议只在0~200000Lux量程变送器下使用, 单位为1Lux

30D40 H(十六进制) = 200000=> 光照度=200000 Lux

#### 4.4.4 读取设备地址 0x01 的温湿度及光照度值

(0~65535 以 1Lux 为单位读取)

问询帧

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 0x07	0x04	0x08

应答帧

地址码	功能码	字节数	湿度值	温度值	0002	0003	0004	0005	光照	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x0E	0x01 0x7E	0x00 0xE7	无效 数据	无效 数据	无效 数据	无效 数据	0x85 0x1F	0xB3	0X4D

湿度:

17E H(十六进制)=382=> 湿度 = 38.2%RH

温度:

0E7 H(十六进制)=231=> 温度 = 23.1℃

光照:

851F H(十六进制)=34079=> 光照 =34079Lux

(0~200000 以 1Lux 为单位和以百 Lux 为单位读取)

问询帧

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 0x07	0x04	0x08



## 应答帧

地址码	功能码	字节数	湿度值	温度值	光照高位	光照低位	0004	0005	光照百 Lux	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x0E	0x01 0x7E	0x00 0xE7	0x00 0x00	0x85 0x1F	无效数据	无效数据	0x01 0x54	0x2D	0x2C

湿度:

017E H(十六进制)=382=> 湿度 = 38.2%RH

温度:

00E7 H(十六进制)=231=> 温度 = 23.1℃

光照:

0000 851F H(十六进制)=34079=> 光照 =34079Lux

光照 (百 Lux):

0154H(十六进制)=340=> 光照 = 340 百 Lux=34000Lux

#### 4.4.5 读取设备地址 0x01 的温湿度及光照度值

(0~200000 以 1 Lux 为单位读取)

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 0x04	0x44	0x09

应答帧

地址码	功能码	字节数	湿度值	温度值	光照高位	光照低位	校验码
0x01	0x03	0x08	0x02 0x92	0x80 0x65	0x00 0x03	0x0D 0x40	0x01 0x6F

## 5. 常见问题及解决办法

### 5.1 设备无法连接到 PLC 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)主机轮询间隔和等待应答时间太短, 需要都设置在 200ms 以上。
- 5)485 总线有断开, 或者 A、B 线接反。
- 6)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。
- 7)USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8)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：400-085-5807

传真：(86) 0531-67805165

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

云平台地址：[www.0531yun.com](http://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。
- V1.1 将温湿度集成于一体。
- V1.2 增加布线规则以及常见问题的解决办法。
- V1.3 光照最大量程扩到 200000Lux。
- V2.0 文档更新。
- V2.1 更换产品外观图。
- V2.2 增加多波特率说明。



## 8. 附录：壳体尺寸

整体尺寸：110×85×44mm

