

激光式雪深传感器

产品简介

激光雪深传感器是一款采用激光遥测技术，是我司专为代换传统的雪尺或测杆插入雪中至地表面进行地面积雪深度而设计的连续在线监测的雪深仪。仪器利用可靠的激光测量原理，检测出传感器探头与积雪表面和地面的距离，实现了 0-1 米地面积雪深度的实时变化监测。它坚固耐用、防沙尘、低功耗、安装方便、免维护，可长期连续地测量积雪深度、时段降雪量等。达到国际同类产品标准。

激光测距原理

雪深传感器采用相位式激光测距仪原理测量积雪深度，相位激光测距是用无线电波段的频率，对激光束进行幅度调制并测定调制光往返测线一次所产生的相位延迟，再根据调制光的波长，换算此相位延迟所代表的距离。即用间接方法测定出光经往返测线所需的时间，从而求解出积雪深度。

功能特点

本产品采用相位法测量原理实时测量地面积雪深度，实时性好，准确度高。实时数据可以登录网页客户端和微信小程序查看，方便易操作。同时在激光腔内部集成了温度采集电路，可采集当前腔体内部温度，当温度较低时，可以通过模块加热，保持腔内温度，从而使得在较低的环境温度下，保持良好的运行环境。

可以远距离测量雪深；

具备加热功能，使得设备可以全天候情况下正常工作；

安装方便，操作简单；

测量精度高，线性度好。

技术参数

供电电压：DC12-15V

整机功耗：标准模式：0.9W 加热模式：15W

加热方式：自动温控

测量范围：0.05-5m

测量盲区：0.5m

测量误差：±2%

分辨率：1mm

输出方式：RS485

通讯协议：MODBUS 协议

工作环境温度：-40-60℃

工作环境湿度：0-100%R

执行标准：GB/T 14267-2009

注意：

对不同的测量目标和测量环境，由于环境光强度过大、环境温度过高或者过低、目标反光过弱或过强，或者目标表面粗糙不平，都可能引起测程缩短或者对测量结果产生较大误差。

在安装过程中，需要注意：

- 1、雪深传感器安装位置应设置在露天空旷平坦地方，避免在地面凹凸不平的待测区域，否则会造成雪深测量不准。
- 2、安装在环境稳定的区域，避免接近热源，远离窗口及空调、暖气等设备，避免直对积水区域、房门区域。
- 3、尽量远离大功率干扰设备，以免造成测量的不准确，如变频器/电机等。
- 4、禁止用发射红点照射人或动物眼睛，造成身体损伤。

功能说明：

1. 初次安装使用或移动安装位置后需要调零，长按 SET 键 3 秒，屏幕显示“设置成功”雪深数值为 0mm，即设置成功。
2. 数据采集
手动：每按下 OK 键，可以立即采集当前的积雪深度。
自动：如果低于 5℃ 并有雨雪信号，持续 5 分钟后，按设定间隔时间自动采集雪深数据。
没有雨雪信号，或者温度高于 10℃，雪深信号复位，停止自动采集数据。
3. 按 SET 键，可以设置自动采集时间间隔，从 1-59 分钟可调。
4. 外界温度高于 10℃，停止自动采集，只能手动采集（OK 键）
5. 温度低于 0℃ 持续 5 分钟，开启模块加热，每次加热 5 分钟。温度高于 5℃ 后加热停止。

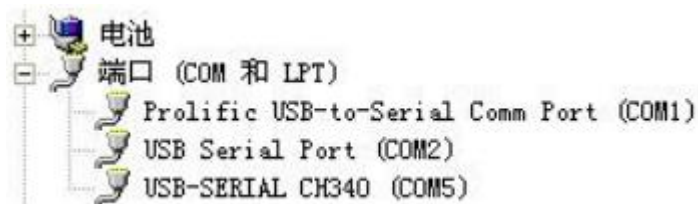


接线说明

接线定义	红色(V+): 电源正 黑色(G): 电源地 黄色(T+): RS485+/A 绿色(T-): RS485-/B
------	---

485 总线接入电脑:

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电后, 可以在电脑中看到正确的 COM 口 (“ 我的电脑— 属性—设备管理器—端口” 里面查看 COM 端口)。



如果在设备管理器中没有发现 COM 口, 则意味您没有安装 USB 转 485 驱动 (资料包中有) 或者没有正确安装驱动, 请联系技术人员取得帮助。

通讯协议

通讯基本参数

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 9600bit/s

寄存器说明

寄存器地址	参数名称	PLC 或组态地址 (10 进制)	类型	参数说明
0x0000	雨雪值	40001	只读	范围: 0-1388 (16 进制值)
0x1001	设备站号	44097	读写	0-FF (16进制)

格式定义及示例

例:

(1) 读取设备 (站号 0x02) 测量值

主机询问帧 (16 进制): 02 03 00 00 00 01 84 39

站号	功能码	寄存器地址	寄存器长度	校验码高位	校验码低位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0x02	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x39

从机应答帧 (16 进制): 02 03 02 00 25 3D 9F

站号	功能码	有效字节数	数据区	校验码高字节	校验码低字节
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0x02	0x03	0x02	0x00 0x25	0x3D	0x9F

测量值计算=00 25(16进制)=37mm

(2) 读取设备站号, 即寄存器 0x1000 (16进制)

主机询问帧 (16进制): 00 03 10 00 00 01 81 1B

站号	功能码	寄存器地址	寄存器长度	校验码高位	校验码低位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0x00	0x03	0x10 0x00	0x00 0x01	0x81	0x1B

从机应答帧 (16进制): 00 03 02 00 15 8C D8

站号	功能码	有效字节数	数据区	校验码高字节	校验码低字节
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0x00	0x03	0x02	0x00 0x15	0x8C	0xD8

当前设备站号=00 15 (16进制)=21 (10进制)

修改站号

修改设备站号, 即寄存器 0x1000, 可设置为 0-255。

使用 0 站号 (广播站号) 可以设置任何地址, 修改后立即生效。

(1) 例: 将设备站号改为03

主机询问帧 (16进制): 00 10 10 00 00 01 02 00 03 FA 00 (11个字节)

站号	功能码	寄存器地址	寄存器数量	有效字节数	写入设备站号	校验码高字节	校验码低字节
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0x00	0x10	0x10 0x00	0x00 0x01	0x02	0x00 0x03	0xFA	0x00

从机应答帧 (16进制): 00 10 10 00 00 01 04 D8 (7个字节), 即为修改成功。

站号	功能码	寄存器地址	寄存器数量	校验码高字节	校验码低字节
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

0x00	0x10	0x10 0x00	0x00 0x01	0x04	0xD8
------	------	-----------	-----------	------	------

常见问题及解决方法

无输出或输出错误

可能的原因：

- ①、电脑 COM 口选择不正确。
- ②、传感器站号、波特率错误。
- ③、485 线有断开，或者 A、B 线接反。
- ④、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 120 Ω 终端电阻。
- ⑤、USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- ⑥、设备损坏。