



LYA-58

果实/茎干生长传感器

产品使用手册



河北隆运电子科技有限公司
Hebei LONGYUN Electronic Technology Co., Ltd.

1 概述

LYA-58 果实/茎干生长传感器是一种高精度位移增量传感器，测量原理是利用果实/茎干生长传感器移动的距离，来测量植物果实或植物根茎的生长长度，记录了完整果实/根茎的生长尺寸。

2 特点

- (1) 测量精度高，使用寿命长。
- (2) 无噪音输出顺滑工程导轨。
- (3) 线性优异，材质精良。
- (4) 适合测量各种植物果实或植物根茎，且对植物无伤害。

3 适用范围

广泛应用于国家科研课题、现代农场、气象系统、现代农业大棚、自动灌溉等需要测量植物果实或植物根茎的生长长度的生产和科研领域。

4 产品资料

4.1 技术参数

测量范围：0~50mm，0~100mm，0~150mm，0~200mm

分辨率：0.01mm

输出信号：A：电压信号（0~2V，0~5V，0~10V 三者选一）

B：4~20mA（电流环）

C：RS485（标准 Modbus-RTU 协议，设备默认地址：01）

D：无线信号（4G、NB-IOT、WiFi、LoRa）

E：以太网（RJ45 网口）

F：SDI-12（美国水文组织串行数据通讯接口协议）

供电电压：12~24V DC

线性精度：±0.1%FS

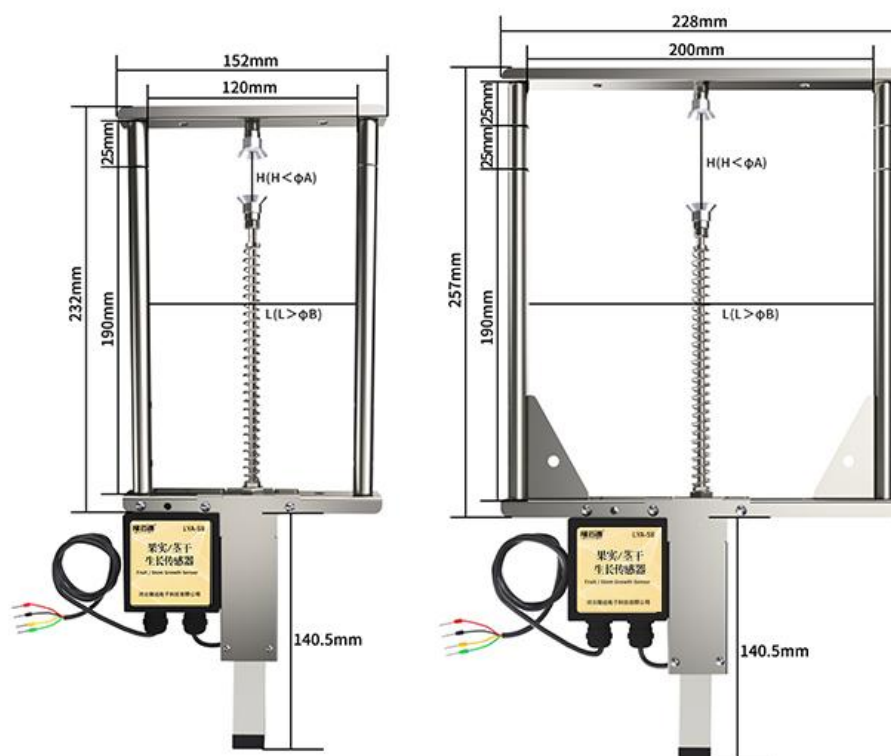
重复性精度：0.01mm

使用温度范围：-30℃~70℃

4.2 电流信号的阻抗要求

供电电压	9V	12V	20V	24V
最大阻抗	<250Ω	<400Ω	<500Ω	<900Ω

5 外形规格

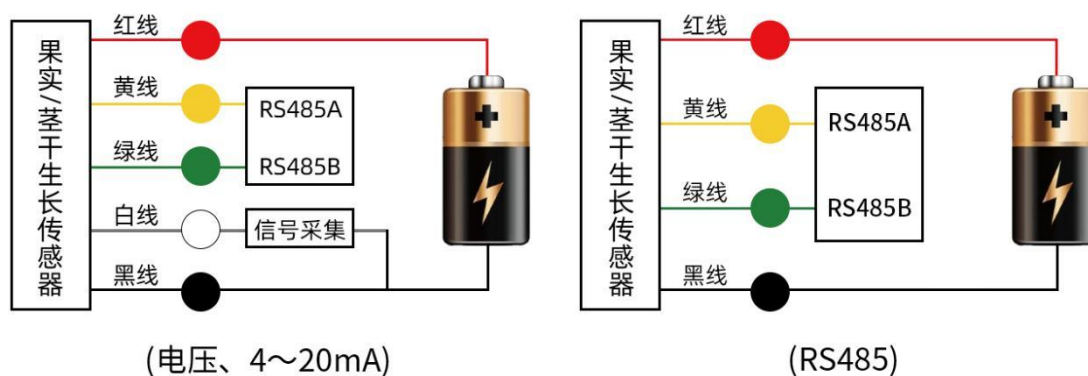


测量阶段起始直径用 ϕA 表示，最终直径用 ϕB 表示。

生长数值用 ΔS 表示，换算公式： $\Delta S = \phi B - \phi A$

6 使用方法

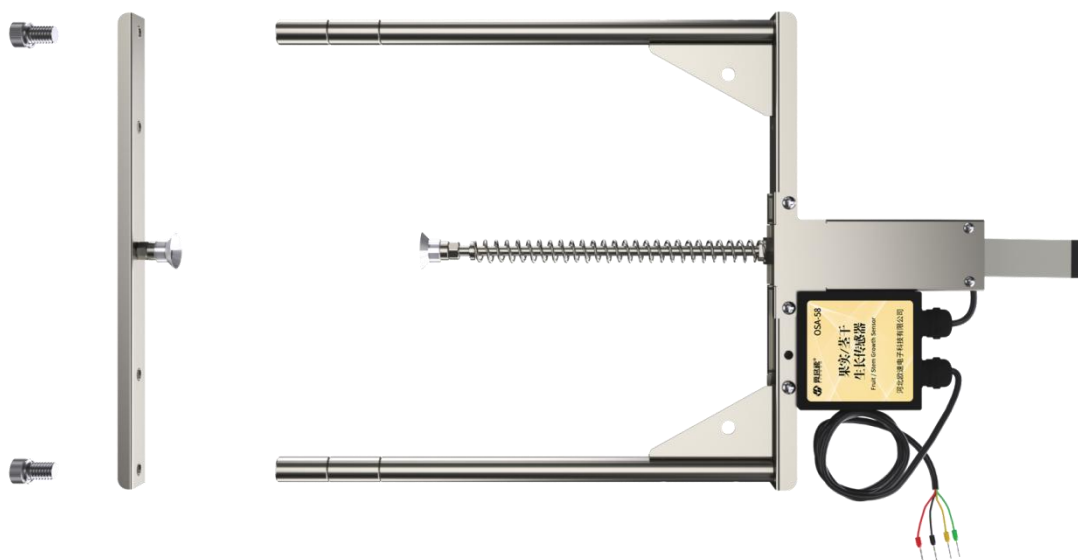
LYA-58 果实/茎干生长传感器可连接各种载有差分输入的数据采集器，数据采集卡，远程数据采集模块等设备，接线说明如下图：



7 安装方式

⚠️ 本产品不防水，如果在室外使用请做好防雨措施。

第一步，用内六角扳手将上支撑架的两侧螺丝拧下。（如下图所示）

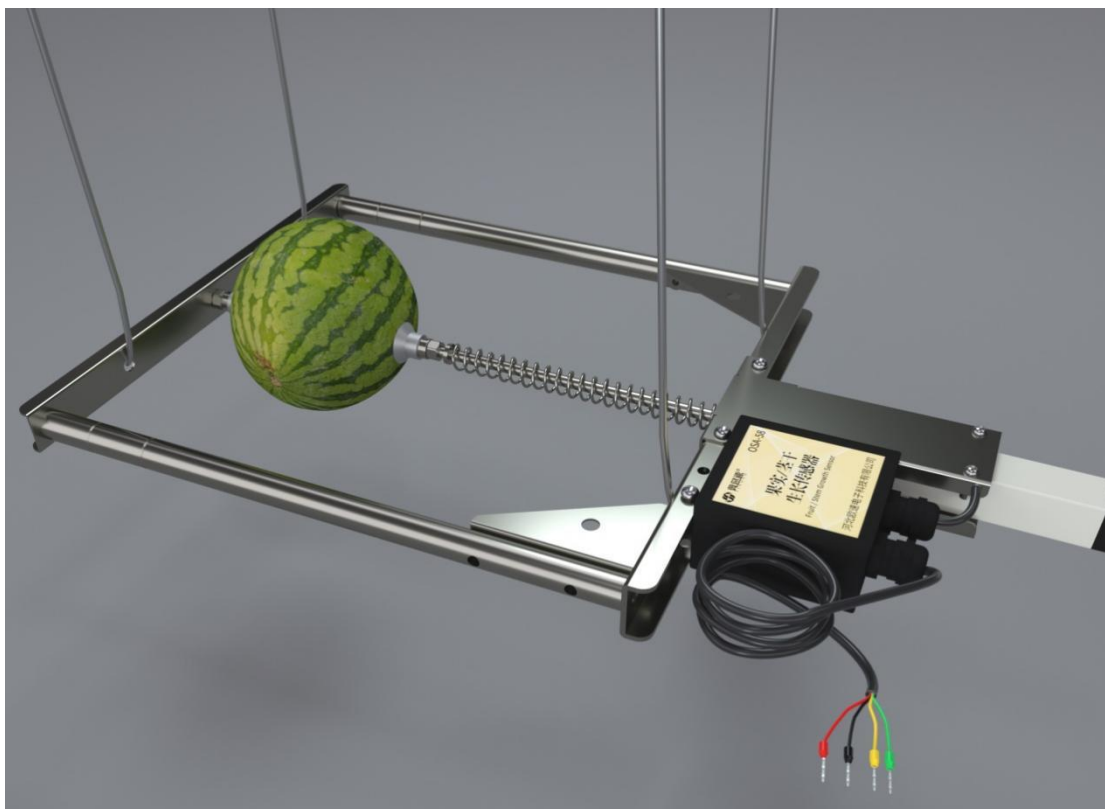


第二步，将传感器放到需要监测的位置，再将上支撑架安装好。（如下图所示）



第三步，用铁丝穿入四个固定孔并固定到树上或果实上，也可用支架等方式固定，使传感器保持平衡。（如下图所示）





8 数据转换方法

ΔS : 生长数值, 单位: mm;

V: 采集器采集到的电压值, 单位: V;

A: 采集器采集到的电流值, 单位: mA;

输出信号	各个量程的转换方法		
	0~15mm	0~50mm	0~100mm
0~2V DC	$\Delta S = 7.5 * V$	$\Delta S = 25 * V$	$\Delta S = 50 * V$
0~5V DC	$\Delta S = 3 * V$	$\Delta S = 10 * V$	$\Delta S = 20 * V$
0~10V DC	$\Delta S = 1.5 * V$	$\Delta S = 5 * V$	$\Delta S = 10 * V$
4~20mA	$\Delta S = 0.9375 * A - 3.75$	$\Delta S = 3.125 * A - 12.5$	$\Delta S = 6.25 * A - 25$

RS485 信号 (默认地址 01):

标准 Modbus-RTU 协议, 波特率: 9600; 校验位: 无; 数据位: 8; 停止位: 1

8.1 修改地址

例如：将地址为1的传感器改地址为2，主机→从机

原地址	功能码	起始寄存器高	起始寄存器低	起始地址高	起始地址低	CRC16低	CRC16高
0X01	0X06	0X00	0X30	0X00	0X02	0X08	0X04

若传感器接收正确，数据按原路返回。

备注：如果忘记传感器的原地址，可以使用广播地址0XFE代替，使用0XFE时主机只能接一个从机，且返回地址仍为原地址，可以作为地址查询的方法。

8.2 清零当前尺寸命令

当传感器正确安装后，会有一些压缩量，可以清零当前尺寸，记为数据零点，主机→从机

地址	功能码	协议地址		固定字符		CRC16低	CRC16高
0X01	0X06	0X00	0X55	0XAA	0XAA	0X67	0X05

若接收正确，按原路返回，清零当前尺寸命令完成。

8.3 查询数据

查询传感器（地址为1）的数据（生长数值，生长绝对数值），主机→从机

地址	功能码	起始寄存器地址高	起始寄存器地址低	寄存器长度高	寄存器长度低	CRC16低	CRC16高
0X01	0X03	0X00	0X00	0X00	0X02	0XC4	0X0B

若传感器接收正确，返回以下数据，从机→主机

地址	功能码	数据长度	寄存器0数据高	寄存器0数据低	寄存器1数据高	寄存器1数据低	CRC16低	CRC16高
0X01	0X03	0X04	0X04	0XD2	0X05	0X56	0XD8	0X54
			生长数值：12.34mm		生长绝对数值：13.66mm			

备注：

生长数值：以发送清零指令后的数据为参考零点的生长数值

生长绝对数值：以传感器最初零点为参考零点的生长数值

生长绝对数值－生长数值＝传感器安装好后的最初压缩量

增加生长绝对数值的意义在于可以精准计算出单位时间内的生长数值，避免因多次校准基准零点造成数据错误。

9 使用上的注意事项

- (1) 当收到产品时请检查包装是否完好，并核对传感器型号和规格是否与您选购的产品相符。
- (2) 安装处应远离化学腐蚀环境。
- (3) 传感器及导线应远离高压电、热源等。
- (4) 传感器属于精密仪器，应存放在干燥通风常温的室内环境。
- (5) 传感器属于精密器件，用户在使用时请不要自行拆解，以免造成产品损坏。

10 产品保修

本产品保修期为一年。从发货之日算起，十二个月内，因传感器质量问题（非人为损坏）而引起的故障，本公司负责免费维修或更换，超过保修期后只收成本费。