沃尔德弗河北仪表科技有限公司
Worldful HeBei Instrument Technology Co.,Ltd

光合有效辐射传感器
产品使用手册



沃尔德弗河北仪表科技有限公司
联系电话：0316-5996938
地址：河北省廊坊市燕郊经济技术开发区留山大街 10 号
网址：www.worldful.com.cn

1 概述

光合有效辐射传感器主要用于测量 400～700nm 波长范围内的自然光的光合有效辐射。

采用进口精密光学探测器，通过一个 400～700nm 的光学滤光器，自然光照射时，产生一个与入射辐射强度成正比的电压信号，其光通量密度与入射光的直射角度的余弦成正比。

每台光合有效辐射传感器都给出各自的光通量密度，可以直接读出单位为 μmol/m²•s 的测量数值。直接与数字电压表或数据采集器相连，简单快捷，灵敏精准，全天候使用。

2 特点

（1）本传感器体积小巧化设计。
（2）测量精度高，响应速度快，互换性好。
（3）真正实现低成本，低价格，高性能。
（4）法兰安装方式，简单方便。
（5）数据传输效率高。

3 适用范围

本产品适用于农作物生长、光合生产潜力、旅游环保生态、温室光照控制、太阳能等领域的研究。

4 产品资料

4.1 技术参数

测量范围：0～2500μmol/m²•s
反应时间：＜1S
分 辨 率：1μmol/m²•s
精 确 度：±2%

响应光谱：400～700nm

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）

供电电压：5～24V DC（当输出信号为 0～2V，RS485 时）

12～24V DC（当输出信号为 0～5V，0～10V，4～20mA 时）

稳 定 性：一年内变化＜±2%

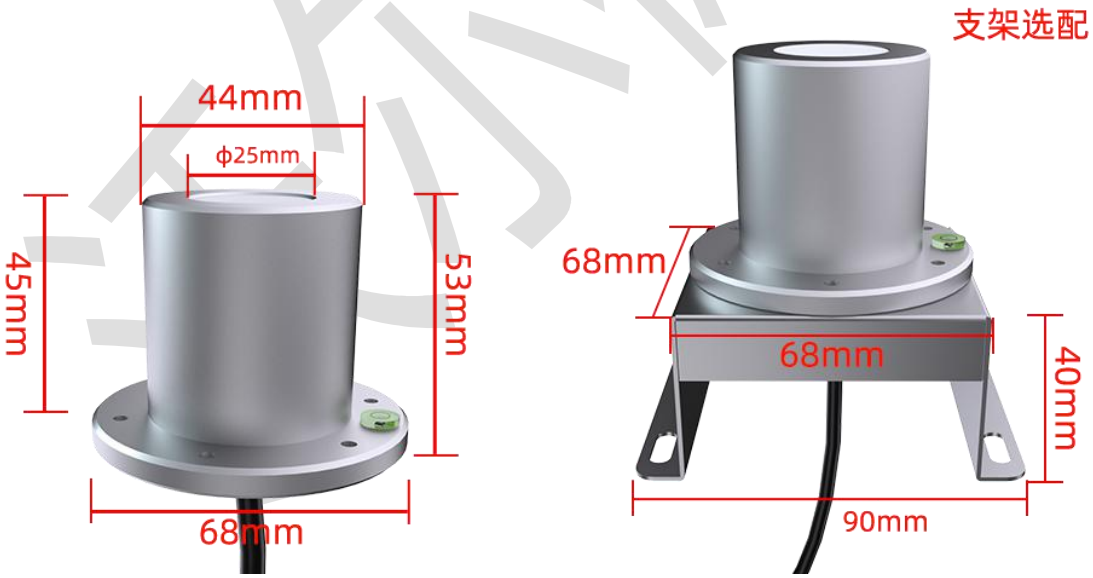
工作环境：－30℃～75℃

电缆规格：2 米 3 线制（模拟信号）；2 米 4 线制（RS485）（电缆长度可选）

4.2 电流信号的阻抗要求

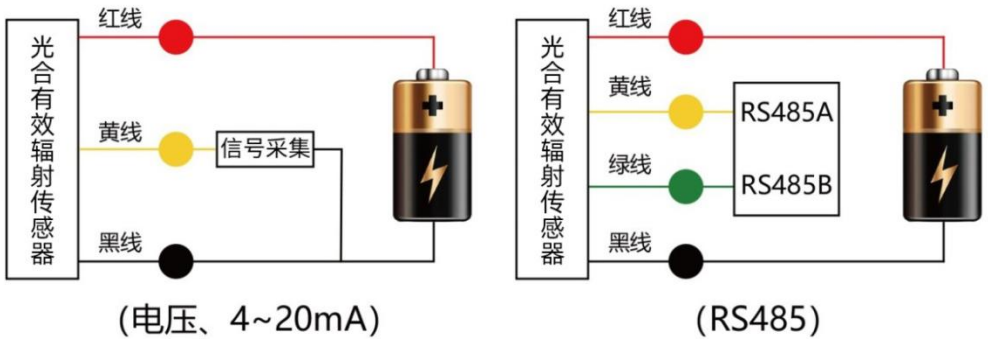
供电电压	9V	12V	20V	24V
最大阻抗	125Ω	250Ω	500Ω	>500Ω

5 外形规格



6 使用方法

光合有效辐射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：



（电压、4~20mA）　　（RS485）

7 数据转换方法

PAR：光合有效辐射，单位：μmol/m²•s；

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	数据转换方法
0～2V DC	PAR＝1250*V
0～5V DC	PAR＝500*V
0～10V DC	PAR＝250*V
4～20mA	PAR＝156.25*A－625

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

7.1 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	寄存器地址高	寄存器地址低	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。

7.2 查询数据

查询传感器（地址为1）的数据（光合有效），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	0X01	0X84	0X0A

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	CRC16低	CRC16高
0X01	0X03	0X02	0X00	0XC8	0XB9	0XD2
			光合有效：200μmol/m^2•s			

8 使用注意事项

（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）传感器做工精密，用户在使用时请不要自行拆解，以免造成产品损坏。

9 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。