

**CHUNDE TECHNOLOGY**

# **太陽輻射感測器**

**CEMS**

**產品說明書**

( V1.2 )



## ● 重要聲明

非常感謝您選用本公司產品，我們為您真誠服務到永遠。本公司追求卓越的品質，更注重優良的售後服務。

操作錯誤會縮短產品的壽命，降低其性能，嚴重時可能引起意外事故。請您將本說明書交到最終使用者手中，在產品使用前務必仔細閱讀。並請妥善保管好，以備需要時查閱。本公司保留由於產品技術和工藝更新對本說明書的修改權，若有更改，不再另行通知，並保留對本說明書的最終解釋權。

## ● 產品概述

太陽總輻射感測器由感應元件、玻璃罩和附件等部件組成。感應元件由感應面和熱電堆組成，當感應面接受輻射增熱時，熱電堆產生溫差電動勢，其大小與接收的輻射量成正比。感測器集成有水準基準、可重複利用的乾燥器，白色遮光板。產品可採用類比量輸出，RS485 輸出兩種讀取方式，換算當前太陽輻射值。

產品廣泛應用於太陽能、氣象、農業、建築材料老化以及大氣污染等部門做太陽輻射能量的測量。

## ● 性能特點

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1、響應光譜範圍 300–3000nm； | 3、自帶水平儀及調節螺絲，現場方便調節； |
| 2、採用全鋁外殼，防護等級IP67；   | 4、採用標準Modbus–RTU 協定。 |

## ● 技術指標

參考溫度：25°C (除非另有說明)

供電範圍	9–30V DC (RS485, 4–20mA, 0–5V) 12–30V DC (0–10V)	
輸出方式	數位輸出	RS485 (標準Modbus–RTU 協定)
	電流輸出	4–20mA
	電壓輸出	0–5V、0–10V
工作溫度	-40°C ~ 60°C	

靈敏度	$\geq 7 \mu V / W \cdot m^2$
內阻	$< 800 \Omega$
測量範圍	$0 \sim 2000 W/m^2$
精度	$\leq \pm 3\% FS$
回應時間	$\leq 45s$
解析度	$1 W/m^2$
非線性度	$\leq \pm 3\% FS$
年穩定度	$\leq \pm 3\% FS$
光譜範圍	$0.3 \sim 3 \mu m$

## ● 產品安裝配置清單

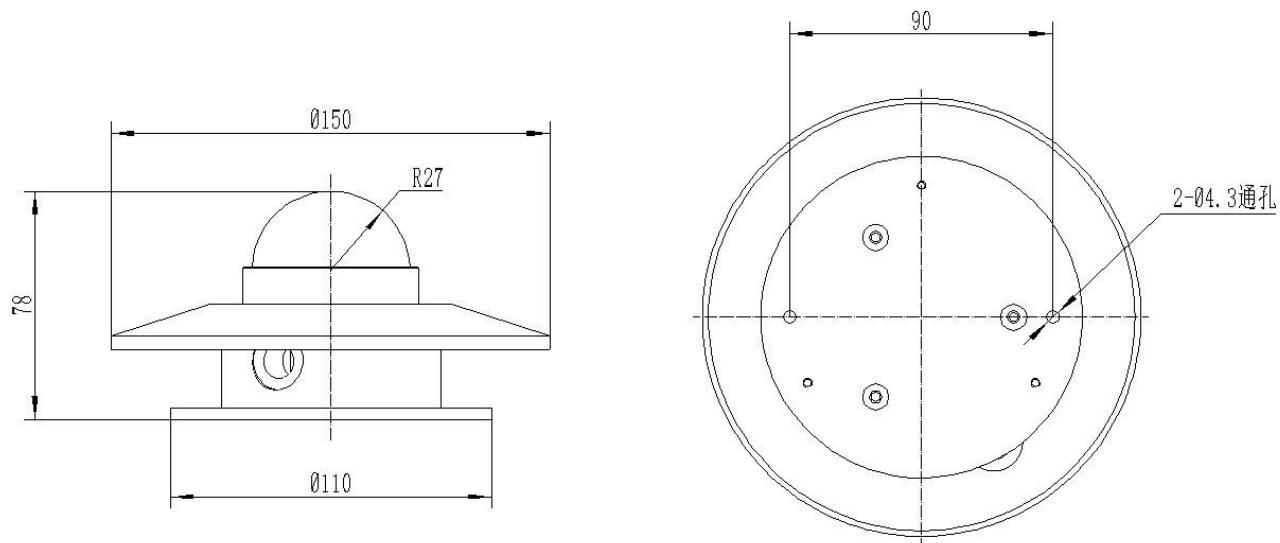
- 1、主設備； 4、乾燥劑；  
 2、儀器信號線一台； 5、合格證、保修。  
 3、防護罩一個；

## ● 安裝方式

- 1、使用螺絲透過感測器上的安裝孔，將感測器固定在安裝托片上；  
 2、確保設備與地面平行（可調節手擰螺絲並查看水準泡狀態來確定是否平行）；  
 3、安裝完成後，摘除保護蓋； 4、通電後預熱半小時使用。



## ● 設備尺寸 ( 單位 : mm )



## ● 接線方式

### (1) RS485 型

	線色	說明
電源	紅色	電源正
	黑色	電源負
通信	綠色	RS485-A
	白色	RS485-B

### (2) 模擬量型

	線色	說明
電源	紅色	電源正
	黑色	電源負
通信	綠色	信號線 (4-20mA, 0-5V, 0-10V)

# 通信協議

## ● 通訊基本參數

數據位元	8 位
同位檢查位元	無
停止位	1 位
錯誤校驗	CRC
串列傳輸速率	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s、11500bit/s 可設，出廠默認為 9600bit/s

## ● 資料框架格式定義

主機問詢幘結構：

地址碼	功能碼	寄存器起始位址	寄存器長度	校驗碼低位	校驗碼高位
1 位元組	1 位元組	2 位元組	2 位元組	1 位元組	1 位元組

從機應答幘結構：

地址碼	功能碼	有效位元組數	數據一區	數據二區	數據 N 區	校驗碼低位	校驗碼高位
1 位元組	1 位元組	1 位元組	2 位元組	2 位元組	2 位元組	1 位元組	1 位元組

## ● 寄存器位址

寄存器位址	內容	操作	範圍及定義說明
0x00	輻射值（整型）	唯讀	真實值（16 位元無符號）
0x01	輻射值（浮點型）	唯讀	真實值（32 位元無符號）
0x0A	串列傳輸速率寄存器	讀寫	24 為 2400；48 為 4800；96 為 9600（默認）1152 為 115200；
0x0B	位址寄存器	讀寫	1~255（默認 1，200 為萬能地址）

## ● 通訊協定示例

讀取當前輻射值

問詢幀：

地址碼	功能碼	寄存器起始位址	寄存器長度	校驗碼低位	校驗碼高位
0x01	0x03	0x000x00	0x000x01	0x84	0x0A

應答幀：

地址碼	功能碼	有效位元組數	太陽輻射值	校驗碼低位	校驗碼高位
0x01	0x03	0x02	0x000x64	0x9B	0xAF

輻射值： 0064(十六進位) = 100， 輻射值=  $100\text{W/m}^2$

## ● 計算方法

1、 電流型輸出信號轉換計算

例如量程  $0\text{--}2000\text{W/m}^2$ ， $4\text{--}20\text{mA}$  輸出，當輸出信號為  $10\text{mA}$  時，計算當前輻射值。此輻射值量程的跨度為  $2500\text{W/m}^2$ ，用  $16\text{mA}$  電流信號來表達， $2000\text{W/m}^2/16\text{mA}=125\text{W/m}^2$ ，即 電流  $1\text{mA}$  代表溫度變化  $125\text{W/m}^2$ ，測量值  $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ ， $8\text{mA}*125=1000\text{W/m}^2$ 。

2、 電壓型輸出信號轉換計算

例如量程  $0\text{--}2000\text{W/m}^2$ ， $0\text{--}10\text{V}$  輸出，當輸出信號為  $4\text{V}$  時，計算當前輻射值。此輻射值量程的跨度為  $2000\text{W/m}^2$ ，用  $10\text{V}$  信號來表達， $2000\text{W/m}^2/10\text{V}=200\text{W/m}^2$ ，即電壓  $1\text{V}$  代表溫度變化  $200\text{W/m}^2$ ，測量值  $4\text{V}*200=800\text{W/m}^2$ 。

## ● 注意事項

- 1、打開產品包裝後，請檢查產品外觀是否完好，核定產品使用說明書相關內容與產品是否一致，並妥善保管產品使用說明書一年以上；
- 2、嚴格按產品接線示意圖接線，並在產品允許激勵電壓下工作，切勿過電壓使用；
- 3、產品切莫敲打，以免損壞外觀和內部結構；
- 4、產品無客戶自行維修部件，出現故障時請與我公司聯繫；
- 5、本公司產品正常情況下使用出現故障，保修期為一年（自我公司發貨之日起至返回之日止 13 個月），是否屬於正常情況下出現故障，以我公司技術人員檢測為依據。超過期限維修，本公司收取成本費，本公司所有產品終身維修；
- 6、未盡之處，請查閱我公司網站或來電查詢。

