



工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

本報告屬日燭科技有限公司所有，請勿複製

檢 測 服 務 報 告

MEASUREMENT SERVICE REPORT

工業技術研究院

Industrial Technology Research Institute

地 址：新竹縣竹東鎮中興路四段195號

Address : No. 195, Section 4, Chung Hsing Road,
Chutung, Hsinchu, Taiwan 31057, R.O.C.

電 話：03-5820100

Telephone : 886-3-5820100

客服專線：0800-458899

<http://www.itri.org.tw/>

報告使用說明

Directions & Reminders

1. 本案係依約定之委託服務項目、內容及執行方法對委託人送檢樣品進行檢測。

This Measurement Service is conducted on the Sample(s) provided by the CLIENT according to the terms and conditions mutually agreed by both parties.

2. 本案報告僅供委託人內部參考使用，未經本院同意，委託人不得任意摘錄或複製使用，亦不得以之作為任何證明、法庭證據、廣告或商品行銷之用。

This Report is intended for CLIENT's internal use only, and shall not be abridged or copied in any way nor be used for any certification / verification, court evidence, commercial/advertising purposes, or any other promotion without prior written consent of ITRI.

3. 除特別聲明外，報告內之數值係於本院實驗室環境下執行檢測所得之結果。

Unless otherwise specified herein, the data and information contained in this Report are obtained under the environmental condition in ITRI lab.

4. 本報告無論正副本均應加蓋本院報告專用章及經實驗室主管審核確認，始生效力。

This Report, including its original and copy, shall be invalid unless affixed with ITRI authorized chops and reviewed and approved by the chief of the ITRI lab.



測試報告

報告日期：2021-12-02

報告編號：11055C00584-1-3-01

版次：A

委託項目

名稱：日照計累積照度比對測試

廠牌：-----

型號：-----

序號：-----

委託顧客

名稱：日煬科技有限公司

地址：新北市新莊區中華路2段288號3樓

上述委託項目經本實驗室測試，結果如內文。

本報告含簽署頁及內文共 11 頁，分離使用無效。



王人謙

黃朝揚

綠能與環境研究所

所長

部門主管



委託資訊：

樣品名稱：日照計

廠牌、型號、序號：參考表格一

測試期間：2021年11月4日至2021年11月30日

測試實驗室資訊：

名稱：太陽光電系統測試實驗室

地址：台南市歸仁區高發二路360號B棟2樓220室

電話：+886-6-3636861

傳真：+886-6-3032029

宋洪義

報告簽署人

宋洪義

實驗室主管



測試結果與說明

I. 測試結果:

1. 日照計資訊

| 表格一 | | | | |
|------|-----------|-----------|----------|--------------------------------------|
| 項目 | 廠牌 | 型號 | 序號 | 提供日照計者 |
| 表格 A | Hukseflux | SR30-D1 | 6586 | 工研院-綠能所-太陽光電技術組 -R300-太陽光電系統測試實驗室 |
| 表格 B | Deltaohm | PYRA03AC | 21013200 | 日煬科技 |
| 表格 C | Hukseflux | SR05-D2A2 | 9379 | 日煬科技 |

2. 測試地點資訊:

| 表格二 | | |
|--------------|--|---------------------------------|
| 委託客戶名稱 | 日煬科技有限公司 | |
| 案場地址 | 台南市歸仁區高發二路 360 號 C 棟屋頂 | |
| 案場資訊 |  | |
| 經緯度 | A(22°55'15.4"N 120°17'29.6"E) B(22°55'13.0"N 120°17'30.6"E) C(22°55'13.8"N 120°17'32.8"E) D(22°55'16.1"N 120°17'31.8"E) | |
| 資料讀取、紀錄、報告時程 | 讀取頻率 | 三秒鐘 |
| | 紀錄頻率 | 一分鐘 |
| | 報告期間 | 28 天 (2021/09/03~2021/09/30) |
| 日照計測試角度 | 量測水平日照量 | |



3. 監測元件資訊:

| 表格 A | |
|--------|---|
| 量測元件 | 日照計 |
| 元件數量 | 1 件 |
| 廠牌 | Hukseflux |
| 型號/序號 | SR30-D1/6586 |
| 元件位置說明 |    |



| | | |
|--|---|--|
| | 日照計安裝於上圖紅色圓圈處 | |
| 維護資訊 | 校正 | (1) 每年校正 (2) 校正報告編號: <u>無校正資訊</u> |
| 元件技術類型 | 等級 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Thermopile pyranometers | <input checked="" type="checkbox"/> Class A | <input checked="" type="checkbox"/> Secondary standard per ISO 9060 <input type="checkbox"/> High quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 3\%$ for hourly totals) |
| | <input type="checkbox"/> Class B | <input type="checkbox"/> First class per ISO 9060 <input type="checkbox"/> Good quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 8\%$ for hourly totals) |
| | <input type="checkbox"/> Class C | Any: _____ |
| <input type="checkbox"/> PV reference cell <input type="checkbox"/> PV reference module | <input type="checkbox"/> Class A | Uncertainty $\leq 3\%$ from (100 ~1500) $W \cdot m^2$ |
| | <input type="checkbox"/> Class B | Uncertainty $\leq 8\%$ from (100 ~1500) $W \cdot m^2$ |
| | <input type="checkbox"/> Class C | Any: _____ |
| <input type="checkbox"/> Photodiode sensors | <input type="checkbox"/> Class A | Not applicable: _____ |
| | <input type="checkbox"/> Class B | Not applicable: _____ |
| | <input type="checkbox"/> Class C | Any: _____ |



表格 B

| | |
|--------|--|
| 量測元件 | 日照計 |
| 元件數量 | 1 pcs |
| 廠牌 | Deltaohm |
| 型號/序號 | PYRA03AC/21013200 |
| 元件位置說明 |   |



表格 B

| | |
|--------|---|
| 量測元件 | 日照計 |
| 元件數量 | 1 pcs |
| 廠牌 | Deltaohm |
| 型號/序號 | PYRA03AC/21013200 |
| 元件位置說明 |  |



| | | |
|--|---|---|
| |  <p>日照計安裝於上圖紅色圓圈處</p> | |
| 維護資訊 | 校正 | 無校正資訊 |
| Sensor type | Classified | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Thermopile pyranometers | <input type="checkbox"/> Class A | <input type="checkbox"/> Secondary standard per ISO 9060 <input type="checkbox"/> High quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 3\%$ for hourly totals) |
| | <input type="checkbox"/> Class B | <input type="checkbox"/> First class per ISO 9060 <input type="checkbox"/> Good quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 8\%$ for hourly totals) |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Class C | Any: <u>Second class pyranometer according to ISO 9060.</u> |
| <input type="checkbox"/> PV reference cell <input type="checkbox"/> PV reference module | <input type="checkbox"/> Class A | Uncertainty $\leq 3\%$ from (100 ~1500) $W \cdot m^2$ |
| | <input type="checkbox"/> Class B | Uncertainty $\leq 8\%$ from (100 ~1500) $W \cdot m^2$ |
| | <input type="checkbox"/> Class C | Any: _____ |
| <input type="checkbox"/> Photodiode sensors | <input type="checkbox"/> Class A | Not applicable: _____ |
| | <input type="checkbox"/> Class B | Not applicable: _____ |
| | <input type="checkbox"/> Class C | Any: _____ |



表格 C

| | |
|-------|----------------|
| 量測元件 | 日照計 |
| 元件數量 | 1 pcs |
| 廠牌 | Hukseflux |
| 型號/序號 | SR05-D2A2/9379 |

元件位置說明





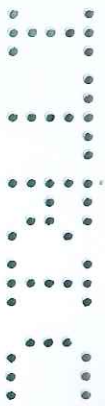
| | | |
|--|---|--|
| |  <p>日照計安裝於上圖紅色圓圈處</p> | |
| 維護資訊 | 校正 | 無校正資訊 |
| Sensor type | Classified | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Thermopile pyranometers | <input type="checkbox"/> Class A | <input type="checkbox"/> Secondary standard per ISO 9060 <input type="checkbox"/> High quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 3\%$ for hourly totals) |
| | <input type="checkbox"/> Class B | <input type="checkbox"/> First class per ISO 9060 <input type="checkbox"/> Good quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 8\%$ for hourly totals) |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Class C | Any: <u>Second class pyranometer according to ISO 9060.</u> |
| <input type="checkbox"/> PV reference cell <input type="checkbox"/> PV reference module | <input type="checkbox"/> Class A | Uncertainty $\leq 3\%$ from (100 ~1500) $W \cdot m^2$ |
| | <input type="checkbox"/> Class B | Uncertainty $\leq 8\%$ from (100 ~1500) $W \cdot m^2$ |
| | <input type="checkbox"/> Class C | Any: _____ |
| <input type="checkbox"/> Photodiode sensors | <input type="checkbox"/> Class A | Not applicable: _____ |
| | <input type="checkbox"/> Class B | Not applicable: _____ |
| | <input type="checkbox"/> Class C | Any: _____ |





1. 測試結果:

| 日期 | 日照統計時間 ^{備註 1} | 日照計型號/序號 | | |
|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | SR30-D1 | LPPYRA03AC | SR05-D2A2 |
| | | 6586 | 21013200 | 9379 |
| 2021/11/04 | 11:37:36 ^{備註 2} ~16:54:00 | 1.94 | 1.89 | 1.98 |
| 2021/11/05 | 06:28:39~16:54:30 | 3.86 | 3.71 | 3.87 |
| 2021/11/06 | 06:23:21~17:09:27 | 5.11 | 4.94 | 5.18 |
| 2021/11/07 | 06:23:57~17:04:39 | 4.59 | 4.41 | 4.61 |
| 2021/11/08 | 06:20:33~17:00:42 | 4.58 | 4.42 | 4.62 |
| 2021/11/09 | 06:44:15~17:05:21 | 3.76 | 3.68 | 3.78 |
| 2021/11/10 | 06:25:48~17:06:45 | 4.32 | 4.22 | 4.33 |
| 2021/11/11 | 06:35:12~17:04:48 | 4.38 | 4.23 | 4.35 |
| 2021/11/12 | 06:50:54~16:50:24 | 3.25 | 3.16 | 3.26 |
| 2021/11/13 | 06:36:24~17:01:57 | 4.10 | 4.00 | 4.12 |
| 2021/11/14 | 06:26:09~17:03:57 | 5.04 | 4.91 | 5.07 |
| 2021/11/15 | 06:24:48~17:05:18 | 4.94 | 4.75 | 4.95 |
| 2021/11/16 | 06:28:24~17:05:06 | 4.78 | 4.61 | 4.81 |
| 2021/11/17 | 06:30:33~17:02:57 | 4.24 | 4.06 | 4.23 |
| 2021/11/18 | 06:29:09~16:58:27 | 4.72 | 4.64 | 4.78 |
| 2021/11/19 | 06:31:42~17:02:45 | 4.88 | 4.75 | 4.92 |
| 2021/11/20 | 06:34:18~16:47:57 | 3.42 | 3.27 | 3.38 |
| 2021/11/21 | 06:34:06~17:04:42 | 4.06 | 3.91 | 4.04 |
| 2021/11/22 | 06:42:21~17:00:15 | 4.16 | 4.05 | 4.16 |
| 2021/11/23 | 06:40:45~17:00:15 | 2.72 | 2.65 | 2.69 |
| 2021/11/24 | 06:36:00~16:57:15 | 4.61 | 4.47 | 4.45 |
| 2021/11/25 | 07:14:30~16:29:54 | 1.55 | 1.51 | 1.52 |
| 2021/11/26 | 06:46:03~16:49:54 | 4.16 | 4.07 | 4.14 |
| 2021/11/27 | 06:32:15~16:36:33 | 3.09 | 2.99 | 3.08 |
| 2021/11/28 | 07:06:57~16:39:57 | 1.44 | 1.39 | 1.40 |
| 2021/11/29 | 06:43:48~16:50:15 | 2.34 | 2.24 | 2.29 |
| 2021/11/30 | 06:43:30~17:03:15 | 3.67 | 3.55 | 3.66 |
| 2021/11/04~2021/11/30 日照累積量 | | 103.73 kWh/m ² | 100.46 kWh/m ² | 103.68 kWh/m ² |
| 誤差值比較(以 SR30-D1 為基準) | | N/A | 3.15 % | 0.05 % |



備註1:依據 IEC 61724-1 要求當日照亮大於等於 20 W/m²時，視為有效日照用於排除夜晚監測數據，以有效正日照計型號為 SR30-D1 判斷有效日照。

備註2:開始進行測試



II. 說明：

1. 測試日期與案場位置

測試時間為 2021 年 11 月 04 日至 2021 年 11 月 30 日，在工研院表 2 案場地址進行。

2. 依據 IEC 61724-1:2017 進行元件規格說明、執行監測數據以及日照量累積計算。

III. 參考資料

1. IEC 61724-1 : 2017, first edition, Photovoltaic system performance –Part 1: Monitoring.

