



測試報告

報告日期：2022-02-11

報告編號：11055C01031-1-5-01

版次：A

委託項目

名稱：日照計累積照度比對中文測試報告

廠牌：-----

型號：-----

序號：-----

委託顧客

名稱：日灝能源科技股份有限公司

地址：新北市板橋區溪福里金門街 369 巷 11 號 7 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 10 頁，分離使用無效。



王人達

黃朝揚

綠能與環境研究所
所長

部門主管

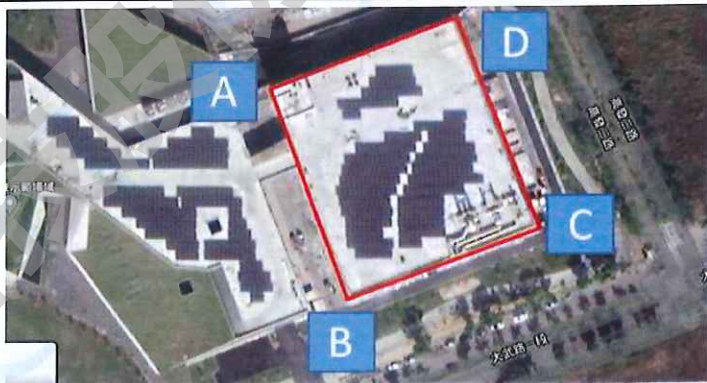
測試結果與說明

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	日灝能源
表格 C	Hukseflux	SR05-D2A2	9379	日灝能源

2. 測試地點資訊:

表格二	
委託客戶名稱	日灝能源科技股份有限公司
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 2021/08/10~2021/12/31
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	

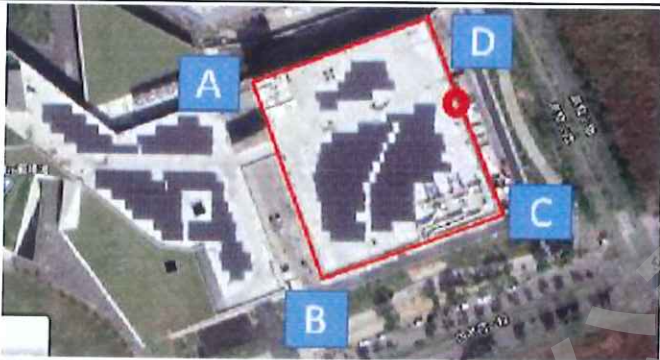


☒ Thermopile pyranometers	☒ Class A	☒ Secondary standard per ISO 9060 ☐ High quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 3\%$ for hourly totals)
	☐ Class B	☐ First class per ISO 9060 ☐ Good quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 8\%$ for hourly totals)
	☐ Class C	Any: _____
☐ PV reference cell ☐ PV reference module	☐ Class A	Uncertainty $\leq 3\%$ from (100 ~1500) $\text{W}\cdot\text{m}^2$
	☐ Class B	Uncertainty $\leq 8\%$ from (100 ~1500) $\text{W}\cdot\text{m}^2$
	☐ Class C	Any: _____
☐ Photodiode sensors	☐ Class A	Not applicable: _____
	☐ Class B	Not applicable: _____
	☐ Class C	Any: _____

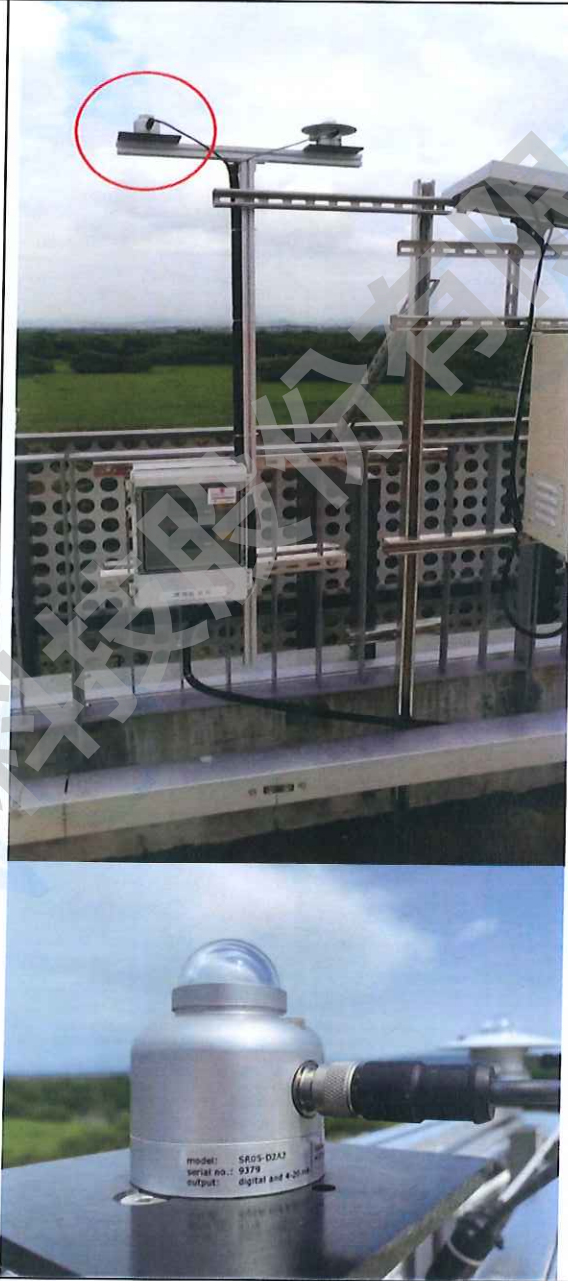


表格 B	
量測元件	日照計
元件數量	1 pcs
廠牌	Deltaohm
型號/序號	PYRA03AC/21013200
元件位置說明	



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



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



1. 測試結果:

日期(日照累積期間)	日照累積(kWh/m ²)		
	型號:SR30-D1	型號:LPPYRA03AC	型號:SR05-D2A2
	序號:6586	序號:21013200	序號:9379
2021/08/10~2021/08/28	70.19	66.85	70.13
2021/09/03~2021/09/30	145.22	138.58	145.12
2021/11/04~2021/11/30	103.73	100.46	103.68
2021/12/01~2021/12/31	113.36	108.57	111.10
2021/08/10~2021/12/31	432.50	414.46	430.03
誤差值比較 (以 SR30-D1 為基準)	N/A	3.1%	1.6%
備註:			
(1) 2021 年 10 月監測系統電力異常，故無日照量數據。			
(2) 2021/08/10~2021/08/28 測試報告編號: 11055C01031-1-1-01-RPT-1			
(3) 2021/09/03~2021/09/30 測試報告編號: 11055C01031-1-2-01-RPT-1			
(4) 2021/11/04~2021/11/30 測試報告編號: 11055C01031-1-3-01-RPT-1			
(5) 2021/12/01~2021/12/31 測試報告編號: 11055C01031-1-4-01-RPT-1			

II. 說明:

1. 測試日期與案場位置:

測試時間為 2021 年 08 月 10 日至 2021 年 12 月 31 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.



測試報告

報告日期：2022-03-01

報告編號：11055C01031-1-6-01

版次：B

委託項目

名稱：日照計累積照度比對中文測試報告

廠牌：-----

型號：-----

序號：-----

委託顧客

名稱：日灝能源科技股份有限公司

地址：新北市板橋區溪福里金門街 369 巷 11 號 7 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。



王人漢

黃朝揚

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：2022 年 01 月 01 日至 2022 年 01 月 31 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



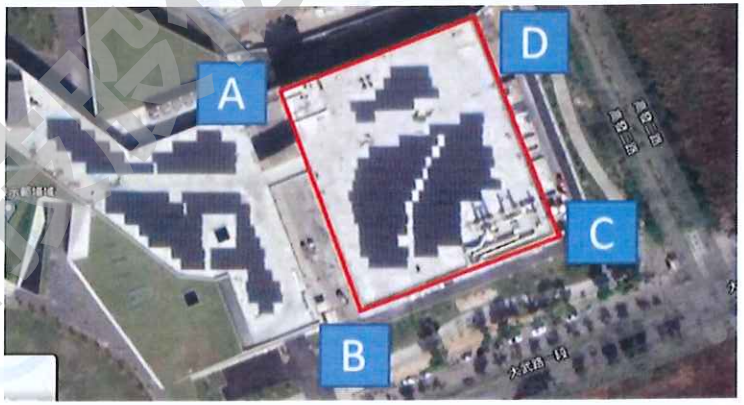
測試結果與說明

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	日灝能源
表格 C	Hukseflux	SR05-D2A2	9379	日灝能源

2. 測試地點資訊:

表格二		
委託客戶名稱	日灝能源科技股份有限公司	
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	31 天 (2022/01/01~2022/01/31)
日照計測試角度	量測水平日照量	



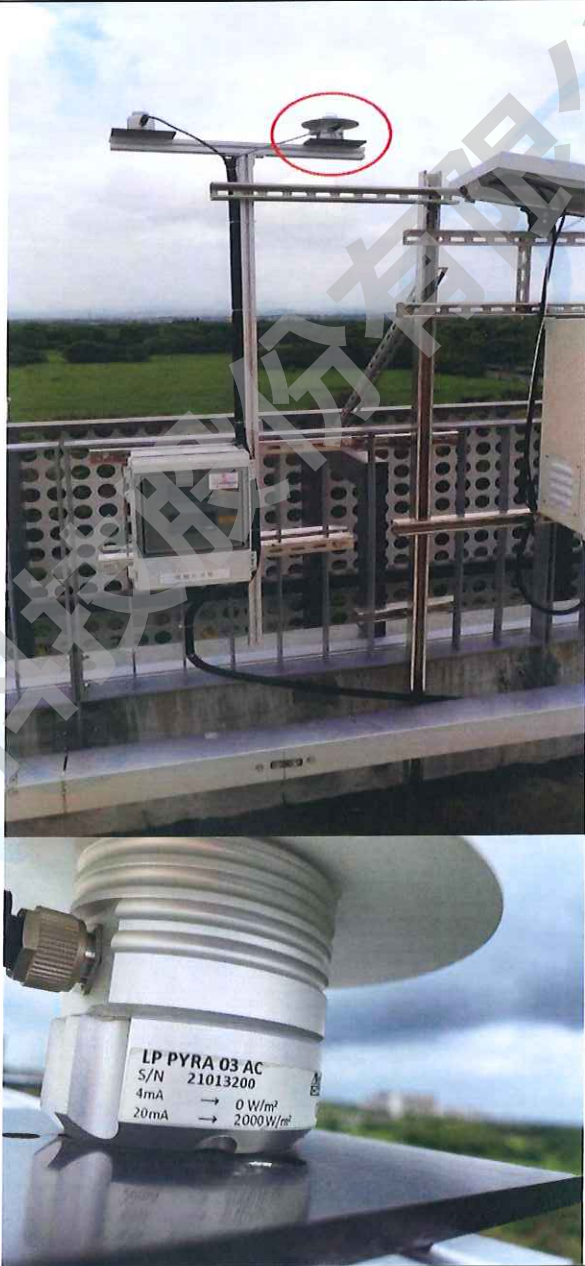
3. 監測元件資訊:

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: 無校正資訊



元件技術類型	等級	
☒ Thermopile pyranometers	☒ Class A	☒ Secondary standard per ISO 9060 ☐ High quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 3\%$ for hourly totals)
	☐ Class B	☐ First class per ISO 9060 ☐ Good quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 8\%$ for hourly totals)
	☐ Class C	Any: _____
☐ PV reference cell ☐ PV reference module	☐ Class A	Uncertainty $\leq 3\%$ from (100 ~1500) $\text{W} \cdot \text{m}^2$
	☐ Class B	Uncertainty $\leq 8\%$ from (100 ~1500) $\text{W} \cdot \text{m}^2$
	☐ Class C	Any: _____
☐ Photodiode sensors	☐ Class A	Not applicable: _____
	☐ Class B	Not applicable: _____
	☐ Class C	Any: _____

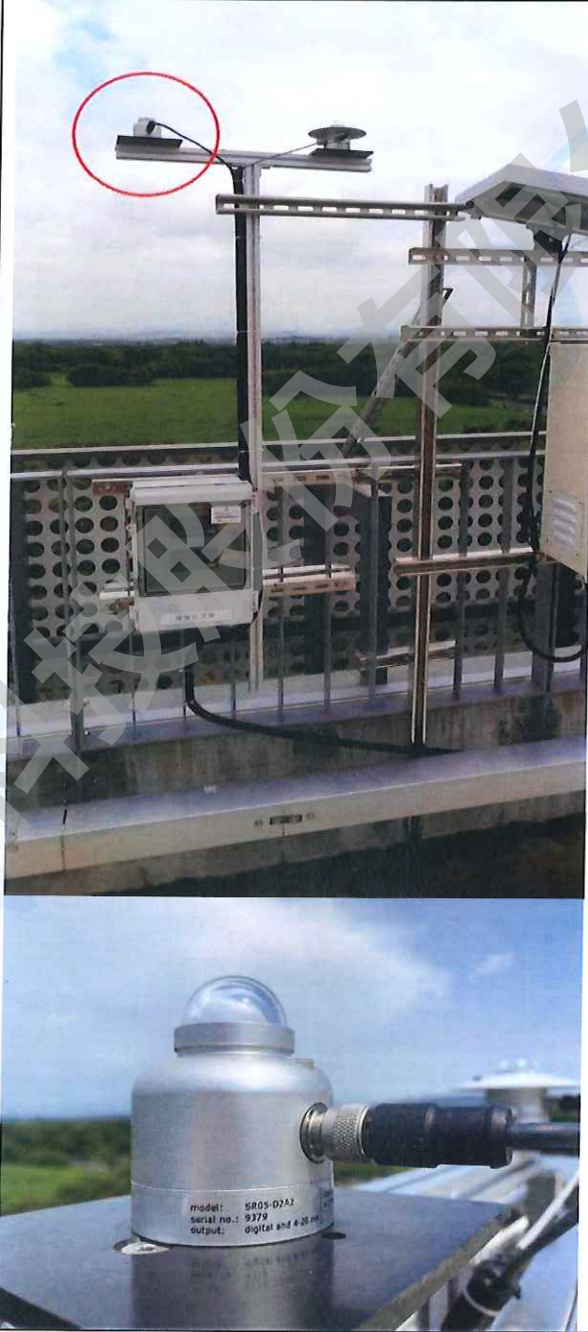


表格 B	
量測元件	日照計
元件數量	1 pcs
廠牌	Deltaohm
型號/序號	PYRA03AC/21013200
元件位置說明	



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



		 日照計安裝於上圖紅色圓圈處	
維護資訊	校正	無校正資訊	
Sensor type	Classified		
☒ Thermopile pyranometers	☐ Class A	☐ Secondary standard per ISO 9060 ☐ High quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 3\%$ for hourly totals)	
	☐ Class B	☐ First class per ISO 9060 ☒ Good quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 8\%$ for hourly totals)	
	☒ Class C	Any: <u>Second class pyranometer according to ISO 9060.</u>	
☐ PV reference cell ☐ PV reference module	☐ Class A	Uncertainty $\leq 3\%$ from (100 ~1500) $W \cdot m^2$	
	☒ Class B	Uncertainty $\leq 8\%$ from (100 ~1500) $W \cdot m^2$	
	☐ Class C	Any: _____	
☒ Photodiode sensors	☐ Class A	Not applicable: _____	
	☐ Class B	Not applicable: _____	
	☐ 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
2022/01/01 ^{備註 2}	06:59:21~17:08:12	4.83	4.68	4.76
2022/01/02	06:57:00~17:08:00	4.69	4.56	4.64
2022/01/03	06:56:15~17:09:06	4.66	4.49	4.58
2022/01/04	07:04:06~17:01:00	3.77	3.65	3.71
2022/01/05	07:18:30~16:51:45	2.86	2.76	2.81
2022/01/06	07:21:27~16:49:36	3.06	2.95	2.99
2022/01/07	07:08:12~17:02:45	4.29	4.18	4.23
2022/01/08	07:04:21~17:17:48	4.40	4.26	4.35
2022/01/09	07:00:48~17:19:12	4.59	4.42	4.53
2022/01/10	06:56:33~17:21:15	4.50	4.35	4.45
2022/01/11	07:16:12~18:06:27	3.11	3.21	3.06
2022/01/12	07:09:21~17:23:15	1.98	1.92	1.96
2022/01/13	06:53:09~17:11:48	4.52	4.39	4.48
2022/01/14	06:54:27~17:16:03	4.50	4.33	4.43
2022/01/15	06:57:06~17:21:00	4.61	4.44	4.58
2022/01/16	06:56:57~17:09:51	4.51	4.37	4.47
2022/01/17	06:54:51~16:50:06	3.92	3.79	3.86
2022/01/18	07:15:06~17:20:51	1.79	1.72	1.74
2022/01/19	07:07:42~17:23:24	3.82	3.73	3.81
2022/01/20	07:01:33~17:18:03	3.97	3.81	3.89
2022/01/21	06:56:57~17:20:03	3.45	3.32	3.40
2022/01/22	07:55:39~16:36:15	1.71	1.65	1.68
2022/01/23	07:00:42~16:57:15	3.23	3.11	3.21
2022/01/24	07:32:54~17:17:45	2.56	2.50	2.55
2022/01/25	06:58:39~17:27:27	4.33	4.20	4.33
2022/01/26	06:56:24~17:27:27	4.62	4.45	4.61
2022/01/27	07:25:12~17:24:33	4.35	4.22	4.35
2022/01/28	07:00:24~16:13:51	1.87	1.79	1.81
2022/01/29	07:48:36~17:24:03	1.26	1.22	1.22
2022/01/30	07:06:03~17:03:15	1.88	1.78	1.83
2022/01/31	07:06:27~17:08:39	4.28	4.20	4.25
2022/01/01~2022/01/31 日照累積量		111.93	108.42	110.59
誤差值比較(以 SR30-D1 為基準)		N/A	3.14%	1.20%

備註 1:依據 IEC 61724-1 要求當日照亮度大於等於 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



2. II. 說明:

1. 測試日期與案場位置

測試時間為 2022 年 01 月 01 日至 2022 年 01 月 31 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.





測試報告

報告日期：2022-03-14

報告編號：11055C01031-1-7-01

版次：A

委託項目

名稱：日照計累積照度比對中文測試報告

廠牌：-----

型號：-----

序號：-----

委託顧客

名稱：日灝能源科技股份有限公司

地址：新北市板橋區溪福里金門街369巷11號7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。



王人達

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：2022 年 02 月 01 日至 2022 年 02 月 28 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

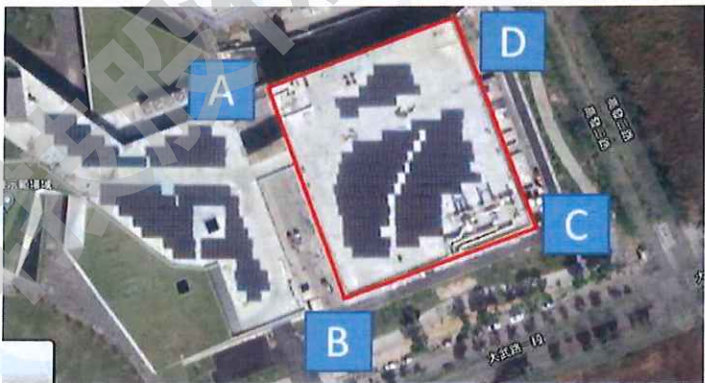
實驗室主管

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	日灝能源
表格 C	Hukseflux	SR05-D2A2	9379	日灝能源

2. 測試地點資訊：

表格二	
委託客戶名稱	日灝能源科技股份有限公司
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 (2022/02/01~2022/02/28)
日照計測試角度	量測水平日照量



3. 監測元件資訊：

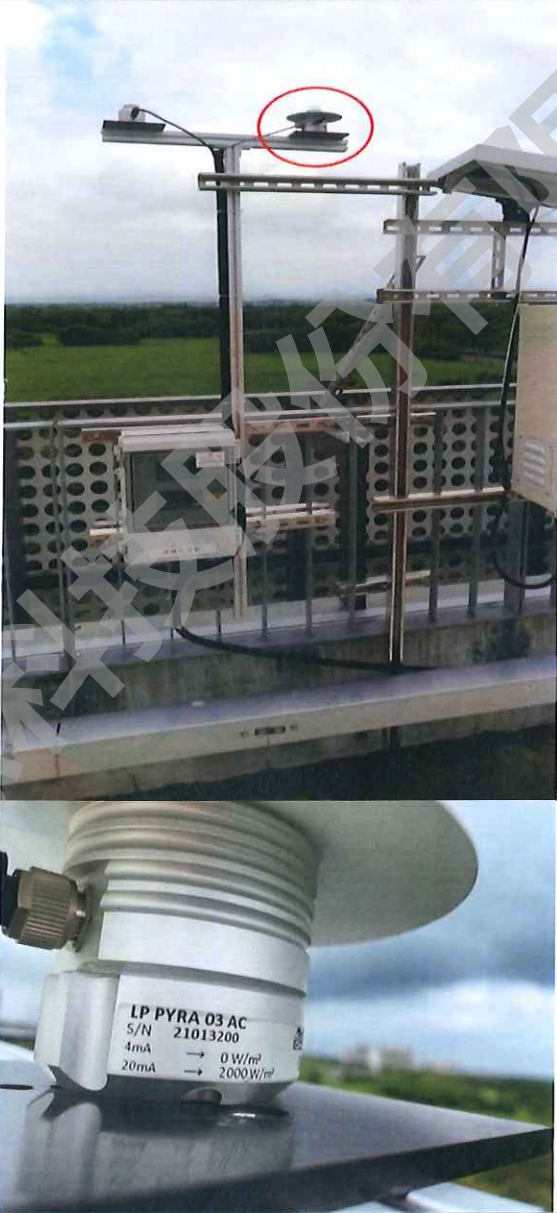
表格 A		
量測元件	日照計	
元件數量	1 件	
廠牌	Hukseflux	
型號/序號	SR30-D1/6586	
元件位置說明	 日照計安裝於上圖紅色圓圈處	
維護資訊	校正	(1) 每年校正 (2) 校正報告編號: <u>11107C00444-1-1-03</u>



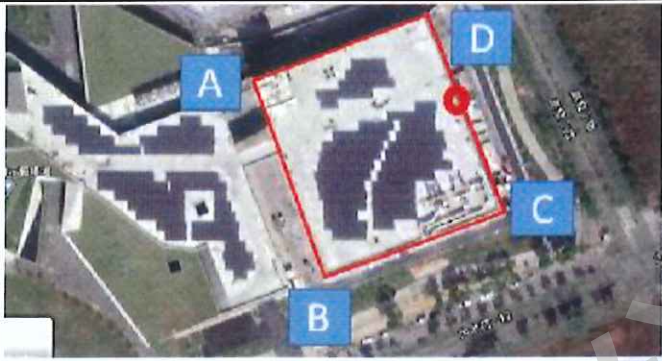
元件技術類型	等級	
☒ Thermopile pyranometers	☒ Class A	☒ Secondary standard per ISO 9060 ☐ High quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 3\%$ for hourly totals)
	☐ Class B	☐ First class per ISO 9060 ☐ Good quality per WMO Guide No. 8 (Uncertainty $\leq 8\%$ for hourly totals)
	☐ Class C	Any: _____
☐ PV reference cell ☐ PV reference module	☐ Class A	Uncertainty $\leq 3\%$ from (100 ~1500) $\text{W}\cdot\text{m}^2$
	☐ Class B	Uncertainty $\leq 8\%$ from (100 ~1500) $\text{W}\cdot\text{m}^2$
	☐ Class C	Any: _____
☐ Photodiode sensors	☐ Class A	Not applicable: _____
	☐ Class B	Not applicable: _____
	☐ Class C	Any: _____



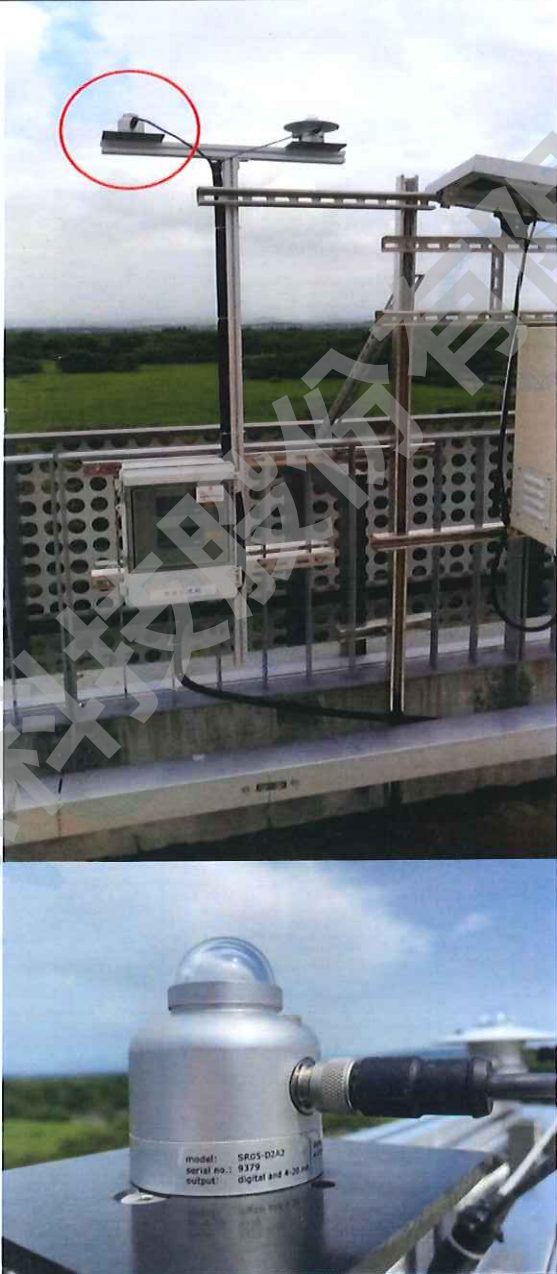


表格 B	
量測元件	日照計
元件數量	1 pcs
廠牌	Deltaohm
型號/序號	PYRA03AC/21013200
元件位置說明	



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



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
2022/02/01 ^{備註 2}	07:00:48~17:30:03	3.94	3.83	3.92
2022/02/02	07:00:15~17:30:06	4.92	4.78	4.90
2022/02/03	07:03:21~17:25:42	3.28	3.19	3.25
2022/02/04	07:04:12~17:36:45	4.90	4.80	4.92
2022/02/05	06:57:24~17:30:21	4.71	4.60	4.67
2022/02/06	06:47:33~17:37:00	4.68	5.14	5.30
2022/02/07	07:13:24~17:26:27	3.20	3.10	3.17
2022/02/08	06:59:24~17:33:37	4.70	4.57	4.69
2022/02/09	07:20:00~17:37:42	5.10	4.97	5.13
2022/02/10	06:58:51~17:31:03	4.92	4.81	4.89
2022/02/11	07:24:36~17:45:15	4.42	4.31	4.32
2022/02/12	07:00:21~17:39:54	5.11	5.03	5.12
2022/02/13	07:19:36~17:28:48	3.98	3.80	3.70
2022/02/14	07:18:42~17:23:03	2.59	2.50	2.56
2022/02/15	07:13:18~17:26:33	2.69	2.60	2.66
2022/02/16	06:49:39~17:38:12	5.18	5.55	5.21
2022/02/17	07:32:33~17:28:51	1.93	1.86	1.86
2022/02/18	07:35:18~17:42:57	4.30	4.16	4.28
2022/02/19	06:58:45~16:52:03	3.46	3.37	3.39
2022/02/20	07:56:09~16:02:00	0.55	0.54	0.52
2022/02/21	07:41:00~17:19:51	0.81	0.77	0.75
2022/02/22	07:02:03~16:52:00	2.13	2.06	2.04
2022/02/23	07:40:42~17:09:57	0.98	0.95	0.93
2022/02/24	07:11:12~17:23:48	3.22	3.13	3.14
2022/02/25	06:39:39~17:45:48	5.87	5.69	5.59
2022/02/26	06:48:36~17:42:18	6.01	5.85	5.85
2022/02/27	06:47:18~17:48:48	5.73	5.58	5.61
2022/02/28	06:35:51~17:49:21	6.26	6.02	6.15
2022/02/01~2022/02/28 日照累積量		109.57	107.57	108.51
誤差值比較(以 SR30-D1 為基準)		N/A	1.83%	0.97%

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



2. II. 說明:

1. 測試日期與案場位置

測試時間為 2022 年 02 月 01 日至 2022 年 02 月 28 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.

