

太陽光電線上運維新趨勢

變流器IV曲線串列效能檢測

大綱

- 太陽光電案場常見的問題
- 現行的運維工法
- 光電模組I-V 曲線型態
- 線上運維操作新趨勢
- 變流器I-V曲線操作實例
- 找出模組最佳清洗時機

太陽光電案場常見的問題



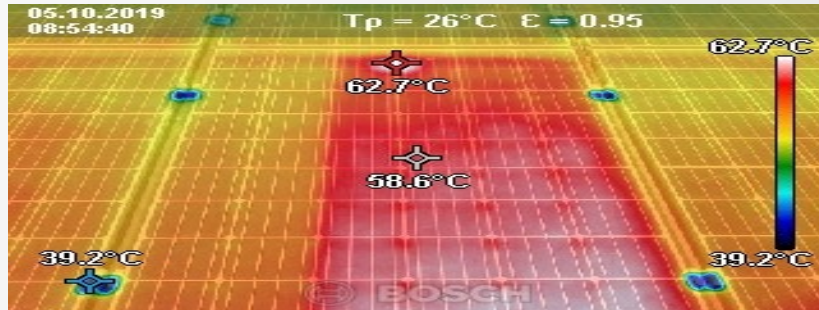
樹木遮陰



鳥糞髒污



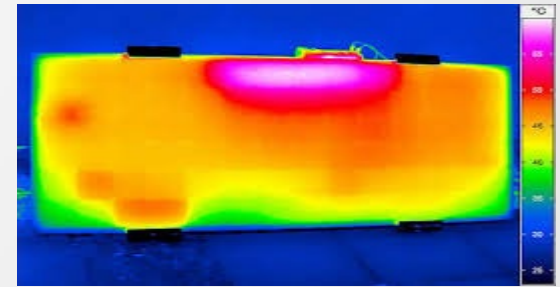
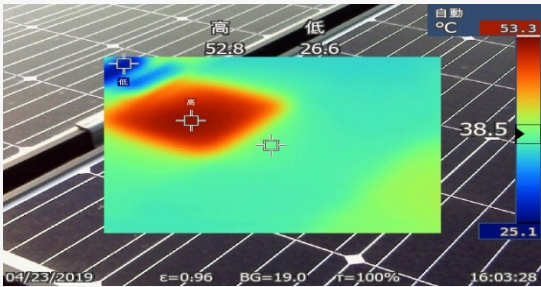
砂壩積塵



旁路二極體短路故障

現行的運維工法(1)

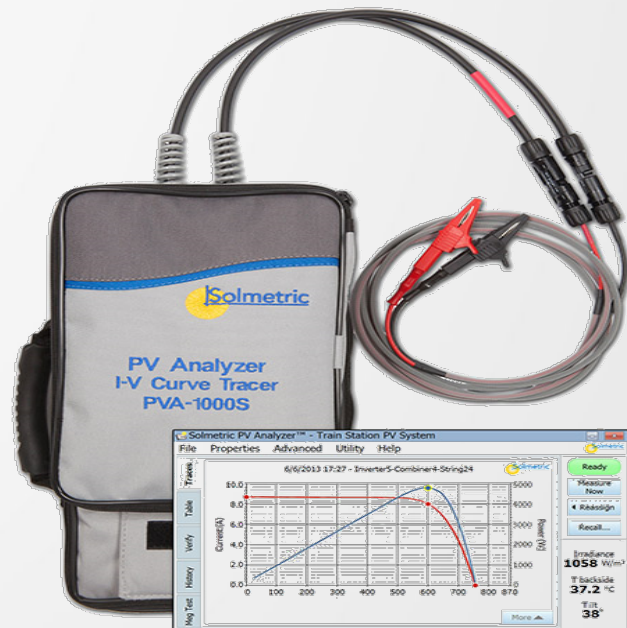
紅外線熱顯像儀(IR)+空拍機



圖片來源: 網路

現行的運維工法(2)

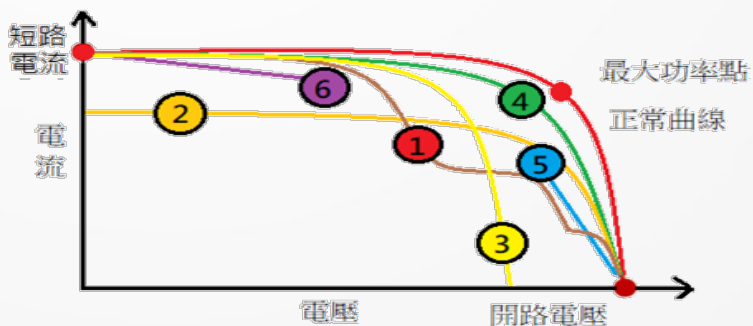
I-V曲線掃描儀



圖片來源: 網路

光電模組I-V曲線的型態

I-V曲線的偏離型態




- ① 曲線中的步階或缺口
- ② 低電流
- ③ 低電壓
- ④ 轉折鈍化的曲線膝部
- ⑤ 斜率淺化的垂直區
- ⑥ 斜率深化的水平區

參考資料: IEC 62446-1 附錄D

線上運維操作新趨勢

- 常見的運維(O&M)方法，耗時過長，效率不彰，成本昂貴，難以落實。
- 盈正變流器內建I-V曲線串列效能檢測，提升運維績效，節省勞務成本。
- 透過盈正雲端管理系統，遠端操作I-V曲線串列效能檢測
 1. 初始曲線: 案場驗收檢查，建立模組串列效能基礎資料。
 2. 最新曲線: 透過時間排程，自動掃描檢測不同時間的I-V曲線。
 3. 區間曲線: 運用資料庫裡的I-V曲線紀錄，發掘變化趨勢，輕鬆做運維。

雲端管理平台


登出

Home > 嘉義縣 > 梅山 > 大埔美

- 效益報告 -
- 現場即時數據
- 異常記錄列表
- 雲端模組異常記錄
- 匯出報表
- 整體發電效益
- 各組發電效益
- 財務效益報告
- 年度比較報告
- PR
- IV-Curve數據記錄
- 資料維護 +
- 進階設定 -
- 現場禁菸
- IV數據校正
- 系統管理 +

大埔美

照片 線路圖 地圖 事件



21 21	
999,440 kWp	
426.28 kW	
916 kWh	
607,909 kWh	
0.92 kWh/kWp	
0.74 kWh/kWp	
433.4 kW	
426.28 kW	
98.36 %	
372,040 kg	
458,971 m ²	嘉義縣
47 °C	
521 W/m ²	



中華民國專利證書

發明第 **1595744** 號

發明名稱：太陽能板發電異常測試方法及其系統

專利權人：盈正豫順電子股份有限公司

發明人：張耀仁、李家閔、沈家民、林裕修

專利權期間：自 2017 年 8 月 11 日至 2036 年 4 月 7 日止

上開發明業經專利權人依專利法之規定取得專利權

經濟部智慧財產局 局長

洪淑敏

中華民國 **106** 年 8 月 11 日



注意：專利權人未依法繳納年費者，其專利權自原繳費期限屆滿後消滅。



財團法人電信技術中心
82151 高雄市路竹區路科一路 3 號
電話：+886-7-627 7116 / 傳真：+886-7-695-5396
<http://www.ttc.org.tw>

測試報告



申請者名稱：盈正豫順電子股份有限公司
地址：新北市新店區寶高路七巷 3 號 1 樓
報告編號：G-S-1908009-BNA-1

案件受理日期：07/25/2019
實驗室名稱：電信技術中心通訊與光電實驗室
實驗室地址：82151 高雄市路竹區路科一路 3 號

客戶資訊

產品名稱：智慧變流器串列效能檢測 IV 曲線掃描量測功能
客戶名稱：盈正豫順電子股份有限公司
客戶地址：新北市新店區寶高路七巷 3 號 1 樓
品牌圖樣：
測試方法：IEC 62446-1 I-V 曲線量測
型號：ES52000HC



	測試人員	核准人員
簽名		
日期	07/25/2019	08/27/2019

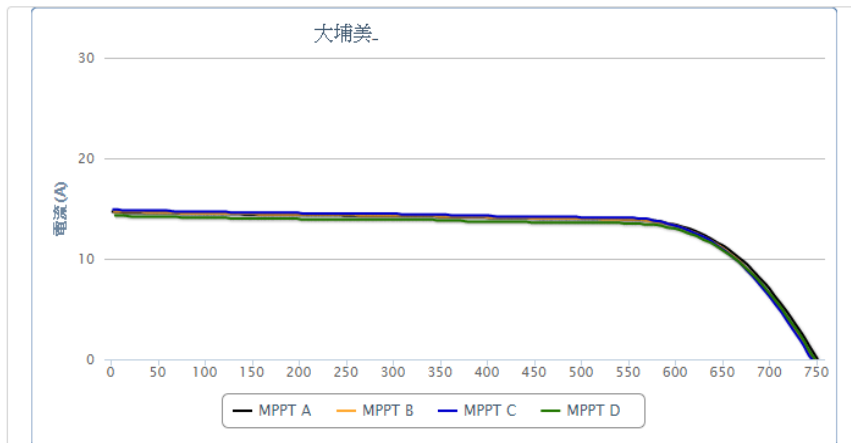
免責聲明：

1. 本報告未經TTC書面許可不得部份複製本報告內容。
2. 本報告內容之相關資訊係由顧客同意提供，若該資訊之準確性、適當性或完整性有疑義或錯誤且因此影響本測試結果有效性時，本實驗室不負其相關責任。

客戶名稱： 盈正豫順電子股份有限公司	報告編號： G-S-1908009-BNA-1
測試日期： 07/25/2019	發行日期： 08/27/2019
	1/6 頁

© 2010 財團法人電信技術中心

最新曲線

曲線查詢：最新曲線 變流器：7 時間：2019-10-12 11:56日照821W/m²溫度57°C 

串列效能檢測結果

MPPT A : 無發現異常

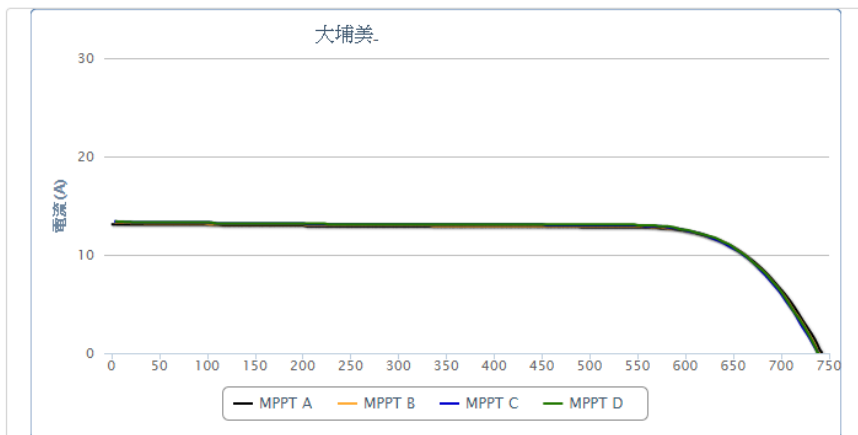
MPPT B : 無發現異常

MPPT C : 無發現異常

MPPT D : 無發現異常

初始曲線

曲線查詢： 初始曲線

變流器： 14 [變流器資料](#)時間： 2019-04-25 09:00日照675W/m₂溫度39°C

串列效能檢測結果

[了解更多](#)[匯出](#)

MPPT A : 無發現異常

MPPT B : 無發現異常

MPPT C : 無發現異常

MPPT D : 無發現異常

區間曲線

[登出](#)

Home > 嘉義縣 > 梅山 > 大埔美

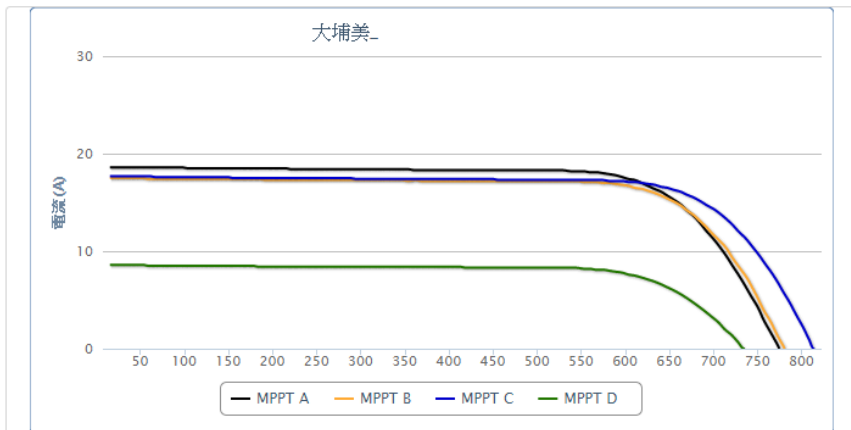
> IV-Curve智能診斷

曲線查詢：

變流器： [變流器資料](#)

日期： ~

時間：



串列效能檢測結果

[了解更多](#)

[匯出](#)

MPPT A :

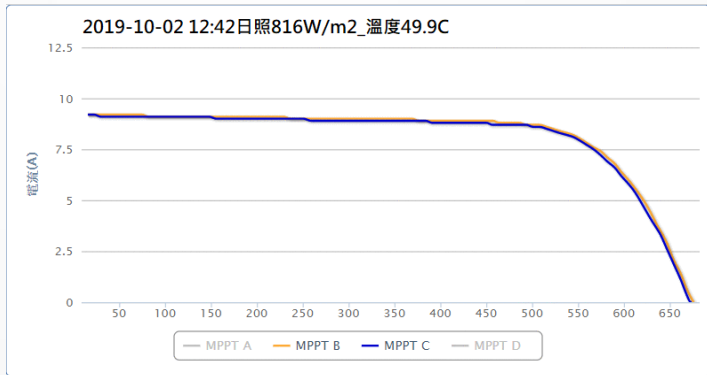
MPPT B :

MPPT C :

MPPT D :

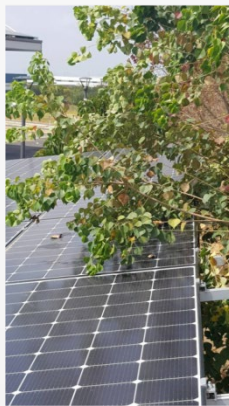
例行線上運維幫手(1)

- 找出樹木遮陰的模組串列



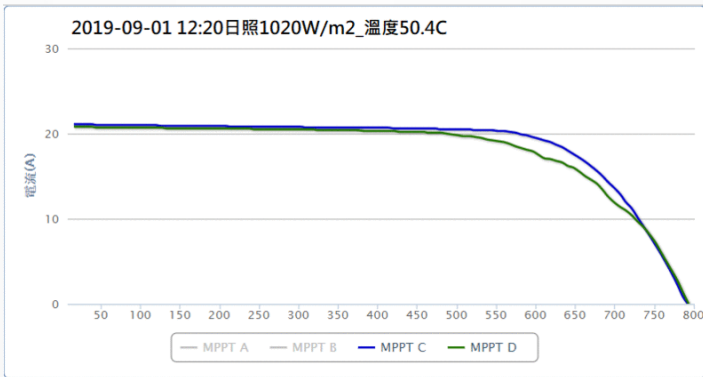
1 曲線中的步階或缺口

統計約減少16.7%產電量
發生在這個串列的損失，將達到30萬元。



例行線上運維幫手(2)

- 找出遺留在模組串列上的鋁支架



1 曲線中的步階或缺口

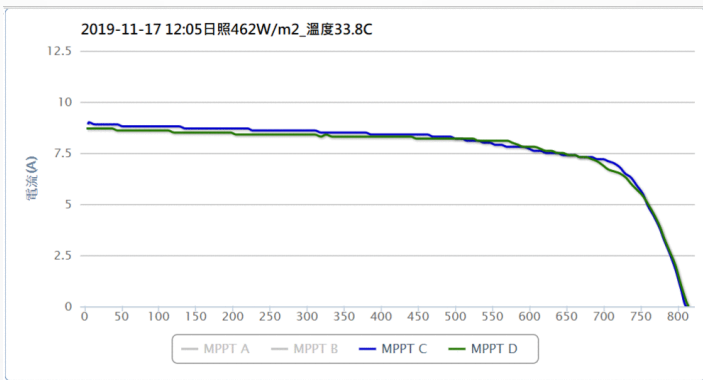
統計約減少9.2%產電量

發生在這個串列的損失，將達到18萬元。



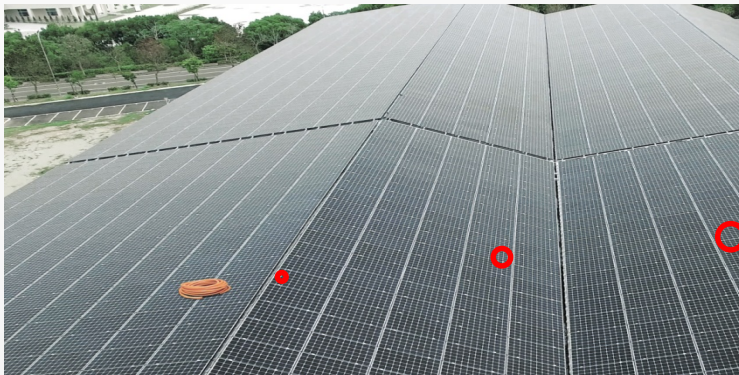
例行線上運維幫手(3)

- 找出遺留在模組串列上的水管



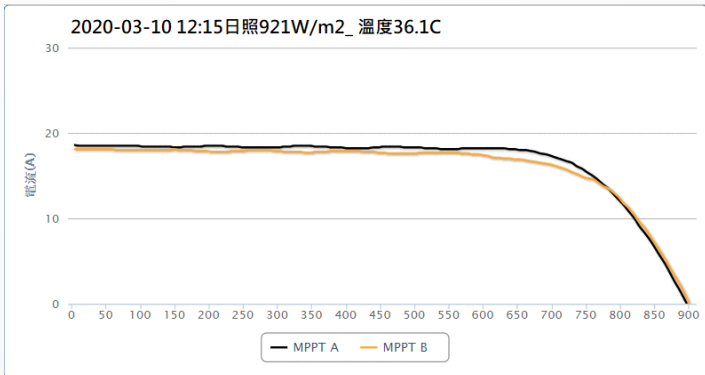
1 曲線中的步階或缺口

統計約減少12%產電量
發生在這個串列的損失，將達到23萬元。



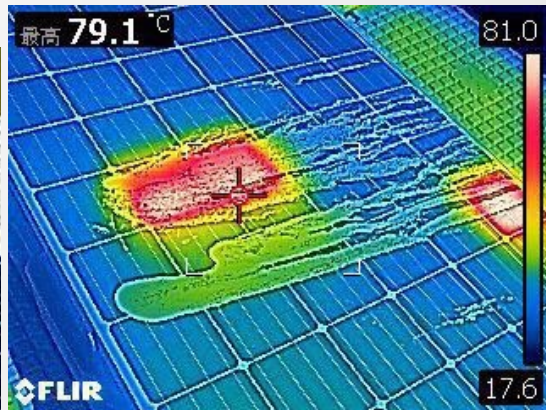
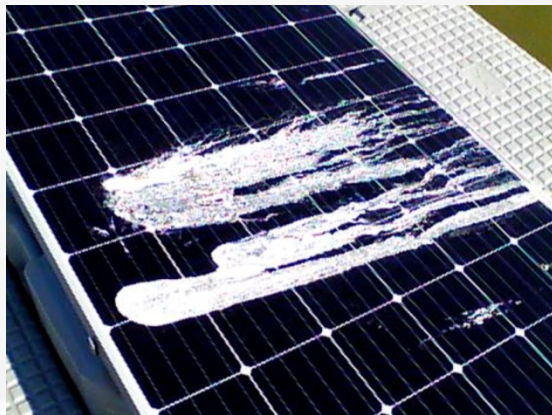
例行線上運維幫手(4)

- 找出模組串列上的鳥糞遮蔽



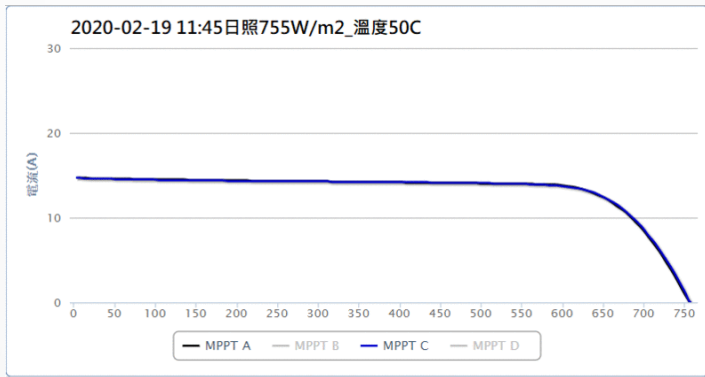
1 曲線中的步階或缺口

統計約減少2.3%產電量
發生在這個串列的損失，將達到4.3萬元。



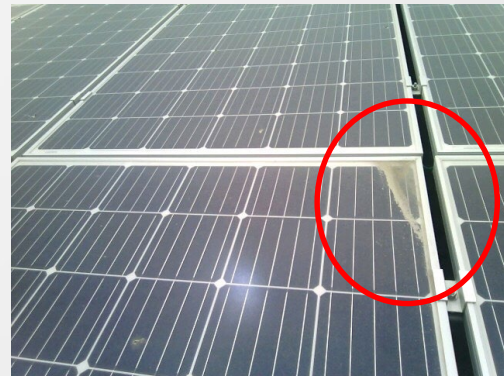
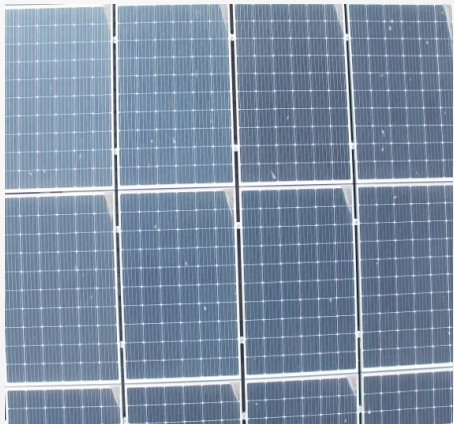
例行線上運維幫手(5)

- 找出砂壩積塵的模組



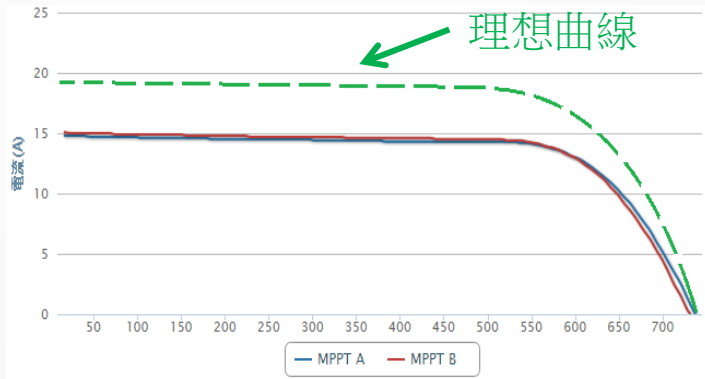
6 斜率深化的水平區

統計約減少13.8%產電量
468kW案場的損失，將達到814萬元。



例行線上運維幫手(6)

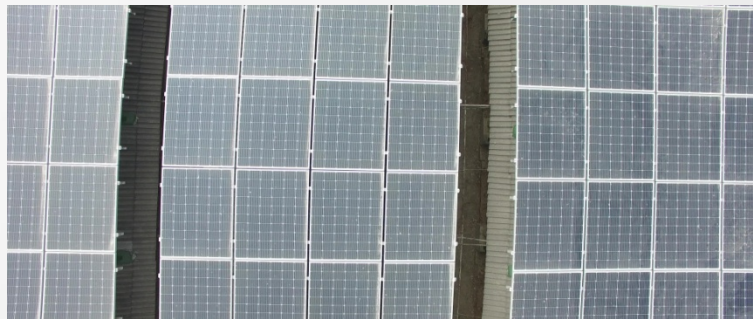
- 發現大量落塵的案場



② 低電流

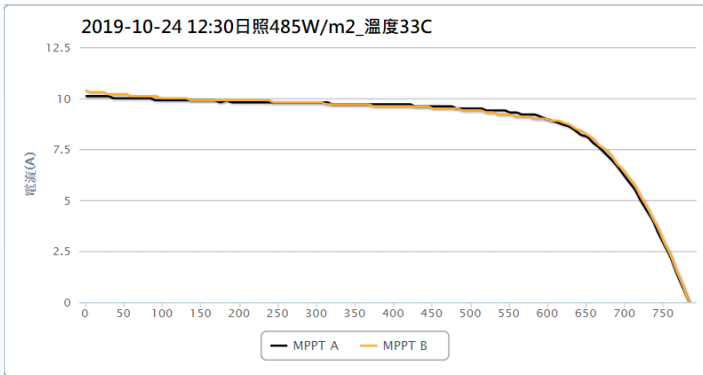
統計約減少23%產電量

500kW案場的損失，將達到1,250萬元。



例行線上運維幫手(7)

發現線路斷裂



2 低電流

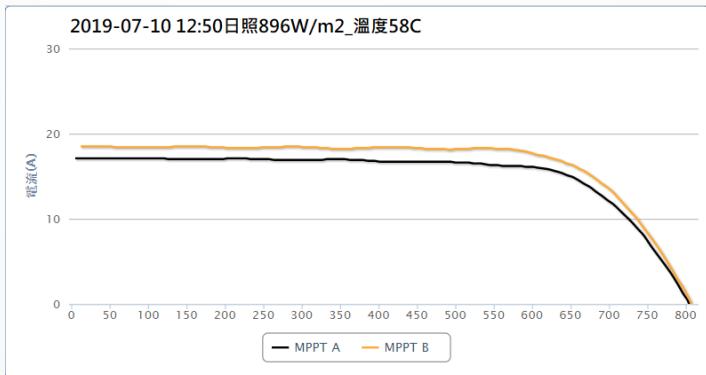
減少50%產電量

發生在這個串列的損失，將達到96萬元。



例行線上運維幫手(8)

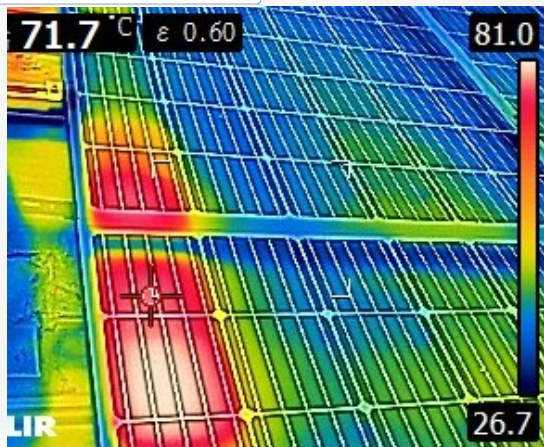
- 發現異常熱點的模組串列



② 低電流

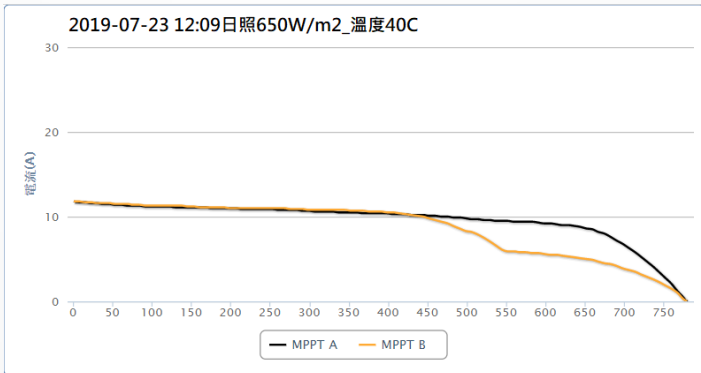
統計約減少2.82%產電量

發生在這個串列的損失，將達到5萬元。



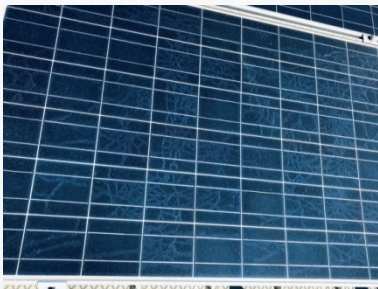
例行線上運維幫手(9)

- 找出蝸牛紋、隱裂、熱斑等問題的模組串列



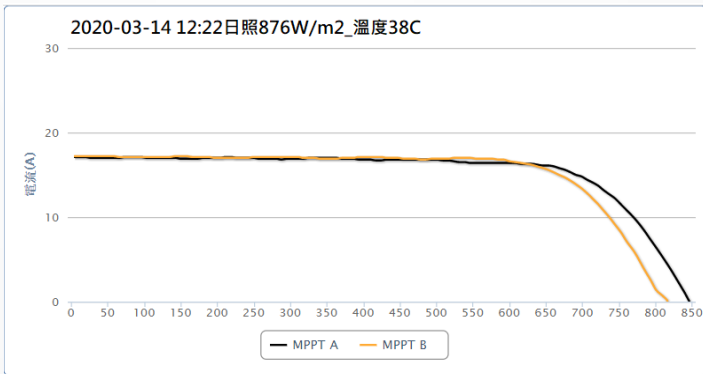
5 斜率淺化的垂直區

統計約減少36%產電量
發生在這個串列的損失，將達到70萬元。



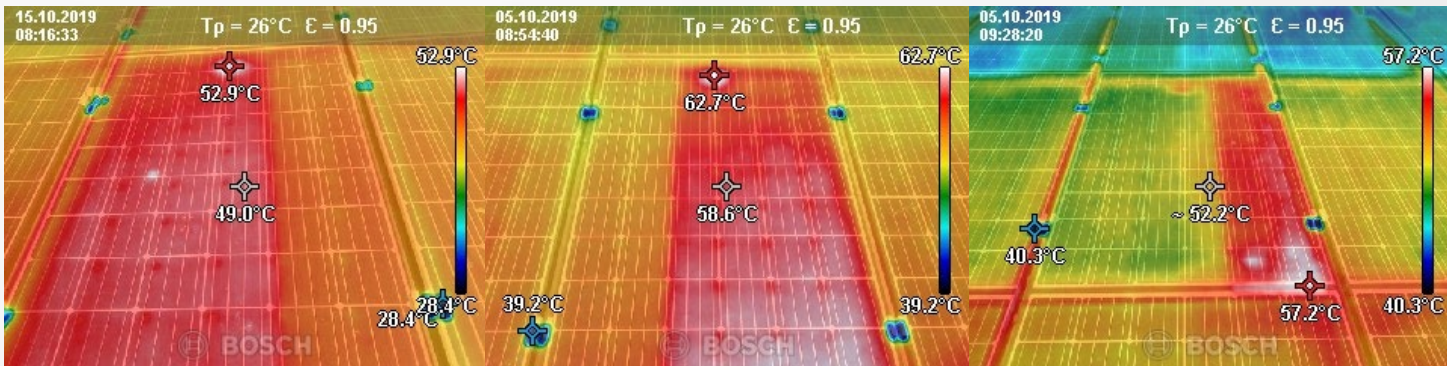
例行線上運維幫手(10)

- 找出旁路二極體短路故障的模組串列



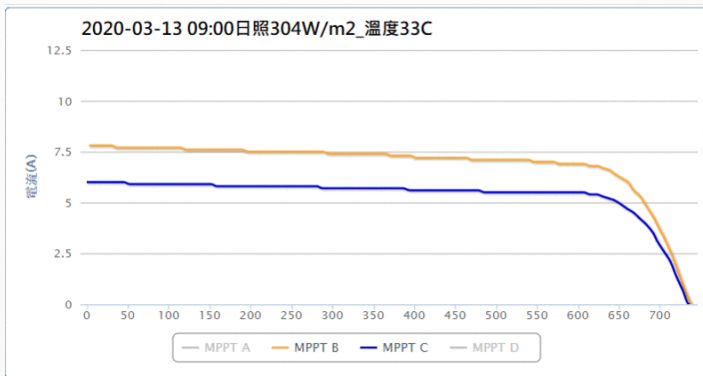
3 低電壓

統計約減少9.2%產電量
發生在這個串列的損失，將達到18萬元。



案場線上驗收幫手(1)

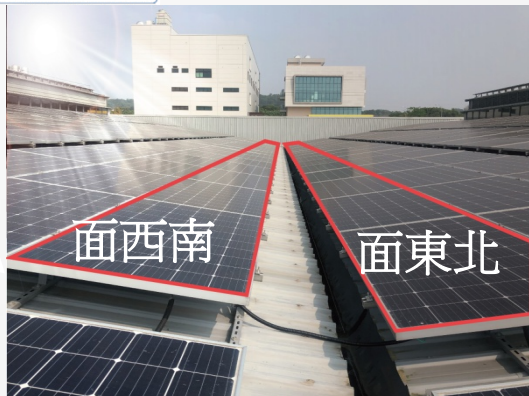
- 發現配線錯誤，不同方向模組串列並聯



② 低電流

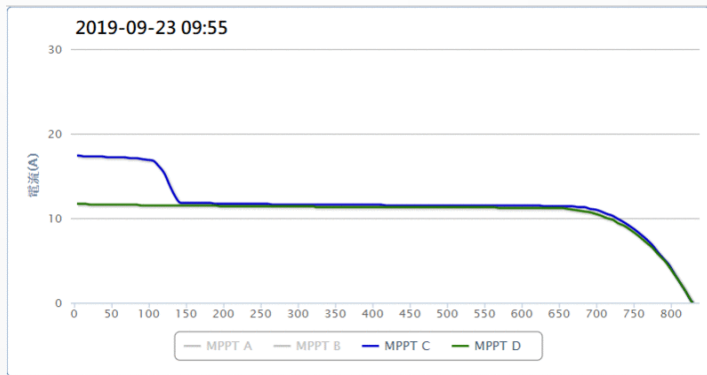
統計約減少18.2%產電量

發生在這個串列的損失，將達到35萬元。



案場線上驗收幫手(2)

- 發現模組位置布局不匹配

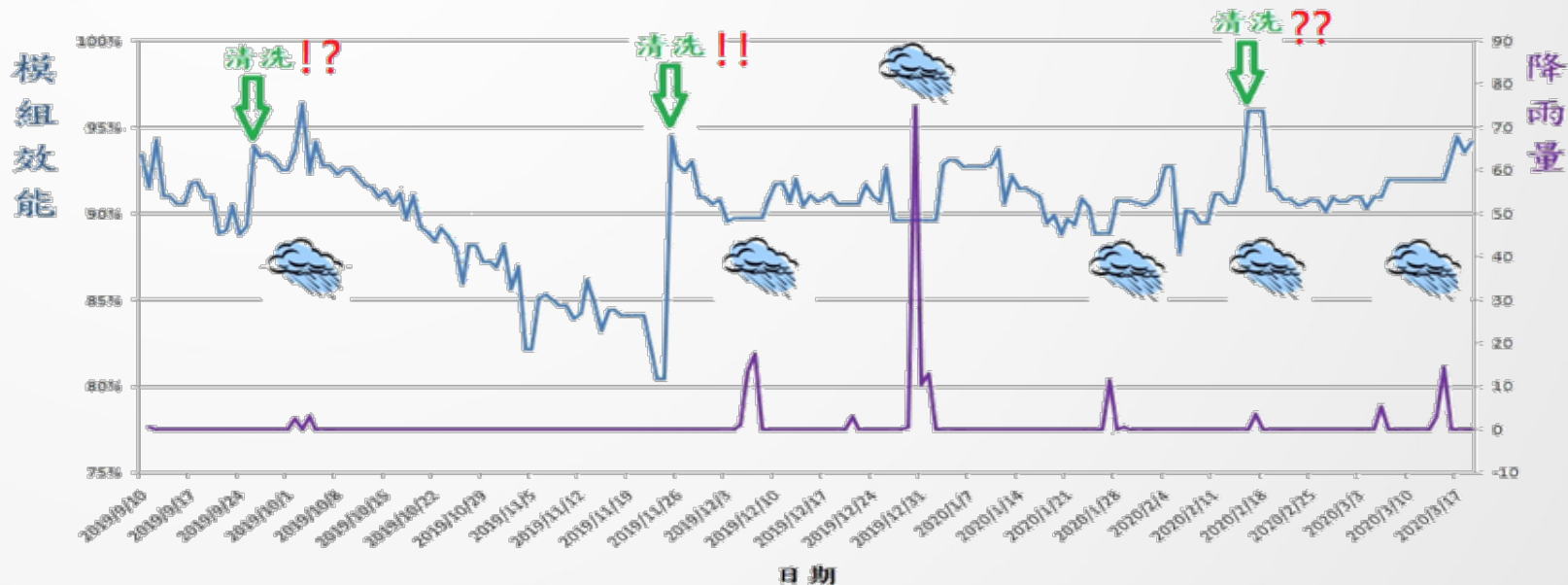


1 曲線中的步階或缺口

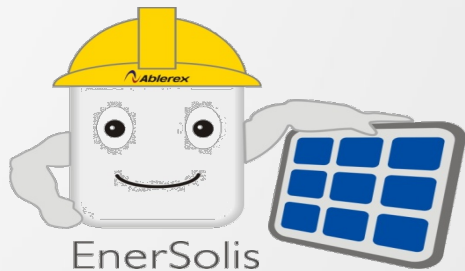
統計約減少17.8%產電量
發生在這個串列的損失，將達到34萬元。



✓ 找出模組最佳清洗時機
新服務 Coming soon...



盈正變流器 智慧創新服務



講者: 馮雅聰

mail: leon@ablerex.com.tw

