



工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

澳洲太陽光電電站 檢測監測技術案例分享

工研院量測中心

施仁親

2018.11.06

Williamsdale Solar Farm

11.1 MWp
35,920 modules

該電站的Owner、Constructor、O&M均為不同公司
電站目前由ENcome energy公司負責維運

Williamsdale Solar Farm

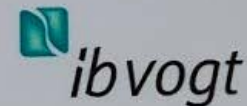


11.1 MWp total rated capacity
76 acres fenced area
1,796 single axis trackers
35,920 modules

Contact Project Management
Mobile +61 434 251370

ib vogt GmbH
Helmholtzstr. 2-9
10587 Berlin
Germany
www.vogt-solar.com

Principal Contractor



Owned by
 IMPACT
INVESTMENT
GROUP

Constructed by
 *ibvogt*

Operated by
ENcome
ENERGY PERFORMANCE

central / string inverter各半
部分有單軸追日



追日系統



Central inverter



案場倉庫/小木屋



倉庫存放模組、Inverter、大型工具



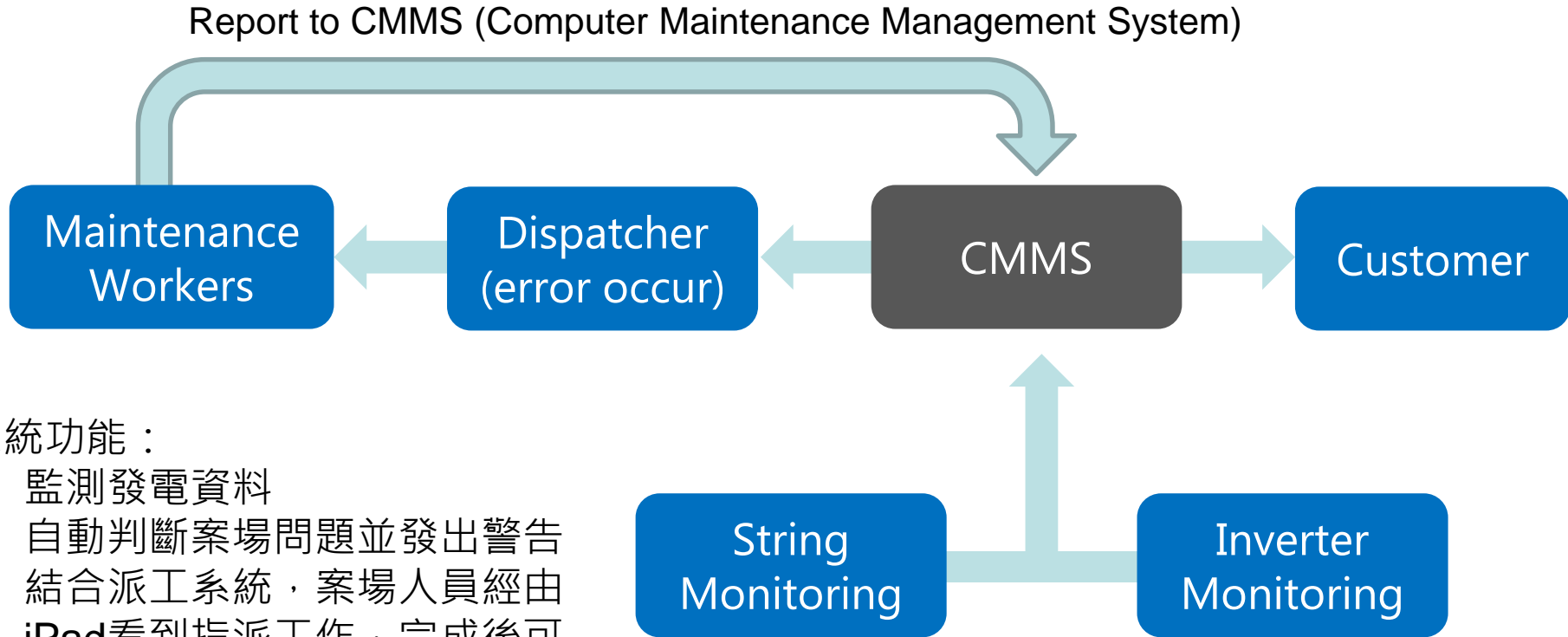
小木屋提供維運人員休息、教育訓練場地



➤ 案場指引：每個進入案場的訪客、工作人員都要經過指引說明，並且簽名紀錄。進出案場也要簽入、簽出。指引內容包括：

- 急救箱位置。
- 緊急電話「000」。
- 滅火器位置，進入案場車上要帶著滅火器。
- 疏散路線。
- 必須穿著工作服、工作靴。
- 如果發現問題必須提出，有造成系統損傷要提出，有保險支付，但若沒有提出而事後造成人員傷害，會有責任。
- 注意蜘蛛、蛇。
- 必須擦防曬乳，每兩小時要補一次，並且補充水分。
- 防範掉落物。
- 電器安全，訪客沒有技師執照，不能碰任何東西。
- 手動工作的安全準則（訪客不能動任何東西）。
- 電器工作要再多簽一份文件，並且不能單獨在案場工作。
- 不可飲酒、不可抽煙。
- 長頭髮必須綁起來。
- 案場負責人有權驅逐不守規定的人。
- 案場過去用來掩埋 Aesbetos（石棉），對人體有害。案場若有發現，要舉報。
- 保全設施。
- 環境保護，不得有任何水流出案場。
- 每日開始工作之前，要做工作說明。

電腦化維運管理系統



系統功能：

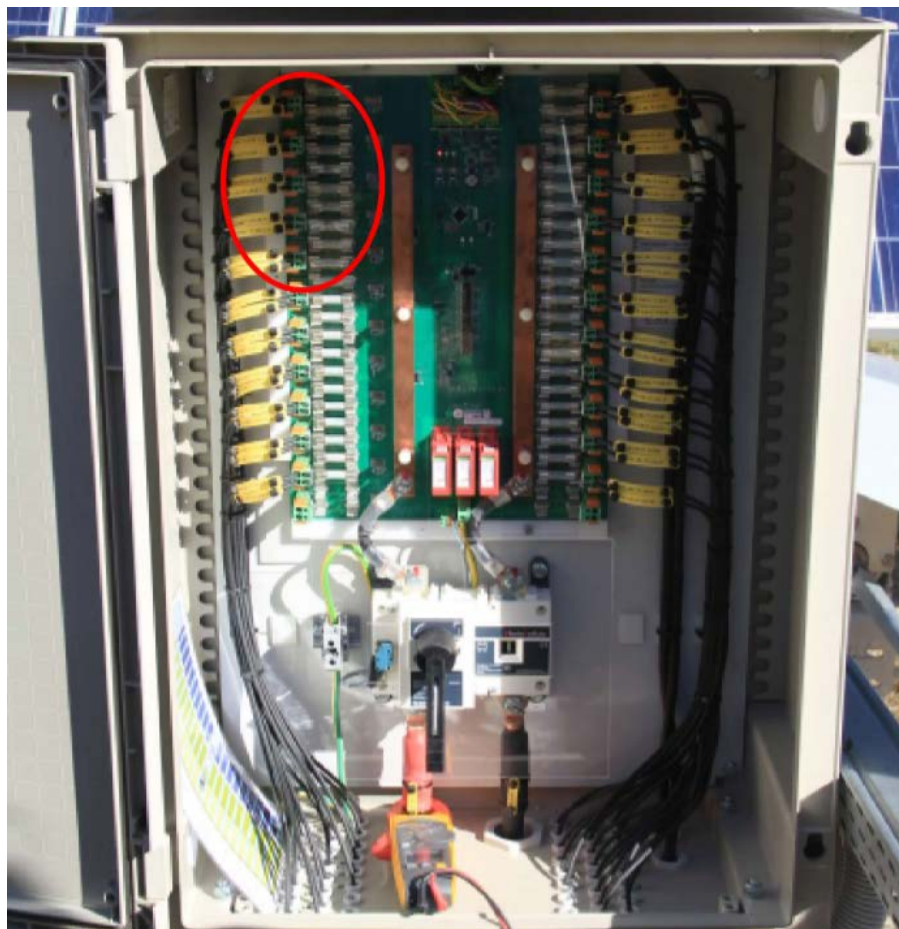
1. 監測發電資料
2. 自動判斷案場問題並發出警告
3. 結合派工系統，案場人員經由 iPad 看到指派工作，完成後可上傳照片作為回報記錄
4. 軟體定期整理維運報告(給客戶)



串列監控/fuse更換

軟體判斷案場保險絲融斷，自動發出故障訊息，包含電箱編號與串列編號

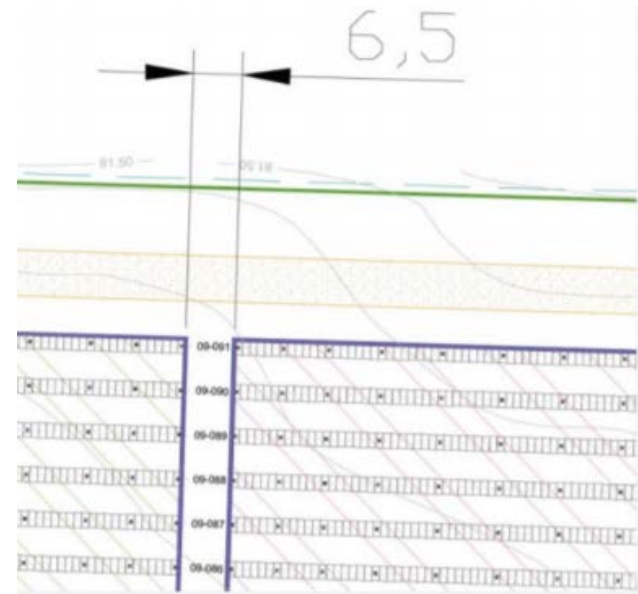
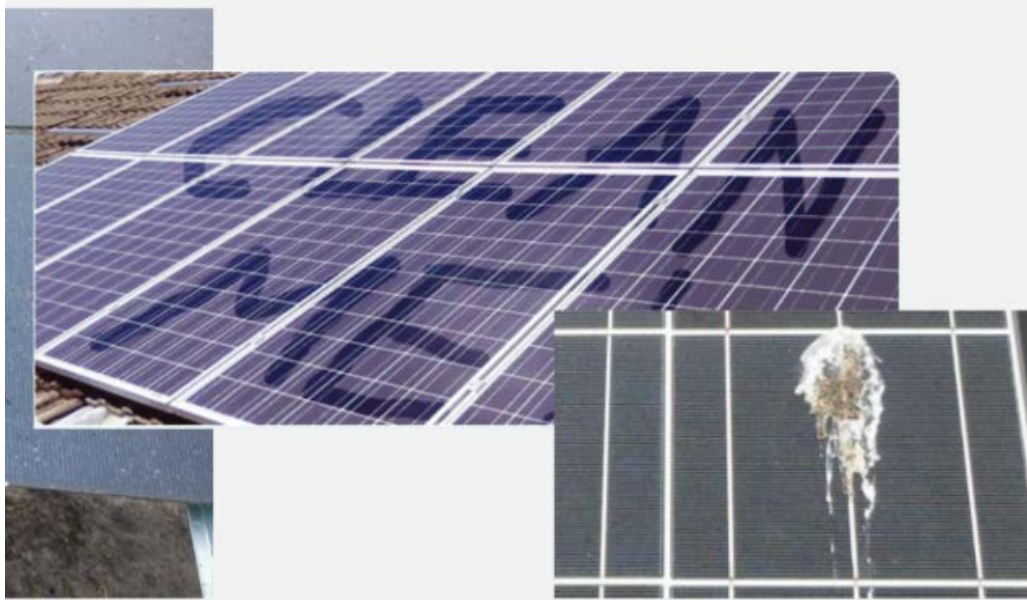
平均每天都有一兩個故障，由於是隨機出現，可能該批fuse品質不良





案場規劃考量

Vehicular access to components to be serviced.
Ability to clean PV modules.

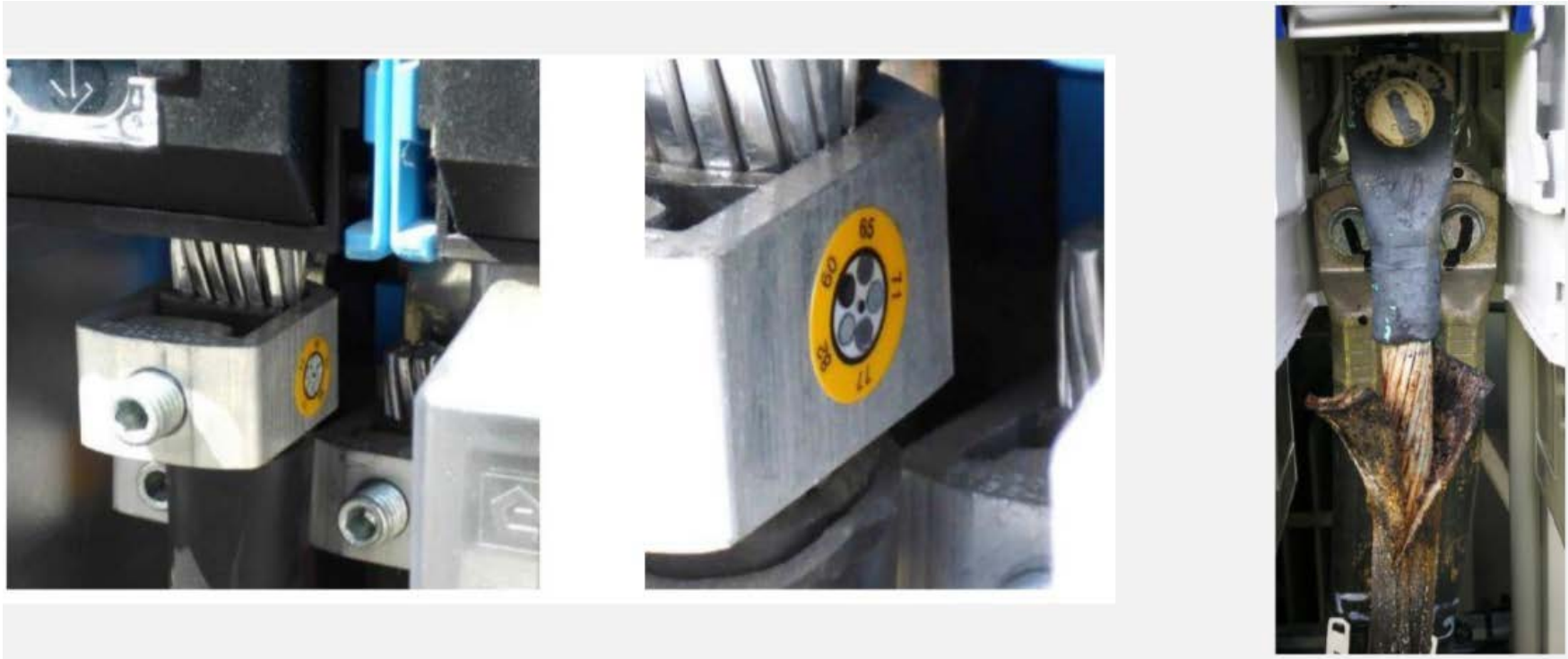


系統Layout 設計、安裝要考慮維運工作容易進行
(例如模組清洗車要能順利進入清洗每片模組)



Temperature test strips

利用溫度貼紙貼在大電流接點，在每次打開電箱時檢查貼紙是否起變化





圖資與標示不全

Tracker因跳電停止運作，現場標示不完整，導致工作人員花很多時間解決問題





地基下陷

- 地面型電站的土地為掩埋回填，容易有地基鬆動的問題
- 該案場地基有沉陷的問題，導致模組陣列高度不一致，嚴重時模組受到扭曲，有損傷疑慮





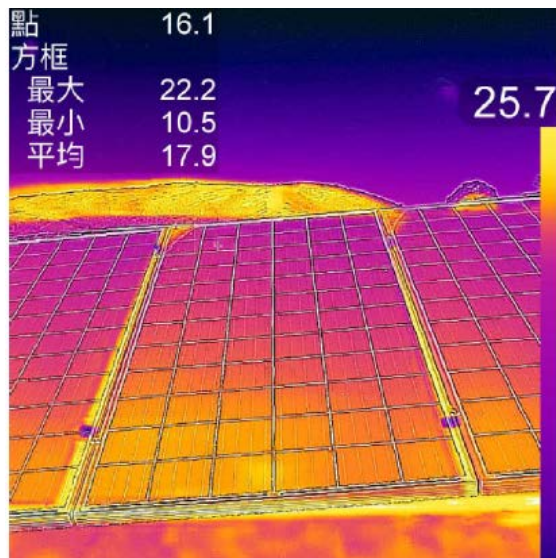
模組掉落

- 發現有一片模組掉落到支架外
- 其他模組雖然沒有掉落，但是位置都已經有位移
- 推測是螺絲沒有鎖緊，因為Tracker 移動造成模組偏移，最後一片被擠下





熱斑檢測



- 模組被沙塵遮蔽，造成局部熱斑。
- Tracker在夜間回到水平位置，若半夜下雨或露水造成泥沙堆積，會造成水漬而遮陰。





通風散熱系統巡檢





動物危害：野兔、毒蛇

地洞造成土地鬆動，兔子啃咬電線也會造成漏電、短路等風險。



野兔破壞圍牆進入案場

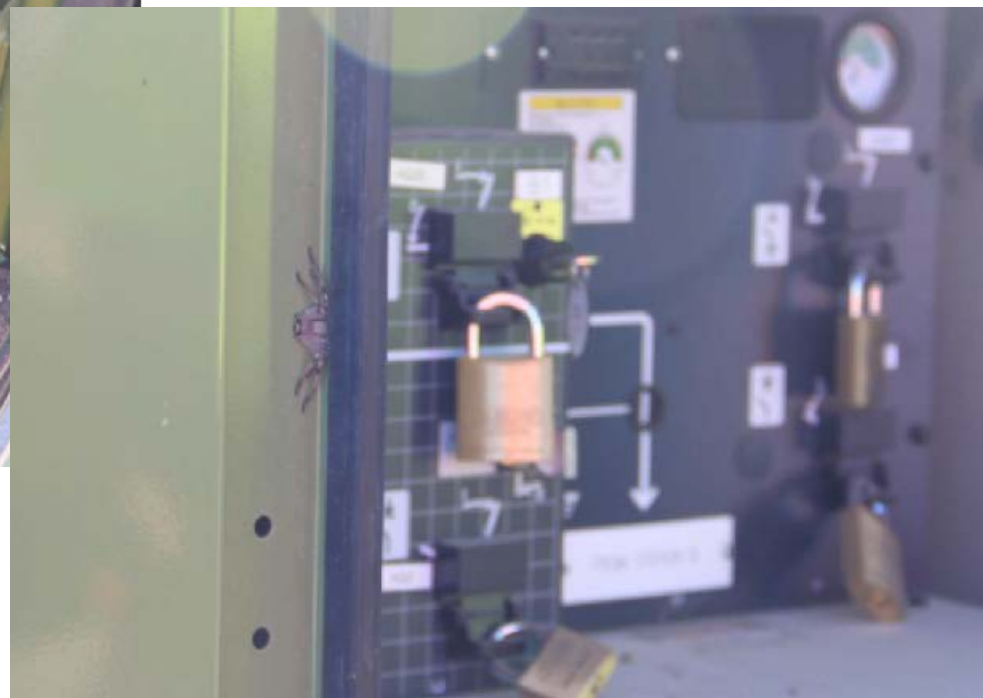




動物危害：蜘蛛、螞蟻



電箱裡常會有螞蟻、蜘蛛等昆蟲，一方面維運人員可能被叮咬中毒，另一方面也怕昆蟲會在電極間造成短路跳機，因此需要定期檢查、除蟲。





水土保持

案場內的水土不能流失，因此在排水集中處要用石頭堆減少沙土被沖走，石頭堆上長出草可以幫助抓住沙土





Thanks for your attention