



太陽能 AIoT 監控 & 維運服務

- 雲端監控系統安裝量達 500MW+
- 服務全台 1300+ 個太陽能電廠
- 太陽能 AIoT 遠端監測及深度診斷分析
- 北中南東皆設立維運服務據點

光電監控一站式整合維運服務 | 高效率提升資產管理效益

盛齊綠能 | 減碳進行式

一站式能源系統整合的專家

「台灣碳權交易所」於2023/8/7正式掛牌，為國內企業達成碳中和目標的一項重要國家政策，代表產業低碳化策略邁入下個階段，碳權交易鼓勵企業減碳，創造碳權價值，盛齊將持續與策略夥伴合作，協助企業達成碳中和目標並與產業成長發展取得平衡，共同落實國家政策。

碳市場對企業而言

- 企業的排碳量是有上限的，不能無限排碳。
- 企業努力減碳，讓碳排放低於上限，這才有「碳權」額度可以賣給其他人。
- 企業若碳排放超出上限，就需要購買其他人多出來的碳權來達成減碳目標。

企業為何要減碳？

- 碳邊境調整機制(CBAM)法案於2023年5月17日生效試行，預計2026年1月正式上路。
- 企業將碳權作為資產來處理，進行交易獲得額外收入。
- 企業自願性取得碳權是企業主動做減碳及碳捕捉行動、採用再生能源、投入造林等方式，執行減碳專案，再向國際減碳驗證機構申請認證，獲得碳權。
- 企業用於ESG宣告、產業供應鏈要求或產品碳中和宣示，提升國際競爭力。
- 展現企業對於永續發展和綠色轉型的意識，善盡社會責任，提升企業品牌形象。

企業設置太陽光電設備方案

方案	說明
自建自用	業主自己出資建置案場，案場發電自己使用
租賃+購買綠電	案場發電賣給台電，企業再回購綠電

盛齊提供那些解決方案？

建置再生能源發電設備可以作為一種碳權抵銷方式，幫助企業達成碳中和目標，幫助企業靈活調整用電時間，幫助調節電力，有助減少峰谷時段的高碳排放，提前布局參與碳權交易市場。盛齊一站式能源整合服務，將有效協助企業制定減碳計劃，幫助企業達成碳減排目標，同時降低碳價成本，保持競爭力。

光電監控與維運服務

- 集中化管理即時發電狀態監測
- 發電量資訊蒐集儲存統計分析
- 發電異常偵測，高效通報維運機制
- 定期/例行性現場維運查驗
- 發電量分析報表發送
- 最佳化效能智慧預測系統發展
- 雲端WEB客制化操作管理介面設計



光電監控與維運架構



分散式電場

- PV模組
- 環境感測箱
- 變流器
- 直/交流盤
- 通訊箱

單元變電站

- 變壓器
- 交流高低壓開關盤
- 保護電驛

昇壓站

- 變壓器
- 配電盤
- SCADA系統

特高壓變電站

監控設備

- 電力資料蒐集箱
- PV監控設備
- 保全監控設備

監控中心

- 客戶網管系統
- 台電併網監控中心
- 遠端即時監控系統
- 昇壓站
- 單元變電站

電場維運

- 面板清潔維護
- 周邊管線巡檢
- 機電設備維護

Pixel View

智慧雲端監控 X 最佳資產管理



高兼容性

可與超過30家主流變流器、環境監控器、變壓器、電驛等IoT產品整合，提供業主、EPC及台電監控需求。



高價值

有效協助進行維運服務，提供高解析度資訊，大幅提升電廠發電量。



高準確性

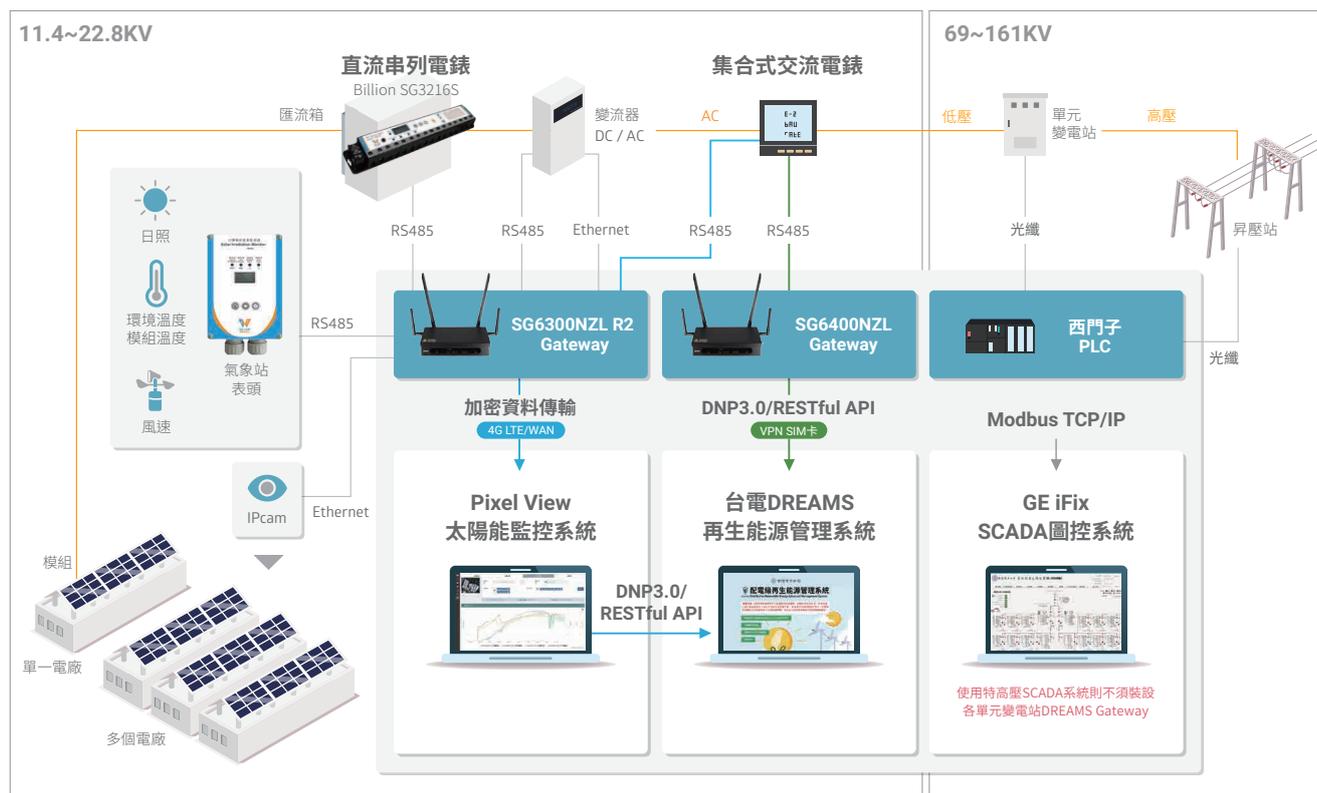
先進系統架構、備援機制，及嚴謹演算法，可提供完整數據，精準判斷系統表現及問題。

隨著科技進步，PV太陽能已逐漸變成最具經濟效益的長期投資之一，如同任何設備，太陽能系統也必須要有效的管理才能優化能源及產電效益。

因此，我們提供Pixel View，一個數據導向的太陽能串列監控系統，它可以將傳統複雜人工的PV O&M程序轉化成自動化、彈性簡易的監控機制，確保太陽能發電發揮最大效益。

盛齊綠能推出「太陽能AIoT監控系統」故障診斷進階服務，只需安裝Pixel View監控系統，皆可申請升級並利用現有電廠資料進行數據分析，透過複雜性極高之演算法，解讀並分析故障發生原因，藉此進行預防性異常維護與糾正措施，精確定位故障問題，提升維運人力運用，提高發電效率，在維運電站計畫能夠做出最佳化的安排，同時降低 O&M成本。

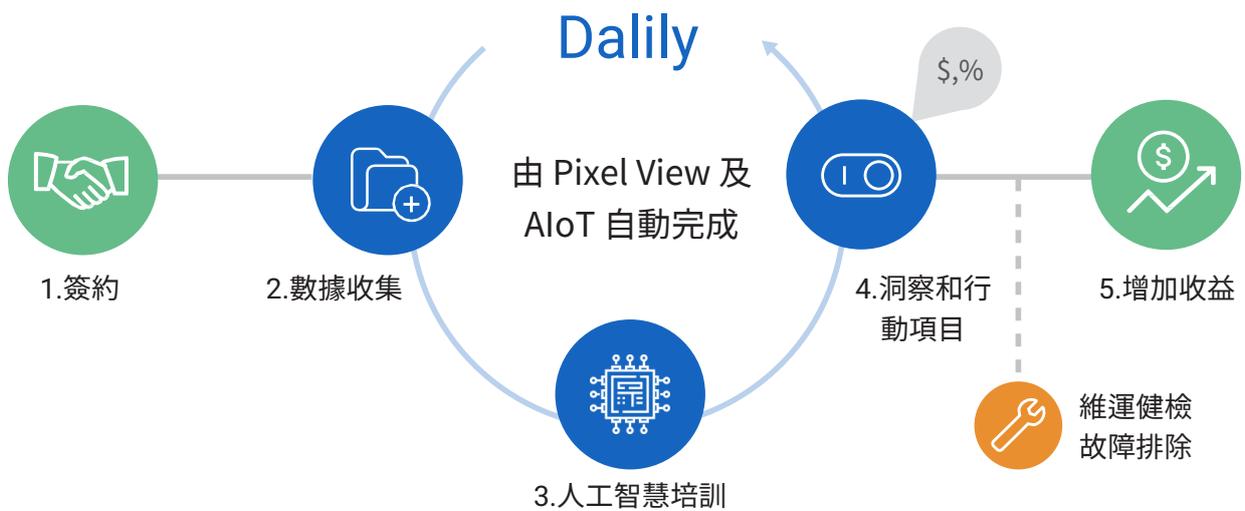
系統架構



太陽能 AIoT 監控系統

解決方案

將高級 AI 演算法結合現有電廠數據，打造 AIoT 智慧監控系統，提供量身訂做專業模型及不間斷的多樣監測



主要分析項目

全場 -

- 效率指標呈現及趨勢分析
- 發電量達成度追蹤
- 老化程度分析
- 需改善項目列表
- 需改善項目緊急程度
- 經濟損失估算

變流器 -

- 效率指標呈現及趨勢分析
- 積塵髒污警示
- 不當遮陰
- MPPT異常
- 迴路斷路
- 設備過熱降載
- 絕緣不良

串組 -

- 模組缺陷





整場效率指標分析

透過3個月的歷史資料源建立整場PR值、理論PR值和系統損失，當異常發生時透過機器不間斷監控，異常反應於指標值，即早診斷維持穩定發電效益。



設備效率指標分析

建立變流器及串組等綜合效率指標，當設備運轉異常透過不間斷監控就會示警異常，电站管理者可依異常嚴重性安排人力，把有限的維運資源放在修復最大效益的異常上。

設備ID	設備名稱	設備狀態	設備類型	設備位置	設備廠牌	設備型號	設備規格	設備參數	設備備註
F201001	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201002	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201003	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201004	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201005	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201006	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201007	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201008	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201009	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201010	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201011	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201012	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201013	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201014	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201015	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201016	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201017	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201018	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201019	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器
F201020	變流器	正常	變流器	1號機房	ABB	ACS-1000	1000V/1000A	1000V/1000A	變流器

精準健康診斷

打造量身訂作的監控指標，當設備可能異常點龐雜時，以物理規則及AIoT綜合的判斷分析，對電廠每個異常故障原因進行詳細分析診斷，能精準提供故障歸因。



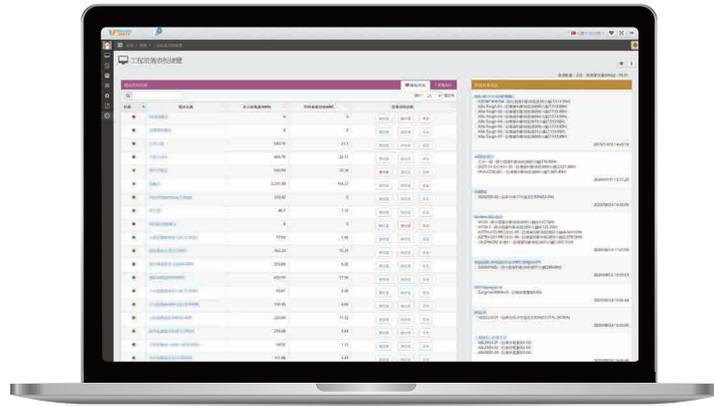
發電預測計算

“未來”時間點發電量的預先計算，可將再生能源輸出至儲能設備，目的為削峰填谷，規劃配電計畫，在電力市場獲取最大經濟效益。

AIoT自動診斷故障

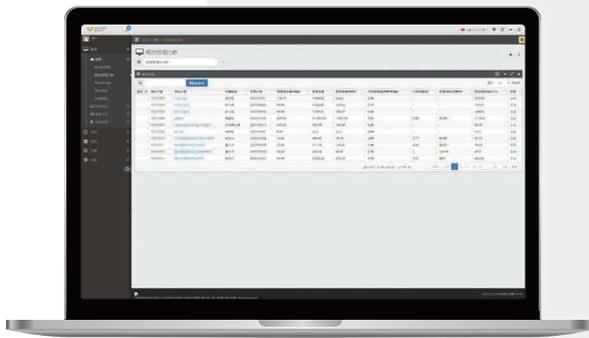
- 每天自動評估每個受監控元件的「健康狀況」。
- 量身訂做監控指標，透過機器學習，依環境變化自動調整標準確度。
- 提升人力效率 - 如同不休息的設備管理員，取代或協助部分人力工作，提升人力配置效率。
- 提升設備效率 - 自動診斷故障原因，縮短排除故障時間，增加設備使用之效率。
- 提升經濟效率 - 分析結果提供管理者對設備運轉現狀精確的了解，對相關維護計畫能做出最佳化的安排，提升投資效益。

多樣化功能設定，滿足不同管理需求



監控與太陽能的關鍵技術完整結合

整合大小電廠並統一操作介面，輕鬆管理。有效降低管理成本，藉由系統的彙整功能提升管理效率，不用親自到現場，也能獲得電廠即時運轉資訊與設備運作情形，清楚掌握每個關鍵環節，提高電廠管理效率。

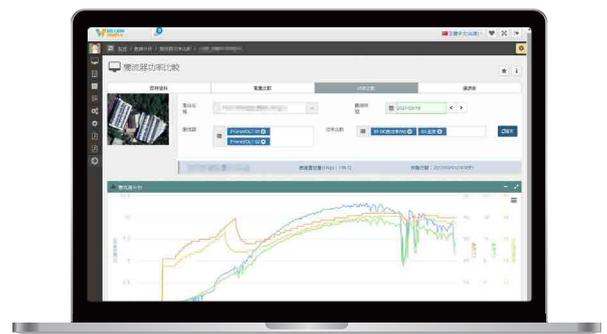


即時數據追蹤及比較報告

電廠即時發電和環境感應數據分析，取達預估和實績發電差異百分比，洞悉各電廠設備的運作狀態提早發現問題和降低龐大損失的風險。

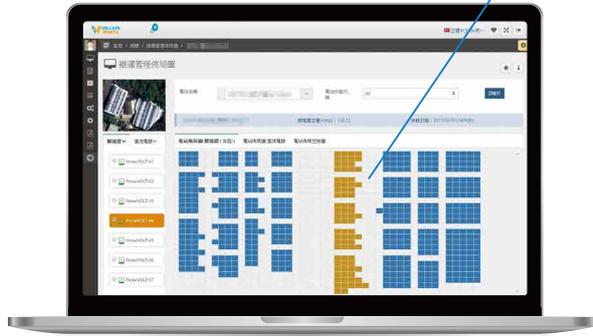
精確String / MPPT / AC 串列監測

Pixel View 能為您準確取得每一太陽能串列 / MPPT / AC / 日照溫度的詳細發電資料及分析比較，見微知著，掌握先機。



Pixel View 系統特色

遠端故障排除



資訊通過「佈局圖」及「營運維護」，Pixel View 自動設定警示評估指標系統傳送警報通知、自動派工、狀態追蹤，確保太陽能電廠的品質。



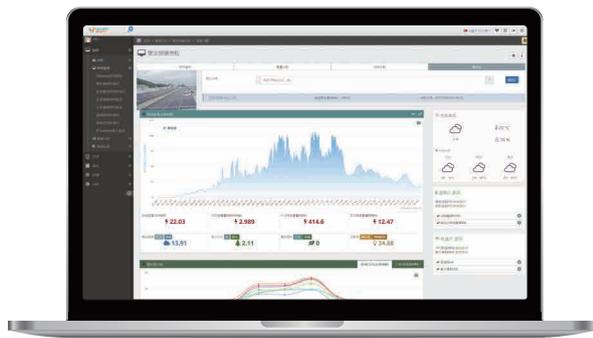
完整的效益分析

除各電廠的單一資訊外，可將不同電廠的資訊交叉比對，快速了解各電廠之間相關效能數據，內容詳盡，在統合規劃時，提供完整的規劃藍圖助效益分析。



一站式太陽能監控解決方案， 準確計算發電收益

進階管理及用戶導向的智慧營運及維護，用戶可以快速瀏覽每日/週/月/年電廠資訊與報表處理，包含發電量統計、發電量效益比較、電費收入與財務效益。



支持多家變流器

ABLEREX (盈正豫順)、AISWEI、ABB、AE、ALLIS (亞力)、DELTA (台達)、GOODW (固德威)、HUAWEI、KACO、LTI、Motech (茂迪)、PRIMEVOLT (新望)、SATCON、SMA、SolarEdge、SUNGROW、Growatt





各類Excel報表

提供台電旬報及整廠、設備等等管理類統計報表，也提供設備原始運轉資料供下載，例如發電量統計表、變流器PR、變流器RA、感測器分析、設備原始資料報表。

安全

國際等級雲端數據中心（Tier 3+ IDC）服務涵蓋全球，硬體網路設備雙備援（HA），以及通過TWCA安全認證網站。

可靠

Raw data保存每1分鐘，數據接收24小時，完善資料斷線回補機制，異常排除及警示推播。

完整

盛齊專業工程師每天代監控各類設備運作狀態，超過20種報表，各項設備資訊即時數據呈現，歷史軌跡完整保存。

親和

支援多國語系及個人風格設定，並以響應式網頁（RWD）模式呈現，自動調整適合瀏覽的網頁版面及呈現資訊。

可擴充

軟體介面可依據客戶需求，客製化瀏覽功能及相關報表呈現，也可自訂首頁並更換組織LOGO。

全方位

不用親自到現場，清楚掌握關鍵運營環節，提高中央與分散管理效率，有效降低管理成本。

一目了然的電站資訊看板

整合發電即時資訊、統計圖表、環境數據等電站資訊，製作成單一顯示看板，提供看板樣式供挑選使電站資訊一目了然。



Pixel View 系統特色

使用行動裝置接收警示通知、App 通知



Pixel View APP 隨時掌握電站發電即時狀況

- 異常告警通知，掌握電廠資訊。
- 整合大小電廠資訊，方便操作。
- 統一操作介面，功能一目了然。
- 通知LINE群組，資訊多人分享。

Android



iOS



自有研發 PV Gateway+ 雲端系統 雙雙通過台電 DREAMS 再生能源系統合格認證供應商

再生能源監控設備合格廠商聯絡資訊(1/2)

廠商名稱	產品名稱與型號	地址	聯絡人	聯絡電話	電子郵件
南華國際能源有限公司	綠能智慧監控系統 LTE-M/NB-IoT/4G-LTE -A/B/C/FDD	新北市三重區 華新街141號14樓 104	蕭維立	02-29975099 轉118	chunchi@hdi-energy.com
台達電子工業股份有限公司	工業智慧監控系統 SG6400N-ZL	臺北市內湖區 瑞光路166號	張國祥	02-27912088 轉4528	janwin_yen@delta.com.tw
茂華股份有限公司	工業智慧監控系統 SG6400N-ZL	新北市中和區 中興路一段101號 104	廖敏儀	0981-485811	mls@hwa.com.tw
瑞華股份有限公司	工業智慧監控系統 SG6400N-ZL	高橋中三路與北和 一路388號1樓A2 104	謝書賢	02-2902-3800 轉8098	hwa_ch@subarack.com.tw
瑞華科技股份有限公司	智慧能源監控設備 PV-S&M-RTS -2520-T	新北市內湖區打 鐵路48號1樓A2 104	徐建輝	0981-116499 02-29145665 轉1128	cxhsang@vicomix.com.tw
盛齊綠能股份有限公司	工業智慧監控系統 SG6400N-ZL LTE PV Gateway	新北市新店區中興 路二段190號8樓之1	洪郁雯	02-29145665分機 116	sales@billionwatts.com.tw
達泰能源國際股份有限公司	工業智慧監控系統 SG6400N-ZL	新北市內湖區瑞 光路211號8樓	洪偉傑	02-2944-7879 81512 0921-4655431	linshw@damapoint.com

再生能源監控設備雲端資料系統合格廠商聯絡資訊(2/2)

廠商名稱	系統名稱	資料蒐集器型號	地址	聯絡人	聯絡電話	電子郵件
中華電信數據通信分公司	智慧能源監控系統	SG6400N-ZL	台北市中正區汀 基一街1號	魏尚軒	02-27114204 轉752	weihsun@12013@chtc.com.tw
聯合再生能源股份有限公司	智慧能源監控系統	U760L-217321	新北市林口區 林口區林口路7號	張國祥	02-2791-8811 轉 38814	kinggo_chang@univ-corp.com
達泰能源國際股份有限公司	智慧能源監控系統	SG6400N-ZL	新北市內湖區瑞 光路211號8樓	洪偉傑	02-2944-7879 41011 0921-4655431	linshw@damapoint.com
盛齊綠能股份有限公司	智慧雲端監控 (Pixel View)	SG6300N-ZL R2	新北市新店區中 興路2段190號8樓 之1	吳欣穎	02-29145665 轉375	sales@billionwatts.com.tw



SG6400N-ZL - LTE PV Gateway

智慧監控閘道器SG6400N-ZL可與台電DREAMS系統平台介接和接受台電調控，除了即時回傳電站發電資訊、調度智慧變流器，確保電網供電品質，具有高相容和整合性特色優勢，單一設備同時可讀取及串接不同廠牌Inverter和三相數位電表，提供一站式整合服務，提供安裝場勘、連線測試，異常排除以及售後技術等在地化服務。



通過台電DREAMS DNP3.0認證，符合NCC規範

MIT製高品質產品，具備儲存7天資料量和GPS功能，支援RESTful APIs，支援遠端韌體更新功能、確認PV Gateway連線與離線狀態功能、允許遠端設定硬體周邊，包含LTE設定、Ethernet設定、RS485設定、Time Zone等設定功能。



支援多重通訊技術，滿足不同環境應用的需求

本產品已內建不同的通訊模組，包含最新的4G/LTE通訊模組、RS485模組、802.11n Wi-Fi 模組等，透過不同模組所提供的通訊能力，可以輕易的透過有線或無線連線方式，與第三方的設備如Inverter、AC電錶進行雙向通訊。資料傳輸上網也可以選擇有線網路或4G網路，將電廠所有收集到的資料，無縫的傳輸到後端管理平台。



具備彈性聯網能力，以及多元智慧化運作機制

同時具備多重的有線及無線聯網能力，對內可透過有線RS485、Ethernet，無線Wi-Fi進行資料的收集，對外可選擇有線Ethernet網路走ADSL、Fiber上網，或是選擇4G網路，可隨時隨地將所收集到的電廠資訊，傳輸到後台監控系統。內建多種智慧化運作機制，如資料儲存、資料斷線回補、設備定時重啟等多重運作機制，提供全面及完整的資料收集、運算、儲存及傳輸解決方案。

SCADA

特高壓併網監控

全套完整監控管理系統、組件供應及光纖佈線施工

大型太陽能監控管理系統

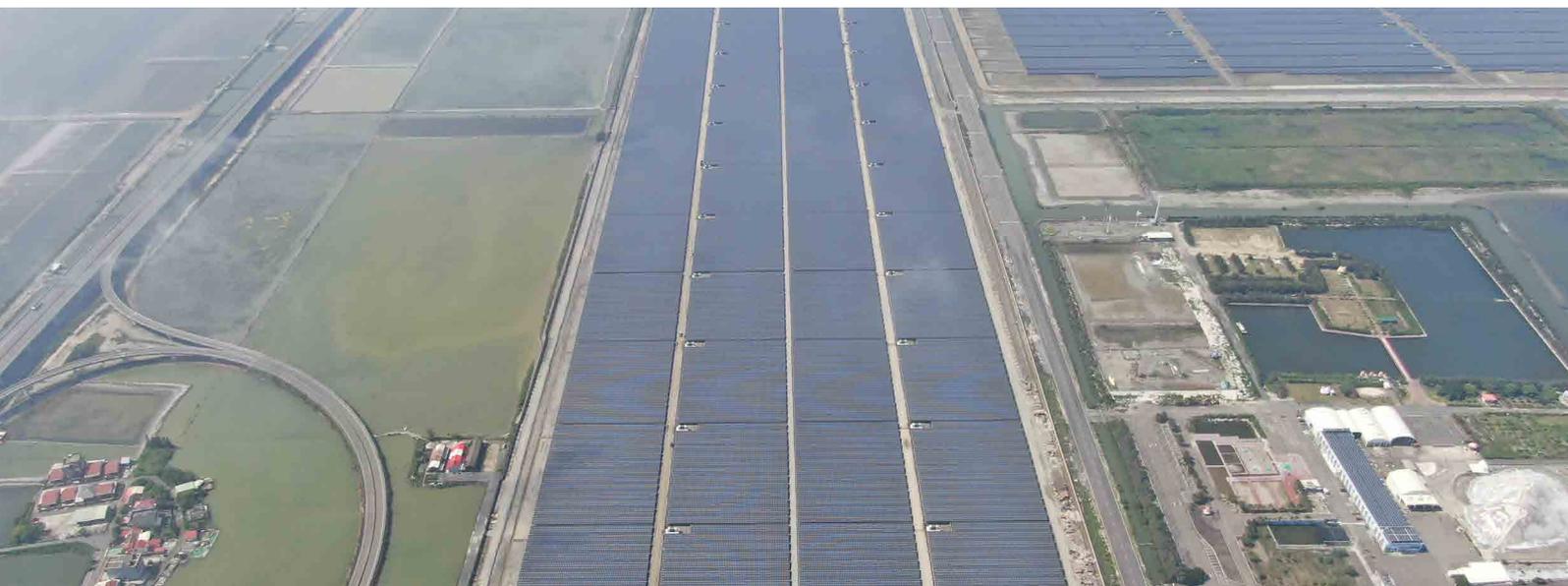
大型太陽能監控管理系統，概分為特高壓併網監控和電廠設備發電管理，前者旨在即時和安全監控，後者著重效能和運維管理。特高壓併網監控使用專業圖控為基礎的PV-SCADA系統，能達到精準即時監控；PV發電運維管理，使用溯源管理系統，簡單有效率，能掌握全廠設備性能和發電效率，保障發電量。

硬體規格

- SUS 304 2t+粉體烤漆，為直立式監控箱體，標準儀器箱櫃42U。
- 內建一套高壓併網監控用伺服器，內含專業圖控軟體和特高壓併網及單元變電站監控系統(PV-SCADA)。
- 內建一套PV發電運維管理用伺服器，內含一套工業級資料庫和溯源管理系統。
- 內建同步校時伺服器，設置GPS天線，並統一SCADA系統時間，使PV-SCADA與台電ADCC系統時序一致。
- 內建光纖轉換器及兩套光纖熔接箱，使用環型工法連結各單元變電站之PLC控制器。
- 內建一套影像監視伺服器，可連結、記錄電廠周邊及重要出入口之網路攝影機。
- 內建UPS不斷電系統單相220V, 5KVA。

系統特色

- 顯示特高壓併網系統單線圖之各開關狀態、儀表電力資訊及控制按鈕等。
- 顯示各單元變電站之各開關狀態、儀表電力資訊及控制按鈕等。
- 區域總覽，顯示全區發電即時狀態和氣象即時資訊。
- 顯示當前所有IED資訊及電驛狀態一覽表等。
- 可顯示全區光纖網路之通訊狀態，包含光電轉換器及各單元變電站PLC控制器連接狀態圖。
- 可用於即時繪製各數據趨勢圖形、歷史資料曲線等。
- 可表列全區所有警報狀態，以及進行各別警報確認。
- 可表列全區所有事件(SOE)發生時間及查詢，時間指示解析度為1ms。

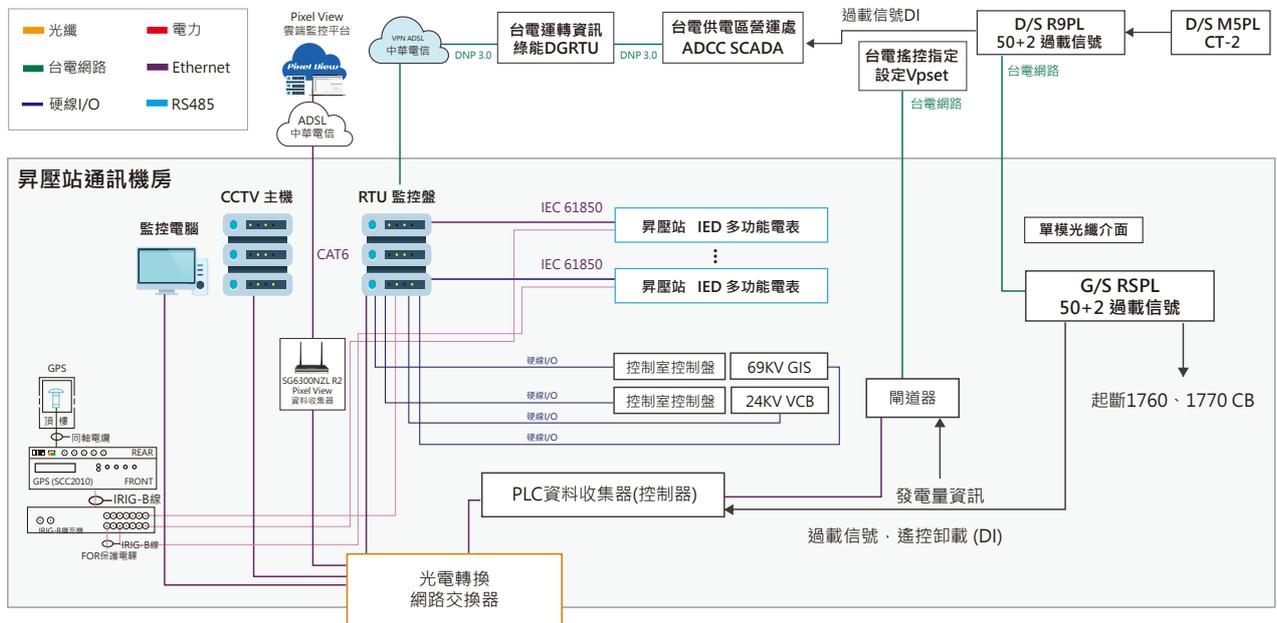


特高壓併網監控方案

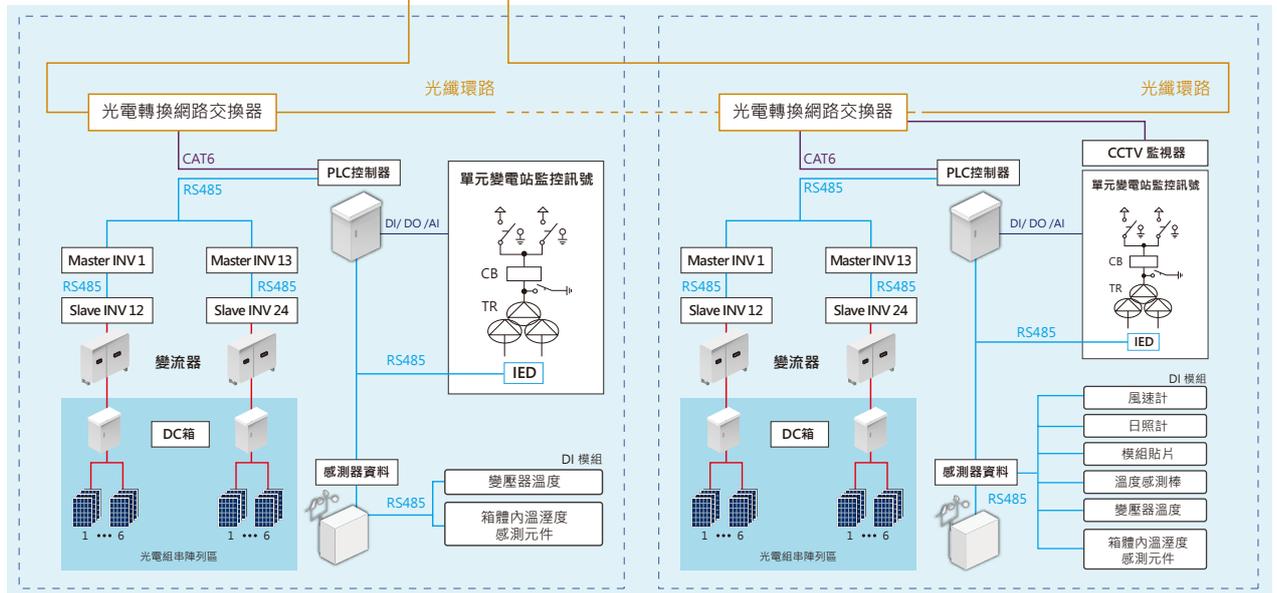
盛齊同時可提供大型太陽能案場(容量20MW以上輸電級)，都得併接於特高壓系統 (如: 69KV、161KV等)，因大型PV系統光電板佔地遼闊，為經濟配置緣故，通常以1~3MW為一單元，設置一個高壓單元變電站，負責將該區的變流器集中，共用一個升壓變壓器，將電壓提升到中、高壓，如22.8KV等級，減少線損以利電力傳輸。

換言之，一個大型太陽能發電系統，通常是由一個 (或二個) 特高壓併聯升壓站，及若干個1~3MW的單元變電站所組成，各單元變電站負責監控所對應之匯流箱、變流器、高壓變壓器、儀表、開關電驛及收集氣象資訊等，最後以環形光纖網路連結到監控管理系統，結合特高壓併聯升壓站之監控表計、IED、時間同步器、及台電調度介面等，整合成全套大型太陽能監控管理系統。

系統範例架構圖



光電廠區 20MWp SCADA監控範例
(1區69kV昇壓站，10區22.8kV單元變電站)



特高壓併聯升壓站

將各單元變電站的高壓電力集中後，再共用一具特高壓變壓器，將電壓再提升併接到台電所指定的特高壓系統，如69KV或161KV等。



硬體規格

- SUS 304 2t+粉體烤漆，為屋內落地盤。
- 內建雙套備援高階PLC控制器，負責特高壓併聯系統周邊設備之資料蒐集及監控。
- 內建電源模組(雙套備援)，DI(SOE)模組256點(512點)，一般DI模組16點(32點)、DO模組96點(192點)、AI模組32點(64點)及RS-485模組4套(8套)。
- 內建DI(SOE)之光隔離輸入轉換介面256點，一般DI光隔離輸入介面16點、DO控制繼電器轉換介面96點、AI輸入轉換介面32點。
- 台電電力調度DNP 3.0轉換通訊介面。
- 智慧變流器P、Q調控及VP-SET通訊調控Gateway。

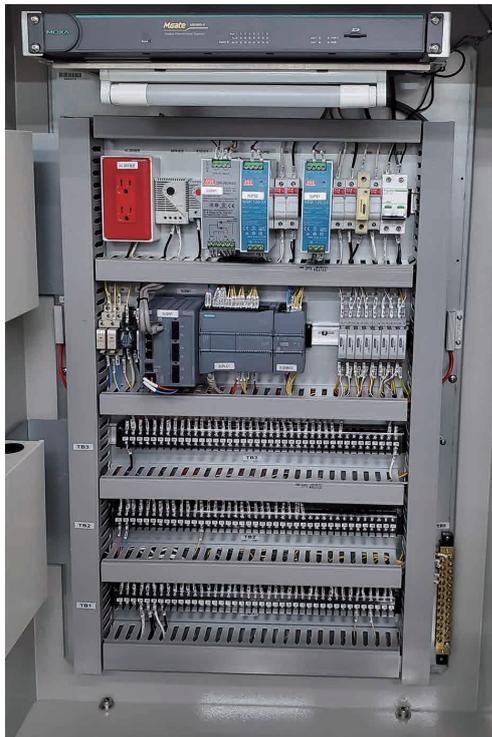
功能

- 收集特高壓併聯系統周邊設備之狀態、類比、數位及RS-485等儀控信號及事故紀錄。
- 順序控制、階梯、邏輯等控制功能，執行系統保護功能，當線路端保護電驛動作時發出警報。
- 處理512點事件清單功能，即順序事件(SOE)清單，包含控制和監控開關，電廠所有重要性的事件，每一事件可記錄顯示時間到毫秒(ms)。
- 處理特高壓併聯升壓站通訊到台電營運處ADCC綠能C/S RTU系統之監控資料交換整合功能。
- 處理特高壓併聯升壓站和台電監控智慧變流器之P、Q調控和VP-SET功能。



單元變電站

集中某一區域的光電板的發電量，通常是將該區變流器集中在一起，共用一個升壓變壓器，將變流器輸出電壓提升到如22.8KV，以利電力傳送到遠處特高壓併聯升壓站，再升壓併接到台電特高壓系統 (69KV或161KV)。



監控箱硬體規格

- SUS 304 2t+粉體烤漆，為屋外落地型盤，IP66等級。
- 內建高性價PLC控制器，負責單元變電站周邊設備之資料蒐集及監控。
- 內建CPU模組，電源模組(雙套備援)，RS-485通訊模組、DI模組點位、DO模組點位、AI模組點位(點位數量可量身打造)。
- 設有自動照明、溫濕度檢測器、加熱模組等。
- 每一個RS-485 PORT都設有獨立防突波保護器，防雷模組，可以插拔替換。
- 內建兩套光纖收容箱及光纖轉換器，與特高壓併聯控制系統環狀連結。

功能

- 執行系統保護功能，當變流器或線路端保護電驛動作時發出警報。
- 收集變流器各項發電資料及降載或卸載控制等。
- 收集變電站變壓器溫度、開關狀態資料及監測表計之各項量測資料等。
- 收集氣象資料，包括日照量、大氣溫度、陣列溫度、風速、風向資料等。
- 收集直流分接線箱內各組串之直流電壓、電流、功率、累積發電量及箱體溫度、SPD動作狀態等。





維運管理服務

為什麼選擇盛齊綠能？

盛齊綠能於台北、宜蘭、雲林、高雄皆設立了工程工務據點，並具多名持有機電、勞安等多個執照之工程工務人員，提供專業、安全、可靠的電廠維運清潔保養服務。盛齊服務包含：工具箱會議、太陽能模組清潔、各設備之點檢（模組、變流器、匯流箱、結構與支架、線槽（管）、交流配電盤、氣象系統、監控系統、高壓機電設備等），並已為多個大型資產管理服務商提供維運服務。

盛齊工務人員具備以下證照

1. 甲級電匠
2. 太陽光電設置乙級技術士
3. 勞工安全衛生業務主管安全衛生證書
4. 屋頂作業主管安全衛生證書
5. 急救員安全衛生證書
6. 台灣職安卡

台北據點

新北市新店區中興路二段190號8樓之1

宜蘭據點

宜蘭縣蘇澳鎮德興一路8號

雲林據點

雲林縣斗六市嘉祿路5之2號

高雄據點

高雄市楠梓區清平街51巷15號



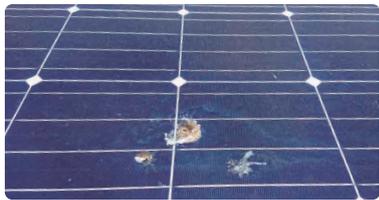
專業維運團隊 - SolarEdge 原廠技術認證



為什麼要做維運管理？

台灣環境中的空污、鹽害、沼氣、排風排水設備、降雨機率少易造成落塵、沼氣、油污、鳥糞等附著於太陽能模組上，若電廠採用傳統變流器將會受到串列效應的影響，單一模組電流低落將會影響到同一串其餘 20-21 片模組的發電量，甚至會因為模組電阻升高而導致熱斑；為了減緩和預防上述情況發生，定期由專業維運團隊進行保養管理非常重要。

於2017年深耕台灣，盛齊綠能為盛達電業旗下子公司，提供專業太陽能發電設備和維運服務給台灣的EPC和電廠投資者，我們採用全球先進光電系統檢測儀器、監控軟體、清洗設備提供可客製化的檢測保養服務，搭配長期觀察發電數據變化和效率表現比較，致力成為您信任的在地太陽能資產管理者。



鳥糞



落塵



模組破損

定期維運健檢項目

- | | | |
|----------|-------------------------|--------------|
| 1 結構支架點檢 | 6 氣象系統點檢 | 10 故障處理、異常排除 |
| 2 光電模組點檢 | 7 監控系統點檢 | 11 安全設施巡檢 |
| 3 變流器點檢 | 8 線槽點檢 | 12 躉售電錶 |
| 4 直流箱點檢 | 9 太陽能模組清洗
(自來水、一次工法) | 13 孤島效應測試 |
| 5 交流盤點檢 | | |

維運流程



標準養護項目

模組清潔

模組清洗注意事項

- 清洗工具：凱馳高壓清洗機。
- 清洗液體：除水以外不得使用其他液體。
- 氣候條件：在風力>4級、大雨、閃電、高溫等氣象條件下禁止清洗。
- 工人數量：2—5 人依電廠面積決定。
- 清潔標準：太陽能模組以目視無污漬，亮度無明顯差異為檢驗標準。

安全設施巡檢

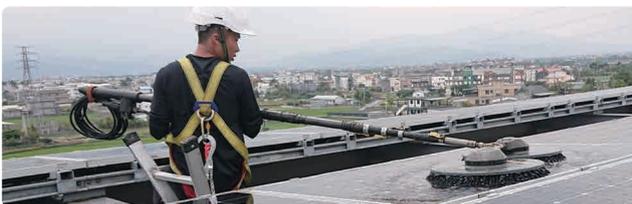
- 安全母鎖鎖固點巡檢。
- 安全步道巡檢。
- 爬梯巡檢。
- 護籠巡檢。

模組檢查

- 玻璃破碎、背板燒灼、明顯的顏色變化。
- 確認組件邊緣或任何電路之間是否形成短路。
- 變形、扭曲、開裂或燒毀，接線端子無法良好連接。
- 目測模組的中空玻璃，是否有結露、滲水，影響太陽能板的光輻射吸收。
- 目測中空玻璃是否有炸裂現象，包括玻璃熱炸裂和鋼化玻璃自爆炸裂。
- 確認水泥基礎座是否有裂痕。
- 用於固定太陽能方陣的支架或後置螺栓不應鬆動；採取預制基座安裝的太陽能方陣，預制基座應放置平穩、整齊，位置不得移動。
- 太陽能方陣的主要應力構件、連接構件和連接螺栓不應損壞、鬆動，焊縫不應有縫隙，金屬材料的防銹塗膜應完整，不應有剝落、銹蝕現象。
- 太陽能方陣整體不應有變形、錯位、鬆動。
- 接地電阻測試。

接地測試箱檢查

- 檢查本體外觀及固定架台是否有鏽蝕現象。
- 本體外觀清潔。
- 檢查箱體內部是否有滲水現象、防水膠條是否有脫落現象。
- 檢查箱體內部是否有異物並做清潔。
- 直流接地電阻測試。
- 交流接地電阻測試。
- 避雷接地電阻測試。



DC 匯流箱檢查

- 檢查本體外觀及固定架台是否有鏽蝕現象。
- 本體外觀清潔。
- 檢查箱體內部是否有滲水現象、防水膠條是否有脫落現象。
- 檢查箱體內部是否有異物並做清潔。
- 檢查是否有動物侵入。
- 檢查是否有異味、電器是否有燒焦痕跡或燒毀現象。
- 檢查斷路器是否正常運作。
- 檢查突波吸收器是否正常。
- 確認保險絲是否導通。
- 組串開路電壓量測。
- 組串絕緣電阻量測。
- 檢查各接點是否有鬆脫、氧化現象。
- 熱顯像儀探照檢測（特殊收費）。

變流器檢查

- 檢查變流器本體外觀及固定架台是否有鏽蝕的現象。
- 檢查顯示板、燈號是否正常。
- 檢查導線接頭是否有破損、鬆脫、熱熔現象。
- 檢查散熱風扇是否正常運轉。
- 檢查是否有異音或異味。
- 檢查是否有動物侵入。
- 檢查電器是否有燒焦痕跡或燒毀現象。
- 檢查（直流/交流）開關是否正常運作。
- 檢查變流器溫度是否正常。
- 絕緣電阻量測。
- 清潔變流器外觀、進風口、出風口、散熱座。

交流配電盤檢查

- 檢查本體外觀及固定架台是否有鏽蝕現象。
- 本體外觀清潔。
- 檢查箱體內部是否有滲水現象、防水膠條是否有脫落現象。
- 檢查箱體內部是否有異物並做清潔。
- 檢查是否有動物侵入。
- 檢查是否有異味、電器是否有燒焦痕跡或燒毀現象。
- 檢查斷路器是否正常運作。
- 三相電力之各相絕緣電阻量測（inverter自帶檢查）。
- 檢查各接點是否有鬆脫、氧化現象。
- 電壓值量測。
- 熱顯像儀探照檢測（特殊收費）。



線槽（管）檢查

- 檢查線槽（管）是否有損毀、蓋板是否有固定。
- 檢查線槽（管）是否有鏽蝕狀況。
- 檢查金屬軟管是否有鬆脫或損毀。

監控系統檢查

- 檢查本體外觀及固定架台是否有鏽蝕現象。
- 本體外觀清潔。
- 檢查箱體內部是否有滲水現象、防水膠條是否有脫落現象。
- 檢查箱體內部是否有異物並做清潔。
- 檢查是否有動物侵入。
- 檢查是否有異味、電器是否有燒焦痕跡或燒毀現象。
- 檢查工業電腦或data logger是否正常運作。

氣象系統檢查

- 檢查日照計是否有髒汙並清潔。
- 檢查模組溫度計是否有貼妥。
- 檢查風速計是否有損毀。
- 檢查錶頭是否正常顯示讀值。
- 檢查箱體內部是否有異物並做清潔。
- 檢查錶頭箱體內部是否有滲水現象、防水膠條是否有脫落現象。



特殊收費養護項目

模組清潔檢查

- 5 噸水車。
- 清洗工作平台（鷹架、高空作業車等）。
- 特殊清洗藥劑。
- 颱風後巡檢。
- 熱顯像儀探照。
- 排水系統清潔。
- 二次工法（刮刀、海綿拖把）。
- 設備更換。
- 颱風季（7~9月）前後快速巡檢。
- 24-48小時內釐清案場故障異常原因。
- 模組串列 IV curve 量測分析。

光電系統檢測

- 模組斷線電纜檢測。
- 接地設備故障檢測。

高壓點檢

設備	工作項目
一、高低壓電氣設備停電檢驗保養	
DS	接觸電阻、絕緣電阻、DC 耐壓、設備清潔保養
VCB	接觸電阻、絕緣電阻、DC 耐壓、三相動作時間、設備清潔保養
LBS	接觸電阻、絕緣電阻、DC 耐壓、設備清潔保養
PF	絕緣電阻、DC 耐壓、設備清潔保養
CT	絕緣電阻、DC 耐壓、設備清潔保養
PT	絕緣電阻、DC 耐壓、設備清潔保養
HV-SV	電容質量檢定、絕緣電阻、DC 耐壓、設備清潔保養
TR	絕緣電阻、DC 耐壓、Oil type 者加施作油耐壓及酸價、設備清潔保養
Cable	絕緣介質吸收、DC 耐壓、設備清潔保養
LA	絕緣電阻、DC 耐壓、設備清潔保養
ACB	接觸電阻、絕緣電阻、設備清潔保養
NFB	絕緣電阻、設備清潔保養
LV SC	電容質測定、絕緣電阻、設備清潔保養
IED	動作特性、直流跳脫、設備清潔保養
Earth	接地電阻判定
二、高低壓電氣設備紅外線熱影響檢測分析	

客戶名稱	試驗地點	日期	試驗員
一階機房	深澳區 31°C	7/25	
試驗種類	PERK CABLE	線名	10KVPT 機房區 A 區
設備規格	11KV/10KV		
試驗項目	1500V		
試驗結果	合格		

Cable電力電纜試驗報告範例

設備名稱	設備型號	設備位置	試驗日期
高低壓櫃	ABB	機房區	7/25
試驗員	張三		
試驗結果	合格		

高低壓電氣設備紅外線熱影響檢測報告範例



www.billionwatts.com.tw

盛齊綠能股份有限公司
Billion Watts Technologies Co., Ltd.

公司地址 | 新北市新店區中興路二段190號8樓之一

業務諮詢 | 0800-585-665

維運客服 | 0908-810-990

Email | sales@billionwatts.com.tw

© Copyright 2023 Billion Watts Technologies Co., Ltd. All rights reserved.

Billion Watts® and all names, technology, product and service names referenced herein are registered trademarks of Billion Watts Technologies Co., Ltd. The content herein is subject to change without prior notice. v.20231004