

太陽能電廠周邊安全系統建置_聲學感測光纖 DAS



背景：

隨著全球能源需求持續攀升，太陽能光電廠正成為主要的再生能源來源之一。然而，太陽能電廠常位於偏遠且無人之區域，故容易遭受安全威脅。鑑於這些場域邊界範圍廣闊且不規則，單一安防技術往往難以提供全面防護。本案場採用 FOTAS 人工智慧驅動的分散式聲學感測(DAS)光纖，周界入侵偵測系統（PIDS），強化太陽能電廠的安全防護。

太陽能電廠的安全挑戰：

太陽能電廠因地處偏遠、周界廣闊，面臨日益嚴峻的安全威脅。為保護這些資產，亟需部署堅固、可靠、具擴展性的周界入侵偵測系統（PIDS）。傳統安防方案可能因周圍界規模與形狀限制，無法有效覆蓋所有資產。光纖式界圍入侵偵測系統，透過連續即時監控界圍動態，提供了理想的解決方案。

實施：Implementation:

在許多情況下，太陽能場地呈分散佈局且各自以圍籬圍封，需為每個場址配置獨立的安防系統。然而本專案選用 FOTAS D30 分散式安防系統（DAS），因其具備從中央位置監控多個太陽能場地的能力。系統部署方式如下：

在中央位置安裝了一套雙通道 FOTAS D30 系統，使光纖電纜得以延伸至不同場址。

該系統採用抗切斷模式運作；兩條獨立的光纖電纜分別通往不同的太陽能場域。

對於抗切斷模式，兩個通道需以相反方向（順時針與逆時針）循環經過相同站點。

光纖電纜部分路段埋設於地下，部分路段則沿電線桿架下方埋設，以確保全面覆蓋。

特定的非偵測區域，例如地下通道或指定區域，是透過基於人工智慧的校準技術來設定。

該系統在圍欄轉角處及光纖接續點等關鍵位置，可設置校準點來進行微調。

可以與周邊監視器 CCTV 整合後，透過自動警報觸發的視訊彈出視窗，實現了即時威脅驗證功能。

FOTAS D30 太陽能電廠的應用優勢:

FOTAS D-30 為太陽能電廠提供高效可靠的安防解決方案。其主要優勢包括：

長距離偵測：本系統每通道支援長達 30 公里的感測光纖，僅需極少的基礎建設即可監控廣闊區域。

多功能安裝：DAS 系統可安裝於圍籬上，偵測攀爬與切割行為，亦可埋設於地下偵測腳步聲與車輛活動。

高靈敏度與精準度：提供卓越的聲學訊號偵測能力，並能以高達 10 公尺的精準度識別入侵行為。

整合能力：可無縫整合至閉路電視攝影機、視訊管理系統（VMS）如 Milestone 與 Genetec，以及第三方安防設備，包括繼電器與網路音訊系統。

高效監控：可對未經授權的邊界活動發出早期預警，縮短應變時間並提升整體安全防護能力。

結論：

在太陽能電廠實施 FOTAS D30 系統後，安全防護與營運效率獲得顯著提升。此解決方案運用人工智慧驅動的光纖感測技術，為周界入侵偵測提供經濟實惠且可擴展的解決方案。目前正積極推介於更多的太陽能電廠部署此系統，以強化再生能源資產的安全防護。