

打造未來電網的關鍵基石

IEC 61850 智慧變電站

加雲聯網所提供的智慧變電站自動化解決方案，採用符合 IEC 61850 標準的架構設計。主要以實現智慧變電站的高效通訊與自動化管理，並大幅提升電力系統的穩定性與能源韌性。同時，具備高度彈性，能因應未來能源發展趨勢，靈活整合各類新型態能源。

傳統電網和智慧電網的差別

傳統電網依賴集中式供電，面對突發事件時容易停電，電網韌性與彈性較低；智慧電網則以電網運營需求為核心，提供高效、可靠的電力，能即時監控和自動化管理，整合再生能源，支持雙向通訊，提升新時代能源的電網韌性。

傳統電網 VS 智慧電網

對比項目	傳統電網	智慧電網
通訊效率	低、輪詢為主	高、事件驅動 
資料一致性	廠牌不一難整合	通用標準建模 
設備互通性	差	好 
工程效率	低	高 
即時控制能力	有限	高效(毫秒級) 
安裝與維護	費工耗時	簡潔靈活 

什麼是兩層一網架構？

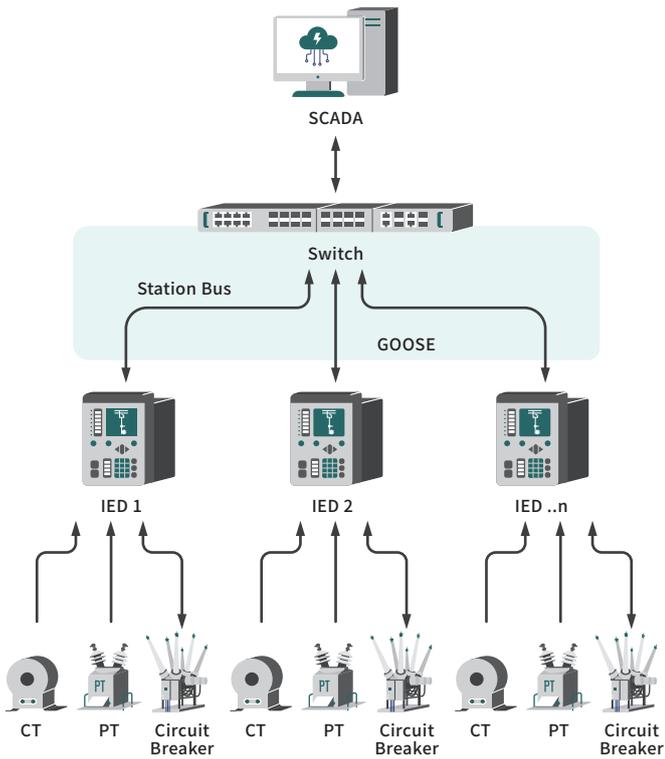
智慧電網可分為「兩層一網」與「三層兩網」，其主要差異在於網路層級的功能劃分與系統擴充彈性。

「兩層一網」僅包含變電所層及間隔層，所有設備如IED、保護裝置與監控系統共用同一網段，結構簡單、建置快速，適合小型變電站。目前僅實作變電所層與間隔層的兩層一網架構，較未能充分體現IEC 61850標準藉由網路技術所強調的高維護性與彈性設計精神。

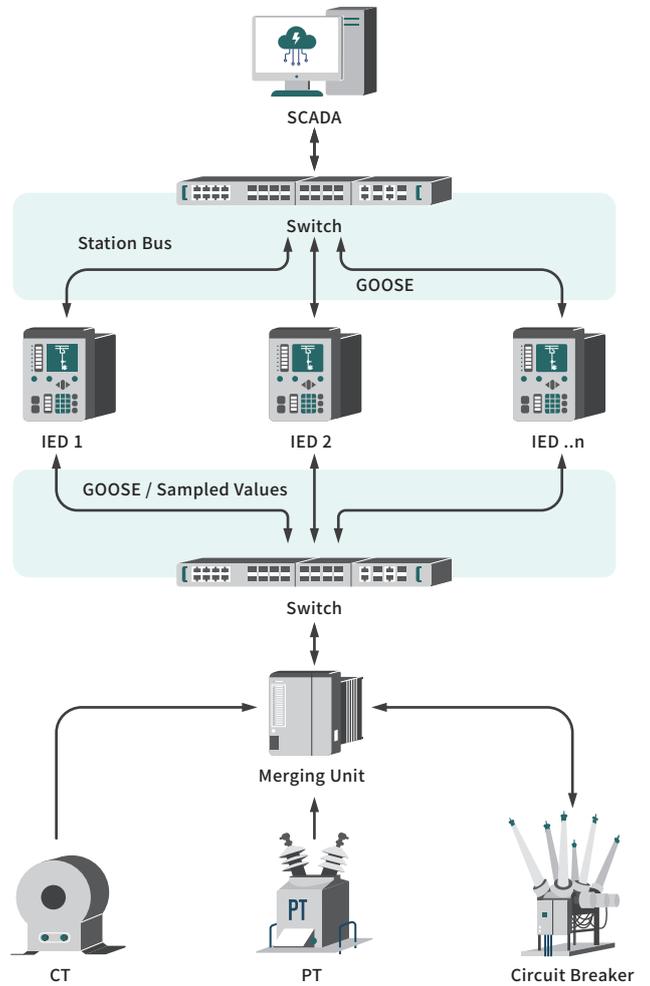
什麼是三層兩網架構？

相較於「兩層一網」架構，「三層兩網」透過更清晰的網路分層設計，將系統劃分為站控層、間隔層與過程層，並對應建立獨立的邏輯網段。此架構有助於分攤各層通訊負載、提升系統穩定性，並在規模擴展或功能增加時，保有較高的彈性與可維護性。此外，「三層兩網」能更靈活地整合冗餘通訊協定，如 PRP 或 HSR，特別適用於需強調高可靠性與低延遲通訊的中大型變電站。雖然冗餘協定本身亦可應用於兩層一網架構，在三層兩網中，網段角色分明，更有助於合理部署冗餘通訊於適當層級，降低管理複雜度與潛在干擾。最終架構選擇仍須依據變電站的規模、可靠性需求、成本考量及未來擴展性進行整體評估。

系統架構

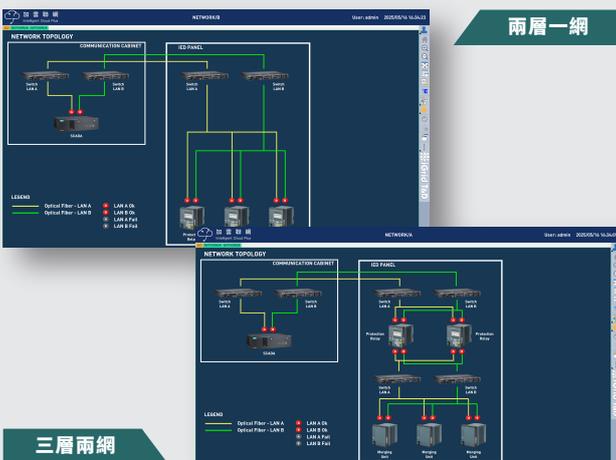


兩層一網架構圖

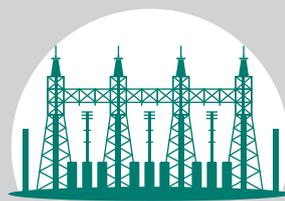


三層兩網架構圖

系統畫面



應用領域



大型變電站



再生能源案場



加雲聯網
Intelligent Cloud Plus

service@icp-si.com

高雄總公司

台北辦公室

台中辦公室

高雄市苓雅區中華四路2號8樓
TEL: 886-7-222-9669

台北市南港區重陽路271號2樓
TEL: 886-2-2651-0529

台中市西屯區臺灣大道三段658號10樓之3
TEL: 886-4-2320-3052



Facebook



官方網站