



再生能源監控設備

松華國際 運轉資料傳輸作業服務

依據

「太陽光電發電系統電能購售契約」

「台灣電力公司再生能源發電系統併聯技術要點」規定

說明

CONTENTS

1

前言

2

服務架構

3

服務流程

4

服務效益



前言

專案目的



台灣電力公司



綜合研究所

智慧電網總體規劃報告



台電公司
綜合研究所

109.10.29

發電

輸電

配電

分散式能源

用電

通訊

跨領域

市場

企業

控制中心

場域

變電所

設備程序



IEC智慧電網整體系統架構

零售能源市場(含虛擬電廠)



資料整合平台

分散式能源



通訊建設

(H) 企業骨幹網路



跨領域功能

電力品質 電磁相容 寬安 電信

智慧電網系統整合之IEC國際資通訊標準



IEC 61970 : 能源管理系統應用程式介面
(共同資訊模型)

IT

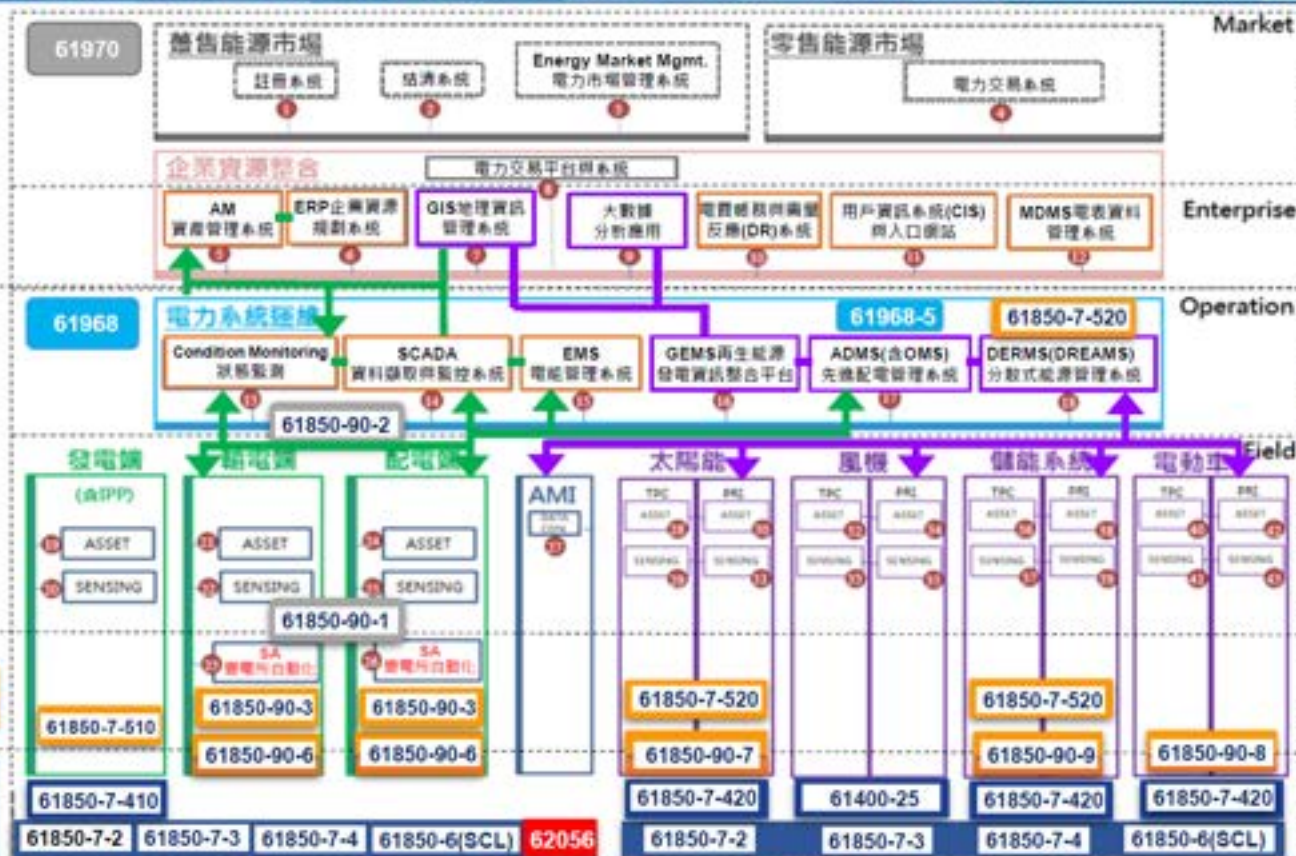
IEC 61968 : 電力公用事業應用整合—配電管理系統介面

OT

IEC 61850 : 電力公用事業之自動化通訊網路及系統

指引

資料
模型



OSI通訊

61850-80-1 (ACSI to MMS)

61850-90-2

61850-5

網路效能

61850-90-1



強化電網韌性與管理

20

再生能源間歇性及 極端氣候影響電網穩定



2020現況

- ◆ 自動化饋線復電(FDIR)・下游端事故復電時間5分鐘內占比：25%



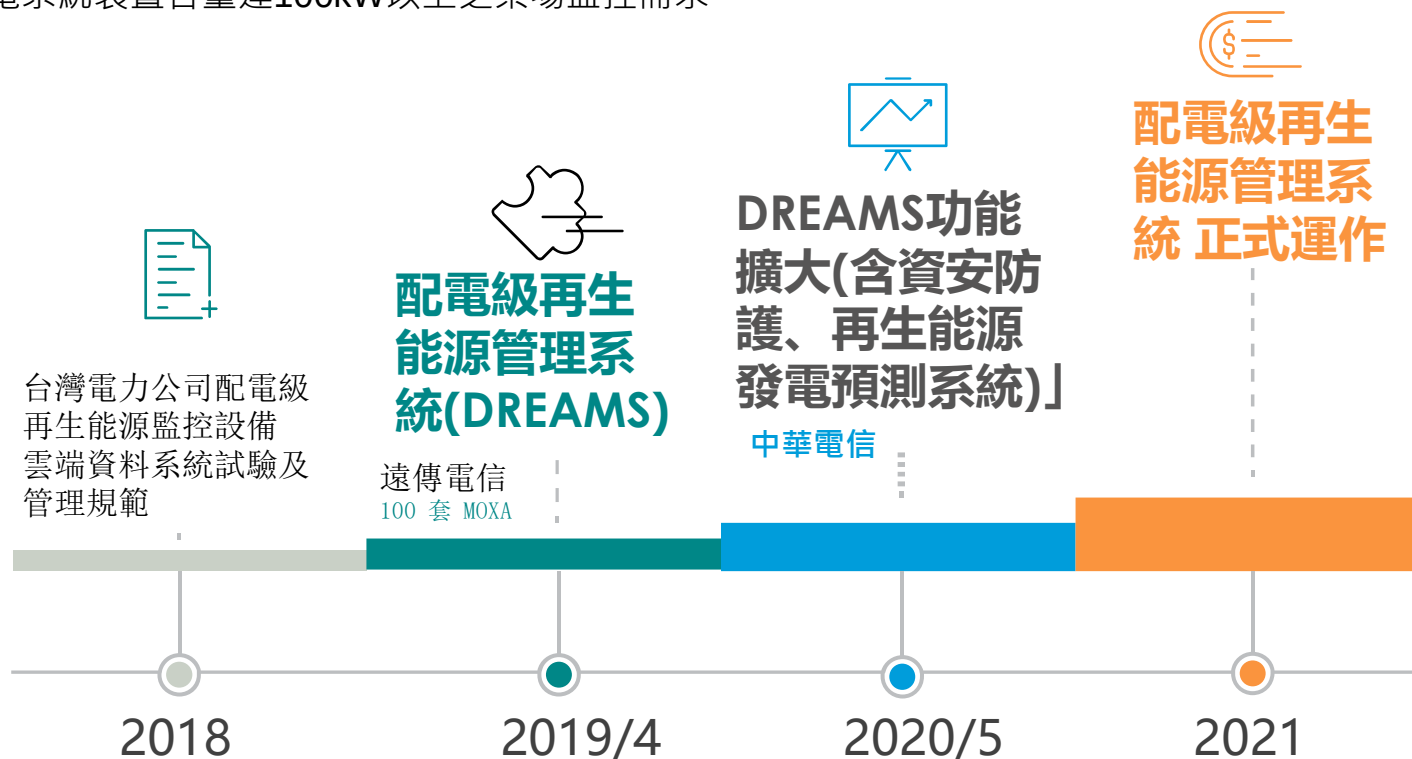
2025目標值

- ◆ 自動化饋線復電(FDIR)・下游端事故復電時間5分鐘內占比：70%



前言

台電建置「配電級再生能源管理系統(DREAMS)」因應未來再生能源發電系統裝置容量達100kW以上之案場監控需求。



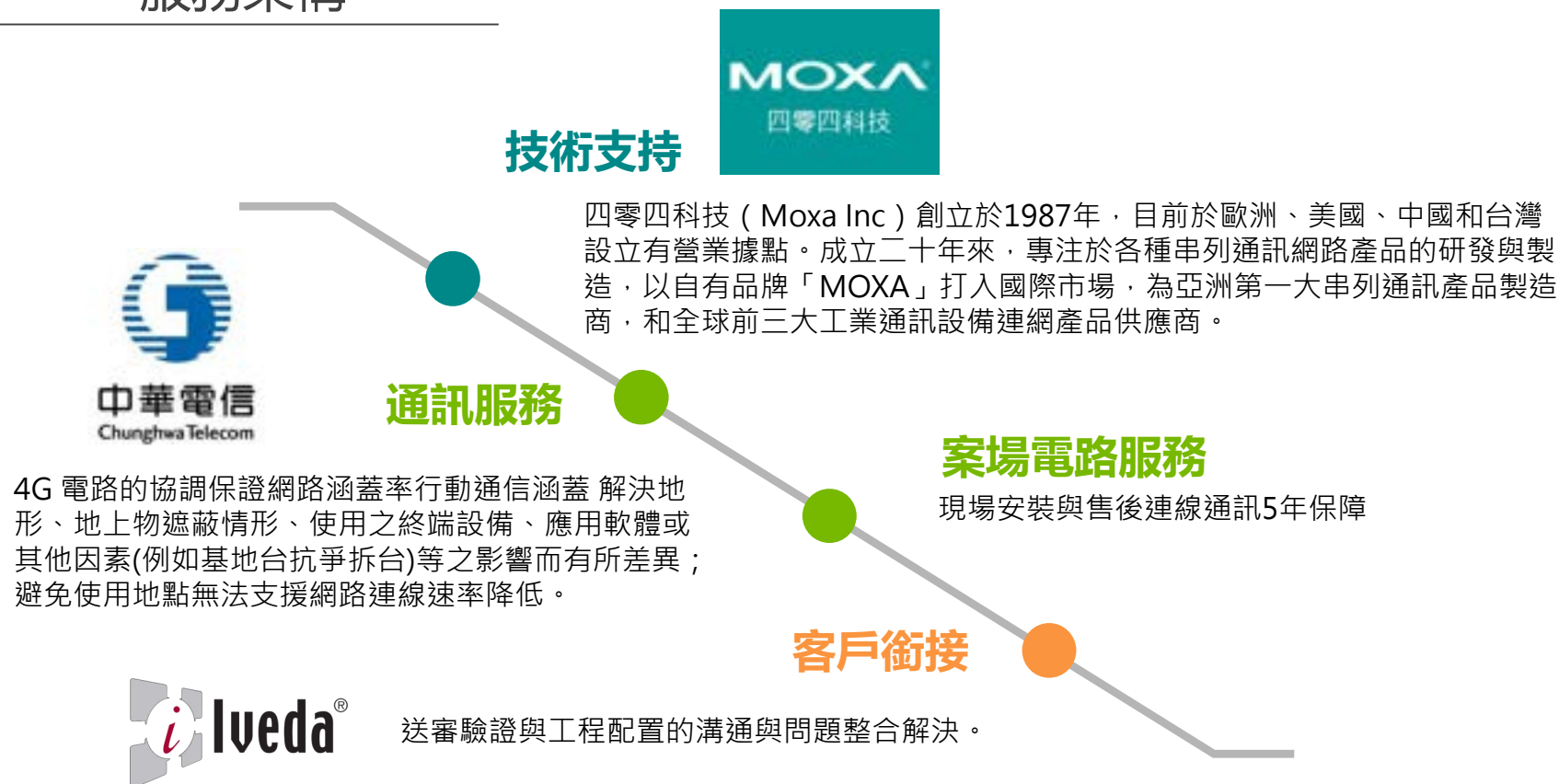


服務架構



松華國際與中華電信、MOXA四零四科技攜手合作，提供各再生能源案場，監控設備與台電認證通過的資訊傳輸系統。

整合的提供4G通訊傳輸、資料傳輸通訊的軟、硬體介接、長期維護..等一站式服務；確保案場與台電配電級再生能源管理系統(DREAMS)的正常連線。



 工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

台灣電力公司配電級再生能源監控設備
試驗報告書

產品製造商：西寧四科科技股份有限公司
產品中文名稱：通訊閘道器
產品英文名稱：Gateway
主型號：UC-8112A-ME-T-LX-AP(TPC)
系列型號：-----
依據規範：台灣電力公司配電網再生能源監控設備試驗及管理規範(109年7月9日公告，第一版)

測試日期: 109 年 9 月 21 日
測試完成日期: 109 年 9 月 21 日

試驗室名稱：財團法人工業技術研究院太陽光電測試實驗室
試驗室認可編號：VPC-A2-T-0163
試驗室地址：新竹縣竹東鎮中興路四段195號46樓
電話號碼：+886-3-5913881
傳真號碼：+886-3-5837801

報告簽署人 鄭卓楓





成本分析

案場前期溝通



報價規劃檢討

確認案場
為標準方案
或需 客製化方案

簽約確認

PV-Gateway安裝說明
安裝施工項目
案場自備項目
案場須提供資訊業務服務：蕭俊之
電話：02-29997699轉116
行動電話：0932-399-780助理：鄭嘉琪 Vivian Cheng
電話：02-2999-7699 轉108松華國際股份有限公司
www.tdi-megasys.com
新北市三重區重新路5段609巷14號2樓之15

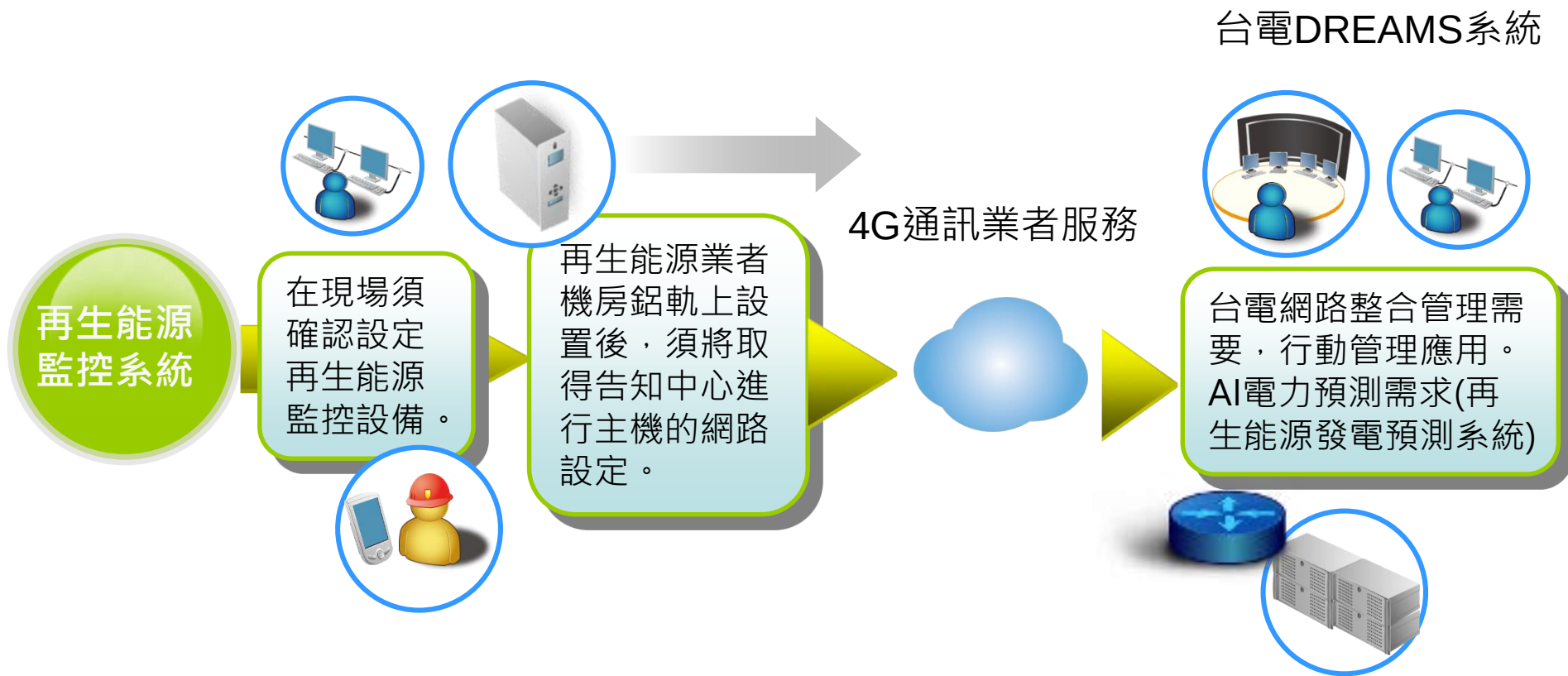
中華電信執行安裝併網測試。



中華電信連線運作服務。



再生能源案場發電監控連線方式



每一案場(同一台電電號為同一案場)
須裝設一組「再生能源監控設備」

「再生能源監控設備」總規範：

- (1) 每一案場(同一台電電號為同一案場)須裝設一組「再生能源監控設備」，利用電力計量單元將再生能源案場發電資訊及與本公司併接點之責任分界點之三相電壓、三相電流、實功(P)、虛功(Q)、功率因數(PF)、頻率(F)等數據透過PV-Gateway，將Modbus RTU轉成DNP3.0 TCP格式，並透過4G或5G通訊傳輸將數據以本契約要求之DNP3.0格式回傳至DREAMS控制系統。
- (2) 必須具備能接受由DREAMS系統下達的控制命令，能立即優先將DNP3.0的控制命令轉換為Modbus，傳送給案場智慧變流器(Smart Inverter)，再依據傳送後的結果回報DREAMS系統，以利預留未來進行必要之合法調控之功能。另該「再生能源監控設備」須能阻擋DREAMS以外的控制命令，且須具備連線白名單功能，只允許DREAMS系統設定之特定IP連入，防止惡意不具名的IP進入進而控制案場。
- (3) 在案場運作正常狀況底下，需同時具備讀取(Read)與控制(Write)智慧變流器(Smart Inverter)功能。當「再生能源監控設備」在讀取智慧變流器資料而DREAMS若下一控制指令時，「再生能源監控設備」須能優先處理此控制指令，確保DREAMS可以即時控制。MS當機重啟後仍可抓取案場發電資訊。

- (4) 在完成DREAMS控制指令並回傳資訊至DREAMS之時程不得超過2秒，惟擬調控案場之INVERTER總數每增加5台，完成控制時程得增加1秒。
- (5) 「再生能源監控設備」須提供12VDC~36VDC電源輸入，採Din Rail式設計產品可掛置於再生能源業者機房鋁軌上。監控設備內各單元本身須有外殼做保護(禁止使用裸版)採無風扇設計，以利夏天使用於戶外高溫PV案場運轉無虞(可耐至70度)。
- (6) 至少須具備兩個Modbus Port(RS232/422/485)、2 個RJ45 Ethernet Port(1個提供業者自建監控設備用、1個維護用)。將案場Smart Inverter Modbus資訊，同時傳送(Transparent)給DREAMS系統及業者自建監控設備(應可和業者資料收集系統並存)。為了傳輸異常時可減少故障排除時間，設備須具備NTP校時功能。
- (7) 當DREAMS系統及業者自建監控站同時連接至「再生能源監控設備」時，應具備“只能讓台電DREAMS系統下控制指令之功能，業者自建監控站只能讀取案場資料，不能下控制指令”。
- (8) 當電力計量單元回傳資料有異常時(Dead band)，需具備主動自我回報功能(unsolicited response)，並將資料以DNP3.0格式1秒內送至DREAMS控制系統，以利即時監控案場電力品質。

- (9) 「再生能源監控設備」須具備簡單、方便操作的設定介面(網頁Web)，供台電人員進入PV Gateway抓取Modbus及DNP3.0通訊封包以及連線狀態診斷功能，確認資料是否有正確轉換。
- (10) 需具備4G通訊功能For中華電信or台灣大哥大or遠傳電信；符合LTE bands通訊標準(得標商需依照現場案場之通訊傳輸品質，提供至少二家以上4G通訊業者服務以符合本案之傳輸訊號穩定之需求)。
- (11) 需具備USB 2.0 host (Type A)擴充，做為之後系統還原或資料儲存用。
- (12) 通訊協定支援：IPv4、TCP/IP、UDP、DHCP、Telnet、DNS、SNMP、HTTP、HTTPS、NTP。
- (13) 具備LED燈號，可顯示電源、設備狀態(Fault、Ready)、無線數據訊號(Cellular signal)、Sim卡。
- (14) 當通訊中斷或現場訊號微弱時，設備可自動重新與基地台建立連件及自動重啟通訊模組，降低維運人員至現場查修次數。
- (15) 可提供設備安裝位置之經、緯度資訊。
- (16) 支援OpenVPN通訊協議，可建立VPN通道。
- (17) 提供本機使用者名稱與密碼認證，設定可存取IP清單，避免未經授權之存取。
- (18) 需為合法進口或國產之低功率射頻設備，且需提供NCC認證通過之相關符合電信法規之文件。
- (19) 可透過SIM卡或GPS進行校時。
- (20) 回傳DREAMS主站資料須可於本機儲存7日以上，以利DREAMS當機重啟後仍可抓取案場發電資訊。

電信、電力等關鍵基礎設施之運作

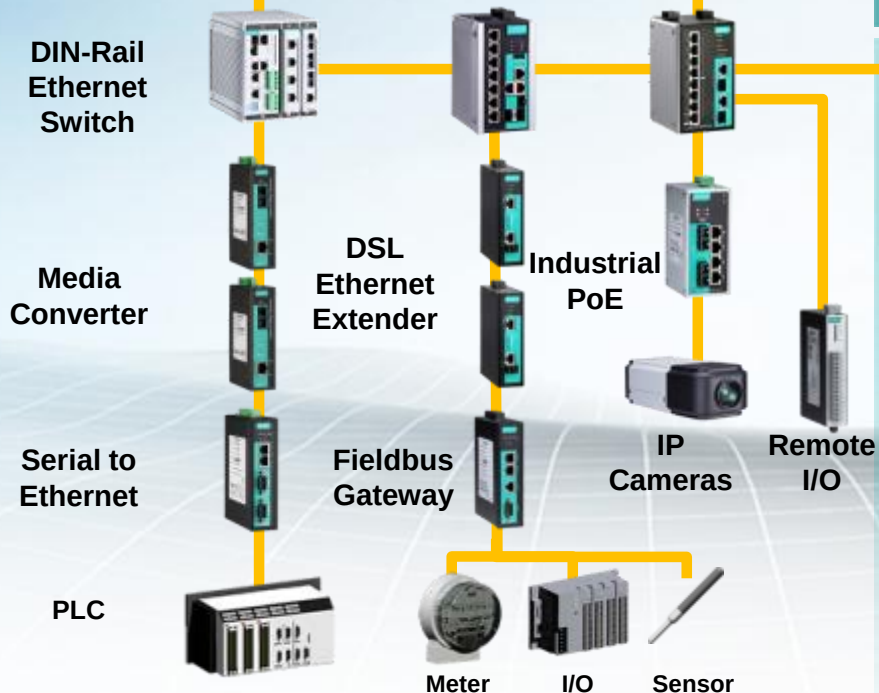
Core



Distribution



Edge

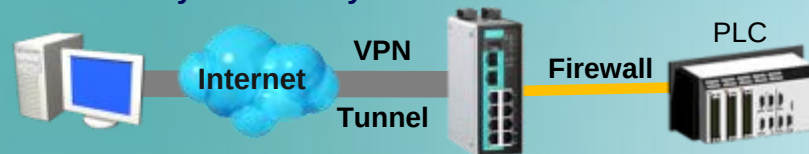


Industrial Network Management



Professional Industrial Network Service

Industrial Cyber Security



松華國際股份有限公司

- 松華國際股份有限公司 以技術、設計、整合為發展理念，自有 **MEGAsys** 品牌，應用國、內外安防產品，提供智慧化監控整合工程服務。
- 松華國際提供 **雲端安控 即時視頻安全監控系統** 服務，於2008年通過美國國土安全部的安全法案指定資質 (SAFETY Act Designation)



松華國際自2010年與美國Iveda Solutions 公司合併，進入雲端運算領域，Iveda (美國 OTCBB交易代碼 IVDA) 於2003年成立 亞利桑那州Mesa，Iveda 為雲端監控服務的拓展者，專注在雲端運算視頻監控領域應用技術。

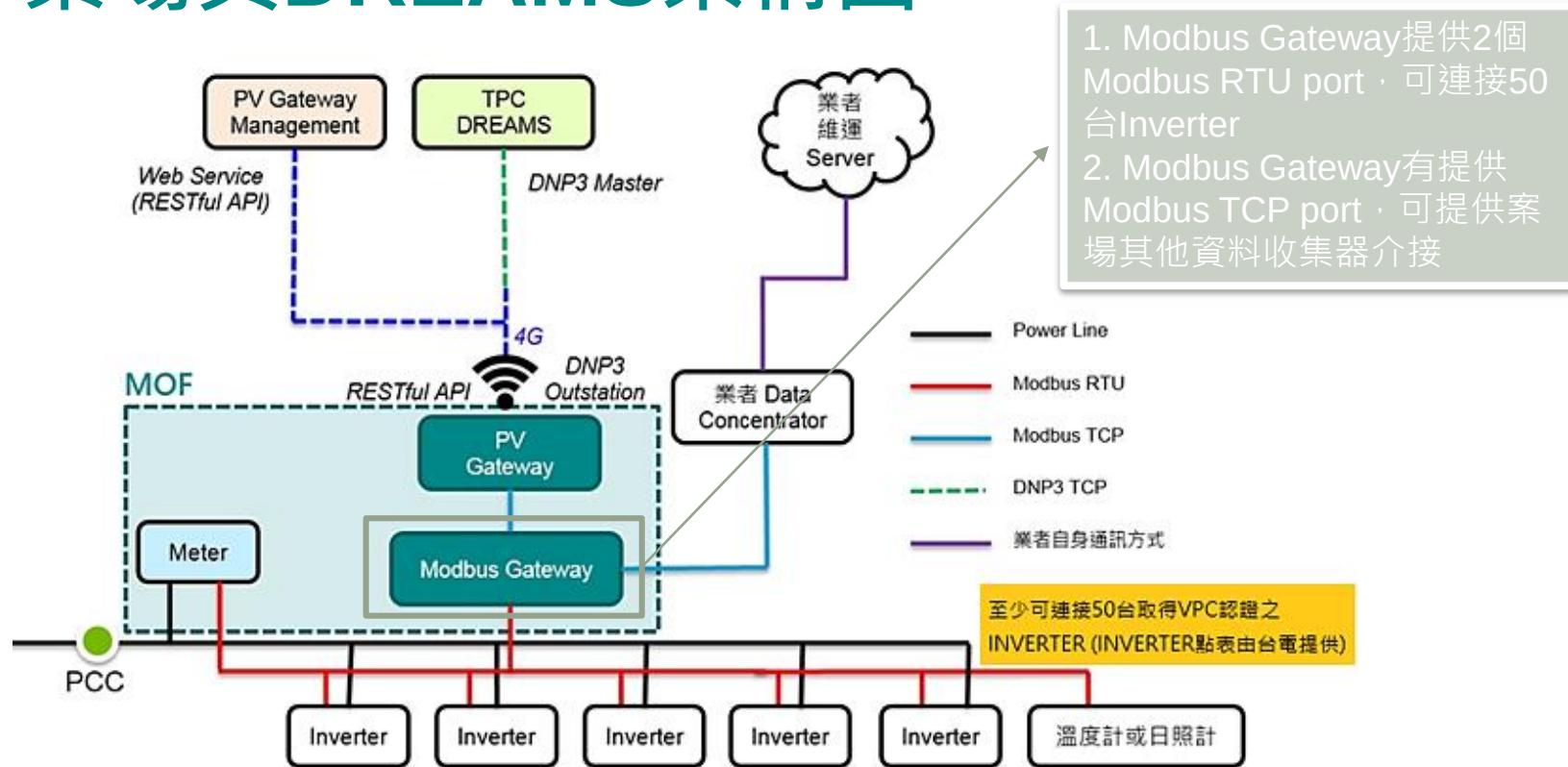
PV-Gateway安裝說明

中華電信數據通信分公司

智慧聯網處 五科

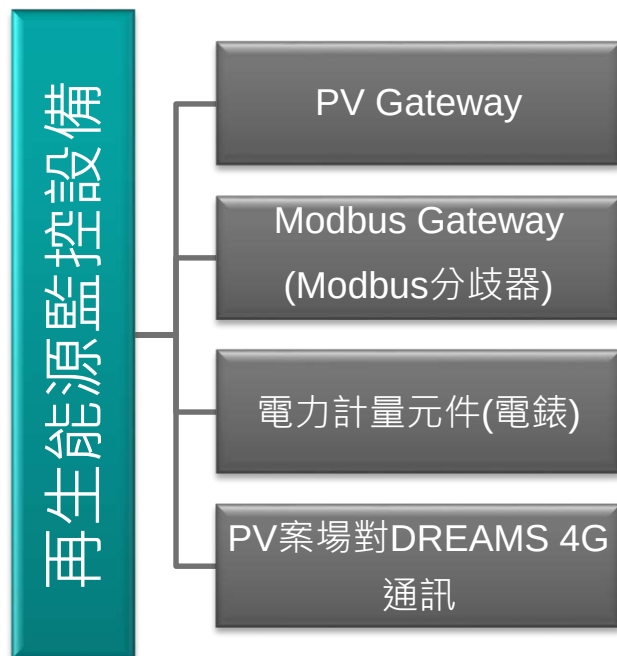
109/12/28

PV案場與DREAMS架構圖



電錶、PV Gateway及Modbus Gateway裝設於發電資料收集箱內，使用4G VPN方式和DREAMS系統進行通訊，負責傳輸發電資訊與台電控制命令(調整實、虛功輸出)，幫助台電達到「監」與「控」的需求，維持電力系統穩定度。

安裝施工項目



1. 施工時間約一天
2. 視案場狀況，可能需要斷電施工



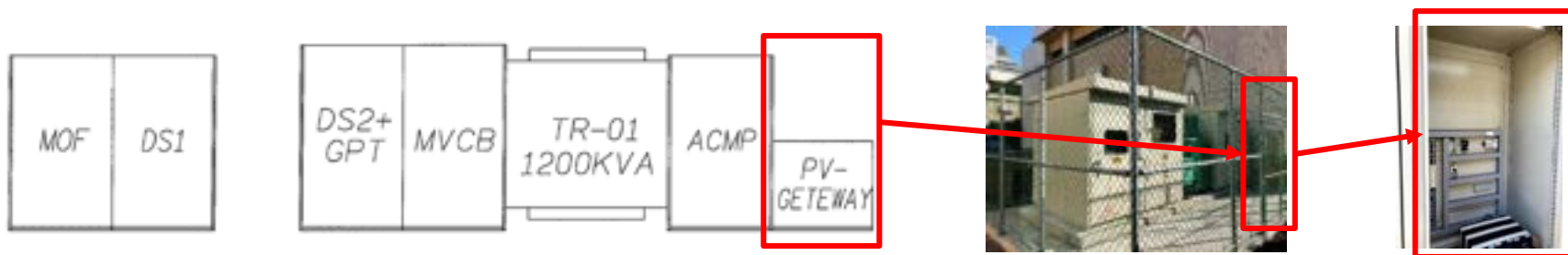
PV-Gateway
(含Modbus Gateway)
安裝及盤內接線



電錶安裝及盤
內接線

案場自備項目

- 預先於原計費用電表箱附近，提供發電資料收集箱(pv-gateway、電錶之設備箱體)及電源。箱體側面或前後任一側提供開孔(非高壓匯流排處)，以利將天線穿出。
- 電錶PT&CT之相關線路需先整接至箱體端子台前
- 變流器如案場未提供以上項目，需場勘後再另外提供報價



發電資料收集箱(範例)

案場須提供資訊

為了加速施作進度，請案場先提供以下資訊

圖面資訊

- 發電資料收集箱配置示意圖、單線圖、RS485接線圖
- 監控系統架構圖

電力量測資訊

- PT&CT規格

變流器資訊

- 設備數量
- 廠牌
- 型號
- 韌體版本
- 鮑率設定
- Modbus device id

相關聯絡資訊

- 案場負責同仁聯絡資訊
- 監控系統廠商聯絡資訊



中華電信

為了你 一直走在最前面