

# PMS100 雲端電能管理監控裝置設備規範

# 目錄

目錄.....	2
一、主要功能：.....	3
二、通訊支援：.....	3
三、系統設備(客戶自備)內容：.....	4
四、與上層系統連接：.....	4
五、系統之結構：.....	4
六、系統設計概念圖：.....	5
七、電力系統：.....	6
八、趨勢圖分析：.....	7
九、警報方式：.....	7
十、擴充性設計：.....	8
十一、視覺化圖型介面：.....	8
十二、用戶權限：.....	8
十三、現場設備串接能力：.....	9
十四、遠端監視：.....	9
十五、即時客服能力：.....	9
十六、驗收條件：.....	10
十七、承包能力：.....	10

## 一、主要功能：

1. 基本電力監控  
可對應所有電力量測參數監視 V, A, KW, KWH, PF, Kva, Kvar.. 等
2. 最大需量控制  
可經由所得之電表設定需量警報狀況  
可經有所得之電表設定需量控制現場設備啟停狀況
3. 電力品質分析  
經由所得之電表自由設定相對應值上限, 下限狀況
4. 電容品質分析  
經有所得之溫度資料自由設定相對應溫度值上限, 下限狀況
5. 歷史資料查詢  
可查詢每日用電狀況, 記錄能力應可由記錄表中存取, 並該存取可達 1 年以上資料查詢值, 並可由雲端主機備源機制獲得歷史資料存取能力
6. 報表列印  
可於系統主機透過印表機直接列印, 可直接轉成 PDF 檔另存列印
7. 遠端監控  
支援多人多帳戶登入權限顯示不同畫面, 權限之區分可為四級以上  
權限等級有訪客操作人員、系統管理員、高級使用者、工程開發人員  
支援現場設施超過設定值可透過電子郵件或未來擴充設計之雲端  
監看軟體於系統管理員、高級使用者等身份人員在可上網設備操作  
下第一時間下推撥設定群組功能下告知系統管理員、高級使用者等  
人員
8. 廠區配置圖  
可經由廠區配置圖視覺化點閱調出該區用電狀況
9. 操作介面  
除本機端外, 可在跨平台介面提供使用者分層權限監看操作, 並可  
提供兩種語系介面以上, 來針對多元語種人員操作

## 二、通訊支援：

可支援之通訊格式: MODBUS TCP/IP 或 MODBUS RTU 或 MODBUS ASCII  
串接系統介面: TCP/IP

資料處理能力：

1. 不定時針對系統主機備源設計
2. 資料庫:採用 MYSQL

### 三、系統設備(客戶自備)內容：

1. 系統主機 OS:Windows
2. 不斷電主機:1KVA AC220/220V
3. IP 分享器:8 Port 10/100M
4. IP 路由器:4 Port 10/100M
5. 顯示螢幕:22" LCD 彩色螢幕
6. 數值處理器:可程式控制器帶 TCP/IP, RS485 接口

### 四、與上層系統連接：

監控系統支援與使用者的上級系統聯網，支援資訊共用和網路開放，以 MODBUS 協定或 OPC 方式進行資訊交換，以提高使用者的電網管理自動化水準。與上層系統介面為主機網卡 RJ45，具備多種方式向其他系統轉發的功能

1. OPC 資料庫轉發子系統，實現監控系統向協力廠商系統轉發資料
2. 其他轉發子系統，包括 MODBUS-RTU、TCP/IP 等通訊協定，實現監控系統向協力廠商系統轉發資料
3. 下層通訊接口:採用符合 ITU-T G.651 或 ITU-G.652 國際電信聯盟標準之光纖佈線，傳輸距離最低不得低於 500 米

### 五、系統之結構：

結構採用“後臺系統監控層---通訊網路層---現場設備層---現場設備 I/O 層”的分層分散式設計思想，各個系統層詳細介紹如下：

**現場設備 I/O 層：**具體包括：車架產線裝置、分離式冷氣裝置、智慧電量儀表

等。負責採集電力現場設備的各類資料和資訊狀態，發送給通訊網路層；同時也作為執行單元，執行通訊網路層下發的各類指令及需量排程控制。

**現場設備層：**具體包括：電容器溫度資料控制盤裝置、智慧電量儀表等。負責採集電力現場設備的各類資料和資訊狀態，發送給通訊網路層；同時也作為執行單元，執行通訊網路層下發的各類指令。

**通訊網路層：**通訊子站採用可程式數值處理器或串口通訊設備。

**後臺系統監控層：**位於控制室內，具體包括：安裝有監控系統的後臺主機（內含：鍵盤、滑鼠）等相關設置。負責將通訊網路層上傳的資料封包，進行集中管理和分析，執行相關操作，負責整個變電系統的整體監控。

- 1) 系統後臺電腦及鍵盤、滑鼠、音箱等配件以及作業系統、應用工具軟體、資料庫軟體等。
- 2) 在線式 UPS 不斷電供應系統及網路交換機及網路附件。
- 3) 影相推撥系統: 採用 42" LCD 營幕等級以上、採設置於現場設備層位置處、顯示畫面與後臺系統監控層同步顯示資訊。

**雲端分析層：**位於雲端主機，具備包括:數據分析、人工智慧建議分析等相關擴充模組。負責將使用者行為模式下操作提供最佳化建議程序設定及主動式預警分析資訊

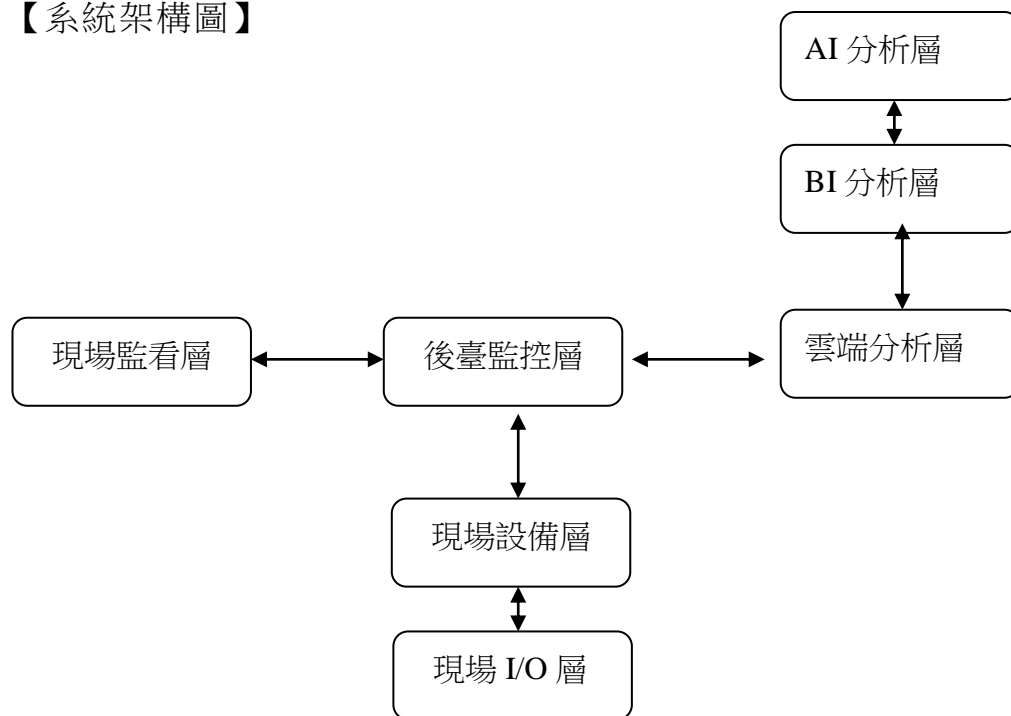
## 六、系統設計概念圖：

電力監控系統採用專業化的 PMS100 電力監控開發軟體為基礎下設計，中文英文介面，採用模組化、智慧化的設計理念，支援 Windows 作業系統，擁有強大且性能優越的即時資料庫管理系統，完善的主操作介面，完善的系

統維護介面，功能齊全的通訊子系統。

監控系統使用方便靈活，學習容易之視覺化設計。它對整個變配電系統的運行狀態通過視覺圖形介面進行即時監控，包括進行搖控、設定、警報和事件記錄、計費統計等。

### 【系統架構圖】



## 七、電力系統：

1. 採用電力單線圖系統標準的圖形畫面即時顯示現場設備的運行狀態和各種測量值
2. 顯示現場斷路器用電狀況及單線圖，斷路器的位置
3. 即時監視各個回路單線圖的各種測量值和參數
4. 可結合在回路單線圖上可監控之現場斷路器需量監控及警報設定
5. 動態視覺化分析，以不同顏色形象化顯示帶電與失電區域，按電壓等級以標準顏色顯示帶電區域，表現整個電力系統運行狀態
6. 分層次顯示，拓展了系統資訊監測的廠區範圍
7. 可針對現場 I/O 層之冷氣裝置做時間排程啟停控管

## 八、趨勢圖分析：

1. 即時記錄各回路的用電情況，如監測電壓、電流，如出現最大用電量的時間段等功能
2. 系統即時收集各種測量值，同時把收集到的資料保存到歷史資料庫中
3. 曲線功能可以對所有測量量進行統計和分析，包括最大值、最小值以及最大值最小值出現的時間等

## 九、警報方式：

1. 警報類型：越限警報、事件警報、過溫警報、**超量警報**
2. 警報資訊包括警報類型、發生警報的物件、警報內容、發生警報具體時間、確認狀態等
3. 警報資訊即時存儲於資料庫中，存儲容量只受到硬碟大小的限制
4. 警報資訊查詢方式：通過警報資訊查詢系統可以從資料庫中查閱歷史警報資訊；查詢方式分為按類型、按時間段、按發生源、按等級等幾種方式或它們的組合
5. 緊急警報優先彈出專用告警確認對話方塊
6. 通信狀態監測和通信報文監測，一旦出現通信異常立即報警。
7. 自由化警報設定方式:當使用者設定與搭配的人工智慧主機互動下，可由人工智慧主機資訊建議後一次性設定核準建議設定，無需使用者多次錯誤設定情況

## 十、擴充性設計：

- 1.內網性監看設計：未來可透過在內網瀏覽器直接監看系統畫面狀況。
- 2.雲端監看設計:需設計考慮未來於跨平台監看分析可行性設計及與 LINUX 雲端系統伺服器實體對接資料。
- 3.數據分析設計:需設計考慮未來數據資料庫做為加裝預警主動式電力分析、被動式優化建議報告等功能使用。
- 4.人工智慧主動設計:需設計考慮未來使用者操作模式下提供最佳建議設定配方模組建議
- 5.其他系統整合設計:需設計考慮未來資料可做為與有開放式資料庫的 PLM、HVAC 等類下層制程軟體對接收集資料使用及 Smart KPI、ECC、ERP、CRM 等類上層管理軟體做為資料底層輸出資料提供上層軟體使用。
- 6.多登入設計:需設計考慮未來資料可做為與雲端主機具備有 MQTT 管制機能及設計考慮雲主機 1NF 正規化來達到系統平衡負載之最佳穩定狀況。

## 十一、視覺化圖型介面：

系統分佈圖：直觀地反映了變電站分佈的地理位置情況及廠區建物 3D 向量圖，通過廠區分佈圖可以在點擊該區後瞭解該地區內所有變電站分佈情況

## 十二、用戶權限：

- 1.將所有用戶分成訪客操作人員、系統管理員、高級使用者、工程開發人員四個等級



- 2.不同人員可具有不同許可權，並由用戶名和密碼唯一確定，保證操作的安全可靠性
- 3.提供完善的使用者許可權及密碼控制，對重要的操作（如遙控操作、遙調操作以及整定值下發）設置保護權限
- 4.不同用戶在註冊登錄時需鍵入相對應的密碼才可進行操作。

### 十三、現場設備串接能力：

1. 支援性:需可針對 RS485 通訊協定的混搭情況下的多廠牌電表
2. 傳輸性:採用可程式控制器資料整體收集來自子系統之廠區資料後可透過現場光纖佈線內部區域網直接與後台監控系統層串接
3. 整合性:需可針對 MODBUS-RTU、TCP/IP 等通訊協定與其他類可程式控制器資料整體收集來自子系統之資料

### 十四、遠端監視：

1. 通用性:可在 IE, Chrome, FireFox 等介面直接觀看
2. 移動設備支援性:可借由智慧型安卓手機或平板多平台下直接監視系統基本情況

### 十五、即時客服能力：

1. 線上支援:需可提供系統軟體 7x24 的在線服務
2. 即時能力:需可針對軟體操作介面 bug 部份產生於 24 小時內接獲操作者通知後、啟動修補程序作業需在 7 個曆天內完成修正作業

## 十六、驗收條件：

1. 台灣地區交機：由甲方提供之硬體設備(電腦, IP 分享器, 可程式控制器)並由乙方指導檢查系統正確性
2. 客戶端部份：協助至甲方客戶端測試：軟體系統及甲方自制可程式控制盤對接

## 十七、承包能力：

1. 承包公司設計人員須具備東協跨國電力監控實蹟
2. 承包公司開發人員：語言能力須具備多國語言(越語, 英語, 中文)
3. 承包公司企業形象需具體取得國家級獎章如盤石獎, 金質獎, 玉山獎證明自身為優質企業