



○○○○
○○○○工程
機房環控與能源管理系統規範書

機房環控與能源管理系統

一、概述：

本機房環控系統利用RS485工業通訊網路進行資料擷取與監控技術的架構運行。設置在各個監控點之轉換器、PLC控制器擷取配電系統內之類比、數位及暫存器資料，透過已架設於機房之資料傳輸網路，將資料傳送至同層專責負責資料傳輸、運算之PLC控制器處理，進行對應控制動作及資料運算、儲存，而使用者則於主監控電腦主機（PC）透過標準之資料交換介面監視系統中各個已規劃對應之監測點資料。而在PLC內部規劃的條件、函式可對各控制點進行管理動作，換言之所有的系統控制動作、資料之擷取皆在專責之控制器內，故在主監控電腦主機當機、機房網路斷線以致監控電腦連線時，整個電力監控與節能管理系統監控網路亦能獨立正常的運行無礙。

1. 機房環控與能源管理系統主要功能說明

- 1.1 智慧電錶整合
- 1.2 圖控軟體功能開發
- 1.3 樹狀圖選單操作
- 1.4 分電盤迴路用電量監控
- 1.5 增加web管理介面
- 1.6 增加報表資料查詢與曲線記錄功能
- 1.7 字幕機警報訊息整合
- 1.8 虛擬電錶(依業主需求調整)
- 1.9 手機登入監控功能
- 1.10 電費計算功能
- 1.11 與前年用電度數比較表(長條圖)
- 1.12 警報簡訊發送系統
- 1.13 機房溫濕度記錄與警報功能
- 1.14 備用電力UPS整合
- 1.15 空調系統監測
- 1.16 消防系統監測
- 1.17 門禁系統監測

環控系統應用功能應包含：資料量測與蒐集、設備運轉狀態監視、警報與事件處理、需量管理及超約控制、即時/歷史趨勢圖顯示、電力需量控制功能、報表列印 等主要功能。以有效抑制尖峰負載、減少電力需量、節省電能電費，經由整理分析可獲知受控系統的運轉狀態，並提高機房供電系統之供電品質與可靠度，材料設備須符合規範內設計或功能同等品。

二、環控系統主要架構說明：

2.1 主要架構略可分為三層網路及三層節點：

第一層網路：乙太網路

第一層節點：主監控電腦主機(透過標準之資料交換介面)

第二層網路：TCP/IP網路(LAN區域網路)

第二層節點：PLC控制器群組

第三層網路：RS-485資料傳輸網路

第三層節點：分站PLC控制器、各式轉換器、數位式模組、各個數位節點或類比轉換器之輸出入點

2.2 環境系統電腦主機監控功能：提供管理人員使用具有安全控管的Web化管理與查詢統計功能。

2.3 節能電控系統監控主機及其程式功能：

2.3.1 電力資料量測與蒐集

2.3.2 設備運轉狀態監視

2.3.3 警報與事件記錄 確認、展示、警報音功能

2.3.4 即時/歷史趨勢圖顯示、列印

2.3.5 電力需量控制資料擷取功能

2.3.6 各項報表、圖報表列印

2.3.7 使用者權限及權限管制功能

2.3.8 可停負載管控

2.3.9 即時看板顯示

2.4、監控範圍：

(一) 溫濕度監測：

機房內需區分冷熱通道，冷氣集中於機櫃區，走道為常溫區，達到節能目的，並增設溫濕度監測各2組以上。

(二) 電力系統監測：

涵蓋在機房供電網路總用電量，各機櫃插座迴路等供電資訊應同時納入機房環控系統資料來源範圍內。

(三) 空調系統監測：

於目前即有空調監控其運轉或異常狀態，並監測其耗損電流，若空調設備不正常啟停，系統可以立即了解，並請維護人員排除故障。

2.5 廠商資格建議

- 2.5.1 應充分瞭解廠商是否具有整體設備提供之能力。
- 2.5.2 業主應要求廠商於裝配電力監控系統時，其施工人員應由符合「儀器、儀表安裝工程業與能源技術服務業管理規則」所規定之資格之承裝業者施做。
- 2.5.3 業主應注意廠商是否具備監控系統安裝之經驗與能力。
- 2.5.4 業主應要求廠商提供施工人員至少 200 萬意外險。
- 2.5.5 廠商於投標前應實際至現場估價，原即有功能必須完整保留，若所衍生之費用也一並包含在內，得標廠商亦應遵照辦理，不得藉詞推諉或要求加價。

三、施工說明

3.1 工程說明

本說明書主要是規定電力監控系統工程規範及圖面所提供系統之詳細施工方法，乙方必須依圖說、施工說明書之要求承包本工程。

乙方必須為監控專業廠商，並且依圖說規範、施工說明書要求提供一套施工計劃書：

包括硬體設備、軟體功能、軟體圖面、施工管線圖、安裝詳圖、硬體測試報告表、品管計劃、訓練計畫等，審核通過才可進場施工，並依此為驗收之附件之一。

3.2 工程規定

3.2.1 本說明書內容旨在規定機房環控與能源管理系統之細部施工要求、設備之規格、測試要求及與其相關工程設備間之界面說明，監控功能由設計圖面規範。

3.2.2 設計圖面、說明書及標單：

設計圖面及施工說明書及標單，意在說明工程之一切構造及材料等，三者均具有同等效力，凡載明於此而未載明於彼者均應遵照辦理。若二者有不符或不甚明晰之處，應隨時詢問，如遇圖樣及說明書，均未載明而為完成本工程所不可缺或慣例無須載明者，得標廠商亦應遵照辦理，不得藉詞推諉或要求加價，標單之數量為乙方所提供之最基本數量，若因標單之數量低於圖面及說明書之要求，廠商必須以完成圖說所需之器材數量為準。

3.2.3 本工程為精密工程，工程必須為責任施工，本規範未載，但為整體機房環控與能源管理系統運作所須之任何裝備、材料、工程及軟體設計均應由乙方負責提供，若系統安裝期間發現任何設備、材料有欠缺或瑕疵，乙方應立即補足及更換，且不得要求增加任何費用。

3.2.4 規範及說明書之解說：

規範及說明書中，除設備樣式外型大小、排列方式係為參考標準；但其材質、規格及設備系統之功能等不得低於規範所述之條件與標準，承包廠商應提供詳實之目錄、配件及提供數量等齊全資料，送經業主審核，並取得核准簽認後，方得購置安裝，得標廠商應繪製施工圖等標示相關尺寸、內部結構、銜接方式。

3.2.5 乙方需具備監控軟體完整之設計及維護能力，包括程式規劃，維護修改及新增軟體功能設計能力，本工程於測試階段業主得以要求修改畫面之規劃，乙方需具有修改之能力，不得推託於國內、外廠商，並於投標前檢附軟體畫面與功能圖說於業主與設計單位送審，並說明如何完成此功能與工程實績。

3.2.6 系統運轉條件

本系統設備必須能於本合約規定之環境條件下，全天候連續運轉。

3.2.7 設備、材料與工程品質本系統乙方須依據系統輸入輸出功能表，裝置所有監控設備及材料，各設備、材料、元件須使用必須依據合約規範。

四、視覺化中文圖形監控軟體功能：

4.1 軟體版本：中文圖控系統網頁執行版。

4.2 圖控作業軟體功能

4.2.1 監控系統時間同步功能

4.2.2 全中文化監控畫面顯示

4.2.3 即時資料庫管理功能

4.2.4 監控點歷史資料庫

4.2.5 資料庫建置功能

4.2.6 圖形編輯功能(GRAPHIC EDITOR)。泛指監測設備畫面圖形軟體編輯功能。

4.2.7 管理軟體提供網路 web 瀏覽界面操作機制，管理者可設定使用者權限等級達 255 層。

4.2.8 支援 VBScript 語言介面，提供使用者在物件或背景程式中建立簡易或複雜的邏輯語言運算。

VBScript 亦可在 WinCE 及 Web Thin Client 下執行。

4.3 監控畫面顯示功能

4.3.1 以視窗顯示，畫面若超過螢幕大小時，可以視窗捲軸滾動(SCROLL)畫面顯示。

4.3.2 畫面顯示內容為彩色中文監控資料顯示。

4.3.3 提供簡圖子視窗之快速選擇移動，監控畫面配合快速移動顯示。

4.3.4 用戶圖形顯示(CUSTOMER GRAPHIC DISPLAY)

4.3.5 細貌顯示 (Detail Display)

4.3.6 群貌顯示 (Group Display)

4.3.7 即時／歷史統計資料趨勢圖

4.3.8 支援 15 種以上的圖形格式輸入，40 種以上的預設動態效果，包含了 陰影處理、前景背景色彩、閃爍、旋轉、圖形運動、縮放、文字及動畫

4.4 警報處理功能

即時與歷史警報，以二進位格式或資料庫紀錄資料。除了一般使用者所期望的警報功能，將線上警報或報表輸出到多媒體格式，如 PDF。提供操作者行為或系統活動可追溯性。事件功能記錄安全系統變更(使用者登入或登出)、畫面開啟/關閉、配方/報表操作、系統警告、Tag 數值改變及自訂訊息。

4.5 統計資料報表 (Report) 查詢與列印

透過彈性配方管理工具，可有效的管理產線的產出參數及數量。報表工具允許使用者建立簡潔清楚的報告，格式包含 .TXT、.RTF、.XML、.PDF、.HTML、.CSV 或整合 Microsoft Office 程式，如 Excel。獲取您所需的資料，使用您所需的格式，使快速做出明智決定。

4.6 可程式控制主機(PLC)功能

- 4.6.1 資料收集器控制軟體應可執行資料之收集、迴路、批次及順序控制之控制功能。
- 4.6.2 經由監控網路，資料收集器可彼此互相傳遞資料(PEER TO PEER COMMUNICATION)。泛指可程式控制器透過 TCP/IP 或 RS232/RS485 通訊介面相互傳遞資料功能
- 4.6.3 經由監控網路資料收集器亦可與輸入輸出單元連接。
- 4.6.4 資料收集器將提供多功能的控制法則(CONTROL ALGORITHM)，且提供簡易的組態設定。或提供其他的控制程式如階梯圖程式(LADDER PROGRAM)，涵蓋所有控制法則所能提供之功能，同樣亦具備容易編譯(CODING)之功能。
- 4.6.5 資料收集器將提供控制模式切換之功能，如手動、自動及高階電腦…等控制模式。控制器可透過開關或管理電腦軟體下命令控制監測設備。
- 4.6.6 資料收集器至少具備下列軟體功能：
 - 控制功能：(PID)控制、(SEQUENCE)控制
 - 浮點運算功能：平方根、SUM、MULTIPLY、DIVIDE
 - 邏輯功能：TIMER、COUNTER、AND、OR、NOT、XOR

4.7 圖控監控應用軟體功能

- 4.7.1 資料管理程式：包括監控點、設備及控制迴路均以中文操作指示及設定資料等之處理。
- 4.7.2 監視及顯示程式：提供螢幕顯示之控制，接收操作鍵盤的命令或利用點選方式執行系統監控，設備運轉狀態圖及監控點數值能同時顯示。
- 4.7.3 處理程式：能達到警報判別、顯示、告知及解除等功能。
- 4.7.4 監視數據收集處理程式：包括機房環境溫度、濕度、電力系統運轉狀態等數據之收集和處理。

4.8 系統警示求助機制功能

- 4.8.1 語音告警功能：當監控項目發生異常而產生警告時，可自動執行語音廣播程式廣播告警內容，此一機能搭配管理電腦圖控軟體同時執行。
- 4.8.2 警示聲響：本系統監測各項設備異常時，蜂鳴器聲響現場可按 RESET KEY 解除。
- 4.8.3 簡訊求助機能：本系統監測各項設備異常時，自動以簡訊軟體撥接警訊中文內容給予管理者。

五、系統硬體規格：

1、環境系統電腦主機(工作站)

- 處理器：Intel Core i5-6500(3.2 GHz)
- 記憶體：8G DDR4 2133 (4Gx2)
- 硬碟：1TB SATA 硬碟
- 光碟機：DVD 燒錄機
- 顯示卡：NVIDIA Quadro K620 2G 繪圖卡
- 作業系統：Windows 7 Pro 專業版 64bit
- (授權 Win10 Pro 合法降階 Win7 Pro)
- 保固：三年保固到府維修

2、溫濕度模組

- 溫度範圍：-20 ~ +60°C (-31 ~ +176°F) and 0 ~ 100% RH
- 精準度：+/-0.4°C (±1°F)；+/-3.0% RH
- LCD 可顯示即時溫度、濕度、modbus ID
- 工作電源：+10 ~ +30 VDC Power Input
- 防護等級：IP66 Waterproof
- 通訊界面：RS-485 Communication interface
- 通訊協助：Modbus RTU Protocol

3、智慧電錶

- 有效值 RMS 功率測量
- 3P4W、3P3W、1P3W 及 1P2W 能源消耗分析
- 使用不同比率的 CT，電流量測最大可達 400 A
- 電壓量測最大可達 500 V
- 開口式 CT 易於安裝
- W 測量精度優於 0.5% (PF=1)
- RS-485、Ethernet (PoE) 通訊界面
- Modbus RTU、Modbus TCP 通訊協議
- 2 Power Relay 輸出 (Form A)
- 具有總諧波失真 (THD) 量測功能

4、電流感測器

- 尼龍彈力式勾夾型，容易安裝於分電盤
- 不需放大器即可獲得 4-20mA 之高輸出信號，可直接連結於各種節能相關機器及過載防止系統等
- 內附過電壓抑制保護元件，輸出開路亦
- 勾夾於電力量測用比流器之一次電流，

- 不必拆線即可擴大應用範圍
- 超小型，最大可量測 60A
- 微小電流範圍亦具有良好的輸出線性，
- 可應用於微小電流檢測及高靈敏傳感器

5、電流監控模組

- 內建 8 埠類比輸入訊號
- Isolation 3k VDC or 2k Vrms
- 類型：Differential input
- 解析度 Resolution 16 bits
- Modbus RTU 通訊協議
- DIN-Rail 安裝能力
- -10 至 75°C 工作溫度範圍
- MTBF： 1, 239, 293 hrs
- 認證：EMI, EMC, UL508

6、工業級四頻 3G WCDMA 簡訊機

- 工業級設計，資料蒐集與傳輸具有高可靠度
- 可連結 GSM/GPRS/EDGE/WCDMA/HSPA 網路，在遠距無線應用場合具有高速、高效益的特色
- 可設計應用於資料傳輸，簡訊和聲音傳輸
- 提供 3G/GPRS 的 TCP Server、TCP Client、UDP Client stack 連線
- 支援標準 AT Commands
- 內建可重置系統信號腳位
- 2G/3G LED 指示燈與 Power LED 指示燈
- 在惡劣的環境具高可靠度
- 提供三線式的 RS-232 介面，鮑率 9600 ~ 115200 bps
- 提供 USB 2.0 High-Speed 介面
- 提供 Windows、LinPAC(Linux 2.6) 驅動程式
- 容易安裝於 DIN-Rail

7、環控系統數位輸入模組

- ID 站號可指撥開關直接定義，免電腦設定
- 內建 16 組光藕合隔離數位 DI 點
- 雙組獨立 RS485 通訊埠
- 通訊 RX TX LED 燈號顯示
- 16 組 DI 點 LED 燈號顯示
- Modbus ID：三位數 LED 顯示(001~255)
- 開放式標準 RS-485 MODBUS RTU 協定

- 支援紅外線遙控設定
- 支援 LED 顯示模組類型(例 16DI, 16Do... 等)

8、環控系統數位輸出模組

- ID 站號可指撥開關直接定義，免電腦設定
- 內建 16 Open Collector 數位 Do 點
- 雙組獨立 RS485 通訊埠
- 通訊 RX TX LED 燈號顯示
- 16 組 Do 點 LED 燈號顯示
- Modbus ID：三位數 LED 顯示(001~255)
- 開放式標準 RS-485 MODBUS RTU 協定
- 支援紅外線遙控設定
- 支援 LED 顯示模組類型(例 16DI, 16Do... 等)

9、環境系統通訊介面

- 支援主從式的 Modbus/TCP
- 支援主從式的 Modbus RTU/ASCII
- 使用 32 位元 MCU 來有效掌握網路流量
- 10/100 Base-TX 網路控制器，RJ-45 連接埠（自動協商、網路線自動識別、LED 指示燈）
- 雙電源輸入：PoE 及 DC 插孔輸入
- RS-485 方向自動控制
- 支援 TCP, UDP, HTTP, DHCP, BOOTP 及 TFTP 協定
- 支援能回應設備搜尋的 UDP 功能
- 透過網路即可簡單更新 firmware
- 提供 Web-based 介面進行模組組態設定
- 配有容易接線的 male DB-9 接頭或接線端子連接器
- 體積精簡化與低功率消耗
- 符合 RoHS 環保規範
- 使用防火阻燃材質製成 (UL94-V0 Level)

六、現場施工注意事項

- 1、電力電表之安裝應符合現行電工法規之「屋內線路裝置規則」各項安全措施，選定掛裝位置之場所所在維修操作上無觸電之顧慮，電力監視器掛裝應牢固且力求美觀。
- 2、電力監視器接線應以四心電纜或單線 2.0 平方電線套裝置，電壓 PT 之 P1、P2、P2、P0，電流可卸式之 CT 應標示 1S、1L、2S、2L 及 2S、2L，電源前端需加裝 NFB 保護。

七、安裝試車

1. 試車前圖控之控制軟體應撰寫編輯完成，並通知監造單位派員作離線測試。

2. 本設備安裝試車應與使用單位密切配合，安裝時之穿孔、打鑿應即修復回原狀，所需工料概由承商負責。
3. 試車時承商應就各項設備作示範操作及調整，以證明各項設備之運轉效能符合規格要求，並教導操作人員熟練各項操作。
4. 教育訓練期間，控制操作等功能使用單位之如有修正意見，承商應配合修正，並予以確認。

八、交貨檢驗

1. 所有器材設備交貨時皆須為新品。
2. 採外貨者承商交貨時需提出原製造廠出廠試驗之合格證明書(應包括所規定之性能項目)及最近該項器材之海關進口文件證明，(須為正本，如係影本須提供正本核對審查後交貨)。
3. 採國貨者，承商交貨時需提出該器材出廠品管及試驗之合格證明書及本公司檢查記錄表(本公司未派員檢驗之器材者得免附)，審查後交貨。
4. 承商須於明顯處貼製造廠及承商之銘牌(內含公司名稱地址、電話號碼、負責人或連絡人)以利售後服務。
5. 若設備及另件，其製造、材質或性能等不符合規定時，本公司得拒收，承商須負責更換或修改，否則不准運入工地。所造成之延誤工期概由承商負責。

九、竣工

此工程竣工後，承包廠商應提供下述文件及資料予專責單位或人員：

1. 利用圖控程式編成之主監控電腦監控程式
2. 承包廠商若更動現場所有控制器、電表及其相關設備之內部密碼，應提供正確密碼-對應設備表
3. 此一分散式監控系統內所有控制器內部編程程式碼
4. 本工程裝設之控制器、數位電表等提供通訊功能設備之通訊協定手冊
5. 監控站之監控網路路徑圖面
6. PLC 控制器內部暫存器規劃資料、圖表。
7. 機房環控與能源管理系統內之所有數位式電表之站號設定、通訊速率等連線設定規劃資料
8. 機房環控與能源管理系統內之所有 IP 及位置與設備之資料
9. 提供主監控電腦內所執行之人機介面監控程式使用操作手冊二份
10. 提供監控站系統之簡易故障排除手冊二份
11. 提供 2 小時以上系統操作教育訓練

十、程式功能說明

10.1 溫濕度監測

10.1.1 安裝溫度感測器及溼度感知器。

10.1.2 溫度溼度監視點可作上、下限警戒設定、監視。

10.1.3 當溫度溼度異常，可自動記錄發生狀況，發出告警並啟動求助機制。

10.2 電力系統監測

10.2.1 安裝多功能電表一組於 B1F 總電力盤。

10.2.2 電源供電品質監視--監視市電的交流電壓、電流、頻率、功率因數等數據。

10.2.3 監控主機上可顯示交流電壓電流、頻率、功率因數數據。

10.2.4 可作電壓/電流上、下限警戒監視，於異常時發出告警並啟動求助機制。

10.3 空調系統監測控制

10.3.1 主機房空調室內機運轉監視

冷氣機運轉監測。

冷氣機運轉監視並記錄起始運轉及停止運轉時間。

監控主機上以動畫圖形顏色顯示目前運轉狀態，遇異常自動記錄發生狀況時間，發出告警並啟動求助機制。

10.4 消防系統監測

10.4.1 監視消防偵測器正常、或警報。

10.4.2 監控主機上可即時顯示作業狀況。

10.4.3 異常或警報時，自動記錄發生狀況時間，發出告警並啟動求助機制。

10.5 門禁監測

10.5.1 即時監測門扇開啟或關閉。

10.5.2 可設定門扇開啟時間(可設定調整)，當門扇開啟時間過長自動告警。

10.6 備援電力系統偵測

10.6.1 監控 UPS 系統正常或異常：

當 UPS 異常時能自動記錄發生狀況時間，發出告警並啟動求助機制。

10.6.2 監視 UPS 系統為台電供電或電池供電：

當台電中斷，可自動記錄發生狀況時間，發出告警並啟動求助機制。

10.6.3 監視 UPS 電池電位：

當電池低電位時，可自動記錄發生狀況時間，發出告警並啟動求助機制。

10.7 簡訊求助機能：本系統監測各項設備異常時，自動以簡訊軟體撥接警訊中文內容給予管理者，簡訊系統具以下功能：

可同時設定撥出號碼三組以上。

可於軟體設定簡訊軟體開啟/停止或暫停功能。

10.8 字幕機整合：當無警報訊息，字幕機輸出機房溫度/濕度值。當有警報時，即出現警報內容。

10.9 主迴路電錶可以顯示三相 V、三相 A、KW、KWH、Kvar、PF 等功能，需量控制畫面功能曲線圖顯示，即時用電、預測電力、目前需量，並有 8 段控制點，可依用戶選擇二段式或三段式契約，可設定各時段最高需量，並可自行輸入國定假日，在畫面上方可顯示目前時段是尖/離/半尖/周六半峰時區。

10.10 動作記錄/人員操作功能畫面功能

資料記錄區：時間(設備動作時間);動作(1 代表啟動，0 代表停止)

使用者：(當時操作電腦人員代號)。

動作記錄查詢：點擊後，先選「動作記錄」再選時間範圍。

動作記錄列印：接上印表機可印出目前查詢的動作記錄。

10.11 電力報表查詢功能

8.1 下拉式選單設定

8.2 日期自由設定

8.3 個別電表報表查詢

8.4 分別有日報、月報、年報

8.5 查詢資料包含最大值、最小值、平均值與其所發生的時間點

8.6 查詢的時段總用電度數計算

8.5 可轉為標準 Excel 讀取檔案

8.6 可從網頁直接 IE 查詢

8.7 可用手機直接查詢不需安裝其他程式

10.12 時間電價計算功能

可在查詢報表中包含：總度數、半尖峰度數、尖峰度數、離峰度數、周六半尖峰度數。

10.13 資料統計計算功能

可查詢最大值/時間、最小值/時間、總累積量、總累差量、平均值

在查詢報表中包含：總度數、半尖峰度數、尖峰度數、離峰度數、周六半尖峰度數。

10.14 資料統計計算功能

可以查詢所有在 SCADA 系統下的電錶迴路，計算某段時間用的 KWH，可用於計算用電量，也可直接匯出 Excel，方便計算使用，可以一次全部查詢所有電錶。

10.15 Excel 資料輸出計算功能

在查詢所需要的電力報表後，可直接匯出 Excel，方便計算使用。

10.16 台電電費計算管理時間電價(TOU)管理設定

9.1 國定假日輸入

9.2 用電費率(如尖峰、半尖峰、離峰等)時段起始時間設定

9.3 二段式/三段式設定

9.4 流動電費、基本電費、超約附加費、功因補償費計算

9.5 整年度用電長條圖比較功能

9.6 匯出 Excel 報表功能

2、電力需量控制功能

2.1 台電契約容量(趨勢圖顯示)

2.2 當日最大需量

2.3 瞬時功率(趨勢圖顯示)

2.4 目前平均需量(趨勢圖顯示)

2.5 卸載控制需量

2.6 卸載點狀態

2.7 經過時間

2.8 殘餘時間

10.17 用電度數度長條圖功能

1、從電腦資料庫中直接抓出資料計算結果。

2、可以比較去年與今年的各月用電度數比較圖。

3、標準 Excel 圖示產生，可以方便使用或計算。

10.18 用組合報表功能

1、可以組合電腦任何電錶資料，可作+ - * / 的運算。

2、標準 Excel 圖示產生，可以方便使用或計算。

10.19 每日用電度數統計

1、電腦可以自動計算所有迴路每日用電度數(Excel 格式)。

2、所有的資料都以長條圖與數字呈現。

10.20 監測系統多頁式畫面顯示

(1) 即時溫濕度顯示

(2) 即時電流電壓頻率功因顯示

(3) 即時機房環境狀態顯示

- (4) 即時電力系統狀態顯示
- (5) 即時空調系統動畫狀態顯示。
- (6) 即時火警消防動畫狀態顯示。
- (7) 即時門禁狀態顯示。
- (8) 全區平面圖顯示

10.21 系統設定及告警功能

- (1) 可即時設定修改溫度上限及下限。
- (2) 可即時設定修改濕度上限及下限。
- (3) 可即時設定修改電壓上限及下限。
- (4) 可即時設定修改電流上限。

10.22 系統編輯操作軟體功能

- 1. 所有功能以中文圖控方式操作
- 2. 所有環境監測變數值或狀態接顯示於監視器螢幕上
- 3. 所有環境監測區域以多重視窗切換顯示
- 4. 提供所有環境監測變數的警戒值輸入或修改
- 5. 提供所有環境監測變數歷史資料查詢，操作人員可選擇列表或圖型顯示。
- 6. 提供操作人員密碼設定及管理之選項
- 7. 修改警戒設定值時，必須作層級檢查，密碼可由使用者設定(圖控軟體具多種密碼層級設定可依使用者權限設定操作軟體至少三種層級)。
- 9. 異常事件處置：
 - (1) 異常警訊發生時，顯示器立刻出現警示聲響提醒操作人員 即時處理，並顯示警示內容。
 - (2) 異常警訊發生後，將時間及內容自動存入異常資料檔保存，並可隨時查詢。
 - (3) 操作人員排除異常狀況時，並同異常排除時間存入資料庫中，可隨時查詢。
 - (4) 異常發生的地點、類型、時間都一律存入資料檔中，並可隨時查詢。
 - (5) 異常發生時，現場監控主機可主動傳送現場告警訊息，或啟動簡訊系統設備。
 - (6) 當電腦離線或關機時空調自動控制系統應能正常運作不受影響。

10.23 異常歷史檔案資料：

- (1) 監控主機檔案庫中，必須存有各項設備的監測異常警訊，異常排除時間以備查詢。
- (2) 提供歷史查詢資料。