

I-7000 模組在 IPE 裝置 AA 可燃性氣體警報系統中的應用

上海新華控制工程有限公司

摘要：結合 IPE 裝置 AA 可燃性氣體警報應用系統，本文詳細分析了 I-7000 模組的結構及應用特點，並對系統的組成進行了討論。

可燃性警報系統，主要是應用於化工行業工業現場的監測，以防止重大事故的發生。由於現場環境惡劣，電磁干擾嚴重，因此，對測控系統的可靠性與穩定性提出了很高的要求。用 I-7000 模組的雙看門狗的功能，對系統的安全性提供了保證。ICP-CON 組態王全面支持 I-7000 模組對各種對於系統安全性有益的功能。

（一）系統組成

在本系統中，前端監測的狀態有：甲烷、乙烷、CO、氫氣等各種可燃性有毒氣體，根據工業現場要求，監測地點共有 57 個，由傳感器將可燃氣體濃度轉換為電信號，送入 I-7017 模組，轉換為數字信號，通過 RS485 總線，與帶 I-7520 模組的主控電腦進行通訊。其系統組成如圖一所示：

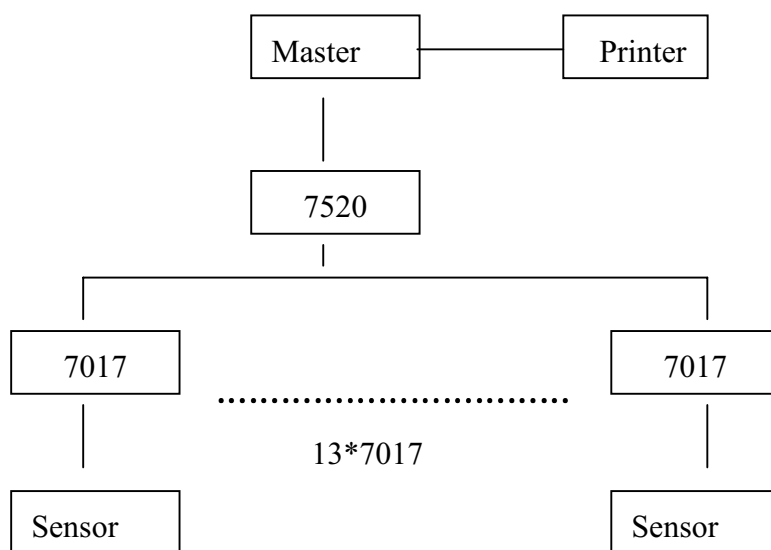


圖 1

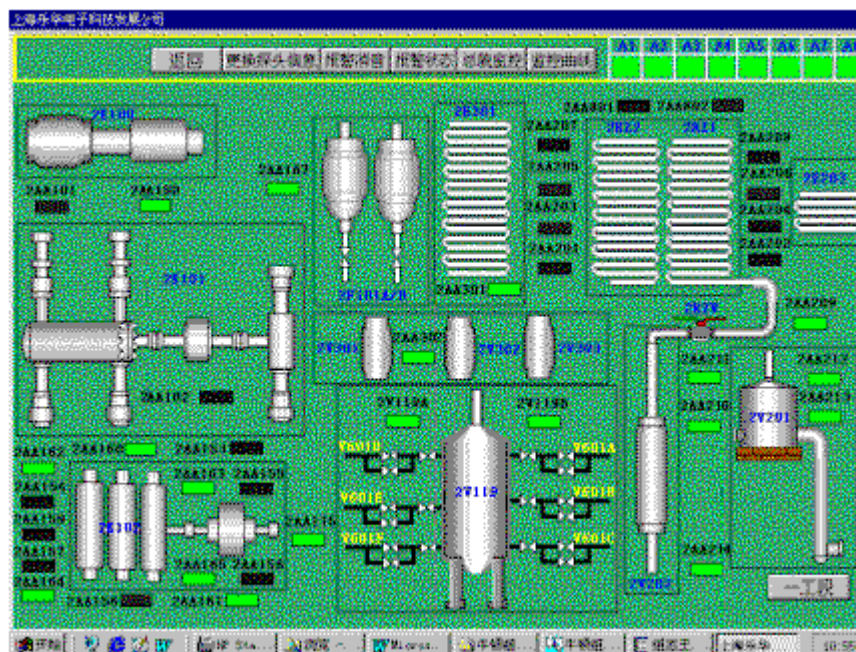
主控電腦採用工業組態軟件組態王，對各個監測點進行自動查詢，建立形象化的監測現場界面，形成警報數據庫。

（二）硬件描述

在監測現場前端，57 個點模擬信號由 I-7017 模組轉換為數字信號，其分辨率達 16bit，精度達到 0.1%，重點達到 0.03，滿量，它的內部結構如圖二所示。

經過隔離的輸入通道，其絕緣隔離電壓可達 3000VDC，由嵌入式微控制器採集後送入 EEPROM 保存，並通過 RS485 總線與主控電腦保持通訊聯系，及時將各監測點的數據實時地傳送到主控電腦進行分析處理。

RS485 總線是二線制工業現場總線，它與傳統的 RS232 總線相比，傳輸電頻用差動傳輸方式，抗干擾性能大大增強，在不用中繼的情況下，當波特率為 9200bps



時，傳輸可達 1.2KM，對於 IPE 可燃性氣體監測，完全可以滿足監測點分佈範圍較大的應用背景。

(三) 軟件配置

主控電腦通過 I-7520 模組將 RS232 信號轉換成 RS485 信號，與各監測點 I-7017 模組進行通訊。數據的採集用自動查尋方式，其地址由 I-7000 模組的工具軟件 7000UILT 設定，當採用的波特率為 19.2K 時，查詢周期可限制在 500 毫秒以內，在時間上可達要求。主控電腦軟件採用了工業組態軟件，以便建立項目圖，建立分析報表。圖 2 是組態王中監測系統運行畫面。

(四)結束語

由 I-7000 模組組成的監測系統，在上海石化股份有限公司已投入運行，半年多來經實際應用，系統穩定性能可靠，目前與無錫格林通公司達成長期合作協議，進一步的推廣使用。