

泓格 GST-43 地震開關在化學槽管路阻斷的應用

文 / Edward Fang

運用 GST-43 地震開關，可以降低 / 預防地震所產生之次生災害，可將 GST-43 應用於民生、廠區、電梯業、建築體等各種場合，如當地震發生時，安裝於電梯的預警器可馬上告知電梯控制器，讓電梯門在最近的樓層打開，以利逃生，或讓有危險氣、液體及物質的工廠可在地震發生後，立即關閉設備與原料供應，將可降低地震所造成的財產與生命安全的危害。

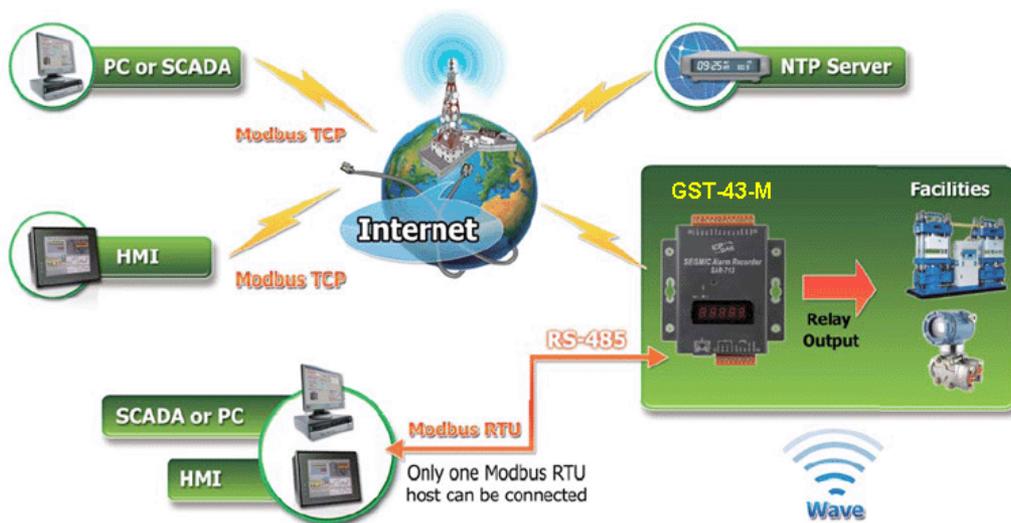
引言

一般地震發生時都是非常突然地，且一次地震持續的時間往往只有幾十秒，但在如此短暫的時間內卻會造成大量的房屋倒塌、人員傷亡，這是其他的自然災害難以相比的，而與洪水、乾旱和颱風等氣象災害相比，地震的預測更是困難得多，因此地震的預報一直以來都是一個世界性的難題，此外，地震不僅產生嚴重的直接災害，而且不可避免的還會產生次生災害，有的次生災害的嚴重程度大大超過直接災害造成的損害，如火災、水災、泥石流，還有滑坡、瘟疫等等，這些都屬於次生災害。自然的力量雖然不是人類所能抗衡的，若能在平時就做好各項防範措施，應當可以將災害減到最輕的程度，因此地震相關預測 / 防護設備相應而生，由泓格所自行研發的 GST-43 地震開關，即為用來降低 / 預防地震所產生之次生災害，可將 GST-43 應用於民生、廠區、電梯業、建築體等各種場合，如當地震發生時，安裝於

電梯的預警器可馬上告知電梯控制器，讓電梯門在最近的樓層打開，以利逃生，或讓有危險氣、液體及物質的工廠可在地震發生後，立即關閉設備與原料供應，將可降低地震所造成的財產與生命安全的危害。

GST-43 特性

GST-43 採用 STA/LTA 地震判斷邏輯，以每秒 100 筆之取樣率擷取類比振動訊號，經過低通濾波器濾除 20Hz 以上之非地震震動訊號後，使得來自人為之高頻振動訊號可被有效的濾除，將地震事件的判別達到大小地震不漏網，人為振動干擾拒其外之境界。內建即時時鐘 (RTC) 並提供 NTP 網路校時功能，可即時顯示目前精確時間，並可記錄最近一筆地震事件之正確發生時間、震度與三軸向最大加速度。可即時顯示 CWB(台灣) 之七級地震震度，或中國大陸 GB/T-17742-2008 地震烈度，地震之最大震度、三軸合成向量加速度、瞬時三軸向最大加速度等；另可依據使用者之設定來分級驅動內



▲ 圖 1

藏繼電器，以作為直接連動外界設備之介面，例如與電梯連接使其可停靠於最近之樓層，或切斷瓦斯或電熱設備等，或啟動精密機台之緊急停機，以降低地震二次災害。提供 Modbus RTU 與 Modbus TCP Server 協定，同時支援 TCP/IP Client 與 TCP/IP Server 功能，可直接連接電腦、PLC 與人機介面，搭配 PC 軟體工具時可以記錄地震波形，可與廣播與防災系統直接連接，進而達到廠區、大樓安全自動監控。

圖 1 為 GST-43 的系統應用架構圖，可清楚說明泓格 GST-43 模組在地震發生時所扮演的角色。

系統架構及運作

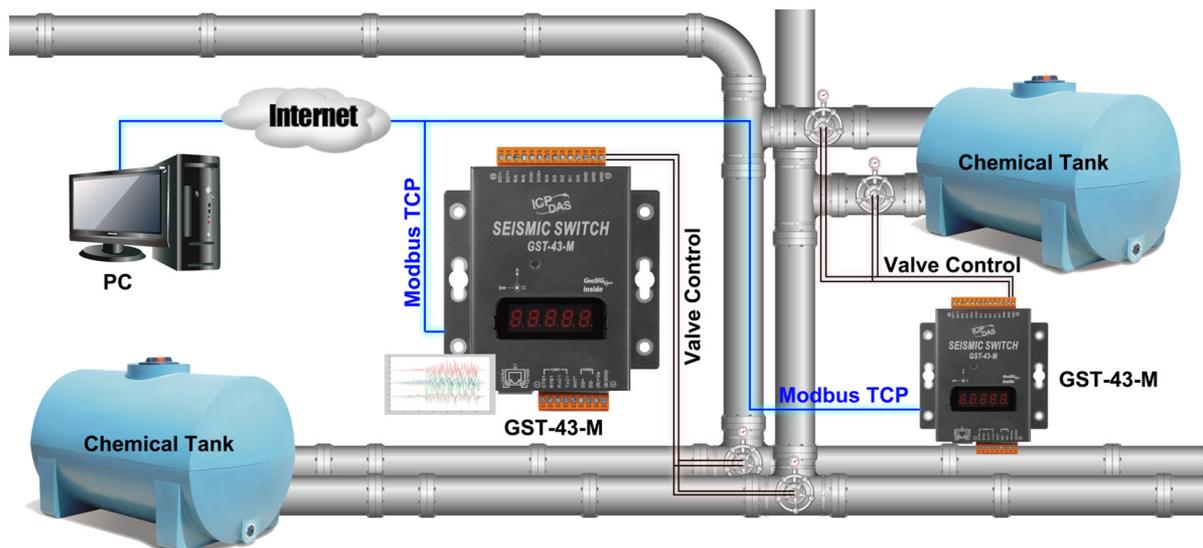
本案例之地震監控系統設計，為電子化學廠用來偵測地震發生時，要立即阻斷化學槽之管路，防止內部化學溶劑 / 物質有洩漏等情形發生，由於化學溶劑 / 物質多為強酸或強鹼（如：氨水、雙氧水、氫氟酸、硫酸、異丙醇、硝酸、氟化銨、磷酸及鹼類等），一旦化學槽管路破裂，這些化學溶劑大量洩漏出來，將會造成人員重大傷亡，甚至更嚴重的會導致公安意外發生，因此化學溶劑相關管路之開關監控，將是電子化學廠系統監控的重要任務之一，若透過人力方式來監控，將會消耗大量的金錢及時間，非常沒有效率，因此必須藉由自動化監測方式來達成遠端集中監控之目的，本案例採用泓格科技自行研發之 GST-43 地震開關產品，當偵測到

地震震度超過 GST-43 之設定值時，即會啟動對應 DO（具備 2 組 DO，可提供分段啟動功能）來自動阻斷化學槽之管路，防止化學溶劑洩漏情形，另外 GST-43 支援 Modbus TCP 及 Modbus RTU 通訊協議，因此很容易地整合至原本監控系統中，進一步提昇整體監控系統之安全性。整體地震監控系統運作示意圖如圖 2：

泓格 GST-43 地震開關將是更進一步提升控制系統安全的最佳選擇

GST-43 為泓格地震相關產品之一，提供兩組 DO 可依使用者不同需求做個別設定，來控制設備開關動作，並支援工業通訊標準 Modbus TCP 及 Modbus RTU，因此可快速且容易地整合至 PC/HMI 或泓格 PAC 平台，來為監控系統擴充地震防災之保護功能。此應用是在電子化學工廠之化學槽管路阻斷的監控系統上，當地震發生時，GST-43 能自動即時關閉化學槽管路，來減少地震二次災害的發生，進而提昇整體監控系統的安全性。

泓格長期致力於地震相關產品開發，不僅僅為客戶提供多種應用的解決方案，也思考著因應各種場合所需要的特殊產品或功能，持續不斷的根據客戶需求發展適合的產品。憑藉著泓格本身厚實的工業控制技術及豐富的工業通訊經驗，能使工業設備以多元化方式整合，未來泓格將會持續開發更多的解決方案，等著挑戰您所提出的各種難題。



▲ 圖 2