

污水處理廠的遠端 GPRS 監控系統的應用

文 / Yide Wei

目前污水處理技術日新月異，且產水水質要求越來越高的情形下，廢水處理及水回收再生系統的操作難度越來越高；如果欲回用再生水，其水質的狀況更需隨時監測以確保回用水品質穩定。在此條件下，污水處理設備勢必以代操作為未來趨勢。遠端監控系統提供了代操作一個有效降低成本的解決方案，同時確保廠商可以即時性的解決系統所發生的問題。現階段遠端監控系統在硬體設備及軟體功能的發展上已漸趨成熟，最大的問題在於有效整合監測、控制及傳輸設備。

引言

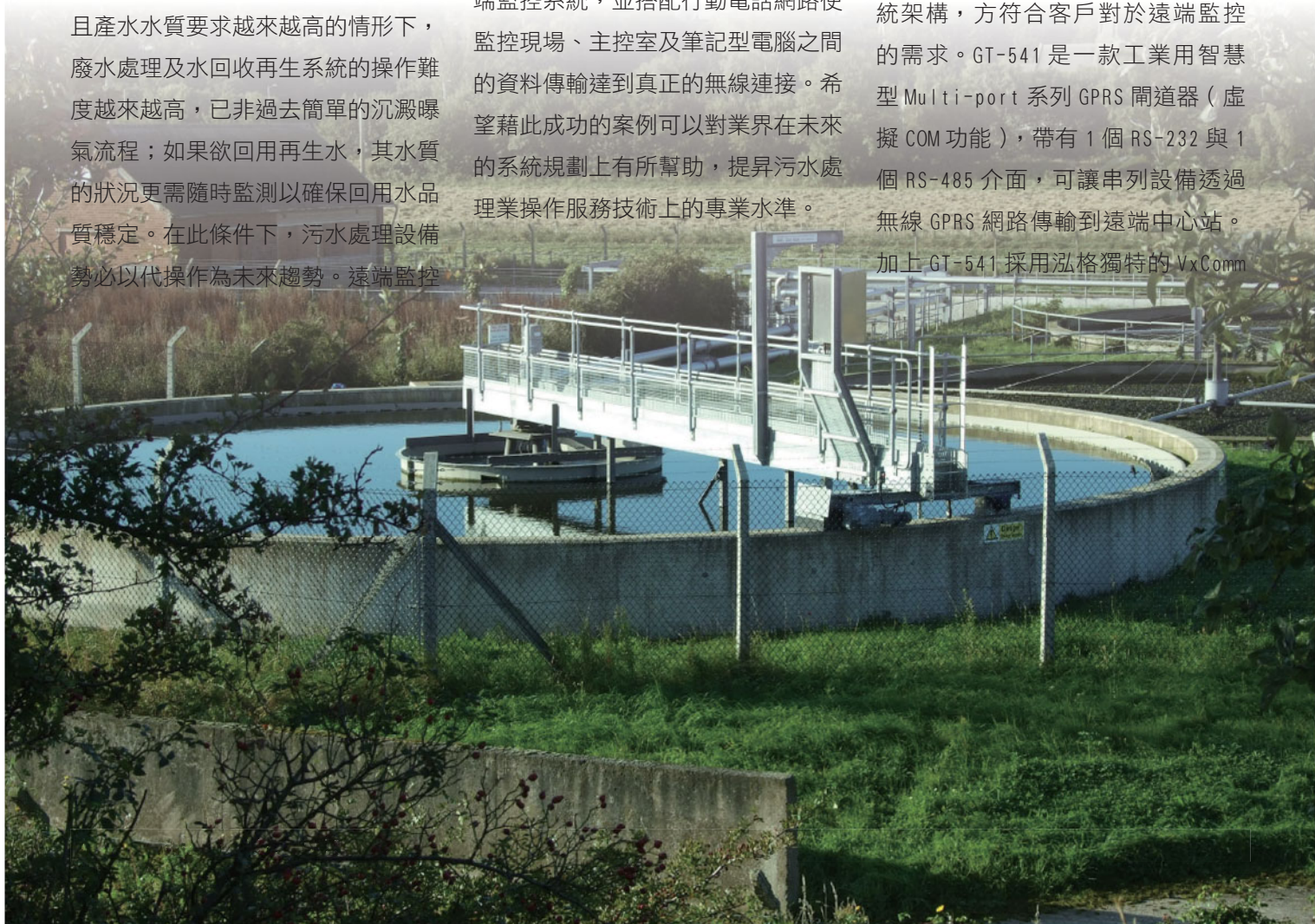
隨著全球城市化、工業化的加速，水資源的需求缺口也日益增大。在這樣的背景下，汙水處理行業成為人類保護環境中重要的一環，目前與自來水生產、供水、排水、中水回用行業處於同等重要地位。

以目前污水處理技術日新月異，且產水水質要求越來越高的情形下，廢水處理及水回收再生系統的操作難度越來越高，已非過去簡單的沉澱曝氣流程；如果欲回用再生水，其水質的狀況更需隨時監測以確保回用水品質穩定。在此條件下，污水處理設備勢必以代操作為未來趨勢。遠端監控

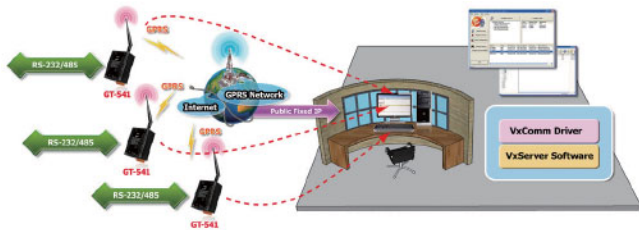
系統提供了代操作一個有效降低成本的解決方案，同時確保廠商可以即時性的解決系統所發生的問題。現階段遠端監控系統在硬體設備及軟體功能的發展上已漸趨成熟，最大的問題在於有效整合監測、控制及傳輸設備。目前經過測試，已經成功完成針對民生與工業污水回收利用設備的遠端監控系統，並搭配行動電話網路使監控現場、主控室及筆記型電腦之間的資料傳輸達到真正的無線連接。希望藉此成功的案例可以對業界在未來的系統規劃上有所幫助，提昇污水處理業操作服務技術上的專業水準。

無線監控的選擇

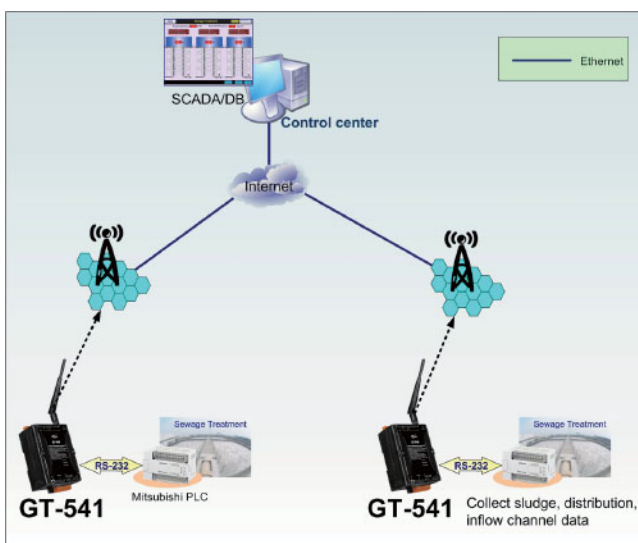
原採用系統架構為 PLC 加上 GSM/GPRS modem，但由於透過 PLC 直接控制 GSM/GPRS modem 撥號上網相當的不易且容易發生斷線... 等等問題，造成系統不穩定。直到客戶以泓格建議的 GT-541 的 GPRS 遠端監控方案採用 PLC 加上 GT-541 的系統架構，方符合客戶對於遠端監控的需求。GT-541 是一款工業用智慧型 Multi-port 系列 GPRS 閘道器（虛擬 COM 功能），帶有 1 個 RS-232 與 1 個 RS-485 介面，可讓串列設備透過無線 GPRS 網路傳輸到遠端中心站。加上 GT-541 採用泓格獨特的 VxComm



技術，配合安裝 VxServer 軟體於遠程電腦，即可在遠程電腦上虛擬出 GT-541 上相對應的串列埠。由於 GT-541 支援開機主動連線功能，不需使用固定 IP，更使得採用 GT-541 上的串列埠就如同使用電腦上的串列埠一樣簡單，藉由 GT-541 優化核心功能，可直接串接客戶 PLC 設備遠程監控應用。

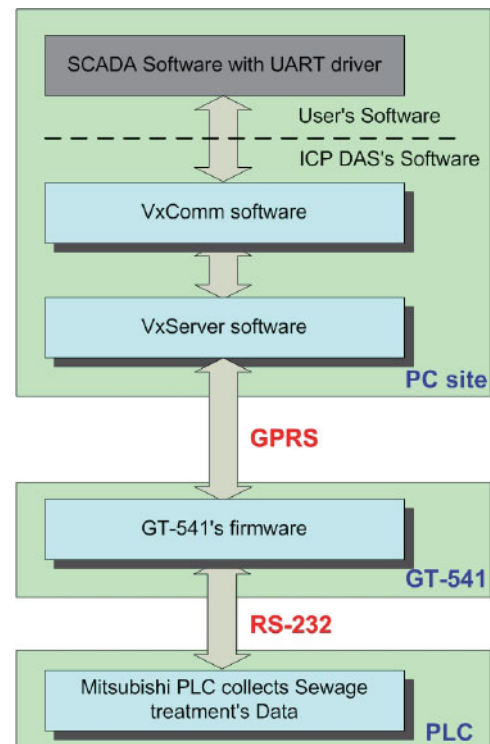


GT-541 與 PLC 同時安裝於污水處理廠現場，原系統中的三菱 PLC 除了收集污水處理即時資訊外，也透過 RS-232 介面與電腦的 SCADA 軟體溝通，且中間通訊協定為三菱自定義協定，而非一般常用的 Modbus 協定。現在實現遠程無線監控只需將三菱 PLC 的 RS-232 與 GT-541 連接，就可在遠端電腦的 SCADA 軟體透過虛擬 COM (Virtual Com) 技術，只需要將 SCADA 程式改連結至虛擬 COM port，就可與現場 PLC 進行即時資料交換，且不會受限於三菱自定義協定，以實現遠程無線監控之應用。由於 GT-541 支援串列透明傳輸功能，甚至可於遠端直接使用 PLC 編輯軟體來更新 PLC 程式，讓整體系統的功能更加強大，其系統架構如下所示：



因此，PLC 與 GT-541 的搭配，在遠端電腦的 SCADA 軟體就可透過虛擬 COM (Virtual Com) 技術與現場 PLC

進行即時資料交換，以實現遠程無線監控之應用，其軟體架構與主要特性如下所示：



1. 設備端不需要固定 IP
2. 可同時監控多站污水處理設備
3. 可在遠端透過 GPRS 網路調整參數
4. 採用無線傳輸，佈線容易
5. 不需變動原先串列埠收集資料架構
6. 即時監控污水處理即時資訊

系統的特點及帶來的效益

原先 PLC 加上 GSM/GPRS modem 架構，透過 PLC 直接控制 GSM/GPRS modem 撥號上網相當的不易且容易發生斷線... 等等問題，造成維護上相關花費人力資源。採用 GT-541 的 GPRS 遠端監控方案，透過 GT-541 串列透明傳輸功能，使用者不需再擔心如何控制 GPRS 撥號上網與斷線處理方式，就可直接使用 PLC 軟體與現場 PLC 進行即時資料交換，且支援開機主動連線功能，不需使用固定 IP，更使得採用 GT-541 上的串列埠就如同使用電腦上的串列埠一樣簡單。讓污水處理系統也具有遠端系統的效益。