

水門式流量自動調節與監控裝置



國家水專業有限公司
ITW WATERTek COMPANY

傳統閘門系統可能面對的問題是什麼？

障礙

- ▶ 對於水管理的決策參考資訊不足
- ▶ 管理技巧不足
- ▶ 輸水計量不準確



單一的電動閘門控制

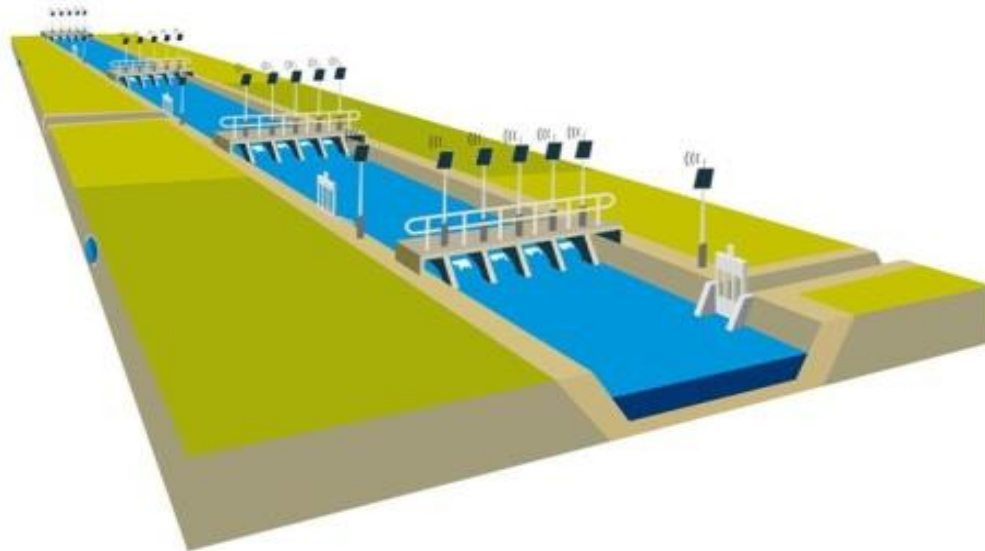
運行

- 老舊的結構導致的漏水不易發現
- 人工作業容易受人為因素影響
- 手動控制很粗糙，因此控制效果很差



現代化水資源的管理

- 通過採用資訊化管理技術和手段,提高對水資源的調控能力
- 一流的供水遠端控制, 管道水情即時測報, 閘門自動啟閉, 動態資料跟蹤監控, 達到科學, 及時調配水, 節約用水, 高產、高效的目的。
- 先進的高新技術, 優化配水模式



水門式流量調節裝置

概述

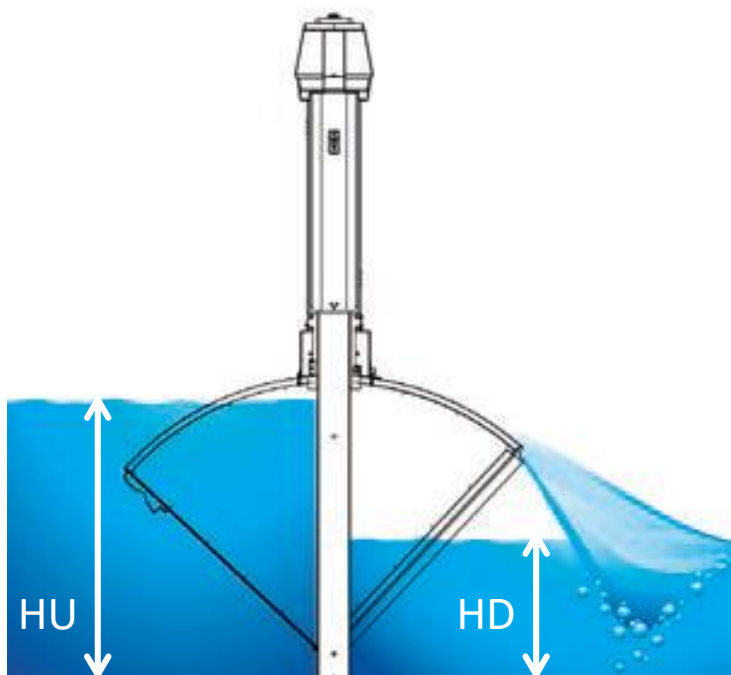
- 此裝置整合流量監控儀與流量調節水門，具備流量量測、精準馬達控制、電源供應、無線訊號傳輸等功能。
- 藉由液位差計算流量，準確度達 $\pm 2.5\%$ 。
- 單獨控制或多體連結控制，建立最佳化渠道網絡系統，可現場或遠端控制(SCADA)。



水門式流量調節裝置

控制

- 裝置上游液位
- 裝置下游液位
- 藉由裝置上、下游液位差控制流量



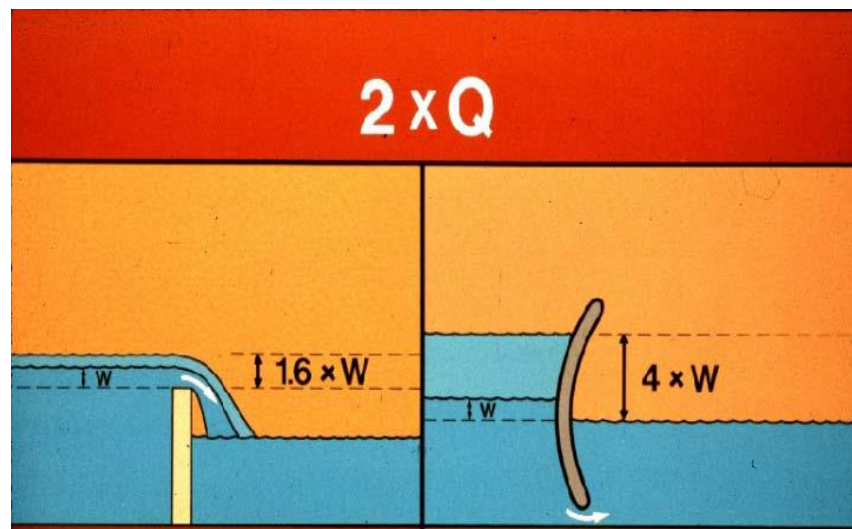
堰流與閘孔流控制水流量的差異

堰流公式

$$Q = mnb\sqrt{2g}H_0^{2/3}$$

閘孔流公式

$$Q = \mu be\sqrt{2g}H_0$$



水門式流量調節裝置

特點

- 超音波液位量測
- 整合流量計算與控制軟體
- 太陽能或AC120V充電電池系統
- 可與SCADA系統整合
- 溢流式設計可更準確調整裝置上、下游液位
- 高穩定性與高耐候性

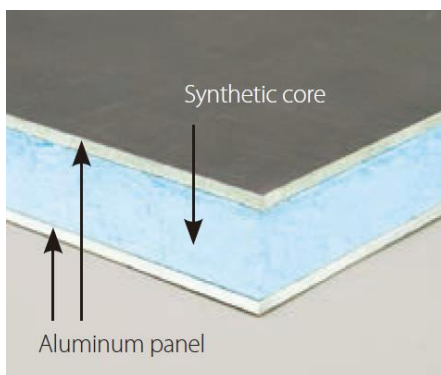


水門式流量調節裝置

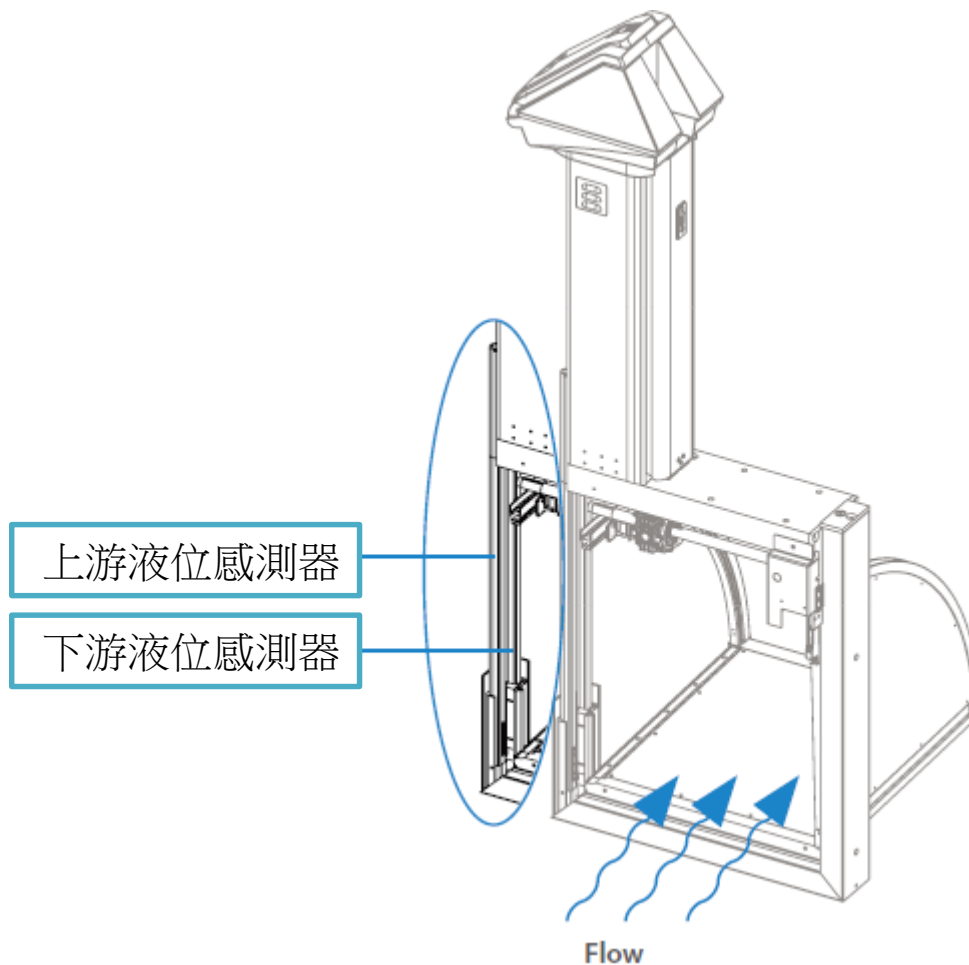
部件



現場控制器



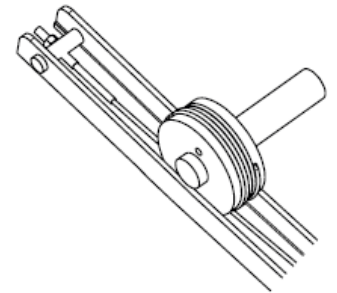
用於航空與航海
的高強度材料



水門式流量調節裝置

規格

- **最大水流量:** 依照不同的尺寸可對照不同的水流量，也可多組並聯
- **控制方式:** 現場控制或遠端SCADA系統
- **驅動機構:** CableDrive系統，使用不銹鋼纜繩，位置準確度達 $\pm 0.5\text{mm}$
- **驅動馬達:** 12 V DC
- **水門密封性:** 小於 0.02 L/sec/m (AWWA C513 and DIN 19569)
- **流量準確度:** $\pm 2.5\%$
- **量測頻率:** 10 sec
- **液位計類型:** 超音波式
- **液位計準確度:** 0.5 mm
- **液位計解析度:** 0.1 mm
- **使用電源:** 12 V DC由電池供應，可使用太陽能或AC電源充電
- **通訊模式:** Modbus、DNP3、MDLC



CableDrive™ mechanism

水門式流量調節裝置

材質

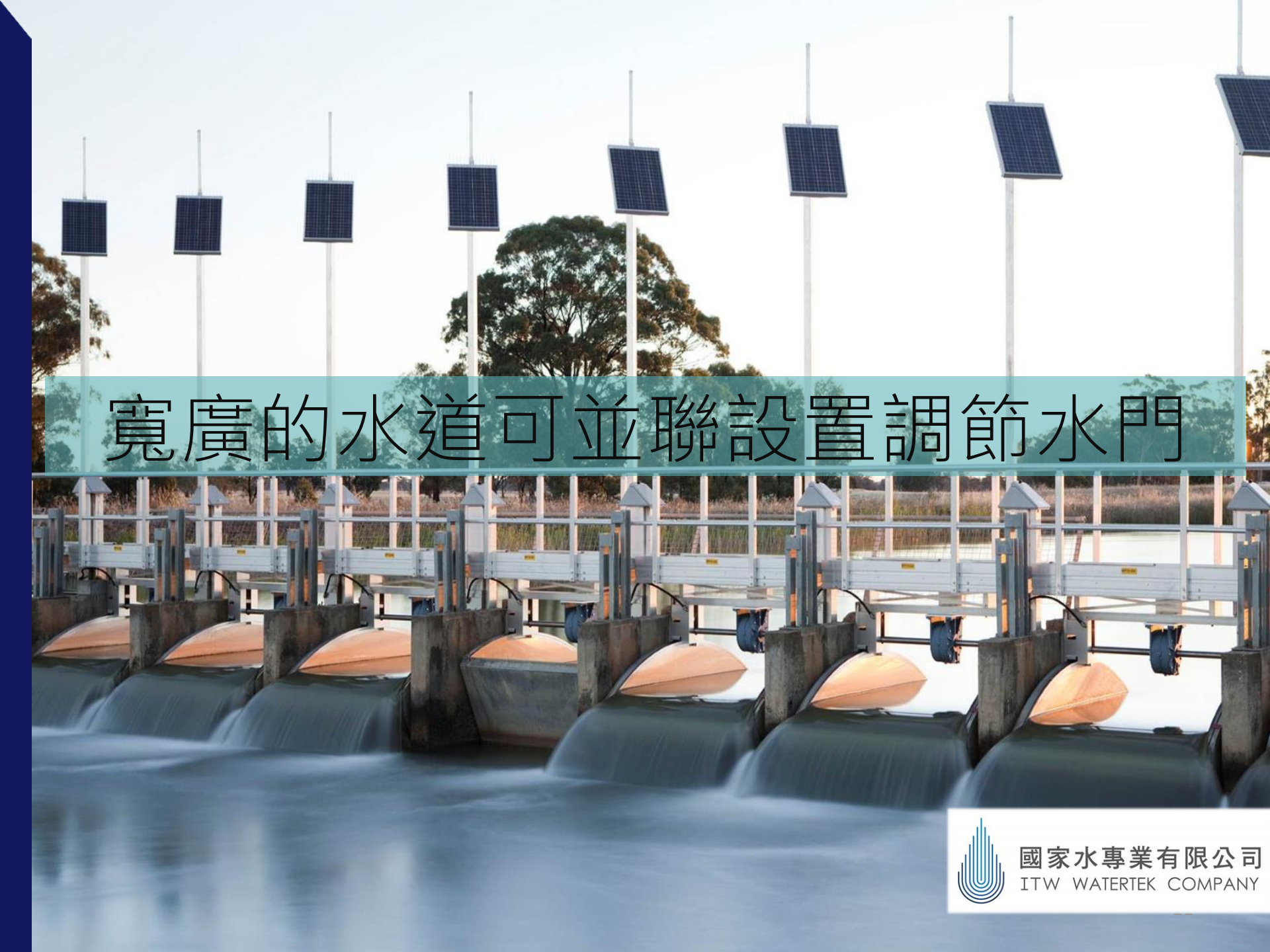
- **結構框架:** 造船等級之擠製鋁(Extruded marine grade aluminum)
- **門扉面板:** 造船等級之擠製鋁版表層結合內層舒泰龍(RTM Styrofoam)材質
- **組裝零件:** 不銹鋼
- **轉動軸:** 不銹鋼
- **水封材料:** 橡膠(EPDM) (硬度70(Shore A))
- **鉸鏈:** 雙相不銹鋼(Duplex stainless steel)



水門式流量調節裝置

灌溉系統案例，設備具有極佳耐候性





寬廣的水道可並聯設置調節水門



國家水專業有限公司
ITW WATERTEK COMPANY



國家水專業有限公司
ITW WATERTek COMPANY

謝謝！



國家水專業有限公司
ITW WATERTek COMPANY