

災防週報

民國 110 年 4 月 22 日

至

民國 110 年 4 月 28 日



行政院災害防救辦公室

110.4.28

行政院災害防救辦公室週報（110 年 4 月 22 日至 110 年 4 月 28 日）

一、智慧防汛科技-以臺北市防洪抽水站自動化遠端監控系統為例（臺北市府工務局水利工程處提供，本院災害防救辦公室彙整）

（一）前言

汛期將屆，各級政府防汛整備工作已陸續啟動。近年來由於全球氣候變遷，颱風豪雨期間常發生長延時強降雨，造成各地區累積雨量屢創新高，有致災之虞。以臺北市為例，民國 89 年象神颱風及 90 年納莉颱風侵襲，因雨量來得既快又猛、過度集中，導致抽水站抽排水不及，造成嚴重水患。為防範類此事件再度發生，除陸續提高每座抽水站防洪抗災之能量外，並積極擴建抽水站及提升抽水機組排水容量，以因應短延時強降雨之排水需求，更積極推動智慧洪災管理，於 110 年 1 月達成全市抽水站自動化管理監控的目標，以下茲就臺北市防洪抽水站自動化遠端監控系統作簡要介紹。

（二）因應極端氣候智慧防洪升級

就都市排水而言，抽水站係屬防洪體系最重要之一道防線，過去抽水站抽水機組之啟動及停機等操作，大多仰賴操作人員之經驗，藉由觀察降雨強度及前池水位上漲速度，研判決定啟動抽水機之數量及時機，以將前池水位控制在安全範圍內，個人之經驗及判斷，往往成為影響抽水站運轉成敗之關鍵。目前全臺北市共計 6 個分區 87 座抽水站（如圖 1），抽水站除增設提高抗洪保護之硬體措施外，軟體部分若能整合地理資料庫、都會區與郊區降雨逕流、河川水理分析、都市積水模擬模式及即時監測系統等水利科技，導入自動化操作管理機制，當可提升抽水站整體防洪排水能力。



圖 1 臺北市防洪抽水站分布圖

資料來源：臺北市政府工務局水利工程處

(三) 建立科技防洪系統

臺北市於 92 年規劃辦理「抽水站自動化監控系統建置工程」，依河系、地域及操作特性劃分為 6 個抽水站分區，於第一分區管理中心（新生大排沿線 10 站）試辦建置自動化監控系統，於 96 年完工。

第二、三分區管理中心（基隆河中游段共 26 站）於 104 年完成，基隆河中段流域的抽水站正式進入自動運轉。之後加速推動自動化系統建置，於 105 年至 109 年期間，陸續完成第四至第六分區抽水站之自動化作業，範圍包括淡水河、景美溪及基隆河下游段等共 51 個抽水站，整體系統建置過程歷經 17 年，110 年 1 月達成全市抽水站自動化管理監控的目標（如圖 2），目前臺北市共有 35 處雨量站、154 處雨水下水道水位站及 87 座抽水站。



圖 2 臺北市抽水站自動化監控系統建置歷程

資料來源：臺北市政府工務局水利工程處

臺北市抽水站自動化監控系統，由下而上計分為四個層次，分別為各抽水站監控系統、分區管理中心、總管理中心及防汛指揮部（如圖 3）。抽水站係以「分區管理」機制進行監控運轉，即各管理中心可透過專用網路，遙控操作其所轄抽水站之機組設施，並將訊號與即時影像回傳至「總管理中心」及「水利處防颱中心」。自動化後的抽水站操控，不僅可大幅降低人為操作失誤的機率，透過自動化監控相關參數紀錄，可提早發現設施異常情形，提高機組妥善率。此外，為提升整體防災執行成效，臺北市政府水利處與交通部中央氣象局、經濟部水利署等機關合作共享水情資訊，並配合水利處之雨量站、



圖 3 臺北市抽水站自動化監控系統群組化管理層級圖

資料來源：臺北市政府工務局水利工程處

水位站、抽水站及 CCTV 等監測站，建置「水利處水情展示系統」之智慧化平台，於達警戒值時發布預警簡訊，大幅提升抽水站操作效能與管理維護品質，將可能發生之積淹水危害程度降至最低。

（四）智慧防汛管理效能大躍升

抽水站自動化系統讓抽水站工作效率提升，同時降低人力需求並強化防汛安全，使得指揮及應變能力更加靈活。該系統具備之二大主要功能如下：

1. 抽水機組自動化運轉：

抽水站建構中央控制系統及自動運轉程式（如圖 4），使各抽水站能依照前池水位，自動啟動或停止機組抽水，並可依水位設定不同高程啟動或停止抽水機。同時精準控制每臺抽水機轉速值，當水位提高時自動加速，相反的水位降低則減速，並配合內池水位高於堤外河川水位時，重力閘門自動開啟，將市區內水以重力流方式排出，相反的，內池水位低於堤外河川水位時，重力閘門自動關閉，由抽水機運轉將內水排出，達到最有效率的運轉功能。

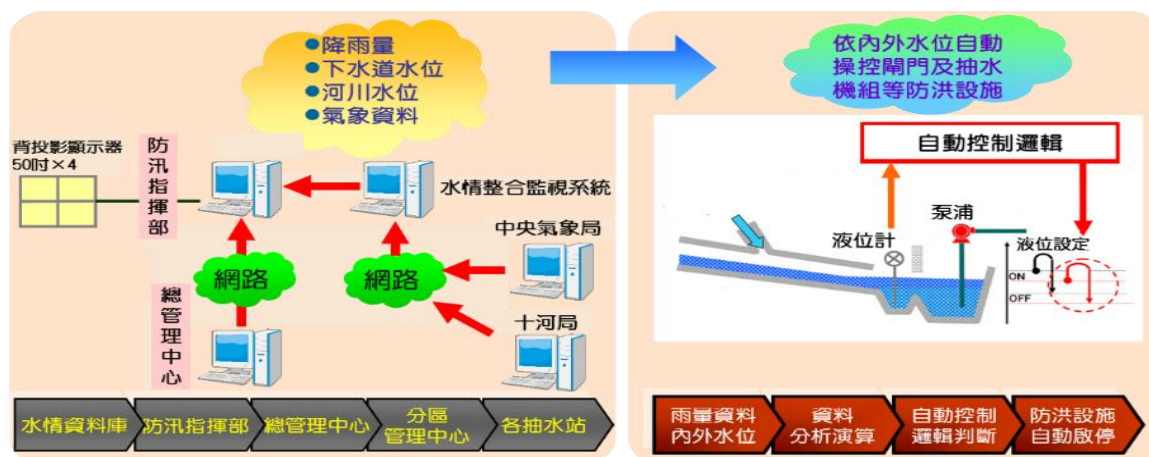


圖 4 抽水機組自動化操作示意圖

資料來源：臺北市政府工務局水利工程處

2.設備操作遠端監控功能：

將抽水機組、發電機、閘門、撈汙機及相關附屬設施納入監控，除各抽水站可遠端操控抽排水設施外，站上保全防盜、消防告警等監控系統資料皆可上傳至分區管理中心，遠端直接監控各抽水站的設備，另為避免主控電腦發生故障而影響救災指揮調度，抽水站的中央監控系統設置有備援系統，以確保系統持續運轉，自動化監控系統架構如圖 5 所示。

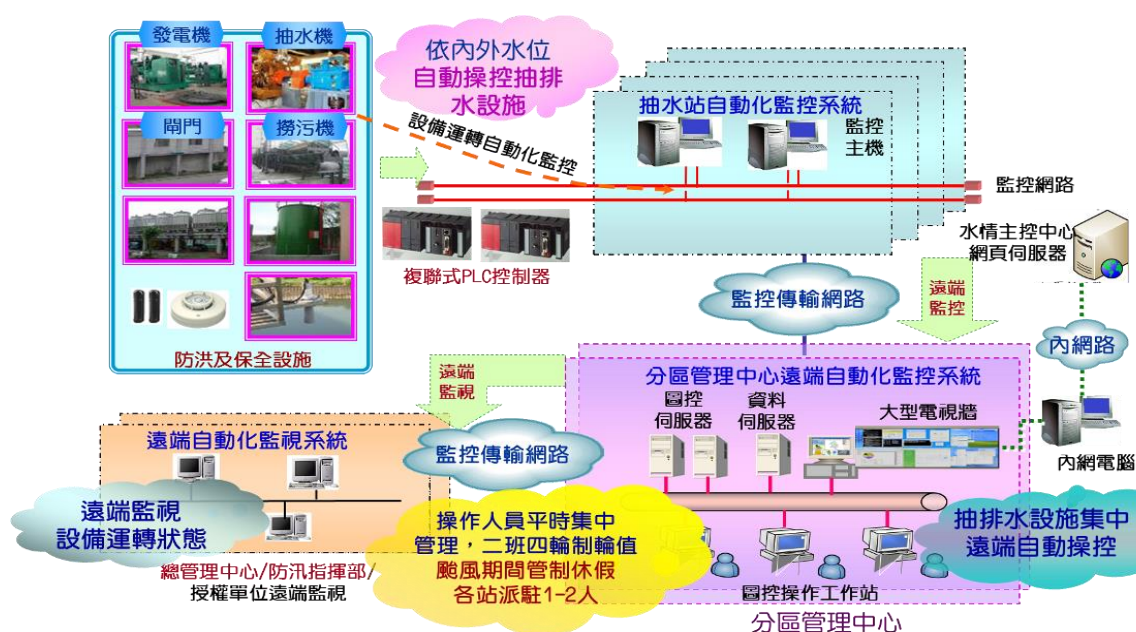


圖 5 臺北市抽水站自動化監控系統架構圖

資料來源：臺北市政府工務局水利工程處

(五) 結語

利用自動化機組操作，可減少人為操作錯誤，降低區域淹水之風險，並藉由整合既有降雨量、下水道水位、內水位與河川水位等即時監測資訊，更加提升抽水站自動化操作效能，強化防汛應變指揮能力；系統自動化亦可降低人力需求，既有人力可作更好的運用。透過智慧操控使抽、排水效能最大化，守護人民生命財產安全。

二、本週國內地震分析（本院災害防救辦公室彙整）

本週全臺有感地震計有 14 起（如圖 6 所示），規模大於 4.0 計有 3 起，均發生於臺東縣海端鄉地區，其中第 030 號地震發生於本（4）月 28 日 6 時 10 分，規模 4.6，深度 5.0 公里，主要影響為近震央處之高雄市桃源區測得最大震度 4 級，臺東縣利稻 3 級；而第 029 號地震規模 4.1，深度 5.0 公里，同樣造成高雄市桃源區震度 4 級，臺東縣利稻 3 級；另外，第 028 號地震規模 4.0，深度亦為 5.0 公里，臺東縣利稻及高雄市桃源均測得震度 3 級。除此之外，28 日 8 時 8 分亦在臺東縣海端鄉相同震央位置測得規模 3.7，深度 5.0 公里，高雄市桃源地區測得震度 4 級，其他地震分別在雲林縣水林及花蓮縣西林等地區測得震度 3 級，均無災情發生。

時間（臺北） 月日時分	位置	深度 (km)	規模 (ML)	有感 編號
04/28 08:08	臺東縣海端鄉	5.0	3.7	
04/28 07:35	臺東縣海端鄉	5.0	3.9	
04/28 06:10	臺東縣海端鄉	5.0	4.6	030
04/28 05:56	臺東縣海端鄉	5.0	3.7	
04/28 05:48	臺東縣海端鄉	5.0	4.1	029
04/28 04:27	臺東縣海端鄉	5.0	4.0	028
04/26 20:20	屏東縣三地門鄉	16.2	3.8	
04/25 14:26	嘉義縣六腳鄉	12.5	3.3	
04/25 13:55	花蓮縣近海	23.1	3.8	
04/25 12:51	嘉義縣六腳鄉	10.3	3.8	
04/25 10:28	嘉義縣六腳鄉	8.1	3.5	
04/25 05:37	花蓮縣秀林鄉	17.8	3.7	
04/24 22:55	花蓮縣鳳林鎮	9.9	3.3	
04/22 23:10	花蓮縣鳳林鎮	10.6	3.5	



圖 6 本週（4 月 22 日～28 日）
臺灣有感地震分布圖

三、近期國際重大災害彙整

事件	災情概述
火災	一、發生日期與地點 4月24日，伊拉克巴格達收治新冠肺炎（COVID-19）患者的哈蒂柏醫院，疑因氧氣筒爆炸引發大火。 二、災情 82人死亡110人受傷。
海難	一、發生日期與地點 4月25日，印尼軍方表示，於峇里島附近水域的海床，尋獲斷成三截的失蹤潛艦「神鋤號」。 二、災情 53人死亡。

資料來源：截至110年4月28日止，本院災害防救辦公室綜整

四、110.4.22~110.4.28 全國供水情形分析

（一）主要水庫集水區

水庫名稱	水位 (公尺)	與前期 水位差 (公尺)	滿水位 (公尺)	有效 蓄水量 (萬立方公尺)	蓄水量 百分率 (%)	與前期 蓄水量差 (萬立方公尺)
翡翠水庫	158.58	-0.49	170	23693.7	70.6	-390.9
石門水庫	215.90	-3.37	245	4226.9	20.9	-921.3
鯉魚潭水庫	253.84	-1.87	300	606.2	5.3	-171.6
曾文水庫	193.65	-1.40	230	4523.0	8.9	-661.0
南化水庫	161.54	-1.14	180	1924.5	21.2	-307.9

資料來源：經濟部水利署提供，本院災害防救辦公室綜整

（二）全國水情分析：

旱災中央災害應變中心已於109年10月14日成立運作，目前各地區水情燈號維持不變（如圖7所示）。近日鋒面接近，經濟部水利署積極實施人工增雨，同時推動各項水資源建設，未來4年將再增加每日106萬噸水源，因應氣候變遷及用水成長。

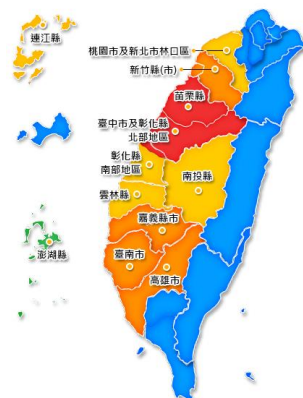


圖7 全國水情燈號
資料來源：經濟部水利署