

災防週報

民國 112 年 11 月 30 日

至

民國 112 年 12 月 6 日



行政院災害防救辦公室

112.12.6

行政院災害防救辦公室週報（112年11月30日至112年12月6日）

一、防災數位：智慧防汛之水情即時通加值與擴大應用

（臺南市政府水利局提供，本院災害防救辦公室彙整）

（一）防汛系統建置緣起：

- 1.臺南西半沿岸地勢低窪：**臺南市西半部為古倒風內海及古台江內海，先天地勢低窪，加上排水系統原本以農業灌溉為主，普遍存在護岸老舊、斷面及保護標準不足之情形。
- 2.水情資訊不足：**早期臺南市水情監控設備建置相當少，自籌經費建置不易，水情資訊相對缺乏。各行政區雨量下多少，不易掌握；各區排水位多高，須現場觀看水尺得知，完整淹水歷程無法掌握；CCTV 建置也不多，資訊透明度不高。加上缺乏整合平台可接收氣象及水情資訊，不易做綜合評估決策，如抽水機調度支援、疏散撤離、搶修搶險等。
- 3.困境中挑戰與成長：**雖先天條件不佳資訊不足，臺南市仍不斷向中央爭取經費進行各項「非工程措施」，陸續建置水位站、雨量站、CCTV 及淹水感測器等設備，可透過即時監測，早期預警積（淹）水可能發生之位置，藉由經濟部水利署推動「產業創新旗艦計畫-智慧水管理產業創新發展計畫」打造智慧防汛網，透過平台結合氣象資料與測站即時資訊做出淹水模擬分析，即時掌握水情資訊，提升應變決策能力，更透過公開資訊工具-水情即時通 APP，與民眾共同分享水情資訊，增進民眾對水情的認識，強化易淹水地區及自主防災社區的韌性防災，以達減災及避災功效（圖1）。



圖 1、智慧防汛網與台南水情即時通 APP 資訊整合與應用
資料來源：臺南市政府水利局

(二) 災害應變智慧決策

臺南市水利局防汛應變運用各式監測設備搭配系統整合達到更為迅速準確的效用，主要分為災前巡查、掌握移動式抽水機運轉、淹水感測器客製化服務與應用、降雨趨勢研判分析、多元化水情推播及災後追蹤與彙整等六階段，透過數位化應變流程，提升作業效率並縮短預警時間。

- 1. 災前巡查：**颱風豪雨來臨前，臺南市水利局立即研判情資並發送通報請各局處、轄區公所、滯洪池相關單位進行預洩降增加滯洪空間、河道在建工程機具撤離、施工缺口封堵、轄區巡檢等因應作為，並啟動局內防汛巡查機制，同時通知自主防災社區啟動運轉，做好防汛整備工作。
- 2. 掌握移動式抽水機運轉：**臺南市為降低積淹水風險，現場預佈的抽水機數量相當多，而維運管理機關及開口契約操作廠商人力有限，無法做到 1 機（處）1 人的進駐配置，故建置抽水機

監測設備及開發運轉狀態儀表版，即時掌握各行政區移動式抽水機運作狀況及油位狀態，以利補充油料，維持正常運作，並提供應變中心依災情評估增調支援。

3.淹水感測器客製化服務與應用：當淹水感測器即時觀測水位達警戒水深，水情 APP 及簡訊便立即通知防災人員應變，加速應變效率，如家戶防水閘板佈設、調派移動式抽水機加速抽排、預先進行封橋封路作業、疏散撤離。透過簡訊客製化內容，於不同警戒水深時提醒防災人員、水患自主防災社區成員、里長、社區發展協會、防災士、工業區理事長等，即時啟動不同程度的應變作業。

4.降雨趨勢研判分析：介接雨量預報資料，整合各類設備即時觀測資料(雨量、淹水感測器、移動式抽水機、水位及抽水站等)，納入淹水預警模式提供即時淹水預報，予應變中心指揮官及人員進行抽水機調度、滯洪池洩降、防水擋板設置、家戶防水閘板裝設及疏散撤離等決策參考。

5.多元化水情推播：

(1) 透過台南水情即時通 APP(圖 2)將複雜的各式警戒資訊彙整於行動應用程式上，主動提供 8 大警戒：流域綜合資訊、雨量警戒、河川水位、區域排水、路面淹水、水庫洩洪、土石流及枯旱預警圖等，當發生警戒時，立即推播告警。

(2) APP 介接中央氣象署、經濟部水利署、農業部農村發展及水土保持署及府內交通局與經發局相關單位的氣象圖資、雨量站、水位站與 CCTV 等資訊，提供多元訊息予使用者參考。



圖 2、台南水情即時通 APP 畫面

資料來源：臺南市政府水利局

6. 災後追蹤與彙整：當災害發生時，通報訊息資料多頭無法有效彙整，開發即時淹水災情儀表板，時時整合及更新各積淹水案件與處置狀況，加快災情比對減少重複案件，提升災情彙整速度，並透過災情管制表同步更新災情狀況，提升管控效率。

(三) 災情應變實例：小東地下道淹水深度達 200 公分

1. 情資分析：臺南市 112 年 9 月 7 日受低壓帶影響，臺南市北區雨量站是日 18 時 40 分至 19 時 40 分累積雨量達 70.5mm，小東地下道集水面積較大並屬局部低窪處，且鐵路地下化施工影響排水，短延時強降雨因既有排水管涵斷面不足，導致地下道積淹水最高深度達 220 公分（圖 3）。

2. 應變情形：小東地下道積水深度 5 公分時發送簡訊提醒警察局、工務局及水利局等單位預作封路準備，並透過 CCTV 確認現場狀況。當積水深度達 10 公分時，通知警察局進行封路與交管作業（圖 4），水利局啟動抽水機抽排，並啟動小東路兩向路口警鈴與跑馬燈，以提醒用路人改道避免受困（圖 5）。雖當日連續降雨情況下造成 30 分鐘內水位上升 173 公分，此次事件因應變得宜並無造成市民生命財產損失。

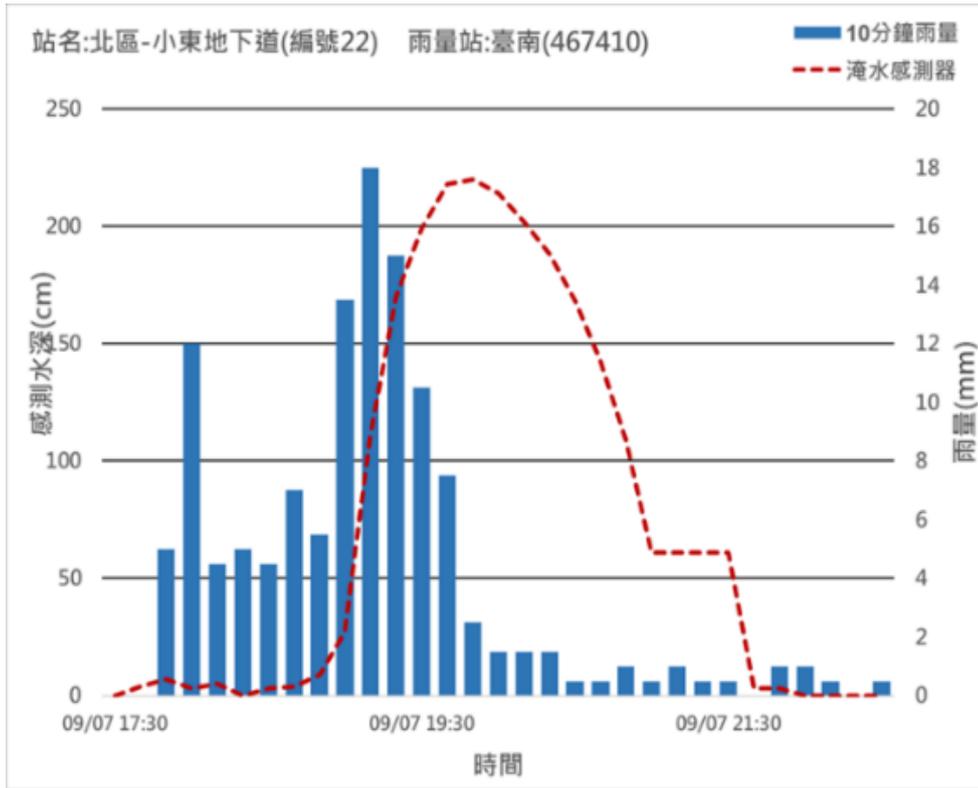


圖 3、小東地下道淹水感測器與雨量站歷線圖
資料來源：臺南市政府水利局



圖 4、現場封路之監視器畫面與 APP 提供即時影像畫面
資料來源：臺南市政府水利局



圖 5、APP 及系統簡訊推播提醒該處已經積淹水
資料來源：臺南市政府水利局



圖 6、智慧防汛網系統監看畫面
資料來源：臺南市政府水利局

(四) 智慧化防汛深受肯定並獲佳績

1. 榮獲「IDC SCAPA 亞太區智慧城市大獎」：臺南市政府與水利局合作執行智慧防汛網計畫，利用現代數位傳輸科技，融合防災科技與數位經濟，發展兼具水情資訊傳播與防汛監控的智慧防汛網平臺（圖 7），首創整合多元感測，並提供防汛即時模擬，採用物聯網技術，以臺南歷史淹水事件、各傳感器即時回傳資訊、每小時產出未來 3-6 小時淹水模擬預測，透過智慧雲端防汛決策平台及視覺化空間儀表板，整合既有防汛模擬成果、感測裝置及自主防災單位，即時產出統計圖報表，大幅增加防災決策全盤掌握性與效率，讓橫向跨單位串聯、垂直應用延伸，都能在防汛前、中、後各階段利用資訊平台機制，使民眾、業務人員及決策者能在平台即時掌握臺南市各地的水情監測資料，以創建防洪最佳實踐，提升預警應變能力，榮獲「智慧水務」獎項。

2. 榮獲國家發展委員會第 6 屆「政府服務獎」：臺南市水利局於 112 年首度提報「政府服務獎」，並以『即時水情一「點」通-

智慧防災推動計畫』參獎，並獲評審委員青睞，獲得「數位創新加值類」獎項肯定（圖 8、圖 9）。政府服務獎是公務機關很高榮譽，獲獎者堪稱全國楷模及學習標竿。

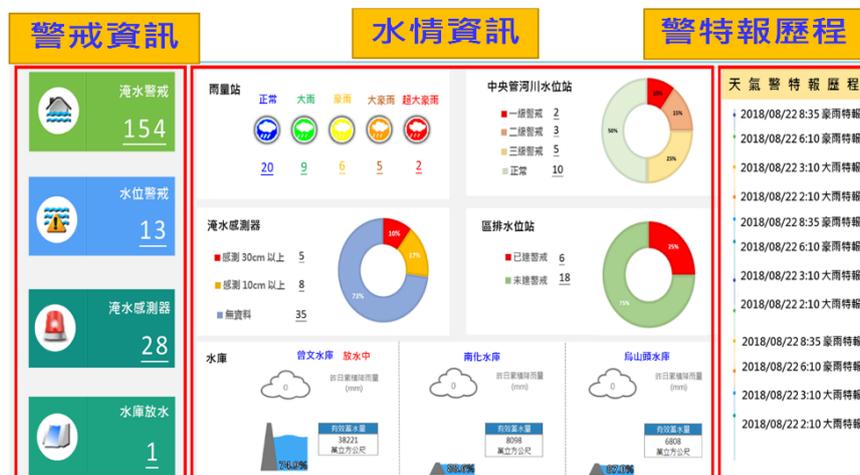


圖 7、臺南市政府水情儀表板
資料來源：臺南市政府水利局



圖 8、第 6 屆政府服務獎受評現場照片



圖 9、政府服務獎得獎訊息
(轉自國家發展委員會網站)

https://www.ndc.gov.tw/nc_14813_37521

資料來源：臺南市政府水利局

(五) 未來展望

1. 智慧化淹水範圍及影響戶數推估：結合高精度數值高程 DTM 資料推估淹水影響範圍與面積，未來再套疊門牌系統估算影響戶數，以利更快瞭解事件可能的淹水範圍及影響戶數資訊，作為決策參考。

- 2.雨水下水道設置監測設備強化災因判斷能力：**藉由雨水下水道實施率提升的優勢，本市已規畫於雨水下水道系統設置監測設備，強化淹水成因的判斷依據，並將即時監測成果介接至智慧防汛網平台進行分析展示，精進本市防災預警能力。
- 3.治水雖富挑戰仍持續努力不怠：**臺南市屬高災害淹水風險潛勢區，面對未來颱風豪雨的威脅，除推動各項治水措施外，亦須持續提升水情與災情蒐集、統一指揮防汛搶險業務等能力，以利相關防災人員應用與掌握即時水情資訊，以達減災及避災功效。南市水利局將持續推動各項科技防災增值服務，不放棄任何一個會淹水的地方，減少民眾生命財產損失，讓民眾住得安心。

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 5 起地震（圖 10），規模大於 4.0 計有 2 起，其中第 84 號有感地震震央位於臺東縣長濱鄉，深度為 22.9 公里，測得臺東縣長濱測站最大震度 4 級，臺東縣成功及花蓮紅葉測站最大震度 3 級。本週相關地震均無災情。

時間 (臺北)	位置	深度 (km)	規模 (ML)	有感 編號
12/6 06:20	臺東縣成功鎮	18	3.4	
12/4 11:08	臺北市士林區	3.4	2.4	
12/2 06:27	臺東縣長濱鄉	22.9	4.8	084
12/1 23:19	南投縣埔里鎮	15.7	3.7	
12/1 23:11	南投縣埔里鎮	15.5	4.1	



圖 10、本週（112 年 11 月 30 日～112 年 12 月 6 日）臺灣地區有感地震分布圖
資料來源：交通部中央氣象署

三、近期國際重大災害彙整

事件	災情概述
陸上交通 事故	<p>一、發生日期與地點 112年12月5日，菲律賓一輛載有53人的巴士行經安蒂克省的哈密蒂克市山區，疑似在轉彎煞車失靈，車輛墜入峽谷中。</p> <p>二、災情 至少16人亡、12人傷。</p>
	<p>一、發生日期與地點 112年12月5日，中美洲國家宏都拉斯發生一起巴士行駛於高速公路上失控撞橋，並墜落在山溝裡。</p> <p>二、災情 至少12人亡、20人傷。</p>
	<p>一、發生日期與地點 112年12月5日，泰國一輛雙層巴士從曼谷南部開往南端宋卡府的納塔威市行經班武里府，撞上道路旁的樹木。</p> <p>二、災情 至少14人亡、32人傷。</p>
風災	<p>一、發生日期與地點 112年12月5日，熱帶氣旋米昌（Michaung）登陸印度南部引發暴雨洪災。</p> <p>二、災情 至少9人亡、開設236個臨時避難所收容9,000多人。</p>
火山災害	<p>一、發生日期與地點 112年12月3日，印尼蘇門答臘島馬拉皮火山（發生大規模噴發）。</p> <p>二、災情 至少13人亡、10人失蹤。</p>
水災及 土石流災害	<p>一、發生日期與地點 112年12月2日，坦尚尼亞首都杜篤瑪以北約300公里的卡特什鎮，連日大雨引發嚴重洪水和土石流，造成當地嚴重災情。</p> <p>二、災情 至少68人亡、116人傷、淹沒100所房屋、主要幹道、電線和通信中斷。</p>

資料來源：截至112年12月6日止，本院災害防救辦公室綜整

四、112.11.30~112.12.6 全國供水情形分析

(一) 主要水庫蓄水量

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	166.78	1.45	170	30,591.2	91.2	1,273.8
石門水庫	241.17	0.06	245	17,333.0	84.4	48.5
鯉魚潭水庫	295.28	-0.41	300	9,611.6	83.0	-161.0
曾文水庫	227.75	-0.02	230	46,514.0	91.8	-37.0
南化水庫	178.43	-0.26	180	8,178.9	91.4	-125.6

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：全國水情正常。(圖 11)。



圖 11、全國水情燈號

資料來源：經濟部水利署