



淡水河洪水預報

台灣省水利局
淡水河洪水預報中心

淡水河洪水預報系統簡介

一、建立目的

台灣位處於西太平洋颱風路徑之要衝，每於夏秋之際，常遭颱風或熱帶性低氣壓帶來之狂風暴雨所侵襲。由於地形狹長，中央山嶺高峻，故溪流坡陡流短，豪雨時山洪傾瀉而下，城鎮農田迭遭水淹，因而釀成災害。

淡水河全長159公里，流域面積達2,726平方公里，為台灣北部第一大河，三大主支流大漢溪、新店溪、基隆河匯集於台灣首善之區的台北盆地，穿過關渡隘口，再經淡水出海。由於地形特殊，颱洪時期，盆地內低窪地區，水患頻仍，災情嚴重。為防範災禍於未然，自六十二年開始籌劃，經過三年之研究、計畫，於民國六十五年安裝儀器，至民國六十六年完成淡水河洪水預報系統，所費經費三千五百萬元。台北地區防洪計畫初期實施計畫工程興建二重疏洪道及三重、蘆洲堤防後，導致下游水理狀況益形複雜，為預報作業需要，於民國七十五年增設下游地區疏洪道等四處水位測站。本系統可在洪水來臨前預測洪水情況，並報導沿岸低窪地區居民及早獲得洪水消息，預作警戒與防範，以減少生命財產之損失。

二、系統設備

1. 預報系統佈置：

本系統現設有預報中心一處、中繼站二站、水位站十二站、雨量站八站，總計二十三站，其佈置如圖所示。

預報中心：設於台北市，為整個預報系統之控制及洪水預報發佈之中心。

中繼站：石門水庫、大桶山。大漢溪及新店溪上游山區各測站資料經此二站轉遞與預報中心連結。

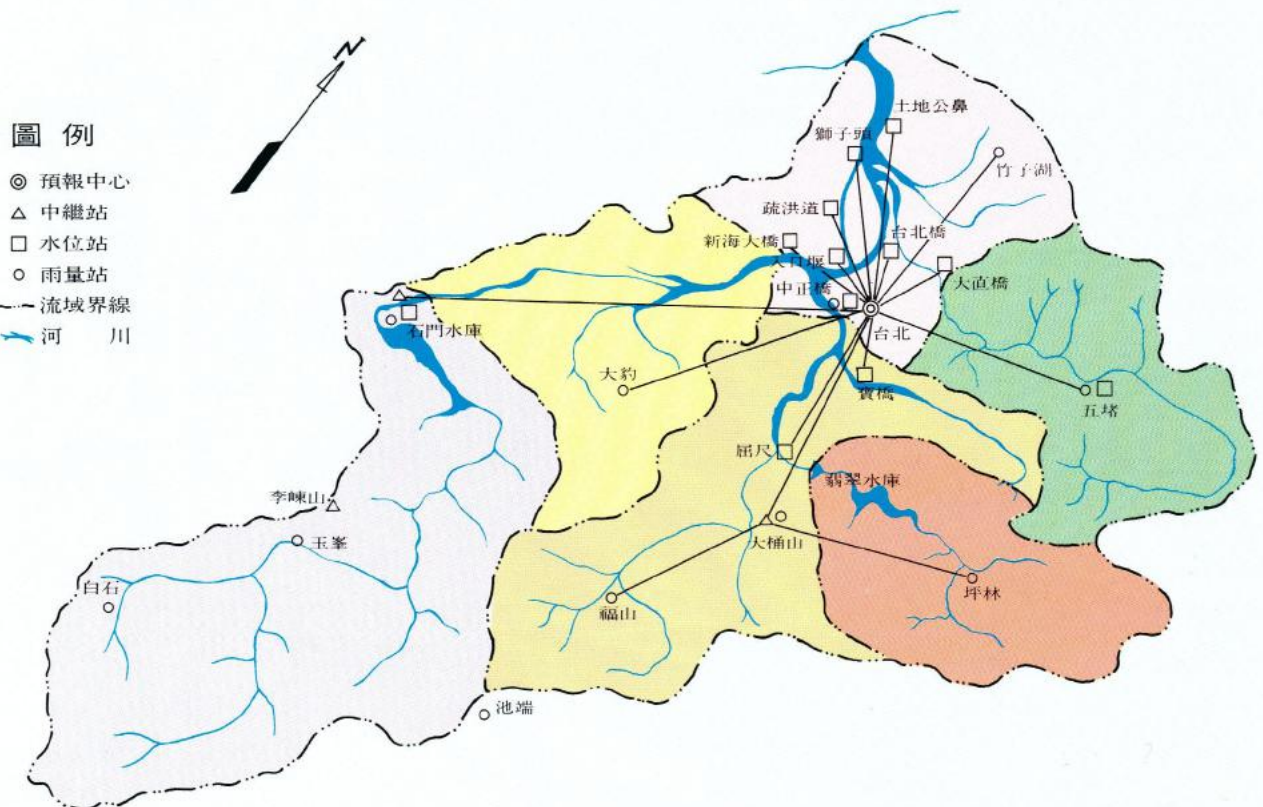
水位站：土地公鼻、獅子頭、台北橋、入口堰、新海大橋、大直橋、中正橋、疏洪道、寶橋、屈尺、五堵、石門水庫共十二站，測報主支流重要控制點之河川水位。

雨量站：石門水庫、大豹、福山、大桶山、坪林、中正橋、五堵、竹子湖共八站，測報全區各地降雨量。

淡水河洪水預報網示意圖

圖例

- ◎ 預報中心
- △ 中繼站
- 水位站
- 雨量站
- 流域界線
- 河川



淡水河洪水預報系統簡介

2. 儀器設備：

採用全套無線電自動測報系統，以調頻通訊方式傳輸數據及聲頻訊號。資料傳送形態為單工制作業，無線電通訊則為半雙工制作業，各測站資料可經由中心控制，自動定時或不定時傳回中心，顯示於標示板上，並直接輸入程式電子計算機進行處理。同時經由電傳打字機印出，並將資料利用數據線路傳送各有關單位，以供其參考使用，主要之儀器及設備如下：

預報中心：流域測報標示板、控制台、電傳打字機、終端交換機、程式電子計算機、多向型天線。

中繼站：發射機、接收機、三角鐵架收發天線座及多向型天線。

水位站：浮筒式或水壓式自記水位計、無線電自動測報裝置及定向型天線。

雨量站：傾倒式自記雨量計、無線電自動測報裝置及定向型天線。

電源：(1)平地測站採用交流電源充電至蓄電池供電，預報中心並設有柴油發電機及自動電源轉換控制器。

(2)山區測站無交流電處，則採用太陽能電池供電。

INSTRUMENT SYSTEM

The system is fully automated by using FM for data and audio signal transmission. Transmission mode is half-duplex. Each station will send data under center control, on a fixed-time or on-request basis. Information will be shown on the display board and output by a electric typewriter, then set to the computer for processing.

Main equipments include:

Control Center — Graphic display panel, Control console, Electric typewriter, Terminal equipment, HP1000A computer system, Sleeve type antenna.

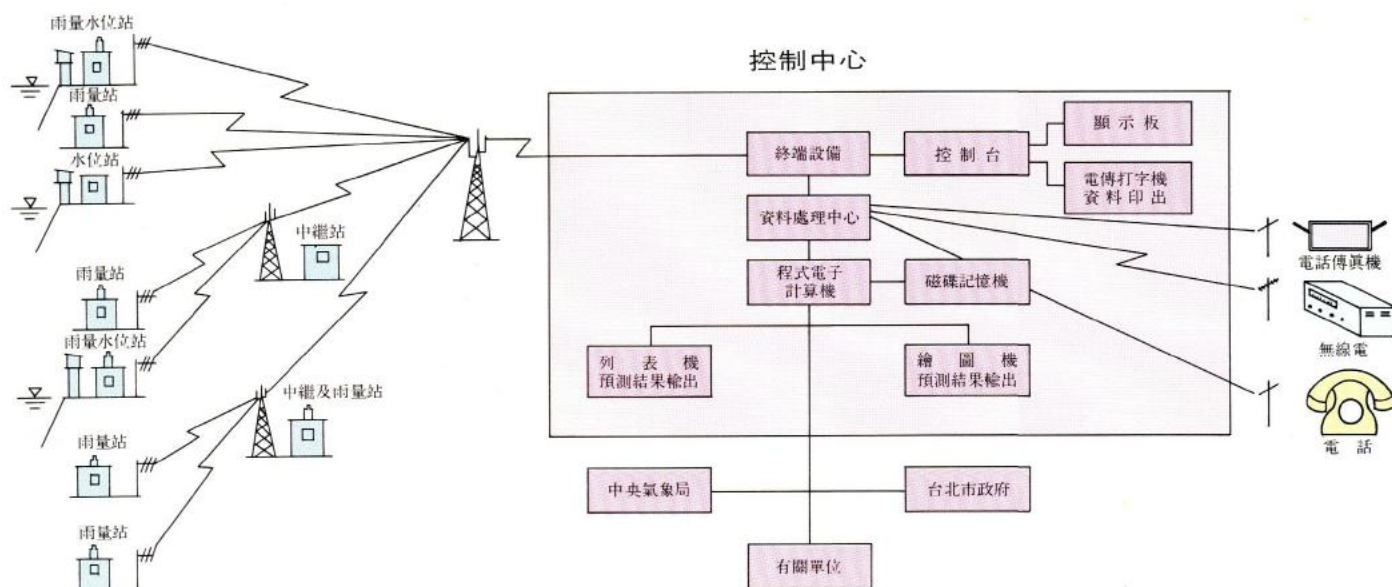
Relay station — Transmitter and receiver 2 sets, sleeve type antenna.

Rainfall stage observation station — NKC-503 Tipping Bucket type raingage, Telemetry equipment, 3 element yagi type antenna.

Water stage observation station — SUIKEN-62 Float type water lever meter, Telemetry equipment, 3 element yagi type antenna.

Power sources — AC commercial power or solar-cell.

淡水河洪水預報系統傳送及運轉示意圖



淡水河洪水預報系統簡介

2. 儀器設備：

採用全套無線電自動測報系統，以調頻通訊方式傳輸數據及聲頻訊號。資料傳送形態為單工制作業，無線電通訊則為半雙工制作業，各測站資料可經由中心控制，自動定時或不定時傳回中心，顯示於標示板上，並直接輸入程式電子計算機進行處理。同時經由電傳打字機印出，並將資料利用數據線路傳送各有關單位，以供其參考使用，主要之儀器及設備如下：

預報中心：流域測報標示板、控制台、電傳打字機、終端交換機、程式電子計算機、多向型天線。

中繼站：發射機、接收機、三角鐵架收發天線座及多向型天線。

水位站：浮筒式或水壓式自記水位計、無線電自動測報裝置及定向型天線。

雨量站：傾倒式自記雨量計、無線電自動測報裝置及定向型天線。

電源：(1)平地測站採用交流電源充電至蓄電池供電，預報中心並設有柴油發電機及自動電源轉換控制器。

(2)山區測站無交流電處，則採用太陽能電池供電。

INSTRUMENT SYSTEM

The system is fully automated by using FM for data and audio signal transmission. Transmission mode is half-duplex. Each station will send data under center control, on a fixed-time or on-request basis. Information will be shown on the display board and output by a electric typewriter, then set to the computer for processing.

Main equipments include:

Control Center — Graphic display panel, Control console, Electric typewriter; Terminal equipment, HP1000A computer system, Sleeve type antenna.

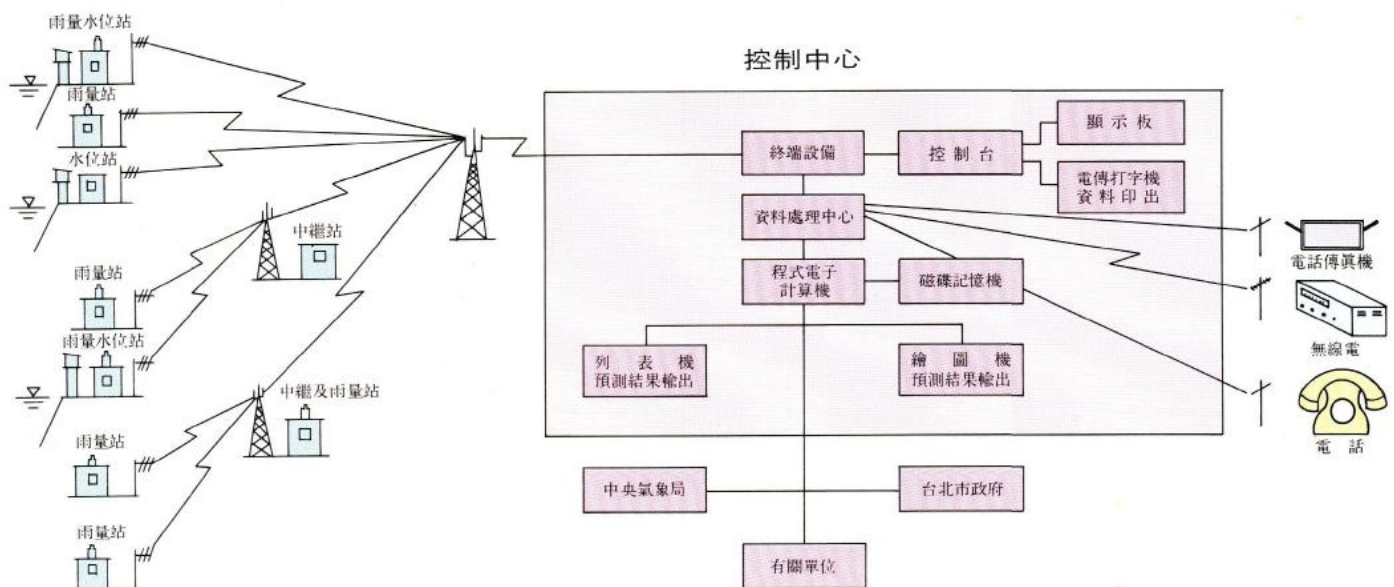
Relay station — Transmitter and receiver 2 sets, sleeve type antenna.

Rainfall stage observation station — NKC-503 Tipping Bucket type raingage, Telemetry equipment, 3 element yagi type antenna.

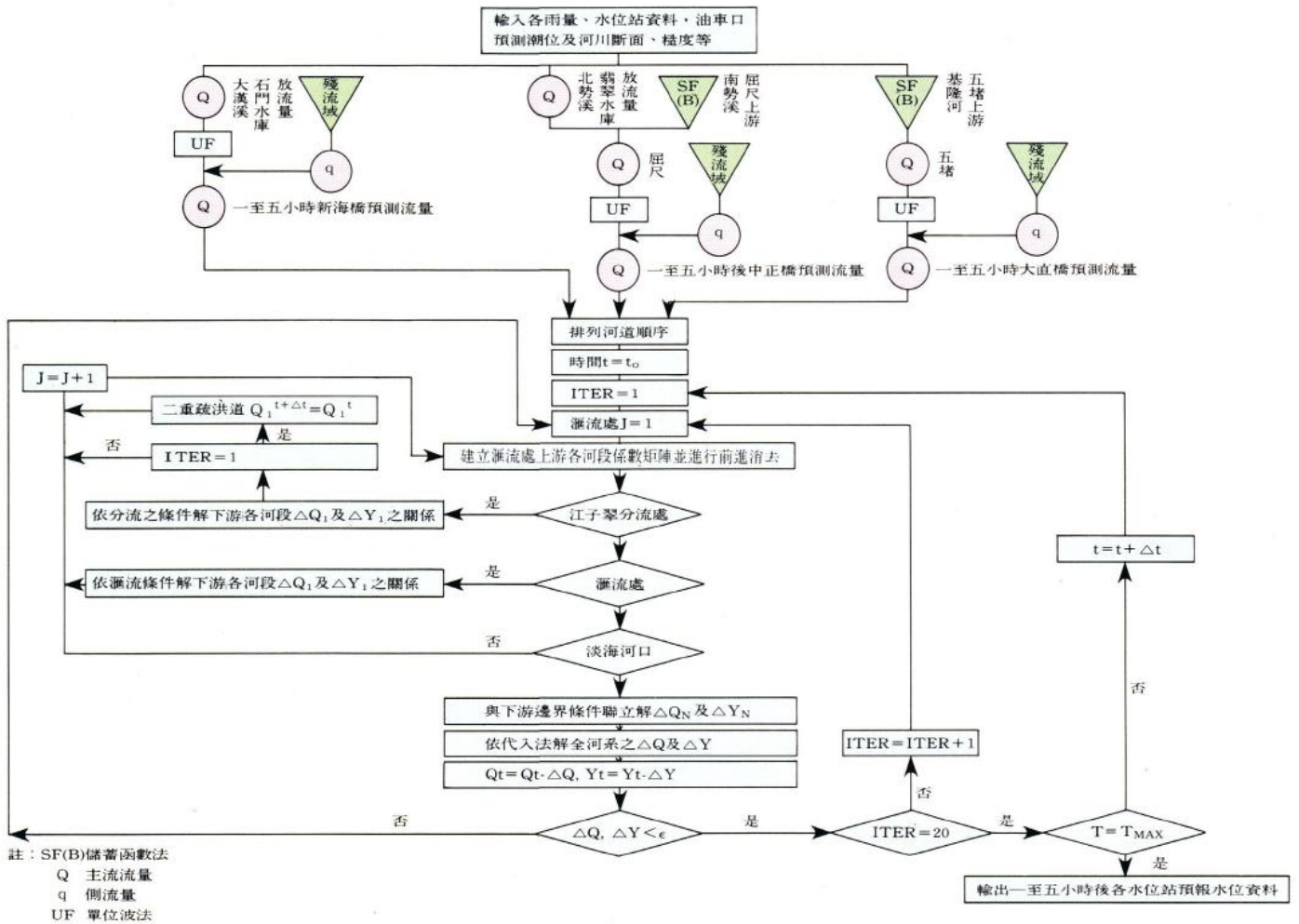
Water stage observation station — SUIKEN-62 Float type water lever meter, Telemetry equipment, 3 element yagi type antenna.

Power sources — AC commercial power or solar-cell.

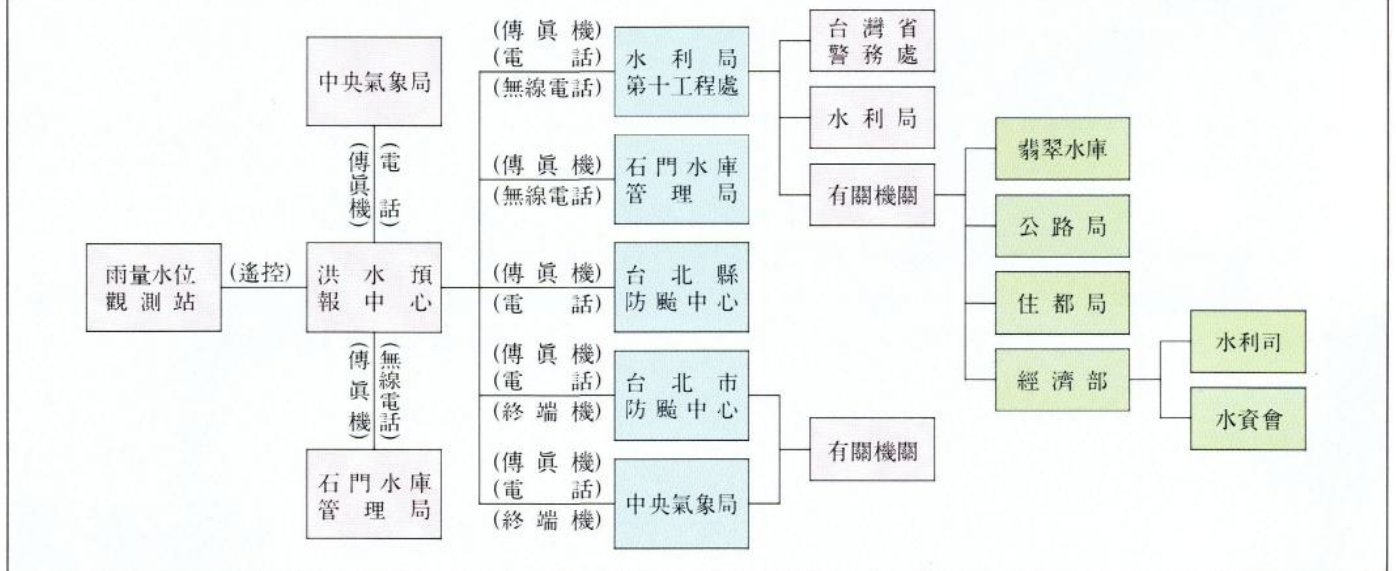
淡水河洪水預報系統傳送及運轉示意圖



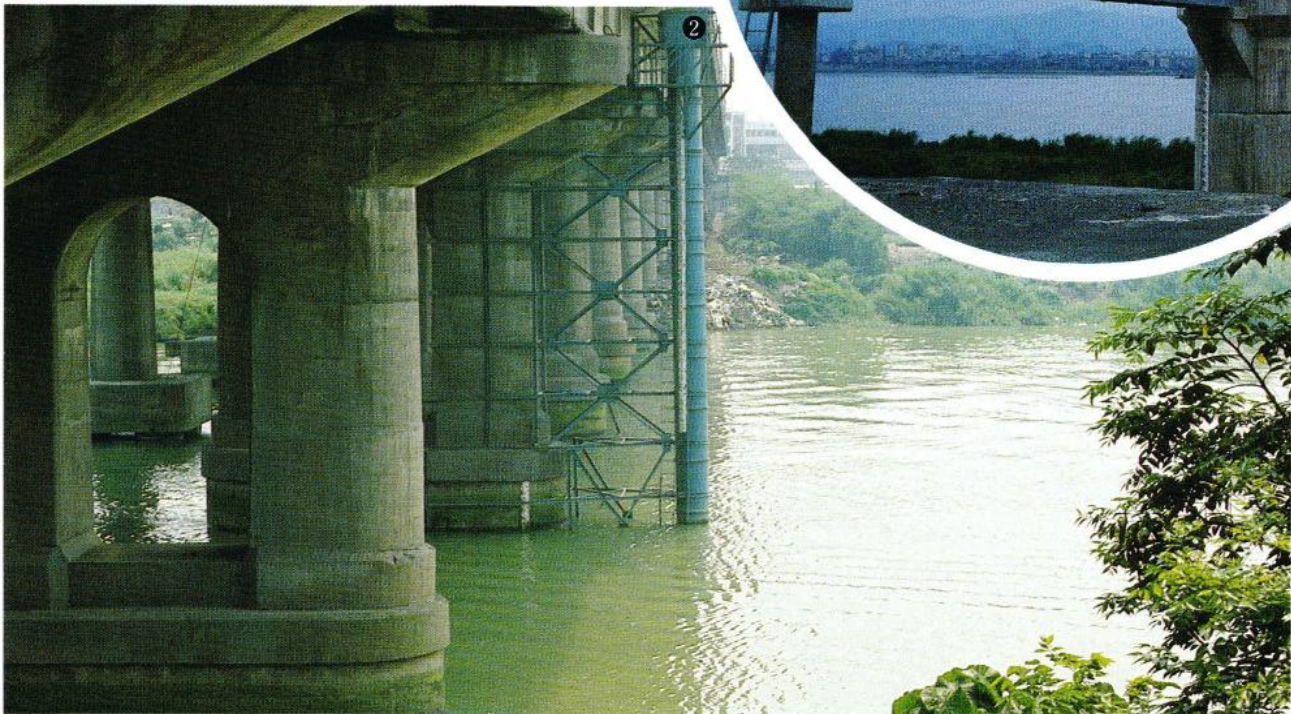
洪水預測演算流程圖



淡水河洪水預報傳遞系統圖



- ①竹子湖雨量站
②中正橋水位站
③疏洪道水位站



五、水文觀測與資料整理

除防汛期中之洪水預報外，本系統可全年連續自動測報整個流域各地降雨及主要控制點水位記錄。此等資料蒐集後，可經由程式電子計算機加以系統之整理、統計、分析、儲存，以供台北地區水資源開發利用之參考與應用。



①大桶山太陽能電池
②大桶山中繼站天線
③淡水河洪水預報文



淡水河洪水預報第2報

資料時間：民國72年12月23日 第309號 地點：淡水河上游、新店、基隆、台北、桃園、新竹、苗栗、台中、台南、高雄、屏東、花蓮、台東、澎湖、金門、馬祖。

預測時間：民國72年12月23日 第309號 地點：淡水河上游、新店、基隆、台北、桃園、新竹、苗栗、台中、台南、高雄、屏東、花蓮、台東、澎湖、金門、馬祖。

預測時間：民國72年12月23日 第309號 地點：淡水河上游、新店、基隆、台北、桃園、新竹、苗栗、台中、台南、高雄、屏東、花蓮、台東、澎湖、金門、馬祖。

站名	預測時間	預測水位 (公尺)	預測流量 (cms)	預測時間	預測水位 (公尺)	預測流量 (cms)
淡水河上游	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
新店	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
基隆	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
台北	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
桃園	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
新竹	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
苗栗	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
台中	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
台南	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
高雄	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
屏東	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
花蓮	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
台東	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
澎湖	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
金門	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100
馬祖	12月23日 12時	1.5	100	12月23日 18時	1.5	100

預測時間：民國72年12月23日 第309號 地點：淡水河上游、新店、基隆、台北、桃園、新竹、苗栗、台中、台南、高雄、屏東、花蓮、台東、澎湖、金門、馬祖。

預測時間：民國72年12月23日 第309號 地點：淡水河上游、新店、基隆、台北、桃園、新竹、苗栗、台中、台南、高雄、屏東、花蓮、台東、澎湖、金門、馬祖。

預測時間：民國72年12月23日 第309號 地點：淡水河上游、新店、基隆、台北、桃園、新竹、苗栗、台中、台南、高雄、屏東、花蓮、台東、澎湖、金門、馬祖。

淡水河洪水預報系統簡介



淡水河洪水預報中心展示板

FLOOD FORECASTING SYSTEM ON TAN-SHUI RIVER BASIN

Tan-Shui River, with total length of 159 km and basin area of 2,726 km², is the largest river in northern Taiwan. Three main branches, Tahan Creek, Hsintien Creek and Keelung River concourse at Taipei area where two million citizens reside. Due to unusual geographical features, lowlands of Taipei area has experienced serious damages caused by the flood during the typhoon seasons. For the purpose of flood damage prevention, a flood forecasting system was set up in 1975. The system, completed in 1977, consists of a control center, two relay stations, twelve water stage observation stations and eight rainfall observation stations.

Because of the geographical complexity, the method used to evaluate the flood runoff in this forecasting system is the combination of the storage function method with the equation of continuity in the upstream reaches and use unsteady flow equation in the downstream reaches. After rainfall and water stage data have transmitted automatically from every observation station to the control center for computer processing, an output predicting the flood situation three to five hours later will be generated in seconds. Meanwhile, a flood warning will be given to the people residing in lowlands to get prepared for a flood to come. As a result of this operation, the damage caused by the flood in Tan-Shui River Basin will be minimized.