

台北防洪淡水河警戒水位訂定之 相關配合工作檢討

計畫主持人：葉克家

協同主持人：陳明仁

專任助理：林恩添



主辦機關：經濟部水利署

執行單位：國立交通大學

中華民國九十一年十二月

謝 誌

本計畫承蒙經濟部水利署給予經費補助，謹此致謝。計畫執行期間，多承林副署長襟江、陳副總工程師弘出、黃主任慶光、蘭簡任工程司名立、曾簡任工程司崇本及張簡任工程師廣智等之大力協助及指導；又蒙經濟部謝顧問瑞麟、中央大學吳教授瑞賢、台北市政府工務局養護工程處楊副總工程司財欽、陳股長世浩、水利署十河局張副局長義敏、水利署吳東昇正工程師及基隆縣政府江工程司錦順等對本計畫提供寶貴意見及建議，並對於防救災作業程序及文獻資料蒐集給予諸多客觀詳實之建議與協助，均不勝感荷。

摘要

本計畫延續上(九十)年度「台北防洪淡水河警戒水位檢討」計畫成果，就警戒水位訂定所需相關配合工作進行推動檢討。工作主要項目包括：1.調查及座談關於防汛緊急期間工作與相關事項；2.宣導及民意調查警戒水位意義與政府相關工作；3.檢討確定警戒水位及其相關事項。

調查及座談關於防汛緊急期間工作與相關事項之工作項目包括：1.蒐集歷年防汛緊急之各種狀況及工作；2.說明並討論上年度警戒水位檢討結果；3.協助檢討各機關在防汛緊急時相關工作；4.協助討論各機關上述工作之整合。宣導及民意調查警戒水位意義與政府相關工作之項目包括：1.確定問卷目的、樣本、內容等；2.調查(1)對警戒水位定義之認知；(2)對預警時間長短之接受程度；(3)對警戒水位分級之看法；(4)防汛緊急期間對河防單位相關措施之配合意願；(5)緊急疏散事項了解如交通、時間等；3.整理前項座談之精簡結果，提供淡水河流域沿岸各村里作宣導。檢討確定警戒水位及其相關事項工作包括：1.依據上述成果，必要時修正部分之警戒預警時間、警戒水位；2.防汛緊急防洪相關單位工作及其協調；3.建議平時對民眾宣導工作之加強；4.建議對民眾於防汛緊急之聯繫相關工作之加強。

Abstract

The purpose of this project is to continue the previous results of the “Review of Tan-Shui River’s Warning Stages for Taipei Flood Mitigation” Project by reviewing the affairs associated with the proposed warning stages. The contents of the study include: 1. investigation and discussion of related affairs during flood emergency; 2. questionnaire investigations of warning stages and administration duties; 3. review and confirmation of the warning stages and the related processes.

Related affairs during flood emergency include: 1. collecting historical flood data and flood-protection works; 2. reviewing the proposed warning stages last year; 3. review of relative affairs associated with the governments; 4. review of the integration of flood-protection affairs among the public sectors. Questionnaire investigations on the meaning of warning stages and governmental related works include: 1. assuring the contents of the questionnaire; 2. investigating the public understanding regarding the warning stages, the acceptance of the pre-warning time, the opinions of warning stages classification, the co-operating intention of the public for the affairs during flood emergency, and the understanding of emergency evacuation plan; 3. offering discussion results to the residents live along the Tan-Shui River. Review and confirmation of the warning stages and the related affairs include: 1. revision of warning stages and pre-warning time if necessary; 2. coordinating flood-protection works of related agencies; 3. reinforcement of the public flood-protection education during the non-flooding season; 4. enhancement of the flood information announcement and action-taking for the residents during flood emergency time.

目 錄

謝誌.....	i
中文摘要.....	ii
Abstract	iii
表錄.....	viii
圖錄.....	ix
一、緒論.....	1
1.1 緣起及目的.....	1
1.2 工作內容.....	5
二、象神與納莉颱風.....	7
2.1 概述.....	7
2.1.1 概況.....	7
2.1.2 災情.....	8
2.1.3 淹水.....	9
2.1.4 水利設施災情調查.....	11
2.2 颱洪期間防救災工作.....	12
2.3 警戒水位發布與相關工作檢討.....	18
三、警戒水位訂定之相關配合工作.....	21

3.1	警戒水位涵義檢討	21
3.2	防汛工作時程與警戒水位之配合	24
3.2.1	防汛相關單位	24
3.2.2	防汛工作與時程	30
3.2.3	警戒水位與政府機關應執行工作	34
3.2.4	其他相關工作	37
3.3	洪水警報文內容及作業檢討.....	38
3.4	加強民眾認知及了解因應常識.....	47
3.4.1	現況.....	47
3.4.2	問題分析.....	48
3.4.3	建議.....	51
四、	問卷調查.....	53
4.1	調查緣起.....	53
4.2	問卷內容.....	54
4.2.1	對警戒水位定義之認知情形	54
4.2.2	對警戒時間長短之接受程度	55
4.2.3	對警戒水位分級之看法.....	55
4.2.4	防汛緊急期間對河防單位相關措施之配合 意願.....	56

4.3	調查對象與方式	57
4.4	問卷調查結果.....	57
五	、結論與建議.....	62
5.1	結論	62
5.2	建議.....	68
	參考文獻.....	70
附錄一	災害防救法	119
附錄二	經濟部水利處緊急應變小組作業要點	129
附錄三	經濟部水利署第十河川局緊急應變小組作業 要點	131
附錄四	經濟部淡水河流域防洪指揮中心作業要點 ..	136
附錄五	臺北市政府工務局暨所屬機關防汛作業要點	138
附錄六	臺北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊設置要 點.....	140
附錄七	期初審查意見處理情形	142
附錄八	座談會議紀錄(一).....	144
附錄九	期中審查意見處理情形	145
附錄十	座談會議紀錄(二).....	147

附錄十一 期末審查意見處理情形	150
-----------------------	-----

表 錄

表 1-1	各水位站警戒、緊急及戒備水位建議值.....	72
表 2-1	象神颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位 及相關事件.....	77
表 2-2	納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位 及相關事件.....	89
表 3-1	十河局緊急應變小組與淡水河流域防洪指揮中心任務 及應辦事項.....	90
表 3-2	納莉颱風淡水河洪水警報文.....	91
表 3-3	洪水警報文內容及作業檢討.....	92
表 3-4	淡水河流域防洪指揮中心目前傳真洪水警報文之非政 府單位.....	95
表 3-5	河川水位超越警戒水位提醒民眾檢查或準備事項與物 品.....	97
表 4-1	問卷調查表.....	98
表 4-2	調查樣本分佈情形.....	104
表 4-3	問卷統計結果表.....	105

圖 錄

圖 1-1 現有水系及水位站圖	112
圖 1-2 計畫工作流程圖	113
圖 2-1 預警與防災週期之工作	114
圖 2-2 我國防災體系架構	115
圖 3-1 淡水河流域防洪指揮中心組織架構	116
圖 3-2 台北市政府工務局養工處天然災害搶修大隊組織	117
圖 3-3 基隆河流域汐止五堵地區之淹水潛勢圖(累積雨量 300mm/日)	118

第一章 緒論

1.1 緣起及目的

根據水利法第七十六條，防汛緊急時主管機關可以進行緊急處置。此外，因應外水溢淹，警戒水位訂定之恰當與否，影響防汛緊急時之防洪作業甚鉅，故警戒水位訂定是否恰當影響政府於防汛緊急時之緊急處置時機。大台北防洪計畫完成後，地形、防洪設施、區域發展等均有大幅之變化，而淡水河流域（見圖 1-1）之河川警戒水位，業經十餘年未重新修訂。經交大防災工程研究中心（以下簡稱交大大防中心）受經濟部水資源局於上(九十)年度委託辦理「台北防洪淡水河警戒水位檢討」計畫，業已修、新訂淡水河流域 22 個水位站之警戒水位。該計畫完成近年淡水河警戒水位在防洪作業中現況調查以及配合淡水河防洪設施操作現況資料蒐集，並分析其在防洪作業上之問題與缺失，參考美國、日本與大陸之防洪作業，邀集相關之實務單位召開三次協調會議，擬定警戒水位等之定義以及其訂定方法。並針對現況問題缺失，配合防洪設施操作以及防洪作業應用上之考慮，擬定合適之警戒水位等之定義以及訂定方法。該計畫成果摘要簡述如下：

1. 確立警戒、緊急及戒備水位定義

經研議，警戒水位為：

河川某水位站達一定水位，該站河段沿岸區域或附近低窪地區，因應未來預警時間後可能發生溢淹，即應進入救災機關動員準備（人員、機具及材料準備）狀態，即稱之為該站河段沿岸區域或者附近低窪地區河水溢淹之警戒水位。

警戒水位訂定方法為：河川水位溢淹達該水位站處堤頂或溢淹達附近某指定低窪地區河岸前 5 小時之水位高程；緊急水位則為：

河川某水位站達一定水位，該站河段沿岸區域或附近某指定低窪地區即應進入通知疏散及救災出動之水位，以因應未來預警時間後可能之河水溢淹，稱之為該站河段沿岸區域或附近某指定低窪地區之疏散水位。

緊急水位訂定方法為：河川水位溢淹達該站堤頂或附近某指定低窪地區河岸前 2 小時之水位高程，又該高程距堤頂或河岸頂不足出水高 1.5 公尺，則訂為控制高程以下 1.5 公尺處，而警戒水位亦隨之修正為到達新訂緊急水位前 3 小時之水位高程。

戒備水位為：

河川某水位站達一定水位，該站河段堤外之人車應遷離而停止堤外活動，並作為該站河段沿岸區域及附近低窪地區未來可能溢淹之戒備，稱為該站河段溢淹或附近某指定低窪地區溢淹之戒備水位。

戒備水位訂定方法為：河川水位漲達該水位站處之河床高灘地前 2 小時之水位。

如上述，而以水位站之控制高程扣除洪水上升速率與預警時間之乘積即可求得警戒、緊急、戒備水位值。

2.彙整過去推估方法

以往水利處第十河川局訂定淡水河警戒水位的方法係採用歷史颱風資料分析推求法，其方法為先蒐集颱風來臨時之水位觀測資料，找出颱風歷程中河川之水面坡降及洪峰時間之前的水位上升量，採用預警時間 5 小時，由洪水位達警戒區域之堤岸或地盤高度時往前推算

5 小時之相對水位站洪水位的高度，即為推求之警戒水位。但其缺點為：1.因為歷史資料樣本有限，故採用之洪水縱坡、洪水上升速率來推算，其代表性仍嫌不夠；2.並沒有考慮到上游不同水庫洩洪量之影響、下游水位若受到不同潮汐之影響。

3.利用數值模式考量水文不確定性

為考量水文不確定性之影響，以淡水河整體洪水預報系統模式進行數值模擬，在不同上游河道入流量及下游河口潮位下，推算各目標站水位之變化，並據以分析調整原訂之警戒水位及研擬新增之緊急及戒備水位。本模式特點為：1.河川模式在研發期間已經過淡水河十場颱風洪之檢定驗證；2.模式與降雨、逕流、水庫計算結合並以視窗介面、資料庫結合，計算成果具整體性，將來方便於重新檢驗瀏覽，利於日後重新檢討加強；3.本模式已經演算過淡水河河系十四場歷史颱風。

4.統計歷史與數模颱風事件洪水上升速率

警戒、緊急、及戒備水位之訂定係由洪水上升速率所決定。所謂洪水上升速率係指洪峰發生前五小時內之平均水位上升速率。模擬案例除以具代表性之 17 場颱風為母樣本外，另模擬據此歷史颱風所合成者，共計 204 場。另外，選取民國 87 年以前於淡水河流域發生重大災害之 11 場颱風以及發生於民國 87 年後之 23 場颱風，共計 34 場颱風，分析各水位站之洪水上升速率，以供數值模擬結果比對。為保守起見，取各站歷史與數模事件中之最大洪水上升速率。

5.估算現況各流域河段洪水位上升速率

各流域洪水位上升速率分析結果為淡水河主流之洪水上升速率約在 0.6m/hr；大漢溪約為 0.85m/hr；二重疏洪道入口堰訂為 0.1m/hr；基隆河下游段為 0.4m/hr；汐止市精華區河段為 0.5m/hr；五堵地區河

段為 0.8m/hr；上游七堵地區河段則更高，可達 1.0m/hr；新店溪主流為 0.7m/hr；景美溪下游段約為 0.6m/hr，至於其上游段則可達 0.8m/hr。

6. 完成各水位站警戒、緊急及戒備水位之修訂

經檢討，各水位站之建議警戒水位、緊急水位、及戒備水位如表 1-1 所示，由該表知所建議之警戒水位值除五個水位站維持不變外，其他站均較以往提高。此係控制高程因堤防陸續完工而提高之故。由現行及建議警戒水位超越機率之變化亦可看出，儘管洪水上升速率採保守之最大值推算，建議之警戒水位仍可有效降低過度發佈洪水警報之現象。(表 1 中，除洪水上升速率單位為公尺/小時、超越機率無單位外，其餘單位皆為公尺；- 表未訂，* 表缺；洪水上升速率欄中，上格數字 1 表統計值採數值分析最大值，2 表採歷史颱風結果最大值，3 表另行訂定)

「台北防洪淡水河警戒水位檢討」計畫之期末審查結論指出，為落實警戒水位在台北防洪作業中之預警功能，須進一步結合各相關防洪單位，檢討協調在防汛緊急之相關工作，及調查與宣導民眾對於警戒水位之認知、緊急疏散相關事項之了解，並依上述結果，於必要時適當修改預警時間、警戒水位，研擬防洪作業之加強等，故乃有此後續計畫之成立。

根據上述，本計畫目的為：

1. 研擬防汛緊急時之相關事項(含預警時間)與工作以及與上年度擬定警戒水位之配合措施，經由座談會之溝通，確認各防洪機關在防汛緊急時相關工作，以及相互間之工作整合與聯繫，並討論上年度所擬研訂警戒水位與上述工作在作業上之配合措施。
2. 進行民意調查與宣導，以獲知並增進民眾對警戒水位相關事項之瞭

解程度，提高淡水河防洪預警之功能。

- 3.根據上述兩項，檢討確定警戒水位及其相關事項，以修正部分之預警時間與警戒水位。提出防汛緊急時，與民眾之配合相關工作之加強重點。

1.2 工作內容

1.防汛緊急期間工作與相關事項之調查及座談

- (1)蒐集近年重大致災颱風洪（至少含納莉、象神）防汛緊急期間各種狀況及防救災相關工作。
- (2)說明並討論上年度警戒水位檢討結果。
- (3)協助彙整評估各機關在防汛緊急時相關工作。
- (4)協助討論各機關上述工作之整合(必要時邀集其他相關單位，如消防單位等)。
- (5)防汛緊急時防救災工作彙整。

2.宣導及民眾意見調查

- (1)邀集公務機關、相關學者以及重點區域之村里代表專家，經由座談商討以確定問卷目的、內容等。
- (2)調查 a.對警戒水位定義之認知；b.對警戒時間長短之接受程度；c.對警戒水位分級之看法；d.防汛緊急期間對河防單位相關措施之配合意願；e.緊急疏散事項了解，如交通、時間等。
- (3)根據上述成果，擬宣導警戒水位意義及政府之防救災工作內容之稿件提供甲方。

3.檢討確定警戒水位及其相關事項

- (1)依據上述成果，必要時修正部分區域之警戒預警時間。
- (2)修訂上年度所訂定警戒水位值。

- (3)提出防汛緊急期間，防洪相關單位工作及其協調之建議。
- (4)提供平時對民眾宣導工作加強重點之建議。
- (5)提供對民眾於防汛緊急之聯繫事項之建議。

本研究之工作流程如圖 1-2 所示。

第二章 象神與納莉颱風

2.1 概述

2.1.1 概況

一、象神颱風（經濟部水利處淡水河流域防洪指揮中心，民國 90 年）

民國 89 年 10 月 31 日中度颱風象神(Xangsane)，在外圍環流與東北季風共伴雙重影響之下，為台灣全島帶來相當豐沛的雨量，並且受台灣集水地區地形、地質特性之影響，因而造成許多地區相當嚴重之淹水及土石崩塌災情產生，尤其是基隆河流域，例如台北縣汐止市全市 2/3 以上地區皆被洪水所淹沒，瑞芳侯硐、石門及三芝等地發生嚴重土石流及坡地崩塌事件，另基隆市七堵、五堵等地區亦是被洪水所肆虐，造成百福社區、七堵人員傷亡慘重，其次是台北市東湖、南港及景美木柵等地區亦嚴重淹水，這是繼民國 76 年琳恩(Lynn)、民國 87 年之瑞伯(Zeb)、芭比絲(Babs)等颱風之後，又對基隆河流域帶來嚴重損失之另一颱風。

二、納莉颱風（經濟部水利處淡水河流域防洪指揮中心，民國 91 年）

民國 90 年 9 月 17 日中度颱風納莉(Nari)，與大多數颱風生成地不同，此颱風在台灣東北方附近海域生成，但受到大陸高壓及太平洋高壓之互相牽制，造成颱風在兩高壓帶之間來回移動打轉，因此颱風在海面上有相當充裕時間吸足海上水汽，並以相當詭異罕見之移動路徑從台灣北部三貂角登陸，最後從台南安平附近進入台灣海峽南部，登陸後颱風所挾帶之暴風雨在陸地到處流塵，且移動速度相當緩慢，打破過去颱風在台灣本島滯留時間之紀錄，滯留時間足足有 49 小時之久，所以當颱風侵襲台灣陸地期間，為臺灣各地區帶來相當豐沛的

雨量，並且受到台灣流域集水區地形效應之影響，流域上游奔流之洪水匯集下游頃盆大雨，因而造成全省許多縣市平地精華地區相當嚴重之淹水及山坡地土石崩塌災情產生，例如在淹水災情方面，以台北縣市沿基隆河及景美溪兩岸地帶災情最為嚴重，河川洪水溢堤造成台北市轄屬 8 部抽水站故障停止運轉而加劇淹水災情，連帶導致帶動臺北市活力之大眾運系統及台鐵運輸系統，在此次颱風事件亦無法倖免，影響民生甚大；其次在山坡地土石崩塌災情方面，以台北縣市、嘉義竹崎、雲林、苗栗及新竹等地區較為嚴重。根據中央災害應變中心截至 90 年 9 月 24 日止之災情統計資料，納莉颱風為全省造成 94 人死亡、10 人失蹤、265 人受傷，並救出及疏散人數，總計達 24,740 人，其經濟損失更是難以估計，是繼當年桃芝颱風、民國 89 年之颱風事件之後，又對臺灣本島帶來另一次相當嚴重的打擊。

2.1.2 災情

一、象神颱風

依據 90 年 11 月 8 日中央災害應變中心之災情統計報告：

(一)死亡：64 人

計台北縣 30 人、台北市：1 人、基隆市 30 人、彰化縣：1 人、台東縣：1 人、貨輪沉沒死亡 1 人。

(二)失蹤：25 人

(三)農業：包含農林漁牧產物、農作物、畜禽、漁產、林產等損失在 25 億 4 仟萬元以上。

(四)交通

公路有 24 處以上交通中斷，鐵路則除西部幹線及各區電車外，幾乎全部停駛。

(五)維生管線

152 萬餘戶停電、256,828 戶停水，行動電話基地台 190 組受損、固定通信訊號 208,343 故障。

二、納莉颱風

(一)死亡：64 人

計台北縣 24 人、台北市：27 人、基隆市 12 人、苗栗縣 10 人、嘉義縣 7 人、桃園縣 4 人、新竹縣 3 人、其餘縣市死亡 1 或 2 人。

(二)失蹤：10 人

(三)農業：包含農林漁牧產物、農作物、畜禽、漁產、林產等損失約在 13 億 6 仟萬元以上。

(四)交通

公路有 100 處坍方或路基流失，以上交通中斷，鐵路則北部較為嚴重斷線。

(五)維生管線

39 萬餘戶停電、156 萬戶以上停水，行動電話基地台 274 組故障。

2.1.3 淹水

一、象神颱風

台北縣汐止、五堵、瑞芳及新店，基隆七堵、台北市內湖、南港、文山等地區淹水嚴重。簡述如下：

(一)汐止地區

根據防災中心所接獲通報，汐止市區積水之深，最高達兩層樓，超過 3.5 米，較輕微之處，也有 0.5 公尺深。而經濟部水利處淡水河洪水預報指揮中心之調查結果，淹水面積為 356 公頃，淹水深度平均為 2.5 公尺。淹水範圍及深度比瑞伯、芭比絲時更大更深，但不及琳

恩颱風。

(二)基隆地區

根據經濟部水利處淡水河洪水預報指揮中心之調查結果，在基隆七堵地區之淹水面積為 197 公頃，淹水深度平均為 2.5 公尺；基隆市暖暖地區之淹水面積為 61 公頃，淹水深度平均為 1.5 公尺，淹水區域皆位於基隆河沿岸。

(三)台北市區

根據台北市政府工務局防颱指揮中心所提供資料，市區淹水最嚴重之區域，包括：1.內湖區淹水地區為五分里，葫洲里、樂康里、東湖里、大湖里及內溝里，最高淹水地點為南湖大橋附近、深約一層樓高。2.南港區淹水地區為中研里，中南里、新富里、中南里、三重里、南港里、東新里。3.文山區老泉里、博嘉土、萬芳里、順興里、樟腳里、張林里、明興里、萬年里、指南里、興泰里、華興里、明義里；其中最嚴重為老泉街一段 22 號附近河水暴漲至一樓。4.中正區水源里汀州街三段 230 巷一帶積水約 1 公尺。

(四)台北縣其他地區

新店市緊鄰景美溪沿岸之淹水，根據調查資料顯示寶高路附近居民房屋被淹最高達到一層樓；另外瑞芳鎮基隆河沿岸亦多處淹水，平均淹水深度為 1.5 公尺；至於其他地區如淡水鎮商工路、三芝鄉人泉村及斧頭村、萬里鄉瑪鍊路、石門鄉阿里荖山溪村等處亦淹水，但均不久即消退。

二、納莉颱洪

淡水河流域之台北縣市、蘭陽地區、桃竹苗地區、台中地區、彰化地區、雲嘉南地區及高屏地區均遭淹水。淡水河流域相關縣市情形

簡述如下，其餘縣市不再另述：

根據防災國家型科技計畫辦公室會整台北市工務局與經濟部水利處第十河川局調查淹水範圍與深度資料(防災國家型科技計畫辦公室，91年)，台北市以內湖、南港、松山、信義、大安、中正及中山區最嚴重，淹水面積達 3,770 公頃，淹水深度從 0.3 公尺至 4.6 公尺。台北縣以汐止、瑞芳、中永和、新店、新莊、五股、樹林、板橋、土城、三重及蘆洲等最為嚴重，淹水面積達 2,547 公頃。基隆市以五堵、七堵、八堵及碇內等最嚴重，淹水面積達 323 公頃，淹水深度從 0.3 公尺至 7.5 公尺。

2.1.4 水利設施災情調查

一、象神颱風

根據經濟部水利處全省水情中心彙整各河川局、北中南水資源局及農田水利會之水利設施災情，受損是以河堤及農田灌溉排水設施為主，且集中於台東、花蓮、台北縣及基隆等地區。而損壞型式是沖毀、護坡基腳流失與坡面受損為主。

台北市則根據市政府工務局養護工程處水利科所彙整之災情資料顯示，以基隆河及景美河流域最為嚴重，其損壞及修護情況如下：

- 1.社子島防潮堤臨四號抽水站至五號抽水站土堤滲流約 36 公尺及左岸百齡橋上游低水護岸損壞約 100 公尺；
- 2.下八仙臨時抽水站箱涵接縫及堤坡滲水；
- 3.中山抽水站旁松山堤防滲水及大直抽水站動力排水箱涵滲水致路面冒水；
- 4.磺溪：天母西路磺溪橋下游左岸大使館附近堤腳損壞；
- 5.磺港溪：三合橋上游右岸堤外漿砌卵石護坡塌落；
- 6.貴子坑溪：秀山橋旁混凝土開裂及水保園區防汛道路邊坡坍塌及部份河道淤積；
- 7.景美溪：(1)北新橋下地坪及基礎損壞、木柵動物園前停車

場護岸損壞及沿線河道、堤外便道及側溝淤泥。(2)和興路土堤河濱公園邊坡損壞及景美河濱公園護岸損壞；8.指南溪：因本次颱風造成輕微溢堤；9.萬芳抽水站、南湖抽水站及南溪抽水站控制系統水位紀錄及警報系統損壞。

二、納莉颱風

根據9月20日水利處統計堤防沖毀12,492公尺，受損24,480公尺，需辦理緊急搶險28件，搶修51件，復建119件。

2.2 颱風期間防救災工作

一、象神颱風

(一)淹水過程與處置

依據報告（防災國家型計畫辦公室，90年），汐止及基隆地區之淹水過程及救災單位處置如下：

1. 汐止地區

(1) 淹水過程：

根據汐止防災中心接獲各方通報：

a. 31日晚上8時許：

基隆河水位，就開始出現暴漲情況；

b. 31日晚上10時許：

河水已經超過安全警戒線。地勢較為低窪的五堵地區及橫科地區，開始傳出民宅被淹；

c. 31日晚上10時10分許：

位在五堵地區的抽水站開始進水，防災中心為顧及工作人員安全，立即下令撤離，洪水迅即淹入市區中心；

d. 1 日凌晨：

包括大同路一段、新台五路、連興街、中興路、仁愛路、橫科路、汐萬路、八連絡、長江街....等重要市區幹道全部進水，涵蓋區域之廣，範圍幾乎擴及整個五堵地區、橫科地區、社后地區、和市區中心帶，估計全市 46 個里，有 30 個里全部淹沒，市公所有半層樓泡在水中。

(2) 民眾一般災情

- a. 許多受災戶因來不及搬遷，結果整個屋內設備全泡水，甚至被大水所沖走，估計至少有 5,000 戶民宅浸水。
- b. 因水勢來得太快，受困民眾，被救人員超過兩百人。

(3) 救災單位

台北縣消防局第四大隊在案發之後，立即向苗栗以北各縣市消防分隊，請求派員支援，據統計，到 1 日下午 4 時許，前來支援之警、義消、及救難人員，至少超過 600 人，出動橡皮艇等各種機具，約 60 餘部，另慈濟、中華基督救會....等慈善單位，也出動大批人員到場投入救災工作，國軍部隊亦派官兵支援。根據汐止防災中心資料統計，救災人員一整天至少出動 400 次勤務。

2. 基隆地區

(1) 淹水過程：

- a. 1 日 0 時起到 1 日晚上 7 時為止：

基隆市下了 532 公釐雨量，再加上基隆河上游集水區也豪雨不停，造成基隆河宣洩不及，到處氾濫，百福社區、七堵、暖暖、碇內一帶，淹水高度達 3 至 5 公尺，比前年 10 月瑞伯、芭比絲颱風來襲時更為嚴重，到處一片汪洋。由於市區的西定河河水也漫過河岸，全市三分之二地區淹水嚴重。

b. 1 日上午 8 時：

基隆市政府工務局駐守人員在七堵大華橋頭之回報，發現水位上升快速，基隆河河水迅速漫過堤防，造成七堵明德街、崇廉街、崇義街、崇智街、崇信街、自治北街、崇孝街等都成水鄉。守在五堵百福社區基隆河段的工務局人員，更是眼睜睜看著河水大肆侵入百福社區。一名工務人員表示，他們監測水位隨時回報情況，但上午九時過後，行動電話根本就打不通，回報作業根本無能為力。

c. 1 日上午 10 時~11 時：

在六堵抽水站的駐守人員說，1 日上午 10 時抽水站抽出的水，還不時從距堤防頂端三公尺處的抽水孔排出，但到了 11 時過後，基隆河水位只距堤防頂 1 公尺，淹沒抽水孔，無法再抽排積水。

d. 1 日中午

大約是基隆河水位最高點時，水面距新建堤防頂端不到一公尺；

e. 下午過後雨勢稍歇，水位逐漸退去。

(二)淡水河流域防洪指揮中心工作

本次颱風，淡水河流域防洪指揮中心，逐時處置如表 2-1（經濟部淡水河流域防洪指揮中心，89 年），其中，水位資料以粗斜體表示者，代表該站之整點水位超過原定之警戒水位。

指揮中心經由十河局水文資料，研判水情，發布水情通告與洪水警報文，指揮相關防洪設施操作、補給與搶修。過程中，社后橋於 10 月 31 日 18 時多超過警戒水位，指揮中心已將洪水警報傳給基隆市政府及汐止公所。五堵站於 20 時前超過警戒水位，對照前述淹水過程，當天 22 時左右，五堵地區及橫科地區，開始傳出民宅被淹。

二、納莉颱風

(一)淹水過程與處置

防災國家型計畫辦公室依據經濟部水利處水情資料（防災國家型計畫辦公室，91年），淡水河流域之淹水過程及救災單位處置如下：

1. 基隆河五堵站水位於 16 日 22 時，超出警戒水位 1.23 公尺，長安橋水位已達橋面，即將溢流。
2. 16 日 23:23，萬芳抽水站因景美溪河水溢堤，淹沒機組而停機。
23:30，南湖抽水站因基隆河溢堤淹入站房而停機。
3. 17 日 0 時，寶橋、五堵、石門後池、新海橋、台北橋、入口堰水位均超過警戒水位，二重疏洪道已進水，但已提早通知疏離。
0 時 19 分，南港抽水站，因溪水溢堤入侵而停機。
4. 17 日 1:18，大直抽水站因降雨過大不及抽排，機組被淹沒而停機。
5. 17 日 4 時，成功抽水站因上游抽水站被淹停機，市區淹水沿堤防而下，加上四分溪溢堤洪水淹沒機組而停機。
6. 17 日 5 時至 15 時，五堵、新海、台北橋、入口堰水位均超過警戒水位，基隆河沿岸之百福社區、暖暖、七堵、汐止、南港、東湖、內湖及社子島淹水未退。新店溪中正橋至華江橋台北縣沿岸，包括永和、瓦瑤、中和、中原及光復抽水站排水區域，大漢溪土城抽水站至四汴頭抽水站之間，浮州橋上游樹林地區，以及新莊化成路、五股南路一帶，頂崁抽水站附近有局部積水，但抽水機組均已滿載抽水。
7. 17 日 7:23，洲美二站抽水站因抽排不及，機組被淹沒而停機。
8. 17 日 9:05，玉成抽水站因上游抽水站被淹停機，市區淹水沿堤防而下，加上基隆河河水溢流，冷卻系統幫浦被淹而停機。

9. 18 日 0 時 52 分，因石門水庫調節性洩洪及大漢河流域持續下雨，致土城抽水站無法負荷而棄守，附近區域水位高漲，西盛抽水站機組電力跳脫，抽水機無法運轉。淡水河流域防洪指揮中心已即早通知台北縣政府，並通知鄰近居民。

(二)淡水河流域防洪指揮中心工作

本次颱風，淡水河流域防洪指揮中心，逐時處置如表 2-2 (經濟部淡水河流域防洪指揮中心，91 年)，其中，水位資料以粗斜體表示者，代表該站之整點水位超過原定之警戒水位。

指揮中心根據十河局水文資料研判水情，發布水情通告與洪水警報文，指揮相關防洪設施操作、補給與搶修。指揮中心並將洪水警報傳給基隆市政府及汐止公所，基隆及汐止地區由於即早疏散，比起象神颱風而言，此次在生命財產損失上減少許多。

三、綜合分析

根據上述，本研究以為：

由象神颱風災害檢討報告中之淹水過程與救災過程部分，防救災單位已經辛苦投入相當之心力於緊急應變工作，而由於報告之過程敘述簡略，並無法判定整個防救災工作之良窳。茲扼要綜合敘述象神颱風災害檢討報告中結論：「預警報工作完成應負任務、緊急指揮協調工作較以前更為流暢，而所以傷亡慘重主要由於災情通報系通設備不足與品質所致。」因此，確有加強空間，但預警內容確實以及預警時間足夠亦為重要。

由納莉颱風災害檢討報告中，可知降雨量特大是災害原因，但正考驗洪水災害應變工作。由先前象神颱風洪之經驗，基隆、汐止地區之疏散作業較過去順利，減少許多人命傷亡。但台北市及許多地區，在

災害通報、災情查報、疏散作業、災害期間通訊等均須修改或訂定相關規定。

而緊急應變工作中，事先訂好計畫與臨場判斷指揮一樣重要。水利單位負責之：1.事前警戒水位之訂定；2.事前之防洪工程與防汛演習；3.颱風期間水文資料之監測與預報；4.水情通報與洪水警報之傳遞；5.防洪設施之操作與搶險等工作，均須事先妥善規劃，尤其在颱風災害過後，更應檢討缺失以為改進。

除了事前計畫定好防救災計畫、疏散計畫外，各單位應就所負責工作，注意與其相銜接對象之了解與接受程度，以及在惡劣天氣下各種可能之失誤與因應。就本計畫而言，例如：1.警戒水位涵義是否廣為一般民眾了解；2.民眾在警戒水位發布後，應準備之事項與時間(以上兩點於本報告民意調查章節論述)；3.洪水警報文是否提供地方緊急應變小組足夠之訊息；4.洪水警報是否提供未來淹水預警時間以及可能淹水範圍與深度，以配合地方緊急應變小組之疏散計畫等，將進一步於 2.3 節敘述。

又由前述，象神颱風期間，社后橋於 10 月 31 日 18 時後超過警戒水位，淡水河流域防洪指揮中心已將洪水警報傳給基隆市政府及汐止市公所。五堵站於 20:00 前超過警戒水位，對照前述淹水過程，當天 22 時左右，五堵地區及橫科地區，開始傳出民宅被淹。可見：

- 1.以五堵站之警戒水位而言，局部地區預警時間很可能僅有 2 小時，其原因也可能為內水無法排出，又由納莉颱風期間，土城西盛等抽水站抽排不及問題看來，內水為往後必須考慮之對象。
- 2.在 18 時後，基隆市政府及汐止市公所接獲洪水警報，若能儘快有效下達緊急疏散指令，災情將可減小。其中包括災情預先研判及有效傳訊等問題，將於 2.3 節敘述。

2.3 與警戒水位相關之工作整合建議

從前兩節回顧，兩場颱風死亡人數超過 100 人，對於民眾財產、產業經濟損失鉅大。兩場颱風過程中，淡水河流域防洪指揮中心在河川水超過警戒水位前發布了洪水警報，作到預警報之要求，在納莉颱風期間協助不少民眾提早疏散。依照直觀的想法：如果在這兩場颱風死傷的民眾，如果都能知道洪水警報發布，並了解到所處地區將有危害，也知道怎麼自救，死傷人數將不至於那麼多。

故初步之分析，在洪水警報上應加強：

1. 資訊明確：未來能於預警報資訊中，提供預警時間更長、災害級數更為準確、受災區域更為確定、警報文更為明確之資訊。

2. 防汛準備工作確實：確實的防汛整備工作才能在發布洪水警報後，充分發揮人力、機具與物料之效能。

3. 對民眾宣導警戒水位涵義以及應變：目前民眾對於警戒水位涵義以及防洪避難應變常識之了解，尚不如對地震、火災之認知。

事實上，警戒水位及其發布，僅為防汛工作之一環，必須搭配其他防汛之各項工作。聯合國在 1989 年宣佈 1990 至 2000 年為「國際防災十年」(IDNDR)，期使各國能利用現有之科技知識提昇防救災之技術水準，並藉由技術協助、技術移轉、示範計畫、教育訓練及成效評鑑等措施發展適合各國之災害評估、預測及救災之方法，以應用先進科技加強災害防治工作。基於聯合國所宣示的 IDNDR 理念，1994 年在日本橫濱所舉行的「世界自然災害防治會議」(The World Conference on Natural Disaster Reduction)中也達成了數項重要共識，茲簡要說明如下：

(1) 近年來環境災害所造成的衝擊愈來愈大，而社會大眾更容易受到影響與傷害。

- (2) 災害管理架構中之平時減災、災前整備、災時應變及災後復原等四階段，對於永續發展政策會有很大的貢獻。
- (3) 減災、整備及復建這三項工作要比災時應變的工作要來得明確、重要，而且更容易達成目標。

會議中呼籲各國應將減災、整備、應變和復建四個階段的相關研究與技術發展，納入各國各個層級的防救災相關計畫之中，使每個地區皆有完善的措施以保障居民和社會的安全。

完備之洪災防治工作，應考慮平時防洪減災措施、汛期來臨前之整備演練、洪災發生時應變措施及災後復原重建之規劃等，研訂有實質內容的水災防救業務計畫，才能更有效地將洪災損失降至最小。而準確之洪水預警報，更能加強防汛救災工作；如圖 2-1，以災害週期為例，在災害發生前要執行整備工作，災害發生之後則進行災中應變。本研究在圖上增加標註預警，在災害發生之前，如能有效地提前作出準確之預警，將可以使防汛救災等應變工作的更好，尤其對於坡陡流急，而洪水到達時間短促之台灣更顯重要。

我國於民國 89 年 7 月公告施行之災害防救法，亦將 1994 年「世界自然災害防治會議」決議精神納入，充分考量災害預防、災害應變措施、災後復原重建等有關事宜。依據災防法第十二條：「為預防災害或有效推行災害應變措施，當災害發生或有發生之虞時，直轄市、縣（市）及鄉（鎮、市）災害防救會報召集人應視災害規模成立災害應變中心，並擔任指揮官。」故各級災害應變中心，應為緊急成立，執行預警報相關以及災害應變之處置，並非單為災害發生之後之救災與統計單位。台灣之水災預警規定分列於相關法規或行政規則中。災害防救法中關於預防：第二十二條規定各級政府應依權責實施「以科學方法進行災害潛勢、危險度及境況模擬之調查分析，並適時公布其

結果」。第二十三條明列各級政府及相關公共事業，平時應實施：災害監測、預報、警報發布及其設施之強化。災情蒐集、通報及指揮所需通訊設施之建置、維護及強化。第二十七條明列各級政府及相關公共事業應實施措施，項目包括：警報之發布、傳遞、應變戒備、災民疏散、搶救與避難之勸告及災情蒐集與損失查報等。

我國防災體系架構如圖 2-2 所示，依據災害防救法(如附錄一)，中央至各行政層級成立災害應變中心，由圖 2-2[水利處第十河川局，90 年]中，繪示有「災害」，圖中顯示將「警報」或災情傳至各級災害應變中心，僅表示達災情通報與救災支援指揮系統，並不能凸顯災害預警之精神。

淡水河流域過去由於多年警戒水位未修訂，以致警戒水位數值不合時宜，業於去(90)年經過研訂(經濟部水資源局，90 年)而先行試用，而相關工作如：防汛工作與警戒水位之配合、洪水警報文之修訂，加強民眾認知及了解因應常識，新設淹水水位監測設備配合運用等，將於下(第三)章探討。

第三章 警戒水位訂定之相關配合工作

3.1 警戒水位涵義檢討

一、上年度(90)所擬定義[前經濟部水資源局，90年]

現行防汛作業所指之警戒水位，意指因應外水溢淹作為預警報使用，所定義各河段相關水位站之指定的水位值。去(90)年本研究為警戒水位下定義為：

1. 戒備水位 (或稱作業水位)

(1) 定義

河川某水位站達一定水位，該站河段堤外之人車應遷離而停止堤外活動，並作為該站河段沿岸區域及附近低窪地區未來可能溢淹之戒備，稱為該站河段溢淹或附近某指定低窪地區溢淹之戒備水位。

(2) 訂定方法

分析過去颱風洪水位資料：河川水位漲達該水位站處之河床高灘地之戒備預警時間前之水位。戒備水位之預警時間取二小時。

2. 警戒水位

(1) 定義

河川某水位站達一定水位，該站河段沿岸區域或附近低窪地區，因應未來預警時間後可能發生溢淹，即應進入救災機關動員準備(人員、機具及材料準備)狀態，即稱之為該站河段沿岸區域或者附近低窪地區河水溢淹之警戒水位。

(2) 訂定方法

分析過去颱風洪水位資料：河川水位溢淹達該水位站處堤頂或溢淹達附近某指定低窪地區河岸之警戒預警時間前之水位高程。警戒水位之預警時間一般取五小時。

3. 緊急水位(或稱疏散水位)

(1) 定義

河川某水位站達一定水位，該站河段沿岸區域或附近某指定低窪地區即應進入通知疏散及救災出動之水位，以因應未來預警時間後可能之河水溢淹，稱之為該站河段沿岸區域或附近某指定低窪地區之緊急水位。

(2) 訂定方法

河川水位溢該站堤頂或附近某指定低窪地區河岸之疏散預警時間前之水位高程。該高程不高於堤頂（或河岸頂）以下 1.5 公尺位置之高程。疏散水位之預警時間一般取二小時。

二、本研究修正擬定

上年度研訂之警戒水位定義已較過去所認知者更為完整，但定義中：

1. 「堤頂或低窪地區」含義不清。
2. 警戒水位亦為提供民眾預警以及防洪避難之重要資訊，定義中並未包含此意義。
3. 人員之動員、機具材料之準備工作，在三級開設甚至汛期之前就必須完成，因此對於相關防汛單位而言，接獲河川水位超過警戒水位之資訊，其意義著重於宣告緊急性，以及督促再作應準備工作之檢查。

為此，本研究再將警戒水位定義重擬如下：

提供防災搶險單位內部使用者，需要考慮到三種定義水位及其可能影響之因應；提供一般民眾者，著重在於簡單明瞭並避免混淆，故僅提供警戒水位，及其應準備之事項。

(一)提供防災搶險單位內部使用

1.戒備水位 (或稱作業水位)

(1)定義

河川某水位站達一定水位，因應未來戒備預警時間後河川水位漲達該水位站處之河床高灘地，該站河段堤外之人車應提早遷離而停止堤外活動，稱為該站河段之戒備水位。上述戒備預警時間以二小時為基準，依據所在地通訊、交通等條件，另行由主管機關考慮酌予增減。

(2)訂定方法

分析過去颱風洪水位資料：河川水位漲達該水位站處之河床高灘地之戒備預警時間前之水位。

2.警戒水位

(1)定義

「河川某水位站達一定水位，該站河段沿岸地區，因應未來警戒預警時間後可能發生溢淹，各相關防汛救災搶險機關即應再次執行救災動員準備(人員、機具及材料)之自我檢核，並對民眾發布通知與預警，以提供民眾自我檢核是否完成防洪疏散準備之參考，即為該站河段河水溢淹沿岸區域之警戒水位，簡稱警戒水位。」

上述警戒預警時間以過去淡水河沿用水位達堤頂或岸頂前五小時為基準，並依據所在地交通、通訊等條件，另行由主管機關考慮酌予增減訂定。前述機關開始動員準備時機及相關事項，與水位超過警戒水位時之自我檢核項目，應另訂於相關作業要點中。

(2)訂定方法

「蒐集該河段之歷史颱風洪水位資料，統計分析該站河川水位溢淹達該水位站處堤頂高程(若該處建有堤防)或河岸頂高程之警戒預警時間前之水位」。其訂定以引用該處河段之水位站資料為原則，若該

沿岸地區之河段無水位站，則以最鄰近之水位站資料作分析，但分析時必需考慮兩者之間距、水面坡降等條件。

3. 緊急水位(或稱疏散水位)

(1) 定義

「河川某水位站達一定水位，該站河段沿岸地區，因應未來緊急預警時間後可能發生溢淹，相關防汛救災搶險機關即應進入救災出動及通知疏散之水位，並作為民眾進行疏散行動之參考依據，即為該站河段河水溢淹沿岸區域之水位，簡稱緊急水位。」

上述緊急預警時間以二小時為基準，並依據所在地交通、通訊，以及堤頂或岸頂是否有 1.5 公尺以上之出水高度等條件，另行由主管機關酌予考慮而訂定。

(2) 訂定方法

河川水位溢該站堤頂高程(若該處建有堤防)或河岸頂高程之緊急預警時間前之水位高程；但該高程不高於堤頂（或河岸頂）以下 1.5 公尺位置之高程。疏散水位之預警時間一般取二小時。

(二) 提供一般民眾

只提供一般民眾「警戒水位」，其定義及應作事項如下：

(1) 定義

「河川的水位若超警戒水位，該站河段沿岸地區，將有河水溢淹造成水災的可能。」

(2) 應作事項

應即檢討以下工作是否已經準備就緒，如否則應立即準備：

- a. 參考自家附近過去的淹水情形，依據氣象局提供之累積雨量以及預測資訊，以瞭解自家附近可能的淹水情形。

- b. 瞭解政府安排的疏散避難場所，作好路線勘定。
- c. 與家人商量疏散方法以及萬一離散之後的聯繫方法。
- d. 財物是否已經置於高處。
- e. 協助注意附近社區老人是否被妥善照顧。
- f. 預備好疏散所需攜帶之物品。

3.2 防汛工作時程之配合

3.2.1 防汛相關單位

一、淡水河流域相關之防汛單位

淡水河流域相關之防汛單位概分為：

1. 中央單位：經濟部、經濟部水利署(以下或簡稱水利署)、經濟部水利署第十河川局(以下或簡稱十河局)、經濟部水利署北區水資源局。
2. 直轄市：台北市政府工務局、台北市政府養護工程處、台北翡翠水庫管理局。
3. 縣市政府：台北縣政府(水利科)、基隆市政府(下水道工程科)、桃園縣政府、各鄉、市、鎮公所。
4. 任務編組：各災害應變中心(台北市、台北縣、基隆市)、各緊急應變小組(經濟部、經濟部水利署、經濟部水利署第十河川局)、淡水河流域防洪指揮中心(以下或簡稱防洪指揮中心)、台北市災害應變中心搶修組、台北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊(以下或簡稱台北市天然災害搶修大隊)。

由於防汛工作，包括減災、整備、應變與復建等各階段工作，故

上述任務編組，在非颱風豪雨期間仍有任務，大多工作均須於颱風前預先準備，而於颱風期間著重各單位之整合與協調。

上述各任務編組中，防洪指揮中心，係水利署為辦理淡水河流域台北市轄外之河段防洪業務而特設。台北市之河段平時係台北市政府工務局養護工程處轄管；颱風期間，依「臺北市災害應變中心」之編組，成立「搶修組」，由工務局長兼任組長。依據台北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊設置要點：防汛期及暴雨監視期，由養護工程處承臺北市災害應變中心搶修組之命或依實際需要，成立臺北市天然災害搶修大隊，辦理各項應變措施，並得依實際需要成立颱風暴雨動態監視小組。

防洪指揮中心雖定位為辦理淡水河流域台北市轄外之河段防洪業務，但淡水河水情之蒐集以及預警報工作，則包含台北市所轄河段，例如大直橋、台北橋等水位站屬水利署第十河川局，而台北市政府所轄各水門抽水站之水情資料亦經連線傳至第十河川局。颱風豪雨期間，台北市政府養護工程處除了所屬雨量站與水門抽水站水情蒐集之外，主要仍以搶修大隊編組方式執行災情蒐集、橋涵、道路、堤防等公共設施之搶修工作為主；又台北市政府工務局訂有「臺北市政府工務局暨所屬機關防汛作業要點及災情蒐集通報作業執行計畫」。台北縣政府、基隆縣政府、桃園縣政府於颱風豪雨期間之防汛工作與台北市政府類似，故僅就防洪指揮中心、台北市天然災害搶修大隊以及台北市工務局暨所屬機關防汛作業要點及災情蒐集通報作業執行計畫敘述如後：

二、防洪指揮中心

防洪指揮中心之任務中：1.防洪運轉制度之建置及執行事宜。2.

洪水預報系統之建置、維護及操作運用事宜；3.辦理防汛工作事宜；4.提供淡水河流域水文資訊及負責淡水河流域水情通報及洪水警報之幕僚作業事項；5.其他有關本河段防洪作業及相關資料蒐集分析事宜。

防洪指揮中心之組織如圖 3-1，設召集人一人由水利署總工程司擔任，分組包括：公關、電機、總務、水門、預報、水情、決策等七組。決策組係由臺北縣政府、基隆市政府、桃園縣政府、內政部營建署北工處、交通部公路總局、臺灣省自來水股份有限公司、水利署十河局、北區水資源局等派員進駐組成。

淡水河流域水情通報及洪水警報擬稿為防洪指揮中心任務之一，依據經濟部水利署淡水河流域防洪指揮中心作業要點(以下簡稱指揮中心作業要點)[淡水河流域防洪指揮中心，91年5月]、經濟部水利署第十河川局緊急應變小組作業要點(以下簡稱十河局小組作業要點)[第十河川局，91年5月]規定，綜合敘述如下：

淡水河流域在進入「三級開設」(於下一節說明)之後，由淡水河流域防洪指揮中心水情組(十河局原編置人員組成)，每日發三次水情通報分別為：上午九時以前、中午十二時與下午五時，將水情資訊回報水利署緊急應變小組及各相關單位，無論水位是否超過警戒水位。水情通報內容包括：颱風動態、颱風路徑、降雨趨勢、水勢、災情。依據作業要點，水利署緊急應變小組於接獲上述通報，研判擬定水情通報，陳報經濟部。

當河川水位超過警戒水位，或緊急情況發生，由淡水河流域防洪指揮中心預報組(十河局原編置人員組成)，每三小時發佈一次洪水警報，得視當時狀況加發，依洪水警報發布程序，擬定洪水警報，呈報指揮中心後發佈之。依據民國九十年之作業要點，水利署緊急應變小

組接獲上述通報，研判擬定洪水警報，陳報經濟部及經濟部派駐中央災害應變中心代表。

三、臺北市政府工務局暨所屬機關防汛作業要點及災情蒐集通報作業執行計畫

該計畫係為加強每年防汛整備，因應颱風暴雨來襲，以減低災害至最低程度，妥善進行災後搶修及復舊工作，而依據臺北市政府「臺北市風災、震災、火災災情蒐集通報作業細部作畫」(民國 87 年)第九項訂定。

每年防汛期前或本市災害應變中心發布成立時，工務局完成下列之任務編組如下：

- 1.依「臺北市災害應變中心」之編組，成立「搶修組」，由局長兼任組長。第一科指定常設聯絡人，副局長及主任秘書兼任副組長，以輪值方式進駐值勤，負責「臺北市災害應變中心」與本局暨所屬各機關之聯絡及指揮事宜，並由第一科派員隨同襄理執行任務。
- 2.養工處編組「臺北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊」，為因應颱風或暴雨來襲處理相關事務之需要，應設颱風監視小組及暴雨監視小組。工務局第一、二、三科科長及新工處、公園處、衛工處、建管處指派副處長進駐臺北市天然災害搶修大隊，承「搶修組」之指揮，負責督導聯絡所屬單位執行災害搶救及回報災情處理情形事宜。
- 3.工務局所屬其他機關，均應於各該處所在地編組成立「緊急應變處理小組」。

災情蒐集通報為上述編組主要任務，災情處理回報資料除「臺北市災害應變中心」及區域災害應變中心搶修組通報之災情外，並包含

單位主動蒐集之災情。新工處、公園處、衛工處、建管處等單位每日一時、四時、七時、十時、十三時、十六時、十九時、二十二時應定時向養工處「天然災害搶修大隊」回報災情處理情形，經養工處彙整後報「臺北市災害應變中心」。遇人命傷亡或其他重大危害或具有急迫性、優先性災情，應即時通報。各級災害應變中心未成立時，災情亦應依作業權責循行系統逐級通報，並橫向聯繫通報消防及相關單位。水情蒐集則由臺北市天然災害搶修大隊負責。

四、臺北市天然災害搶修大隊

依據臺北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊設置要點：防汛期及暴雨監視期為維護台北市橋涵、道路、堤防等公共設施之功能，由養護工程處承臺北市災害應變中心搶修組之命或依實際需要，成立臺北市天然災害搶修大隊，辦理各項應變措施；養工處並得依實際需要成立颱風暴雨動態監視小組。

臺北市天然災害搶修大隊之組織如圖 3-2，設指揮部，置指揮官，由養護工程處處長兼任，承上級指揮官之命綜理隊務，並指揮監督所屬人員；置副指揮官，由副處長兼任，襄理隊務。工務局第一、二、三科科長及新工處、公園處、衛工處、建管處指派副處長進駐臺北市天然災害搶修大隊，承「搶修組」之指揮，負責督導聯絡所屬單位執行災害搶救及回報災情處理情形事宜。

搶修大隊指揮部設技術組、庶務組及搶修隊，技術組組長由養工處總工程司或副總工程司兼任，庶務組組長由主任秘書或專門委員兼任，搶修隊隊長由養護工程隊隊長兼任，各組分掌事項如下：

技術組：工程防護、積水調查、堤防橋樑道路巡視、水情研析、災情資料處理、災害搶修通報、閘閥門啟閉及抽水站運轉操作之

聯繫。

庶務組：材料供應、行政支援、差勤管理。

搶修隊：災害搶修、機具調度修護、閘閥門啟閉操作、抽水站運轉操作等事項。

3.2.2 防汛工作與時程

一、第十河川局與防洪指揮中心

(一)防汛工作

依據第十河川局緊急應變小組作業要點第二條：「……防汛期間為每年五月一日至十一月三十日」。又依四條規定：汛期前編定緊急應變小組，並配合淡水河防洪指揮中心既有運作系統，統合編制作業手冊，於四月底以前報水利署核備，其內容如下：

1. 緊急應變小組作業手冊，包括：

(1)防汛工作計畫；(2)緊急應變措施計畫；(3)防汛編組；(4)本小組人員名冊及聯絡電話：本小組值勤輪值人員表，轄區河海堤段巡防人員責任區段工作分配表及防汛期間派駐縣(市)政府災害防救中心值勤輪值人員表。(5)相關單位及聯絡人電話與傳真；(6)防汛器材數量及位置：應含堆置位置交通動線圖；(7)相關配合廠商聯絡電話及傳真；(8)轄區雨量站、水位站、潮位站等觀測站之位置名稱(含自動傳輸電話)及觀測人員分配表。

2. 有關水利建造物附屬水閘門、人員教育訓練、防汛宣導、防汛演習等應於汛期前完成。

前述之防汛工作計畫，訂於緊急應變小組作業手冊，如 91 年 5 月之手冊中所列之年度防汛計畫為：(1)四月二十日前完成緊急應變小組作業手冊。(2)配合大署頒佈經濟部淡水河流域防洪指揮中心作

業要點編訂作業手冊。(3)前述兩項人員編組與業務分工儘量一致，以節省人力。(4)辦理指揮中心防汛操作講習會，以加強防汛觀念。(5)辦理水門人員操作維護訓練，以強化本職學能。(6)汛期前完成水利建照物安全檢查。(7)辦理防汛宣導，邀請相關單位赴本局參觀。(8)辦理防汛搶險聯合演習。(9)汛期期間，加強同仁對於水情資料分析能力。(10)撰寫洪水報告。(11)年度防汛工作檢討，以作為下年度改進之參考。

(二)颱風豪雨期間進駐指揮階段

1.第十河川局緊急應變小組

(1)三級開設：中央氣象局對十河局轄區發佈豪雨特報、海上颱風警報或上級指示，由本局人員輪值工作。開設後值勤人員，隨時注意颱風動態並保持警戒。

(2)二級開設：中央氣象局對轄十河局轄區發佈海上陸上颱風警報，全員進駐，由副召集人進駐指揮，並隨時向召集人報告水情及災情資訊。開設後，通知十河局河海堤防人員及其他相關人員進駐執行任務。主動連繫並告知水利署緊急應變小組、縣(市)政府災善防救中心，本局緊急應變小組已開設運作。

(3)一級開設：中央氣象局對十河局轄區發佈海上陸上颱風警報十二小時後仍未解除，全員進駐，召集人進駐指揮。

中央氣象局解除海上颱風警報、豪雨特報時解除各級開設。但如特殊狀況或上級指示，十河局緊急應變小組仍持續作業。

2.防洪指揮中心

(1)中央氣象局對淡水河流域發布豪雨特報、海上颱風警報或上級指示後，由中心人員排班輪值工作。

(2)中央氣象局對本地區發布海上陸上颱風警報後：

a.警報發布後由執行秘書進駐中心執行開設進駐之工作，並通知相關單位：臺北縣政府、基隆市政府、桃園縣政府、內政部營建署北工處、交通部公路總局、臺灣省自來水股份有限公司、本署十河局、北區水資源局，上述單位並派專人負責進駐中心，必要時水利署水利防災中心派員進駐。

執行秘書應隨時向召集人報告淡水河流域有關各項水情及災情。

b.警報發布後十二小時，仍未解除時，副召集人進駐中心指揮人員工作。

c.警報發布後十八小時，仍未解除時，召集人進駐中心指揮人員工作。

3.於上述警報解除後，解除作業。

(三)任務與應辦事項

如表 3-1[經濟部水利第十河川局，91 年 5 月、經濟部水利署淡水河流域防洪指揮中心，91 年 5 月]，第十河川局緊急應變小組任務為防汛期間執行防汛任務，督導管理單位巡視河海堤、排水及附屬水利設施，蒐集傳遞及連繫災情消息，監督執行防汛緊急搶修、搶險等事宜。如表 3-1，防洪指揮中心任務則為：1.防汛運轉制度之建置及執行事宜；2.洪水預報系統之建置、維護及操作運用事宜；3.辦理防汛工作事宜；4.提供淡水河流域水文資訊及負責淡水河流域水情通報及洪水警報之幕僚作業事項；5.其他有關本河段防洪作業及相關資料蒐集分析事宜。任務之定位上，指揮中心較偏於預警報。

兩單位應辦事項列如表 3-1，由表中可知，防洪指揮中心應辦事項偏於水情(颱風、雨量、水位)資料蒐集分析、洪水預報、水情通報與

洪水警報、水門抽水站狀態與操作回報資料。十河局緊急應變小組應辦事項，雖也列有水情與水門抽水站蒐集，但工作偏於指揮巡防人員、必要時之搶險等。

二、臺北市天然災害搶修大隊

(一)防汛工作

依據第台北市天然災害搶修大隊作業要點第二條：「暴雨監視期訂為每年五月一日至十一月三十日；防汛期訂為每年六月一日至十月三十一日」，與十河局者稍有差異。又依七條規定：汛前編定大隊成員，於三月十五日前將養工處員工名單送水利科彙編後陳養工處處長核定編組，於五月三十日前完成報請工務局核備。並印製「台北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊作業要點暨編組作業規定」，內容包括：設置要點、人員名冊、各組編組概況、組織系統表(含輪值表、工具保管同仁等)、相關單位電話、防汛搶修各組檢查報告表、搶修執行對任務簡報表、疏散門起閉時機。

(二)颱風豪雨期間成立編組時機

1.搶修大隊成立前有下列情形者，則視情況需要成立颱風暴雨動態監視小組：

(1)中央氣象局發佈海上颱風警戒區域包括臺灣北部、東北部海面時，經水利工程科研判實際狀況後由該科科長報告處長，成立颱風暴雨動態監視小組，並由養工處各科、室、隊依權責編組成立堤防檢查組、橋樑檢查組、閘閥門檢查組、雨水下水道檢查組、抽水站檢查組及防洪監視系統檢查組等六組，編組人員即刻赴責任地區巡視，並於颱風後再行檢視各項公共設施之受損狀況及回報。

(2)中央氣象局發佈臺灣北部地區豪雨特報時，即應加強監視雨量及河川水位，當降雨強度達每小時 40 公厘、累積雨量六小時達 100 公厘時，經雨水下水道工程科研判實際狀況後，由該科科長報告處長，成立颱風暴雨動態監視小組加強監視戒備，並通知養工處養護工程隊、抽水站管制中心、水利工程科及市區易積水地區之里長，加強警戒防範。

2.如下情形成立搶修大隊：

(1)中央氣象局發佈陸上颱風警報之警戒區域包括臺灣北部、東北部陸地時，經養工處水利工程科研判實際狀況後由該科科長報告處長，成立搶修大隊，通知值勤編組人員服勤。

(2)山區雨量新店溪上游坪林站達每小時 40 公厘，基隆河上游五堵站達每小時 40 公厘時，經本處雨水下水道工程科研判實際狀況後，由該科科長報告處長，成立搶修大隊，並通知值勤編組人員服勤。

(三)任務與應辦事項

參考相關要點[台北市政府養護工程處，91 年 5 月]，臺北市天然災害搶修大隊任務為：維護台北市橋涵、道路、堤防等公共設施之功能，辦理各項應變措施。應辦事項為：台北市橋涵、道路、堤防等公共設施之工程防護、災害搶修、機具調度修護、積水調查、堤防橋樑道路巡視、水情研析、災情資料處理、災害搶修通報、閘閘門啟閉及抽水站運轉操作之聯繫、閘閘門啟閉操作、抽水站運轉操作等事項。

3.2.3 警戒水位與政府機關應執行工作

由前述兩小節可知，防汛救災工作在汛期前就規定須開始進行，

許多的工作在海上颱風發布甚至汛期開始就應該要完成，而三、二、一級開設也有相關規定的工作。例如防汛全年度工作中，在4月底前即要完成水利建造物巡查，其他如人員編組、汛期前完成水利建照物安全檢查、汛期期間堤防及水利建照物之定期檢查、工地之防汛應變計畫、防汛材料準備(含儲放地點圖、數量、交通路線圖等)、汛期前之通訊設備檢修、協力廠商與機具、預拌混擬廠調查表、相關單位聯絡人電話傳真等等亦均在汛期前就已經就緒。

如上述颱風警報一發布，相關人員即依照原訂計畫動員，而機具已經於汛期前就緒或已與協力廠商完成簽約，材料亦於汛期前完成準備，不只以警戒水位為依據。

從所擬戒備警戒及緊急水位之定義(詳 3.1 節)以及其警戒之事件：1.水位漲達該水位站處之河床高灘地；2.該站河段沿岸地區由於外水溢淹而淹水來看，如果沒有警戒水位，則防汛單位仍可依據疏散門啟閉時機規定、根據水災情通報作防汛搶險等工作，差別在於警戒水位提供了對特定地區之預警，爭取預警時間。故警戒水位在政府從事防汛救災上之意義在：1.作為提前預警，以爭取時效；2.宣告緊急性；3.作為政府宣導或強制民眾疏散之參考依據。對一般民眾之意義為：提供民眾自我再檢核是否完成防洪疏散準備之參考。

因此，檢討河川水位超過警戒水位應執行之工作，應改為落實警戒水位相關之工作，茲分析如下四點：

1.未來配合淹水潛勢圖，劃定高淹水危險區，以順利執行防汛災工作

警戒水位之訂定，在防汛緊急時，除了具有實質上之致災預警意義外，依水利法第七十六條之規定：「防汛緊急時，主管機關為緊急處置，得就地徵用關於搶護必需之物料人工、土地，並得拆毀妨礙水流之障礙物。前項徵用之物料、人工、土地及拆毀之物，主

管機關應於事後酌給相當之補償。」水利法施行細則第一三九條：
「本法第七十六條所稱防汛緊急時，係指洪水位超過主管機關核定公告之警戒水位，其未設有警戒水位者，由防汛機關認定之。」

又依災害防救法第三十一條：「災害應變中心指揮官，於災害應變之必要範圍內，得為下列之處分或強制措施：一、徵調相關專門職業及技術人員協助救災。二、劃定一定區域範圍，製發臨時通行證，限制或禁止人民進入或命其離去，或指定道路區間、水域、空域高度，限制或禁止車輛、船舶或航空器之通行。三、徵用民間搜救犬、救災器具、車、船或航空器等裝備、土地、建築物、工作物。四、危險建築物、工作物之拆除及災害現場障礙物之移除。五、優先使用傳播媒體及通訊設備，蒐集及傳播災情及緊急應變相關資訊。六、其他必要之應變處置。」

故防汛緊急時，河川水位超越警戒水位，主管機關執行防救災可以有較大之權限供緊急應變。故未來警戒水位相對應之淹水範圍深度應予以計算或預先準備，提供配合災害防救法規定，俾使防汛救災更能發揮公權力。

2. 檢討現有洪水預報模式之預報準確度，以期加長預警時間(詳 3.3 後續作業檢討)。

3. 未來洪水警報資訊中，未來應進行即時演算「超過警戒水位所對應之可能淹水情況」作為政府機關防汛救災之內部參考。

本研究建議淹水潛勢圖應直接提供上網查詢服務，提供一般民眾參考下載(詳見 3.3 節)，而未來應進行即時演算「超過警戒水位所對應之可能淹水情況」作為政府機關防汛救災之內部參考。

4. 加強對民眾宣導警戒水位之意義。(詳見於 3.4)

3.2.4 其他相關工作

一、關閉疏散門時機

淡水河流域中，台北市政府規定在海上颱風發布 2 時後，關閉所有疏散門，僅暫不關淡 3 及基 9 兩個疏散門(視隨後外水位變化再行關閉)。台北縣政府於淡水河流域防洪指揮中心三級開設(海上颱風警報發布)後，聯繫台北市政府、第十河川局等，綜合颱風中心動態變化、降雨趨勢、河川現況水位以及上下班時間等狀況，於 2~6 小時內關閉疏散門。兩行政單位未來將協調採一致之規定。

本研究所訂之戒備水位，係以河川水位於未來戒備預警時間後將溢淹河床高灘地而訂定。依照現有規定，當河川水位超過戒備水位，可能疏散門早已經依照現有規定關閉了。但戒備水位可供作相關作為之檢核，同時當豪大雨發生時，亦可以作為疏散門關閉時機之參考。

二、第十河川局於汐止地區淹水預警設備之利用

台北縣汐止市、基隆市部分地區設有淹水預警及警報系統。以基隆市百福社區為例，設置之淹水超音波感應器，目前傳訊至一抽水站，並設定兩個警戒淹水位值，作為預警以及發布警報之用。颱風期間目前由廠商以及市府派駐人員監看，訊號目前僅傳訊至基隆市災害應變中心。

汐止地區之淹水監測系統，其功能在於方便外水溢淹之災情監測資料之取得，用於預警之意義較小，因為偵測到有外水溢淹時再發布預警，時效上已經太晚。作為預警報用途之監測，應儘量採以上游之資訊為佳：如雨量比水位佳，上游測站比下游測站資料為佳，雨量雷達比氣象雷達以及雨量站監測為佳。

3.3 洪水警報文內容及作業檢討

一、現況

依據經濟部水利署淡水河流域防洪指揮中心作業要點(以下簡稱指揮中心作業要點)[淡水河流域防洪指揮中心，91年5月]、經濟部水利署第十河川局緊急應變小組作業要點(以下簡稱十河局小組作業要點)[第十河川局，91年5月]以及經濟部水利處緊急應變小組作業要點(以下簡稱水利處小組作業要點)[第十河川局，91年5月](註：91年尚未完成修訂)，相關於水情通報以及洪水警報規定如下：

1.發布之執掌、內容與時機：

(1)水情通報

a.條文

(a)依據十河局小組作業要點第九條第十款：

本局緊急應變小組應於每日上午九時以前、中午十二時及下午五時將水情通報傳報水利署災害防救中心，如無災情亦應填報說明；如情況特殊應隨時傳報或依據水利署緊急應變小組指示時間傳報。

(b)依據十河局小組作業要點第十二條：

水情人員之職務：

(一)負責水情蒐集、彙整與通報事宜、水文資料補遺、網路維護、水門抽水站資料彙整、災情蒐集等工作，並應隨時掌握颱風動態、颱風路徑、降雨趨勢、水勢、災情與洪水預報等，整理成水情通報。

(二)值勤期間，每日上午九時以前、中午十二時與下午五時，將水情資訊整理成水情通報回報水利「處」(註：依文獻，為「署」之誤)緊急應變小組及相關單位。

(三)如緊急情況發生，得發佈重要通告通知管理單位，執行防汛操作。

(c)依據揮中心作業要點第二條第四款：

提供淡水河流域水文資訊及負責淡水河流域水情通報及洪水警報之幕僚作業事項。

(d)依據揮中心作業要點第五條：

本中心應提供本部災害緊急應變小組暨水利署緊急應變小組有關淡水河水文及災情資訊及負責草擬淡水河水情通報及洪水警報並通報之。

(e)依水利處小組作業要點第三條第五款：

本小組之任務為彙整雨量、水位等水情資訊，研判擬定水情通報及洪水警報，陳報經濟部災害緊急應變小組核定發布。

b.綜合上述

淡水河流域在進入三級開設之後，由淡水河流域防洪指揮中心水情組(十河局原編置人員組成)，每日上午九時以前、中午十二時與下午五時，將水情資訊整理成水情通報回報水利署緊急應變小組及相關單位，無論水位是否超過警戒水位。水情通報內容包括：颱風動態、颱風路徑、降雨趨勢、水勢、災情。依據民國九十年之作業要點，水利署緊急應變小組接獲上述通報，研判擬定水情通報，陳報經濟部或經濟部派駐中央災害應變中心代表。

(2)洪水警報

a.條文

(a)依據十河局小組作業要點第十二條：

預報人員之職務：

- (一)負責水文分析、洪水預報、並擬定洪水警報及發布相關程序。
- (二)洪水預報時機，應於本地區海上陸上警報發佈後即開始執行。
- (三)當河川水位超過警戒水位，或緊急情況發生，應依洪水警報發布程序，擬定洪水警報，呈報指揮中心後發佈之。
- (四)河川超過警戒水位後，每三小時發佈一次洪水警報，得視當時狀況加發警報文。

(b)依據揮中心作業要點第二條第四款：

提供淡水河流域水文資訊及負責淡水河流域水情通報及洪水警報之幕僚作業事項。

(c)依據揮中心作業要點第五條：

本中心應提供本部災害緊急應變小組暨水利署緊急應變小組有關淡水河水文及災情資訊及負責草擬淡水河水情通報及洪水警報並通報之。

(d)依水利署災害緊急應變小組作業要點第三條第五款：

本小組之任務為彙整雨量、水位等水情資訊，研判擬定水情通報及洪水警報，陳報經濟部災害緊急應變小組核定發布。

b.綜合上述

當河川水位超過警戒水位，或緊急情況發生，由淡水河流域防洪指揮中心預報組(十河局原編置人員組成)，每三小時發佈一次洪水警報，得視當時狀況加發，依洪水警報發布程序，擬定洪水警報，呈報指揮中心後發佈之。依據民國九十年之作業要點，水利署緊急應變小組接獲上述通報，研判擬定洪水警報，陳報經濟部。

依上述並未規定洪水警報內容，而依據前「經濟部淡水河流域防洪指揮中心作業要點」(89年3月)之第七條第(二)款：「河川水位超過

警戒水位時，應每三小時發布一次洪水警報，內容應包括：1.流域降雨資料。2.河川、水庫資料。3.應注意事項。」。然前「經濟部水利處第十河川局緊急應變小組作業要點」第七條第(一)款：「河川水位未達警戒水位時，應於每日上午九時及下午五時發布洪水通報，內容應包括：1.流域降雨資料。2.河川水位。3.水庫水位。4.洩洪情形。5.警戒區域及事項。」

依最近之淡水河流域納莉颱風洪水警報文[防洪指揮中心，90年]，內容分類包括：發布編號、發布時間與單位、降雨狀況、水位狀況及其預測、警戒事項(含警戒區域、水情狀況、警戒事項、其他事項)、水庫狀況。而在發布洪水警報前所發布之水情通報，其內容與表 3-2 之差異為：無「堤岸高程」、「預測 3 小時後水位」及警戒區域。

納莉颱風洪水警報文之詳細內容如表 3-2，依序包括：發布時間與單位、降雨狀況(主要測站累積雨量)、水位狀況(堤岸高、警戒水位、水位、預測 3 小時後水位、漲/退情形)、警戒事項(各警戒區域之水位漲退、距警戒水位、對應之警戒水位站、特別警報事項：警戒區域狀況與因應(淹水情形、提高警覺或疏散)、水情狀況(降雨尖峰變化、水位快速上漲等)、警戒事項(開始溢堤、提醒低窪地區、山坡地地區、做好停水停電準備等)、其他事項：水庫水位及洩洪情形。

二、後續洪水警報文作業調整檢討

水利署(前經濟部水資源局)曾委託國立台灣大學水工試驗所辦理「洪水警報標準作業程序規劃——以淡水河為例」計畫，而於去(90)年 12 月剛完成結案(以下簡稱水資局 90 年報告)。對於洪水警報之內容、發布時機等，將以該最新研究成果為主軸，並考慮本計畫探討警

戒水位涵義、提供防汛單位、民眾之用途，對於洪水警報文加以重新檢討：1.文件種類、2.發布時機、3.發布頻率、4.發布內容、5.作業方式、6.發布對象等項。

整理洪水警報文內容與作業之現行規定、水資局 90 年報告建議以及本研究之建議如表 3-3：

1.發布文件種類

現況為河川水位未超過警戒水位，依規定發布時間發布水情通報，河川超過警戒水位後獲緊急情況發生，發布洪水警報文。

水資局 90 年報告建議為修正目前「洪水警報」是通告文件之作法，參考美日與中央氣象局作法將警報定義為進入緊急狀態之宣告，而通知水情災情的一律稱之「水情通告」。

本研究分析：

- (1)美國和日本針對某條河川或地區發布洪水警報(flood warning)，係表示該河川或地區進入緊急狀態，要到發布解除洪水警報，才回復原狀態。
- (2)美國和日本之洪水水情與災情之文件報告稱為「洪水情況報告」(flood statement；美國)或洪水情報(日本)。
- (3)將洪水警報視為緊急狀態之宣告，可以提高民眾對於水情緊急程度之警戒程度。
- (4)由於基隆河之南湖橋上游，尚未達到其他淡水河流域高度保護標準，加上淡水河流域中心為盆地地形，上游坡陡流急，洪水到達時間短促，人口與產業密集易於受災；故建議原有警戒區域、警戒事項等仍列在所建議未來之水情通報之中，俾能密集傳遞應注意訊息。

(5)現行「洪水警報」文中，必須傳達警戒事項(含警戒區域、水情狀況、警戒事項、其他事項)給相關單位，而現行洪水警報文傳真各單位，透過電信局傳真存轉服務功能，取得傳真已經傳出之確認，助於確認將重要訊息傳達至所傳的對象，本研究認為仍屬必要。

如上述分析，故本研究建議：目前先按現行規定作業，而建議未來作法如下：

- (1)河川水位超過戒備水位(或三級警戒水位)預期水位將持續上漲越河床高灘，發布洪水注意報。
- (2)河川水位超過警戒水位(或二級警戒水位)且研判未來水位有繼續上漲溢淹堤防或河岸之可能，或緊急狀況發生，發布洪水警報。
- (3)洪水注意報或洪水警報發布後，每三小時發佈一次「水情通報」，並視當時狀況加發。
- (4)水情通報內容同現行規定之洪水警報內容(包括水情及其預測、災情、應警戒區域及注意事項等)，並加列狀態(注意、警報)發布時間之列表。
- (5)當水位下降低於警戒水位，且預期不再上升，發布解除洪水警報。而應配合工作為：完成充分研議與討論、民意調查及宣導。

當河川水位超過緊急水位(或一級警戒水位)時，由於事關重大，必須審慎檢核。因此建議經過內部研討確定是否危急狀況，必要時在水位尚未到達緊急水位時，即可以將此情況列為水情通報中之特別警戒事項，並通知及出動相關防救災人員，傳遞訊息，宣導疏散相關地區民眾。

2.發布時機

現況發布時機為：河川超過警戒水位後，或緊急情況發生時。

水資局 90 年報告建議為：河川超過警戒水位後，或預報未來 1 小時水位將超過警戒水位。

本研究分析如下：

警戒水位係採用所確認引用之警戒預警時間，並根據歷史颱風資料分析所得。而現有洪水預報模式雖預報未來 1 ~ 3 小時之河川水位，雖然有相當之準確性，但為求定量，建議應重新演算歷史颱風，研究檢討預報未來 1~3 小時之準確度為何？其準確度與哪些因素有關？在甚麼條件下可以準確到甚麼程度？

因此建議發布時機目前仍依照現行規定：當河川水位超過警戒水位或緊急情況發生時發布。俟對現有預報模式準確度有定量之評估之後，短期之未來應可改為：河川超過警戒水位後，或預報未來 1 小時(註：甚至 2 小時)水位將超過警戒水位。

3.發布頻率

現行規定為每三小時發佈一次，並視當時狀況加發。

水資局 90 年報告建議為：至少每三小時一次並視洪水發生狀況與實際需求，縮短發布時距。

前述第 2 點分析，本研究建議目前仍依照現行規定：每三小時發佈一次，並視當時狀況加發。未來洪水警報為一種狀態報，一場洪水一般只發布一次。

4.發布內容

現行規定為發布編號、發布時間與單位、降雨狀況、水位狀況及其預測、警戒事項(含警戒區域、水情狀況、警戒事項、其他事項)、

水庫狀況。

水資局 90 年報告建議為發布種類、發布單位、發布時間、發布單元(以水系為單位，分大漢溪、新店溪、基隆河、淡水河等)、水情現況與預測狀況、警戒區域與警戒事項、名詞解釋與聯絡機關等資訊。

本研究分析：

- (1)以水系作為發布單元，可以避免資訊混雜，且可以充實該河系之內容。
- (2)現行警報文發布作業之資訊自動化必須配合更改，避免人力不足與作業無法適應。
- (3)民眾對於發布水情通報或洪水警報中之雨量站、水位站、警戒區域等，也許不清楚其地理位置。
- (4)淹水潛勢圖及公共避難場所為預警之重要參考資訊，應提供民眾。
- (5)政府防汛防救災單位以及民眾所需要之資訊不同。

故建議目前採水資源局 90 年報告建議之發布內容，但不包括所建議之發布單元。未來則建議：

- (1)應再配合研究檢討哪幾個水系作為發布單元較恰當，且警報文發布作業之資訊自動化應再加強，避免人力不足與作業無法適應。
- (2)應加繪水系警報狀態圖，以簡單的河系示意圖，配合以顏色顯示：洪水注意報(黃色)、洪水警報(紅色)、解除洪水警報(藍色)、解除洪水注意報(綠色)。圖中並顯示河系名稱、水位站、橋樑、重要地名等。
- (3)淹水潛勢圖及公共避難場所應上網供一般民眾預先查看與下載。
- (4)研議設計兩種不同之水情通報資訊(含警戒、注意事項)，分別提

供防汛防救災單位以及民眾。

應配合工作：研究檢討哪幾個水系作為發布單元、加強警報發布作業之資訊自動化、發布給政府與民眾不同之水情通報內容。

5.發布方式

由於單一發布方式有失敗之風險，應再評估採適當之多元化發布方式，包括：傳真、電視、廣播、網頁、B. B. Call、手機留訊、E-mail 等。

6.作業方式

現行為中央氣象局預報颱風動態、颱風氣象資料、颱風之山區與平地總雨量，防洪指揮中心負責洪水預報，水利署負責發布洪水警報。

水資局 90 年報告建議為：由中央氣象局與水利單位聯合簽署發布洪水預警報。

本研究分析：

- (1)洪水預報需要短期定量之逐時預報雨量，但目前中央氣象局僅有颱風動態及其預測、颱風氣象資料、預測此流域之山區與平地總雨量。
- (2)目前洪水預報誤差之主要來自於降雨預報之不準確性，倘能聯合預報主要好處之一為洪水預報將可以掌握第一手更為準確之未來降雨趨勢。

故建議目前同現行規定，但協議中央氣象局提供各集水分區未來 1~6 小時逐時之預報雨量值。未來應更進一步研議聯合發布預報警報之作業流程。

7.發布對象

現行為各縣市政府(台北市、台北縣、基隆縣)、沿岸鄉鎮市公所、

村里辦公室、大眾媒體(廣播、無線電視台、當地有線電視台、電訊通信公司、網路公司等)。

水資局 90 年報告建議為有關機關(縣市政府、沿岸鄉鎮市公所、村里辦公室)、大眾媒體(廣播、無線電視台、當地有線電視台、電訊通信公司、網路公司等)。若設語音撥聽專線，應隨之更新語音播報內容。

本研究建議同水資源局 90 年報告，並應增加：比照中央氣象局作法，讓一般民眾可以直接在網路上瀏覽下載，提供訂閱電子報服務。

3.4 加強民眾認知及因應常識

預期洪水將溢堤岸之前，政府防救災單位進行宣導、協助甚至強制民眾緊急疏散作業，而民眾對於水情時機以及應有準備事項之充分的了解配合，有助於減低生命財產之損失。

3.4.1 現況

警戒水位亦為提供民眾預警以及防洪避難之重要資訊，而目前經濟部水利署淡水河流域防洪指揮中心於颱風期間，當河川水位超過警戒水位或有緊急情況發生時，擬洪水警報文稿經核准後發布，並傳真至各縣市政府(台北市、台北縣、基隆縣)、沿岸鄉鎮市公所、村里辦公室、大眾媒體(無線電視台、當地有線電視台、報紙業者以及一些高危險社區等)、淡水河沿岸各村里辦公室，其中所傳真至非政府機關如表 3-4。

根據本研究 227 份問卷調查結果(詳第四章)：在閱讀問卷之前，看過或聽過「警戒水位」者僅佔 67.8%，而這些人當中得知「警戒水位」之來源，從電視(59.6%)、廣播(13.5)以及報紙(13.5%)者佔了 86.6%。

目前洪水警報文中對於河川水位之預報，其預報 1~3 小時之準確度達到可以參考之地步，洪水警報文中亦附上預報未來 1~3 小時主要水位站之預報水位。但對於淹水地區、深度範圍之預報，由於地形資料精度、數值模式演算時間以及市區淹水影響複雜等因素，目前並未做即時淹水預報，也因而未列於洪水警報文中。目前淹水潛勢圖係提供政府防汛防救災單位參考，並未提供一般民眾。

淹水潛勢圖是依照各地區地形地貌，分析何種降雨情況下會發生淹水，以及其範圍多廣、淹多深等資料。依據民國 75 年全國科技會議結論之一，列於推動執行之防災國家型科技計畫中，這是國內首次依行政區域核定的淹水潛勢資料計算。

行政院國家科學委員會之防災國家型科技計畫辦公室依據各縣市政府提報的歷年淹水災害報告，模擬分析單日降雨量超過 150、300、450 及 600 公厘時，可能發生淹水區域及淹水深度。第一期計畫(民國 87~90)已完成全省 22 縣市之淹水潛勢圖(例如圖 3-3)。並經行政院分別於民國 87、90 年兩次核定(分別為 8 縣市與 14 縣市)，函送各縣市參考。部分縣市，如台中市消防局，並將該等資料公佈上網。如圖 3-3，以台北縣汐止和基隆市五堵為例，若單日降雨量超過 300 公厘時，基隆河沿岸淹水深度可能超過 3 公尺；當降雨量增加到 450 公厘時，淹水範圍就會沿著基隆河向兩旁擴展。淹水潛勢圖可以在颱風期間，提供相關地區可能淹水之情形，供決策人員及民眾配合參考氣象局之累積降雨量，以提前準備因應。

3.4.2 問題分析

1. 民眾看過或聽過警戒水位名詞者偏少，且這些人對於警戒水位應不了解

由前述問卷調查結果，在閱讀問卷之前，看過或聽過「警戒水位」者僅佔近七成，而這些人當中得知「警戒水位」之來源，為從電視、廣播及報紙佔約八成五。但電視、廣播及報紙一般僅於颱風期間才會撥出或刊登，也僅於敘述河川水位超過或未超過警戒水位，並未詳述其意義。

在大台北防洪之堤防興建後與去(90)年經濟部水資源局修訂警戒水位前之期間，部分水位站之警戒水位因為經修訂而明顯不合其意義。例如去(90)年納莉颱風時，當五堵站水位逼近之五堵站警戒水位(12.0 公尺)，防救災單位根據各項數據研判，下令緊急疏散。而同場颱風中台北橋水位超過警戒水位(2.4 公尺)，並無致災之虞(台北橋處堤頂高程 10.0 公尺)。如上所述五堵站與台北橋站兩者水位均超越警戒水位，而其防救災之因應不同，不僅民眾混淆，甚至政府長官於防汛緊急時一時難以弄清楚。

2.洪水警報文內容並不適合一般民眾取得與閱讀了解

(1) 從資訊提供之角度看

目前洪水警報文有傳至媒體，但媒體目前僅是報導某水位站超過或即將超過警戒水位，民眾不易了解哪個區域甚麼時候應該作甚麼。傳真至各村里長之洪水警報文，過去有因淹水或線路問題而斷訊，而防洪緊急期間風雨交加且村里辦公室無法回應各方電話詢問，故以一傳十十傳百方式雖傳統不失為有效，傳真透過村里辦公室之意義，其重要意義在於協助緊急疏散之宣傳廣播等。

經濟部水利署第十河川局之網頁，在今(91)年9月辛樂克颱風期間，由於民眾上網眾多，網路顯得擁擠。中央氣象局提供民眾查詢颱風資訊之網頁，係設於中華電信公司，頻寬夠大，不影響中央氣象局內部網路；其資料更新，則由中央氣象局透過FTP方式更新

最新資料。提供給一般民眾之洪水警報文，若能夠如中央氣象局網頁之方便，則表 3-4 中，一些社區甚至更多的社區都可以增加一個方便取得洪水警報文之管道。

(2) 從資訊內容來看

民眾最直接易於明瞭的資訊應該是：未來甚麼時候將淹水哪個區域？淹水多深？必要時可以至哪些地勢高處避難？並且盡量以圖示表示。

如表 3-2，目前洪水警報文中警戒區域有標示「關渡堤外」、「中國海專」等，尚嫌不夠具體。

3. 除了讓民眾了解可能淹水時間及警戒區域外，應宣傳加強民眾預先準備之工作

火災與地震災害，重著在第一時間之因應，且政府單位及相關團體也對民眾宣傳許多災中應變之常識。水災災害並不像火災與地震那麼緊急，但民眾若不能了解與掌握時機，緊急必須疏散避難時，往往花費時間在於扶老攜幼、尋找攜帶貴重物品等，有時造成錯失疏散與避難之良機而至傷亡。

經濟部水利署第十河川局之文宣資料中，列有請民眾應準備事項：手電筒、手提收音機、救生繩、瓶裝水、安全帽、刀具或小刀、免洗餐具、錢、內衣褲、存摺或金融卡、乾糧、手套、毛巾、毛毯、衛生紙、肥皂、沐浴精、打火機、火柴、蠟燭、奶粉、嬰兒用品、大哥大。而本研究分析，防洪緊急時，生命、親人生命及貴重無法取代之紀念品等為最重要，再次為重要物品如：身分證件、證書、證件、金融卡、手飾、錢等，再其次為避難維生物品：內衣褲、乾糧、毛巾、毛毯、衛生紙、肥皂等。

4. 淹水潛勢圖以及洪災疏散避難圖目前尚未公開給予民眾

由於數位高程地形資料精度限制、有些地區地貌變動頻繁，加上內水亦為淹水因素之一，淹水成因變得較複雜。故計算外水溢淹堤岸所得之淹水潛勢圖，在應用上必須注意其準確性。又因為淹水演算耗時，且目前洪水預報並未包括淹水預報結果，故淹水潛勢圖以及洪災疏散避難圖公開給予民眾，有助於讓民眾有預警之觀念。而可能之阻力為：淹水潛勢圖若公開給社會大眾，可能影響淹水潛勢地區房地產價格，營造及相關業者與相關地區民眾可能反彈。

3.4.3 建議

- 1.儘快加強對民眾宣傳警戒水位涵義與淡水河防洪概況，以強化民眾對於警戒水位甚至淹水潛勢涵義，以與民眾相關之防洪工作之了解。

初期以彩色折頁作宣傳性之文宣，後續可以製作趣味性較高之動畫光碟，以及配合公益團體或財團法人(如公共電視)製作兼具知識性之宣傳節目。

- 2.洪水警報文中加繪河系簡圖，標示各警戒區域及其對應之警戒水位。
- 3.研議未來洪水警報文採給政府以及一般民眾的兩種不同版本，加強給民眾版本之易讀性、具體性(例如預測未來幾小時哪個區域將發生河水溢淹堤岸情況)。
- 4.提供民眾之洪水警報文或其他宣傳文宣中，應增加列上民眾在河川水位超越警戒水位時，提醒民眾應檢核是否已經完成應準備之事項與物品，可參考一般地區性之防救災計畫資料，或參考本研究所列如表 3-5，其中高淹水潛勢區，並建議政府準備許多避難維生包，

內放相關之避難維生所需物品，配合事前之宣傳，在洽當時後發給民眾，有助於縮短民眾疏散避難之所需時間。

- 5.提供民眾之洪水警報文，可以透過足夠頻寬之網際網路方式，網頁伺服器建置於中華電信公司或水利署水情中心，供一般民眾上網查詢下載。
- 6.淹水潛勢圖以及洪災疏散避難圖應提供民眾可以直接上網瀏覽下載。

雖然目前洪水預報並未包括淹水預報演算，洪水警報文也未包括淹水預測，但淹水潛勢圖以及洪災疏散避難圖，對於民眾之預警具有相當之效用。故淹水潛勢圖應仿照地震之斷層帶對一般民眾公開，日本過去在公開淹水潛勢圖給社會大眾，遭到相當之阻力，但隨著宣導，民眾逐漸都能夠接受。

第四章 問卷調查

4.1 調查緣起

淡水河為台灣北部地區第一大河川，流經新竹、桃園、台北縣市及基隆市，而匯集於低窪之台北盆地。由於淡水河流經全國政經、文化之精華地區，除兩岸堤防之保護標準訂為二百年重現期之洪水外，河川水位站並訂有警戒水位，目的為就颱風、暴雨造成洪水位上升之情形，由河川管理單位適時發佈洪水訊息，以供兩岸堤內低窪地區、堤外地區活動民眾，以及河防有關單位進行必要之防範措施。就民眾生命及財產安全之保障而言，警戒水位之訂定有其必要。

既有警戒水位之訂定有其基本之假設與限制，隨著自然及人為環境之變遷，如集水區內地貌地物之改變、防洪工程陸續之推動、基隆河截彎取直及規劃或進行之河道整治工程、暴雨在時空分佈上之變化等，均造成既有警戒水位之適用性問題。本單位於上年度（90 年度）曾受經濟部水利署委託辦理「台北防洪淡水河警戒水位檢討」計畫，業已修、新訂淡水河流域 22 個水位站之警戒水位。該計畫完成近年淡水河警戒水位在防洪作業中現況調查以及配合淡水河防洪設施操作現況資料蒐集，並分析其在防洪作業上之問題與缺失，參考美國、日本與大陸之防洪作業，邀集相關之實務單位召開三次協調會議，擬定警戒水位等之定義以及其訂定方法。並針對現況問題缺失，配合防洪設施操作以及防洪作業應用上之考慮，擬定合適之警戒水位等之定義以及訂定方法。

「台北防洪淡水河警戒水位檢討」計畫之期末審查結論指出，為落實警戒水位在台北防洪作業中之預警功能，須進一步結合各相關

防洪單位，檢討協調在防汛緊急之相關工作，及調查與宣導民眾對於警戒水位之認知、緊急疏散相關事項之了解，並依上述結果，於必要時適當修改預警時間、警戒水位，研擬防洪作業之加強等，故有此調查工作之進行。

這份由交通大學防災工程研究中心所進行之調查，是針對大台北地區淡水河流域沿岸居民所進行的抽樣調查，調查主題是「民眾對淡水河警戒水位認知之分析與評估」，共分為四大議題：「對警戒水位定義之認知情形」、「對警戒時間長短之接受程度」、「對警戒水位分級之看法」、「防汛緊急期間對河防單位相關措施之配合意願」。希望能夠藉由此份問卷調查之分析結果更有效地反應合乎民眾需求之預警時間及警戒水位。

4.2 問卷內容

問卷內容大致分為兩部分，第一部份為受訪者之基本資料填寫，包括性別、年齡、居住之里別、年數、樓層、區別、類型及居住區域所屬河系，最後為住處是否曾發生淹水災害。

第二部分為問卷主要部分，如前節所述，主要可分為四大議題：對警戒水位定義之認知情形、對警戒時間長短之接受程度、對警戒水位分級之看法、以及防汛緊急期間對河防單位相關措施之配合意願。各議題包含問題茲分述如下：

4.2.1 對警戒水位定義之認知情形

此議題主要是要調查目前民眾對於警戒水位定義之認知情形，以作為未來推廣之參考依據，據此共研提了五個子題，如下所示：

1. 在閱讀本問卷之前，您是否聽過或看過「警戒水位」一詞？
2. 在閱讀本問卷之前，若您聽過或看過「警戒水位」，請問您是如何

得知的？（若第 1 題勾選否者，請跳過此題）

3.在閱讀本問卷之前，您是否瞭解「警戒水位」之含義？（若第 1 題勾選否者，請跳過此題）

4.河川洪水溢堤淹水之前數小時，發布洪水警報(亦即鄰近河川水位站水位超過警戒水位)，是否有助您於防災、疏散避難時之相關準備工作？

5.請問您避難的地點為何處？

為使受訪者容易答覆，各子題之回答方式，均以選項勾選方式進行之，如遇開放式問題，則除了若干常見選項之外，另增設一其他選項可供受訪者填寫補充。

最後一子題所得結果可得知民眾於避難時之主要聚集地，相關單位於救災時可參考此一資訊，提高行動效率。

4.2.2 對警戒時間長短之接受程度

本議題主要是想獲得民眾於實際避災防洪時所需要之時間，調查結果可供本次計畫後續擬定適當之預警時間以及警戒水位，所擬子題如下所示：

1.洪水來臨的預警時間若訂為「5 小時」為，您認為此時間之長度是否足夠？若您認為不足夠，請寫下您認為最適當之警戒時間。

4.2.3 對警戒水位分級之看法

此議題主要為調查民眾對於警戒水位分級的看法，於正式開始回答各子題之前，施測者將對受訪者根據問卷上所提供之簡明表格及圖示作一扼要說明，確認受訪者瞭解後，再進行施測，本部分計有 5 子題，分述如下：

1.目前相關河防單位擬將警戒水位予以分級，如下表所示。您認為是否有必要將「警戒水位」予以分級？

- 2.若「警戒水位」採分級制，名稱訂為「三級水位」、「二級水位」及「一級水位」，您認為是否適當？
- 3.於媒體發佈時，若「警戒水位」採分級制，名稱以燈號顯示其緊急與否，訂為「紅燈警戒水位」、「黃燈警戒水位」、及「藍燈警戒水位」便於記憶與識別，您認為是否適當？
- 4.當河川水位達二級警戒水位時（僅餘 5 小時，河川水位即有溢淹可能），政府準備工作為「各相關單位(防颱中心、消防局、警察局、養工處或河川局等)人員動員與防救機具材料準備(含通訊設備)。」您認為政府此項此工作對於您防災避難之幫助是否足夠？
- 5.當河川水位達一級警戒水位時（僅餘 2 小時，河川水位即有溢淹可能），河防單位之準備工作為「開始疏散可能淹水區之民眾，設施搶險與災害搶救。」您認為工作對於您防災避難之幫助是否足夠？

第 1 子題主要目的為調查民眾對於警戒水位分級是否認同，接續之兩道子題則為相關分級名稱訂定之接受度調查。最後兩道子題則為河川實際水位達到相關警戒水位時，民眾是否認為政府相關單位所採取之行動仍有改善空間。

4.2.4 防汛緊急期間對河防單位相關措施之配合意願

本議題主要調查目的為民眾於防汛緊急期間對河防單位相關措施之配合意願，共設計三個子題，如下所述：

- 1.根據水利法第 76 條，「防汛緊急時，主管機關為緊急處置，得就地徵用關於搶護必需之物料人工、土地，並得拆毀妨礙水流之障礙物。前項徵用之物料、人工、土地及拆毀之物，主管機關應於事後酌給相當之補償。」請問您是否知道河防單位於防汛緊急期間有權採行緊急搶險相關措施？
- 2.若您有土地、建物或財產，於防汛時，政府需援用水利法第 76 條，

做必要處置時，請問您的配合意願為？

3.請問您於防災避難過程中，需要準備哪些物品？；以及需要政府機關提供什麼樣的協助？

最後一道子題之調查結果可供政府相關單位於救災發放民生必需品時作一參考。

以上各子題經彙整後，即為實地訪查之問卷，如表 4-1 所示。

4.3 調查對象與方式

問卷調查對象主要為大台北地區淡水河流域沿岸易淹水地區之居民。所研選之主要地點有社子島、景美溪老泉里、南湖大橋、江北橋、社后橋、茄苳溪、五堵百福社區、七堵市街、以及瑞芳介壽橋。調查方式則以現場訪談為主，另輔以由里長放發若干問卷給里民填寫完後，再行回傳收集。

原擬各地區之問卷調查份數依其人口比例放發之，然於實際訪談時，住戶之配合度未如預期，因此樣本數一直難以有效提升，截至 91 年 6 月底止，有效回收樣本共 227 份。此樣本數即為分析母體，調查樣本居住所在地，整理如表 4-2 所示。

4.4 問卷調查結果

茲將所收集之問卷調查結果，整理如表 4-3 所示。以下就整理結果依四大議題之區別，分節討論之。

4.4.1 對警戒水位定義之認知情形

1. 在閱讀本問卷之前，您是否聽過或看過「警戒水位」一詞？

本題回答是者，佔 67.8%；回答否者，佔 30.4%，未作答佔 1.8%。由目前之問卷調查結果看來，顯示此一名詞於一般大眾之認知尚稱普

及，就此次計畫調查區域而言，約有三分之二之民眾已耳聞眼見接觸過。顯示過去汛期宣導之有效，但仍有改善提升之空間。

2. 在閱讀本問卷之前，若您聽過或看過「警戒水位」，請問您是如何得知的？（若第1題勾選否者，請跳過此題）

本題回答電視者，佔 59.6%；電台廣播佔 13.5%；報紙佔 13.5%；親友討論佔 6.4%；其他佔 1.9%；未作答佔 5.1%。由此結果可發現電視傳媒之普遍性與影響力仍顯著大於其他傳媒（近六成），此一結果亦可供未來後續相關防汛措施宣導時作一參考。

3. 在閱讀本問卷之前，您是否瞭解「警戒水位」之含義？（若第1題勾選否者，請跳過此題）

本題回答是者，佔 80.5%；回答否者，佔 19.5%。由目前結果來看，接觸過「警戒水位」一詞者，約有四分之三以上是瞭解其意涵的。由整個區域來看，亦即有過半數之民眾（ $67.8\%*80.5\%=54.6\%$ ），知道且瞭解此一名詞，顯示過去汛期宣導之紮根頗深，並可繼續進行之。

4. 河川洪水溢堤淹水之前數小時，發布洪水警報(亦即鄰近河川水位站水位超過警戒水位)，是否有助您於防災、疏散避難時之相關準備工作？

本題回答是者，佔 85.5%；回答否者，佔 9.7%；未作答者，佔 4.8%。由調查結果可看出，外水溢堤淹水前適時地發佈洪水警報，對於民眾進行相關準備工作時，仍有相當助益。且大多數受訪者（約佔八成半之比例）皆認同此舉功效。

5. 請問您避難的地點為何處？

本題回答朋友家者，佔 53.7%；附近學校者，佔 17.6%；鄰近寺廟教堂等公共地標者，佔 4.9%；平時即已知道地點者，佔 26.0%未作答者，佔 4.4%。由調查結果可看出，逾半民眾將選擇朋友家作為

避難地點，亦有近三成民眾將前往平時即已知之地點避難。由此可知，民眾於洪災來臨時之避難地仍以親友接濟性及地緣便利性為優先考量。

4.4.2 對警戒時間長短之接受程度

1. 洪水來臨的預警時間若訂為「5 小時」為，您認為此時間之長度是否足夠？

本題回答足夠者，佔 78.9；不足夠者，佔 17.6；未作答者，佔 3.5。由此結果可知，一般民眾大多認為預警時間訂為「5 小時」已足夠（於受訪樣本中，約佔八成比例）。去年度（民國九十年）「台北防洪淡水河警戒水位檢討」計畫中，經專家學者及相關實務單位專責人員所座談討論彙整結果與一般大眾實際所需之預警時間頗為一致。

4.4.3 對警戒水位分級之看法

1. 目前相關河防單位擬將警戒水位予以分級，如下表所示。您認為是否有必要將「警戒水位」予以分級？

本題回答是者，佔 68.7%；否者，佔 6.2%；未作答者，佔 25.1%。由此結果可看出大部分民眾贊同相關河防單位將警戒水位予以分級於受訪樣本中，約有七成左右持肯定意見。至於將近兩成半左右受訪者並未作答，可能原因為此一題目列於發放問卷之背面，若問卷採間接發放方式，則極有可能造成受測者無心忽略，此點可供日後問卷設計上之改進參考。

2. 若「警戒水位」採分級制，名稱訂為「三級水位」、「二級水位」及「一級水位」，您認為是否適當？

本題回答是者，佔 85.5%；否者，佔 9.3%；未作答者，佔 5.2%。絕大部分民眾咸認為分級制以級制作為區別，能切中其對應意義，若名稱依此方式訂定，極為適當。

3.於媒體發佈時，若「警戒水位」採分級制，名稱以燈號顯示其緊急與否，訂為「紅燈警戒水位」、「黃燈警戒水位」、及「藍燈警戒水位」便於記憶與識別，您認為是否適當？

本題回答是者，佔 81.9%；否者，佔 12.8%；未作答者，佔 5.3%。若以燈號分級，約八成受訪者亦表同意；惟此部分調查結果，持反對意見者，若與上一題相較，則有稍多受訪者較不傾向使用燈號作為分級輔助標識。

4.當河川水位達二級警戒水位時（僅餘 5 小時，河川水位即有溢淹可能），政府準備工作為「各相關單位(防颱中心、消防局、警察局、養工處或河川局……等)人員動員與防救機具材料準備(含通訊設備)。」您認為政府此項此工作對於您防災避難之幫助是否足夠？

本題回答是者，佔 84.6%；否者，佔 11.5%；未作答者，佔 3.9%。由此結果可知，八成以上之受訪民眾認同河川水位達二級警戒水位時，政府相關單位之準備動作，且認為相關措施，有助於其防洪避災。

5.當河川水位達一級警戒水位時（僅餘 2 小時，河川水位即有溢淹可能），河防單位之準備工作為「開始疏散可能淹水區之民眾，設施搶險與災害搶救。」您認為工作對於您防災避難之幫助是否足夠？

本題回答是者，佔 81.1%；否者，佔 15.4%；未作答者，佔 3.5%。本題結果大致上與上一題相近，惟持不認同意見者，比例稍高於上一題，然於問卷中可供持反對意見者填寫尚須改進之部分，並未收集到相關補充說明。整體說來，大部分之受訪民眾仍贊同此一階段公部門所採行之相關行動，亦認為相關措施對其有一定助益。

4.4.4 防汛緊急期間對河防單位相關措施之配合意願

1.根據水利法第 76 條，「防汛緊急時，主管機關為緊急處置，得就地徵用關於搶護必需之物料人工、土地，並得拆毀妨礙水流之障礙

物。前項徵用之物料、人工、土地及拆毀之物，主管機關應於事後酌給相當之補償。」請問您是否知道河防單位於防汛緊急期間有權採行緊急搶險相關措施？

本題回答知道者，佔 56.8%；不知道者，佔 39.2%；未作答者，佔 4.0%。有調查結果看出，約有六成受訪民眾表示知道河防單位有權採行相關緊急應變措施；除此之外約有四成之受訪民眾則表示不知道河防單位有此項權利，故此部分法令之宣導，仍有加強之需要，以利相關措施推行時之順暢。

2. 若您有土地、建物或財產，於防汛時，政府需援用水利法第 76 條，做必要處置時，請問您的配合意願為？

本題回答極度願意者，佔 14.0%；願意者，佔 48.9%；普通者，佔 20.1%；不願意者，佔 14.8%；極度不願意者，佔 2.2%；未填者，佔 0.9%。由統計結果可看出，一般民眾之配合意願頗高，咸以公共安全為最高考量，至於自身財產處置則位於較後次序，雖仍有一成左右之受訪者較無意願配合，然為確保多數人生命財產安全，公部門仍須依法執行。至於不持贊同意見者，則須盡可能多加溝通、獲取諒解。

3. 請問您於防災避難過程中，需要準備哪些物品？以及需要政府機關提供什麼樣的協助？

本題回答水者，佔 58.6%；乾糧者，佔 58.6%；睡袋、被子，佔 46.3%；手電筒者，佔 56.4%；其他者，佔 18.5%。由調查結果可看出，民眾一般皆較為需要者為維持生存必要物資，如水、乾糧等，為受訪者勾選最多之項目。繼而為手電筒等相關照明設備，夜晚停電時，仍可方便行動求援，亦可避免不必要之意外再度發生。至於睡袋、棉被等保暖物資，需求度則未較前兩者高，受訪者表示颱風其間多屬炎夏，夜晚較無失溫問題，非絕對必須用品。

第五章 結論與建議

本報告業已完成合約規定之：1.彙整防汛期間工作與相關事項之調查及座談；2.民眾意見調查；3.檢討確定警戒水位及其相關事項。茲將所獲之結論與建議分述如下：

5.1 結論

- 1.象神與納莉颱風洪死亡人數超過 100 人，損失重大。兩場颱風過程中，在五堵站水位超過警戒水位之際也發布了洪水警報文，在納莉颱風時配合極力之宣導，幫了不少民眾提早疏散，未來應加強警報文中所列與疏散所需資訊明確與具體、防汛準備工作確實、加強對民眾宣導警戒水位涵義以及應變，將可大幅減少傷亡與損失。
- 2.經研究討論，因應外水溢淹之警戒水位（或稱二級警戒水位）之定義修訂為：
 - (1)提供救災搶險單位採用

「河川某水位站達一定水位，該站河段沿岸地區，因應未來警戒預警時間後可能發生溢淹，各相關防汛救災搶險機關即應再次執行救災動員準備(人員、機具及材料)之自我檢核，並對民眾發布通知與預警，以提供民眾自我檢核是否完成防洪疏散準備之參考，即為該站河段河水溢淹沿岸區域之警戒水位，簡稱警戒水位。」

上述警戒預警時間以過去淡水河沿用水位達堤頂或岸頂前五小時為基準，並依據所在地交通、通訊等條件，另行由主管機關考慮酌予增減訂定。前述機關開始動員準備時機及相關事項，與水位超過警戒水位時之自我檢核項目，應另訂於相關作業要點中。

其訂定方法以及戒備水位、緊急水位修訂另見 3.1 節。

(2) 提供一般民眾

提供一般民眾僅有「警戒水位」一詞，其定義為：「河川的水位若超警戒水位，該站河段沿岸地區，將有河水溢淹造成水災的可能。」當河川水位超過警戒水位，應即檢討以下工作是否已經準備就緒，如否則應立即準備：a. 參考自家附近過去的淹水情形，依據氣象局提供之累積雨量以及預測資訊，以瞭解自家附近可能的淹水情形。b. 瞭解政府安排的疏散避難場所，作好路線勘定。c. 與家人商量疏散方法以及萬一離散之後的聯繫方法。d. 財物是否已經置於高處。e. 協助注意附近社區老人是否被妥善照顧。f. 預備好疏散所須攜帶之物品。

3. 許多防洪工作在海上颱風發布甚至汛期開始就應該要完成，而三、二、一級開設也有相關規定的工作，故警戒水位之意義重在於宣告緊急性、相關單位檢核所準備之工作、開始宣導或強制民眾疏散之依據。

4. 配合警戒水位修訂之相關工作，列如下述：

(1) 未來配合淹水潛勢圖，當河川水位超過警戒水位，應配合淹水潛勢圖，進行淹水計算以預測可能之淹水區域與範圍深度，劃定高淹水危險區，以順利執行防汛災工作。

為配合災害防救法第三十一條，災害應變中心指揮官，於災害應變之必要範圍內得為強制措施，以及配合水利法第七十六條之規定精神以為強制措施之依據。

(2) 修訂現行洪水警報文發布文件

a. 河川水位超過戒備水位(或三級警戒水位)預期水位將持續上漲越河床高灘，發布洪水注意報。其為狀態報，通常一場颱洪只

發布一次。

- b. 河川水位超過警戒水位(或二級警戒水位)且研判未來水位有繼續上漲溢淹堤防或河岸之可能，或緊急狀況發生，發布洪水警報。其為狀態報，通常一場颱風只發布一次。
- c. 洪水注意報或洪水警報發布後，每三小時發佈一次「水情通報」，並視當時狀況加發。
- d. 水情通報內容同現行規定之洪水警報內容(包括水情及其預測、災情、應警戒區域及注意事項等)，並加列狀態(注意、警報)發布時間之列表。
- e. 當水位下降低於警戒水位，且預期不再上升，發布解除洪水警報。
- f. 河川水位超過緊急水位(或一級警戒水位)，經過內部研討確定是否為緊急狀況，必要時在水位尚未到達緊急水位時，即可以將此情況列為水情通報中之特別警戒事項，並通知即出動相關防救災人員，傳遞訊息，宣導疏散相關地區民眾。

而應配合工作為：完成充分研議與討論、民意調查及宣導。

(3)發布洪水警報文(建議未來改為水情通報)時機

發布時機目前仍依照現行規定：當河川水位超過警戒水位或緊急情況發生時發布。俟對現有預報模式準確度有定量之評估之後，短期之未來應可改為：河川超過警戒水位後，或預報未來 1 小時(註：甚至 2 小時)水位將超過警戒水位。

(4)發布內容

建議短期修改發布內容為：發布種類、發布單位、發布時間、水情現況與預測狀況、警戒區域與警戒事項、名詞解釋與聯絡機關等資訊。

未來則建議：

- a.不同水系發布不同警報文，應先配合研究檢討哪幾個水系作為發布單元較恰當，且警報文發布作業之資訊自動化應再加強，避免人力不足與作業無法適應。
- b.應加繪水系警報狀態圖，以簡單的河系示意圖，配合以顏色顯示：洪水注意報(黃色)、洪水警報(紅色)、解除洪水警報(藍色)、解除洪水注意報(綠色)。圖中並顯示河系名稱、水位站、橋樑、重要地名等。
- c.淹水潛勢圖及公共避難場所可不列於洪水警報文中，但應提供一般民眾直接上網瀏覽與下載。
- d.研議設計兩種不同之水情通報資訊(含警戒、注意事項)，分別提供防汛防救災單位以及民眾。

(5)發布方式

應再評估採用適當之多元化發布方式，包括：傳真、電視、廣播、網頁、B. B. Call、手機留訊、E-mail 等。

(6)作業方式

建議目前同現行規定中央氣象局與防洪指揮中心各司其所預報，但現況下可以協議中央氣象局提供各集水分區未來 1~6 小時逐時之預報雨量值。未來應進一步研議聯合發布預報警報之作業流程。

(7)發布對象

建議發布給有關機關(縣市政府、沿岸鄉鎮市公所、村里辦公室)、大眾媒體(廣播、無線電視台、當地有線電視台、電訊通信公司、網路公司等)。若設語音撥聽專線，應隨之更新語音播報內容。並應增加如同中央氣象局設置之網頁，供一般民眾查詢下載。另

外加製提供一般民眾之版本，加強給民眾版本之易讀性、具體性(例如預測未來幾小時哪個區域將發生河水溢淹堤岸情況)，比照中央氣象局颱風警報單作法，供民眾直接上網瀏覽下載，但網頁伺服器之所處頻寬，應予以加大。

(8)儘快加強對民眾宣傳警戒水位涵義與淡水河防洪概況，以強化民眾對於警戒水位甚至淹水潛勢涵義，以與民眾相關之防洪工作之了解。初期以彩色折頁作宣傳性之文宣，後續可以製作趣味性較高之動畫光碟，以及配合公益團體或財團法人(如公共電視)製作兼具知識性之宣傳節目。

(9)提供民眾疏散所需準備事項及物品

提供之洪水警報文或其他宣傳文宣中，應加列民眾在河川水位超越警戒水位時，提醒民眾應檢核是否已經完成應準備之事項與物品，其中高淹水潛勢區，並建議政府準備許多避難維生包，內放相關之避難維生所需物品，配合事前之宣傳並適時發給民眾，有助於縮短民眾疏散避難之所需時間。

(10)淹水潛勢圖以及洪災疏散避難圖應比照中央氣象局對地震斷層帶作法，提供民眾直接上網瀏覽下載

淹水潛勢圖以及洪災疏散避難圖，對於民眾之預警具有相當之教育宣導效用，故淹水潛勢圖應比照中央氣象局對地震之斷層帶之作法，提供一般民眾直接上網瀏覽下載。

(11)檢討現有洪水預報模式之預報準確度，以期加長預警時間

建議檢討以現有預報模式預報歷史颱風，評估其可達到之準確度，以及相關之影響因子。

5.民意調查結果整理如下：

(1)整體說來，民眾對於警戒水位意涵之認知情形尚稱普及且清楚，

顯示過去於汛期及平時之宣導相關工作頗具成效，但仍應繼續宣導之。

- (2)絕大多數民眾認為於外水溢堤淹水前適時地發佈洪水警報，對其進行相關準備工作時有相當助益，相關河防單位洪水警報之適時發佈對民眾而言，為一重要且極具參考意義之資訊。
- (3)一般民眾大多認為預警時間訂為「5小時」已敷使用。因此上年度「台北防洪淡水河警戒水位檢討」計畫中，經專家學者及相關實務單位專責人員所座談討論彙整結果與一般大眾實際所需之預警時間頗為一致，目前所訂定之預警時間應無須再做修正。
- (4)關於警戒水位之分級，受訪樣本中大部分持贊同意見，此結果顯示，民眾有獲知更為詳盡警戒標的之需求，若以調查結果為參考依據，警戒水位似可分級推廣之。目前水利主管機關已責成相關所屬單位於其轄區試辦水位分級制，此舉恰與現階段調查結果相符。相關調查結果亦可發現，一般民眾認為以級制作為區別，能切中其對應意義，若名稱依此方式訂定，極為適當，但若以燈號作為區別，其接受度亦頗高。
- (5)據調查結果，約有六成受訪民眾表示知道河防單位有權採行相關緊急應變措施；除此之外約有四成之受訪民眾則表示不知道河防單位有此項權利，故此部分法令之宣導，仍可加強，以期相關措施推行更加順暢。
- (6)一般民眾對於防汛時，政府需援用水利法第 76 條做必要處置之行動，配合意願極高，咸以公共安全為最高考量，至於自身財產處置則位於較後次序。

5.2 建議

1. 由納莉及象神颱風防汛緊急期間各種狀況及防救災相關工作可發現，過去災害應變觀念偏於災中應變，等待災情指揮救援之成分較重，水利單位雖未直接負責第一線之搶救生命與民眾財產之工作，然災害應變中心預警以及決策之資訊卻相當重要。以目前對歷史洪災之經驗、水文資訊分析之進步以及資訊通訊科技之進步，應可提早提供災害應變中心更為具體充實之資訊，供作預警決策之用。
2. 戒備、警戒與緊急水位相對應於：因應河川高灘地人員財物安全、河水溢堤或溢岸之發布洪水警報、緊急動員搶險或疏散等工作。目前各單位大多已經依照三、二與一級開設執行應有工作，不至於疏漏應有之救災搶險動作，但仍應依據上述三種水位所對應之事件，再行檢討各自對應之工作項目以及對內對外流程，但此涉及各單位之經驗、人力動員、物料調度等，並非能馬上完整地擬定，建議由各單位初步擬定後，再行確定。
3. 由於淡水河上游洪水到達時間僅 1~2 小時，甚至不到 1 小時，對於此種迅洪(Flash Flood)之預警，僅依警戒水位之訂定仍嫌不足，未來應再分析這些測站洪水位變化與上游累積雨量之關係，作為預警參據。
4. 與警戒水位及洪水警報等相關而應加強事項為檢討訂定相關於其他洪水危害之警戒水位，如內水災害預警及外水位過高引致管湧之預警等；並可配合預報水情，逐時估測未來可能之淹水深度範圍、災害損失，提供預警決策之相關資料。
5. 由民眾獲知訊息調查結果可知，電視廣播仍為最直接有效之傳媒工具，建議於進行相關宣導工作或緊急疏散時，可考量以此為主

要媒介工具，應可更有效達成工作。

6. 洪災來臨時，民眾之避難地乃以親友接濟性及地緣便利性為優先考量，相關救災單位於物資發放及聯絡不易之情形下，可由此判斷民眾較易聚集之地，使得相關工作進行地更有效率，此點於救難時亦頗具參考價值。
7. 目前公部門於河川水位達各級警戒值時所採行之相關行動，大部分之受訪民眾頗認同，並認為相關措施對其有一定助益，因此目前所擬行各項相關行動仍可繼續採行之。
8. 救災物資之發放，民眾一般皆較為需要者為維持生存必要物資，如水、乾糧等。除此之外，手電筒等相關照明設備，亦頗有需求。建議於相關行動進行時，可加以考量此部分調查結果，對民眾應有實際助益。
9. 淹水災害潛勢圖，應配合其危險度之分析結果，一併提供一般民眾直接上網瀏覽下載。

參考文獻

1. 王如意等，「台北防洪整體檢討計畫(三)」，台大農工所，民國 87 年 6 月。
2. 王如意等，「台北盆地及鹽水河流域示範區颱風災害危險度分析(二)」，台大水工所，民國 89 年 12 月。
3. 日本河川情報中心，「淡水河整體洪水預報系統規劃」，台灣省水利局，民國 84 年 7 月。
4. 台北市政府工務局養護工程處，「台北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊設置要點暨編組作業規定」，民國 91 年 5 月。
5. 台北市政府養工處，「關渡平原及社子島地區防洪高保護設施佈置對淡水河系水理影響之檢討」，民國 87 年 9 月。
6. 台北翡翠水庫管理局，「翡翠水庫操作系統軟體設備更新工程系統開發設計及監造」，民國 89 年 9 月。
7. 台灣省水利局第十工程處，「淡水河流域警戒水位重新訂定研究報告」，民國 66 年 8 月。
8. 台灣省水利局第十工程處，「淡水河流域警戒水位重新訂定研究報告」，民國 73 年 5 月。
9. 台灣省水利局第十工程處，「淡水河流域警戒水位重新討論研究報告」，民國 79 年 10 月。
10. 台灣省水利局第十工程處，「淡水河流域警戒水位重新討論研究報告」，民國 82 年 12 月。
11. 台灣省政府水利處，「基隆河治理工程初期實施計畫」，民國 86 年 5 月。
12. 李戎威、謝龍生，「論淡水河洪水預警系統與防災應變體系之聯合運作機制」，防災科技簡訊，第四期，民國 90 年 3 月。
13. 防災國家型科技計畫辦公室，「象神颱風災害綜合評估檢討報告」，民國 90 年 3 月。
14. 防災國家型科技計畫辦公室，「納莉颱風災因分析及綜合評估檢討報告」，民國 91 年 2 月。
15. 陳明仁等，「淡水河警戒水位之研訂」，第四屆海峽兩岸水利科技

交流研討會，pp.108~120，民國 87 年 12 月。

16. 許銘熙等，「1996 賀伯颱風侵台災害分析及檢討」，台大水工所，民國 86 年 2 月。
17. 經濟部，「基隆河整體治理計畫規劃總報告」，民國 89 年 4 月。
18. 經濟部水利處，「景美溪寶橋下游疏浚計畫檢討」，民國 90 年 4 月。
19. 經濟部水利處第十河川局，「基隆河洪水預報及淹水預警系統規劃報告」，民國 89 年 6 月。
20. 經濟部水利處淡水河流域防洪指揮中心，「象神颱風淡水河洪水報告」，民國 90 年 12 月。
21. 經濟部水利處淡水河流域防洪指揮中心，「象神颱風淡水河洪水報告」(附冊)，民國 90 年 12 月。
22. 經濟部水利處淡水河流域防洪指揮中心，「納莉颱風淡水河洪水報告」，民國 91 年。
23. 經濟部水利處淡水河流域防洪指揮中心，「納莉颱風淡水河洪水報告」(附冊)，民國 91 年。
24. 經濟部水利署淡水河流域防洪指揮中心，「經濟部水利署淡水河流域防洪指揮中心作業手冊」，民國 91 年 5 月。
25. 經濟部水利署網頁。
26. 經濟部水利署第十河川局，「經濟部水利署第十河川局緊急應變小組作業手冊」，民國 91 年 5 月。
27. 經濟部水利署第十河川局網頁。
28. 經濟部水資源局，「台北防洪淡水河警戒水位檢討」，民國 90 年 12 月。
29. 經濟部水資源局，「洪水預警報標準作業程序規劃—以淡水河為例計畫」，民國 90 年 12 月。
30. 蕭再安等，「基隆河流域百福社區、七堵及瑞芳地區防災通報及避難系統之建立」，第一期防災國家型科技計畫成果研討會，民國 91 年 2 月 20 日。

表1-1 各水位站警戒、緊急及戒備水位建議值(1/3)

	台北橋	獅子頭	土地公鼻	入口堰	新海橋	新生抽水站	大直橋	南湖大橋
控制高程	10.00	6.00	6.21	4.00	11.70	11.00	11.00	8.57
洪水上升速率	1	1	1	3	1	1	2	1
現行警戒水位	0.60	0.59	0.59	0.10	0.85	0.44	0.55	0.39
建議警戒水位	2.40	2.30	2.20	3.50	3.50	2.7(內水)	3.10	6.00
建議緊急水位	6.70	2.70	2.90	3.50	7.50	8.20	7.90	6.00
建議戒備水位	8.50	4.50	4.70	3.80	10.00	9.50	9.50	7.00
建議戒備水位	1.00					3.30	3.30	
歷史最高記錄	6.70	2.98	2.25	5.27	8.30	6.95	8.63	4.60
超越機率(現行)	10%	9%	9%	7%	8%		17%	0%
超越機率(建議)	1%	3%	0%	7%	0%		0%	0%

表1-1 各水位站警戒、緊急及戒備水位建議值(2/3)

	江北橋	五堵	大華橋	介壽橋	寶橋	中正橋	萬芳抽水站	中洲抽水站
控制高程	12.00	16.50	20.50	50.30	20.00	12.00	19.40	6.00
洪水上升速率	1	1	2	2	1	1	1	1
現行警戒水位	0.51	0.82	1.05	0.71	0.57	0.71	0.80	0.60
建議警戒水位	-	12.00	15.00	47.00	15.00	5.50	14.00(內水)	-
建議警戒水位	9.00	12.00	15.30	47.00	16.80	8.40	15.40	2.70
建議緊急水位	10.50	14.50	18.40	48.80	18.50	10.50	17.80	4.50
建議戒備水位					12.60	2.10	14.00	
歷史最高記錄	14.79	19.09	20.11	50.60	18.54	7.04	*	*
超越機率(現行)		17%	8%	2%	17%	5%		
超越機率(建議)		14%	8%	2%	3%	0%		

表1-1 各水位站警戒、緊急及戒備水位建議值(3/3)

	老泉溪抽水站	中國海專	北山大橋	社后橋	長安橋	百福橋
控制高程	21.30	6.00	9.37	9.98	12.45	17.05
洪水上升速率	1	1	1	1	1	1
現行警戒水位	0.72	0.59	0.39	0.39	0.44	0.84
建議警戒水位	-	-	-	6.00	10.00	-
建議警戒水位	17.60	2.70	6.70	7.30	10.00	12.90
建議緊急水位	19.80	4.50	7.80	8.50	10.90	15.40
建議戒備水位	12.80					
歷史最高記錄	*	2.63	12.31	12.64	15.74	18.07
超越機率(現行)						
超越機率(建議)						

- 表未訂定

* 表缺

表缺

(本表中，除洪水上升速率單位為公尺/小時、超越機率無單位外，其餘單位皆為公尺)

(洪水上升速率欄中，上格數字

1表統計值採數值分析最大值，

2表採歷史颱風結果最大值，

3表另行訂定)

表 2-1 象神廳洪期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](1/5)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五堵橋	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
10/30	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	7.90	8.40	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
						3.10	5.50	15.00	12.00	50.00	10.00	15.00	6.00	6.00	發布海上颱風警報後	1.前往各任務區會同公區施工主辦人員(工程務所)、承包商工地代理人巡查,加強防汛工作,將河道內有礙水流之工程器材及施工設備撤離至安全地點。 2.以最速件發送備忘錄通知承包商戒備。	基隆河初期施工中河段巡防人員
10/31 00	0.82	1.19	1.10	1.01	1.17	1.40	1.16	10.06	7.91	44.98	6.29	—	4.19	—			
01	1.15	1.35	1.35	1.43	1.53	1.77	1.50	10.34	8.42	45.24	6.87	—	4.73	—			
02	0.99	1.19	1.19	1.37	1.42	1.92	1.42	10.65	9.79	45.58	7.61	—	5.46	—	漸影響陸地	發布陸上颱風警報	中央氣象局
03	0.46	0.91	0.67	0.99	1.01	1.95	1.01	11.09	9.81	45.48	7.83	—	5.89	—			
04	-0.12	0.49	0.08	0.48	0.52	1.95	0.55	11.22	9.71	45.26	7.83	—	6.00	—			
05	-0.68	-0.03	-0.50	-0.04	0.07	1.85	0.10	11.09	9.40	45.10	7.69	—	5.95	—			
06	-0.81	-0.22	-0.90	-0.51	-0.32	1.72	-0.26	10.93	9.10	44.99	7.42	—	5.78	—			
07	-0.90	-0.25	-0.90	-0.61	-0.60	1.57	-0.46	10.78	8.84	44.89	7.12	—	5.54	—			
08	-1.00	-0.26	-0.90	-0.61	-0.80	1.40	-0.49	10.66	8.48	44.79	6.82	—	5.26	—			
09	-1.02	-0.26	-0.90	-0.61	-0.88	1.25	-0.52	10.55	8.14	44.72	6.53	—	4.98	—			
10	-0.64	-0.16	-0.30	-0.54	-0.42	1.10	-0.29	10.45	7.84	44.66	6.26	—	4.71	—			
11	-0.10	0.41	0.39	0.08	0.24	1.07	0.33	10.38	7.58	44.60	6.01	—	4.42	—			
12	0.41	1.12	0.99	0.79	0.99	1.35	1.01	10.30	7.37	44.56	5.79	—	4.18	—			
13	1.28	1.45	1.42	1.39	1.54	1.69	1.52	10.26	7.21	44.53	5.61	—	3.99	—			
14	1.31	1.52	1.54	1.66	1.76	1.90	1.71	10.28	7.10	44.54	5.52	—	3.87	—			
15	1.03	1.27	1.24	1.45	1.49	1.92	1.51	10.39	7.16	44.59	5.71	—	3.95	—			

數據來源：經濟部水利署第十河川局網頁。 — — ： 當時尚未設站

表 2-1 象神颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](2/5)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五塔	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
警戒建議	---	2.70	6.70	3.50	7.70	7.90	8.40	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
原定	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	50.00	10.00	15.00	6.00	6.00			
															執行下列任務： 1.通知各工程承包商依據所擬「汛期緊急應變計畫」，編組人員、機具進駐，巡查基隆河治理初期計畫防洪工程施工範圍內防護情形。 2.監視基隆河水位漲勢，隨時回報淡水河防洪指揮中心 3.持樣查看各工區已施設護岸等河防構造物及四周環境有無沉陷、坍塌及鄰近住宅之安全情況，並將處置結果回報淡水河防洪指揮中心。 4.颱風侵襲期間，加強戒備，注意警報消息及颱風動向，接受並執行指揮中心下達應變指令，如有異常狀況，即採取緊急應變措施，除回報指揮中心，並立即通報縣市政府、鄉鎮公所防災中心等單位採取緊急應變措施。 5.如有災情，協助緊急搶修有關事宜，並迅速向指揮中心報告災情。 6.將巡視情形及蒐集之災情作成紀錄，並同個人動態回報指揮中心，並接受指揮隨時待命。 7.颱風、豪雨過後，立即調查災情彙整資料陳報，並進行復原及協助承包商洽保險公司辦理理賠勘查後復工。		
	0.51	0.98	0.72	1.04	1.06	1.69	1.11	10.56	7.42	44.86	6.00	—	4.19	—	接獲淡水河防洪指揮中心通知進駐指令		各任務區段防 汛應變人員

表 2-1 象神颱洪期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](3/5)

時間	土地 公鼻	獅子 頭	台北 橋	入口 堰	新海 橋	大直 橋	中正 橋	寶橋	五堵	介壽 橋	長安 橋	大華 橋	社后 橋	南湖 大橋	狀況	應變措施	應變單位
			2.70	3.50	7.70	7.90	8.40	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	50.00	10.00	15.00	6.00	6.00			
	0.04	0.75	0.25	0.59	0.65	1.59	0.76	11.10	9.05	45.61	6.87	—	4.76	—			
	-0.38	0.48	-0.21	0.17	0.29	1.69	0.59	12.09	10.10	46.20	7.97	—	5.87	—			
	-0.63	0.43	-0.46	-0.09	0.17	2.00	0.82	12.91	11.02	46.16	8.79	—	6.70*	—	基隆河五堵水位站水位距警戒水位一公尺	防範並採取應變	基隆市政府及汐止公所
															成立一級開設，水情組、電機組執勤戒備。並依規定通知經濟部水利處北區水資源局、內政部營建署北工組、交通部公路局、省自來水公司、台北縣政府、經濟部水利處第十河川局派員進駐，並聯繫台北市府、翡翠水庫管理局等單位，全員戒備共同執行淡水河流域防洪作業	淡水河流域防洪指揮中心	
	-0.64	0.29	-0.45	-0.04	0.23	2.60	1.15	13.14	12.12*	46.21	9.85	—	7.61	—	發生集中暴雨		
	-0.56	0.57	0.04	0.07	0.34	3.32*	1.39	13.79	12.36	46.37	10.32*	—	8.29	—			
	-0.37	1.06	0.27	0.49	0.81	3.92	1.96	14.56	12.47	46.06	10.52	—	8.56	—			
	0.10	1.08	1.00	1.16	1.41	4.62	2.49	14.77	12.81	46.64	10.97	—	9.05	—			
	1.12	1.45	1.36	1.68	1.83	4.90	2.86	15.33*	13.55	46.95	11.34	—	9.37	—	0:30 防止洪水倒灌	加強施工中浮州橋及103線縣道與堤防缺口之防汛應變工作	交通部公路局 重大橋樑工程處

表 2-1 象神廳洪期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](4/5)

時間	土地 公鼻	獅子 頭	台北 橋	入口 堰	新海 橋	大直 橋	中正 橋	賀橋	五塔 橋	介壽 橋	長安 橋	大華 橋	社后 橋	南湖 大橋	狀況	應變措施	應變單位
	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	8.40	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
	1.32	1.65	1.56	1.94	2.12	5.08	3.00	15.30	13.83	46.36	11.61	—	9.60	—			
	1.33	1.72	1.73	2.12	2.31	5.34	3.11	14.90	13.46	46.05	11.59	—	9.72	—	派員前往了解救援	台北縣政府防 廳中心	
															加強警戒	各水門、抽水 站人員及河川 下游居民	
	1.33	1.79	1.88	2.35	2.65	5.53	3.51	14.94	13.33	46.02	11.63	—	9.85	—	回報淡水河流域防洪 指揮中心：水位距堤頂 80cm(標高約 11.5m)， 已施作護岸並無破壞堤 情況，水位持續上漲中	水利處第十河 川局基隆河工 務所	
	1.05	1.66	1.82	2.44	2.75	5.50	3.62	14.95	13.44	45.94	11.72	—	9.98	—	派員回報淡水河流域 防洪指揮中心	十河局	
	0.76	1.48	0.00	2.36	2.60	5.50	3.73	14.81	13.40	45.89	11.84	—	10.10	—			
	0.51	1.18	1.39	2.28	2.52	5.57	3.75	14.74	13.55	46.09	12.10	—	10.33	—			
	0.37	1.08	1.26	2.22	2.50	5.58	3.87	14.97	13.41	46.91	12.04	—	10.31	—			
	0.37	1.10	1.29	2.28	2.61	5.78	4.24	15.76	14.11	47.53	12.26	—	10.42	—			
	0.54	1.27	1.55	2.49	2.79	6.12	4.79	17.04	15.00	48.34	12.81	—	10.82	—			

* : 粗斜體字 表示該整點水位值超過警戒水位

表 2-1 象神颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](5/5)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五堵	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
警戒水位	---	2.70	6.70	3.50	7.70	7.90	8.40	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
原定水位	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	50.00	10.00	15.00	6.00	6.00			
10	0.80	1.61	1.82	2.73	3.09	6.45	5.31	18.31	15.85	48.86	13.34	---	10.82	---	象神颱風來襲	10:00 起關閉	淡水河沿岸橫移門(疏散門)
11	1.22	1.98	2.38	3.25	3.53	6.76	6.22	18.55	16.69	49.41	13.56	---	10.82	---	10:45 颱風於一小時後將對基隆河五堵、汐止地區造成溢堤，對沿岸造成威脅	通知沿岸居民及早防範	淡水河流域防洪指揮中心
12	1.65	2.63	2.93	4.16	4.26	6.96	6.91	18.17	*	49.54	13.56	---	10.82	---			
13	1.99	2.73	3.40	4.71	4.89	7.20	6.92	17.41	*	48.76	13.56	---	10.82	---			
14	2.07	2.98	3.63	4.83	5.10	7.26	6.81	16.55	*	47.59	13.56	---	10.82	---			
15	2.04	2.94	3.63	4.78	5.03	7.26	6.58	15.61	*	46.76							
16	1.82	2.72	3.37	4.46	4.73	7.19	6.07	14.32	*	46.29							
17	1.52	2.51	2.98	3.92	4.26	7.07	5.49	13.77	*	45.89							
18	1.21	2.05	2.52	3.42	3.73	6.94	4.98	13.12	*	45.61							
19	0.94	1.72	2.03	2.93	3.12	6.41	4.17	12.62	*	45.44							
20	0.61	1.28	1.53	2.53	2.64	5.62	3.66	12.26	*	45.26							
21	0.45	1.07	1.18	2.25	2.28	4.79	3.32	11.98	*	45.13							
22	0.37	1.06	0.95	1.99	2.03	3.85	3.05	11.73	*	44.99							
23	0.47	1.06	0.87	1.78	1.94	3.18	2.84	11.53	*	44.88							
11/02	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	中央氣象局於 11/01 20:05 解除台灣地區象神颱風海上警報	依規定解除一級開設，並解除各單位人員進駐，由水情組第一組輪值人員同時成立三級開設展開防汛作業	依規定解除一級開設，並解除各單位人員進駐，由水情組第一組輪值人員同時成立三級開設展開防汛作業

*河水淹沒水位站，沒有量測到水位。

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](1/12)

時間	土地公學	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五堵	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
9/15 00	0.44	0.64	0.51	1.17	0.68	--	0.75	8.99	4.57	43.38	2.92	9.51	--	0.70			
01	-0.05	0.22	0.02	0.73	0.23	--	0.25	8.99	4.57	43.38	2.92	9.51	--	0.70			
02	-0.45	-0.08	-0.45	0.28	-0.17	--	-0.20	8.99	4.57	43.38	2.92	9.50	--	0.70			
03	-0.61	-0.09	-0.71	-0.17	-0.50	--	-0.58	8.99	4.57	43.38	2.92	9.51	--	1.04			
04	-0.49	-0.10	-0.62	-0.47	-0.71	--	-0.72	8.99	4.57	43.38	2.92	9.51	--	0.70			
05	-0.11	-0.02	-0.24	-0.50	-0.46	--	-0.30	8.99	4.57	43.39	2.92	9.50	--	0.70			
06	0.40	0.49	0.31	-0.19	0.06	--	0.23	8.99	4.57	43.38	2.92	9.50	--	0.70			
07	0.90	1.02	0.84	0.25	0.68	--	0.78	8.99	4.57	43.38	2.92	9.50	--	0.70			
08	1.31	1.43	1.30	0.76	1.21	--	1.33	8.99	4.56	43.38	2.92	9.50	--	0.87	三級開設	淡水河流域防洪指揮中心	
09	1.52	1.61	1.59	1.27	1.59	--	1.71	8.99	4.56	43.38	2.92	9.50	--	0.70			
10	1.32	1.50	1.48	1.58	1.56	--	1.68	8.99	4.56	43.38	2.92	9.51	--	0.70	二級開設	淡水河流域防洪指揮中心	
11	0.80	1.01	0.93	1.42	1.09	--	1.20	8.99	4.55	43.38	2.92	9.51	--	0.70	通知媒體：台灣省轄區河段台北防洪附屬疏散橫移門，將於十五時全部關閉完成，請確實辦理，並通知提外人車配合疏散	台北縣政府、 堤外之人、車	
12	0.20	0.46	0.27	1.04	0.54	--	0.59	8.99	4.55	43.39	2.92	9.50	--	0.70	13:15 傳真回報：已請基隆河治理工程事務所配合辦理	第十河川局	
13	-0.40	-0.08	-0.33	0.57	0.04	--	0.02	9.00	4.55	43.39	2.92	9.50	--	0.70	12:20 基隆市請十河局在基隆河施作補護岸配合將缺口補實，以免河川水位高漲時從缺口溢入市區		

數據來源：經濟部水利署第十河川局網頁。 --：因故無資料。

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](2/12)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五堵	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
14	-0.79	-0.10	-0.87	0.07	-0.38	--	-0.48	9.00	4.55	43.39	2.92	9.50	--	0.70	淡水河流域防洪指揮中心	一級開設	
15	-1.09	-0.10	-1.08	-0.35	-0.73	--	-0.91	9.01	4.55	43.39	2.92	9.50	--	0.70			
16	-1.24	-0.11	-1.08	-0.55	-0.96	--	-1.23	9.00	4.55	43.39	2.92	9.51	--	0.70			
17	-0.97	-0.11	-0.95	-0.60	-1.08	--	-1.15	8.99	4.55	43.38	2.92	9.50	--	0.70	依據中央氣象局發布之颱風資料，納莉颱風即將威脅北部地區	發佈通告第二報：請依買單位緊急應變計畫，將轄區未完工之抽水站做好防颱準備，並將臨時抽水機備妥及人員適時進駐應變	台北縣政府及基隆市政府
18	-0.34	-0.10	-0.32	-0.61	-0.68	--	-0.50	8.99	4.56	43.38	2.92	9.50	--	0.87	中央氣象局已於九十年九月十五日十八時發布納莉颱風海上陸上颱風警報 於九十年九月十五日至三十一日五時至三十一日五時與防汛道路交叉口及三重市重新橋下(十五號越堤道路附近)堤防堤身(堤內)遭承商開挖(約 4m*10m) 一、中央災害應變中心指示，本次颱風影響台灣範圍廣大，低窪地區有可能造成不同程度之淹水 二、基隆河沿岸施工中之抽水站及支流排水工程缺口，尤以橋樑低於堤防頂為低者	發佈通告第四報：請督促基隆河沿岸貨櫃場做好防颱準備，以免貨櫃掉落，阻礙水流，造成災害 18:45 回報：與施工單位(內政部營建署工程組三重工務所)聯繫後，請其於九月十五日內將二處破損堤防儘速回填並恢復原狀後再附蓋帆布，做好防汛應變措施)	台北縣政府及基隆市政府 河川駐衛警
19	0.49	0.62	0.37	-0.19	0.18	--	0.29	9.09	4.56	43.39	2.92	9.52	--	0.70		發佈通告第四報： 一、請加強警戒及早因應。 二、應以王包裝高加強警戒，必要時採取緊急應變措施，並隨時向本中心通報	台北縣政府及基隆市政府

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](3/12)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五堵	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
20	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	6.00	6.00		一、本日派員現場勘，並與施工單位達成協議，限於當日將破堤部份恢復原狀，並做好防汛應變措施。 二、本件業經本中心內部管轄署北區工程組派駐人員電洽所屬三重市公所林主任知悉，目前已積極趕辦，可於 23 時前恢復完竣。	第十河川局 河川駐衛警
21	1.73	1.81	1.74	0.91	1.66	--	1.85	9.52	4.57	43.38	2.92	9.51	--	0.70		指揮中心接獲傳真報告，疏洪道重新橋下堤防遭施工單位(營建署)破壞堤防結構	
22	1.92	2.01	2.05	1.60	2.11	--	2.22	9.40	4.58	43.39	2.92	9.51	--	0.70			
23	1.64	1.79	1.78	1.95	1.91	--	2.06	9.25	4.59	43.38	2.92	9.50	--	0.70			
9/16 00	1.10	1.33	1.18	1.70	1.33	--	1.46	9.18	4.60	43.38	2.92	9.57	--	0.70			
01	0.51	0.74	0.60	1.30	0.80	--	0.92	9.20	4.62	43.38	2.92	9.51	--	0.70			
02	-0.01	0.31	0.07	0.85	0.37	--	0.44	9.19	4.62	43.38	2.92	9.54	--	0.70			
03	-0.44	-0.05	-0.39	0.39	0.08	--	0.03	9.17	4.62	43.39	2.92	9.52	--	0.70			
04	-0.60	-0.07	-0.66	-0.05	-0.19	--	-0.28	9.15	4.65	43.39	2.92	9.53	--	0.70			
05	-0.42	-0.08	-0.52	-0.28	-0.38	--	-0.44	9.15	4.70	43.38	2.92	9.52	--	0.87			
06	0.00	0.13	-0.05	-0.38	-0.13	--	-0.08	9.15	4.71	43.39	2.92	9.58	--	0.70			
07	0.59	0.72	0.54	0.00	0.41	--	0.54	9.21	4.73	43.55	2.92	9.61	--	0.70			
08	1.22	1.35	1.20	0.51	1.10	--	1.22	9.66	4.90	43.55	2.92	9.83	--	0.70			
09	1.72	1.85	1.83	1.13	1.80	--	1.97	10.56	5.12	43.61	2.92	9.86	--	0.70		通告(致)第七報：請目前有懸掛器或承架設施，水門尚未退線者，請儘速退線，並將水門下降至混凝土胸牆底盤箱函頂，以縮短關閉水門操作時間	台北縣政府、 基隆市政府
10	1.86	2.02	2.07	1.76	2.19	--	2.36	10.83	5.25	43.75	2.92	9.87	--	0.70			
11	1.56	1.79	1.80	2.00	1.94	--	2.14	10.99	5.32	43.99	2.92	10.00	--	0.70			
12	1.07	1.35	1.31	1.77	1.54	--	1.87	10.83	5.53	44.31	2.92	10.09	--	0.70			

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](4/12)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	賢橋	五堵	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
警戒水位	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	50.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
建議	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	50.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
13	0.50	0.91	0.73	1.45	1.16	--	1.61	11.05	5.75	44.57	2.92	10.49	--	0.70	納莉颱風經濟部災害緊急應變小組傳真通報單(編號〇一三): 季中央災害應變中心指揮官指示:	一、南部地區各河川局機動抽水機立即往台北移至十河局待命(第五、六、七等河川局,請水利處調派)。 二、淡水河流域水位之掌握及相關水情預報時程,請適當妥處,以免汐止等地區再次遭水發生。	南高地區各河川局、第十河川局、淡水河流域防洪指揮中心
14	0.00	0.68	0.31	1.09	0.85	--	1.41	11.96	6.36	45.12	2.92	11.18	--	0.70			
15	-0.42	0.47	-0.10	0.73	0.68	--	1.39	12.59	7.11	45.70	2.92	12.13	-0.03	0.94			
16	-0.60	0.59	-0.28	0.44	0.68	--	1.54	13.34	8.06	45.96	2.92	13.22	3.87	1.17			
17	-0.63	0.52	-0.34	0.36	0.77	--	1.85	13.78	9.45	46.08	2.92	14.02	-0.03	1.19			
18	-0.37	0.47	-0.12	0.44	0.88	--	2.03	13.75	10.37	46.40	2.92	14.85	-0.03	1.20			
19															19:00:基隆河五堵水位站水位於 16 日 19 時已達 11.4m,即將超越警戒水位 12m 19:13 1.基隆河與景美溪流流域逐漸進入降雨尖峰,累積雨量正快速增加中,河川水位持續上漲中 2.基隆市八堵金華街及尙仁街附近地區,基隆河水位已上升至路面 3.目前各地風雨仍持續增強中	19:00:通告第十報:請儘速派員巡查河川水位,加強應變措施及預先安排低窪地區民眾疏散計畫 19:13:通告第十一報:警戒事項: 1.基隆河沿岸基礎,汐止及南港地區,以及景美溪沿岸木柵,景美加底埔地區,低窪地區居民應嚴加戒備疏散至安全地區。 2.讓民眾疏散至安全地區。 3.山區應慎防坍方、落石、土石流及山崩等,河川下游應防河水暴漲,沿海低窪地區應防海水倒灌。	台北縣政府、基隆市政府

* : 粗斜體字 表示該整點水位值超過警戒水位

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](5/12)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五堵	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位	
																		警戒水位
20	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	7.70	7.90	8.40	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60	6.00		
	1.18	1.27	1.29	0.94	1.47	--	2.60	14.49	12.34	47.07	9.72	16.77	7.51	1.26		<p>一、通告第十二報： 有關寶橋及百福橋(兩岸)橋面高度較防洪牆低者，建議基隆市政府儘速堆疊沙包防堵缺口及加強應變措施，並預先安排低窪地區民眾疏散計畫。</p> <p>二、通告第十三報： 請儘速派員巡查河川水位，並加強應變措施及安排低窪地區民眾疏散計畫。</p> <p>三、淡水河洪水警報(第一報)： 警戒事項： 1 基隆河社後橋附近可能於 16 日 22 時至 24 時之間水位會達到堤頂，開始溢堤淹水。 2 寶橋一帶可能於 22 時至 17 日 1 時之水位可能開始淹至路面、寶橋下游低窪地區請注意河川水位變化，必要時疏散民眾。 3 寶橋下游低窪地區請注意河川水位變化，必要時疏散民眾。 4 低窪地區可能因為排水不良，造成局部區域積水。 5 大樓地下室民衆、物品、車輛等均應該搬出，並準備沙包圍堵，減少地下進水。 6 做好停電準備，大樓用戶應儲備用水，準備手電筒、蠟燭。 7 山坡地區住戶與民眾應特別注意防範山崩與土石流。</p> <p>其他事項：基隆市政府已通知低窪地區民眾應該往安全高處疏散。</p>	<p>一、基隆河五堵、大華橋及社后橋水位於 16 日 20 時均已超過警戒水位，目前水位仍持續上漲中，經研判寶橋一帶於 22 時至 17 日 1 時，水位可能開始淹溢至路面</p> <p>二、基隆河及鼻美溪等河川水位已超過警戒水位，即將有溢流淹水情事</p> <p>三、警戒區域：基隆河沿岸基隆、暖暖、七堵、汐止、南港、東湖、內湖及社子島地區；鼻美溪沿岸木柵、景美與新店等地區</p>	<p>一、基隆市政府</p> <p>二、台北縣政府</p> <p>三、台北縣政府</p>

* : 粗斜體字 表示該整點水位值超過警戒水位

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](6/12)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五堵橋	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
警戒水位	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
原訂	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	50.00	10.00	15.00	6.00	6.00			
建議	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
21	1.86	2.03	2.15	1.53	2.31	--	3.19	14.94	13.23	47.33	10.71	17.58	8.60	1.24	<p>一、翡翠水庫洩洪通告：將於17日凌晨1時進行調節性洩洪約270cms</p> <p>二、石門水庫洩洪通告：將於16日23時30分增加調節性洩洪至3,200cms</p> <p>三、警戒區域：基隆河沿岸基隆市百福社區、暖暖、七堵、汐止、南港、東湖、內湖及社子島地區等低窪地區應立即疏散；景美溪沿岸木柵、景美與新店等地區應防淹水水情狀況：</p> <p>1. 基隆河社後橋、五堵與大直水位站之河川水位均已超過警戒水位，並快速上漲中。</p> <p>2. 景美溪攔橋站水位即將達到警戒水位，並且快速上漲中。</p> <p>3. 颱風最大降雨量正逐漸逼近以上兩流域及翡翠水庫上游集水區，可能於午夜到17日清晨間達到最大降雨。</p>	<p>一、第十四報： 請通知圍尺及沿岸低窪地區及各水門抽水站人員提高警戒防範淹水。</p> <p>二、通告第十五報： 請下游沿岸低窪地區居民儘速疏散，各水門抽水站人員提高警戒。</p> <p>三、淡水河洪水警報(第二報)： 警戒事項及其他事項： (同前一小時)</p>	<p>一、台北縣政府、台北縣新店市公所、各水門、抽水站</p> <p>二、台北縣政府、各水門、抽水站</p> <p>三、台北縣政府、基隆市政府</p>

*：粗斜體字 表示該整點水位值超過警戒水位

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](7/12)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五堵橋	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
警戒水位	建議	2.70	2.40	3.50	7.70	7.90	8.40	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
	原訂	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	50.00	10.00	15.00	6.00	6.00			
22	2.19	2.49	2.60	2.15	2.91	--	3.88	15.92	14.19	48.30	11.72	18.52	9.62	1.24	警戒區域：同前一小時 水情狀況： 1.台北橋、寶橋及社后橋、五堵、大直站之水位均已超過警戒水位，且快速上漲中。 2.颱風最大降雨尖峰正逐漸逼近流域及翡翠水庫上游集水區，可能於午夜到17日清晨高達到最大降雨。 3.社後橋、長安橋附近已於16日22時開始溢堤淹水。 4.寶橋橋一帶水位可能於22時至17日1時間淹至路面。 5.石門水庫水位241.31m，已於22時調節性洩洪1,700cms，將於23時洩洪2,500cms。 6.翡翠水庫水位160.91m，將於17日1時洩洪270cms。	淡水河洪水警報(第三報) 三、警戒事項： 1 基隆河社後橋、長安橋附近、寶橋一帶，因應淹水 2 寶橋下游低窪地區請注意河川水位變化，必要時疏救民衆。 3 低窪地區可能因為排水不良，造成局部區域積水。 4 大樓地下室民衆、物品、車輛等均應踴躍搬出，並準備沙包圍堵，減少地下室進水。 5 做好停電準備，大樓用戶應備備用水、準備手電筒、蠟燭。 6 山坡地區住戶與民衆應特別注意防範山崩與土石流。	
23	2.24	2.62	2.86	3.25	3.58	--	4.62	17.29	15.61	49.03	12.77	20.11	10.65	1.26	警戒區域：同前一小時 水情狀況： 一、石門水庫洩洪通告：將於23:30增加洩洪至3,200cms 二、二重疏洪道入口水位已達3.92m，即將分洪 2.石門水庫洩洪通告：將於0時增加調節性洩洪至3,500cms 3.翡翠水庫洩洪通告：將於1:00開始洩洪270cms 三、戒區區域即水情同前一小時寶橋附近可能於1-3時水位超過堤頂	一、通告第十五報： 請下游沿岸低窪地區居民儘速疏散，各水門抽水站人員提高警戒。 二、通告第十六報： 1.請台北縣防範指揮中心派員管制二重疏洪道，禁止人車通行 2.請下游沿岸低窪地區居民儘速疏散，各水門抽水站人員提高警戒。 三、警戒事項： 1、3-6點同前一小時 景美溪寶橋附近民衆應立即疏散。	一、台北縣政府、各水門、抽水站 二、台北縣政府、板橋市公所、抽水站

*：粗斜體字 表示該整點水位值超過警戒水位

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](8/12)

時間	土地 公鼻	獅子 頭	台北 橋	入口 堰	新海 橋	大直 橋	中正 橋	寶橋	五堵	介壽 橋	長安 橋	大華 橋	社后 橋	南湖 大橋	狀況	應變措施	應變單位
9/17 00	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60	一、大漢溪土城及四汴橋抽水站已有淹水情況 二、警戒區域：同前一小時 水情狀況： 1.台北橋、新海橋、寶橋及社后橋、大直橋水位均已超過警戒水位，且快速上漲中 2.基隆河與景美溪發生最大降雨尖峰，22時至23時石碇降雨量104mm；火燒寮降雨量119mm。 1.社後橋、長安橋、大華橋、瑞芳及碇內已溢堤淹水。 2.寶橋一帶水位可能於22時至17日1時間淹至路面。 3.景美溪寶橋附近可能於1時到3時水位已超過堤頂 警戒區域：同前一小時 水情狀況： 1.台北橋、新海橋、寶橋及社后橋、五堵、大直水位站之河川水位均已超過警戒水位，並且快速上漲中。 2.基隆河與景美溪降雨強度已有減弱現象，寶橋站於0時達到18.14公尺高峰後已略為下降，但仍需嚴防發生第二波高強度降雨的可能性。 3.雙石門水庫洩洪影響，大漢溪未來數小時水位將逐漸上漲	一、通告第十七報： 請儘速管制環河路禁止人車通行，沿岸低窪地區民眾請速疏散。 二、水河洪水警報(第五報)： 1.基隆河社後橋、長安橋附近護橋一帶，因應淹水 2.寶橋附近，民眾應立即疏散。 3.低窪地區可能因為排水不良，造成局部區域積水。 4.大橋地下至民眾、物品、車輛等均應撤出，並準備沙包圍堵，減少地下室淹水。 5.做好停電準備，大樓用戶應儲備用水、準備手電筒及蠟燭。 6.山坡地區住戶與民眾應特別注意防範山崩與土石流。	一、台北縣政府、板橋市公所、各水門、抽水站
01	1.82	2.66	3.43	4.51	5.06	--	5.91	18.14	18.64	50.60	15.34	20.11	10.78	1.49	洪水警報(第六報)： 1.基隆河社後橋、長安橋、大華橋、瑞芳、碇內及南港地區已淹水。 2.基隆河六堵工業區堤段於十七日一時淹水，百福二工廠十七日二時水位已達堤頂高。 3.景美溪寶橋附近可能因為排水不良，造成局部區域排水。 4-7項：同前一小時之3-6項。	台北縣政府、基隆市政府、各水門、抽水站	

*：粗斜體字表示該整點水位值超過警戒水位

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](9/12)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五堵橋	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
02	1.66	2.81	3.70	4.90	5.58	--	5.98	16.58	19.09	47.92	--	20.11	10.78	1.47	警戒區域：同前1時 水情狀況： 1.台北橋、新海橋、寶橋及社后橋、五堵、大直水位站之河川水位均已超過警戒水位，並且快速上漲中。	洪水警報(第七報)： 1.基隆河社後橋、長安橋、大華橋、瑞芳、碇內、五堵、百福社區及南港地區已淹水。 2.六甲工業區堤段於1時淹水，百福二工廠2時水位已達堤頂高。 3.寶橋附近民眾應保持警戒。 4-7項：同1時之3-6項。	台北縣政府、基隆市政府、各水門、抽水站
03	1.50	2.74	3.67	4.91	5.55	--	6.04	15.27	18.71	46.83	--	20.11	10.78	1.46			
04	1.44	2.50	3.56	4.81	5.43	--	6.06	14.08	17.33	46.47	--	19.66	10.78	1.46			
05	1.38	2.41	3.52	4.75	5.26	--	6.03	13.91	15.94	46.34	--	17.80	10.78	1.46			
06	1.35	2.46	3.40	4.59	5.09	--	5.99	15.09	15.00	46.86	--	16.96	10.78	1.46			
07	1.39	2.46	3.29	4.44	4.85	--	5.87	16.20	15.97	48.06	--	19.29	10.78	1.45	警戒區域：1.同2時 2.新店溪中正橋到華江橋台北縣沿岸，和大漢溪土城抽水站到四汴潭抽水站之間與浮洲橋上游樹林地區有局部積水，並且抽水機組已滿載抽水，應嚴防排水不及淹水水情狀況： 1.台北橋、新海橋、中正橋、寶橋及社后橋、五堵、大直站之水位均已超過警戒水位	洪水警報(第八報)： 1.基隆河社後橋、長安橋、大華橋、瑞芳、碇內、五堵、百福社區及南港地區已淹水仍有上漲可能 2.寶美溪沿岸木柵、寶美新店等橋河低窪地區應保持警戒 3.寶美溪沿岸低窪地區民眾仍應保持警戒。 4.上述排水不良可能局部積水區域之大樓地下室應嚴加戒備。 5.山坡地區住戶與民眾應特別注意防範山崩與土石流	台北縣政府、基隆市政府、各水門、抽水站
08	1.53	2.39	3.11	4.15	4.54	--	5.71	16.00	17.78	48.75	--	20.11	10.78	1.45			
09	1.84	2.57	3.09	4.01	4.37	--	5.59	17.07	17.88	48.34	--	20.11	10.78	1.45			

*：粗斜體字 表示該整點水位值超過警戒水位

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](10/12)

時間	土地 公鼻	獅子 頭	台北 橋	入口 堰	新海 橋	大直 橋	中正 橋	寶橋	五堵	介壽 橋	長安 橋	大華 橋	社后 橋	南湖 大橋	狀況	應變措施	應變單位
警戒 水位	---	2.70	6.70	3.50	7.70	7.90	8.40	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	50.00	10.00	15.00	6.00	6.00			
10	2.17	2.77	3.24	4.09	4.40	--	5.67	17.49	17.48	47.24	--	20.11	10.78	1.45	警戒區域：1.同2時 2.新店溪中正橋到華江橋台北 縣沿岸包括永和、瓦橋、中 和、中原與光復抽水站排水 區域；大漢溪土城抽水站到 四汴頭抽水站間，浮洲橋上 游樹林地區；及新莊化成 路、五股商路一帶頂嵌抽水 站附近有局部積水，並且抽 水機組已滿載抽水	洪水警報(第九報)： 警戒事項：同7時 抽水站附近淹水及已經滿載抽水附 近應嚴防排水不及淹水。	台北縣政府、基隆 市政府、各水門、 抽水站
11	2.28	2.89	3.49	4.33	4.62	--	5.85	17.32	16.32	46.67	--	18.50	10.78	1.45	警戒區域：1.同2時 2.新店溪中正橋到華江橋台北 縣沿岸包括永和、瓦橋、中 和、中原與光復抽水站排水 區域；大漢溪土城抽水站到 四汴頭抽水站之間，浮洲橋 上游樹林地區；以及新莊化 成路、五股商路一帶頂嵌抽 水站附近有局部積水，並且 抽水機組已滿載抽水，應嚴 防排水不及造成淹水。 水情狀況：同7時	洪水警報(第十報)： 警戒事項： 1.基隆河社後橋、長安橋、大華橋、 瑞芳、碇內、五堵、百福社區及 兩港地區已淹水仍有上漲可能。 2.新莊溪沿岸低窪地區民衆仍應保 持警戒。 3.上述排水不良可能局部積水區域 之大樓地下室應嚴加設備，慎防 地下室進水。 4.山坡地區住戶與民衆應特別注意 防範山崩與土石流。	台北縣政府、基隆 市政府、各水門、 抽水站
12	2.16	3.06	3.48	4.41	4.67	--	5.96	16.48	15.14	46.18	--	16.88	10.78	1.45			
13	1.84	2.51	3.35	4.38	4.75	--	5.92	15.31	13.95	45.80	--	15.52	10.78	1.44			
14	1.48	2.29	3.07	4.07	4.43	--	5.66	14.02	12.68	45.52	--	14.39	10.58	1.44			
15	1.21	1.85	2.79	3.82	4.33	--	5.39	13.18	11.46	45.35	--	13.58	9.55	1.44			
16	0.98	1.64	2.45	3.53	3.84	--	5.19	12.61	10.43	45.20	--	13.02	8.56	1.44			
17	0.75	1.32	2.15	3.26	3.63	--	4.96	12.65	9.59	45.07	--	12.63	7.65	1.44			
18	0.61	1.19	2.02	3.17	3.52	--	5.08	12.69	9.26	45.00	--	12.36	6.77	1.43	新店溪翡翠水庫正進行調節性 泄洪 大漢溪新海橋河川水位仍屬過 水位	洪水警報(第十二報)： 1.請人車避免進入行水區行動；石 門水庫上游持續降雨，且正進行洩 洪，請人車避免進入行水區活動。 2.大漢溪、新店溪沿岸低窪地區民 衆仍應保持警戒	台北縣政府、基隆 市政府、各水門、 抽水站

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](11/12)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五堵	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
警戒水位	---	2.70	6.70	3.50	7.70	7.90	8.40	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
原訂	2.20	2.30	2.40	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	50.00	10.00	15.00	6.00	6.00			
19	0.62	1.14	1.96	3.16	3.58	--	5.10	12.67	9.23	44.99	--	12.23	6.15	1.40	桃園縣龜山鄉公所(林炳良/南崁溪新路國小後方堤防潰堤)	支撥五噸開關十一個吊運完成	第十河川局
20	0.90	1.37	2.17	3.26	3.93	--	5.08	13.14	8.97	45.26	--	12.24	5.74	1.39	同 18 時	洪水警報(第十三報): 同 18 時	台北縣政府、基隆市政府、各水門、抽水站
21	1.43	1.72	2.46	3.50	4.27	--	5.13	13.48	8.13	45.60	--	12.34	5.34	1.38	新店溪碧翠水庫正進行調節性洩洪，淡水河台北橋、入口堰、大漢溪新海橋河川水位超過警戒水位	1.請入車避免進入行水區行動；大漢溪石門水庫上游持續降雨，且正進行調節性洩洪，請入車避免進入行水區活動。 2.大漢溪、新店溪沿岸低窪地區民眾仍應保持警戒。 3.排水不良可能高部積水區域之樓地下室應嚴加戒備，慎防地下室進水。 4.山坡地區住戶與民眾應特別注意防範山崩與土石流。 5.請大漢溪及新店溪流流域水門抽水站加強警戒，注意河川水位變化	台北縣政府、基隆市政府、各水門、抽水站
22	1.95	2.39	2.92	3.84	4.76	--	5.28	13.35	8.21	45.45	--	12.96	5.08	1.37	同 21 時	洪水警報(第 15 報): 同 21 時	同 21 時
23	2.26	2.74	3.33	4.27	5.06	--	5.30	13.09	8.63	45.76	--	13.32	5.23	1.37	台北橋、入口堰、大漢溪新海橋河川水位超過警戒水位，洪水再次經由疏洪道遠流	23:30 洪水警報(第 16 報): 同 21 時 請疏洪道兩側鄉鎮市公所加強管制入車進入	同 21 時
9/18 00	2.27	3.01	3.59	4.51	5.35	--	5.49	14.02	9.88	46.13	--	14.43	6.28	1.40	同 23 時	0:30 洪水警報(第 17 報): 同 23 時	同 23 時
01	2.10	2.86	3.65	4.61	5.57	--	5.64	14.76	10.96	46.31	--	14.85	7.15	1.43	同 23 時 土城抽水站九月十八日 0 時五十二分無法負荷而棄守，將通線影響下游四汴頭抽水站功能，使周邊地區水位高漲，鄰近區域可能造成不同淹水程度	1:30 洪水警報(第 18 報): 同 23 時 請警戒並通知鄰近居民提高警戒及早疏散。新店溪沿岸居民亦應加強警戒(1:00 已先行警告)	同 23 時
02	1.80	2.34	3.64	4.68	5.63	--	5.63	14.57	11.19	45.94	--	14.84	7.46	1.44	同 1 時	2:30 洪水警報(第 19 報): 同 1 時	同 1 時
03	1.51	2.29	3.54	4.64	5.57	--	5.58	14.00	11.06	45.78	--	14.41	7.60	1.44	同 2 時	3:30 洪水警報(第 20 報): 同 1 時	同 2 時
04	1.38	2.16	3.37	4.52	5.42	--	5.60	13.98	11.11	45.67	--	14.41	7.81	1.44	同 3 時	4:30 洪水警報(第 21 報): 同 1 時	同 3 時

* : 粗斜體字 表示該整點水位值超過警戒水位

表 2-2 納莉颱風期間淡水河系相關水位站水位超越警戒水位及相關事件[淡水河流域防洪指揮中心](12/12)

時間	土地公鼻	獅子頭	台北橋	入口堰	新海橋	大直橋	中正橋	寶橋	五堵	介壽橋	長安橋	大華橋	社后橋	南湖大橋	狀況	應變措施	應變單位
警戒水位	建議	2.70	2.40	3.50	7.70	7.90	8.40	15.00	12.00	47.00	10.00	15.30	7.30	6.60			
	原訂	2.20	2.30	3.50	3.50	3.10	5.50	15.00	12.00	50.00	10.00	15.00	6.00	6.00			
05	1.33	2.13	3.44	4.54	5.47	--	5.70	13.99	11.23	45.70	--	14.16	8.09	1.44	1.新店溪警報水庫正進行調節性攔洪 2.因石門水庫調節性淺洪及大漢溪持續降雨，致土城抽水站九月十八日〇時五十二分無法負荷而棄守，將連續影響下游四汴頭抽水站功能，使周邊地區水位高漲，鄰近區域可能造成不同淹水程度，西盛抽水站機組電力過載跳脫，抽水機無法運轉(5:15 已先行警報) 3.淡水河台北橋、入口堰、大漢溪新海橋及新店溪中正橋河川水位超過警戒水位，洪水已經由疏洪道溢流	5:30 洪水警報(第 22 報): 1.請人車避免進入行水區行動 2.請縣市政府加強警戒並通知鄰近居民提高警戒及早疏散、新店溪沿岸居民亦應加強警戒。 3.請疏洪道兩側鄉鎮市公所加強管制人車進入。 4.排水不良局部積水區域大樓地下室應嚴加戒備，防地下室進水 5.山坡地遷住戶與民眾應特別注意防範山崩與土石流。 6.請大漢溪及新店溪流或水門抽水站加強警戒、注意水位變化。 (七)基隆河地區持續降雨中，請基隆及社山沿岸居民嚴加戒備。	台北縣政府、基隆市政府、各水門、抽水站
06	1.40	2.12	3.51	4.65	5.64	--	5.69	13.24	10.80	45.55	--	13.76	7.99	1.44	6:30 洪水警報(第 23 報): 同 5 時 7:30 洪水警報(第 24 報): 同 5 時 8:30 洪水警報(第 25 報): 同 5 時 9:30 洪水警報(第 26 報): 同 5 時	同 5 時	
07	1.35	2.06	3.41	4.60	5.49	--	5.57	12.57	10.22	45.39	--	13.32	7.61	1.44			同 5 時
08	1.38	2.20	3.24	4.33	5.12	--	5.39	12.62	9.70	45.31	--	12.98	7.13	1.43			同 5 時
09	1.58	2.05	3.12	4.14	4.91	--	5.36	13.48	9.38	45.37	--	12.89	6.98	1.43			同 5 時
10	2.00	2.32	3.09	4.09	4.67	--	5.21	12.95	9.21	45.40	--	12.76	6.65	1.42			
11	2.27	2.59	3.12	3.90	4.34	--	4.99	12.43	9.04	45.27	--	12.75	6.31	1.41			
12	2.18	2.49	2.91	3.61	3.86	--	4.70	12.12	8.85	45.26	--	12.57	5.95	1.40			
13	1.87	2.17	2.57	3.35	3.46	--	4.39	11.77	8.62	45.15	--	12.44	5.61	1.40	1.土城及西盛抽水站附近目前水位已逐漸消退依據雨量觀測紀錄顯示，流域降雨目前已漸趨緩和，河川水位正逐漸恢復正常，淹水區域水位已逐漸消退中。 2.惟氣象局表示颱風目前呈停滯階段，北部及東北部地區仍有發生豪雨機會	一、重要通告第廿四報(致台北縣政府): 1.請台北縣政府儘速聯絡相關維修廠商派員前往搶修，以維抽水機組正常功能。 2.仍應保持警戒。	

表 3-1 十河局緊急應變小組與淡水河流域防洪指揮中心任務及應辦事項

經濟部水利署第十河川局緊急應變小組	經濟部水利署淡水河流域防洪指揮中心
<p>任務：防汛期間執行防汛任務，督導管理單位巡視河海堤、排水及附屬水利設施，蒐集傳遞及連繫災情消息，監督執行防汛緊急搶修、搶險……等事宜。</p> <p>應辦事項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指揮觀測人員量測颱風豪雨暴雨量、河川水位、潮水位等，並蒐集彙整水文資料。 2. 隨時與水利署緊急應變小組、縣(市)政府水利(土木課)、鄉(鎮、市)公所建設課、農田水利會、水庫管理單位緊急應變小組及各級災害防救中心保持密切聯繫，並蒐集、傳遞災情消息及聯繫救災事宜。 3. 災情之蒐集，其範圍包括十河局轄管河川、河海堤及中央管排水、水門、抽水站、灌溉溝渠、構造物等水利設施及淹水情形。 4. 將水文、災情資料傳報水利署緊急應變小組及相關單位。 5. 指揮河海堤巡防人員巡查轄區各主要河川河海堤設施，並督導管理單位巡視本局轄管河海堤、區域排水及其附屬水利建造物。 6. 指派值勤人員赴縣(市)政府災害防救中心，辦理災情蒐集、傳報及聯繫救災等有關事宜。 7. 災害發生時，如接獲縣市政府請求，如需辦理災害緊急搶修、搶險工作時，立即指派災害搶修人員赴現場指揮協助縣(市)政府、鄉(鎮、市)公所辦理災害搶修、搶險工作有關事宜；如有必要時由本局辦理緊急搶修(險)工作；辦理緊急搶修(險)經過，成果等資料，應迅速蒐集傳報水利署緊急應變小組。 8. 撰寫颱風(豪雨特報)報告書及彙整災情統計資料，於颱風警報(豪雨特報)解除後儘速傳報水利署緊急應變小組(災情統計資料先行傳報)。 9. 立即將堤防及水位狀況傳報水利署應變小組及通知轄區水庫管理單位緊急應變小組、各級災害防救中心，採緊急應變(疏散)措施並通知縣(市)政府及縣(鎮、市、區)公所等有關機關加強巡防戒備及準備災害防救搶修事宜。 10. 於每日上午九時以前、中午十二時及下午五時將水情通報傳報水利署災害防救中心，如無災情亦應填報說明；如情況特殊應隨時傳報或依據水利署緊急應變小組指示時間傳報。 11. 辦理其他防汛有關事項。 	<p>任務：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 防洪運轉制度之建置及執行事宜。 2. 洪水預報系統之建置、維護及操作運用事宜。 3. 辦理防汛工作事宜。 4. 提供淡水河流域水文資訊及負責淡水河流域水情通報及洪水警報之幕僚作業事項。 5. 其他有關本河段防洪作業及相關資料蒐集分析事宜。 <p>應辦事項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供經濟部災害緊急應變小組暨水利署緊急應變小組有關淡水河水文及災情資訊及負責草擬淡水河水情通報及洪水警報並通報之。 2. 蒐集所轄河段各水門、抽水站之水情、狀態及操作情形資料。 3. 與臺北市政府工務局養工處及臺北翡翠水庫管理局，就水情資訊及防洪操作訊息相互交換，雙方並應協調配合辦理，遇有爭議，應及陳報經濟部災害緊急應變小組。

表 3-2 納莉颱風淡水河洪水警報文

淡水河洪水警報 納莉颱風 第 3 報

發布時間：90年09月16日22時30分 淡水河流域防洪指揮中心發布

一、降雨狀況：自09月15日01時至09月16日22時 累積雨量(公厘)

站名	石門後	大約	福山	大桶山	坪林	中正橋	五堵	竹子湖
雨量	128	313	491	430	497	167	300	571

二、水位狀況：09月16日22時 水位(公尺)

站名	堤岸高程	警戒水位	河川水位	預測3小時後水位	漲/退
台北橋	10.02	2.40	* 2.60	* 2.31	比前1小時漲0.45
新海橋	11.62	3.50	2.91	3.48	比前1小時漲0.60
中正橋	12.38	5.50	3.88	3.93	比前1小時漲0.69
社后橋	9.65	6.00	* 9.62	* 11.36	比前1小時漲1.02
五堵	左岸16.25 右岸19.52	12.00	* 14.23	* 17.23	比前1小時漲1.00
寶橋	20.01	15.00	* 15.92	* 18.08	比前1小時漲0.98

河口潮位上漲中，預估於9月16日22時16分達高潮位。

三、警戒事項：

警戒區域	水位狀況	距警戒水位	警戒水位站
疏洪道	上升中	已超過	新海橋/中正橋/台北橋
中國海峽	上升中	已超過	台北橋
關渡堤外	上升中	已超過	台北橋
洲美堤外	上升中	已超過	台北橋
世新對岸	上升中	已超過	寶橋
長安橋沿岸	上升中	已超過	五堵
江北橋沿岸	上升中	已超過	五堵

警戒區域：基隆河沿岸基隆市百福社區、暖暖、七堵、汐止、南港、東湖、內湖及社子島等低窪地區應立即疏散；景美溪沿岸木柵、景美與新店等地區應提高警覺以防淹水。

水情狀況：1. 淡水河台北橋、景美溪寶橋及基隆河社后橋、五堵、大直水位站之河川水位均已超過警戒水位，並且快速上漲中。
2. 納莉颱風最大降雨尖峰正逐漸逼近以上兩流域及翡翠水庫上游集水區，可能於午夜到十七日清晨間達到最大降雨。

警戒事項：1. 基隆河社後橋、長安橋附近已於16日22時開始溢堤淹水。
2. 寶橋橋一帶水位可能於16日22時至17日1時開始溢堤淹至路面。
3. 景美溪寶橋下游低窪地區請注意河川水位變化，必要時疏散民眾。
4. 低窪地區可能因為排水不良，造成局部區域積水。
5. 大樓地下室民眾、物品、車輛等均應撤出，並準備沙包圍堵，減少地下室進水。
6. 做好停電停水準備，大樓用戶應儲備用水、準備手電筒、蠟燭。
7. 山坡地區住戶與民眾應特別注意防範山崩與土石流。

其他事項：

四、水庫狀況：

- (一)石門水庫水位 241.31 公尺，符合運轉規條，除滿載發電外，已於9月16日22時調節性洩洪 1700cms，將於9月16日23時調節性洩洪 2500cms。
- (二)翡翠水庫水位 160.91 公尺，符合運轉規條，除滿載發電外，將於9月17日1時調節性洩洪 270cms。

資料來源：經濟部水利處淡水河流域防洪指揮中心，「納莉颱風淡水河洪水報告」，民國九十一年。

表 3-3 洪水警報文內容及作業檢討(1/3)

現行與建議項目	現行(依 91 年 5 月修訂後作業要點)	經濟部水資源局 90 年報告(90 年 12 月)*	本研究檢討建議	
			目前	未來作法
1. 文件種類	河川水位未超過警戒水位，依規定發布時間發布水情通報。河川超過警戒水位後或緊急情況發生，發布洪水警報文。	修正目前「洪水警報」是通告文件之作法，參考美日與中央氣象局作法將警報定義為進入緊急狀態之宣告，而通知水情、災情的一律稱之「水情通告」。	(同現行規定)	<p>1. 河川水位超過戒備水位(或三級警戒水位)預期水位將持續上漲越河床高灘，發布洪水注意報。</p> <p>2. 河川水位超過警戒水位(或二級警戒水位)且研判未來水位有繼續上漲溢淹堤防或河岸之可能，或緊急狀況發生，發布洪水警報。</p> <p>2. 洪水注意報或洪水警報發布後，每三小時發佈一次「水情通報」，並視當時狀況加發。</p> <p>3. 水情通報內容同現行規定之洪水警報內容(包括水情及其預測、災情、應警戒區域及注意事項等)，並加列狀態(注意、警報)發布時間之列表。</p> <p>4. 水位下降低於警戒水位，且預期不再上升，發布解除洪水警報。</p> <p>應配合工作：完成充分研議與討論、民意調查及宣導。</p>
2. 時機	河川超過警戒水位後，或緊急情況發生	河川水位超過警戒水位後，或預報水位將超過緊急水位	(同現行規定)	<p>河川超過警戒水位後，或緊急情況發生，或預報未來 1 小時水位將超過警戒水位</p> <p>應配合完成工作： 研究檢討以現有預報模式預報歷史颱風，可以達到多少準確度？哪些因素影響準確度。</p>

表 3-3 洪水警報文內容及作業檢討(2/3)

現行與 建議 發布	現行(依91年5月修 訂後作業要點)	經濟部水資源局 90 年報告(90年12月)*	本研究檢討建議	
			目前	未來作法
3.頻率	每三小時發佈一 次，並視當時狀況加 發	至少每三小時一次 並視洪水發生狀況 與實際需求，縮短發 布時距	(同現行規定)	洪水警報為狀態報，一場 洪水一般為發布一次。
4.內容	發布編號、發布時 間與單位、降雨狀 況、水位狀況及其 預測、警戒事項(含 警戒區域、水情狀 況、警戒事項、其 他事項)、水庫狀 況。	發布種類、發布單 位、發布時間、發布 單元(以水系為單 位，分大漢溪、新店 溪、基隆河、淡水河 等)、水情現況與預 測狀況、警戒區域與 警戒事項、名詞解釋 與聯絡機關等資訊。	1.同左，但不 包括發布單 元。	同水資局報告，但增加： 1.應加繪水系警報狀態圖， 以簡單的河系示意圖，配 合以顏色顯示：洪水注意 報(黃色)、洪水警報(紅 色)、解除洪水警報(藍 色)、解除洪水注意報(綠 色)。圖中並顯示河系名 稱、水位站、橋樑、重要 地名等。 2.淹水潛勢圖及公共避難場 所應上網供一般民眾預先 查看與下載。 3.研議設計兩種不同之水情 通報資訊(含警戒、注意事 項)，分別提供防汛防救災 單位以及民眾。 應配合工作： 研究檢討哪幾個水系作為 發布單元、加強警報發布 作業之資訊自動化、發布 給政府與民眾不同之水情 通報內容。
5.作業方 式	中央氣象局監測颱 風動態、颱風氣象資 料預測此流域之山 區與平地總雨量，防 洪指揮中心負責洪 水預報，水利署負責 發布洪水警報。	由中央氣象局與水 利單位聯合簽署發 布洪水預警報。	(同現行規定) 配合工作： 協議氣象局 提供各集水 分區未來 1~6 小時預報值	(同左) 應再配合工作： 研議聯合發布預報警報之 作業流程。

表 3-3 洪水警報文內容及作業檢討(3/3)

現行與 建議 發布	現行(依91年5月修 訂後作業要點)	經濟部水資源局 90 年報告(90年12月)*	本研究檢討建議	
			目前	未來作法
5.發布方 式	--	--	應再評估採用適當之多元化發布方式， 包括：傳真、電視、廣播、網頁、B. B. Call、手機留訊、email等。	
6.對象	各縣市政府(台北 市、台北縣、基隆 縣)、沿岸鄉鎮市公 所、村里辦公室、 大眾媒體(廣播、無 線電視台、當地有 線電視台、電訊通 信公司、網路公司 等)。	有關機關(縣市政 府、沿岸鄉鎮市公 所、村里辦公室)、 大眾媒體(廣播、無 線電視台、當地有 線電視台、電訊通 信公司、網路公司等)。 若設語音撥聽專 線，應隨之更新語音 播報內容。	同左，並應如同中央氣象局對颱風警報 單之方式，提供一般民眾直接上網瀏覽 下載。	

表 3-4 淡水河流域防洪指揮中心目前傳真洪水警報文之非政府單位

(1/2)

類別	單位名稱
1.媒體	台視、中視、華視、民視、TVBS、東森、中天(以上為電視公司或電視台)、中國時報(陳忠榮)
2.村里	
汐止市	義民里、禮門里、山光里、忠孝里、樟樹里、興福里、康福里、湖興里
新店市	復興里、青潭里、直潭里、中央里、頂成里
中和市	秀景里、中原里
永和市	網溪里、永福里、民權里、民族里、新生里、永成里、忠義里
板橋市	溪福里、堂春里、成和里、福安里、龍安里、聚安里、歡園里、中山里、光華里、光榮里、自立里、香雅里、香社里、宏翠里、柏翠里、振義里、光復里
三峽鎮	安坑里、竹崙里、溪東里、成福里、溪北里、溪南里、插角里、金圳里、八張里、安溪里、秀川里、龍埔里
五股鄉	興珍村、更寮村、集幅村、成功村
泰山鄉	大科村、山腳村、同興村、義仁村、新明村、貴賢村
瑞芳鎮	吉安里、傑魚里、新峰里、候碇里、碩仁里
萬里鄉	萬里村
雙溪鄉	雙溪村、牡丹村、山貂村、魚行村、平林村、上林村、長源村
鶯歌鎮	東鶯里、二甲里、二橋里、央山里、南靖里、建德里
新莊市	文德里、文明里、西盛里、隆和里、思源里
土城市	員仁里、員福里、日新里、裕生里
三重市	光正里、成功里、福德里、福祉里、重明里、光陽里、二重里、頂嵌里、德厚里、五股里、中興里、富貴里、富華里、五華里、仁忠里、五順里、承德里、錦江里、開元里
樹林市	三興里、三福里、三龍里、圳生里、東山里、中山里、樂山里、東園里、西園里、北園里、南園里
蘆洲市	正義里、永康里、南港里、永樂里、永安里、保新里、成功里、永德里
金山鄉	美田村、大同村、和平村、五湖村、磺港村
深坑鄉	深坑村、埔新村、萬順村、萬福村、土庫村、賴仲村、昇高村、阿柔村
烏來鄉	信賢村、福山村

表 3-4 淡水河流域防洪指揮中心目前傳真洪水警報文之非政府單位

(2/2)

林口鄉	嘉寶村、太平村
坪林鄉	坪林村、粗窟村、大林村、石村
石門鄉	德茂村
石碇鄉	光明村、烏塗村、格頭村、彭山村
八里鄉	龍源村、大崁村、頂罟村埤頭村訊塘村舊城村長坑村
暖暖區	八西里、八中里、八南里、過港里、暖暖里、碇祥里、碇安里、長興里、正明里、正光里、永安里、自強里、堵南里、瑪南里、堵北里、六堵里、百福里、友二里
3.社區	國泰民安社區、國泰民安社區、琉森公園社區、非常台北翡翠區、非常台北鑽石區、天堂鳥社區、吾印良品社區、青年守則社區、東方山河社區、橋東社區發展協會、建成市場、靜園大廈

表 3-5 河川水位超越警戒水位提醒民眾檢查或準備事項與物品

		事項或物品
檢核準備事項		1. 確定老幼婦孺身體狀況、進食、睡眠及精神狀況 2. 預先判斷避難地點、避難路徑 3. 緊急避難時應攜帶物品是否預先準備
檢核準備物品 (依避難時之迫排優先順序)	1. 重要物品	患病者必隨身攜帶之藥品 貴重紀念品、雨具、避寒衣物
	2. 貴重物品	身分證、證書、證件、金融卡、手飾、錢
	3. 避難維生物品	手電筒、手提收音機、救生繩、瓶裝水、安全帽、刀具或小刀、免洗餐具、內衣褲、乾糧、手套、毛巾、毛毯、衛生紙、肥皂、沐浴精、打火機、火柴、蠟燭、奶粉、嬰兒用品、大哥大

表 4-1 問卷調查表(1/6)

「民眾對淡水河警戒水位認知之分析與評估」問卷調查

目前淡水河流域仍不免有發生特大洪水之可能，且因為部份地區目前尚未受到高度堤防保護，為了於洪水緊急時充分掌握預警時間，政府過去訂有警戒水位作為開始執行相關行動之依據指標，並繼續檢討改進。

本問卷係為了解民眾對於警戒水位之認知，作為改進之參考依據。茲簡述相關涵義如下：

1. 預警時間的必要

為了能夠在河川洪水溢堤淹水以前，有足夠之時間讓政府相關單位搶險及救災人員動員、器材準備，檢討並訂定預警時間為非常必要。

2. 警戒水位之涵義

政府考慮所需要的時間(預警時間)，以訂定警戒水位作為開始執行相關行動之參考指標。

以下問卷未來將作為政府改進之參考依據，本問卷由交通大學防災工程研究中心承蒙經濟部水利署委託辦理。

表 4-1 問卷調查表(2/6)

請勾選您的背景資料：

1. 性別：男；女。
2. 年齡：10-19 歲；20-29 歲；30-39 歲；40-49 歲；
50-59 歲；60-69 歲；70-79 歲。
3. 學歷：國民小學；國民中學；高級中學（高職）；
大專院校；碩士；博士。
4. 居住里別：_____里。
5. 居住年數：_____年。
6. 居住樓層：_____樓。
7. 居住區別：住宅區；商業區；工業區；其他_____。
8. 住所類型：平房；公寓（七樓以內）；大廈（八樓以上）；
其他_____。
9. 所屬河系：大漢溪；新店溪；景美溪；
基隆河；淡水河主流。
10. 居住處是否曾發生淹水災害？ 是；否。

下頁開始，請您開始作答！

表 4-1 問卷調查表(3/6)

●警戒水位含義之認知情形

1. 在閱讀本問卷之前，您是否聽過或看過「警戒水位」一詞？

是；否。(選否者，請跳至第 4 題)

2. 在閱讀本問卷之前，若您聽過或看過「警戒水位」，請問您是如何得知的？（若第 1 題勾選否者，請跳過此題）

電視；電台廣播；報紙；親友討論；其他_____。

3. 在閱讀本問卷之前，您是否瞭解「警戒水位」之含義？

是；否。(若第 1 題勾選否者，請跳過此題)

4. 河川洪水溢堤淹水之前數小時，發布洪水警報(亦即鄰近河川水位站水位超過警戒水位)，是否有助您於防災、疏散避難時之相關準備工作？ 是；否。

5. 請問您避難的地點為何處？

朋友家；附近學校；鄰近寺廟教堂等公共地標；

平時即已知道之地點_____。

●對警戒時間長短之接受程度

6. 洪水來臨的預警時間若訂為「5 小時」為，您認為此時間之長度是否足夠？ 足夠；不足夠。

若您認為不足夠，請寫下您認為最適當之警戒時間。 _____ 小時。

表 4-1 問卷調查表(4/6)

●對警戒水位分級之看法

7. 目前相關河防單位擬將警戒水位予以分級，如下表所示。您認為
是否有必要將「警戒水位」予以分級？

	含義	預警時間
三級警戒水位	預警時間後該水位站水位會淹至河川高灘地，需管制於該處之活動。	2 小時
二級警戒水位 (原訂警戒水位)	預警時間後，該處之河段水位將到達堤頂或河岸	5 小時
一級警戒水位	預警時間後，該處之河段水位將從堤頂或河岸溢淹出來	2 小時

是；否。

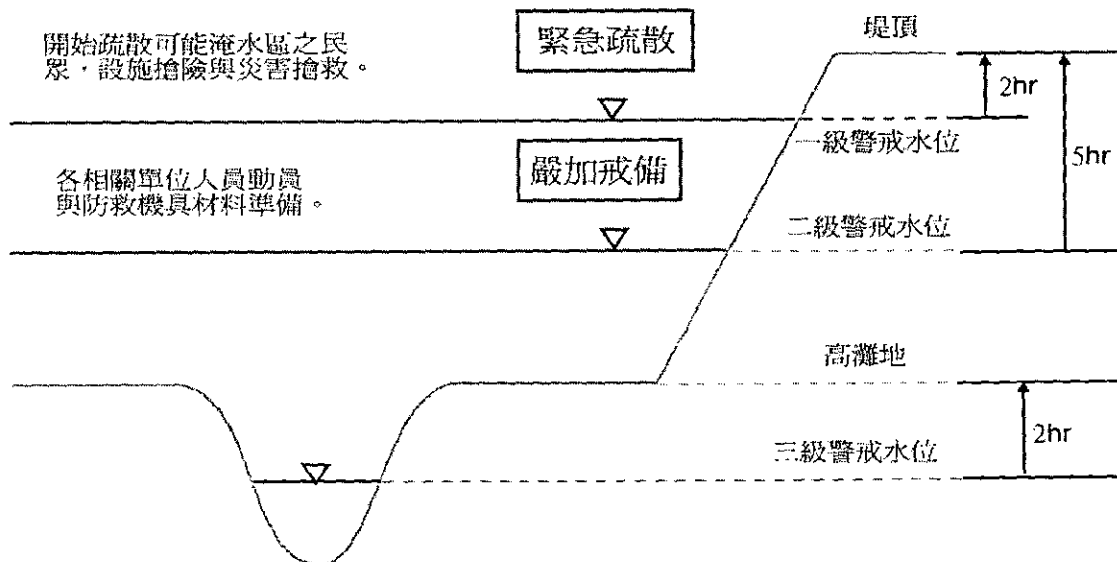


表 4-1 問卷調查表(5/6)

8. 若「警戒水位」採分級制，名稱訂為「三級水位」、「二級水位」、及「一級水位」，您認為是否適當？ 是；否。
- 或是您認為可修正成_____。
9. 於媒體發佈時，若「警戒水位」採分級制，名稱以燈號顯示其緊急與否，訂為「紅燈警戒水位」、「黃燈警戒水位」、及「藍燈警戒水位」便於記憶與識別，您認為是否適當？ 是；否。
- 或是您認為可修正成_____。
10. 當河川水位達二級警戒水位時（僅餘 5 小時，河川水位即有溢淹可能），政府準備工作為「各相關單位(防颱中心、消防局、警察局、養工處或河川局……等)人員動員與防救機具材料準備(含通訊設備)。」您認為政府此項此工作對於您防災避難之幫助是否足夠？
- 是；否。

若您認為不足夠，請寫下您認為應加強者為：_____

11. 當河川水位達一級警戒水位時（僅餘 2 小時，河川水位即有溢淹可能），河防單位之準備工作為「開始疏散可能淹水區之民眾，設施搶險與災害搶救。」您認為工作對於您防災避難之幫助是否足夠？
- 是；否。

若您認為不足夠，請寫下您認為應加強者為：_____

表 4-1 問卷調查表(6/6)

●防汛緊急期間對河防單位相關措施之配合意願

12.根據水利法第 76 條，「防汛緊急時，主管機關為緊急處置，得就地徵用關於搶護必需之物料人工、土地，並得拆毀妨礙水流之障礙物。前項徵用之物料、人工、土地及拆毀之物，主管機關應於事後酌給相當之補償。」請問您是否知道河防單位於防汛緊急期間有權採行緊急搶險相關措施？ 知道；不知道。

13.若您有土地、建物或財產，於防汛時，政府需援用水利法第 76 條，做必要處置時，請問您的配合意願為？

極度願意；願意；普通；不願意；極度不願意。

14.請問您於防災避難過程中，需要準備哪些物品？

水乾糧睡袋、被子手電筒其他。

；以及需要政府機關提供什麼樣的協助？_____

。

謝謝您的作答！

表 4-2 調查樣本分佈情形

所在地	里(村)別	人數	百分比(%)
士林區	富安	1	0.44
士林區	福安	3	1.32
士林區	富州	3	1.32
內湖區	葫州	1	0.44
內湖區	金龍	1	0.44
內湖區	五分	2	0.88
南港區	中研	3	1.32
南港區	新光	5	2.20
南港區	南港	7	3.08
南港區	東明	8	3.52
南港區	三重	8	3.52
南港區	合成	9	3.96
南港區	新富	10	4.41
南港區	東新	10	4.41
南港區	西新	10	4.41
南港區	中南	11	4.85
文山區	老泉	1	0.44
文山區	萬興	1	0.44
文山區	樟腳	1	0.44
萬華區	華江	2	0.88
大同區	楊雅	1	0.44
汐止市	信望	1	0.44
汐止市	保長	1	0.44
汐止市	拱北	1	0.44
汐止市	江北	3	1.32
汐止市	樟樹	3	1.32
汐止市	仁德	7	3.08
汐止市	橋東	13	5.73

所在地	里(村)別	人數	百分比(%)
七堵區	正明	2	0.88
七堵區	自強	2	0.88
七堵區	富民	2	0.88
七堵區	泰安	2	0.88
七堵區	長興	3	1.32
七堵區	瑪南	3	1.32
七堵區	永安	4	1.76
七堵區	堵南	4	1.76
七堵區	實踐	4	1.76
七堵區	正光	5	2.20
七堵區	八德	6	2.64
七堵區	堵北	7	3.08
七堵區	永平	11	4.85
仁愛區	兆連	1	0.44
信義區	東信	1	0.44
信義區	孝賢	1	0.44
瑞芳鎮	龍潭	1	0.44
瑞芳鎮	爪峯	2	0.88
瑞芳鎮	瑞濱	2	0.88
瑞芳鎮	龍興	4	1.76
瑞芳鎮	東和	10	4.41
中和市	秀峰	1	0.44
永和市	民本	1	0.44
板橋市	社後	1	0.44
板橋市	復興	1	0.44
板橋市	溪洲	1	0.44
新店市	明德	1	0.44
坪林鄉	坪林(村)	1	0.44

	實填份數	220	96.92
	未填份數	7	3.08
	應填份數	227	100.00

表 4-3 問卷統計結果表(1/7)

●警戒水位含義之認知情形

1. 在閱讀本問卷之前，您是否聽過或看過「警戒水位」一詞？

應作答份數：227份；實際作答份數：223份。

是 — 154份，所佔比例為 67.8%；

否 — 69份，所佔比例為 30.4%；

未作答 — 4份，所佔比例為 1.8%。(選否者，請跳至第 4 題)

2. 在閱讀本問卷之前，若您聽過或看過「警戒水位」，請問您是如何

得知的？(若第 1 題勾選否者，請跳過此題)

應作答份數：156份；實際作答份數：148份。

電視 — 93份，所佔比例為 59.6%；

電台廣播 — 21份，所佔比例為 13.5%；

報紙 — 21份，所佔比例為 13.5%；

親友討論 — 10份，所佔比例為 6.4%；

其他 — 3份，所佔比例為 1.9%；

未作答 — 8份，所佔比例為 5.1%。

3. 在閱讀本問卷之前，您是否瞭解「警戒水位」之含義？(若第 1 題

勾選否者，請跳過此題)

應作答份數：156份；實際作答份數：167份。

表 4-3 問卷統計結果表(2/7)

是 — 132 份，所佔比例為 80.5%；

否 — 35 份，所佔比例為 19.5%；

溢填 — 11 份，所佔比例為 6.6%。(若第 1 題勾選否者，請跳過此題)

4.河川洪水溢堤淹水之前數小時，發布洪水警報(亦即鄰近河川水位站水位超過警戒水位)，是否有助您於防災、疏散避難時之相關準備工作？

應作答份數：227 份；實際作答份數：216 份。

是 — 194 份，所佔比例為 85.5%；

否 — 22 份，所佔比例為 9.7%；

未作答 — 11 份，所佔比例為 4.8%。

5.請問您避難的地點為何處？

應作答份數：227 份；實際作答份數：217 份。

朋友家 — 122 份，所佔比例為 53.7%；

附近學校 — 40 份，所佔比例為 17.6%；

鄰近寺廟教堂等公共地標 — 11 份，所佔比例為 4.9%；

平時即已知道之地點 — 59 份，所佔比例為 26.0%；

未作答 — 10 份，所佔比例為 4.4%。

表 4-3 問卷統計結果表(3/7)

●對警戒時間長短之接受程度

6.洪水來臨的預警時間若訂為「5小時」為，您認為此時間之長度是否足夠？

應作答份數：227份；實際作答份數：219份。

足夠 — 179份，所佔比例為 78.9%；

不足夠 — 40份，所佔比例為 17.6%；

未作答 — 8份，所佔比例為 3.5%。

若您認為不足夠，請寫下您認為最適當之警戒時間。2、7、8、10、12小時。

●對警戒水位分級之看法

7.目前相關河防單位擬將警戒水位予以分級，如下表所示。您認為是否有必要將「警戒水位」予以分級？

	含義	預警時間
三級警戒水位	預警時間後該水位站水位會淹至河川高灘地，需管制於該處之活動。	2小時
二級警戒水位 (原訂警戒水位)	預警時間後，該處之河段水位將到達堤頂或河岸	5小時
一級警戒水位	預警時間後，該處之河段水位將從堤頂或河岸溢淹出來	2小時

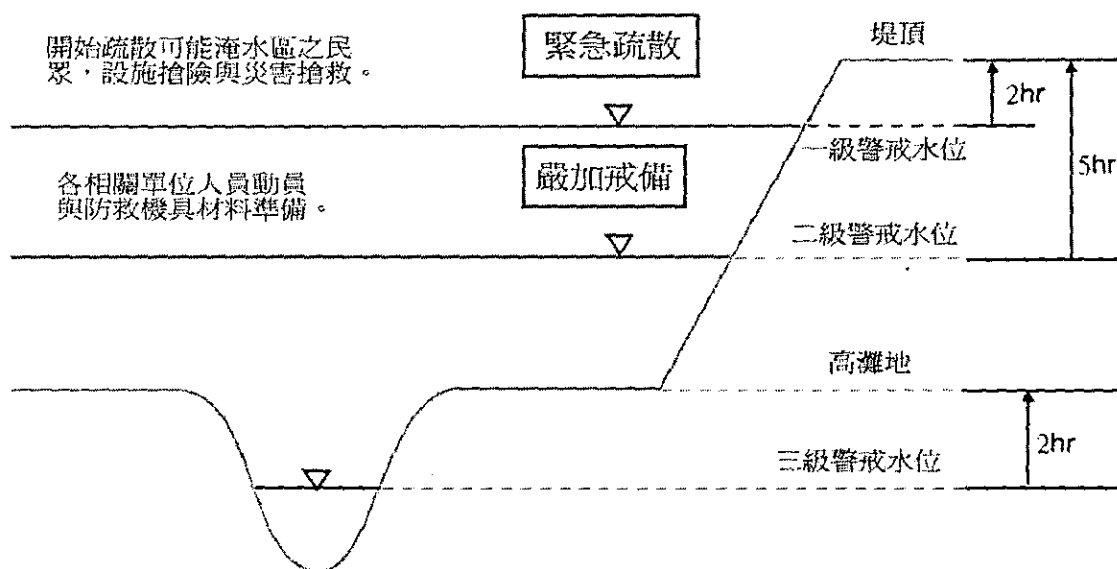
應作答份數：227份；實際作答份數：170份。

是 — 156份，所佔比例為 68.7%；

表 4-3 問卷統計結果表(4/7)

否 — 14份，所佔比例為 6.2%；

未作答 — 57份，所佔比例為 25.1%。



8. 若「警戒水位」採分級制，名稱訂為「三級水位」、「二級水位」、及「一級水位」，您認為是否適當？

應作答份數：227份；實際作答份數：215份。

是 — 194份，所佔比例為 85.5%；

否 — 21份，所佔比例為 9.3%；

未作答 — 12份，所佔比例為 5.2%。

9. 於媒體發佈時，若「警戒水位」採分級制，名稱以燈號顯示其緊急與否，訂為「紅燈警戒水位」、「黃燈警戒水位」、及「藍燈警戒

表 4-3 問卷統計結果表(5/7)

水位」便於記憶與識別，您認為是否適當？

應作答份數：227份；實際作答份數：215份。

是 — 186份，所佔比例為 81.9%；

否 — 29份，所佔比例為 12.8%；

未作答 — 12份，所佔比例為 5.3%。

10.當河川水位達二級警戒水位時（僅餘 5 小時，河川水位即有溢淹可能），政府準備工作為「各相關單位(防颱中心、消防局、警察局、養工處或河川局……等)人員動員與防救機具材料準備(含通訊設備)。」您認為政府此項此工作對於您防災避難之幫助是否足夠？

應作答份數：227份；實際作答份數：218份。

是 — 192份，所佔比例為 84.6%；

否 — 26份，所佔比例為 11.5%；

未作答 — 9份，所佔比例為 3.9%。

11.當河川水位達一級警戒水位時（僅餘 2 小時，河川水位即有溢淹可能），河防單位之準備工作為「開始疏散可能淹水區之民眾，設施搶險與災害搶救。」您認為工作對於您防災避難之幫助是否足夠？

應作答份數：227份；實際作答份數：219份。

表 4-3 問卷統計結果表(6/7)

是 — 184份，所佔比例為 81.1%；

否 — 35份，所佔比例為 15.4%；

未作答 — 8份，所佔比例為 3.5%。

●防汛緊急期間對河防單位相關措施之配合意願

12.根據水利法第 76 條，「防汛緊急時，主管機關為緊急處置，得就地徵用關於搶護必需之物料人工、土地，並得拆毀妨礙水流之障礙物。前項徵用之物料、人工、土地及拆毀之物，主管機關應於事後酌給相當之補償。」請問您是否知道河防單位於防汛緊急期間有權採行緊急搶險相關措施？

應作答份數：227份；實際作答份數：218份。

知道 — 129份，所佔比例為 56.8%；

不知道 — 89份，所佔比例為 39.2%；

未作答 — 9份，所佔比例為 4.0%。

13.若您有土地、建物或財產，於防汛時，政府需援用水利法第 76 條，做必要處置時，請問您的配合意願為？

應作答份數：227份；實際作答份數：229份。

極度願意 — 32份，所佔比例為 14.0%；

願意 — 112份，所佔比例為 48.9%；

表 4-3 問卷統計結果表(7/7)

普通 — 46份，所佔比例為 20.1%；

不願意 — 34份，所佔比例為 14.8%；

極度不願意 — 5份，所佔比例為 2.2%；

溢填 — 2份，所佔比例為 0.9%。

14.請問您於防災避難過程中，需要準備哪些物品？

應作答份數：227份。

水 — 133份，所佔比例為 58.6%；

乾糧 — 133份，所佔比例為 58.6%；

睡袋、被子 — 105，所佔比例為 46.3%；

手電筒 — 128份，所佔比例為 56.4%；

其他 — 42份，所佔比例為 18.5%；。

；以及需要政府機關提供什麼樣的協助？

抽水站檢查、堤防歲修、發派物資、食物、民生用品、醫療用品、通

訊、應切實疏浚、堤防快建好（交界處）、多建提防設施、清理河道

淤泥、提早通知、敲警告鐘、擴音器、抽水機、救濟金、避難地點、

提供安置地點、交通工具、道路搶通等。

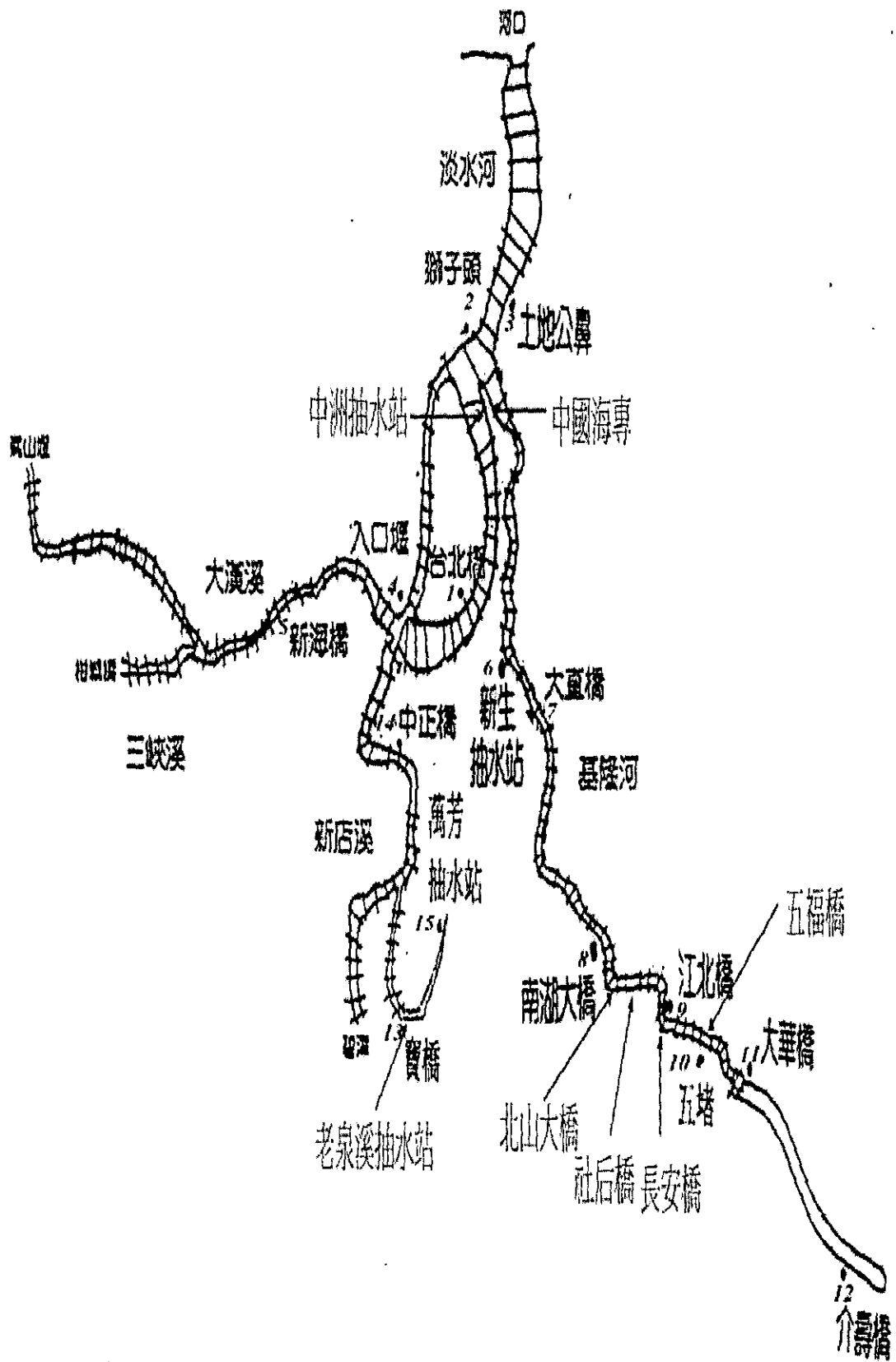


圖 1-1 現有水系及水位站圖

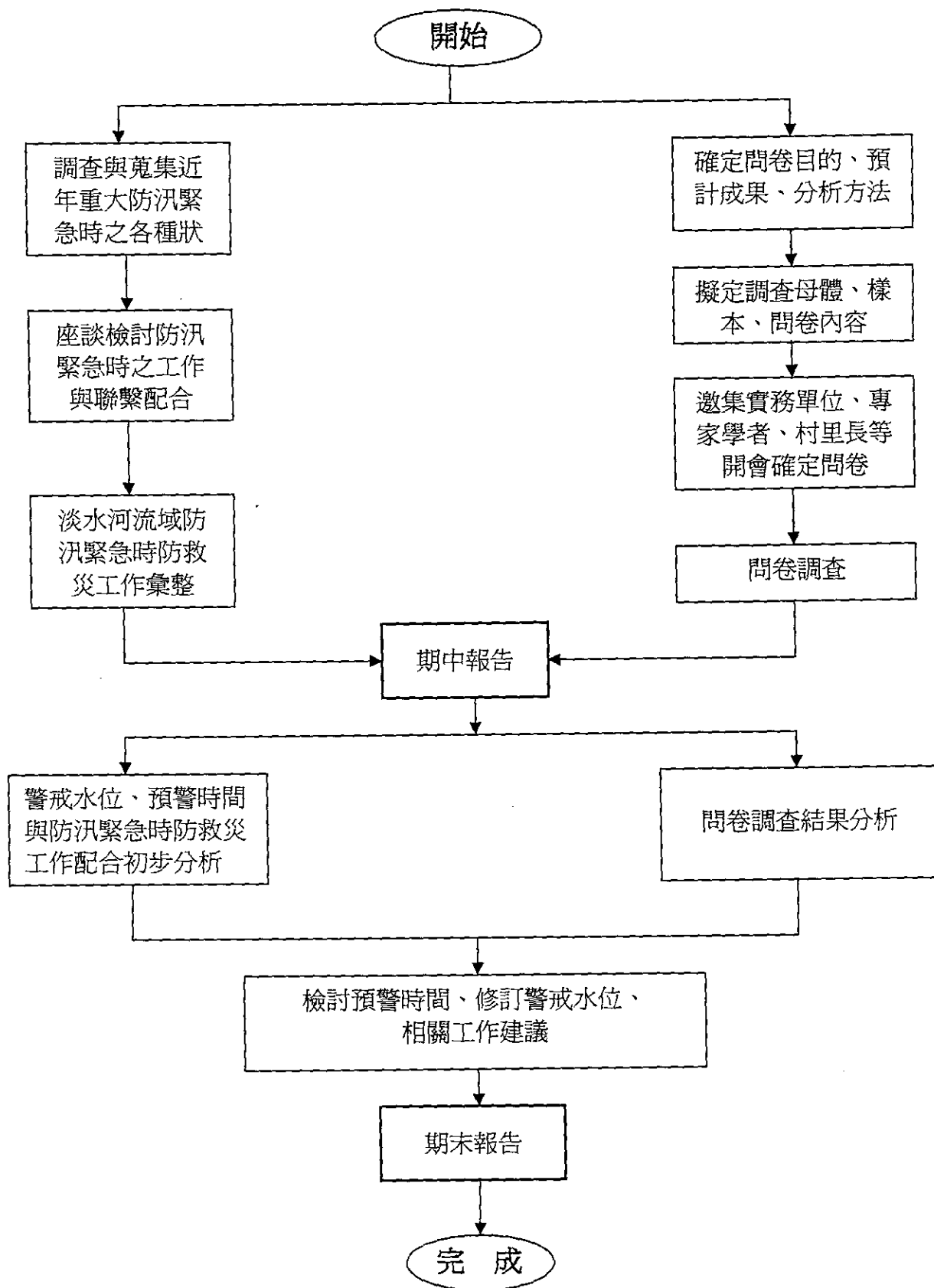


圖 1-2 計畫工作流程圖

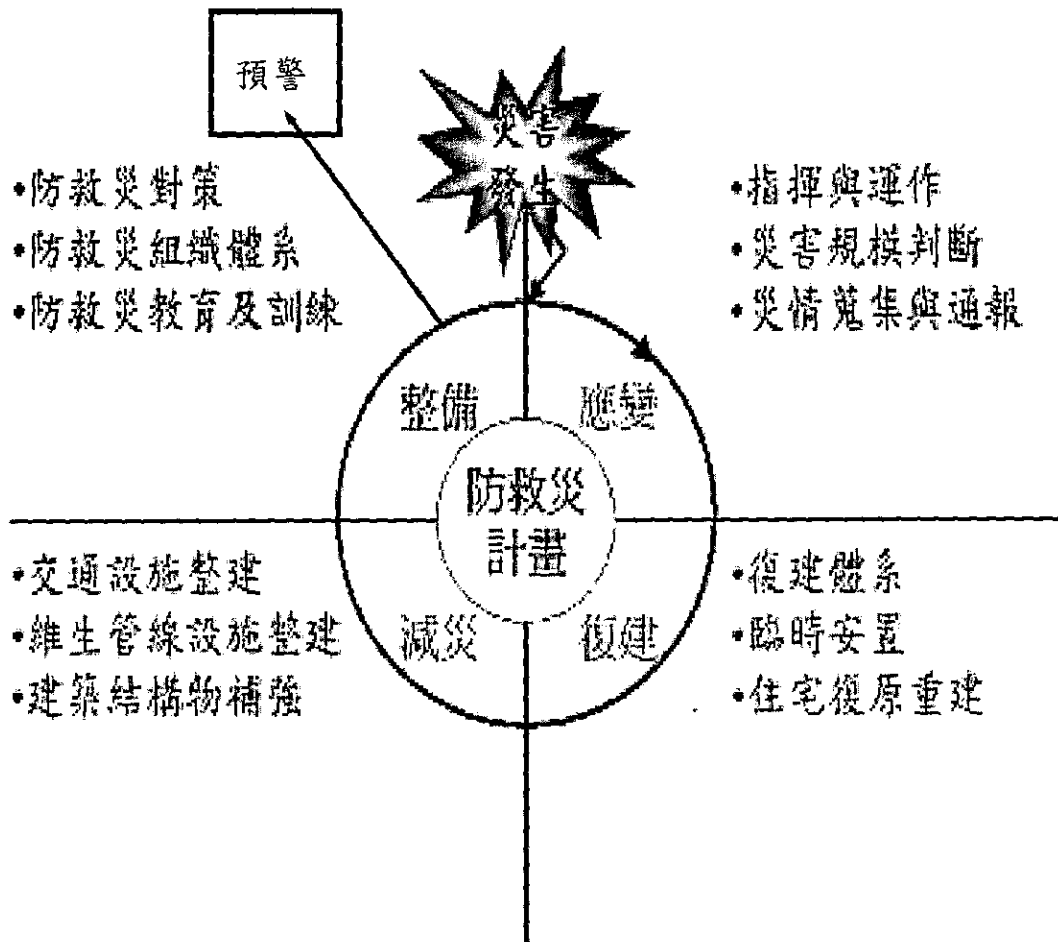


圖 2-1 預警與防災週期之工作

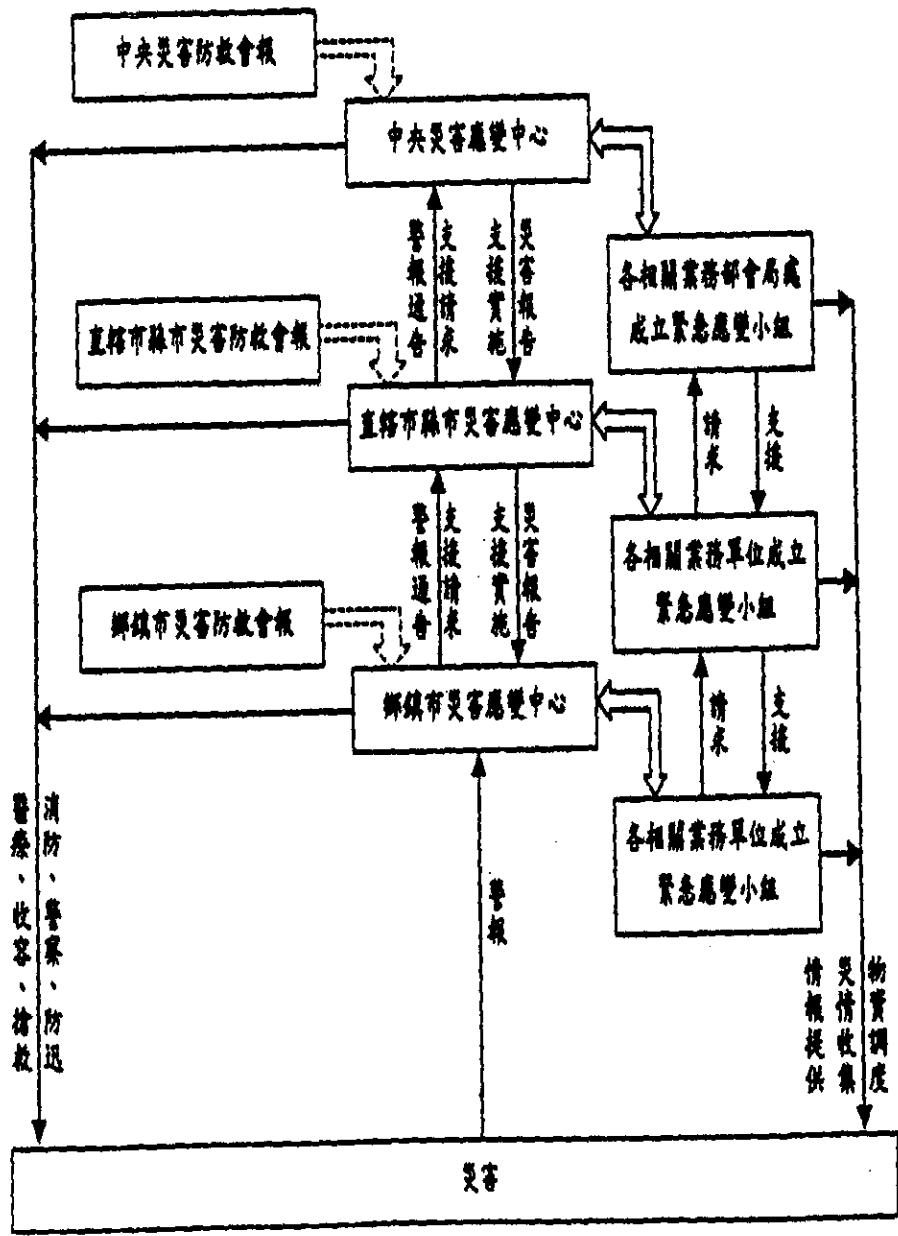


圖 2-2 我國防災體系架構

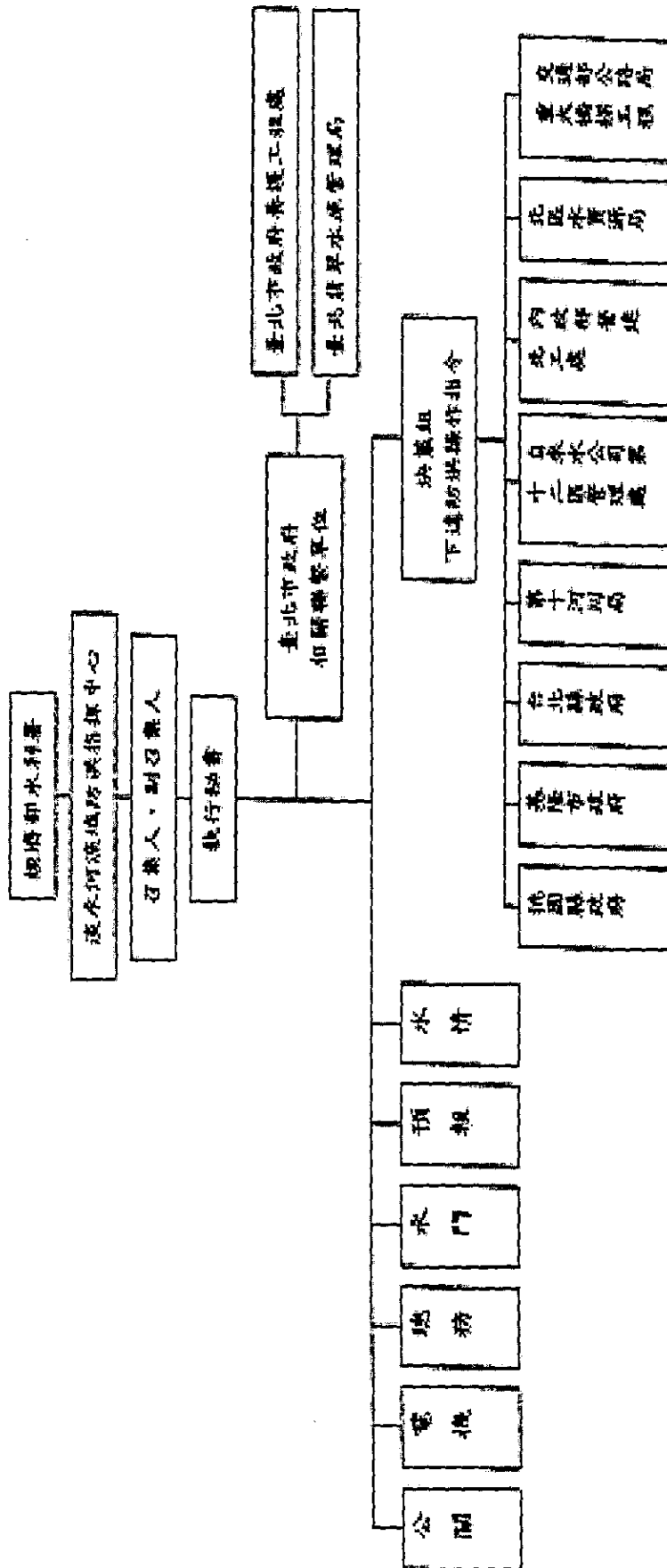


圖 3-1 淡水河流域防洪指揮中心組織架構

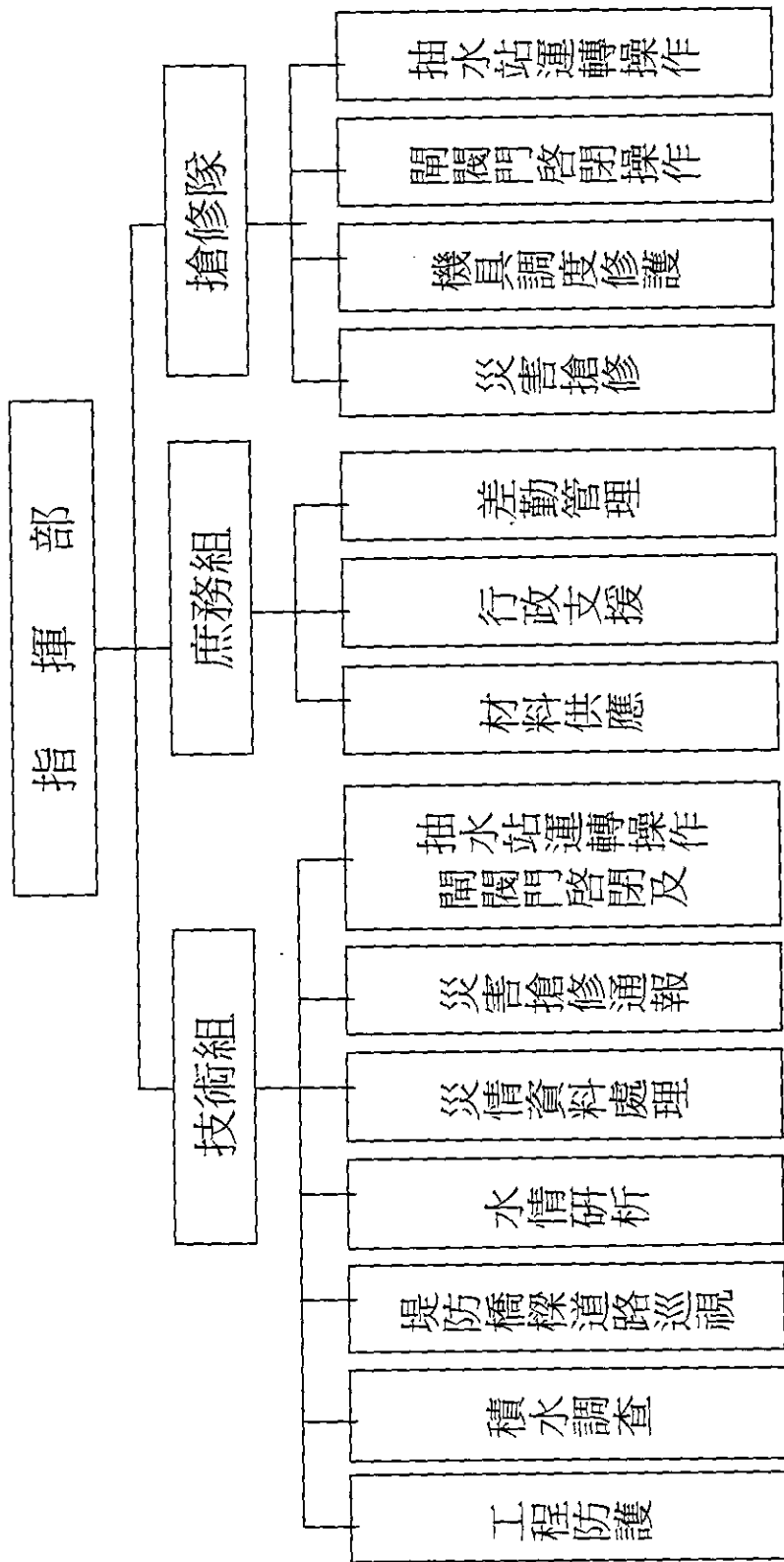
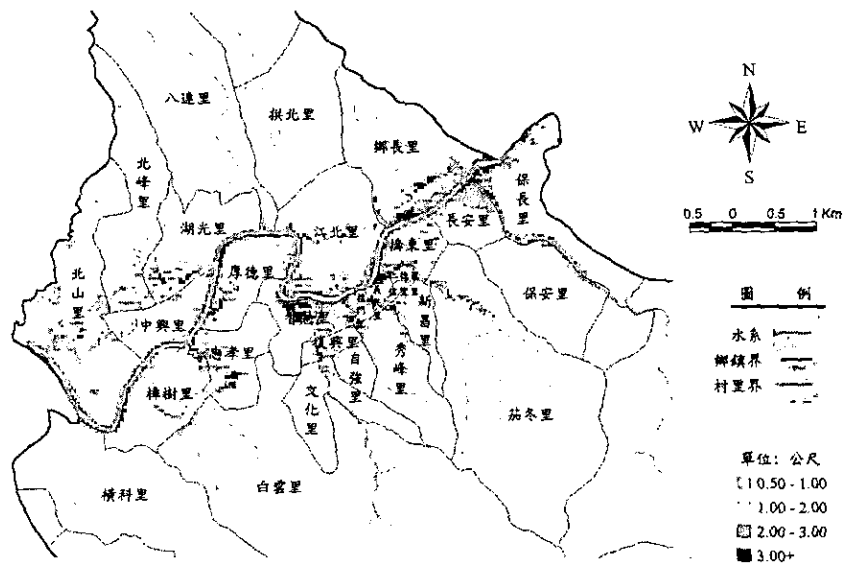


圖 3-2 台北市政府工務局養工處天然災害搶修大隊組織



圖三八 台北縣汐止五堵地區淹水潛勢圖(300公厘/日)

圖 3-3 基隆河流域汐止五堵地區之淹水潛勢圖(累積雨量 300mm/日)

附錄一 災害防救法

中華民國八十九年七月十九日公布

第一章 總 則

第一條

為健全災害防救體制，強化災害防救功能，以確保人民生命、身體、財產之安全及國土之保全，特制定本法。

災害之防救，本法未規定者，適用其他法律之規定。

第二條

本法專用名詞定義如下：

- 一、災害：指下列災難所造成之禍害：風災、水災、震災、旱災、寒害、土石流災害等天然災害。重大火災、爆炸、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、空難、海難與陸上交通事故、毒性化學物質災害等災害。
- 二、災害防救：指災害之預防、災害發生時之應變措施及災後之復原重建。
- 三、災害防救計畫：指災害防救基本計畫、災害防救業務計畫及地區災害防救計畫。
- 四、災害防救基本計畫：指由中央災害防救會報核定之全國性災害防救計畫。
- 五、災害防救業務計畫：指由中央災害防救業務主管機關及公共事業就其掌理業務或事務擬訂之災害防救計畫。
- 六、地區災害防救計畫：指由直轄市、縣（市）及鄉（鎮、市）災害防救會報核定之直轄市、縣（市）及鄉（鎮、市）災害防救計畫。

第三條

各種災害之防救，以下列機關為中央災害防救業務主管機關，負責指揮、督導、協調各級災害防救相關行政機關及公共事業執行各項災害防救工作：

- 一、風災、震災、重大火災、爆炸災害：內政部。
- 二、水災、旱災、公用氣體與油料管線、輸電線路災害：經濟部。
- 三、寒害、土石流災害：行政院農業委員會。
- 四、空難、海難及陸上交通事故：交通部。
- 五、毒性化學物質災害：行政院環境保護署。
- 六、其他災害：依法律規定或由中央災害防救會報指定之中央災害防救業務主管機關。

第四條

本法主管機關：在中央為內政部；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為

縣（市）政府。

第五條

中央災害防救業務主管機關為達災害防救之目的，得採取法律、行政及財政金融之必要措施，並向立法院報告。

第二章 災害防救組織

第六條

行政院設中央災害防救會報，其任務如下：

- 一、決定災害防救之基本方針。
- 二、核定災害防救基本計畫及中央災害防救業務主管機關之災害防救業務計畫。
- 三、核定重要災害防救政策與措施。
- 四、核定全國緊急災害之應變措施。
- 五、督導、考核中央及直轄市、縣（市）災害防救相關事項。
- 六、其他依法令所規定事項。

第七條

中央災害防救會報置召集人、副召集人各一人，分別由行政院院長、副院長兼任；委員若干人，由行政院院長就政務委員、有關機關首長及具有災害防救學識經驗之專家、學者派兼或聘兼之。

為執行中央災害防救會報核定之災害防救政策，推動重大災害防救任務與措施，行政院設災害防救委員會，置主任委員一人，由副院長兼任，並配置專職人員，分組處理有關業務；其組織由行政院定之。

為提供災害防救工作之相關諮詢，加速災害防救科技研發與落實，強化災害防救政策與措施，行政院災害防救委員會設災害防救專家諮詢委員會，並得設災害防救科技中心。

為執行災害防救業務，內政部應設置消防及災害防救署。

第八條

直轄市、縣（市）政府設直轄市、縣（市）災害防救會報，其任務如下：

- 一、核定各該直轄市、縣（市）地區災害防救計畫。
- 二、核定重要災害防救措施及對策。
- 三、核定轄區內災害之緊急應變措施。
- 四、督導、考核轄區內災害防救相關事項。
- 五、其他依法令規定事項。

第九條

直轄市、縣（市）災害防救會報置召集人一人、副召集人一至二人，分別由直轄市、縣（市）政府正、副首長兼任；委員若干人，由直轄市、縣（市）長就有關機關、單位首長、軍事機關代表及具有災害防救學識經驗之專家、學者派兼或聘兼。

為處理直轄市、縣（市）災害防救會報事務，直轄市、縣（市）政府應設

專責單位辦理。

為提供災害防救工作之相關諮詢，直轄市、縣（市）災害防救會報得設災害防救專家諮詢委員會。

第十條

鄉（鎮、市）公所設鄉（鎮、市）災害防救會報，其任務如下：

- 一、核定各該鄉（鎮、市）地區災害防救計畫。
- 二、核定重要災害防救措施及對策。
- 三、推動災害緊急應變措施。
- 四、推動社區災害防救事宜。
- 五、其他依法令規定事項。

第十一條

鄉（鎮、市）災害防救會報置召集人、副召集人各一人，委員若干人。召集人由鄉（鎮、市）長擔任；副召集人由鄉（鎮、市）公所主任秘書或秘書擔任；委員由鄉（鎮、市）長就各該鄉（鎮、市）地區災害防救計畫中指定之單位代表派兼或聘兼。

為處理鄉（鎮、市）災害防救會報事務，鄉（鎮、市）長應指定單位辦理。

第十二條

為預防災害或有效推行災害應變措施，當災害發生或有發生之虞時，直轄市、縣（市）及鄉（鎮、市）災害防救會報召集人應視災害規模成立災害應變中心，並擔任指揮官。

前項災害應變中心成立時機、程序及編組，由直轄市、縣（市）政府及鄉（鎮、市）公所定之。

第十三條

重大災害發生或有發生之虞時，中央災害防救業務主管機關首長應立即報告中央災害防救會報召集人。召集人得視災害之規模、性質，成立中央災害應變中心，並指定指揮官。

前項中央災害應變中心成立時機、程序及編組，由行政院定之。

第十四條

災害發生或有發生之虞時，為處理災害防救事宜或配合各級災害應變中心執行災害應變措施，災害防救業務計畫及地區災害防救計畫指定之機關、單位或公共事業，應設緊急應變小組，執行各項應變措施。

第十五條

各級災害防救會報應結合全民防衛動員準備體系，實施相關災害防救、應變及召集事項；其實施辦法，由內政部會同有關部會依法訂定之。

第十六條

為處理重大災害搶救等應變事宜，內政部消防及災害防救署應設特種搜救隊及訓練中心，直轄市、縣（市）政府應設搜救組織。

第三章 災害防救計畫

第十七條

災害防救基本計畫由行政院災害防救委員會擬訂，經中央災害防救會報核定後，由行政院函送各中央災害防救業務主管機關及直轄市、縣（市）政府據以辦理災害防救事項。

前項災害防救基本計畫應定期檢討，必要時得隨時為之。

第十八條

災害防救基本計畫內容之規定如下：

- 一、整體性之長期災害防救計畫。
- 二、災害防救業務計畫及地區災害防救計畫之重點事項。
- 三、其他中央災害防救會報認為有必要之事項。

前項各款之災害防救計畫、災害防救業務計畫、地區災害防救計畫內容之規定如下：

- 一、災害預防相關事項。
- 二、災害緊急應變對策相關事項。
- 三、災後復原重建相關事項。
- 四、其他行政機關、公共事業、直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市）災害防救會報認為必要之事項。行政機關依其他法律作成之災害防救計畫及災害防救相關規定，不得牴觸本法。

第十九條

公共事業應依災害防救基本計畫擬訂災害防救業務計畫，送請中央目的事業主管機關核定。

中央災害防救業務主管機關應依災害防救基本計畫，就其主管災害防救事項，擬訂災害防救業務計畫，報請中央災害防救會報核定後實施。

第二十條

直轄市、縣（市）災害防救會報執行單位應依災害防救基本計畫、相關災害防救業務計畫及地區災害潛勢特性，擬訂地區災害防救計畫，經各該災害防救會報核定後實施，並報中央災害防救會報備查。

前項直轄市、縣（市）地區災害防救計畫不得牴觸災害防救基本計畫及相關災害防救業務計畫。

鄉（鎮、市）公所應依上級災害防救計畫及地區災害潛勢特性，擬訂地區災害防救計畫，經各該災害防救會報核定後實施，並報所屬上級災害防救會報備查。

前項鄉（鎮、市）地區災害防救計畫，不得牴觸上級災害防救計畫。

第二十一條

各種災害防救業務計畫或各地區災害防救計畫間有所牴觸而無法解決者，應報請行政院災害防救委員會協調之。

第四章 災害預防

第二十二條

為減少災害發生或防止災害擴大，各級政府應依權責實施下列事項：

- 一、災害防救計畫之訂定、經費編列、執行與檢討。
- 二、災害防救教育、訓練及觀念宣導。
- 三、災害防救科技研究成果之應用。
- 四、治山、防洪及其他國土保全。
- 五、老舊建築物、重要公共建物及災害防救設施、設備之檢查、補強、維護及都市災害防救機能之改善。
- 六、災害防救上必要之氣象、地質、水文及其他相關資料之觀測、蒐集、分析及建置。
- 七、以科學方法進行災害潛勢、危險度及境況模擬之調查分析，並適時公布其結果。
- 八、地方政府及公共事業災害防救相互支援協定之訂定。
- 九、社區災害防救團體、民間災害防救志願組織之成立及其活動之促進、輔導、協助及獎勵。
- 十、災害保險之推動。
- 十一、有關弱勢族群之災害防救援助必要事項。
- 十二、災害防救資訊網路之建立、交流與國際合作。
- 十三、其他災害防救相關事項。

第二十三條

為有效執行緊急應變措施，各級政府及相關公共事業，平時應實施下列準備工作：

- 一、災害防救組織之整備。
- 二、災害防救訓練演習。
- 三、災害監測、預報、警報發布及其設施之強化。
- 四、災情蒐集、通報及指揮所需通訊設施之建置、維護及強化。
- 五、災害防救物資、器材之儲備及檢查。
- 六、災害防救設施、設備之整備及檢查。
- 七、妨礙災害應變措施事項之改善。
- 八、國際救災支援之配合事項。
- 九、其他緊急應變準備事宜。

第二十四條

災害發生或有發生之虞時，為保護人民生命、財產安全或防止災害擴大，直轄市、縣（市）政府、鄉（鎮、市、區）公所應勸告或指示撤離，並作適當之安置。

第二十五條

各級政府及相關公共事業，應實施災害防救訓練及演習。

實施前項災害防救訓練及演習，各機關、公共事業所屬人員、居民及其他公、私立學校、團體、公司、廠場有共同參與或協助之義務。

參與前項災害防救訓練、演習之人員，其所屬機關（構）、學校、團體、公司、廠場應給予公假。

第二十六條

各級政府及相關公共事業應置專職人員，執行災害預防各項工作。

第五章 災害應變措施

第二十七條

各級政府及相關公共事業應實施災害應變措施，其實施項目如下：

- 一、警報之發布、傳遞、應變戒備、災民疏散、搶救與避難之勸告及災情蒐集與損失查報等。
- 二、消防、防汛及其他應變措施。
- 三、受災民眾臨時收容、社會救助及弱勢族群特殊保護措施。
- 四、受災兒童、學生之應急照顧事項。
- 五、危險物品設施及設備之應變處理。
- 六、消毒防疫、食品衛生檢驗及其他衛生事項。
- 七、警戒區域劃設、交通管制、秩序維持及犯罪防治。
- 八、搜救、緊急醫療救護及運送。
- 九、罹難者屍體及遺物之相驗及處理。
- 十、民生物資及飲用水之供應與分配。
- 十一、水利、農業等災害防備、搶修。
- 十二、鐵路、公路、捷運、航空站、港埠、公用氣體與油料管線、輸電線路、電信、自來水等公共設施之搶修。
- 十三、危險建物之緊急鑑定。
- 十四、漂流物、沈沒品及其他救出物品之保管、處理。
- 十五、災害應變過程之完整記錄。
- 十六、其他災害應變及防止擴大之措施。

第二十八條

各級災害應變中心成立後，參與編組機關首長應依規定親自或指派權責人員進駐，執行災害應變工作，並由災害應變中心指揮官負責指揮、協調與整合。

各級災害應變中心應有固定之運作處所，充實災害防救設備並作定期演練。

第二十九條

各級災害應變中心成立後，指揮官應指揮、督導及協調國軍、消防、警察、相關政府機關、公共事業、後備軍人組織、民防團隊、社區災害防救團體及民間災害防救志願組織執行救災工作。

前項後備軍人組織、民防團隊、社區災害防救團體及民間災害防救志願組織之編組、訓練、協助救災事項之實施辦法，由內政部會同有關部會定之。

第三十條

民眾發現災害或有發生災害之虞時，應即主動通報消防或警察單位、村（里）長或村（里）幹事。

前項之受理單位或人員接受災情通報後，應迅速採取必要之措施。

各級政府及公共事業發現、獲知災害或有發生災害之虞時，應主動蒐集、傳達相關災情並迅速採取必要之處置。

第三十一條

災害應變中心指揮官，於災害應變之必要範圍內，得為下列之處分或強制措施：

- 一、徵調相關專門職業及技術人員協助救災。
- 二、劃定一定區域範圍，製發臨時通行證，限制或禁止人民進入或命其離去，或指定道路區間、水域、空域高度，限制或禁止車輛、船舶或航空器之通行。
- 三、徵用民間搜救犬、救災器具、車、船或航空器等裝備、土地、建築物、工作物。
- 四、危險建築物、工作物之拆除及災害現場障礙物之移除。
- 五、優先使用傳播媒體及通訊設備，蒐集及傳播災情及緊急應變相關資訊。
- 六、其他必要之應變處置。

第三十二條

各級政府為實施第二十七條之措施，得對於其所必要物資之製造、運輸、販賣、保管業者，命其保管或徵用。

為執行前項命令，得派遣攜有證明文件之人員進入前項業者營業場所或物資所在處所檢查。

第三十三條

人民因第三十一條及前條第一項之處分、強制措施或命令，致其財產遭受損失時，得請求補償。但因可歸責於該人民之事由者，不在此限。

前項損失補償，應以金錢為之，並以補償實際所受之損失為限。

損失補償，於調查確定後六個月內，該管政府應補償之。

損失發生後，經過四年者，不得提出請求。

第三十四條

鄉（鎮、市）公所無法因應災害處理時，縣（市）政府應主動派員協助，或依鄉（鎮、市）公所之請求，指派協調人員提供支援協助。

直轄市、縣（市）政府無法因應災害處理時，該災害之中央災害防救業務主管機關應主動派員協助，或依直轄市、縣（市）政府之請求，指派協調人員提供支援協助。

前二項支援協助項目及程序，分由各中央災害防救業務主管機關、縣（市）政府定之。

直轄市、縣（市）政府及中央災害防救業務主管機關，無法因應災害處理

時，得申請國軍支援，其辦法由內政部會同有關部會定之。

第三十五條

為緊急應變所需警報訊號之種類、內容、樣式、方法及其發布時機，除其他法律有特別規定者外，由各中央災害防救業務主管機關擬訂，報請中央災害防救會報核定後公告之。

前項或其類似之訊號，未經許可不得擅自使用。

第六章 災後復原重建

第三十六條

各級政府、相關公共事業應依法令及災害防救計畫，實施災後復原重建，並鼓勵民間團體及企業協助辦理。

第三十七條

為執行災後復原重建，各級政府得由各機關調派人員組成任務編組之重建推動委員會；其組織規程由各級政府定之。

重建推動委員會於災後復原重建全部完成後，始解散之。

第七章 罰 則

第三十八條

有下列情形之一者，處新臺幣十萬元以上五十萬元以下罰鍰：

- 一、不遵守第三十一條第一款、第三款或第五款規定者。
- 二、不遵守第三十二條第一項規定者。

第三十九條

有下列情形之一者，處新臺幣五萬元以上二十五萬元以下罰鍰：

- 一、違反第三十一條第二款或第四款規定者。
- 二、違反第三十五條第二項規定者。

第四十條

有下列情形之一者，處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰：

- 一、違反第三十一條第六款規定者。
- 二、規避、拒絕或妨礙依第三十二條第二項所為之檢查者。

第四十一條

乘災害之際而故犯竊盜、恐嚇取財、搶奪、強盜之罪者，得依刑法之規定，加重其刑至二分之一。

第四十二條

依本法所處之罰鍰，經限期繳納，屆期未繳納者，移送法院強制執行。

第八章 附 則

第四十三條

實施本法災害防救之經費，由各級政府按本法所定應辦事項，依法編列預算。

各級政府編列之災害防救經費，如有不敷支應災害發生時之應變措施及災後之復原重建所需，應視需要情形調整當年度收支移緩濟急支應，不受預

算法第六十二條及第六十三條規定之限制。

第四十四條

行政院災害防救委員會應儘速協調金融機構，就災區民眾所需重建資金，予以低利貸款。

前項貸款金額、利息補貼額度及作業程序應由行政院災害防救委員會定之，利息補貼額度由各級政府編列預算執行之，補貼範圍應斟酌民眾受災程度及自行重建能力。

行政院災害防救委員會應於災害發生後之當年度或下年度稅捐開徵前，依本法訂定災害之稅捐減免或緩徵。

第四十五條

民間捐助救災之款項，由政府統籌處理救災事宜者，政府應尊重捐助者之意見，專款專用，提供與災民救助直接有關之事項，不得挪為替代行政事務或業務之費用，並應公布支用細目。

第四十六條

各級政府對於從事災害防救之團體或個人具有顯著功勞者，應依法令予以表彰。

第四十七條

執行本法災害防救事項，致傷病、殘廢或死亡者，依其本職身分有關規定請領各項給付。

無法依前項規定請領各項給付者，除依下列規定辦理外，應比照義勇消防人員傷病、死亡之請領數額，請領有關給付；其所需費用由政府編列預算支應：

一、傷病者：得憑各該政府出具證明，至全民健康保險特約醫療院所治療。但情況危急者，得先送其他醫療機構急救。

二、因傷病致殘者，依下列規定給與一次身心障礙給付：

(一)重度身心障礙以上者：三十六個基數。

(二)中度身心障礙者：十八個基數。

(三)輕度身心障礙者：八個基數。

三、死亡者：給與一次撫卹金九十個基數。

四、傷病致殘，於一年內傷（病）發死亡者，依前款規定補足一次撫卹金基數。

前項基數之計算，以公務人員委任第五職等年功俸最高級月支俸額為準。

第二項身心障礙等級鑑定，依身心障礙者保護法及相關規定辦理。

依第一項規定請領各項給付，其得領金額低於第二項第二款至第四款規定者，應補足其差額。

第二項所需費用及前項應補足之差額，由各該政府核發。

第四十八條

災害救助種類及標準，由各中央災害防救業務主管機關會同直轄市、縣

(市)政府統一訂定之。

第四十九條

依本法執行徵調或徵用應予補償；其辦法由內政部定之。

第五十條

依本法協助執行災害防救工作之民間志願組織，其立案與工作許可，應經內政部之認證；其認證辦法，由內政部定之。認證相關所需之課程、訓練經費，得由內政部編列預算補助之。

第一項經認證之民間災害防救志願組織，政府應為其投保救災意外險，並得協助提供救災設備。

第五十一條

本法施行細則由內政部定之。

第五十二條

本法自公布日施行。

附錄二 經濟部水利處緊急應變小組作業要點

中華民國九十年五月七日經（九十）水利河字第〇九一六〇〇四三四號函

- 一、經濟部水利處(以下簡稱本處)為執行並督導颱風、豪雨、震災及其他災害引發之水災之防救、搶險搶修工作，並蒐集傳遞、聯繫消息及有關配合事項，應於中央災害應變中心及經濟部緊急應變小組成立時配合成立「經濟部水利處災害緊急應變小組」(以下簡稱本小組)。並依本要點辦理各項應變作業。
- 二、本小組置召集一人由本處副處長兼任之，置副召集人三人由本處副工程司兼任，幕僚工作人員由本處現有人員指派兼任，並分三組輪班工作，每組射組長一人，由本處河川組、水源組、工務組組長兼任。
- 三、本小組之任務如下：
 - (一) 秉承經濟部災害緊急應變小組之命，辦理水災災害防救事項。
 - (二) 即時指揮督導水利設施災害之搶險及搶修事項。
 - (三) 與相關機關協調聯繫作業事宜，隨時瞭解並掌握水災災害狀況動態。
 - (四) 蒐集氣象、水文、各蓄水庫水情及水災災情資訊，即時陳報經濟部災害緊急應變小組及有關機關。
 - (五) 彙整雨量、水位等水情資訊，研判擬定水情通報及洪水警報，陳報經濟部災害緊急應變小組核定發布。
 - (六) 調查水災災害及處理情形並彙編報告。
 - (七) 其他水災災害防救業務。
- 四、本小組各項任務之進行由召集人負責綜理，副召集人襄助之；其幕僚作業水災、颱風災害由本處河川組派員兼辦，震災災害由工務組派員兼辦，其他災害由本處水源組等派員兼辦。
- 五、本小組成立時，本處所屬各河川局、各區水資源局、台灣省自來水股份有限公司及各地農田水利會，應同時成立災害緊急應變小組。
- 六、前點各單位災害緊急應變小組應執行本小組所交付之任務及執行業務範圍內之災害防救事項，並隨時向本小組提報執行情形及相關資訊，其作業要點由各該單位自行訂定報本處備查。
- 七、在中央成立災害應變中心時，本小組依下列三級開設運作：
 - (一) 三級開設：上級之指示或中央氣象局發布豪雨特報或海上陸上颱風警報時，各該輪值組長及成員應進駐，並負責本小組開設事宜。
 - (二) 二級開設：上級指示或中央氣象局發布豪雨特報後降雨量單日累積雨量達二百公厘時，或中央氣象局發佈海上陸上颱風警報後十二小時仍未解除時，副召集人應進駐負責指揮。
 - (三) 一級開設：上級指示或中央氣象局發布豪雨特報後降雨量單日累積雨量達三百五十公厘時，或中央氣象局發佈海上陸上颱風警報後十八小時仍未解除時，召集人應進駐負責指揮。

前述各級開設，除一級開設時人員全面進駐外，二級、三級開設時各任務編組之進駐人數，由副召集人或輪值組長依實際需要召集之。

- 八、本小組應隨時將水文、各蓄水庫蓄水情形、災害及處理過程，陳報經濟部災害緊急應變小組及中央災害應變中心。
- 九、本小組對各蓄水庫洩洪運轉方式，在不影響水庫安全及維護河川下游河防安全原則下，得協調要求調整修改洩洪運轉方式。但淡水河流域之蓄水庫應報經濟部災害緊急應變小組裁奪。
- 十、本小組開設期間有關防汛及災情消息由召集人發布。
- 十一、本小組作業所需經費，由本處在相關科目項下支應，各單位成立緊急應變小組之作業經費，由各單位自行籌應。
- 十二、本小組於上級指示或中央災害應變中心撤除後撤除之。

附錄三 經濟部水利署第十河川局緊急應變小組作業要點

中華民國九十年五月七日

- 一、經濟部水利署第十河川局(以下簡稱本局)，為防汛期間執行防汛任務，督導管理單位巡視河海堤、排水及附屬水利設施，蒐集傳遞及連繫災情消息，監督執行防汛緊急搶修、搶險……等事宜；依據水利法、水利法施行細則、災害防救法、經濟部緊急應變小組作業要點、經濟部水利署緊急應變小組作業要點等之規定，特訂定本要點。
- 二、本要點所稱防汛期間為每年五月一日至十一月卅日止；惟防汛期間外，如遇豪雨特報或其他緊急狀況，仍依本要點辦理。
- 三、本局轄管範圍為淡水河流域包括淡水河、新店溪、大漢溪、基隆河、三峽河、景美溪、二重疏洪道等主要水系及轄內中央管排水，不含臺北市轄區、石門水庫集水區與翡翠水庫集水區。
- 四、為防範颱風豪雨災害及採取緊急應變措施，應於汛期前編定緊急應變小組(以下簡稱本小組)，並配合局內已成立之淡水河防洪指揮中心既有運作系統，統合編制作業手冊，並於四月底以前報大署核備，其內容如下：
 - (一)緊急應變小組作業手冊，其內容應包括：
 - 1.防汛工作計畫。
 - 2.緊急應變措施計畫。
 - 3.防汛編組。
 - 4.本小組人員名冊及聯絡電話：
本小組組值勤輪值人員表，轄區河海堤段巡防人員責任區段工作分配表及防汛期間派駐縣(市)政府災害防救中心值勤輪值人員表。
 - 5.相關單位及聯絡人電話與傳真應包含：
中心災害防救中心，水利署緊急應變小組及轄區縣(市)政府、鄉(鎮、市、區)公所等各級災害防救中心之辦公室聯絡電話、傳真機號碼，並註明各該單位業務有關人員及緊急聯絡電話。
轄區縣(市)政府建設(工務)局、水利課(土木課或下水道課)、鄉(鎮、市、區)公所建設課等單位及各水利建造物之操作負責人之辦公室聯絡電話、傳真機號碼，並註明各該單位業務有關人員住宅聯絡電話。轄區農田水利會及水庫管理單位緊急應變小組其辦公室聯絡電話、傳真機號碼，並註明各該單位業務有關人員住宅聯絡電話。
 - 6.防汛器材數量及位置：應含堆置位置交通動線圖。
 - 7.相關配合廠商聯絡電話及傳真。
 - 8.轄區雨量站、水位站、潮位站等觀測站之位置名稱(含自動傳輸電話)及觀測人員分配表。
 - (二)有關水利建造物附屬水閘門、人員教育訓練、防汛宣導、防汛演習等應於汛期前完成。
- 五、本小組由本局所有同仁組成。本小組置召集人一人，由局長兼任；副召集人一人，由副局長兼任，依據業務分工成立水情組、預報組、河海堤巡防組、河海堤

搶修(險)組、水門聯絡組、洪水流量觀測、洪災調查組、工地應變組、總務組等。

六、本小組成立分三級開設：

(一)三級開設：中央氣象局對本局轄區發佈豪雨特報、海上颱風警報或上級指示，由本局人員輪值工作。

(二)二級開設：中央氣象局對本局轄區發佈海上陸上颱風警報，全員進駐，由副召集人進駐指揮，並隨時向召集人報告水情及災情資訊。

(三)一級開設：中央氣象局對本局轄區發佈海上陸上颱風警報十二小時後仍未解除，全員進駐，召集人進駐指揮。

七、三級開設後值勤人員，應隨時注意颱風動態並保持警戒，二級開設後，通知本局河海堤防人員及其他相關人員進駐執行任意。主動連繫並告知水利署緊急應變小組、縣(市)政府災害防救中心，本局緊急應變小組已開設運作。

八、本小組於中央氣象局解除海上颱風警報、豪雨特報時解除各級開設。但如特殊狀況或上級指示，本小組仍應持續作業。

九、本小組辦理左列事項：

(一)指揮觀測人員量測颱風豪雨暴雨量、河川水位、潮水位等，並蒐集彙整水文資料。

(二)隨時與水利署緊急應變小組、縣(市)政府水利(土木課)、鄉(鎮、市)公所建設課、農田水利會、水庫管理單位緊急應變小組及各級災害防救中心保持密切聯繫，並蒐集、傳遞災情消息及聯繫救災事宜。

(三)災情之蒐集、其範圍包括本局轄管河川、河海堤及中央管排水、水門、抽水站、灌溉溝渠、構造物等水利設施及淹水情形。

(四)將水文、災情資料傳報水利署緊急應變小組及相關單位。

(五)指揮河海堤巡防人員巡查轄區各主要河川河海堤設施，並督導管理單位巡視本局轄管河海堤、區域排水及其附屬水利建造物。

(六)指派值勤人員赴縣(市)政府災害防救中心，辦理災情蒐集、傳報及聯繫救災等有關事宜。

(七)災害發生時，如接獲縣市政府請求，如需辦理災害緊急搶修、搶險工作時，立即指派災害搶修人員赴現場指揮協助縣(市)政府、鄉(鎮、市)公所辦理災害搶修、搶險工作有關事宜；如有必要時由本局辦理緊急搶修(險)工作；辦理緊急搶修(險)經過，成果等資料，應迅速蒐集傳報水利署緊急應變小組。

(八)撰寫颱風(豪雨特報)報告書及彙整災情統計資料，於颱風警報(豪雨特報)解除後儘速傳報水利署緊急應變小組(災情統計資料先行傳報)。

(九)本局緊急應變小組應立即將堤防及水位狀況傳報水利署應變小組及通知轄區水庫管理單位緊急應變小組、各級災害防救中心，採緊急應變(疏散)措施並通知縣(市)政府及縣(鎮、市、區)公所等有關機關加強巡防戒備及準備災害防救搶修事宜。

(十)本局緊急應變小組應於每日上午九時以前、中午十二時及下午五時將水情通報傳報水利署災害防救中心，如無災情亦應填報說明；如情況特殊應隨時傳報或依據水利署緊急應變小組指示時間傳報。

(十一)辦理其他防汛有關事項。

十、視災情搶修之需要得依「天然災害申請國軍支援辦法」申請國軍支援，並通報水利署緊急應變小組。

十一、派赴縣(市)政府災害防救中心之值勤人員，辦理災情蒐集、傳報及聯繫救災等有關事宜，並隨時將災情傳報本局緊急應變小組。

十二、緊急應變小組各分組人員之職務：

水情人員之職務：

(一)負責水情蒐集、彙整與通報事宜、水文資料補遺、網路維護、水門抽水站資料彙整、災情蒐集等工作，並應隨時掌握颱風動態、颱風路徑、降雨趨勢、水勢、災情與洪水預報等，整理成水情通報。

(二)值勤期間，每日上午九時以前、中午十二時與下午五時，將水情資訊整理成水情通報回報水利處緊急應變小組及相關單位。

(三)如緊急情況發生，得發佈重要通告通知管理單位，執行防汛操作。

預報人員之職務：

(一)負責水文分析、洪水預報、並擬定洪水警報及發布相關程序。

(二)洪水預報時機，應於本地區海上陸上警報發佈後即開始執行。

(三)當河川水位超過警戒水位，或緊急情況發生，應依洪水警報發布程序，擬定洪水警報，呈報指揮中心後發佈之。

(四)河川超過警戒水位後，每三小時發佈一次洪水警報，得視當時狀況加發警報文。

河海堤巡防人員之職務：

(一)於防汛期應定期巡察(每月至少二次)，並於本局轄區颱風警報解除後即展開複檢工作，三日內陳報巡察結果。

(二)應確實督導管理單位巡視本局轄管河川河海堤、排水(防潮)閘門、抽水站及其他構造物等設施狀況，並機動巡視責任區段各主要河川河海堤設施狀況。

(三)如有異常狀況除應將視情形報告本小組採取必要措施外，並應立即通知縣(市)政府、鄉(鎮、市、區)公所維護管理單位採取緊急應變措施。

(四)應將巡視情形及蒐集之災情作成記錄並即傳報本小組，並應將個人動態隨時報告本小組及接受本小組之指揮並隨時待命。

河海堤搶修險(派駐縣市政府)人員之職務：

(一)本小組成立二級開設後，全員應進駐本局指定地點待命，並配合其他分組作業。

(二)如有災情發生，應赴現場協助縣(市)政府、鄉(鎮、市、區)公所辦理緊急搶修(險)有關事宜，並將災情迅速向本小組報告。

(三)隨時與巡防責任區段之縣(市)政府水利(土木或下水道)課、鄉(鎮、市、區)公所建設課、水利管理單位緊急應變小組及各級災害防救中心保持密切聯繫並蒐集、傳遞災情消息。

水門聯絡人之職務：

(一)進駐各水門之聯絡人應將各水門進駐人員名單回傳本小組，並督導縣市政府、鄉鎮公所派駐人員進行水門試運轉，並將試運轉結果回報本小組。

(二)進駐各水門之聯絡人應每小時逐將回報水門水位，遇有緊急狀況時應立

即回報本小組，倘通信中斷無法聯繫本小組，水門聯絡人應依據水門運轉操作規則逕行處理，事後儘速通報本小組。

(三)進駐本局之水門聯絡人應彙整各水門抽水站狀況，逐時向召集人報告。

洪水流量觀測人員之職務：

(一)二級開設後，洪水流量觀測人員應回本局待命，並視河川水位趨勢，機動派赴現場進行流量觀測。

(二)量測颱風豪雨河川水位及流量、潮水位等記錄資料彙整，並將量測資料傳報本小組。

(三)河川水位上升至警戒水位時，原則上每隔半小時觀測一次，如水位急速上漲時，觀測人員除應立即將狀況向本小組報告外，並應加強巡防(或觀測)該區段之堤防狀況及水位上升情形，隨時報告本小組。

洪災調查人員之職務：

(一)二級開設後，洪災調查人員應回本局待命，協助辦理災情收集，並督看新聞報導，密切注意本地區是否有災情發生，隨時回報本小組。

(二)本地區有淹水災情發生時，洪災調查人員需赴現場調查，並將淹水範圍面積，於事後三天內呈報，並向水利署緊急應變小組回報災情。

(三)洪水過後並應進行洪痕調查，並將各河系洪痕斷面圖整理完成後，列入洪水報告中。

工地應變人員之職務：

(一)工地應變人員，應於防汛期前要求承包商提出防汛應變計畫送工務所核備。

(二)二級開設後，工地應變人員應進駐工務所，視現場狀況指揮承包商將施工中有危及安全之虞處，進行臨時保護措施，所作處置應以書面傳真為之並副知本小組，並依緊急情況隨時回報本小組。

(三)倘發生緊急狀況時，除通報縣(市)政府災害防救中心外，並通知當地鄉鎮市公所協助辦理搶險或轉知民眾疏散。

總務組人員之職務：

(一)防汛材料應於防汛期前準備就緒，並儲存位置及數量函知轄區內縣市政府，以備搶修(險)使用，並應適時補充之。

(二)無線電通訊設備應於防汛期前完成檢修，維持正常功能，並依照任務編組需要配置完成。

(三)公務車輛之統一調派。

(四)外界來賓、記者之接待。

(五)其他醫療、給養等服務支援事項。

十三、本小組應將河川水位資料傳送轄區縣市政府及水庫管理單位，並充份與水庫管理單位聯繫；如水庫有洩洪情形，本小組應將水庫洩洪訊息及洩洪期間之河川水位隨時通知縣(市)政府鄉(縣、市、區)公所等有關機關加強巡防戒備、緊急應變(疏散)措施及準備災害防救搶修事宜。

十四、陸上颱風警報或豪雨特報發佈期間之災情及其他資訊，除以電話或網路連絡傳報外，應以書面利用傳真機傳送。

十五、本小組汛作業時間內，工作人員逾時工作，得依規定申報支領加班費，加班時數不受公務人員加班要點之限制。

十六、本要點自發佈日施行。

附錄四 經濟部淡水河流域防洪指揮中心作業要點

中華民國九十一年五月十三日經水防字第○九一五○二○○○五○號函頒

- 一、經濟部(以下簡稱本部)水利署(以下簡稱本署)為辦理淡水河流域台北市轄外之河段(以下簡稱本河段)防洪業務，特設淡水河流域防洪指揮中心(以下簡稱本中心)，其作業方式依本要點之規定辦理。
- 二、本中心之任務：
 - (一)防洪運轉制度之建置及執行事宜。
 - (二)洪水預報系統之建置、維護及操作運用事宜。
 - (三)辦理防汛工作事宜。
 - (四)提供淡水河流域水文資訊及負責淡水河流域水情通報及洪水警報之幕僚作業事項。
 - (五)其他有關本河段防洪作業及相關資料蒐集分析事宜。
- 三、本中心置召集人一人，由水利署總工程司兼任；副召集人一人，由水利署第十河川局局長(以下簡稱十河局)兼任，執行秘書一人，由十河局副局長兼任，幕僚工作由本部水利署第十河川局及相關單位現有人員指派兼任之。
- 四、本中心於中央氣象局對淡水河流域(以下簡稱本地區)發布豪雨特報、海上颱風警報或上級指示後開始作業，並於中央氣象局解除上開警報後解除之，其作業方式如下：
 - (一)中央氣象局對本地區發布豪雨特報、海上颱風警報或上級指示後，由本中心人員排班輪值工作。
 - (二)中央氣象局對本地區發布海上陸上颱風警報後：
 1. 警報發布後由執行秘書進駐本中心執行本中心開設進駐之工作，並通知相關單位。
臺北縣政府、基隆市政府、桃園縣政府、內政部營建署北工處(以下簡稱營建署北工處)、交通部公路總局(以下簡稱公路總局)、臺灣省自來水股份有限公司(以下簡稱自來水公司)、本署十河局、北區水資源局(以下簡稱北水局)應派專人負責並進駐本中心，必要時本署水利防災中心派員進駐。
執行秘書應隨時向召集人報告淡水河流域有關各項水情及災情。
 2. 警報發布後十二小時，仍未解除時，副召集人應進駐本中心指揮人員工作。
 3. 警報發布後十八小時，仍未解除時，召集人應進駐本中心指揮人員工作。
- 五、本中心應提供本部災害緊急應變小組暨水利署緊急應變小組有關淡水河水文及災情資訊及負責草擬淡水河水情通報及洪水警報並通報之。
- 六、海上陸上颱風警報發布後，本河段內之水門及抽水站操作任務團隊工作人員應即到達各該負責水門或抽水站待命並回報本中心。
- 七、本河段水門、抽水站操作任務團隊工作人員到達抽水站、水門後，應即檢視

設施及週遭環境，並依序作業如下：

- (一) 每一小時觀測內、外水位一次。
- (二) 每十二小時啟動試運轉設施一次。
- (三) 每一小時與本中心聯絡一次，以確定連絡方式暢通。觀測及測試應詳細登載於工作紀錄簿上，並回報本中心。

八、河段各水門及抽水站除接獲中心另有指令外，應依既定水門啓閉水位表及抽水站起抽水位操作，並將操作結果回報本中心。

如連絡線路斷訊，各工作人員應就現場情形自行判斷決定操作方式並逕行操作運轉。

九、本中心應與臺北市政府工務局養工處及臺北翡翠水庫管理局，就水情資訊及防洪操作訊息相互交換，雙方並應協調配合辦理，遇有爭議，應及陳報本部災害緊急應變小組。

十、本河段水門、抽水站操作任務團隊工作人員到達抽水站、水門後，應即檢視設施及週遭環境，並於本中心撤除後二日內彙整回報本中心：

- (一) 到勤人員。
- (二) 內外水位。
- (三) 設施狀況。
- (四) 實際操作記錄。
- (五) 指令收受回報記錄。
- (六) 通訊情況。

十一、本中心所需經費由水利處在相關科目項下支應。本河段各水門、抽水站之操作運轉所需人力、費用及材料等由各該負責單位自行調派準備支應。

十二、本中心工作人員均為無給職。逾時工作時，得依規定申報支領加班費，加班時數不受公務人員加班要點之限制。

十三、本中心任務解除時，應奉召集人同意後解除之。

十四、防汛期結束後，本中心得將參與工作人員之績效列冊移請該屬機關，依規定辦理獎懲。

十五、本中心作業要點奉署長核定後實施，修正時亦同。

附錄五 臺北市政府工務局暨所屬機關防汛作業要點 及災情蒐集通報作業執行計畫

資料來源：臺北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊設置要點暨編組作業規定，民國 91 年 5 月

- 一、臺北市政府工務局(以下簡稱本局)，為加強每年防汛整備，因應颱風暴雨來襲，以減低災害至最低程度，妥善進行災後搶修及復舊工作，依據臺北市政府八十七年一月十三日底消字第八七〇〇〇八二二〇〇號「臺北市風災、震災、火災災情蒐集通報作業細部作畫」第九項，訂定本作業要點及災情蒐集通報作業執行計畫。
- 二、本局每年防汛期前或本市災害應變中心發布成立時，依本局業務職掌及「臺北市防救天然災害及善後處理辦法」，完成下列之任務編組，並執行其任務。
 - (一)依「臺北市災害應變中心」之編組，成立「搶修組」，由局長兼任組長。第一科指定常設聯絡人，副局長及主任秘書兼任副組長，以輪值方式進駐值勤，負責「臺北市災害應變中心」與本局暨所屬各機關之聯絡及指揮事宜，並由第一科派員隨同襄理執行任務。
 - (二)本局第一、二、三科科長及新工處、公園處、衛工處、建管處指派副處長進駐「臺北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊」，承「搶修組」之指揮，負責督導聯絡所屬單位執行災害搶救及回報災情處理情形事宜。
 - (三)「臺北市災害應變中心」發布成立時，由承辦單位臺北市政府消防局通知本局第一科常設聯絡人，該聯絡人應通知「搶修組」輪值人員，在規定時間內向「臺北市災害應變中心」報到。並通知養工處（在上班時間為水利工程科，下班時間為防汛值日官）及各處聯絡人，成立「搶修大隊」及「緊急應變處理小組」。同時將聯絡結果報告局長。
 - (四)「臺北市災害應變中心」成立時，本局所屬各機關對災情蒐集應確實，災情處理回報資料除「臺北市災害應變中心」及區域災害應變中心搶修組通報之災情外，並應包含單位主動蒐集之災情。回報時應詳細說明處理情形及辦理時間，不得以「已處理」回覆，每次回報以累積方式傳遞，修正部份以◎記號標示，新增部分以※記號標示。
 - 1.本局新工處、公園處、衛工處、建管處等單位每日一時、四時、七時、十時、十三時、十六時、十九時、二十二時應定時向養工處「天然災害搶修大隊」回報災情處理情形，經養工處彙整後報「臺北市災害應變中心」。回報格式如附表一—(一)、(二)。每次回報，應在附表一上填寫第〇次報，最後一天應填寫結報。本市各級防救中心發布撤銷後，各單位負責災情資料彙整人員，仍應完成彙整辦結工作，俟回報確認後始得離去；養工處彙整本局(搶修組)災情彙計總表之結報作業，應送局長或指定代理人核閱後再行傳送災害防救中心彙辦。
 - 2.本局及所屬各機關如遇人命傷亡或其他重大危害或具有急迫性、優先性災情，應即時通報；為爭時效，通報方式應靈活運用數據線路、有線、無線電話及其他方式為之，通報格式如附件二。
 - 3.各級災害應變中心未成立時，災情亦應依作業權責循行系統逐級

通報，並棋向聯繫通報消防及相關單位。

(五)「搶修組」之災情統計及處理情形彙整回報其幕後作業由「臺北市工務局養護工程處天然災害搶修大隊」指定專責單位依前述第(四)項規定辦理，災後並應撰擬檢討報告，其內容主要應包持下列數項：

(六)本局暨所屬各機關執行防災作業，於「臺北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊」執勤期間，其行政支援及膳食均由養工處負責辦理；其餘在所屬單位者，由各單位依有關規定自行辦理。如有特殊需求，應先行協調或專案報局核定。

(七)本局主任祕書以上座車司機，應配合值勤加班，其膳食由「臺北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊」一併辦理。

(八)養工處應編組「臺北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊」，為因應颱風或暴雨來襲處理相關事務之需要，應設颱風監視小組及暴雨監視小組，其編組方式，由養工處自行訂定；於每年四月底前完成，並報局核備。同時於防汛期間，編組防汛值日官值勤。

(九)本局所屬其他機關，均應於各該處所在地編組成立「緊急應變處理小組」，並指定聯絡人。各處另應依權責訂定「防災、救災及善後處理方案」，於每年四月底前報局核備。

三、養工處「天然災害搶修大隊」成立後，應立即與本府公共事務管理中心協調，保持市政大樓緊急供電系統之供電能力，以免市電因颱風受損中斷，影響防災指揮及搶修運作，並請本府公共事務管理中心，在下班期間，提供地下停車場一出口通道，供防汛作業專勤使用。

四、臺北市區發生各項災害，本局動員支援緊急搶修應變悉依「臺北市政府工務局天然災害（颱風、水災、震災）災情通報及處理程序流程圖」、「臺北市重大災情通報及處理程序流程圖」及「臺北市災害處變中心『搶修組』於重大災害發生時之編組及通報處理程序流程圖」及「臺北市政府工務局暨所屬各處一般性建築物、公共設施、工程災害及緊急事件速報、處理程序流程圖」辦理。

五、本局所屬各處應視實際災害情況，互相支援辦理搶修作業。

六、本局派駐區級災害應變中心搶修組人員，悉依作業服勤須知辦理。

七、本計畫如有未盡事宜，得隨時修之。

附錄六 臺北市政府工務局養護工程處天然災害搶修

大隊設置要點

- 一、本要點依據臺北市河川管理規則第三十八條及臺北市防救天然災害及善後處理辦法訂定。
- 二、暴雨監視期訂為每年五月一日至十一月三十日；防汛期訂為每年六月一日至十月三十一日。
- 三、防汛期及暴雨監視期為維護本市橋涵、道路、堤防等公共設施之功能，由養護工程處（以下簡稱本處）承臺北市災害應變中心搶修組之命或依實際需要，成立臺北市政府工務局養護工程處天然災害搶修大隊（以下簡稱搶修大隊），以辦理各項應變措施；本處並得依實際需要成立颱風暴雨動態監視小組。
- 四、搶修大隊設指揮部，置指揮官，由本處處長兼任，承上級指揮官之命，綜理隊務，並指揮監督所屬人員；置副指揮官，由副處長兼任，襄理隊務。
- 五、搶修大隊指揮部設技術組、庶務組及搶修隊，技術組組長由本處總工程司或副總工程司兼任，庶務組組長由主任秘書或專門委員兼任，搶修隊隊長由養護工程隊隊長兼任（詳組織系統表），各組分掌事項如下：
 - 技術組：工程防護、積水調查、堤防橋樑道路巡視、水情研析、災情資料處理、災害搶修通報、閘閥門啓閉及抽水站運轉操作之聯繫。
 - 庶務組：材料供應、行政支援、差勤管理。
 - 搶修隊：災害搶修、機具調度修護、閘閥門啓閉操作、抽水站運轉操作等事項。
- 六、搶修大隊或颱風暴雨動態監視小組成立編組時機：
 - 颱風或暴雨監視期間承臺北市災害應變中心搶修組之命或依左列實際需要成立搶修大隊：
 - 中央氣象局發佈陸上颱風警報之警戒區域包括臺灣北部、東北部陸地時，經本處水利工程科研判實際狀況後由該科科長報告 處長，成立搶修大隊，通知值勤編組人員服勤。
 - 山區雨量新店溪上游坪林站達每小時四〇公厘，基隆河上游五堵站達每小時四〇公厘時，經本處雨水下水道工程科研判實際狀況後，由該科科長報告 處長，成立搶修大隊，並通知值勤編組人員服勤。
 - 搶修大隊成立前有左列情形者，則視情況需要成立颱風暴雨動態監視小組：
 - 中央氣象局發佈海上颱風警戒區域包括臺灣北部、東北部海面時，經水利工程科研判實際狀況後由該科科長報告 處長，成立颱風暴雨動態監視小組，並由本處各科、室、隊依權責編組成立堤防檢查組、橋

樑檢查組、閘閥門檢查組、雨水下水道檢查組、抽水站檢查組及防洪監視系統檢查組等六組，編組人員即刻赴責任地區巡視，並於颱風後再行檢視各項公共設施之受損狀況及回報。

中央氣象局發佈臺灣北部地區豪雨特報時，即應加強監視雨量及河川水位，當降雨強度達每小時四〇公厘、累積雨量六小時達一〇〇公厘時，經雨水下水道工程科研判實際狀況後，由該科科長報告 處長，成立颱風暴雨動態監視小組加強監視戒備，並通知本處養護工程隊、抽水站管制中心、水利工程科及市區易積水地區之里長，加強警戒防範。

假日及非上班時間，由防汛值日人員監看相關水情資訊，若有發生前述狀況時，應即報告水利工程科科長或雨水下水道工程科科長轉報 處長，成立颱風暴雨動態監視小組或搶修大隊，通知值勤編組人員服勤。

七、搶修大隊編組作業程序：

本處人事室應於每年三月十五日以前將全處員工之姓名、年齡、住址列冊分送水利工程科彙編後陳報 處長核定編組，並以書面通知各相關人員。完成編組後，應於每年五月三十日前完成報請工務局核備。

服勤人員若因職務異動時，應由本處各有關科室主動遴選新任人員接替其任務，並通知水利工程科，重新簽報 處長核派。

八、納入編組服勤人員應注意下列事項：

中央氣象局發佈海上颱風警報之警戒區域為臺灣北部及東北部海面時，納入編組人員應停止休假。

非上班時間，納入編組人員應注意氣象預報及本市降雨狀況或注意新聞媒體廣播，並隨時與本處值日人員連絡，查詢是否已成立搶修大隊，如已成立，應於二小時內自行報到服勤。

各組隊應指定專人接聽電話並紀錄；各項狀況應即時處理並回報，在限時內未回報者，應陸續催詢，加速處理。

災情及處理情形應專冊記錄，於編組解散後，因暴雨狀況成立者由雨水下水道工程科，因颱風狀況成立者由水利工程科彙編報告，陳報 處長核定並簽報 局長核閱。

各編組人員應確實依輪值表交替值勤，除因任務需求經報備獲準者外，未按表值勤者，不得核報加班費。

九、餐飲之供應及核銷由庶務組辦理，並依實際需要數量購買。

十、指揮官得視災害搶修之需要，報請本市災害應變中心依據災害防救法第三十四條第四項規定申請國軍支援。

十一、本要點未盡事宜得報經 處長同意後，隨時修增補之。

附錄七 期初審查意見處理情形

發言人	意見	處理情形
<p>謝 顧 問 瑞 麟 經 濟 部 水 利 署</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急、警戒、及戒備等水位之名詞宜與災害防救法中所採之分級制一致，以避免混淆。另相關名詞定義宜於此次計畫中明確釐清。 2. 民眾問卷調查部分，恐嫌過於主觀，且無科學依據，建議其所分析結果宜供參考之用，不可佔決策太大比重。 3. 控制站之數目有過多之嫌，考量防救災搶險之效率，似可將若干水位站之資訊供內部公務單位參考即可，僅需擇若干水位站之資訊提供與民眾。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。
<p>吳 教 授 瑞 賢 國 立 中 央 大 學 土 木 工 程 學 系</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 現行大直橋警戒水位為3.1m，實務單位於超過此值時即關閉鄰近各水門，似過於保守，恰可藉此次計畫座談協調時，釐清相關運作環節重新檢討。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將於座談進行時，檢討相關情形。

發言人	意見	處理情形
楊副總工程師 台北市 政府 養護 工程 財 處 欽	<ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急、警戒、及戒備等水位之定義應供公務單位參考即可，不需付諸法律訂定。 2. 計畫中關於民眾宣導部分，執行單位宜準備相關文宣稿件予主辦單位即可。 3. 水利法 76 條中，定義警戒水位一文提及防汛緊急時主管機關可以進行緊急處置，其中緊急一詞是否易使民眾混淆警戒水位與訂定之緊急水位，宜於後續座談計畫中一併釐清。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相關問題可於座談會中一併討論之。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。

附錄八 座談會議紀錄（一）

- 「台北防洪淡水河警戒水位訂定之相關配合工作檢討」研究之相關
事項座談會議紀錄

一、時間：民國九十一年五月十五日(五)下午 12：30~14：00

二、地點：台灣大學 水工試驗所二樓電腦室

三、主持人：葉克家教授

紀錄人：林恩添

四、出席：

水利署

蘭名立簡任工程司

台大水工試驗所

陳明仁博士、邱翊倫助理

交通大學防災中心

林恩添助理

五、主持人報告：(略)

六、簡報：(略)

七、討論：(略)

八、結論

1. 先行調查淡水河沿岸各里分佈情形及其人口數目，以決定各里發放問卷數量。
2. 先以電話聯絡各里里長，詢問其協助調查之意願，若有意願，則請其代為發放及蒐集；若無，則此區需以人力造訪發放調查。
3. 填完問卷後，可贈送政府相關防旱或防澇之相關精美文宣品以為回饋。
4. 是否需要再行發放問卷，視上階段之問卷回收情形而定，若有效回收份數未達 200 份，則需再行抽樣隨機調查，提高所抽樣母體之代表性。
5. 於問卷回收初步統計分析後，需再行召開座談會，邀集政府相關單位，廣泛討論達成共識後，一併彙整相關意見納入報告。

附錄九 期中審查意見處理情形

發言人	發言意見	處理情形
<p>謝 經濟部水利署 顧問瑞麟</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急、警戒、及戒備水位之定義可能須從民眾及防汛人員兩個觀點定義之。 2. 到達警戒水位時，民眾及相關單位應採取動作，宜更明確建議之。 3. 河川水位到達警戒水位時，應需對抽水站說明相應工作。另以中山橋 3.0m 為例，鄰近之新生抽水站於此際之外水位為何，類似資訊可整理以供參考。 4. 第 71 頁之防災體系架構表尚不完整，請適度補上整備與應變等善後部分。 5. 與民眾告知之水位站數目（文宣品）宜再加以篩選，以提高相關工作進行時之效率。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 定義將再針對不同對象適當陳述。 2. 此部分於邀集相關人員與會座談後，將再彙整建議之。 3. 目前計畫係針對河川外水為主，以不混淆其原有之操作手冊為原則。另相關資訊，若於時間及人力配置許可之下，將盡力配合辦理。 4. 遵照辦理。 5. 遵照辦理。
<p>楊 台北市政府工程局 副總工程師 財欽 養護工程處</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 抽水站有其各屬集水分區，若依外水訂定其操作水位，恐不適用。 2. 報告中相關文辭較敏感處宜潤飾之。 3. 文宣中宜加強宣導堤內排水不及所產生之內水致淹與堤外溢淹所產生之外水致淹之不同處。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相關抽水站資訊之提供，若人力時間許可，將儘可能補充。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。

發言人	發言意見	處理情形
經濟部水利署 黃主任慶光	1. 目前十河局已試採行計畫新建議警戒水位將屆一年(尚未對民眾宣布),其他河川局尚未修訂,今年檢討結果經呈署內後,其他地區將依據辦理之。	1. 目前試用結果,將於座談會中,彙整相關人員意見。
經濟部水利署 蘭簡任工程師 名立	1. 摺頁式文宣品之內容,亦可置於相關網站以為宣導。	1. 於文宣品內容設計時,將考慮未來多樣化宣導時之應用便捷性。
經濟部水利署(結論)	1. 請研讀防洪作業要點,檢討其中是否仍有加強之處。 2. 由甲方召開座談會議,邀集各相關單位人員提供資料,增加互動,提高檢討成果之實用性。	1. 若人力時間許可,將儘可能補充。 2. 感謝提供協助。

附錄十 座談會議記錄（二）

一、時間：九十一年八月二十八日

二、地點：經濟部水利署九樓會議室

三、主席：黃慶光、葉克家

紀錄：陳明仁

四、出席：

水利署：蘭名立簡任工程司、吳東昇工程司

台北市政府：楊財欽副總工程師、陳世浩股長

台北縣政府：(請假)

基隆市政府：陳志宏先生

經濟部水利署第十河川局：張義敏副局長、葉紀健課長

交通大學防災中心：林恩添專任助理

台灣大學水工試驗所：陳明仁博士

五、報告：

1. 主席報告：(略)

2. 上年度成果計畫成果簡述(葉克家口述)：(略)

3. 警戒水位訂定之相關配合工作：陳明仁：(略)

六、討論：(略)

● 防洪期間河川水位到達警戒水位(或各級警戒水位)之各項相應工作：(略)

● 對於簡報內容(警戒水位訂定之相關配合工作)之意見：(略)

張義敏：

1. 警戒水位已較過去所定義者更為完整，但依此定義，相對的其他實際作業面工作更為重要，因為許多的工作在海上颱風發布甚至汛期開始就應該要完成，而三、二、一級開設也有相關規

定的工作，又如防汛全年度工作中，在4月底前即要完成水利建造物巡查。

2. 未來汐止、基隆地區之水門與抽水站，以及警報及廣播系統，應儘早訂出其操作運用規則。
3. 汐止地區之淹水監測系統，其功能在於方便外水溢淹之災情監測資料之取得，用於預警之比重較小，因為等偵測到有淹水，在作發布預警，時效上太晚。
4. 以戒備水位作為關閉疏散門之依據，可能不符實際，目前台北縣以及台北市之關閉疏散門時機，均以海上或陸上颱風警報為準。即使要發布關閉疏散門，亦應以發布新聞稿以及跑馬燈方式為理想，不應只運用發布戒備水位。
5. 建議統一台北市與台北縣之疏散門關閉時機。
6. 應彙整防汛單位拳年度之防汛工作、颱風期間之工作。又依據河川管理規則，地方要設立編組，法定也有防汛編組，要出動巡防。

楊財欽：

颱風警報一發布，即有相關人員動員、機具與材料之準備，不只以警戒水位為依據，故警戒水位之意義上，應作為「作了些事情」之再檢核。

陳世浩：

1. 颱風期間，台北市政府養工處已建有表格，供檢核是否已經完成哪些防汛動作。
2. 台北市政府於颱風期間關閉疏散門，利用警報器、跑馬燈，現場還會有人攜帶擴音器廣播。
3. 作為提供給民眾參考之警戒水位宣傳文宣，應該放置多一點圖

片。

吳東昇：

警戒水位發布與各級開設各有意義，警戒水位意義，重點在於提供應變中心：緊急性、督導再檢核是否完成應準備之工作。

黃慶光：

- 1.各機關應依據作業要點，列表供檢核各項工作是否完成。
- 2.台北市與台北縣應依據同一原則處理疏散門之關閉。

七、結論

- 1.過去警戒水位定義中：「.....因應未來預警時間後可能發生溢淹，相關機關即應進入救災機關動員準備(人員、機具及材料準備)狀態，.....」，但實際上，許多人員動員、機具材料之準備工作，可能在三級開設甚至汛期之前就必須完成；因此對於相關防汛單位而言，接獲河川水位超過警戒水位之資訊，其意義著重於宣告緊急性，以及督促再作應準備工作之檢查。
- 2.請相關單位提供交大防災中心，防汛工作之相關作業規定。
- 3.警戒水位之文宣稿內容，若提供一般民眾閱讀者需較通俗化，請修改原稿加以通俗化及圖表化，作為提供民眾之文宣版本。相關數據或者較為理論之文宣內容，可以列於網頁中，共有興趣之民眾參考。

附錄十一 期末審查意見處理情形

發言人	發言意見	處理情形
<p>謝 經 濟 部 水 利 署 顧 問 瑞 麟</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫相關配合有二個對象，其一為政府從事防災人員，另一為潛災區住民。在災害防救體系的整備階級，警戒水位對二個對象有不同的實質意義；在政府防災作業上可分三級警戒水位，但提供潛災區住民以一個警戒水位為宜，請水利署會同地方政府重新考慮。 2. 洪水警報作業內容，檢討建議請改為對外（民眾）之作業及政府內部作業二部分檢討，對外的通報如注意報或警報等，要簡單明確，對內可以較細密，以便作業人員在第一線做適當判斷執行任務。 3. 洪水警報應提供民眾災害潛勢圖或災害危險度與避難等資訊。 4. 提供民眾之洪水警報文稿應擬出建議明列於報告中。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將於報告中轉達建議。 2. 遵照辦理。 3. 將參酌辦理。 4. 將參酌辦理。

發言人	發言意見	處理情形
楊副總工程師 台北市 政府 工程 司財 欽 養護 工程 處	<ol style="list-style-type: none"> 1. 現行警報文雖有警戒水位，但為載明其定義為何？為利防汛機關收到資訊後立即確實了解及掌握預警時間之相關應變措施，建議於警報文附註戒備水位、警戒水位、緊急水位等之定義。 2. 目前本市於颱風期間收到水情通報或相關颱風動態圖，及利用傳輸專線至本市各里辦公處，俾利告知里民及預作相關應變措施，其在納莉颱風時木柵及東湖地區，即因疏散得宜降低災害之發生。故本計畫未來有更詳細精準之防汛資訊，建議可由防汛機關或水利署傳送除以電視媒體或網路提供市民查詢，並以傳輸專線至各鄉、鎮里辦公處，俾落實基層之第一線之應變措施。 3. 依本計畫問卷調查結果，根據水利法第七十六條河防單位於防汛緊急期間有權採行緊急搶險相關措施，知道者僅佔百分之五十六點八，其比率並不算高，故能應加強宣導，或建議於警報文載明防汛機關可依水利法七十六條及災防法三十一條執行。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。
吳教授 瑞賢 國立 中央 大學 土木 系	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫就防洪汛時期警戒水位資料與現行作業相關性及因素事項已做成整理，並藉由民意調查，呈現民眾意見，成果豐碩，值得肯定。 2. 工作項目中提及之文宣品製作未見於報告初稿，請於定稿中補充之。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝肯定。 2. 遵照辦理。

發言人	發言意見	處理情形
陳股長世浩 台北市政府工務局養護工程處	1. 發送百姓的宣傳摺頁稿中，所列颱風搶救照片係八十七年十月芭比絲颱風情形，建議更換為近期之象神颱風或納莉颱風期間之照片。另摺頁中之文字敘述似嫌過於艱深，建議採淺顯易懂之文字及生動活潑之圖片表示之。至於警戒水位部分，建議單列目前採用值即可，無需並列「現行值」及「新修訂建議值」。	1. 遵照辦理。
江工程司錦順 基隆市政府	1. 本府配合地方有線電視架設河川現況鏡頭及提供警戒值可第一時間提供市民了解河川水位變化情況。	2. 將參酌建議之。
陳副總工程司弘 經濟部水利署	1. 期初、期中審查意見辦理情況是否符合原提意見，請再查核。 2. 請就災害防救法第二十七款（警戒區域劃設）第三十一條第二款（劃定一定區域範圍）及第三十五條規定，如何配合？	1. 辦理情形已原則通過。 2. 將盡可能於報告中增列之。
曾簡任工程司崇本 經濟部水利署	1. 摺頁稿中，建議用比較淺顯易懂的敘述，讓一般民眾更易瞭解警戒水位的涵義。	1. 遵照辦理。

發言人	發言意見	處理情形
經濟部水利署 張課長廣智	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經濟部水利處、水資源局等單位，自本年三月二十八日已合併成立「水利署」，本報告中有了3次提到水利處、水資源局，建議請一律修正為水利署。 2. p.11 第 4 行台北市「已」內湖...，修正為以，p.25 第二段但「淡水情」之蒐集...，請修正為「淡水河水情」...。 3. 對於 p.42~p.43 也關於發布洪水注意報，洪水警報及水情通報部分，個人認為由於水情通報內容與洪水注意報或是洪水警戒報相關，所以無另發布「水情通報」之必要。 4. 本報告就淡水河系所訂出之上升速率，建議將適用之河段範圍與橋樑框出來，俾便快速查詢。 5. p.22~p.25 對戒備水位、警戒水位、警急水位之定義以及部分應變機制，提供文句修正參考（詳如報告書）。 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理。 5. 將參酌修正。 6. 將參酌改進。 7. 將參酌修正。
經濟部水利署 黃主任慶光 (結論)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本次報告原則上認可通過。 2. 會議討論事項，請承辦單位參酌辦理，並將辦理情形列入報告。 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 感謝肯定。 4. 遵照辦理。