



旱災災害防救業務計畫

經濟部

103 年 6 月

目 錄

第一編 總則	1
第一章 概述	1
第一節 計畫目的	1
第二節 計畫架構	1
第三節 與其他計畫間之關係	2
第四節 實施步驟	2
第二章 乾旱特性及其影響	3
第三章 旱災災害等級區分	4
第四章 各階段各相關機關（單位）之分工與權責	4
第五章 計畫訂定程序	5
第六章 計畫執行之督導	5
第七章 檢討修正計畫之期程與時機	5
第二編 災害預防整備及預警	6
第一章 災害預防整備	6
第一節 減災	6
一、國土防災規劃	6
二、城鄉防災規劃	6
三、強化旱災減災防救作業	6
四、強化旱災防救對策研究	12
第二節 整備	12
一、緊急應變體系之建立	12
二、災情蒐集、通報與分析應用	13
三、火災搶救水源整備	14
四、緊急運水規劃	14
五、用水調度及供應計畫之訂定	15
六、建置旱情資訊	15
七、災害防救相關機關之演習、訓練	15
第三節 防災教育訓練及宣導	15
一、提升防災意識	15
二、推廣防災知識	16
三、實施防災訓練	16
四、大用水戶防災措施	16
第二章 乾旱預警	16

第一節乾旱預警機制之建立-----	17
第二節水資源供需協調機制之建立-----	20
第三編 災害緊急應變-----	22
第一章 災情研判、蒐集及通報-----	22
第一節 災害等級研判-----	22
第二節 災情蒐集及通報-----	22
一、災情之蒐集-----	22
二、通報-----	22
第二章 緊急應變-----	23
第一節 緊急應變組織運作-----	23
一、災害應變組織開設時機及運作-----	23
二、跨縣市之支援-----	23
三、災害現場勘查人員之派遣-----	23
四、重大災情及應變措施之報告-----	24
五、國軍之支援-----	24
第二節 緊急運送-----	24
一、緊急運送之原則-----	24
二、緊急運送之執行-----	24
三、交通運輸暢通之確保-----	25
第三節 用水之調度、供應-----	25
一、生活用水調度、供應之協調-----	25
二、農業用水調度、供應之協調-----	26
三、調度、供應之支援-----	26
第四節 衛生保健及防疫-----	26
一、衛生保健-----	26
二、消毒防疫-----	26
第五節 社會秩序之維持及物價之安定-----	26
一、社會秩序之維持-----	26
二、物價之安定-----	26
第六節 設施、設備之緊急復原-----	27
第七節 提供受災民眾早、災情資訊-----	27
一、早、災情傳達-----	27
二、早、災情之諮詢-----	27
第八節 支援協助之受理-----	27
第九節 限水期間注意事項-----	28
第三章 本部及相關機關應辦理事項-----	29

第四章 旱災災害標準作業程序	35
一、災情蒐集	36
二、災情傳報及彙報	36
三、旱災災害各級狀況下應變組織編組與作業分工原則	38
四、運作規劃	41
第四編 災後復原及後續處置	42
第一章 復原與改善	42
第二章 支援與協助	42
第三章 補償與救助	43
第五編 計畫實施與管制考核	44
第一章 災害防救各階段工作重點事項	44
第二章 管制考核	44
第三章 經費	44

附件

附件一 旱災等級、水情燈號與缺水率關係表
附件二 旱災緊急應變組織體系圖
附件三 旱災防救通報程序圖
附件四 近年旱災災害應變重點摘要
附件五 旱災標準作業程序流程
附件六 旱災三級狀況相關單位緊急應變編組與作業分工原則表
附件七 旱災二級狀況經濟部水利署緊急應變編組與作業分工原則表
附件八 旱災一級狀況經濟部緊急應變編組與作業分工原則表
附件九 旱災一級狀況中央災害應變中心編組與作業分工原則表

附錄

- 附錄一 旱災緊急應變實例（以民國九十一年為例）
- 附錄二 旱災緊急應變實例（以民國九十二年至九十三年為例）
- 附錄三 台灣省自來水公司第十二區管理處板新地區因應亢旱第○步驟限水措施實施計畫（範例）
- 附錄四 行政院衛生署疾病管制局關於○○（縣、市）疑因限水導致上吐下瀉事件報告（範例）
- 附錄五 旱災中央災害應變中心第○次工作會議議程（範例）
- 附錄六 「枯旱因應對策」會議資料（參考樣本）

旱災災害防救業務計畫

91 年 2 月 26 日核定

92 年 5 月 26 日修正核定

98 年 4 月 14 日修正核定

103 年 5 月 21 日修正核定

第一編 總則

經濟部（以下簡稱本部）依「災害防救法」（以下簡稱本法）第三條第二款規定為旱災災害之中央災害防救業務主管機關，負責指揮、督導、協調各級相關行政機關及公共事業機關（構）執行各項旱災災害預防、緊急應變、災後復原及後續處置等工作。本部依據本法第十九條第二項規定，並參照「災害防救基本計畫」（以下簡稱基本計畫）相關內容，訂定旱災災害防救業務計畫（以下簡稱本計畫），並報奉中央災害防救會報核定後實施。

第一章 計畫概述

第一節 計畫目的

為健全旱災災害防救體系，強化旱災災害預防、預警，有效推動救旱措施、災情勘察以及善後處置、復原等相關事宜，爰訂定本計畫，以提升本部及所屬各單位對於旱災災害處理之應變能力，並提供各直轄市、縣（市）政府、鄉（鎮、市）公所（以下簡稱地方政府）擬訂地區災害防救計畫及各相關機關（構）與自來水事業執行旱災災害防救事務之依據，以加強全民防旱意識，降低缺水期對環境、經濟及社會面造成之負面衝擊，並減輕災害損失，保障全民生活水準及經濟穩定成長。

第二節 計畫架構

本計畫由五編構成：第一編為總則，第二編為災害預防整備及預警，第三編為災害緊急應變，第四編為災害復原及後續處置，第五編為計畫實施與管制考核。在內容方面，第一編總則，概述本計畫之依據、目的、架

構、擬訂、實施步驟、旱災特性及防救機關(單位)權責分工等，以利執行計畫相關單位得以迅速瞭解本計畫之概貌。第二編災害預防整備及預警律訂災前之預防、減災、整備及預警。第三編災害緊急應變律訂災時之災情研判、通報、應變及處理等防救對策與措施。第四編災後復原與後續處置律訂災後之復原、改善、支援、協助、補償及救助等後續處置事宜。第五編計畫實施與管制考核律訂災害防救各階段工作重點事項、管制考核及經費。

第三節 與其他計畫間之關係

本計畫參照本法第十九條第二項及基本計畫訂定，經中央災害防救會報核定後實施，性質上屬於基本計畫之下位計畫；與內政部、交通部、行政院農業委員會(以下簡稱農委會)及行政院環境保護署等其他中央災害防救業務主管機關訂定之其他災害防救業務計畫為平行之互補計畫；另為各自來水事業擬訂旱災災害防救業務計畫之上位指導計畫，亦為各地方政府擬訂地區災害防救計畫之上位指導計畫。

第四節 實施步驟

針對本部所主管之旱災防救業務，各相關機關(構)應執行平時災害預防與整備、災前預警、災害緊急應變、建立災後復原改善機制及計畫實施管制考核，以因應旱災災害防救任務需求。實施步驟如下：

- 一、明確劃分本部及各相關機關旱災災害防救業務之職掌。
- 二、辦理平時旱災災害防救業務預防及整備。
- 三、建置旱災預警機制、緊急通報體系及與其他單位間之聯絡網路。
- 四、旱災災害防救各機關(構)緊急應變人員編組。
- 五、訂定旱災災害防救緊急應變標準作業程序。
- 六、辦理旱災災後復原相關業務。
- 七、災害防救各階段工作重點事項及管制考核。

第二章 乾旱特性及其影響

- 一、臺灣屬亞熱帶氣候，年平均降雨量約 2,500 毫米，為全球平均的 3 倍，但每人每年平均可獲得的水量，僅為全球的 1/6。加上降雨在時間與空間上之分布極為不均，豐枯水期明顯，河川流量變化甚大，致使冬春之際常生乾旱，偶有持續 4、5 個月之久，尤以南部區域之乾旱較為嚴重。
- 二、旱災之發生可分為水文上的乾旱與用水上的乾旱。若加強節約用水，提高缺水忍耐度，則發生乾旱時對社會的衝擊較小；倘用水量增加，缺水容忍度降低，則遇水文乾旱時，將嚴重影響社會、民生、工業及農業。
- 三、臺灣地區水資源從豐枯水期水量之分配而言，北部區域的豐枯期水量比為 6：4，中部區域為 7：3，南部區域為 9：1，東部區域為 7：3；顯示臺灣地區之中、南、東區之水量過於集中在豐水期，因此臺灣南部、中部、東部地區若發生水文水量減少的現象，易因枯水期水量供水欠缺而造成乾旱。
- 四、根據「台灣氣候變遷科學報告 2011」，降雨量在雨季有增加的趨勢，而乾季降雨正在逐漸減少，意味著降雨的季節差異會更加明顯。當未來春冬季降雨所帶來雨量不足，北部地區乾旱頻率與強度都可能加強，南部地區由於高度依賴豐水期之降雨，更需加強梅雨季與颱風季之水庫操作與水資源管理。另全島平均總降雨日數有明顯下降趨勢，100 年(1911~2009)趨勢為每 10 年減少 4 天，30 年(1980~2009)趨勢為每 10 年減少 6 天。
- 五、臺灣地區發生乾旱的原因與旱象的解除因素複雜(如降雨量不足、用水調度、水庫淤積等)，但較嚴重的乾旱事件與降雨有直接密切的關係。統計資料顯示乾旱的季節主要集中在春天，常因無足夠春

雨且在農業水稻第一期作用水量最大的時期，降雨不足加上用水需求量大，而導致乾旱事件。乾旱在空間上的分布則以南部發生乾旱的次數相對最高，尤以嘉南高雄等區域為甚；北部則以桃園及新竹地區發生乾旱的次數較多。

六、旱災災害係指降雨量、河川水量、地下水、水庫蓄水等水文水量減少時，因缺水對生物、環境、社會、民生及產業造成直接與間接影響所帶來之損失。直接影響如危及生物生命，農糧產量減少，森林、綠地範圍縮減，環境水質、空氣、衛生惡化，消防風險提高等，間接影響如糧食減少、物價上揚、產業收入或薪資所得降低、生活品質降低等。

第三章 旱災災害等級區分

旱災災害等級區分為一級、二級及三級狀況(詳附件一)，本部應視各區域水文條件、水源供需等實際情況，適時檢討修正之。

第四章 各階段各相關機關（單位）之分工與權責

一、本部旱災災害主辦機關：水利署；協辦機關：工業局、國營事業委員會。

二、依旱災災害等級區分，成立不同之緊急應變組織：

(一) 一級狀況：由本部成立「旱災經濟部災害緊急應變小組」，若需跨部會協調時，成立「旱災中央災害應變中心」；相關機關(單位)之權責分工，依據「經濟部災害緊急應變小組作業要點」及行政院頒訂之「中央災害應變中心作業要點」辦理。

(二) 二級狀況：成立「旱災經濟部水利署災害緊急應變小組」，依據「經濟部水利署災害緊急應變小組作業要點」辦理。

(三) 三級狀況：本部水利署(以下簡稱水利署)各區水資源局、水庫管理

單位、地方政府、自來水事業、農田水利會、工業區、科學工業園區等應成立緊急應變小組。

三、旱災緊急應變組織體系圖（詳附件二）。

第五章 計畫訂定程序

本計畫由本部研擬初稿，邀集相關機關（構）及專家學者研商後，依「災害防救業務計畫審議程序」規定，報請中央災害防救委員會核轉中央災害防救會報核定後，由本部頒布實施。

第六章 計畫執行之督導

依災害防救法第三條規定，本部為旱災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機關（構）執行旱災防救工作；因此，本部為旱災災害防救業務計畫執行督導權責單位。

第七章 檢討修正計畫之期程與時機

依據本法施行細則第八條規定，本部應每兩年依基本計畫、相關災害預防、災害緊急應變對策及災後復原及後續處置事項等進行勘查、評估，檢討旱災災害防救業務計畫；必要時，得隨時修正。

第二編 災害預防整備及預警

第一章 災害預防整備

第一節 減災

一、國土防災規劃

- (一) 本部及地方政府應配合地區用水需求，加強水資源開源及節流之工作。
- (二) 內政部、行政院經濟建設委員會、農委會及本部在審查綜合性發展計畫暨各地方政府訂定相關綜合性發展計畫時，應考量旱災災害之防範，以有效確保整體發展。
- (三) 本部暨水利署各區水資源局、地方政府、自來水事業及農田水利會在從事蓄水、取水、淨水、輸水、供水等水利設施及資訊網路之整備時，應有防旱準備之考量。

二、城鄉防災規劃

- (一) 地方政府應依據地區旱災潛勢特性，積極進行土地利用之規劃及相關因應措施。
- (二) 地方政府及自來水事業，應確保蓄水、取水、輸水、供水等水利設施之安全，並規劃多元替代方案及都市旱災災害防救機能之改善措施。

三、強化旱災減災防救作業

(一) 建立乾旱預警機制

- 1、本部及自來水事業應加強水資源供需資訊之收集與情勢分析，以掌握各地區之自有水源量（含地面、地下及其它輔助水源）、調配支援能力及供水區各標的用水需求。

- 2、本部應結合氣象雨量預報及水庫、河川、地下水水情，根據水源供

需現況評估供水情勢，並對外公開預警資訊，同時應預留民眾因應時間。

3、本部應建立乾旱預警決策支援系統，對於乾旱預警制度應配合氣象預測、蓄水設施入流量與蓄水量變化、用水期程及用水結構變化，適時檢討修正以掌握應變之時機。

4、水庫營運資訊系統

(1) 水庫管理單位應建立水庫蓄水狀況資訊系統，平常蒐集資料，以掌握氣候與水文特性，乾旱時期則能及時展示與分析。

(2) 水利署應分年規劃、更新重要水庫之防洪或救旱資訊系統。

5、河川水位流量資訊系統

(1) 水利署各河川局應適時檢討修正所管轄河川之水位流量關係曲線。

(2) 水利署各河川局應定期將管轄之重要河川流量傳送至水利署及水資源局，並派專員負責資料校核以提高資料之正確性。

6、雨量趨勢預報作業

(1) 交通部中央氣象局(以下簡稱中央氣象局)雨量趨勢預報作業為本部掌握乾旱預警通報及水源調配作業時機之重要關鍵，應隨時掌控氣候變化作更精密之預報，以配合水文預警作業，提供準確之乾旱預警。

(2) 中央氣象局長期雨量趨勢預報範圍應研究朝以供水區為單元，預報時距應朝以日或旬為間距之可行性，以期符合實際應變作業。

(3) 本部及水庫管理單位應檢討水庫集水區之水文觀測站佈設狀況，修正或增加觀測站數，中央氣象局配合提供相關雨量觀測技術規格，以符合雨量趨勢預報作業之基本要求。

(二) 檢討水庫運用規線

- 1、水庫管理單位應考量水庫上游集水區及供水區之水文、社會環境時空變遷，及水庫淤積情況等，為期精確掌握主要水庫蓄水量及更有效利用，應針對主要水庫運用規線，適時檢討，並作必要修正。
- 2、水庫管理單位對於運用規線之修正，因涉及水庫安全及水源運用，應對水庫供水及洩洪操作進行詳細分析，以評估其對水源調配、下游防洪及大壩安全之影響，並邀請相關單位研商，另須依規定提報本部蓄水庫安全評估小組審查通過後，公布實施。

（三）農業耕作制度及相關用水調度機制與補救助作業

1、耕作制度：

- （1）農委會對於未來整體農業用水及其灌溉用水方式，應在確保農糧安全之前提下建構節水型農業，使水資源作最有效分配利用，達成既不缺水並兼顧糧食安全的目標。
- （2）本部與農委會對於近年來農業用水之減少，應積極進行研擬多角化經營方案。

2、加強農業用水調用機制

- （1）本部、農委會、農田水利會、自來水事業及科學工業園區或工業區管理單位應針對農業用水的調用補償等規定，建立明確的縱向與橫向協調機制。
- （2）乾旱時期各相關農田水利會應依據農委會「農田水利會旱災災害防救作業手冊」所訂之各會因應不同乾旱程度之灌溉營運措施，加強灌溉管理。
- （3）農田水利會對於所屬大型埤、塘平時應加以維護，以利乾旱期間納入整體水源調配運用。
- （4）有調度農業用水必要時，需水單位應依據「農業用水調度使用協調作業要點」規定辦理。

3、旱災補償與救助作業

(1) 自來水事業及科學工業園區或工業區管理單位對乾旱時調用農業用水之補償應建立標準作業，並視需要事先簽訂調用農業用水契約，以利缺水期及時調用因應。

(2) 本部及農委會對於天然乾旱造成農、漁業災害之救助，應依權責及相關規定協商救助等相關事宜。

(四) 加強公共給水分區聯絡供水調配（含管線漏水檢修及汰舊換新）

1、自來水事業為使乾旱期間各地區自來水能互補有無，避免局部地區發生缺水問題，應實施分區聯絡供水計畫以調濟豐枯，將有限之水資源作最有效之利用。

2、自來水事業應依據各地區用水需要及配合水源開發時程，增設或改善聯絡管線，以提高水源支援調度能力。

3、自來水事業為減少漏水率，以提高水資源利用率，應逐年汰換舊漏管線。

(五) 推動新興水源

1、推動海水淡化及水再生利用

本部、行政院國家科學委員會（以下簡稱國家科學委員會）及工業區管理單位應與地方政府配合區域水源情況，共同推動海水淡化及水再生利用，以降低因乾旱而導致民生與工業缺水風險。

2、推動雨水貯留與利用

水利署及內政部應推動雨水貯留系統，以作為農業、工業及民生用水之替代性補充水源，或其他如消防貯水及減低城市降雨洪峰負荷量等多目標用途。

(六) 強化緊急水源機制

1、加強人工增雨機制

- (1) 水利署平時應加強與中央氣象局及國防部建立聯繫機制，以掌握增雨時機，有關實施地面及空中人工增雨作業組織體系如圖 1、圖 2 所示。另應加強增雨器材維修、安全檢查及推廣操作訓練。
- (2) 水利署於每年枯水期開始，應協調各水庫管理單位(各區水資源局、臺灣自來水公司、臺灣電力公司、苗栗與嘉南農田水利會、臺北翡翠水庫管理局、金門及連江縣政府等)指派增雨站操作維護人員，聽候通知施作地面人工增雨。
- (3) 水利署應研訂人工增雨作業要點，以推動人工增雨相關基礎研究、應用研究、技術發展與實地作業計畫。

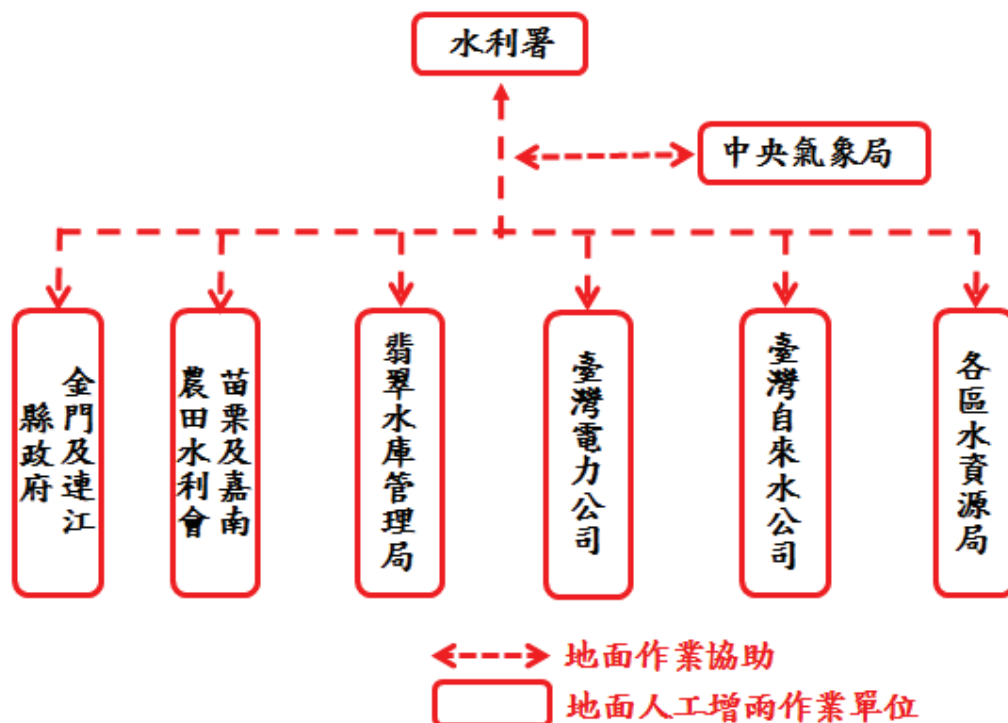


圖 1 地面人工增雨作業組織體系

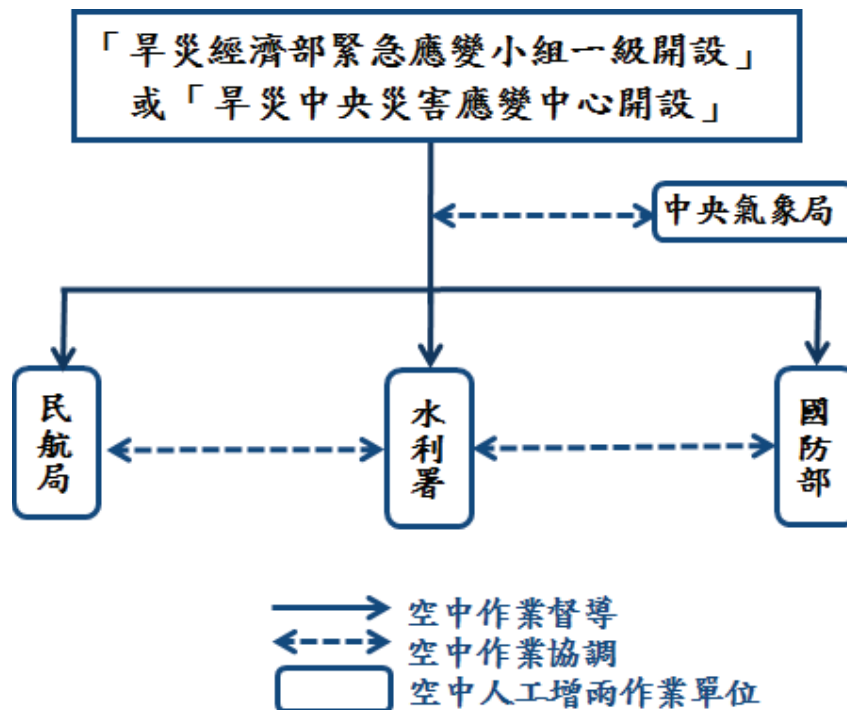


圖 2 空中人工增雨作業組織體系

2、乾旱時期緊急抽取地下水機制

(1) 水利署應建立現有水井數及出水量統計資訊，並督導管理單位加強維護管理，以因應乾旱緊急抽水支援。

(2) 水利署及地方政府應事先評估規劃增設乾旱緊急水井之可行方案及後續納入水資源系統運用事項。

(七) 加強水庫清淤作業

1、水利署及水庫管理單位應持續加強辦理年度水庫清淤相關工作。

2、水庫管理單位應於水庫水位較低時，積極辦理水庫蓄水範圍清淤，以擴大清淤浚洩成效。

(八) 加強推動節約用水措施與宣導

1、各級政府對於節約用水應持續宣導，以養成民眾節約用水之習慣，並加強節水教育，以增進民眾對缺水問題嚴重性及政府推動節約

用水政策之認知。

- 2、各級政府對於節約用水應由消極的宣導轉為積極的行動與作為，並應在政策、法規及制度面上予以具體落實，以達成農業、民生、工業分年的節水目標。
- 3、本部工業局應研究建立誘因機制，提升工廠用水戶及工業區用水效率。
- 4、本部應強化節水誘因，推動建立節水型社會，並推廣省水器材及工業用水回收再利用等相關技術，宣導推廣飲、用水分離等具體措施。

四、強化旱災防救對策研究

（一）旱災防救對策之研究

- 1、本部、國家科學委員會、中央氣象局、地方政府及自來水事業應運用旱災災害防救科技研究成果，進行旱災防救對策之研擬及推動。
- 2、本部、地方政府應結合大學、研究所及防災專業團體等研究機構，充實其研究設施、設備，共同推動旱災災害防治研究（例如水庫集水區雨量觀測及預報精度、乾旱監測、旱災預警與應變措施之研究、旱災對社會經濟影響之評估等）。

（二）旱災資料蒐集與分析

本部及自來水事業、水庫管理單位應加強旱災歷史與防救對策相關資料蒐集，充實氣象、水文監測及水情觀測、傳訊等設施、設備，以進行受災原因分析，檢討改進現行措施。

第二節 整備

一、緊急應變體系之建立

- (一) 本部、地方政府、自來水事業及農田水利會應訂定旱災緊急應變相關計畫，明定緊急應變人員編組、緊急聯絡方法、作業地點、任務分配、作業流程及注意事項等，備妥相關救旱措施，並視需要實施演練。
- (二) 地方政府與自來水事業應訂定協議，規定水源運送的程序、聯絡的對象，並視需要共同實施演習。
- (三) 本部、地方政府、自來水事業及農田水利會應加強旱災應變設施及設備之充實；並應建立水源緊急調度機制。
- (四) 本部、地方政府應與自來水事業及水庫管理單位建立防旱應變程序，視需要共同實施演習；並規劃空中、地面增雨及配水等場地，以利設置增雨機具或運水作業。

二、災情蒐集、通報與分析應用

(一) 災情蒐集、通報體制之建立

- 1、中央氣象局平時應與各旱災災害防救相關機關（構）建立氣象資訊及分析預測區域降雨機率之連繫通報機制。
- 2、本部應透過中央氣象局、地方政府及自來水事業、水庫管理等單位，定期蒐集水情、水文資料，建立乾旱監測及早災預警系統。
- 3、本部、地方政府、自來水事業及水庫管理單位應建立多元化災情通報管道，並建立各機關間資訊蒐集及通報連繫體制，如有狀況應依旱災災害防救通報程序（附件三）之程序通報應變。
- 4、本部、地方政府及自來水事業應視需要規劃資訊網路、專用電話、行動電話及傳真等設備，以運用蒐集來自民間企業、傳播媒體及民眾等多方面之旱(災)情。

(二) 通訊設施之確保

- 1、本部、地方政府、水庫管理單位及自來水事業為確保旱災時通訊

之暢通，應視需要規劃專用電話、行動電話、傳真、網路電子信箱等多元化通訊系統。

- 2、本部、地方政府及自來水事業應對通訊系統定期檢查、測試及辦理操作訓練，模擬斷訊或大量使用時之應變作為，以確保旱（災）情資料能順利傳達至各級政府災害應變中心及防災有關機關。

（三）歷史災情分析應用

本部、地方政府及自來水事業平時應蒐集並分析旱災有關資訊，建置旱災災害防救資訊系統，並透過網路及各種資訊傳播管道，供相關機關運用及提供民眾參考查閱。

三、火災搶救水源整備

- （一）地方政府為因應旱災時之火災搶險，除消防栓外，平時應加強蓄水池之整備，規劃海水、河川、地下水等自然水源或備用消防用水之運用，務求消防水源多元化及適當配置。
- （二）地方政府及自來水事業平時應進行旱災時消防用水量之推估，據以規劃消防水源、儲水設備及緊急應變措施，避免二次災害。

四、緊急運水規劃

- （一）地方政府與自來水事業為辦理旱災應變之緊急運水，平時應規劃運送設施（道路、港灣、機場等）、臨時供水站（車站、市場、學校等）及載水站與有關替代方案，並應協同有關機關建立緊急運水網路。
- （二）地方政府與自來水事業為辦理旱災應變之緊急供水，平時應視需要協同軍、警消單位備妥維護運水安全與配水時之規劃。
- （三）地方政府與自來水事業應事先與運輸業者訂定協議，並得請求交通部協助協調，以便嚴重缺水時能順利緊急運水。
- （四）自來水事業應針對核能、火力發電廠訂定緊急供水計畫，避免電廠

因水源不足而影響發電，造成缺電危機，影響民生及工業生產。

五、用水調度及供應計畫之訂定

- (一) 自來水事業應推估旱災時生活用水需水量，訂定旱災緊急調度與供應計畫。
- (二) 農田水利會應訂定旱災農業用水調度與供應計畫。
- (三) 農田水利會應依「水利法」及「農業用水調度使用協調作業要點」等相關規定，配合自來水事業及工業用水單位，進行農業用水調度支援事項。

六、建置旱情資訊

- (一) 本部、地方政府及自來水事業，對旱災處理過程應強化資訊傳遞設施，提供完整之資訊予受災民眾。
- (二) 本部、地方政府及自來水事業，平時應強化並維護其資訊傳播系統及通訊設施、設備，以便缺水期間能迅速傳達相關災害的資訊及提供民眾防災諮詢服務。

七、災害防救相關機關之演習、訓練

- (一) 地方政府及自來水事業應密切聯繫，模擬旱災狀況實施演習，以強化應變處置能力，並於演練後檢討改善，提升旱災應變能力。
- (二) 地方政府及自來水事業應透過年度訓練計畫，配合其災害防救計畫，辦理旱災防救人員講習與訓練；本部得視需要辦理跨縣市旱災災害應變對策之訓練。

第三節 防災教育訓練及宣導

一、提升防災意識

本部、地方政府及自來水事業應蒐集旱災之相關資訊及以往發生災害事例，研擬災害防救對策，並依地區乾旱潛勢特性與發生週期狀

況、地區分布，分階段加強宣導民生、農業、工業等節水措施，並定期檢討，以強化民眾節約用水觀念，建立節水防旱理念。

二、推廣防災知識

- (一) 本部應進行旱災潛勢及缺水程度模擬之調查分析，適時告知民眾預作應變準備，並教導旱災時節約用水知識。
- (二) 本部、地方政府及自來水事業應力行節約用水措施。
- (三) 教育部及地方政府應推動各級學校從事節約用水教育。

三、實施防災訓練

- (一) 本部、地方政府及自來水事業應辦理旱災防救訓練。
- (二) 地方政府及自來水事業應事先模擬旱災發生之狀況與災害應變措施，定期邀集相關機關所屬人員、居民、團體、公司、廠場等，共同參與訓練及演習。

四、大用水戶防災措施

科學工業園區及工業區管理單位、醫院、國際機場等大用水戶應有分擔社會責任之觀念，積極實施防災訓練，訂定企業旱災防救行動手冊，參與協助地區防災演練；各級政府應採優良企業表揚等措施，以促進企業防旱。

第二章 乾旱預警

水利署為事先掌握乾旱情勢及預警，應建立乾旱預警及水資源供需協調機制，以執行水情蒐集及評估、統籌協調區域水源調度、備妥因應對策及通報等事宜。乾旱預警期間，由水利署各區水資源局彙整所轄區域相關單位水源供需等資料並予評估分析，並將預警處置情形通報水利署，若須由水利署協調處理部分則由該署辦理。藉此預警期間之各種節水管理、區域水源調度及事先備妥之災害因應措施，期能延緩進入旱災

階段或進入旱災階段能順利執行抗旱相關事宜。

第一節 乾旱預警機制之建立

乾旱預警作業包括水情監測及水情評估，前者將蒐集之水文資料展現給決策者參考；後者為結合水文預測及水源運用模式評估水情，即依據歷史資料、豐水期水源量、未來可能的降雨量及水庫入流量等資訊，由水量平衡計算推估出未來某個時段內水庫蓄水量及可運用水源量的可能變化情形。作業原理如圖 3 所示。

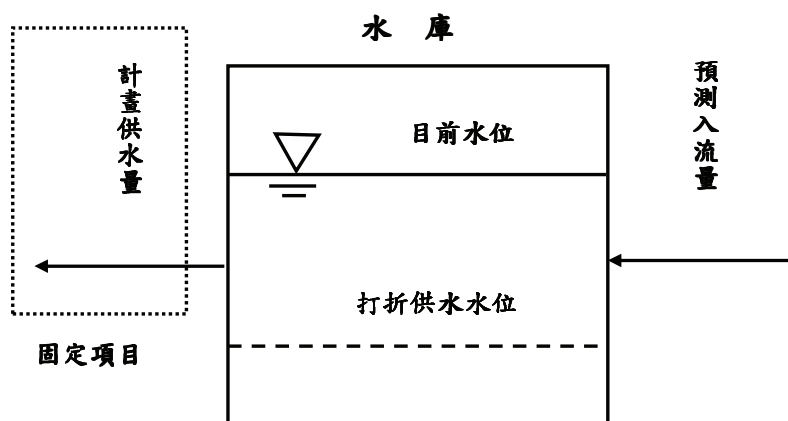


圖 3 乾旱預警預測水庫水位原理示意圖

以水庫操作系統為例，水位變動為計畫供水量及水庫入流量相減後之結果。例如某日供水量大於入流量時，則次日水庫水位將下降，反之則上升。水庫的計畫供水量為已知（每年 11 月訂出下一年度供水計畫），故系統加入預測入流量即能評估未來水庫水位（或蓄水量）變動的情形，此關係由下式表示：

$$\text{預測水庫水位（或蓄水量）變化} = \text{計畫供水量} - \text{預測入流量}$$

預測入流量的時距以 3 個月為原則，以評估未來 3 個月水庫水位之變動。如果水位經評估後在 3 個月內可能低於須打折供水之水位時，進行水資源供需模擬，研提水資源供需方案。乾旱預警作業流程如圖 4 所

示。

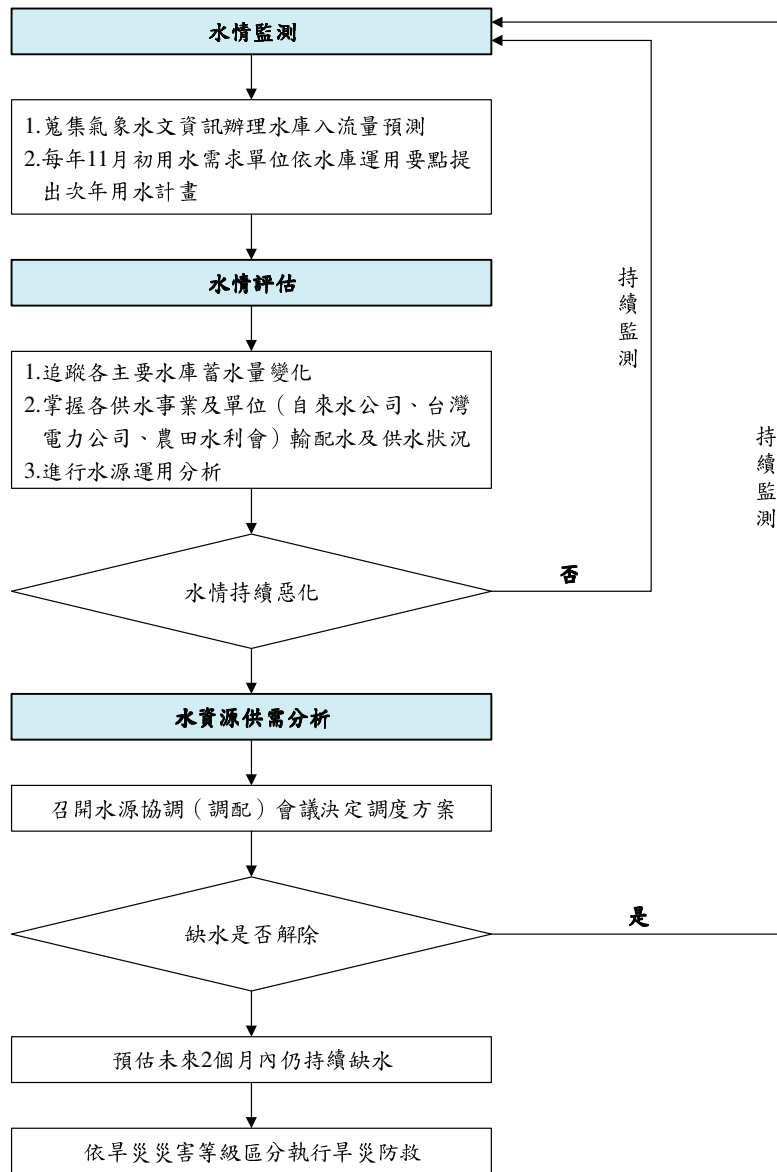


圖 4 乾旱預警作業流程圖

當透過乾旱預警作業，獲知水庫水源可能無法按照原計畫供水量供水或者須支援其他地區用水時，進行水源供需模擬分析，模擬改變供水量方式延長水庫供水日數（打折供水）或檢討支援供水能力。作業原理如圖 5 所示：

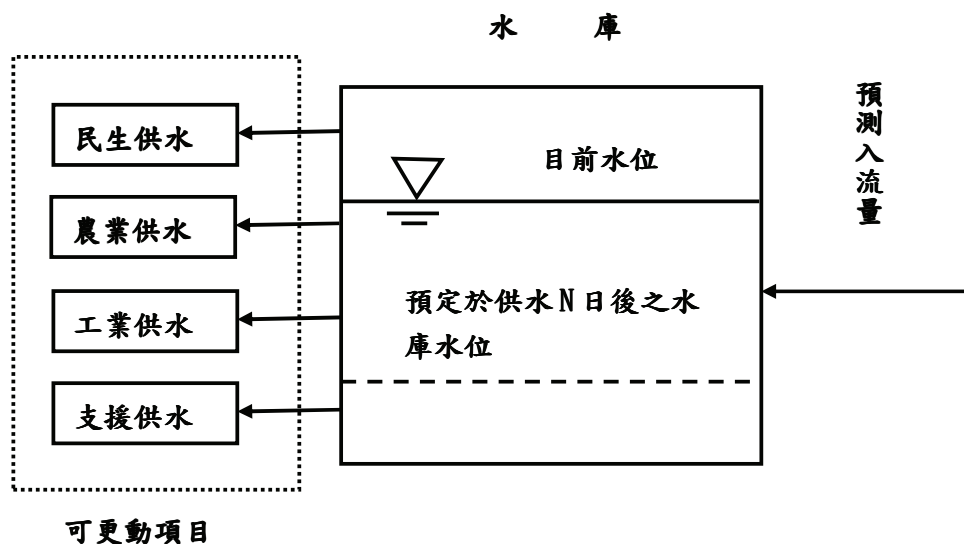


圖 5 水資源供需模擬分析系統評估供水能力示意圖

一、水情蒐集及評估

- (一) 本部、地方政府及自來水事業應請中央氣象局依氣象資訊，分析預測區域降雨機率，提供作為乾旱預警決策參考。
- (二) 各河川、地下水、水庫等管理單位，應正確蒐集流量、水位、蓄水量等相關水文資訊，提供本部相關單位水情評估參考。
- (三) 自來水事業、農田水利會、科學工業園區及工業區管理單位，應於每年 11 月初將次年之用水計畫提送至水利署各區水資源局，俾利用水協商。
- (四) 水庫管理單位應於枯水期（11 月至次年 5 月）每月月中及月末預測流量、未來計畫供水量及水庫蓄水量，並評估未來 3 個月內供水情勢，彙報至水利署各區水資源局。

二、因應對策及通報

- (一) 水利署各區水資源局應彙整供水情勢以評估區域供水能力，如未來 3

個月區域內可能無法按計畫供水時，則應邀集水庫管理單位、自來水事業及農田水利會等相關單位召開會議研商，並統籌協調區域水源調度及備妥各項因應方案。

(二) 乾旱可能缺水之預警期間，水利署各區水資源局應持續監測及評估水情，依未來降雨預測及目前降雨量、水庫蓄水量、河川流量與歷年同期資料比較分析，作為乾旱發展警戒指標。依所估計之可能乾旱程度，定期邀集召開水資源供需協調會議，並將議決事項及因應對策等通報至可能缺水區域之各用水單位、直轄市、縣市政府、科學工業園區管理局、工業局及水利署，以配合執行各項因應對策。

(三) 如需由水利署協調時，則由該署召集會議協商處理，並應適時就掌握狀況及處理對策陳報本部部長。

三、本部及水庫管理單位應建立乾旱預警作業計畫（程序），明定作業之水文資料蒐集、水情資訊評估、通報聯絡方法及作業流程等事項。

第二節 水資源供需協調機制之建立

一、水利署各區水資源局應成立「水源調配小組」，依乾旱警戒程度定期召開區域水資源供需協調會議。

(一) 乾旱警戒程度及水資源供需協調會議開會之頻率，由水利署各區水資源局依區域特性訂之。

(二) 「水源調配小組」會議議決主要事項：依乾旱警戒程度議決水源調度及用水計畫、研擬乾旱因應措施，必要時評估調用農業用水可行性及方案，並向水利署通報，涉及跨部會權責部分，如大量調用農業用水及農田停灌等，則由水利署報部邀集會議協商。

二、水資源調度

(一) 本部為因應乾旱時期缺水狀況，應運用有限水資源，作適當之調配

，並依「農業用水調度使用協調作業要點」等相關規定，進行農業用水調度。

(二) 本部應統籌協調大區域各標的水源調度、農業用水調用及農田停灌等事宜，農委會、各地方政府、自來水事業、農田水利會、科學工業園區及工業區管理單位應配合各項作業。

(三) 本部及農委會應特別針對乾旱期間調用農業用水時，一期或二期稻作是否實施停灌，依「農業用水調度使用協調作業要點」事先評估及協商，俾及早因應及加速辦理後續作業。

(四) 農田水利會、自來水事業、科學工業園區及工業區管理單位，應配合辦理停灌、農業用水調用補償等相關作業。

三、本部應事先督促及協調自來水事業（或科學工業園區、工業區管理單位），就乾旱缺水時調度農業水量之損害補償與農田水利會完成協議並簽訂契約，俟發生乾旱缺水時，依規定調度及補償之，俾能未雨綢繆並落實使用者付費原則。

第三編 災害緊急應變

經乾旱預警及預警期間之因應處置仍缺水，本部及相關單位則應依等級成立各級災害緊急應變機制妥為因應，執行各項應變措施。

第一章 災情研判、蒐集及通報

第一節 災害等級研判

依前述旱災災害區分等級為原則，即以公共給水、農業用水之缺水狀況區分為一級、二級及三級狀況，並同時評估時間、空間，供水系統、水資源調度等多項複雜因素，作為進入災害等級之研判。

第二節 災情蒐集及通報

一、災情之蒐集

- (一) 地方政府及自來水事業於旱災第三級狀況初期，應迅速派員赴現場瞭解實況，多方面蒐集旱災地區供水狀況、水利設施運作情形、旱災受損情況等相關資訊。
- (二) 地方政府及自來水事業應將災情蒐集及損失查報資訊，儘速循通報程序逐級通報，俾本部評估及分析掌握災害規模及狀況。
- (三) 地方政府及自來水事業應將地方政府旱災災害應變中心或緊急應變小組設置運作狀況及其緊急應變辦理情形，分別逐級通報。

二、通報

- (一) 三級狀況，循通報體系逐級報告。
- (二) 二級狀況，應於災害發生時即由水利署長先行報告本部部次長，並隨即就所掌握之狀況，通報本部部次長室、主任秘書室及本部研究發展委員會。
- (三) 一級狀況，除前項通報單位及人員外，應即通報行政院（院長、副

院長、主管災害防救之政務委員、秘書長、行政院發言人及經濟能源農業處處長）、行政院災害防救辦公室、行政院發言人辦公室主任及（或）中央災害應變中心。

第二章 緊急應變

第一節 緊急應變組織運作

一、災害應變組織之開設時機及運作

本部、地方政府、自來水事業、農田水利會、工業區及科學工業園區等，應依旱災災害等級成立緊急應變組織因應，並依該組織作業要點執行各項應變措施：

- （一）三級狀況：成立「旱災經濟部水利署水資源局災害緊急應變小組」，通報水庫管理單位、農田水利會、自來水事業、地方政府、工業區及科學工業園區管理單位等成立緊急應變小組，循正常業務處理程序及該緊急應變小組作業要點規定，進行抗旱應變事宜，並報水利署備查。
- （二）二級狀況：成立「旱災經濟部水利署災害緊急應變小組」，依該緊急應變小組作業要點規定，進行抗旱應變事宜。
- （三）一級狀況：成立「旱災經濟部災害緊急應變小組」；需跨部會協調時，應由本部主動簽報行政院院長或依照院長指示，成立「旱災中央災害應變中心」，依該緊急應變小組及應變中心作業要點規定，進行抗旱應變事宜。

二、跨縣市之支援

地方政府及公共事業視旱災災害規模，必要時依事先訂定之相互支援協定，請求鄰近地方政府及公共事業支援，必要時請本部協調。

三、災害現場勘查人員之派遣

(一) 本部應視災害規模，主動或依地方政府請求派遣專家技術人員赴災區現場，以掌握災害狀況，俾實施適當之緊急應變措施。

(二) 本部視需要邀請相關單位配合辦理相關勘災事宜。

四、重大災情及應變措施之報告

本部及地方政府應隨時將所蒐集的重大災情資料及早災災害應變措施辦理情形，依「經濟部災害緊急通報作業規定」逐級報告。

五、國軍之支援

中央或地方政府依災情判斷，無法因應災害處理需申請當地國軍支援時，應依中央災害應變中心指揮官之指示或「國軍協助災害防救辦法」之規定，請求國軍支援旱災防救作業。

第二節 緊急運送

一、緊急運送之原則

(一) 旱災緊急運送係以運送生活用水為主，地方政府應考量旱災規模、緊急程度、重要性等因素，實施局部或區域性交通管制措施，以利自來水事業緊急運送生活用水。

(二) 地方政府應考量旱災時消防搶救、醫療救護、衛生保健及環境維護等緊急應變措施相關事項之緊急運送。

二、緊急運送之執行

(一) 地方政府應配合自來水事業自行辦理緊急運送，並視需要請求本部（或旱災中央災害應變中心）協調交通運輸單位協助實施緊急運送。

(二) 旱災中央災害應變中心得依地方政府之請求，統合、指揮及協調調度陸海空交通設施積極實施緊急運送，必要時得採用具有機動力的直昇機及可大量運送的船舶，協助緊急運送相關事宜。

(三) 交通部、內政部、國防部、海岸巡防署、地方政府或自來水事業，應依旱災中央災害應變中心指示，運用現有的飛機、車輛、船舶等實施緊急運送。

(四) 地方政府及交通事業單位應協調空運業者、道路運輸業者及海運業者協助緊急運送。

三、交通運輸暢通之確保

(一) 道路交通之管制

為確保生活用水之緊急運送，地方政府交通或警察機關得規劃運輸路線實施交通管制，並於實施前周知民眾。

(二) 海上交通之管制

交通部、國防部及相關海運單位，應視旱災緊急船舶運水之需要實施海運管制，讓緊急運送生活用水的船舶優先進出港灣、漁港及設施使用，或限制一般船舶的運航及進出等。

(三) 航空管制

交通部、國防部及相關航運單位，應視旱災空中增雨之需求進行航空管制，讓緊急空中增雨之航空器優先飛行及降落，或限制一般飛機的運航及降落等。

第三節 用水之調度、供應

一、生活用水調度、供應之協調

(一) 自來水事業應依相關節水實施要點，實施全國統一之各階段節水步驟，以運用有限水源作適當之調配供應，以免影響民眾之生活需要。

(二) 自來水事業應依據「自來水停止及限制供水執行要點」及所訂定之限水措施計畫，作周全之限水準備，並於實施限水前完成相關行政

程序，並提前一週公告，俾提醒民眾、廠商準備，減輕因限水導致之不便。

(三) 地方政府應視需要協調、鼓勵或徵用民間業者提供飲用水救急。

二、農業用水調度、供應之協調

自來水事業及水庫管理單位應依本部「農業用水調度使用協調作業要點」辦理農業用水調度、供應及支援生活用水之整體事宜；其農業用水損害之補償依上開作業要點規定辦理。

三、調度、供應之支援

自來水事業及水庫管理單位於用水調度、供應不足時，得請求本部、農委會、旱災中央災害應變中心協調調度。

第四節 衛生保健及防疫

一、衛生保健

各級政府應隨時掌握藥品、醫材之需求，確保供應無虞。

二、消毒防疫

各級政府應採取防疫措施，以防止傳染病疫情發生，並追蹤控制疫情發展。

地方政府應視疫情狀況，派遣防疫人員及供應防疫藥品，並視需要協調其他地方政府協助，必要時得請求衛生福利部或國軍予以支援。

第五節 社會秩序之維持及物價之安定

一、社會秩序之維持

地方政府及自來水事業，應在實施限水地區執行巡查、警戒，以確保輸水、供水等水利設施之正常、安全運作。

二、物價之安定

地方政府應監視市場交易情況，防止因實施限水措施造成有關之民生物資價格異常上漲或藉機囤積、哄抬物價現象之發生，並依法嚴懲。

第六節 設施、設備之緊急復原

本部、地方政府及自來水事業於旱災時，對所管水利設施、設備，應隨時掌握其運作情形，並加強管理，如有損壞應即進行緊急應變措施，以確保民眾之生活用水及工業用水。

第七節 提供受災民眾旱、災情資訊

一、旱、災情傳達

各級政府部門及自來水事業、工業區、科學工業園區應於抗旱期間建立抗旱專輯網站，並隨時掌握民眾用水需求，藉傳播媒體之協助，將氣象狀況、供水狀況、各水源設施等運作管理情形、政府機關所採抗旱對策及實施限水步驟之影響範圍、實施期程、載配水站佈點及籲請民眾配合事項等資訊，隨時更新傳達予社會民眾。

二、旱、災情之諮詢

本部、自來水事業、工業區、科學工業園區及地方政府為提供民眾、廠商有關旱、災情之訊息，得設置專用電話及單一窗口，並予以公開，並應設置資訊網站供民眾、廠商查詢。

第八節 支援協助之受理

海內外各機關、團體、企業與個人支援相關物資時，如無指定支援之縣市或地區，由本部統籌分配，必要時提報旱災中央災害應變中心執行情形。

第九節 限水期間注意事項

- 一、限水地區自來水事業應加強宣導各項節水措施，並設置載水站對大用水戶或限水業者提供必要之協助，並加強輔導與稽查。
- 二、因應自來水用戶停水後管線末端復水時間可能會延緩，自來水事業應事先妥善擬訂復水計畫，必要時提前供水；另對於高處或水壓不足地區應主動送水、設置臨時供水站或告知何處取水，並提前公告。
- 三、實施夜間減壓供水，管線末端局部地區可能缺水，自來水事業應設臨時供水站，將安置地點、負責人連絡電話等資訊公佈網站並發佈新聞，及事前完成各項準備工作與通報作業。
- 四、自來水事業應加強老舊社區及臨時供水站之水質檢測、加強宣導限水可能對環境衛生之影響，期間如有發生腸胃道等感染事件與應即與衛生單位連繫瞭解原因，以便釐清案情或立即因應及協助改善。
- 五、限水停水期間，自來水事業及地方政府應加強宣導及透過媒體提醒民眾應檢查關掉水龍頭，避免復水時水壓不足發生熱水器瓦斯外漏等事故。
- 六、自來水事業實施限水措施時，應規劃對於產業、消防、醫療及其他緊急特殊用水之載水站。
- 七、停水至復水初期，自來水事業應加強宣導，請用戶務必關閉抽水機馬達，避免直接抽水致自來水管網產生負壓，造成水質污染。
- 八、自來水事業在停水期間應加強宣導，對於建築物之自來水進水口低於地面之用戶，務必關閉水表前制水閥，以避免產生虹吸現象，造成水質污染。
- 九、自來水事業應予停水期間加強檢修漏水作業，以減少供水損失。
- 十、環保單位應加強河川及水庫水質變化監測，以確實掌握各水源水質狀況，另水庫管理單位及各淨水場應加強水庫集水區污染監測及自來水

水質監測。

十一、地方政府應勸導並依法管制私自掘井或截水。

十二、衛生相關單位應加強餐飲業衛生監督及抽查。

十三、林業單位及地方消防單位，應嚴加防範山林火災之發生。

第三章 本部及相關機關應辦理事項

本部及各相關機關應依旱災等級成立緊急應變小組或應變中心，並依業務權責配合「旱災經濟部災害緊急應變小組」或「旱災中央災害應變中心」辦理緊急應變事項：

一、本部

(一) 本部

- 1、督導水利署辦理相關抗旱應變事宜。
- 2、跨部會協商停灌移調用水事宜，必要時與行政院農業委員會會銜公告停灌。
- 3、核定自來水事業所提之分區輪流供水或定時定點供水限水措施之實施。

(二) 水利署

- 1、負責旱災本部暨水利署災害緊急應變小組、中央災害應變中心幕僚作業，嚴密監控及彙整、分析缺水地區用水及水庫運用蓄水放水等供需狀況，研擬因應對策，提供旱災中央災害應變中心指揮官定期或必要時召開工作會議及枯旱因應對策會議決策參考。
- 2、統籌協調中央、直轄市、縣市用（配）水相關事宜。
- 3、持續彙整各地用水狀況及各水庫蓄水情況，依旱象缺水資訊研擬因應對策及發布旱災通報相關事宜。

- 4、督導落實各項抗旱因應措施，另適時擬定有關旱情及各項救旱措施之新聞資料，供指揮官或指定人員發布。
- 5、督導、連繫、協調各項防旱、救旱及管制事宜。
- 6、協調或督導各水庫管理單位調配水源事宜。
- 7、督導自來水事業單位執行公共給水各階段節、限水措施及補充水源救旱計畫。
- 8、督導生活用水儲備、運用、供給事項。
- 9、協調農業用水移用民生及其他標的用水相關事宜。
- 10、依據缺水等級督導各標的用水緊急應變措施之實施。
- 11、遵照上級指示或視災情發展需要，安排長官赴缺水地區現場實地勘察。
- 12、協調辦理人工增雨事宜。

(三) 水利署各區水資源局

- 1、河川、水庫、天候及雨量等水文資訊彙整收集、分析、研判及研擬因應措施，並持續監視及預警作業。
- 2、成立「水源調配小組」，定期或密集召開水資源供需協調會議，協調區域相關單位持續執行乾旱及缺水程度預警及各標的用水調度事宜。
- 3、負責「旱災經濟部水利署水資源局災害緊急應變小組」幕僚作業，通報水庫管理單位、農田水利會、自來水事業、地方政府、工業區及科學工業園區管理單位等成立緊急應變小組。

(四) 水利署各河川局

- 1、河川流量等水文資訊蒐集提供事宜。

(五) 國營事業委員會

- 1、協助、督導臺灣自來水公司辦理應變措施。

- 2、配合協助本部所屬事業辦理緊急用水事宜。
- 3、督導臺灣自來水公司辦理緊急應變措施涉及工程安全及維護事項。

(六) 臺灣自來水公司

- 1、區域公共給水調撥供應事宜。
- 2、農業用水調用申請事宜。
- 3、辦理離島地區緊急運水事宜。
- 4、配合縣市政府建立資訊窗口，提供民眾有關公共給水限水措施資訊。

(七) 工業局

- 1、督導工業區管理機構實施各項工業用水緊急應變措施。
- 2、督導工業區管理機構備妥節水、儲水（區內蓄水池）等計畫及輔導園區內大用水量之廠商載水契約之訂定。
- 3、督導工業區管理機構研擬限水對產業影響配套措施。

(八) 研究發展委員會

督考本部各單位處理災害防救事項。

二、農委會

- 1、審核農田水利會因灌溉用水被調用所提報之停灌計畫。
- 2、督導農田水利會辦理農田停灌範圍、面積之資料蒐集、統計及彙整及核定公告。
- 3、協助協調自來水事業及農田水利會用水調配相關事宜。
- 4、協助農田實際受災面積清查與補償等有關事項。
- 5、農林漁牧災害處理、生產計畫及管理事項。
- 6、督導各農田水利會辦理加強灌溉管理業務與農田休耕事宜。
- 7、管考農田水利會所提抗旱措施與資訊，並通報相關權責機關。

三、國防部

- 1、旱災期間督導國軍單位營區地下水井、山泉水管制運用，支援缺水嚴重地區。
- 2、督導國軍單位加強所有淨水設備及運水裝備之整備，並待命支援緊急運水及實施空中人工增雨工作。
- 3、協助離島緊急運水。

四、衛生福利部

- 1、停水期間協調自來水事業研擬醫療院所缺水因應措施。
- 2、停水復水期間，加強督導疾病監測與傳染病預防措施及居民保健事項。
- 3、督導缺水地區警急醫療及後續醫療照護、藥品醫材調度事項。
- 4、督導食品衛生、飲用水安全及家戶內環境衛生處理事項。

五、行政院環境保護署

- 1、進行河川及水庫水質變化監測，以確定掌握各水源水質狀況。
- 2、督導缺水地區之縣、市環境保護局進行環境清理及消毒事宜。
- 3、督導縣、市環境保護局辦理災後飲用水水質抽驗事項。

六、國家科學委員會

- 1、督導科學工業園區管理局宣導、協助廠商辦理節水、儲水等措施。
- 2、督導科學工業園區管理局協助辦理自來水緊急供水工程及廠商載水相關事宜。
- 3、督導科學工業園區管理局參與水利署地區旱災緊急通報及防救系統運作，及時協商休耕調度農業用水等缺水緊急應變措施。
- 4、督導科學工業園區管理局研擬水源嚴重短缺時，降低產業影響之必要供水調度措施。

七、教育部

- 1、督導各級學校、社教館（所）辦理旱災防救措施、災情蒐集及通報事項。
- 2、督導各級學校推動節約用水及其他相關防救事項。

八、行政院發言人辦公室

協調傳播媒體報導災情及緊急應變相關資訊。

九、國家發展委員會

協助辦理旱災中央災害應變中心各項應變事項執行及指揮官或工作會報指裁示事項辦理情形管考追蹤。

十、中央氣象局

- 1、依未來氣象展望資訊，分析預測區域降雨機率，供乾旱預警及水源運用調配或節、限水措施決策參考。
- 2、協助辦理人工增雨事宜。

十一、內政部消防署

- 1、督導協調消防單位，配合水利單位執行旱災防救相關事宜。
- 2、規劃設置旱災期間消防緊急用水設施。

十二、直轄市、縣市政府

- 1、協助辦理節水措施、宣導。
- 2、協助自來水緊急供水工程之執行。
- 3、協助辦理休耕。
- 4、抗旱井整備作業。
- 5、協助水庫清淤土石去化事宜。
- 6、停水期間協助醫療院所協調自來水供水事宜。
- 8、督導災後食品衛生事項。

- 9、警察機關依行政程序法規定，派遣警力配合水利法、自來水法等相關法令公權力之執行，取締違法抽取地下水。

十三、各農田水利會

- 1、依乾旱或缺水程度適時辦理農田輪灌節水等加強灌溉管理事宜。
- 2、農田停灌範圍、面積及期程等資料之蒐集、統計及彙整。
- 3、依乾旱或缺水程度研擬農田停灌或休耕事宜。
- 4、農業用水移用補償相關事宜。
- 5、提報緊急應變小組作業手冊(含缺水程度配水計畫與救旱措施)、抗旱措施暨災情統計表予行政院農業委員會。
- 6、辦理加強灌溉管理業務。

十四、工業區管理機構

- 1、實施各項工業用水緊急應變措施。
- 2、備妥節水、儲水（區內蓄水池）等計畫及輔導園區內大用水量之廠商載水契約之訂定。
- 3、研擬限水對產業影響配套措施。
- 4、調查統計工業區每月用水超過一千度工業用水戶，配合實施相關限水措施。

十五、科學工業園區管理局

- 1、宣導、協助廠商辦理節水、儲水等措施。
- 2、協助辦理自來水緊急供水工程及廠商載水相關事宜。
- 3、參與水利署水資源局旱災緊急通報及防救系統運作，及時協商調度農業用水等缺水緊急應變措施。
- 4、研擬水源嚴重短缺時，降低產業影響之必要供水調度措施。
- 5、調查統計科學工業園區區每月用水超過一千度工業用水戶，配合實施相關限水措施。

十六、水庫管理單位

- 1、水庫管理單位包括：水利署各區水資源局、苗栗農田水利會、嘉南農田水利會、臺灣自來水公司、臺灣電力公司、臺北翡翠水庫管理局、連江縣政府、金門縣政府。
- 2、水庫等水文資訊提供事宜。
- 3、協助辦理人工增雨。
- 4、分析供水情勢、檢討水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。（水利署各區水資源局）
- 5、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。
- 5、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。
- 6、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。

十七、自來水事業

- 1、自來水事業包括：臺灣自來水公司、臺北自來水事業處、連江縣政府、金門縣政府。
- 2、協助區域供水調度事宜。
- 3、停、復水期間，用水污染事件危機應變處理。
- 4、停水期間設置供水站。
- 5、依乾旱預警等級研擬公共給水供水因應對策。
- 6、公共給水節水、限水措施實施計畫之研擬及執行。
- 7、公共給水限水相關配套措施宣導及上網路公告。
- 8、建立管線資料庫，並備妥水管備料及時更換污染管線或嚴重破裂漏水管線。

第四章 旱災災害標準作業程序

旱災災害對社會所造成最大的危害為持續長時間的缺水，實施限水之後會對百姓日常生活作息造成不方便、農業稻作灌溉用水及工業用水使用均受到限制。然其影響所及並不同於風災、震災、土石流等災害會在短時間之內對百姓生命造成危害與財產的重大損失。因此，在日本並未將旱災列為重大的天然災害範疇。

近年來，臺灣許多地區均發生嚴重的持續乾旱現象，其應變重點如附件四。根據歷次各級政府參與抗旱之經驗，對於旱災災害處理重點在於「水情監測與水庫供需掌握」、「水源調度、移用與補償」、「限水措施實施計畫的落實」以及「緊急供水工程的執行」等。爰此，本部根據抗旱實際操作經驗，制訂旱災中央災害應變中心暨旱災經濟部災害應變標準作業程序，並輔以流程圖(如附件五)如下：

一、災情蒐集

水利署、自來水事業、農田水利會等各水庫管理單位，平時應建立乾旱預警作業程序，隨時掌握所屬各水庫蓄水情形及民生用水、農業用水供需情形等資訊，並應每日定時將水庫蓄水變化報表傳送水利署，俾隨時掌握全臺供水變化。同時，各水庫管理單位應與水利署、農委會、地方政府、科學工業園區及工業區管理單位間建立聯繫管道。當旱災發生或有發生之虞時，應隨即加強戒備，加強彼此聯繫。

二、災情傳報及彙報

當旱災發生或有發生之虞時，水利署所屬單位及自來水事業應隨時掌握地區水文、輸水與供水管網分佈及水源調度情況、旱災發生原因、處理情形與因應對策等相關資訊，並應依據旱災災害等級區分（如附件一），循旱災防救通報程序（如附件三）及各級狀況下緊急應變組織體系（如附件二）辦理災情傳報及成立應變組織以為因應：

（一）旱災達三級狀況：

- 1、當一供水區黃燈或一供水區綠燈且涉水源調度，並經水利署水資源局研判水情恐持續惡化時，成立「旱災經濟部水利署水資源局災害緊急應變小組」，通報水庫管理單位、農田水利會、自來水事業、地方政府、工業區及科學工業園區管理單位等成立緊急應變小組，並循通報體系將旱災各項訊息傳告。
- 2、發生旱災災害之地方政府應立即成立緊急應變小組負責執行旱災應變作業，並通報轄區內各相關單位（自來水事業各區管理單位、農田水利會及水利署所屬水資源局等）。再根據旱災發生地區、災害等級、發生原因（供水狀況）及處理情形（含因應對策）等項目，填報旱災災害速報表，並副知水利署俾作災情追蹤控制及必要之協助。
- 3、當三級狀況解除時，災區之地方政府應將旱災發生期間內應變組織運作辦理情形詳實記錄製作總結報告，並陳報水利署轉報本部備查。

（二）旱災達二級狀況：

- 1、當一供水區黃燈且涉水源調度，並經水利署研判水情恐持續惡化時，由水利署成立旱災緊急應變小組，依據「經濟部水利署災害緊急應變小組作業要點」辦理旱災應變作業，二級狀況災區內之水利署所屬水資源局、各相關水庫管理單位、自來水事業、地方政府、農田水利會、工業區及科學工業園區管理單位之緊急應變小組應持續運作，並負責災情查報與協調聯繫等工作。
- 2、二級狀況災害發生時，由水利署長先行報告本部部次長，再將災情、處理情形、因應對策及限斷水情形，即時傳報本部部次長室、主任秘書室及本部研究發展委員會。
- 3、二級狀況開設後，水利署應依「經濟部水利署災害緊急應變小組作業要點」規定，辦理相關應變作業，進行水源供需情勢分析、

水源調度演算模擬及方案擬訂等作業。應變小組開設期間，每日應彙整前 1 日各主要水庫集水區水文氣象、蓄水量變化報告表、自來水事業配水量統計表等資訊，並於當日上午 11 時前發布旱災災害通報表；必要時，並應發佈緊急通報單傳達各單位應辦事項，並由應變小組追蹤列管各項應變工作項目辦理進度。

（三）旱災達一級狀況：

- 1、當二供水區黃燈且涉水源調度或一供水區橙燈，並經水利署研判水情恐持續惡化時，由水利署簽報本部部長成立旱災經濟部緊急應變小組，依據「經濟部災害緊急應變小組作業要點」辦理旱災應變作業，每日上午 11 時前發布旱災災害通報表，除通報前述二級狀況各單位外，應同步通報行政院（院長、副院長、主管災害防救之政務委員、秘書長、行政院發言人及經濟能源農業處處長）、行政院災害防救辦公室、行政院發言人辦公室主任及（或）中央災害應變中心；必要時，應發佈緊急通報單傳達各單位應辦事項，並由應變小組負責追蹤列管各項應變工作項目辦理進度。
- 2、當二供水區橙燈或一供水區紅燈時，應由本部以書面方式簽報中央災害防救會報召集人，報告目前旱災災害規模與災情，有持續發生並擴大之虞，建議會報召集人同意成立「旱災中央災害應變中心」。旱災中央應變中心運作期間，如遇有重大突發事件，應即刻召開臨時應變會議做好緊急處置，並將相關決議事項交由旱災經濟部緊急應變小組負責追蹤列管辦理情形。

三、旱災災害各級狀況下應變組織編組與作業分工原則

（一）旱災達三級狀況

由水利署水資源局成立「旱災經濟部水利署水資源局災害緊急

應變小組」，通報水庫管理單位、農田水利會、自來水事業、地方政府、工業區及科學工業園區管理單位等成立緊急應變小組，循正常業務處理程序，進行抗旱應變事宜。有關成立緊急應變組織編組與作業分工原則，如附件六。

（二）旱災達二級狀況

- 1、由水利署成立「旱災經濟部水利署災害緊急應變小組」，召集人由署長兼任，副召集人由副署長兼任，執行秘書由總工程司兼任，副執行秘書由防災中心主任兼任。
- 2、「旱災經濟部水利署災害緊急應變小組」成立後，以召開工作會議方式運作，研商相關應變事宜（緊急應變組織編組與作業分工原則，如附件七），必要時得經報請召集人同意後，通知其他機關（單位）派員進駐。
- 3、「旱災經濟部水利署災害緊急應變小組」視災害實際情形持續運作，至災害緩和穩定後，簽報水利署署長核定後撤除。

（三）旱災達一級狀況，可由本部依權責處理時

- 1、由水利署簽報本部部長同意後，成立「旱災經濟部災害緊急應變小組」，並由水利署負責辦理相關幕僚及應變作業；召集人由主管次長兼任，副召集人由水利署署長兼任。
- 2、「旱災經濟部災害緊急應變小組」成立後，以召開工作會議方式運作，研商相關應變事宜（緊急應變組織編組與作業分工原則，如附件八），必要時得經報請召集人同意後，通知其他機關（單位）派員進駐。
- 3、本部旱災應變小組應嚴密監控各地用水及水庫運用蓄水放水狀況，並依各地自來水事業及水利署各區水資源局所報供水狀況研擬因應對策，或必要時召開用水協調會議，不定時或定時擬定有關旱情及災情處置之新聞資料，供召集人或指定人員發布新聞。

- 4、本部旱災應變小組應依規定時程（每日上午 11 時），彙整前 1 日各主要水庫集水區水文氣象、蓄水量變化報告表、自來水事業配水量統計表等資訊及本部相關各項災情資料之最新進展。
- 5、本部依災害防救法為旱災業務主管機關，因此本部旱災應變小組應作為與各相關部會、或本部相關單位間之業務聯繫窗口。應變小組於召開第一次工作會議時應建立各派駐及人員單一窗口聯絡通訊錄，俾利各項災害防救事宜。
- 6、本部旱災應變小組應視災情需要或遵照上級長官之指示，主動安排長官進行現場勘察，俾掌握旱災災區及各項應變作業推動實際現況。
- 7、本部旱災應變小組運作期間內，對上級長官各種指示事項應落實辦理，並列管追蹤；本部旱災應變小組應視災害實際情形持續運作，至災害緩和穩定後，簽報本部部次長核定後撤除；至於撤除後之後續應辦事項應由各相關權責單位廣續處理，並由水利署負責管考追蹤。

（四）一級狀況，須跨過跨部會組織協調處理時

- 1、由水利署署長依災害防救法及中央災害應變中心作業要點之規定向本部部長報告，並以部長名義簽報中央災害防救會報召集人同意成立「旱災中央災害應變中心」，指定本部部長擔任指揮官及災害相關之其他中央災害防救業務主管機關首長 1 人至 5 人擔任協同指揮官；並由指揮官指定 1 人至 5 人擔任副指揮官。
- 2、旱災中央災害應變中心成立後，以召開工作會議方式運作，研商相關應變事宜（緊急應變組織編組與作業分工原則，如附件九），必要時得經報請召集人同意後，通知其他機關（單位）派員進駐。
- 3、旱災中央災害應變中心應召開工作會議，並追蹤列管各次工作會

議應辦理事項工作進度；運作期間，如遇重大突發事件，應立即召開緊急應變會議。

- 4、旱災中央災害應變中心應嚴密監控各地用水及水庫運用蓄水放水狀況，並依各地自來水事業所報供水狀況研擬因應對策，必要時應召開「枯旱因應對策會議」，以決定各項救旱限水措施實施步驟、期程及方式。
- 5、旱災中央災害應變中心工作會議或枯旱因應對策會議指裁示事項，應請各權責機關（單位），通知所屬單位配合處理；相關追蹤管制考核事項，由本部落實辦理。
- 6、旱災中央災害應變中心應遵照指揮官指示，協調各相關單位安排長官赴災害現場實地勘察。
- 7、當旱災災害狀況已趨緩和或災害應變處置已完成，指揮官得以書面或口頭方式報告中央災害防救會報召集人撤除中心旱災中央災害應變中心；應變中心運作期間，上級長官指（裁）示事項，本部應持續負責追蹤辦理，並由中央災害防救委員會負責列管追蹤。

四、運作規劃

- （一）三級狀況由水利署水資源局、水庫管理單位、自來水事業、地方政府、農田水利會、工業區及科學工業園區管理單位等成立應變小組或應變中心運作。
- （二）二級狀況及一級狀況時由水利署負責實際幕僚作業：水利署依「經濟部水利署災害緊急應變小組作業要點」、「經濟部災害緊急應變小組作業要點」及「中央災害應變中心作業要點」規定，以召開工作會議方式運作，必要時得經報請召集人同意後，通知其他機關（單位）派員進駐。

第四編 災後復原及後續處置

第一章 復原與改善

- 一、本部、自來水事業及地方政府應考量未來降雨量、目前水庫蓄水量回升狀況，依災區供水情形、地區特性、相關水利公共設施所屬機關權責與居民之意願等因素，以迅速全面恢復供水為原則，並有計畫實施災區復原及改善工作，在可能範圍內設法簡化有關執行修復或新建工程相關作業程序、手續等事項。
- 二、自來水事業、地方政府應建構執行復原計畫機制，必要時，農委會與本部亦應建構復原組織與機制加以支援。
- 三、地方政府實施復原及改善措施時，應與當地居民充分溝通，並召開座談會或說明會，瞭解居民之期望，整合復原方向，形成目標共識。並積極謀求居民之參與，使其瞭解計畫步驟、期程、進度等復原狀況。
- 四、各級政府對於災害期間所施設之各項緊急應變設施，應立即恢復原狀或成立維護管理計畫加以維護。
- 五、各級政府為有效推動受災地區綜合性復原與改善，應確實依本法第四十三條第二項及其施行細則等相關規定，本移緩濟急原則籌措財源因應。

第二章 支援與協助

- 一、自來水事業、受災地方政府執行災害緊急應變措施、災後復原及改善工作，如需龐大經費，行政院主計總處、財政部應予協助，視必要提供有關財政、金融等支援措施。
- 二、自來水事業、受災地方政府得請求農委會、行政院公共工程委員會及本部協助災後復原及改善等相關事項。
- 三、財政部應於旱災發生後，依本法第四十四條規定，會商有關機關訂定

災害之稅捐減免或緩徵規定。

- 四、金融監督管理委員會、衛生福利部及地方政府得協調保險業者、中央健康保險局對災區採取保險費之延期繳納、優惠及全民健康保險就醫優惠等措施，以減輕受災民眾之負擔。
- 五、中央災害防救委員會得視需要協調金融機構對災區民眾所需復原資金，給予低利貸款。各級政府得視受災地區之受災情形，協調金融機構展延受災居民之貸款本金及利息。
- 六、金融監督管理委員會及地方政府得視需要協調金融機關運用災害修復貸款等方式，辦理週轉資金、設備修復資金低利融資等優惠措施或企業貸款，以支援或協助受災企業，必要時得召集會議研議。
- 七、行政院勞工委員會、內政部、直轄市及縣市政府應協商因限水措施而導致暫時失去收入問題，並依相關規定及權責給予適當協（救）助，必要時得召集會議研議。

第三章 補償與救助

- 一、本部及自來水事業對於調用農業用水造成停灌以致灌區內農田休耕、轉作應依「農業用水調度使用協調作業要點」規定協議適當補償。
- 二、本部及農委會對於天然乾旱造成農、漁業災害之救助，應依權責及相關規定協商救助等相關事宜。
- 三、地方政府在旱災發生後，應視需要派遣或邀請相關專門職業及技術人員進行災情勘查、鑑定，視受災者需要核發受災證明。各級政府權責機關應依相關法令規定予以適當救助，以維持受災民眾基本生活需求。

第伍編 計畫實施與管制考核

第一章 災害防救各階段工作重點事項

- 一、 各相關部會為有效配合執行旱災災害防救工作，應指定相關業務人員辦理相關災害防救工作，並配合實施災害防救組織之整備。
- 二、 各相關部會應配合建立旱災災害防救工作之標準作業程序、災害通報表格制式化等機制，並加強協調聯繫。另為支援地方政府強化地區災害防救計畫，本業務計畫所列各相關權責機關，應推動相關調查研究，廣泛蒐集災害防救資訊，並主動提供資訊及指導，俾利災害防救計畫之推行。

第二章 管制考核

- 一、 本業務計畫所規定各項重點工作，應由各主（協）辦單位積極加強推行，貫徹實施，並擬訂評估指標，定期檢查。
- 二、 本業務計畫所規定工作項目之辦理情形與成效，由本部選定重點項目，會同各主（協）辦單位每年檢討 1 次，並應將執行情形及檢討結果函送中央災害防救委員會備查，其餘由各主（協）辦單位自行列管。
- 三、 各相關機關配合推行旱災災害防救工作之成效，列為辦理各該機關考評之主要參考；承辦及主管人員依成績優劣予以獎懲。

第三章 經費

本業務計畫之各項工作所需經費，除人工增雨作業依其作業手冊規定辦理外，餘由各主(協)辦單位編列相關預算支應。

附件一

旱災等級、水情燈號與缺水率關係表

旱災 狀況	應變層級	水情燈號	缺水率	
			家用及 公共用水	農業用水
一級 狀況	旱災中央災害應變中心	二供水區水情燈號橙燈或一供水區水情燈號紅燈	>10%	>50%
	旱災經濟部災害緊急應變小組	二供水區水情燈號黃燈且涉水源調度或一供水區水情燈號橙燈，並經水利署研判水情恐持續惡化	5~10%	40~50%
二級 狀況	旱災經濟部水利署災害緊急應變小組	一供水區水情燈號黃燈且涉水源調度，並經水利署研判水情恐持續惡化	2~5%	30~40%
三級 狀況	水利署水資源局、水庫管理單位、地方政府、自來水事業、農田水利會、工業區及科學園區管理單位等應變小組	一供水區水情燈號黃燈或一供水區水情燈號綠燈且涉水源調度，並經水利署水資源局研判水情恐持續惡化	1~2%	20~30%

註：

一、供水區指氣象、水文、地文及供水特性相當之區域，目前共劃分 18 個水資源調度區。

二、缺水率 X~Y%代表>X%、≤Y%。

水情燈號水情意義及各階段限水措施說明

藍燈 水情正常	綠燈 水情稍緊	黃燈	橙燈	紅燈
供需 穩定	水情狀況不佳、加強水源調度及研擬措施	離峰時段 降低管壓 供水		分區輪流或 全區定時停 止供水
1. 停止供水: 包括停供噴水池、沖洗街道、水溝、大樓外牆、試放消防栓、露天屋頂放流等不急需得停供之用水。 2. 減量供水: A. 每月用水超過一千度大用水戶之非工業用水戶減供 20%、工業用戶減供 5%，但醫療或其他因性質特殊，減量供水將造成重大公眾損失之用水戶，不在此限。 B. 游泳池(含附設泳池)、洗車(含加油站附設洗車)、三溫暖及水療業者，減供 20%。 C. 其他不急需之用水，減供 20%。				水情再惡化，依區內用水情況定量定時供水，其優先順序如下: 1. 居民維生用水。 2. 醫療用水。 3. 國防事業用水。 4. 工商事業用水。 5. 其他用水。

註：一、自來水事業應依據「自來水停止及限制供水執行要點」實施限水，提前一週公告。

二、缺水情勢評估係依據「區域水資源調度機制」及各區水資源局依據區域特性訂定之乾旱警戒程度。

三、公共給水之主要供水區及其自來水事業係指：

基隆區：臺灣自來水公司第一區管理處轄區

臺北區：臺北自來水事業處轄區

桃園區：臺灣自來水公司第二區管理處轄區

新苗區：臺灣自來水公司第三區管理處轄區

臺中南投區：臺灣自來水公司第四區管理處轄區

雲嘉區：臺灣自來水公司第五區管理處轄區

臺南區：臺灣自來水公司第六區管理處轄區

高屏區（含澎湖）：臺灣自來水公司第七區管理處轄區

宜蘭區：臺灣自來水公司第八區管理處轄區

花蓮區：臺灣自來水公司第九區管理處轄區

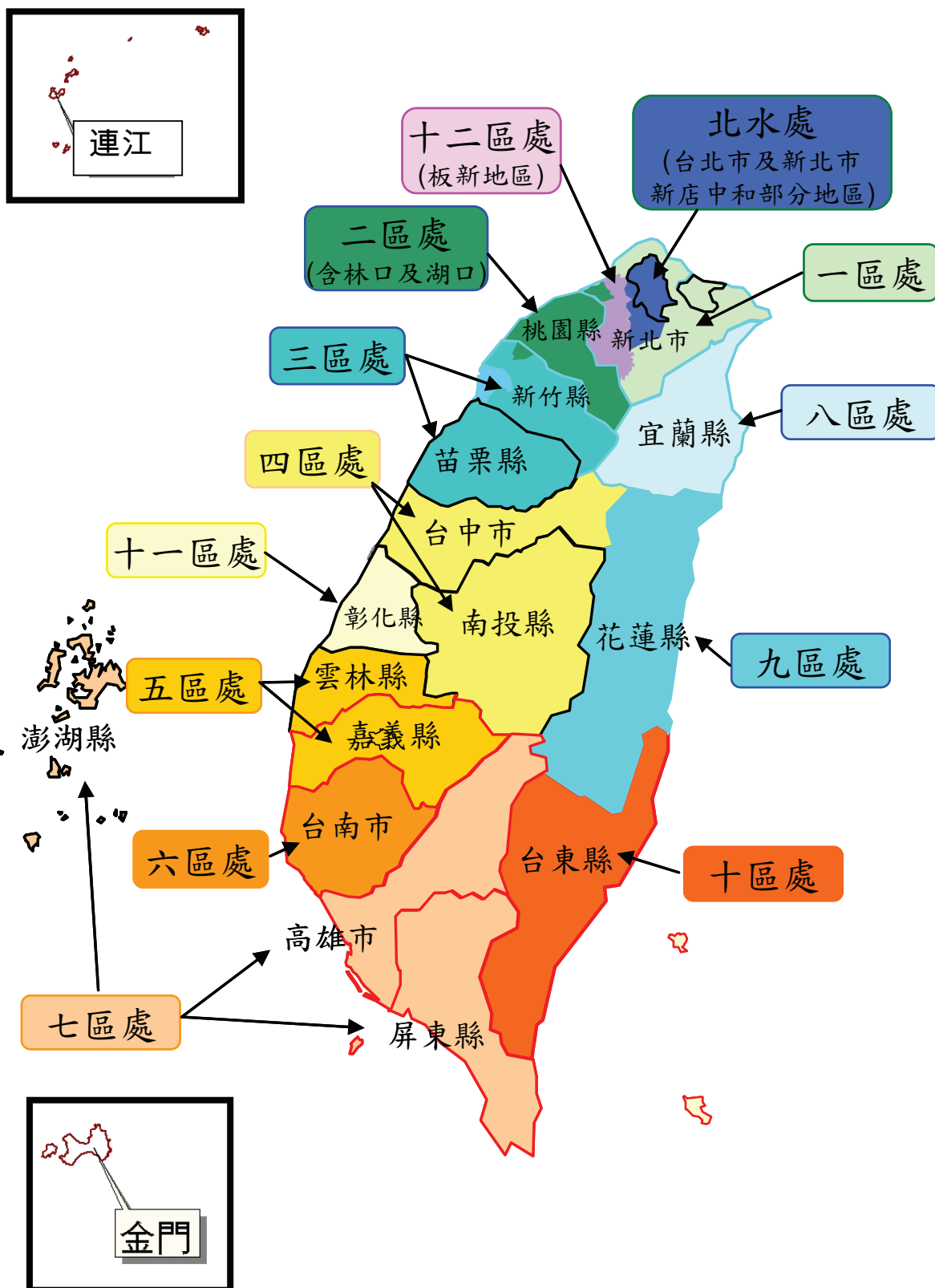
臺東區：臺灣自來水公司第十區管理處轄區

彰化區：臺灣自來水公司第十一區管理處轄區

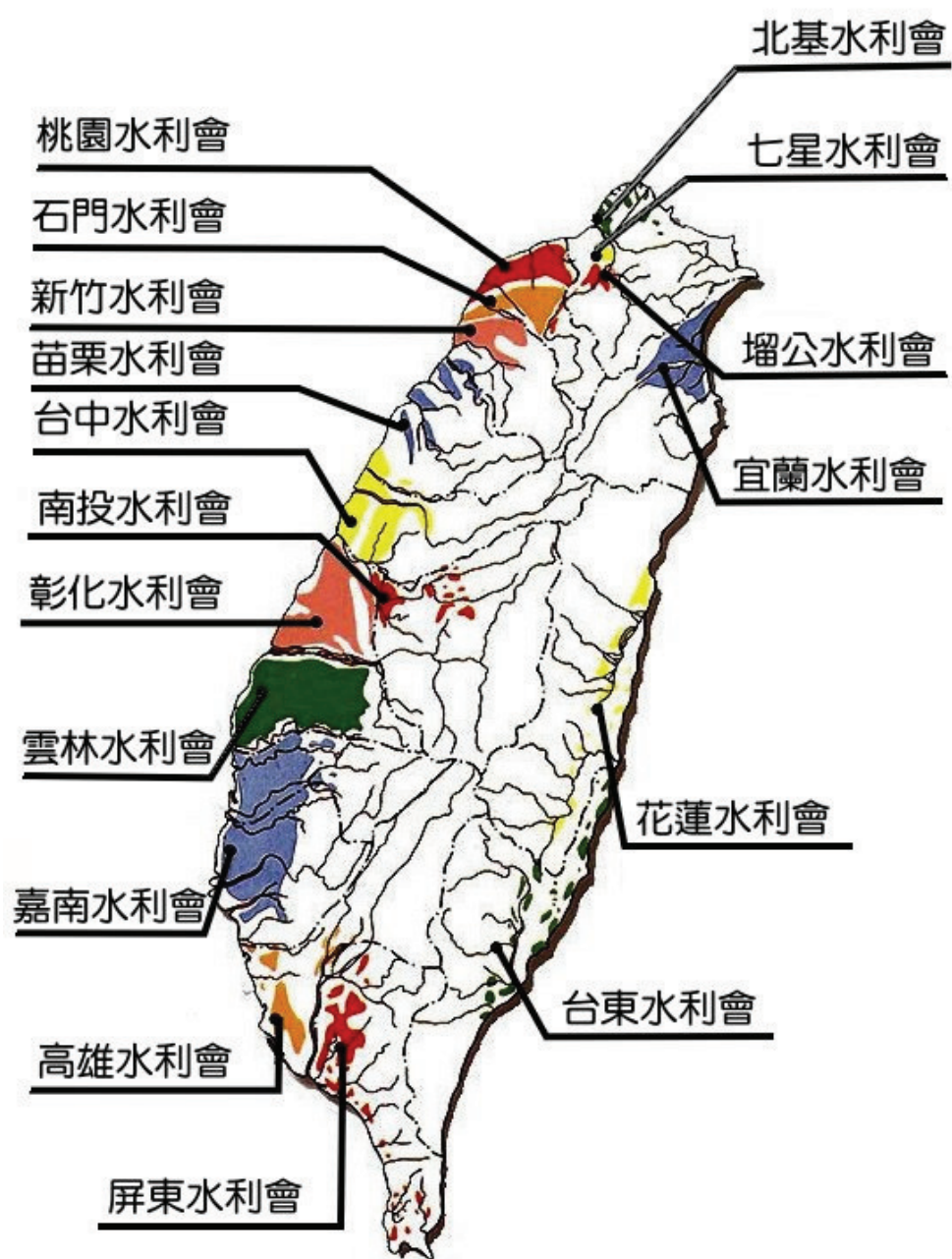
板新區：臺灣自來水公司第十二區管理處轄區

金門：金門縣自來水廠轄區

連江：連江縣自來水廠轄區



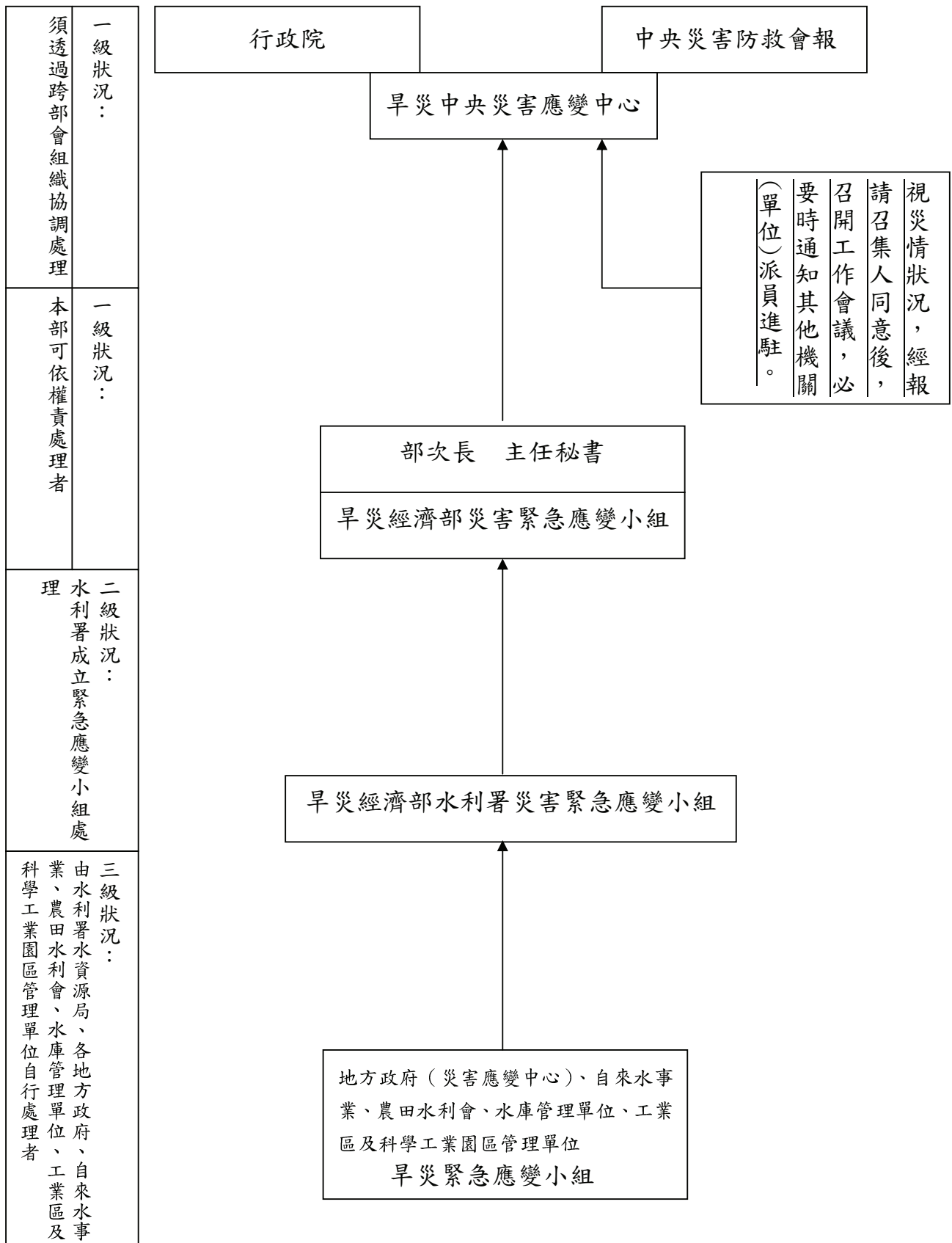
各自來水事業暨所轄區處供水區概況圖



各農田水利會灌溉區域概況圖

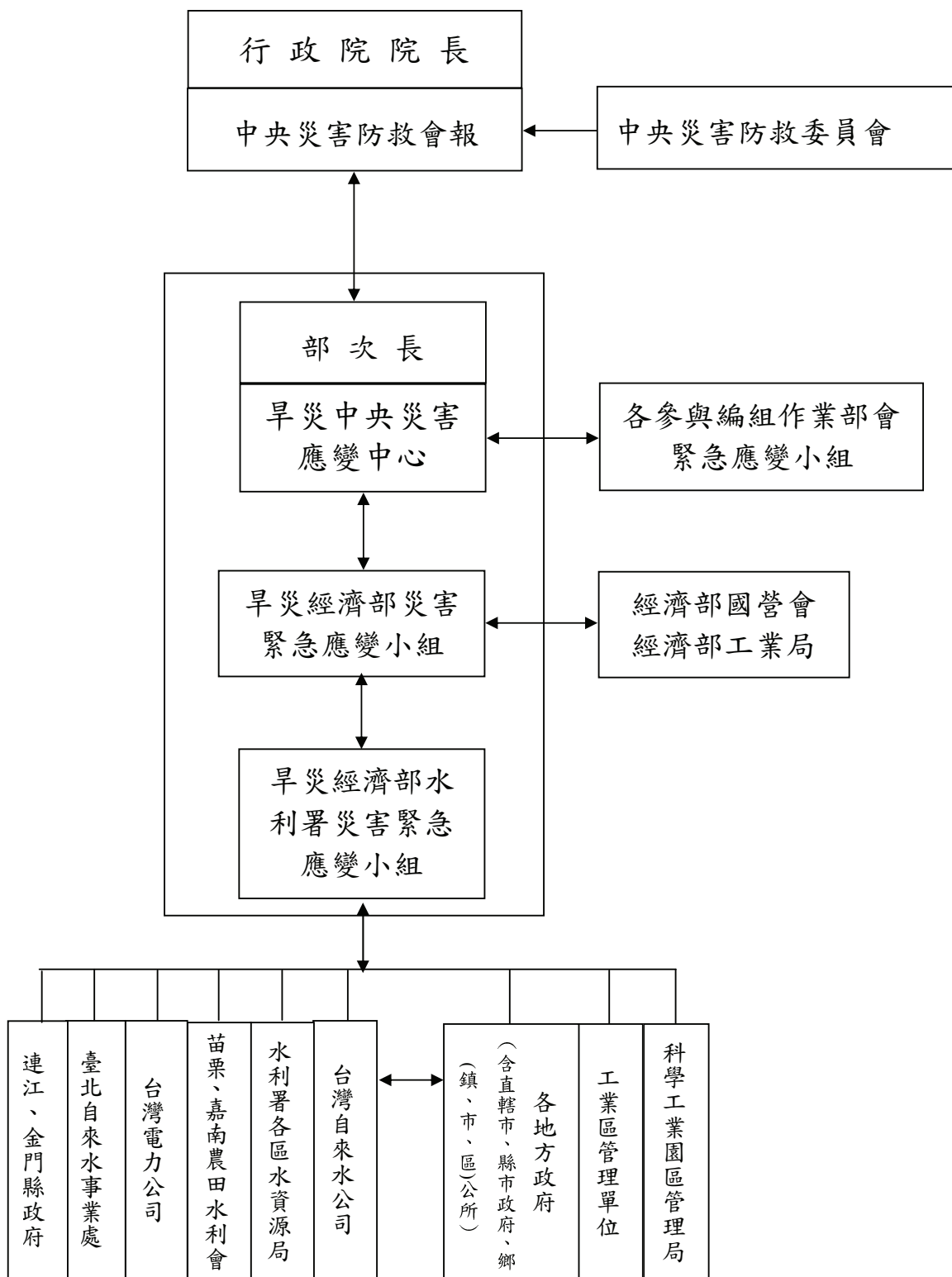
附件二

旱災緊急應變組織體系圖



附件三

旱災防救通報程序圖



102 年旱災災害應變重點摘要

一、概述

- (一) 101 年 12 月 31 日臺灣地區各水庫蓄水率尚高，中部日月潭、德基水庫及北部各水庫蓄水率均超過 90% 以上，102 年 1 月上旬北部和東北部尚有明顯降雨，但 1 月中旬起除了東部外，各地降雨情況不如預期，各水庫蓄水率逐日下降，中央氣象局雨量預報顯示，2 月、3 月及第二季臺灣地區偏乾機率大，未來水情不樂觀，2 月 18 日石門水庫水位低於 240 公尺，蓄水率降至 80% 以下，供水區水情燈號由藍燈轉為水情稍緊之綠燈，並成立「北區水資源局旱災災害緊急應變小組」。
- (二) 2 月 25 日石門水庫水位降至標高 237.78 公尺，(有效蓄水量 1 億 5,016.6 立方公尺，蓄水率 72.1%)，已達黃燈警戒值。南部水情自 101 年 11 月 19 日已將臺南、高雄供水區燈號轉為綠燈，因水情不佳，故併同水利署於 2 月 25 日成立「南區水資源局旱災災害緊急應變小組」及「旱災經濟部水利署災害緊急應變小組」。
- (三) 中區水資源局於 2 月 23 日召開苗栗、雲林、彰化及南投地區水情會議、2 月 27 日召開臺中地區水情會議，為避免水情持續加速嚴峻，3 月 5 日水利署召開第 1 次供水檢討會因應水情不佳之對策。3 月 15 日石門水庫水位低於 232 公尺，實施第一階段夜間減壓節水措施，實施地點包含桃園縣及新北市林口。3 月 19 日中部地區及嘉義地區水情不佳，由藍燈轉為水情稍緊之綠燈，水利署召開第 2 次供水檢討會，研擬水情轉趨嚴峻之對策。
- (四) 3 月臺灣地區各地雨量仍偏少，全臺水情狀況未有轉好之跡象，3 月 22 日桃園縣、新北市林口區及高雄地區進入黃燈實施第一階段限水措施，中央氣象局推估 102 年第二季(4~6 月)偏乾之訊號顯著，未來水情不樂觀，3 月 22 日成立「旱災經濟部災害緊急應變小組」，分別於 3 月 27 日及 4 月 10 日召開第一與第二次工作會議，4 月中旬起因全臺連續降雨，各地水情逐漸改善，4 月 16 日新北市板新地區由黃燈轉

為綠燈，中部地區由綠燈轉為水情正常之藍燈，4月25日經濟部召開第三次工作會議，由於旱情趨緩，4月26日撤除「旱災經濟部災害緊急應變小組」，相關事宜回歸由「旱災經濟部水利署災害緊急應變小組」持續運作。

(五)由於4月下旬至5月上旬全臺各地普遍降雨，5月9日石門水庫水位回升至240公尺，各地水庫蓄水亦顯著回升，水情好轉，水利署撤除「旱災經濟部水利署災害緊急應變小組」，由各水資源局監測水情，滾動式檢討應對，5月10日除了高雄及臺南地區由黃燈轉為綠燈外，嘉義及北部之桃園縣林口、新北市板新地區，水情稍緊之綠燈轉為水情正常之藍燈。受梅雨滯留鋒影響，中央氣象局於5月5、11、12、16、17、18、19~23日，對臺灣地區發布豪雨特報，除南部水庫外，中北部各地水庫蓄水均達9成以上，5月23日臺南地區水情燈號轉為藍燈，5月29日高雄地區之高屏溪因連日豪雨水源充沛，濁度亦降至3000NTU以下，水情燈號轉為藍燈，至此，全臺水情正常，102年上半年枯旱情況完全解除。

二、災害緊急應變組織開設情形

表1 民國102年旱災災害應變組織開設情形

時間	組織開設情形
102年2月18日	經濟部水利署北區水資源局旱災緊急應變小組成立
102年2月25日	經濟部水利署南區水資源局旱災緊急應變小組成立
102年2月25日	旱災經濟部水利署災害緊急應變小組成立
102年3月19日	經濟部水利署中區水資源局旱災緊急應變小組成立
102年3月22日	旱災經濟部災害緊急應變小組成立
102年4月16日	經濟部水利署中區水資源局旱災緊急應變小組撤除
102年4月26日	旱災經濟部緊急應變小組撤除
102年5月9日	旱災經濟部水利署緊急應變小組撤除
102年5月10日	經濟部水利署北區水資源局旱災緊急應變小組撤除
102年5月29日	經濟部水利署南區水資源局旱災緊急應變小組撤除

三、自來水限水措施執行情形

表 2 民國 102 年旱災災害應變期間自來水限水措施執行情形

時間	限水措施執行情形
102 年 3 月 15 日	石門水庫供水區之桃園縣林口地區及新北市板新地區實施第 1 階段限水(離峰時段降低管壓供水)。
102 年 3 月 22 日	高雄地區實施第 1 階段限水(離峰時段降低管壓供水)。
102 年 4 月 16 日	解除石門水庫供水區之新北市板新地區第 1 階段限水措施。
102 年 4 月 16 日	解除石門水庫供水區之桃園縣林口地區第 1 階段限水措施。
102 年 5 月 10 日	解除高雄地區實施第 1 階段限水措施。

四、農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

表 3 民國 102 年旱災災害應變期間農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

時間	限水措施執行情形
宜蘭 農田水利會	◆ 截至 3 月 25 日缺水率約 15~25%，已啟動抽水機補助灌溉，辦理加強灌溉管理措施。
桃園及石門 農田水利會	◆ 截至 3 月 25 日已完成整田及插秧，依 3 月 25 日石門水庫水位 228.86m(低於下限)，農業用水以 75 折供應，經協調於 4 月 1 日起農業用水再採 6 折減供。後續如水情狀況持續不佳，將配合於 4 月 20 日前評估是否辦理停灌，配合經濟部旱災應變小組，辦理相關作業。
新竹 農田水利會	◆ 截至 3 月 25 日已完成整田及插秧，缺水率約 10%~12%，以輪灌並加強灌溉管理方式辦理。視需要隨時啟動抽水補助灌溉
苗栗 農田水利會	◆ 截至 3 月 25 日插秧面積 95%，預計 3 月底完成。缺水率約 14%，以輪灌並加強灌溉管理辦理。

五、相關會議

表 4 民國 102 年旱災災害應變期間相關會議召開時間

時間	相關會議
102 年 3 月 27 日	◆ 102 年旱災經濟部災害緊急應變小組第 1 次工作會議。
102 年 4 月 10 日	◆ 102 年旱災經濟部災害緊急應變小組第 2 次工作會議。
102 年 4 月 25 日	◆ 102 年旱災經濟部災害緊急應變小組第 3 次工作會議。
102 年 3 月 5 日	◆ 102 年經濟部水利署台灣地區供水情勢檢討第 1 次會議。
102 年 3 月 19 日	◆ 102 年經濟部水利署台灣地區供水情勢檢討第 2 次會議。
102 年 2 月 25 日	◆ 北區水資源局「102 年度水源調度協調第 1 次會議」 (台北、板新、桃園及新竹地區)
102 年 3 月 8 日	◆ 北區水資源局「102 年度水源調度協調第 2 次會議」 (台北、板新、桃園及新竹地區)
102 年 3 月 18 日	◆ 北區水資源局「102 年度水源調度協調第 3 次會議」 (台北、板新、桃園及新竹地區)
102 年 3 月 25 日	◆ 北區水資源局「102 年度水源調度協調第 4 次會議」 (台北、板新、桃園及新竹地區)
102 年 4 月 8 日	◆ 北區水資源局「102 年度水源調度協調第 5 次會議」 (台北、板新、桃園及新竹地區)
102 年 4 月 22 日	◆ 北區水資源局「102 年度水源調度協調第 6 次會議」 (台北、板新、桃園及新竹地區)
102 年 5 月 10 日	◆ 北區水資源局「102 年度水源調度協調第 7 次會議」 (台北、板新、桃園及新竹地區)
102 年 3 月 15 日	◆ 102 年中區水資源局旱災緊急應變小組第 1 次會議。
102 年 4 月 1 日	◆ 102 年中區水資源局旱災緊急應變小組第 2 次會議。
102 年 4 月 15 日	◆ 102 年中區水資源局旱災緊急應變小組第 3 次會議。
102 年 2 月 23 日	◆ 中區水資源局「苗栗地區水源調配第 29 次會議」。
102 年 5 月 6 日	◆ 中區水資源局「苗栗地區水源調配第 30 次會議」。
102 年 2 月 6 日	◆ 南區水資源局「南部地區 102 年各標的供水情勢評估」第 1 次會議。
102 年 2 月 27 日	◆ 南區水資源局「南部地區 102 年各標的供水情勢評估」第 2 次會議。
102 年 3 月 15 日	◆ 南區水資源局「南部地區 102 年各標的供水情勢評估」第 3 次會議。
102 年 3 月 25 日	◆ 南區水資源局「南部地區 102 年各標的供水情勢評估」第 4 次會議。
102 年 4 月 8 日	◆ 南區水資源局「南部地區 102 年各標的供水情勢評估」第 5 次會議。

時間	相關會議
	次會議。
102 年 4 月 22 日	◆ 南區水資源局「南部地區 102 年各標的供水情勢評估」第 6 次會議。
102 年 5 月 8 日	◆ 南區水資源局「南部地區 102 年各標的供水情勢評估」第 7 次會議。
102 年 5 月 23 日	◆ 南區水資源局「南部地區 102 年各標的供水情勢評估」第 8 次會議。

六、主要水情及應變措施

(一) 102 年 1 月、2 月至 3 月上旬北部石門水庫集水區累積雨量僅為歷年平均值之 53%、10%及 10%，1~3 月上旬降雨量僅為氣候平均之五分之一。桃園縣、新北市林口區水情燈號於 3 月 15 日轉為黃燈並實施第一階段夜間減壓供水措施。中部地區之鯉魚潭水庫 1~3 月上旬降雨量僅為氣候平均之九分之一。苗栗、臺中、南投、彰化及雲林等縣市水情燈號自 3 月 19 日起轉為水情稍緊之綠燈。南部高雄地區之曾文水庫 1~3 月上旬降雨量僅為氣候平均之八分之一。3 月 19 日高屏溪攔河堰川流量 12.4CMS，為攔河堰開始操作 13 年來同期之最低流量，3 月 22 日水情燈號轉為黃燈，並同時實施第一階段夜間減壓供水措施。

(二) 主要水庫水情及其採行措施彙整如表 5。

表 5 民國 102 年旱災災害應變期間主要水庫水情及其採行措施

水庫	水情	應變措施
石門	2 月 18 日 ◆ 水位低於 240 公尺以下	◆ 台水公司優先利用側流量（含三峽河取水）及調用水利會加強灌溉節約用水量。 ◆ 三峽河川流量減少時，請台水公司向北水處購水提升至每日 40 萬噸以上，44 萬噸為目標，不足數再由石門水庫供應。 ◆ 民生工業用水採每旬 1200 萬噸總量管制。 ◆ 農業用水視天候狀況機動減量供水，桃

水庫	水情	應變措施
		園及石門水利會加強灌溉管理或分區輪灌及圳路巡守，盡可能取用埤塘蓄存水量支應。 ◆ 考量農委會推動活化休耕地計畫，灌溉面積約增加 4 成之情況，農業用水採計畫量打 9 折減供，俾延長石門水庫供水期程。
	3 月 15 日 ◆ 水位低於下限 232 公尺	◆ 桃園縣及新北市林口實施第一階段夜間減壓節水措施。 ◆ 家用及工業用水以管制量(每旬 1200 萬噸)打 9 折供應，農業用水因農地活化政策及事逢整地插秧期，9 折供應至 3 月 20 日，3 月下旬以計畫量打 75 折供應。 ◆ 請新北市政府協助調查轄區內可能支援供應板新地區之戰備水井或地下水井資料，以供該區進入限水階段之水源調度利用。 ◆ 台水公司第十二區管理處為提高向臺北自來水事業處支援水量，需調整轄區內相關配合路平專案下地之制水閥，請新北市政府協助配合閥栓調整路權申請作業，以利水源調度時效。 ◆ 新竹頭前溪川流量減少又適逢插秧整田期，請新竹水利會協助水門操作管理，以公共給水自上坪堰及隆恩堰取水量合計 15 萬噸以上為原則。請台水公司三區處加強宣導節約用水並適時調控供水，將每日總配水量控制在 50 萬噸以下。 ◆ 寶管中心及台水公司三區處預為整備頭前溪抗旱井（預估抽水量 7,000~10,000CMD）、下游輸水管線及出水準備作業，以作為緊急應變之用。
永和山		◆ 4 及 5 月份出水量總量管制以每日 16 萬 CMD (竹南頭份 11.5 萬、支援新竹系統 4.5 萬)以下管控。
明德		◆ 4 及 5 月份民生用水以 3 萬 CMD，工業用水每日 1.2 萬 CMD 管控。

水庫	水情	應變措施
鯉魚潭		◆ 公共用水供水量管控於 60 萬 CMD 以下。
集集攔河堰		◆ 3 月中開始採總量 30cms 供水，4 月 27 cms 供水，各標的供水依「總量管制」、「以供訂需」原則調配因應辦理。
曾文-烏山頭		◆ 為預留 6 月底前民生及產業 1 個月以上備援水量，5 月底前應以保留至少 3000 萬噸蓄水量進行控管。 ◆
南化		◆ 蓄水量高於控管值約 1480 萬噸，水庫出水持續以 45 萬 CMD 控管。 ◆ 台南、高雄市政府及台水公司積極整備轄內抗旱井，並請台水公司針對臨時供水站、水車等，預為規劃因應。
高屏堰	2 月 27 日 ◆ 高屏溪川流量為 14.5CMS，取水 12.5CMS。 3 月 22 日 ◆ 高屏溪川流量已銳減至 13.1CMS，取水 11.7CMS。	◆ 河川流量變化較大，應積極因應管控。 3 月 22 日 ◆ 實施第一階段(夜間減壓)限水。 ◆ 南水局與高雄市政府水利局於 3 月 20 日成立平台小組，密切聯繫配合各項資訊及因應作為。

(三)減災及整備措施：

- 1.抗旱井整備：為預防枯旱情況惡化，有賴抽取地下水來解決缺水困境，經全面調查臺灣地區可供抗旱取水之抽水井，包含台水公司、農田水利會、中油、台糖公司及水利署之抗旱井，共 1,027 口。
- 2.人工增雨：102 年入春(1 月)以來，臺灣各地明顯少雨或無雨，至 3 月 11 日止，各水庫水位迅速下降，石門、明德及曾文水庫蓄水率分別下降至 59%、75%及 17%左右，臺大人工增雨服務團在上述三水庫進行增雨環境守視，經評估適合施作人工增雨之日期為 3 月 24、26、28 及 5 月 1 日，施放燄劑量共 42 支。
- 3.水庫疏浚：山上土石隨颱風豪雨而下造成各水庫之淤積，減少儲水空間，對枯旱時期水資源之運用影響甚大，因此，上游河川野溪及

水庫清淤至為重要，尤其是枯水期水位下降，有利於清淤工作及提升清淤能量，延長水庫及水資源利用，截至 102 年 3 月 24 日，目標量 243 萬立方公尺，實際執行 308 萬立方公尺，進度超前。

4.節水宣導：3 月 22 日假經濟部大禮堂辦理「102 年愛水節水月記者會」；3 月 22 日~4 月 22 日舉辦「愛水節水宣導月」活動；4 月 14 日假高雄澄清湖辦理「102 年全民節水日」宣導活動；。

七、成效檢討

102 年 2 月 25 日至 5 月 9 日共二個半月之旱災災害緊急應變，經水利署所屬之各水資源局、各水庫運轉單位滾動式檢討水情變化，並提出適當因應對策，缺水可能造成之衝擊，均在掌握之中，所幸 3 月下旬起至 4 月數波鋒面帶來普遍降水，且今年梅雨鋒面如期到來，旱情未持續擴大。由於近年全球暖化及氣候變遷，對臺灣地區之降水時空分布變化，仍有相當程度之不確定性，旱澇的轉變更為難以預測，做好抗旱整備及應變演練，為應付突如其來的乾旱，降低災害損失最好的保障。

101 年旱災災害應變重點摘要

一、概述

- (一) 101 年 5 月梅雨季前，除了 3 月分全臺降雨偏少，低於該月份氣候平均值外，1 月、2 月及 4 月全臺之平均降雨量都高於該月氣候平均值，且各主要水庫之蓄水量亦尚豐足，評估可穩定供水至 5 月底，在 101 年汛期前無缺水之虞。
- (二) 101 年 4 月下旬起，北部桃竹一帶及中南部雲林、南投、阿里山至臺南一帶，相繼發生豪雨，5 月中旬新北市（坪林）、屏東（車城）、彰化、臺南（歸仁）到東部宜蘭（蘇澳）、花蓮及 5 月下旬南投、新北市（貢寮）及花蓮（豐濱），亦先後發生豪雨，6 月上旬梅雨後期更發生了超大豪雨，造成 610 水災，梅雨期過後，泰利、杜蘇芮、蘇拉、海葵、啟德等颱風接踵而來，101 年 5~8 月，除了 7 月降雨較少，低於該月氣候平均值外，5 月、6 月及 8 月降雨量均遠超過各該月氣候平均值。
- (三) 雖 7 月上旬至中旬全臺降雨偏少，但各大水庫蓄水豐足、河川流量亦正常，唯獨基隆之新山離槽水庫新山水庫，受到基隆河流量減少，一度造成供水吃緊的現象，台灣自來水公司(以下簡稱台水公司)未雨綢繆，向臺北自來水事業處(以下簡稱北水處)每天購水 8 萬噸，調度汐止地區民生用水使用，原預計 8 月初實施夜間減壓供水，幸因 8 月初蘇拉颱風帶來豪雨，解除限水危機。
- (四) 101 年 9 月、10 月至 11 月中旬，雖有 0914 豪雨及三巴、杰拉華、艾維尼、馬力斯、凱米、巴比倫、瑪莉亞、山廷等颱風生成，但都未能帶來雨量，成為一年中氣溫不高，無雨乾爽的最好天氣，卻使北部石門水庫及臺南曾文水庫及烏山頭水庫蓄水率直直下降，高屏溪攔河堰川流量亦逐漸減少，因此，水利署於 11 月 19 日召集相關單位舉行 101 年第一次水源調控會議，決議石門水庫灌區及臺南高雄之供水情勢燈號自 11 月 19 日起，由代表正常的藍燈轉為稍緊的綠燈。

(五) 11 月 17 日起鋒面一波波過境臺灣北部，帶來豐沛降雨量，12 月 4 日石門水庫水位 243.72 公尺、有效蓄水量 19,796 萬噸，蓄水率已達 94.7%，代表稍緊的綠燈調為正常的藍燈。而南部地區未受到鋒面帶來較大降雨，水情仍較為吃緊，臺南及高雄地區水情燈號仍續維持「水情稍緊」的綠燈，且自 11 月起採取供水總量管制，幸二期稻作 11 月底已收割，農業用水停灌，且至 102 年冬季一期稻作前的雜作已採行節水灌溉措施，顯示到 101 年底無缺水危機。

(六) 9~11 月降雨量偏低，有枯旱徵兆，但無災情發生，除幸自 11 月下旬接連鋒面及時降雨外，有關抗旱之準備工作，如：人工增雨、抗旱井與水車之調查整備、清淤增加蓄水空間、節水宣導，各水資源局與台水公司、農田水利會等單位密切聯繫協商用水調度等等，均積極進行，慎防即使一旦枯旱成災，亦能將傷害降到最低。

二、災害緊急應變組織開設情形

表 1 民國 101 年旱災災害應變組織開設情形

時間	組織開設情形
101 年 7 月 26 日	旱災經濟部水利署北區水資源局緊急應變小組成立
101 年 8 月 7 日	旱災經濟部水利署北區水資源局緊急應變小組撤除
101 年 11 月 16 日	旱災經濟部水利署北區水資源局緊急應變小組成立
101 年 12 月 4 日	旱災經濟部水利署北區水資源局緊急應變小組撤除

三、自來水限水措施執行情形

表 2 民國 101 年旱災災害應變期間自來水限水執行情形

時間	限水措施執行情形
	101 年度抗旱期間未實施自來水限水措施

四、農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

表 3 民國 101 年旱災災害應變期間農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

時間	限水措施執行情形
	101 年度抗旱期間未實施農業用水加強灌溉管理與限水措施

五、相關會議

表 4 民國 101 年旱災災害應變期間相關會議召開時間

時間	相關會議
101 年 11 月 19 日	◆ 水利署 102 年上半年臺灣地區供水情勢檢討會
101 年 6 月 27 日	◆ 北區水資源局研商 101 年度下半年北部、東部花蓮及離島馬祖地區供水事宜會議
101 年 7 月 20 日	◆ 北區水資源局 101 年度水源調度協調第 1 次會議 (基隆地區)
101 年 10 月 31 日	◆ 北區水資源局 101 年度水源調度協調第 2 次會議 (基隆、臺北、板新及桃園地區)
101 年 11 月 16 日	◆ 北區水資源局 102 年度上半年北部、東部花蓮及離島馬祖地區供水事宜會議
101 年 11 月 30 日	◆ 北區水資源局 101 年度水源調度協調第 3 次會議 (臺北、板新、桃園及新竹地區)
101 年 12 月 19 日	◆ 北區水資源局 101 年度水源調度協調第 4 次會議 (臺北、板新、桃園及新竹地區)
101 年 12 月 26 日	◆ 中區水資源局 101 年度中部地區水資源調配會議
101 年 3 月 8 日	◆ 中區水資源局苗栗地區水源調配小組第 23 次會議
101 年 5 月 4 日	◆ 中區水資源局苗栗地區水源調配小組第 24 次會議
101 年 6 月 29 日	◆ 中區水資源局苗栗地區水源調配小組第 25 次會議
101 年 9 月 3 日	◆ 中區水資源局苗栗地區水源調配小組第 26 次會議
101 年 10 月 29 日	◆ 中區水資源局苗栗地區水源調配小組第 27 次會議
101 年 3 月 7 日	◆ 中區水資源局臺中地區水源調配小組第 35 次會議
101 年 5 月 3 日	◆ 中區水資源局臺中地區水源調配小組第 36 次會議
101 年 7 月 5 日	◆ 中區水資源局臺中地區水源調配小組第 37 次會議
101 年 9 月 4 日	◆ 中區水資源局臺中地區水源調配小組第 38 次會議
101 年 10 月 30 日	◆ 中區水資源局臺中地區水源調配小組第 39 次會議
101 年 2 月 23 日	◆ 中區水資源局彰雲投地區水源調配小組第 33 次會議
101 年 5 月 3 日	◆ 中區水資源局彰雲投地區水源調配小組第 34 次會議

時間	相關會議
101 年 7 月 2 日	◆ 中區水資源局彰雲投地區水源調配小組第 35 次會議
101 年 9 月 2 日	◆ 中區水資源局彰雲投地區水源調配小組第 36 次會議
101 年 10 月 17 日	◆ 中區水資源局彰雲投地區水源調配小組第 37 次會議
101 年 2 月 16 日	◆ 南區水資源局 101 年各標的供水情勢評估第 1 次會議
101 年 3 月 27 日	◆ 南區水資源局 101 年各標的供水情勢評估第 2 次會議
101 年 5 月 8 日	◆ 南區水資源局 101 年各標的供水情勢評估第 3 次會議
101 年 10 月 29 日	◆ 南區水資源局 101 年各標的供水情勢評估第 4 次會議
101 年 11 月 16 日	◆ 南區水資源局 101 年各標的供水情勢評估第 5 次會議
101 年 12 月 14 日	◆ 南區水資源局 101 年各標的供水情勢評估第 6 次會議

六、主要水情及應變措施

(一) 101 年初臺灣地區各主要水庫之蓄水率，除了南部曾文水庫及烏山頭水庫蓄水率不足 70% 外，其他各水庫之蓄水尚佳，1~6 月之降雨量均高於氣候平均值，實際上，5~6 月卻是豪雨頻頻，造成 610 水災事件，瑪娃、谷超、泰利、杜蘇芮颱風接踵生成，其中泰利颱風由臺灣海峽向北移，為 101 年第一個侵臺的颱風，水情訊號一直維持正常之藍燈，沒有春旱之情況。8 月有蘇拉、丹瑞、海葵、奇洛基、啟德、天秤、布拉萬等颱風相繼生成，其中蘇拉颱風和天秤颱風侵襲臺灣，致使 8 月份之降雨量遠高於氣候平均值，惟 7 月降雨偏少，基隆河流量銳減，7 月 18 日基隆新山水庫水位降至低於當期警戒值 81.5 公尺，故自 7 月 18 日起將基隆及汐止地區水情燈號由藍燈（水情正常）調整為綠燈（水情稍緊），而 8 月 6 日即受蘇拉颱風及豪雨而解除綠燈，調回水情正常之藍燈。9 月雖有三巴、杰拉華、艾維尼等颱風生成，但都未帶來有效之降水，以致 9 月之降雨量遠低於氣候平均值。10 月份陸續有馬力斯、凱米、巴比倫、瑪莉亞、山廷等颱風生成，但也都未帶來有效之降雨，延續 9 月之少雨，直至 11 月中旬，河川流量及各主要水庫蓄水率急遽下降，顯露枯旱現象，11 月 12 日石門水庫因水位降至 239 公尺以下，將藍燈（水情正常）調整為綠燈（水情稍緊）。11 月 19 日由楊偉甫署長主持召開「102 年上半年臺灣地區供水情勢

檢討會議」，召集自來水事業單位、農田水利會及水庫管理單位，會同檢討各地水情，並研商調配措施。決議自 11 月 19 日起臺南、高雄地區之水情燈號將由藍燈(水情正常)轉換為綠燈(水情稍緊)，並將採取民生、產業用水總量管制，農業用水則採加強灌溉管理及節水供灌，並要求台水公司加強高雄地區自有地下水及伏流水取水設施整備，以確保 102 年上半年供水穩定。幸 11 月中旬起接二連三之鋒面過境帶來豐沛降雨量，12 月 4 日臺灣北部水情轉佳，桃園縣、新北市林口及板新地區的水情燈號，由代表稍緊的綠燈調為代表正常的藍燈。臺南及高雄地區水情燈號則仍續維持「水情稍緊」的綠燈。(參考中央氣象局各月氣候監測報告)

(二)主要水庫水情及其採行措施彙整如表 5。

表 5 民國 101 年旱災災害應變期間主要水庫水情及其採行措施

水庫	水情	應變措施
基隆 新山水庫	7 月 18 日 ◆ 水位降至 81.43 公尺，低於當期綠燈警戒值 81.5 公尺。 7 月 31 日 ◆ 水位降至 79.5 公尺。	7 月 18 日 ◆ 基隆及汐止地區水情燈號由藍燈轉為綠燈。 7 月 26 日 ◆ 成立「經濟部水利署北區水資源局旱災應變小組」。 8 月 1 日 ◆ 蘇拉颱風於基隆河上游降雨豐沛，8 月 3~5 日八堵抽水站平均每日抽水 19.42 萬立方公尺，8 月 5 日新山水庫水位提升至當期綠燈警戒值 81 公尺以上，8 月 6 日基隆地區水情燈號轉為正常之藍燈。
基隆 新山水庫	10 月 24 日 ◆ 水位降至低於當期綠燈警戒值 78 公尺。	10 月 24 日 ◆ 基隆及汐止地區水情燈號由藍燈轉為綠燈。 ◆ 台水公司提高向北水處購水量至每日 5~5.6 萬噸以供應汐止地區，另貢寮淨水場支援基隆系統水量提升至每日 6~6.5 萬噸。

水庫	水情	應變措施
		10 月 28 ~30 日 水庫集水區降雨達 103 毫米，新山及西勢水庫水位已逐步回升，水情燈號自 11 月 1 日起恢復為水情正常的藍燈。
石門水庫	11 月 1 日 水位降至 240 公尺，為近 10 年來 11 月份水位僅高於 91、92 及 95 年。	11 月 12 日 - 桃園縣、新北市林口及板新地區之水情燈號由藍燈轉為綠燈。 11 月 16 日 - 因涉及跨區調度，成立「經濟部水利署北區水資源局旱災應變小組」。 12 月 4 日 11 月中旬起接連鋒面過境帶來豐沛雨量，12 月 4 日臺灣北部水情轉佳，水情燈號轉為正常之藍燈。
永和山水庫	7 月 31 日至 8 月 2 日 蘇拉颱風期間，新竹縣竹東上坪溪集水區累積降雨量達 718.4 毫米，致頭前溪濁度飆升，台水公司隆恩堰及湳雅取水口阻塞，新竹淨水場供水量不足	7 月 31 日至 8 月 2 日 由寶山淨水場增量支援，並啟動柯子湖系統將水庫原水送至湳雅淨水場處理調配，同時增加東興淨水場（永和山水庫）支援新竹地區水量因應，蘇拉颱風期間除部分山區獨立系統短期間停水外，其餘地區供水大致正常。
曾文、烏山頭水庫	10 月 26 日 - 曾文、烏山頭水庫蓄水量 3.69 億立方公尺，接近下限 3.6 億立方公尺。 11 月 16 日 - 曾文、烏山頭水庫蓄水量降至 3.4 億立方公尺，低於運用下限，南化水庫有效蓄水量亦接近運用下限。 11 月 19 日 - 曾文、烏山頭水庫蓄水量降至 3.37 億立方公尺；高	11 月 19 日 水利署召集相關單位舉行 101 年第一次水源調控會議，決議臺南高雄之供水情勢燈號，由藍燈轉為水情稍緊的綠燈。

水庫	水情	應變措施
	雄地區主要水源為高屏溪水，川流量降至 31CMS。	

(三)減災及整備措施：

- 1.抗旱井整備：為預防枯旱情況惡化，必須抽取地下水以解決缺水困境，經全面做臺灣地區可供抗旱取水之抽水井口數及所屬單位調查，經統計全台共有 1,037 口抽水井，其中最多者為全國各農田水利會共 909 口井，台水公司 101 口井，台糖及水利署各有 10 口井，中油公司有 7 口井。
- 2.人工增雨：101 年 9 月入秋以後，臺灣各地降雨減少，至 10 月下旬各水庫水位明顯下降，尤以明德及曾文水庫之蓄水量自 8 月份之近 95%，至 10 月下旬已降至 70% 左右，臺大人工增雨服務團即密切守視有利於明德及曾文水庫適合進行人工增雨之大氣環境，經嚴密監測及研究天氣系統的結構及含水量，於 10 月 31 日至 11 月 26 日共把握 4 次較合適增雨條件之天氣系統，實施地面燃燒氯化鈣焰劑之暖雲增雨作業，總計燃放 32 支氯化鈣焰劑。
- 3.水車整備：為因應乾旱缺水，在必要時透過水車運水，解決民眾生活用水之需，進行全國水車資料之調查與統計。水車之蒐集調查以供應民生用水之北水處、台水公司及消防署擔任防救災之消防單位為主。共計包括台水公司、北水處、各市、縣地方政府消防局，基隆、臺中港、高雄港及花蓮港消防隊及特種搜救隊等 29 個單位。調查項目為：廠牌、車號、載水量（噸）、區處別（消防單位為縣市鎮鄉）、廠所名稱（消防單位為配置分隊）、停放地點、管理人員、電話（公）及手機。
- 4.節水宣導：經濟部水利署為了讓臺灣逐步邁向「節水型社會」，從 83 年起就將節約用水列為國家政策，積極展開節約用水推動工作，建立全民節水意識及發展節水技術與產業環境為主軸，期藉由提高各標的用水效率、改善民眾用水習慣、建立「知水、愛水、節水」

的水文化，而臻「節水型社會」之境。101 年 5 月 26 日假南投集集攔河堰管理中心舉行「水利暨能源館揭牌儀式活動」，現場展館展示節水節能器材，提供民眾參觀及體驗，發送相關節水宣導品，活動現場超過 800 民眾參加；101 年 6 月 17 日邀請臺南市政府及台水公司假臺南市孔廟文化園區廣場共同舉辦「全民節水運動－全民節水滴水不漏」宣導活動及 101 年 11 月 18 日邀請新北市政府及台水公司假淡水捷運站河岸側(金色水岸)廣場共同舉辦「全民節水運動－全民節水 涓滴成金」宣導活動；101 年 8 月 6、7 及 21 日辦理「2012 節水夏令營」三梯次活動，邀請彰化、雲林、嘉義縣市、臺南及屏東等地層下陷區近百位小朋友參加，透過參觀體驗南投集集攔河堰的水利設施及水利暨能源館，建立節水概念；101 年 12 月 19 日舉行「中華民國 101 年愛水節水表揚頒獎典禮」，頒發 101 年度節水評比獲獎單位計 58 個獎項；101 年 6 月辦理產業節水績優表揚徵選，計有產業組 25 個單位、學校組 3 個單位、機關團體組 13 個單位及個人組 17 人報名參加，經複審結果，計 21 單位及 15 個人獲獎，年總節水量達 2,011 萬噸，並於「101 年度愛水節水表揚典禮」頒發獎座；另今年度針對機關學校及國內醫療、旅館、百貨量販及洗衣等大用水戶行業進行節水技術輔導計 72 案次，預估年節水約 208 萬噸。。

5.水庫清淤措施：臺灣地區尚屬較年輕之地質，山區土石每經豪雨沖刷，即自高山剝蝕流至低海拔地區，尤其是 921 地震後，土石更為鬆軟，隨雨而下之土石淤積在河川、水庫，減少儲水空間，造成枯旱時水資源之運用困難，引發乾旱災害，因此，水庫清淤與上游河川清淤至為重要，101 年度各單位都達到或超過清淤之目標量，對增加儲水空間預防枯旱有極大助益。

七、成效檢討

- (一) 臺灣地區總降雨量約 940 億噸，蒸發回到空中約 200 億噸，佔總降雨量之 21%，經由河川逕流入海約 570 億噸，佔總降雨量之 60%，可用水量約 170 億噸，僅佔總降雨量之 18%，欲興建水庫攔截儲留降雨困難重重，因此保留或增闢埤塘；推廣雨水貯蓄設施；水庫清淤與上游河川清淤，增加儲水空間預防枯旱至為重要，需持續積極尋求更為有效策略。
- (二) 每年各水庫總供水量約 43 億噸，雖僅佔全年總用水量 170 億噸之 25%，但卻是民生必需用水及工業用水共 52 億噸（約佔全年總用水量 170 億噸之 30%）之主要來源，而近年來降水之時間、空間極端化，用水需求不斷成長，缺水問題成為常態，因此，水庫蓄水、放水與管制調配之操作愈為困難與重要，需不斷研究更為精確有效之方式。
- (三) 每年生活用水約 35 億噸，約佔全年總用水量 170 億噸之 20.5%，雖比例不高，但仍需持續加強節水環境教育宣導，養成全民節水習慣，建立節水型社會。
- (四) 飲水和生活用水分離觀念及省水器材和工業用水回收再利用之相關技術仍需持續推廣。
- (五) 自來水管線檢修及汰舊換新必須加速進行，減少水資源漏失。
- (六) 抗旱井為枯旱嚴重時，獲得水源的重要手段之一，平時即應做好維護水井的出水功能，以備枯旱嚴重時，可緊急獲取水源，解決缺水問題。
- (七) 人工增雨為局部特性高之科技化作業，種雲評估需長時間實驗，必須累積設定相關模式之經驗，如：應用高解析中尺度 WRF 氣象模式、HYSPLIT 氣流軌跡模式和 MM5 暖雲種雲模式等等，因此，仍需持續進行研究實驗，才能在爾後乾旱時能發揮功效。

(八) 近十年來全球對短時天氣預報已有大幅進步，已經由一週預報進展至十天或兩週之數值預報模式，但對於一個月及一季之短期和中期氣候預測，仍在開發階段，全球較先進國家已紛紛投入研究。乾旱為緩慢而長期漸進式之災害，更需短期、中期及長期之氣候預測資訊，作為局部地區水資源運用之參考，因此，可思考逐年編列預算針對臺灣地區水資源開發運用之研究計畫，希望研究成果能減低旱災之衝擊程度。

100 年旱災災害應變重點摘要

一、概述

- (一)民國 99 年 10 月 23 日梅姬颱風過後，全臺灣降雨開始減少，民國 100 年 1~2 月降雨偏少情形更為明顯，中部明德和鯉魚潭水庫降雨僅歷年平均之 19%~39%，最先反映降雨嚴重偏少之徵兆，中區水資源局率先於 2 月 21 日成立「旱災緊急應變小組」；少雨亦導致北部寶二與石門水庫蓄水率快速下降，2 月 23 日北區水資源局成立旱災緊急應變小組因應缺水狀況。
- (二)民國 100 年 3 月後各地水情更為吃緊，中央氣象局預報臺灣地區處於降雨偏少的大環境，9 日石門水庫水位 233 公尺，低於運轉規線下限，寶二水庫蓄水僅 40%。24 日經濟部水利署及各水資源局研商供水情勢決議，因應北部與中部地區水情不佳，4 月 1 日起板新、桃園、新竹、苗栗、臺中及彰化等地區，實施第一階段離峰時段降低管壓供水措施，以節約用水延長供水時程；同時，水利署於 3 月 24 日成立「旱災經濟部水利署緊急應變小組」，25 日經濟部簽報成立「旱災經濟部緊急應變小組」。
- (三)亢旱期間經濟部與水利署應變小組及各水資源局透過水文監測滾動檢討、總量管制、用水調度、降壓供水、加強灌溉管理、節水宣導與省水補助及運用抗旱井等措施因應各地旱象，同時積極進行人工增雨作業。
- (四)自民國 100 年 3 月 25 日成立「旱災經濟部緊急應變小組」，至 5 月 26 日撤除之亢旱期間，共召開 5 次「旱災經濟部緊急應變小組」工作會議、實施 13 次人工增雨作業。北區水資源局共召開 11 次「100 年度水源調度協調」會議、中區水資源局共召開 3 次苗栗地區、4 次臺中地區及 4 次彰雲投地區水源調配會議與 3 次「旱災緊急應變會議」、南區水資源局共召開 13 次「旱災緊急應變會議」。各會議適時協調調度、緊急應變及實施限水措施，有效運用水資源，避免旱災災情擴大。

(五)民國 100 年 5 月 12~15 日受梅雨影響，各水庫共進水約 9,000 萬立方公尺，原訂 5 月 18 日新北市林口區、桃園縣及新竹縣與 23 日苗栗縣、臺中縣(含北彰化)、臺南市及高雄市等地區實施第二階段限水措施，5 月 18 日新北市板新地區與 23 日彰化、雲林及嘉義實施第一階段夜間減壓供水措施，限水警戒點均延後至 6 月上旬，5 月底前不實施第二階段限水，維持第一階段夜間減壓。

(六)民國 100 年 5 月 12~26 日梅雨滯留鋒面持續降雨，全臺水庫至 5 月底進水量達 3 億 9,600 萬立方公尺，各地水情舒緩，民生及工業用水預計可供應至 7 月底，26 日起除石門水庫灌區之桃園地區及新北市林口地區維持第一階段限水措施外，新北市板新地區、新竹、苗栗、臺中（含北彰化）、臺南及高雄地區，降為水情稍緊，其餘地區水情正常。為延長穩定供水時程，桃園、石門及嘉南一、二組灌區二期稻作，視水情變化供灌時程延後 2 週。由於時序進入豐水期，各地水情逐漸舒緩，26 日後解除「旱災經濟部緊急應變小組」，由水利署及各區水資源局持續滾動檢討各地區水源調配供需。

(七)受到大氣環境影響，民國 100 年臺灣地區創最晚發生春雷紀錄，春雨雨量偏少，在無法預知未來長期降雨量之情境下，嚴密注意推估水情變化與保持未雨綢繆之抗旱心態實屬必要。為因應未來天氣之極端變化型態，抗旱應列為常態性工作，平時需加強水庫清淤浚渫、維護管理大型埤塘、推動雨水貯留系統、自來水管線檢修與汰舊換新、推廣飲用水分離觀念與省水器材及工業用水回收再利用之相關技術。爰將今年抗旱作為、資料及檢討彙整成報告，希望做為爾後發生乾旱缺水時之參考，有效達成避難減災之目的。

(八)本摘要僅就應變重點事項予以摘錄，詳細紀錄詳見各年度總結報告。

二、災害緊急應變組織開設情形

表 1 民國 100 年旱災災害應變組織開設情形

時間	組織開設情形
100 年 2 月 21 日	旱災經濟部水利署中區水資源局緊急應變小組成立
100 年 2 月 23 日	旱災經濟部水利署北區水資源局緊急應變小組成立
100 年 3 月 24 日	旱災經濟部水利署緊急應變小組成立
100 年 3 月 25 日	旱災經濟部緊急應變小組成立、 台灣自來水公司旱災災害緊急應變小組成立
100 年 5 月 26 日	旱災經濟部緊急應變小組撤除

三、自來水限水措施執行情形

表 2 民國 100 年旱災災害應變期間自來水限水措施執行情形

時間	限水措施執行情形
100 年 2 月 15 日	新竹縣、新竹市實施第一階段限水措施（離峰時段降低管壓供水）
100 年 4 月 01 日	桃園縣、苗栗縣、臺中市及北彰化地區實施第一階段限水措施（離峰時段降低管壓供水）
100 年 5 月 06 日	臺南市、高雄市實施第一階段限水措施（離峰時段降低管壓供水）
100 年 5 月 10 日	新北市林口區實施第一階段限水措施（離峰時段降低管壓供水）
100 年 5 月 25 日	解除新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市、北彰化、臺南市、 高雄市自來水限水措施
100 年 6 月 29 日	解除新北市林口區、桃園縣自來水限水措施

四、農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

表 3 民國 100 年旱災災害應變期間農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

時間	限水措施執行情形
桃園及石門 農田水利會	◆ 配合石門水庫 3 月中、下旬以 75%供水；4 月上、中旬以 70%供水；4 月下旬及 5 月上旬以 65%供水；5 月中、下旬以 60%供水。 ◆ 不足水量由水利會以支線輪灌或以工作站分 2 區輪灌、提高有效雨量利用率及埤塘蓄水因應。
新竹農田水利會	◆ 缺水率約 15%，其中舊港圳、竹東圳及芎林圳缺水率約 20-25%，為配合公共給水需要，採取供 2 停 2 輪流灌溉及夜間不取水方式節水，協助公共給水 27 萬立方公尺以上（隆恩堰取水量 15 萬立方公尺、寶山及寶二水庫進水量 12 萬立方公尺）。
苗栗農田水利會	◆ 缺水率約 40%，其中穿龍圳、後龍圳及明德幹渠缺水率約 50-70%，除啟動救旱水井外，並採間歇灌溉方式（後龍支圳供 4 停 3、明德幹渠供 4 停 4）因應，減少輪漏水損失。
臺中農田水利會	◆ 缺水率約 60%。大安溪系統缺水率約 80%，苑裡圳、后里圳、日南圳缺水率 75-90%，不足水量以全面啟動救旱水井、抽用回歸水及輪流灌溉方式因應。 ◆ 大甲溪系統缺水率 50%，葫蘆墩圳缺水率 65%，以輪流灌溉及僱工巡水方式因應。
彰化農田水利會	◆ 缺水率約 65%，其中濁水溪系統缺水率 70%、烏溪系統缺水率 40%，除啟動救旱水井外，並採分 3 區輪灌期距 10 天方式因應。
雲林農田水利會	◆ 缺水率約 55%，其中濁水溪系統缺水率 50%、獨立埤圳系統缺水率高達 90%以上，除啟動救旱水井外，並採分 2 區供 3 停 3 輪灌方式因應。
嘉南農田水利會 (曾文、烏山頭水庫 灌區)	◆ 實施水稻非常灌溉(供 10 日停 5 日)，至 4 月 30 日已節約用水 4,202 萬立方公尺(計畫用水 27,471 萬立方公尺，實際用水 23,269 萬立方公尺)。
高雄農田水利會	◆ 缺水率 30%，其中曹公圳缺水率約 25%，採 7 日輪灌制因應。

五、相關會議

表 4 民國 100 年旱災災害應變期間相關會議召開時間

時間	相關會議
99 年 10 月 18 日	◆ 中區水資源局「苗栗地區水源調配小組」第 15 次會議
99 年 10 月 28 日	◆ 中區水資源局「臺中地區水源調配小組」第 28 次會議
99 年 10 月 26 日	◆ 中區水資源局「彰雲投地區水源調配小組」第 26 次會議
99 年 11 月 25 日	◆ 中區水資源局「豐原給水廠供水穩定措施檢討」
99 年 12 月 08 日	◆ 南區水資源局「南部地區 100 年 6 月底前各標的供水情勢評估」第 1 次會議
99 年 12 月 22 日	◆ 中區水資源局「臺中地區水源調配小組」第 29 次會議
99 年 12 月 23 日	◆ 中區水資源局「彰雲投地區水源調配小組」第 27 次會議
99 年 12 月 24 日	◆ 中區水資源局「苗栗地區水源調配小組」第 16 次會議
100 年 01 月 04 日	◆ 北區水資源局「100 年度水源調度協調」第 1 次會議
100 年 01 月 14 日	◆ 北區水資源局「100 年度水源調度協調」第 2 次會議
100 年 01 月 17 日	◆ 南區水資源局「南部地區 100 年 6 月底前各標的供水情勢評估」第 2 次會議
100 年 01 月 21 日	◆ 中區水資源局「100 年臺中地區水源調配小組」第 1 次會議
100 年 02 月 26 日	◆ 中區水資源局「臺中地區公共用水節約措施」事宜
100 年 02 月 21 日	◆ 北區水資源局「100 年度水源調度協調」第 3 次會議
100 年 03 月 01 日	◆ 旱災經濟部水利署中區水資源局災害緊急應變小組第 1 次工作會議
100 年 03 月 02 日	◆ 中區水資源局「苗栗地區水源調配小組」第 17 次會議 ◆ 中區水資源局「彰雲投地區水源調配小組」第 28 次會議
100 年 03 月 10 日	◆ 北區水資源局「100 年度水源調度協調」第 4 次會議
100 年 03 月 17 日	◆ 南區水資源局「南部地區 100 年 6 月底前各標的供水情勢評估」第 3 次會議
100 年 03 月 23 日	◆ 北區水資源局「100 年度水源調度協調」第 5 次會議
100 年 03 月 24 日	◆ 水利署「100 年度上半年各地區供水情勢檢討會」
100 年 03 月 28 日	◆ 中區水資源局「100 年臺中地區水源調配小組」第 2 次會議
100 年 03 月 30 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 1 次工作會議
100 年 04 月 01 日	◆ 中區水資源局「彰雲投地區水源調配小組」第 29 次會議
100 年 04 月 07 日	◆ 北區水資源局「100 年度水源調度協調」第 6 次會議
100 年 04 月 20 日	◆ 北區水資源局「100 年度水源調度協調」第 7 次會議
100 年 04 月 20 日	◆ 南區水資源局「南部地區 100 年 6 月底前各標的供水情勢

時間	相關會議
	評估」第 4 次會議
100 年 04 月 21 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 2 次工作會議
100 年 04 月 25 日	◆ 「經濟部水利署各地區供水及應變」第 1 次視訊會議
100 年 04 月 27 日	◆ 中區水資源局「臺中地區水源調配小組」第 31 次會議 ◆ 南區水資源局「南部地區 100 年 6 月底前各標的供水情勢評估」第 5 次會議
100 年 04 月 29 日	◆ 中區水資源局「苗栗地區水源調配小組」第 18 次會議
100 年 05 月 02 日	◆ 「經濟部水利署各地區供水及應變」第 2 次視訊會議
100 年 05 月 04 日	◆ 北區水資源局「100 年度水源調度協調」第 8 次會議 ◆ 南區水資源局「南部地區 100 年 6 月底前各標的供水情勢評估」第 6 次會議
100 年 05 月 09 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 3 次工作會議
100 年 05 月 10 日	◆ 旱災經濟部水利署中區水資源局災害緊急應變小組第 3 次工作會議
100 年 05 月 11 日	◆ 總統主持「節水及防汛會議」 ◆ 南區水資源局「南部地區 100 年 6 月底前各標的供水情勢評估」第 7 次會議
100 年 05 月 16 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 4 次工作會議
100 年 05 月 26 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 5 次工作會議

六、主要水情及應變措施

(一)中央氣象局雨量監測統計：民國 99 年 10 月 23 日梅姬颱風以後，臺灣進入約半年的枯水期，根據中央氣象局之監測統計資料顯示，降雨偏少之地區自民國 100 年 1 月在東部，2 月擴及全臺灣；3 月臺中以北降雨明顯偏少，4 月則向南延伸至南部高雄；5~6 月臺中至高雄沿海仍持續少雨。(參考中央氣象局各月氣候監測報告)

(二)主要水庫水情及其採行措施彙整如表 5。

表 5 民國 100 年旱災災害應變期間主要水庫水情及其採行措施

水庫	水情	應變措施
石門	3/24： ◆ 水位 229.68 公尺低於下限 ◆ 有效蓄水量 1 億 323 萬立方公尺（蓄水率 48.0%）	2/10： ◆ 民生工業用水總量管制 1,200 萬立方公尺/旬 ◆ 水公司向北水處購水 30 萬 CMD 3/11： ◆ 民生工業用水總量管制 1,200 萬立方公尺/旬打 9 折，請水公司優先利用側流量(含三峽河取水)、調用水利會加強灌溉節約用水量 ◆ 水公司向北水處購水 35 萬 CMD ◆ 支援新竹系統 5 萬 CMD 3/24 ◆ 農業用水自 3 月中旬以計畫量 75 折供應，考量一期作延後一旬供灌，原則上 3 月下旬仍維持不變、自 4 月上旬起以 7 折為供水上限 3/30： ◆ 台水公司向北水處購水 38 萬 CMD 4/01： ◆ 板新及桃園地區實施第一階段限水措施 4/11： ◆ 水公司向北水處購水 40 萬 CMD ◆ 支援新竹系統 4.5 萬 CMD ◆ 農業用水自 4 月 1 日至 20 日按計畫量 7 折供水 ◆ 如水情持續惡化，於稻作抽穗大量用水前考慮停灌坪割移用農業用水，因涉及廣大農民權益，將邀集相關單位協商後於本應變小組

水庫	水情	應變措施
	4/20 : ◆ 蓄水量為歷年之 64% 5/16 : ◆ 梅雨鋒面，降雨量 136 毫米	下次會議提出討論。 4/20 : ◆ 農業用水自 4 月 21 日至 5 月 10 日以計畫量 65 折為供應上限
寶山第二	3/24 : ◆ 寶二水庫有效蓄水量 3 成 5、寶山水庫有效蓄水量低於 6 成 3/30 : ◆ 99 年 10 月~100 年 3 月降雨為過去歷年同期的 67% 4/21 : ◆ 99 年 11 月~100 年 4 月降雨為過去歷年同期的 61% ◆ 蓄水量為歷年之 74%	3/4 : ◆ 新竹地區實施第一階段限水措施 ◆ 永和山水庫支援 3.5 萬 CMD ◆ 石門水庫支援 4.8 萬 CMD ◆ 寶二水庫總量管制 15 萬 CMD 3/24 : ◆ 新竹水利會採取加強灌溉管理，使公共給水自隆恩堰取水量達 15 萬 CMD ◆ 寶二水庫總量管制 15 萬 CMD ◆ 3 月下旬起石門水庫支援 5 萬 CMD ◆ 水公司及竹科廠商配合採取節水措施，控制配水量在 48 萬 CMD 以下 3/30 : ◆ 請水公司於 4 月 3 日頭前溪抗旱井發包後，儘速完成出水準備工作
永和山		3/4 : ◆ 支援新竹系統 3.5 萬 CMD 4/1 : ◆ 苗栗地區實施第一階段限水措施 4/29 ◆ 供水 16 萬立方公尺為原則(含支援明德系統 1.5 萬立方公尺、新竹系統 3.5 萬立方公尺)
明德	3/30 : ◆ 蓄水量為歷年之 53%	3/30 : ◆ 4 月起農業用水輪灌節流
鯉魚潭		3/24 : ◆ 即日起總量管制 50 萬 CMD，4 月 1 日起再減供每日 5 萬立方公尺，豐原淨水場滿載出水 90 萬 CMD ◆ 水位降至 265 公尺難以重力抽水，請水公司

水庫	水情	應變措施
	3/30： ◆ 99 年 10 月~100 年 3 月降雨為過去歷年同期的 52% ◆ 水位低於 91~99 年平均水位 ◆ 蓄水量為歷年之 62% 5/16： ◆ 梅雨鋒面，降雨量 68 毫米	4 月底前完成下游抽水系統整備 ◆ 請水公司提高各區備用水井整備 3/30： ◆ 淨水廠深井設施全面啟動，調回部分支援彰化水量 4/27： ◆ 5 月份供應鯉魚潭淨水場不超過 50 萬立方公尺為原則，上限 53 萬立方公尺 5/02： ◆ 請中區水資源局協助水公司抗旱井整備
曾文-烏山頭	3/24： ◆ 2 月及 3 月降雨為歷年平均之 29%至 51% ◆ 蓄水率 34.69% 5/16： ◆ 梅雨鋒面，降雨量 117 毫米	2/24： ◆ 曾文-烏山頭水庫灌區 2/21 起採行非常灌溉（供 10 日停 5 日） 5/16： ◆ 降雨尚不足因應二期稻作，檢討延後 2 週供灌方案
南化	3/24： ◆ 2 月及 3 月降雨為歷年平均之 8%至 56% ◆ 蓄水率 45.59%	3/24： ◆ 99/12/8 起總量管制每日 45 萬 CMD
集集攔河堰		4/1： ◆ 總量每秒 30 立方公尺供水、台電 5 月份放水採每秒 15 立方公尺 ◆ 彰化市由臺中支援水量部份自 4 月 1 日起實施第一階段夜間減壓節水
高屏堰	4/27： ◆ 11.9CMS 低於歷年同期 14.15，且持續下降	3/24： ◆ 高雄地區已由水公司與高雄、屏東農田水利會協商達成共識協調使用農業節餘水量相互協調滿足需求，曹公灌區已於 2 月 22 日實施輪區加強灌溉方式因應，如若持續降低，可由台水公司 99 年完成之備用水源及自有水源由 20 萬 CMD 提升至 40 萬 CMD 加入調配因應

(三)減災及整備措施：

- 1.抗旱井整備：4月7日起清查可供抗旱取水之抽水井數量共計1,001口井。新竹地區在頭前溪發包抗旱井整備作業，於4月25日會同隆恩堰管理小組會勘擇定可抽之水井後，15日內完成整備出水。臺中地區由水公司四區處於4月7日將「臺中市維生深井工程計畫書」函送臺中市政府審查，期能儘速發包整備作業。
- 2.人工增雨：召開2次人工增雨會議、督導抽查各水資源局增雨設備器材1次、實施人工增雨11次。在田美堰、明德、鯉魚潭、石門實施4次地面人工增雨；空中人工增雨施作人工增雨13次，其中有7次可在氣象雷達回波上看到回波訊號些微增強。
- 3.水車整備：4月完成調查，全國包含澎湖、金門及馬祖共28個單位擁有可供運水之各型水車共1,667輛。小型水車(小於3立方公尺)共504輛，中型水車(3~6立方公尺)815輛，大型水車(6~10立方公尺)25輛，10立方公尺以上之水庫車327輛。
- 4.節水宣導：具體推動節水評比活動、節水墊片發送、省水產品/設施補助、輔導查漏、媒體宣導、於缺水地區辦理宣導活動、產業節水分享與節水社區活動、「政府機關及學校『四省專案』計畫」(草案)、節水志工、企業贊助活動。
- 5.科學園區因應措施：中科管理局3月15日邀請園區同業公會及園區各廠商召開「因應春雨不足供水措施」討論會議，並函文通知園區各廠商節約用水、整備蓄水設施，減少非必要用水。南科管理局定期參與水利署水資源局每月份召開之水情會議，以掌握最新供水情勢，並已於園區同業公會水電氣委員會議時，請園區各廠商節約用水，減少辦公室空調、提昇空調用水濃縮倍數及減少民生用水。

七、成效檢討

- (一)水文監測滾動檢討：水利署暨所屬各水資源局對水資源的運用與調度均有相當的經驗與警覺，隨時注意水情變化，保持著未雨綢繆預期抗旱之心理準備。各水資源局均密切關注天候及水情變化，定時蒐集中央氣象局之月長期展望及季長期預報資料，定期滾動式開會研商檢討，對掌握水情及水源調度極具成效。
- (二)總量管制調度用水：石門水庫水位低於 240 公尺以下，民生工業用水即採每旬 1,200 萬立方公尺總量管制，並請水公司優先利用側流量(含三峽河取水)及調用水利會加強灌溉節約用水量，並向北水處購水每日至少 30 萬立方公尺以上，不足數再由石門水庫供應。農業用水視天候狀況機動打折供水，及石門水庫支援新竹地區，及新竹地區之公共用水自隆恩堰取水 15 萬立方公尺，並進行寶二水庫出水總量管制，對各地區供水靈活調度極具成效。
- (三)降壓供水灌溉管理：針對水情不佳之北部及中部地區，自 4 月 1 日起板新、桃園、新竹、苗栗、臺中及彰化地區實施第一階段離峰時段降低管壓供水，延長供水時程，且讓民眾了解政府抗旱作為，並希望民眾能注意愛惜水資源。各水資源局均能密切掌控水情變化，並適時請各相關農田水利會加強灌溉管理用水，對減少水資源之流失具有成效。
- (四)節水宣導與節水成果：為鼓勵節約用水，推動節水評比活動、推廣家庭使用節水墊片、補助民眾兩段式馬桶配件換裝、製作發送節水宣導影帶推動全民節水活動、透過教育部推動政府機關及學校「四省專案」，呼籲企業贊助捐贈提供全國小學裝置省水閥，及請科學園區各廠商整備蓄水設施，減少空調用水等措施，或許推廣初期成效較不顯著，年復一年成效將逐漸顯現提高，應予繼續加強推廣實施。
- (五)抗旱井與人工增雨：乾旱缺水初期可透過限水、節水及調用農業用水等方式調配水資源，當乾旱缺水越趨嚴重時，就需考慮由抗旱井獲得

水源，及透過人工方式增雨。過去因並非每年發生乾旱，水井易受忽略荒廢，若臨渴掘井，將緩不濟急。為因應氣候變遷發生旱澇的頻率可能加劇，平時即需維護水井的出水功能，作為緊急之備用水源。人工增雨為細緻科技化之作業，有地區局部條件特性，需要設定相關模式，包括應用高解析中尺度 WRF 氣象模式、HYSPLIT 氣流軌跡模式和 MM5 暖雲種雲模式等等，有關種雲評估並需長時間實驗與作業，為能在爾後乾旱時能發揮功效，參酌國外經驗技術，選擇適合本地氣候及地形特性之作業類型，以科學方法長期性進行地面及空中人工增雨實驗作業累積經驗，在「開源」方面才會逐年顯露成效。

八、未來建議

(一)臺灣地區的年平均降雨量超過 2,400 毫米，然受地形、氣候與人口因素影響，仍有缺水的現象，近三年來水災旱災同時發生，顯示臺灣地區「水」問題的挑戰性越來越高，若僅以過去的經驗，無法圓滿處理未來可能發生的狀況。民國 100 年乾旱的地區主要為臺中及彰化以北至石門水庫灌區之桃園地區，5 月份起南部的曾文-烏山頭灌區和大高雄地區亦顯示水情吃緊現象。缺水因素是受到大氣影響，創最晚發生春雷紀錄，以致春雨推遲且雨量偏少，在無法預知未來長期降雨量之情境，密切注意水情變化及嚴密推估，保持未雨綢繆之抗旱心理是屬必要。

(二)在各水資源局及相關人員密切合作之下，透過水文監測滾動檢討、總量管制、用水調度、降壓供水、灌溉管理、節水宣導與省水補助、抗旱井與人工增雨等措施與手段，及 5 月中旬起梅雨鋒面適時帶來連續 2 周之豐沛雨水，解除今年為時 2 個月之抗旱作戰，為因應未來天氣之極端變化型態，抗旱應列為常態性之工作。此外，其他平時仍需加強之抗旱作為如下：

- 1.持續加強辦理水庫清淤浚渫作業，恢復水庫之蓄水功能。

- 2.加強農田水利會所屬之大型埤塘做好平時維護管理，以利乾旱期間能納入整體水源之調配運用。
- 3.加強推動雨水貯留系統，做為農業、工業、民生及消防用水之替代性水源。
- 4.加強自來水管線檢修及汰舊換新，減少水資源漏失。
- 5.推廣飲水及用水分離觀念及省水器材和工業用水回收再利用之相關技術。
- 6.推動宣導合理水價之觀念，研擬旱季彈性水價政策，達到以價制量及節約用水之習慣。
- 7.加強推動政府興建或研究提供獎勵民間興建海水淡化廠，解決水源不足問題。

99 年旱災災害應變重點摘要

一、概述

- (一)民國 98 年 8 月 8 日莫拉克颱風侵臺為全臺帶來豐沛水量，但 10 月起臺灣仍進入枯水期，12 月寶二水庫蓄水率僅 50.71%，永和山、鯉魚潭及曾文水庫的蓄水量皆低於 50%，因此在 12 月 8 日簽報成立「旱災經濟部水利署緊急應變小組」及「旱災經濟部緊急應變小組」，經濟部中區與南區水資源局旱災應變小組也接連成立。
- (二)各地水情吃緊，臺灣地區處於降雨偏少的大環境，民國 98 年 12 月北部地區(宜蘭、基隆、桃園、臺北縣市、新竹縣市)、1 月臺中地區及 2 月與苗栗、臺南、高雄地區陸續實施第一階段離峰時段降低管壓供水措施。
- (三)自民國 98 年 12 月 8 日「旱災經濟部緊急應變小組」成立，至民國 99 年 8 月 11 日撤除之亢旱期間，共召開 5 次「旱災經濟部緊急應變小組」工作會議、4 次人工增雨之計畫與說明會、3 次現地勘查人工增雨器材設備。北區水資源局共召開 11 次水源調度及供水協調會議、中區水資源局召開苗栗地區 3 次；臺中地區 4 次；彰雲投地區 4 次水源調配會議，旱災緊急應變會議 3 次、南區水資源局共召開 13 次旱災緊急應變會議，適時協調調度、緊急應變及實施限水措施，避免旱災影響擴大。
- (四)民國 99 年抗旱期間，相關部會單位及各水資源局所屬防災人員，共體時艱合作推動抗旱工作，定期滾動式開會研商，決定停灌時機及透過總量管制、打折供水及限水，適度調度水源，充分滿足工業和民生用水，化解乾旱危機。
- (五)民國 99 年 2 月春節期間全臺普遍降水，中部及北部地區尤為明顯，各水庫蓄水量明顯增加，蓄水率均在 85%以上，然為穩定供水度過乾旱時期，原限水措施仍持續實施。南部地區雖有降雨但雨量較少，曾

文-烏山頭灌區一期稻作停灌，雜作則採持續加強灌溉管理，高雄地區則採 7 日輪灌制。

(六)民國 99 年 5~6 月梅雨期間及 7~8 月颱風、鋒面陸續帶來豐沛雨水，8 月 3 日石門水庫有效蓄水量達 1 億 974 萬噸，接近滿水位，有效蓄水率 94.2%；曾文-烏山頭水庫有效蓄水量為 4 億 6,602 萬噸，有效蓄水率 76.1%；南化水庫有效蓄水量為 9,997 萬噸，有效蓄水率 101%，顯示旱象紓解，故於 8 月 11 日簽報撤除「旱災經濟部緊急應變小組」及「旱災經濟部水利署緊急應變小組」。

(七)臺灣地區人口眾多用水量大、土質鬆散脆弱度高、地形高低落差大、儲水不易、地震頻仍、處於梅雨豪雨和颱風頻頻發生之地，近年來氣候變遷全球暖化現象越趨明顯，聖嬰、反聖嬰現象交替及極端事件之變異度越來越大，洪患和乾旱之巨型災害將成常態。爰將今年抗旱作為、資料及檢討彙整成本報告，希望能做為爾後發生乾旱缺水時之參考，有效達成避難減災之目的。

二、災害緊急應變組織開設情形

表 1 民國 99 年旱災災害應變組織開設情形

時間	組織開設情形
98 年 12 月 08 日	旱災經濟部水利署緊急應變小組成立 旱災經濟部緊急應變小組成立
99 年 8 月 11 日	旱災經濟部緊急應變小組撤除 旱災經濟部水利署緊急應變小組撤除

三、抗旱相關會議

表 2 民國 99 年旱災災害應變期間相關會議歷程表

時間	相關會議
98 年 11 月 09 日	◆ 98 年度苗栗地區水源調配小組第 12 次會議。
98 年 12 月 03 日	◆ 研商 2010 年全國各地區供水情勢檢討暨研商會議。
98 年 12 月 09 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 1 次會議。
98 年 12 月 10 日	◆ 98 年度苗栗地區水源調配小組第 3 次臨時會議。
98 年 12 月 14 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 1 次工作會議。
98 年 12 月 24 日	◆ 98 年度中區水資源局旱災緊急應變小組第 1 次會議。
98 年 12 月 25 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 2 次會議。
99 年 1 月 06 日	◆ 99 年度臺北、桃園及新竹地區水源調度協調第 1 次會議。 ◆ 98 年度中區水資源局旱災緊急應變小組第 2 次會議。
99 年 1 月 12 日	◆ 地面及空中人工增雨工作小組第 1 次會議。
99 年 1 月 15 日	◆ 99 年度臺北、桃園及新竹地區水源調度協調第 2 次會議。 ◆ 98 年度中區水資源局旱災緊急應變小組第 3 次會議。
99 年 1 月 22 日	◆ 99 年度臺北、桃園及新竹地區暨離島馬祖地區水源調度協調第 3 次會議。
99 年 1 月 25 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 2 次工作會議。
99 年 1 月 26 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 3 次會議。
99 年 2 月 05 日	◆ 99 年度臺北、桃園及新竹地區水源調度協調第 4 次會議。
99 年 2 月 23 日	◆ 99 年度臺北、桃園及新竹地區水源調度協調第 5 次會議。
99 年 2 月 25 日	◆ 經濟部水利署人工增雨工作小組第 2 次會議。
99 年 2 月 26 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 3 次工作會議。
99 年 3 月 02 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 4 次會議。
99 年 3 月 24 日	◆ 99 年度臺北、桃園及新竹地區水源調度協調第 6 次會議。 ◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 5 次會議。

時間	相關會議
99 年 4 月 13 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 6 次會議。
99 年 4 月 26 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 7 次會議。
99 年 4 月 29 日	◆ 99 年度臺北及桃園地區水源調度協調第 7 次會議。
99 年 5 月 03 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 8 次會議。
99 年 5 月 10 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 9 次會議。
99 年 5 月 17 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 10 次會議。
99 年 5 月 18 日	◆ 地面人工增雨站選定原則檢討會。
99 年 5 月 20 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 4 次工作會議。
99 年 5 月 21 日	◆ 99 年度臺北及桃園地區水源調度協調第 8 次會議。
99 年 5 月 25 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 11 次會議。
99 年 6 月 02 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 12 次會議。
99 年 6 月 15 日	◆ 99 年度南區水資源局旱災緊急應變小組第 13 次會議。
99 年 6 月 18 日	◆ 99 年度下半年北部、東部花蓮及離島馬祖地區供水事宜暨臺北及桃園地區水源調度協調第 9 次會議。
99 年 6 月 25 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 5 次工作會議。
99 年 7 月 16 日	◆ 人工增雨施放作業說明會。

四、自來水限水措施執行情形

表 3 民國 99 年旱災災害應變期間自來水限水措施執行情形

時間	限水措施執行情形
98 年 12 月 01 日	北部地區(宜蘭、基隆、桃園、臺北縣市、新竹縣市) 實施第一階段限水措施 (離峰時段降低管壓供水)
98 年 12 月 16 日	馬祖南竿地區實施第一階段限水措施 (離峰時段降低管壓供水)
99 年 1 月 15 日	臺中地區實施第一階段限水措施 (離峰時段降低管壓供水)
99 年 2 月 26 日	苗栗、臺南及高雄地區實施第一階段限水措施 (離峰時段降低管壓供水)
99 年 3 月 03 日	解除臺中地區限水措施
99 年 7 月 23 日	澎湖地區實施第一階段限水措施 (離峰時段降低管壓供水)
99 年 8 月 26 日	基隆市及汐止市實施第一階段限水措施 (離峰時段降低管壓供水)
99 年 9 月 24 日	解除基隆市限水措施

五、農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

表 4 民國 99 年旱災災害應變期間農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

農田水利會	限水措施執行情形
桃園及石門 農田水利會	◆ 加強灌溉節約用水量、提高有效雨量利用率及埤塘蓄水因應。
新竹農田水利會	◆ 原則上不採取停灌措施，但 2 月至 5 月期間，採取加強灌溉管理方式，整田期間採分區輪灌。
苗栗農田水利會	◆ 1 月 8 日起明德水庫灌區停灌。
臺中農田水利會	◆ 2 月 9 日中港溪中下灌區停灌。
嘉南農田水利會 (曾文、烏山頭水庫 灌區)	◆ 99 年一期稻作全面停灌，雜座部分加強管理供水。 ◆ 提升抽水井系統至 40 萬 CMD ◆ 二期稻作原訂 6/6 起供灌延至 6/21 供灌。
高雄農田水利會	◆ 採 7 日輪灌制因應。 ◆ 曹公灌區 5/20 下午 5 點起停水灌溉。

六、主要水情及應變措施

(一)民國 98 年 8 月 8 日莫拉克颱風後，10 月臺灣進入枯水期，根據中央氣象局之監測統計資料顯示，10 月份臺灣西半部降雨都少於氣候平均值、11 月份乾旱情形擴大到臺灣東南部，12 月份甚至延伸至臺灣北部地區，至民國 99 年 3 月全臺皆少雨，旱象直至 6 月起多次豪雨，才逐漸緩解。(參考中央氣象局各月氣候監測報告)

(二)主要水庫水情及其採行措施彙整如表 5。

表 5 民國 99 年旱災災害應變期間主要水庫水情及其採行措施

水庫	水情	應變措施
石門	2/25: ◆ 2/12~20 全臺降雨，近滿水位	98 年 12/14 ◆ 民生工業用水 160 萬 CMD ◆ 12/1 起已實施第一階段限水 ◆ 支援新竹系統 4 萬 CMD 2/5 ◆ 民生工業用水總量管制 1,200 萬立方公尺/旬

水庫	水情	應變措施
		◆ 支援新竹系統 5 萬 CMD 4/29: ◆ 請水公司優先利用側流量(含三峽河取水)、調用水利會加強灌溉節約用水量 ◆ 水公司向北水處購水 30 萬 CMD ◆
寶山第二	98 年 12 月: ◆ 有效蓄水率 47.4% ◆ 水位逼近嚴重下限 2/25: ◆ 2/12~20 全臺降雨，近滿水位	12/14: ◆ 民生及工業用水由寶山、寶二水庫、隆恩堰、石門及永和山水庫支援每日 4 萬及 3 萬噸
永和山	98 年 12 月: ◆ 有效蓄水率 44.4% 2/25: ◆ 2/12~20 全臺降雨，蓄水率 58% 6/25: ◆ 有效蓄水率達 95%以上	98 年 12/14 ◆ 支援新竹系統 3 萬 CMD 1/25: ◆ 支援新竹系統 7 萬 CMD 2/26: ◆ 支援新竹系統 3 萬 CMD ◆ 進行總量管制每日 13 萬 CMD
明德	98 年 12 月: ◆ 有效蓄水率 46.8% 2/25: ◆ 2/12~20 全臺降雨，蓄水率 90%以上 6/25: ◆ 有效蓄水率達 95%以上	1/8: ◆ 明德水庫灌區停灌 2/26: ◆ 苗栗地區實施第一階段限水措施 ◆ 支援新竹系統 1.5 萬 CMD ◆
鯉魚潭	98 年 12 月: ◆ 有效蓄水率 64.6% 2/25: ◆ 2/12~20 全臺降雨，蓄水率 66% 6/25: ◆ 有效蓄水率達 95%以上	2/26: ◆ 總量管制 55 萬 CMD ◆ 增加石岡壩取水至每日 85 萬噸 ◆ 採取石岡壩與鯉魚潭水庫聯合運用彈性供水
曾文-烏山頭	98 年 12 月: ◆ 有效蓄水率 39.4% ◆ 水位逼近嚴重下限 5/19: ◆ 有效蓄水率僅 19%	99 年 1 月: ◆ 曾文-烏山頭灌區一期稻作約 19,007 公頃停灌 ◆ 雜作約 43,000 公頃則採持續加強灌溉管理 2/26:

水庫	水情	應變措施
	6/25: ◆ 有效蓄水率 46%	◆ 臺南地區實施第一階段限水措施 6/6: ◆ 曾文-烏山頭灌區第二期稻作原訂計畫6月6日延至6月21日起供灌
南化	98年12月: ◆ 有效蓄水率 50.3% 5/19: ◆ 有效蓄水率僅 17% 6/25: ◆ 有效蓄水率 69%	2/26: ◆ 總量管制 40 萬 CMD ◆ 嘉南灌區春季雜作 24 日起供灌 5/19: ◆ 總量管制 35 萬 CMD ◆ 嘉南灌區春季雜作 24 日起供灌

(三)減災及整備措施：

- 1.抗旱井：北部地區必要時可調用水利會 17 口井為次級用水，以穩定民生及工業用水需求。頭前溪之 10 口抗旱井，亦可適時配合啟動應急供水；中部地區必要時可調整自來水井 354 口水量，並徵調水利會 525 口井為次級用水使用；南部地區可調整自來水井 48 口水量，並徵調水利會 154 口井為次級用水使用。統計全臺抗旱井數共 1169 口。
- 2.人工增雨：亢旱期間為因應缺水積極開拓水源，人工增雨部分共召開會議 3 次、作業測請 6 次、增雨作業 6 次、督導抽查各水資源局增雨設備器材 3 次、人工增雨施放作業教育說明會 1 次。
- 3.水車整備：水利署於 7 月完成全國水車資料之調查與統計，經調查全國包含澎湖、金門及馬祖共 31 個單位擁有可供運水之各型水車共 1,641 輛，其中小型水車(小於 3 立方公尺) 共 455 輛，中型水車(3~6 立方公尺)840 輛，大型水車(6~10 立方公尺)40 輛，10 立方公尺以上之水庫車 306 輛。
- 4.節水宣導：具體推動節水評比活動、省水產品/設施補助、節水墊片發送、辦理相關節水宣導活動、給予節約用水者水價優惠折扣措施。

七、成效檢討

- (一)水文監測滾動檢討：民國 98 年初抗旱至莫拉克颱風造成重大水災，在既抗旱又防汛之深切體認下，各水資源局均密切關注天候及水情變化，定時蒐集中央氣象局之月長期展望及季長期預報資料，掌握水情及水源調度，定期滾動式開會研商檢討。
- (二)總統指示積極處理：總統、副總統、行政院長、副院長、經濟部長、次長及署長等各級長官均投入抗旱工作，積極參與節水宣導教育。水利署配合政策安排及推動各項措施，包括節水評比活動、農業用水調度與補償、及河流排水治理等均具成效。
- (三)停灌限水調度用水：至民國 98 年 12 月起，陸續實施北、中、南地區夜間減壓供水措施，並進行明德水庫灌區、中港溪中下灌區、曾文-烏山頭灌區一期稻作停灌。同時請各相關農田水利會加強灌溉管理用水，對減少水資源之流失具有成效。
- (四)節水宣導與節水成果：為鼓勵節約用水，讓節約用水者可以得到實質回饋，給予節約用水戶水費優惠折扣。民國 99 年 3 至 8 月累計節省水量 1 億 4,536 萬噸，補助民眾購置省水標章產品，並舉辦相關節水宣導活動或教育。
- (五)抗旱井與人工增雨：當乾旱缺水越趨嚴重時，需考慮由抗旱井透過人工方式增雨獲得水源。為因應氣候變遷發生旱澇的頻率可能加劇，可評估增加或平時維護水井的效益，作為緊急之備用水源。人工增雨作業所需使用模式之相關設定已完成，包括高解析中尺度 WRF 氣象模式、HYSPLIT 氣流軌跡模式和 MM5 暖雲種雲模式。整體而言，暖雲增雨作業應具有種雲成效，但冷雲增雨作業的種雲成效則不明顯，故未來作業策略應以暖雲種雲作業為主，冷雲種雲作業為輔。另外，完成整理臺灣南部人工增雨的氣象條件及人工增雨作業手冊，可作為未來人工增雨常態化之作業參考，在「開源」方面將會逐年顯露積極推動之成效。

98 年旱災災害應變重點摘要

一、概述

- (一)民國 97 年入秋後，臺灣地區東北季風偏弱，北部及東半部降水明顯偏少，10 月份起各地降雨量均低於氣候平均值，至 12 月全臺 2/3 地區降雨不到氣候平均值的一半；馬祖南竿地區在 8 月 5 日即進行第一階段限水，12 月 16 日實施第二階段限水措施；民國 98 年 1~2 月各地雨量依然偏少，部分地區甚至整月無雨，石門水庫降雨亦只有歷年平均之 20%~26%，在無法預知何時能降下有效雨量的狀況下，2 月 21 日水利署成立「旱災經濟部水利署緊急應變小組」，26 日苗栗地區與 28 日桃園、新竹及板新地區進入第一階段限水。
- (二)民國 98 年 3 月雖受鋒面及大陸冷氣團影響，帶來入春後第一次大範圍降雨，但各地水情仍不見舒緩，馬祖南竿地區於 16 日進入第三階段限水，28 日石門、復興、霞雲實施地面人造雨作業；同時於 3 月 2 日成立「旱災經濟部緊急應變小組」，3 月 12 日成立「旱災中央災害應變中心」。
- (三)亢旱期間經濟部與水利署應變小組及各水資源局透過總量管制、打折供水、限水，適度水源調度，進行人工增雨，充分滿足工業及民生用水，化解乾旱危機。
- (四)自民國 98 年 2 月 21 日成立「旱災經濟部水利署緊急應變小組」，至 8 月 28 日撤除之亢旱期間，共召開 5 次「旱災經濟部緊急應變小組」工作會議、實施 8 次人工增雨作業。北區水資源局共召開 18 次「臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度」會議、中區水資源局共召開 3 次苗栗地區、4 次臺中地區及 4 次彰雲投地區水源調配會議、南區水資源局共召開 1 次南化水庫供水情勢評估會議、1 次高屏溪攔河堰取配水聯繫協調會議及 1 次南部地區供水研商會議。

- (五)民國 98 年 5 月，柯吉拉和昌鴻颱風於菲島形成並進入梅雨季節，卻未帶來豐沛雨量，故水情雖稍有舒緩，但為因應結穗期大量用水需求，農業用水 5 月 1 日起採計劃量 7.5 折供應，工業及民生用水則採取總量管制。
- (六)民國 98 年 3、4 月寶山、寶二及永和山水庫均有大量進水，對新竹地區缺水窘境以紓解，但仍持續實施夜間減壓供水，直至 6 月 23 日水情穩定解除了新竹地區第一階段限水措施。
- (七)民國 98 年 6~7 月雖偶有颱風、梅雨及鋒面影響，但對缺水壓力的紓解幫助不大，8 月 3 日臺南地區與 4 日澎湖地區進入第一階段限水，直到 8 日莫拉克颱風侵臺，全臺各地發生持續性之超大豪雨，為石門水庫帶來 2 億 3 千萬噸水量到達滿水位，旱象得以解除，桃園、苗栗、臺南及馬祖地區解除第一階段限水，8 月 28 日撤除旱災經濟部緊急應變小組。
- (八)本年抗旱期間，透過總量管制，打折供水、限水，適度水源調度，未實施停灌或大幅減少農業用水，充分滿足工業和民生用水之下，化解乾旱危機，節省水量達 2 億 9400 萬噸，超過一個石門水庫的有效蓄水量，經驗彌足珍貴，爰將今年抗旱作為、資料及檢討彙整成本報告，希望爾後再度發生乾旱缺水時做為參考，有效達成避難減災。

二、災害緊急應變組織開設情形

表 1 民國 98 年旱災災害應變組織開設情形

時間	組織開設情形
98 年 2 月 21 日	旱災經濟部水利署緊急應變小組成立
98 年 2 月 27 日	旱災經濟部北區水資源局緊急應變小組成立
98 年 3 月 02 日	旱災經濟部緊急應變小組成立
98 年 3 月 12 日	旱災中央災害應變中心成立
98 年 8 月 28 日	旱災經濟部緊急應變小組撤除

三、抗旱相關會議

表 2 民國 98 年旱災災害應變期間相關會議歷程表

時間	相關會議
97 年 11 月 25 日	◆ 98 年上半年北部、東部花蓮及離島馬祖地區供水會議
97 年 12 月 08 日	◆ 南化水庫 98 年 6 月底前供水情勢評估會議
97 年 12 月 29 日	◆ 彰雲投地區水源調配小組第 17 次會議
98 年 1 月 14 日	◆ 召開自北竿及臺灣緊急運水會議 ◆ 臺中地區水源調配小組第 19 次會議
98 年 2 月 09 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 1 次會議
98 年 2 月 27 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 2 次會議
98 年 3 月 02 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 1 次工作會議 ◆ 98 年度北部地區實施人造雨時機研商會議 ◆ 彰雲投地區水源調配小組臨時會議
98 年 3 月 05 日	◆ 臺中地區水源調配小組 98 年度第 1 次臨時會議
98 年 3 月 09 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 3 次會議。
98 年 3 月 10 日	◆ 召開「人造雨技術小組」會議 ◆ 高屏溪攔河堰取配水聯繫協調會議
98 年 3 月 20 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 4 次會議。
98 年 3 月 30 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 5 次會議。
98 年 4 月 03 日	◆ 彰雲投地區水源調配小組第 18 次會議

時間	相關會議
98 年 4 月 10 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 6 次會議。
98 年 4 月 17 日	◆ 臺中地區水源調配小組第 20 次會議
98 年 4 月 20 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 7 次會議。
98 年 4 月 30 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 8 次會議。
98 年 5 月 05 日	◆ 早災經濟部緊急應變小組第 2 次工作會議
98 年 5 月 08 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 9 次會議。
98 年 5 月 14 日	◆ 苗栗地區水源調配小組第 11 次會議
98 年 5 月 20 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 10 次會議。
98 年 5 月 27 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 11 次會議。
98 年 6 月 03 日	◆ 早災經濟部緊急應變小組第 3 次工作會議
98 年 6 月 10 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 12 次會議。 ◆ 臺中地區水源調配小組 98 年度第 2 次臨時會議
98 年 6 月 11 日	◆ 苗栗地區水源調配小組 98 年度第 1 次臨時會議
98 年 6 月 17 日	◆ 彰雲投地區水源調配小組第 19 次會議
98 年 6 月 18 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 13 次會議。
98 年 6 月 23 日	◆ 早災經濟部緊急應變小組第 4 次工作會議
98 年 6 月 30 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 14 次會議。
98 年 7 月 10 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 15 次會議。
98 年 7 月 20 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 16 次會議。
98 年 7 月 23 日	◆ 早災經濟部緊急應變小組第 5 次工作會議
98 年 7 月 30 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 17 次會議。 ◆ 臺中地區水源調配小組第 21 次會議
98 年 8 月 03 日	◆ 南部地區 99 年 5 月下旬前供水研商會議
98 年 8 月 10 日	◆ 98 年臺北、桃園、新竹及離島馬祖地區水源調度第 18 次會議。

四、自來水限水措施執行情形

表 3 民國 98 年旱災災害應變期間自來水限水措施執行情形

時間	限水措施執行情形
97 年 8 月 05 日	馬祖南竿地區實施第一階段限水措施，日間供水，夜間停供。
97 年 12 月 16 日	馬祖南竿地區實施第二階段限水措施，供 3 天停 1 天，夜間停供。
98 年 2 月 26 日	苗栗地區實施第一階段限水措施（離峰時段降低管壓供水）
98 年 2 月 28 日	桃園縣、新竹縣市及板新地區實施第一階段限水措施（離峰時段降低管壓供水）
98 年 3 月 16 日	馬祖南竿地區實施第三階段限水措施，供 3 天停 1 天，夜間停供。準備自北竿運水。
98 年 6 月 23 日	新竹地區解除第一階段限水
98 年 7 月 18 日	馬祖南竿地區改實施第一階段限水。（日供夜停）
98 年 8 月 03 日	臺南地區實施第一階段限水措施（離峰時段降低管壓供水）
98 年 8 月 04 日	澎湖地區實施第一階段限水措施（離峰時段降低管壓供水）
98 年 8 月 08 日	桃園縣、板新地區、苗栗、臺南及馬祖南竿地區解除限水措施。

五、農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

表 4 民國 98 年旱災災害應變期間農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

農田水利會	限水措施執行情形
桃園及石門農田水利會	◆ 配合石門水庫 3 月以 75%供水； ◆ 不進行停灌休耕，若有多餘水源儘量蓄存埤塘以供未來調度使用。 ◆ 加強節水宣導。
新竹農田水利會	◆ 加強灌溉管理節約用量。
苗栗農田水利會	◆ 農業用水以供 5 停 3 方式供灌。
臺中農田水利會	◆ 3 月起，大安溪由士林堰依比例分配上、下灌區用水量，公共用水每日 65 萬噸；公共用水每日 70CMD。 ◆ 大甲溪農業用水 3 月按計劃量 4 折供應，4 月 8 折，6 月 7 折，7 月 8 折供應。
嘉南農田水利會（曾文、烏山頭水庫灌區）	◆ 辦理二期稻作供灌方式，每 10 天採滾動式檢討，必要時採取適當節水措施。 ◆ 8 月實施供水 10 日停 5 日之枯旱因應灌溉措施。

六、主要水情及應變措施

(一)中央氣象局雨量監測統計：民國 97 年 10 月以來，全臺地區雨量漸少，根據中央氣象局之監測統計資料顯示，自民國 98 年 1 月起除北部及東北部地區外降雨均偏少；3 月受鋒面及冷氣團影響全臺有部分降雨，4 月起降雨偏少地區從北部地區逐漸向南延伸，至 5 月旱象已擴及全臺灣；7 月西半部地區仍持續少雨，直至 8 月莫拉克颱風帶來豐沛水量。(參考中央氣象局各月氣候監測報告)

(二)主要水庫水情及其採行措施彙整如表 5。

表 5 民國 98 年旱災災害應變期間主要水庫水情及其採行措施

水庫	水情	應變措施
石門	3/1: ◆ 水位 231.29 公尺低於下限 ◆ 有效蓄水量 1 億 949 萬立方公尺 (蓄水率 52.39%) 3/5~8: ◆ 累積降雨量為 121.6 毫米，石門水庫集水區淨進水量約 1,100 萬噸，旱象稍解 5/5: ◆ 有效蓄水量 1 億 1225 萬立方公尺 (蓄水率 53.7%) 6/3: ◆ 有效蓄水量 7128 萬立方公尺 (蓄水率 34.1%)	2/9: ◆ 水公司向北水處購水 30 萬 CMD 2/28: ◆ 桃園縣及板新地區實施第一階段限水措施 (離峰時段降低管壓供水) 3/3: ◆ 工業及民生用水每日供水量 108 萬噸 ◆ 水公司向北水處購水 40 萬 CMD 5/1: ◆ 因應 5 月中旬結穗期需大量用水，自 5 月 1 日起，農業用水採計劃量 7.5 折供水，工業及民生用水仍採總量管制之 9 折供水 6/1: ◆ 農業用水採 8.5 折供應。工業及民生用水採總量管制供水量 108 萬 CMD 7/1: ◆ 農業用水採 5 折供應 7/11: ◆ 農業用水採總量每日 160 萬噸 7.5 折供應，工業及民生用水採總量管制供水 108CMD

水庫	水情	應變措施
寶山第二	3/1 有效蓄水量 1 億 780 萬立方公尺（蓄水率 51.87%）	2/28: - 新竹縣市實施第一階段限水措施（離峰時段降低管壓供水） - 民生用水 45 萬 CMD 6/28: - 新竹解除第一階段限水措施 7/23: - 支援桃園地區 3~5 萬 CMD
永和山	2/9: - 蓄水率約 5 成 3/12: - 有效蓄水量 1310 萬立方公尺（蓄水率 45.9%）	2/26: - 苗栗地區進入第一階段限水 - 進行總量管制 17 萬 CMD - 支援新竹系統 5~6 萬 CMD 6/3: - 支援新竹系統 7 萬 CMD 6/11: - 至 98 年 8 月底前，旬出水量在 180 萬噸以下 7/23: - 支援新竹系統 10 萬 CMD
明德		3/1: - 農業用水 12 萬 CMD，民生用水 3 萬 CMD - 鯉魚潭支援 2000CMD 5/14: - 民生用水維持 3 萬 CMD 以下，農業用水以供五停三方式供灌，旬出水量以不超過 90 萬噸為原則
南化	3/12: 有效蓄水量 5357 萬立方公尺（蓄水率 47%）	3/12: 總量管制 41~45CMD
集集攔河堰		3/3: - 總供水量以 30CMS 為原則 4/3: - 採總量管制，4 月下旬採總量 40CMS 供水，5 月 45CMS 供水，6 月 60CMS 供水 6/17: - 集集攔河堰 7 月採總量 80cms 供水，8 月採總量 90cms 供水，9 月採總量 70cms 供水

水庫	水情	應變措施
高屏堰	◆	3/12: ◆ 每日供應 110~115 萬 CMD

(三)減災及整備措施：

- 1.人工增雨：召開 2 次人工增雨會議、恢復「奎輝」及「長興」設置自動造雨站，督導抽查地面造雨設備及實際運作情形 1 次，於石門、復興、霞雲和玉峰等地實施地面人造雨 8 次。由集水區 10 個雨量站的雨量統計，除了 3 月 6 日平均雨量為 61.4 毫米外，其他 7 次地面造雨的平均雨量都在 10 毫米以下。
- 2.水車整備：臺灣、臺北、金門及連江自來水公司擁有可供運水之各型水車共 99 輛。小型水車(小於 4 立方公尺) 共 53 輛，中型水車(4~6 立方公尺)22 輛，大型水車(6~8 立方公尺)9 輛，8 立方公尺以上之水庫車 16 輛。
- 3.節水宣導：參加媒體座談宣導節約用水，補助節水墊片等。

七、成效檢討

- (一)水文監測滾動檢討：民國 97 年 11 月起媒體陸續有臺灣地區氣溫偏高及雨量低於氣候平均之報導，民國 98 年初有部分地區整個月無降雨紀錄，水利署暨所屬各水資源局自民國 97 年汛期結束後，即密切關注天候及水情變化，定時蒐集中央氣象局之月長期展望及季長期預報資料，已有未雨綢繆預期抗旱之心理準備。
- (二)定期召開抗旱會議：為能掌握水情及水源調度，北區水資源局自 2 月 9 日起每個月召開 1 次供水協調會議，2 月下旬改為每旬召開 1 次供水協調會議。水利署於民國 98 年 2 月 10 日召開「98 年上半年臺灣地區供水情勢檢討會議」，適時掌握旱象訊息，為靈活水源調度，並採取適當因應措施，啟動抗旱應變機制時機適當，雖旱象明顯，未造成民生用水、農業用水及工業用水之困擾。

- (三)總量管制調度用水：實施水庫供水總量管制，用水統一調度分配，如苗栗永和山水庫支援新竹地區，新竹地區支援桃園地區，水公司向蓄水較充裕之北水處購水，減低石門供水壓力，嘉義、臺南及高雄等地區雖面臨枯旱，惟經協調嘉南、高雄及屏東水利會配合節約農業用水並協調水公司管控南化水庫出水量，南部地區得以滿足民生、工業用水需求，避免旱情擴大。
- (四)降壓供水灌溉管理：針對水情不佳之北部地區，自 2 月 26 日及 28 日起苗栗地區及板新、桃園、新竹地區實施第一階段離峰時段降低管壓供水，延長供水時程，且未實施停灌或大幅減少農業用水供應而造成民怨。透過總量管制、夜間減壓等節水措施得宜，節省水量達 2 億 9417 萬噸。
- (五)節水宣導與節水成果：為鼓勵節約用水，積極參加媒體座談宣導節約用水，補助節水墊片等，或許推廣初期成效較不顯著，年復一年成效將逐漸顯現提高，應予繼續加強推廣實施。

92~93 年旱災災害應變重點摘要

一、概述

本次旱象期間，以北部、南部及澎湖、馬祖地區之乾旱缺水情形較為嚴重，中部地區則較輕微，並透過該地區水源運用調配機制而穩定各標的供水。本章節謹就乾旱缺水較為嚴重之北部、南部以及外島之馬祖及澎湖地區所採取之因應措施及應變作為，摘述於下：

一、北部地區

(一) 為提早因應可能旱象缺水及穩定民生與工業用水，自民國 91 年 10 月起早已於石門水庫採取總量管制等相關措施，並加強節約用水及協調各水利會採取加強灌溉管理以撙節農業用水，惟民國 92 年 1 至 3 月降雨亦持續不佳，降雨量僅 155.6 公厘，為歷年同期平均之 41%，水庫水位已降至下限水位以下，並接近嚴重下限，曾分別於民國 91 年 12 月 20 日、25 日及 92 年 1 月 2 日、14 日邀集各用水單位及農業單位共召開 4 次「92 年北部地區第一期稻作用水移用研商會議」，決定新竹縣頭前溪舊港圳以下約 3,000 公頃農田，及桃園縣石門水庫下游屬於桃園水利會約 2.5 萬公頃農田，第一期稻作全面停灌休耕，全部休耕面積約 2.8 萬公頃。

(二) 另水庫方面亦採取總量控制以撙節用水，臺北翡翠水庫供水區自民國 91 年 10 月起採每日不超過 290 萬噸總量控制，並在每日不超過 290 萬噸之總量範圍內儘量支援板新地區用水；石門水庫供水區則自桃園水利會灌區民國 92 年一期稻作停灌後，除供應石門水利會灌區灌溉用水外，民生及公共用水亦採每日不超過 140 萬噸總量控制（石門水庫 5 月下旬供應石門灌區每旬採供 5 天停 6 天措施，並以 216 萬噸總量管制；但 SARS 期間，為因應 SARS

疫情，水庫增供水量，惟水庫每旬放水仍採以不超過 1,540 萬噸之總量管制)。

(三) 至於民國 92 年二期作因石門水庫水位於 5 月下旬已逐漸回升(5 月 20 日水庫水位 217.46 公尺，蓄水量 6,316.85 噸，蓄水率 26.80%)至下限水位之上，因此桃園及石門灌區未實施停灌休耕，但因應當時水情狀況，協調水利會延後自 7 月 16 日開始供水灌溉，並在本期間採加強灌溉管理措施，摶節農業用水；而供應桃園及板新地區之公共給水(含中油、中科、華亞)則以每日不超過 145 萬噸為原則，並由北水處每日支援 20 萬噸至 25 萬噸。另頭前溪灌區二期作則依灌溉計畫辦理，並機動調配永和山及寶山水庫供水，惟因新竹地區下半年累積雨量 95.8 公厘，僅為歷年同期平均的 13%，致 10 月下旬時頭前溪隆恩堰取水銳減，新竹地區供水一度吃緊，除灌區採加強灌溉管理及由永和山機動調配外，並由石門水庫緊急調度支援，至該灌區 12 月 1 日停灌後，隆恩堰漸恢復每日約 20 萬噸取水量，紓緩了新竹科學工業園區當時缺水危機。

(四) 民國 93 年初由於民國 92 年颱風季節期間未帶來如預期的豐沛雨量，致石門、曾文水庫水位持續下降低於嚴重下限水位(1 月底石門水庫水位 214.2 公尺，蓄水量 5,033.07 噸，蓄水率 21.35%；曾文水庫水位 183.15 公尺，蓄水量 6,312 噸，蓄水率 10.37%)，新竹頭前溪流域降雨亦稀少，導致河川流量異常短缺，寶山、永和山等水庫供水區之用水一度再吃緊，石門水庫及供應新竹地區之寶山、永和山等水庫水位持續下降，造成北部及竹科用水之缺水危機一度再現。為因應民國 93 年持續枯旱，經由民國 92 年 12 月 30 日旱災緊急應變小組第 18 次工作會議決議一期稻作灌區桃

園、新竹、併同苗栗及南部嘉南地區停灌休耕總計面積達 6 萬 4,000 餘公頃。另為確保大臺北及桃園、新竹地區民生及產業用水在今年上半年能維持穩定供應，除臺北縣市、桃園縣及新竹縣市等五縣市實施第二階段限水措施外，石門水庫放水採每日 138 萬噸總量控制水庫，並由北水處支援板新地區每日至少 30 萬噸；另為穩定供應桃園、新竹地區上半年產業用水需求，研擬推動包括板新供水改善一期工程加速趕工、工業區廢水回收再利用、挖掘抗旱井、離島運水及增設海淡套裝機組等民生及產業供水緊急應變計畫。直至 2 月、3 月北部之降雨量接近氣候正常值，翡翠及石門水位逐步上升，才減緩了缺水壓力。

二、南部地區

- (一) 曾文、烏山頭水庫有效蓄水量在民國 92 年 2 月中旬降至運轉規線之嚴重下限（2 月 20 日兩水庫合計有效容量 1 億 9,376 萬噸），因此依據其水庫運用要點規定實施減量供水，以延長水庫供水期程。其供水區之嘉南灌區一期作並未實施停灌休耕，而採加強灌溉管理方式度過枯早期，並由水公司向嘉南水利會協調移用農業用水 1,500 萬噸水量，以支援臺南、高雄民生及工業用水。
- (二) 至 7 月初時，曾文烏山頭水庫有效蓄水量回升至上限（7 月 1 日兩水庫合計有效容量 2 億 6,237 萬噸），因此嘉南灌區二期稻作灌溉面積 4 萬 2,221 公頃不停灌休耕，而採分組實施灌溉並加強灌溉管理；另高雄、屏東水利會灌區則依原訂時程正常施灌。
- (三) 民國 93 年初曾文、烏山頭水庫有效蓄水量僅約 1 億 2,700 萬噸，處於運用規線嚴重下限以下，除依旱災緊急應變小組第 18 次工作會議決議灌區內一期作停灌休耕外，並依水庫運用要點規定打折供水以延長水庫供水期程，工業用水 5 折供應、公共給水 8 折

供應，惟公共及工業減供水量甚微，每日約 9 萬噸，由用水單位自行覓水源解決。另由於其後上半年春雨及梅雨鋒面在乾旱嚴重之曾文及烏山頭水庫集水區未帶來較大降雨，對於其水庫蓄水未有太大助益，至民國 92 年 4 月 15 日曾文水庫水位已降至呆水位，5 月底曾文、烏山頭兩水庫有效蓄水量僅存 573 萬噸，爰為因應民國 92 年二期稻作以及確保公共及民生用水供應無虞，經由水利署協調嘉南農田水利會擬定二期作因應計畫，依水庫有效蓄水量實施二期作分組灌溉計畫，並將二期作時程儘量往後延，以待甘霖。

三、馬祖及澎湖地區

(一) 因應馬祖外島地區缺水，水利署除協調國防部由海軍既有正常運補航次中，每月協助自台運水到馬祖地區 1,000 噸至旱象解除為止，並於民國 92 年 3 月 20 日起開始以民船運水，每次運水 2,000 噸，而至 11 月 13 日止運水共計 9 萬噸。其後經由連江縣政府再發包，自 11 月 18 日起運送，預計運水 9 萬噸，而至民國 93 年 7 月 17 日止已運水 8 萬噸，餘 1 萬噸繼續運送。另預計於 9 月 12 日再發包 18 噸，並繼續運水至缺水危機解除。

(二) 澎湖地區之成功、興仁、東衛三水庫合計有效蓄水量至民國 92 年 5 月 6 日已降至 24 萬噸，自 5 月 10 日起採取第二階段限制供水措施，後因降雨情況一直不佳，至 9 月 17 日已降至 0.9 萬噸，因此自民國 92 年 11 月 10 日起，由台灣省自來水公司(現台灣自來水公司，以下簡稱水公司)採取三天兩航次平均每日運水量約 3,300 噸之台水澎運供水措施，支援供應所需，至民國 93 年 5 月 29 日已完成第一階段運水共計 69.3 萬噸。其後第二階段運水，截至 9 月 5 日由於敏都利颱風引進西南氣流帶來雨水而停止運

水，共計運送 13.9681 萬噸。

二、災害緊急應變組織開設情形

表 1 民國 92~93 年旱災災害應變組織開設情形

時間	組織開設情形
91 年 12 月 13 日	旱災經濟部水利署緊急應變小組成立
91 年 12 月 27 日	旱災經濟部水利署北區水資源局緊急應變小組成立
92 年 03 月 01 日	旱災經濟部緊急應變小組成立
92 年 07 月 05 日	旱災經濟部緊急應變小組撤除

三、相關會議

表 2 民國 92~93 年旱災災害應變期間相關會議歷程表

時間	相關會議
91 年 11 月 01 日	◆ 經濟部成立「枯旱緊急應變小組」，並召開協調會報。
91 年 11 月 26 日	◆ 經濟部中區水資源局「苗栗地區水源調度協調會報」。
91 年 11 月 28 日	◆ 經濟部「臺灣地區水情及供水情勢檢討會議」第 1 次會議。
91 年 12 月 13 日	◆ 經濟部「臺灣地區水情及供水情勢檢討會議」第 2 次會議。 ◆ 經濟部中區水資源局「濁水溪水源調配協調工作小組」。
91 年 12 月 19 日	◆ 經濟部「92 年北部地區第一期稻作用水移用研商會議」第 1 次會議。
91 年 12 月 20 日	◆ 經濟部「連江縣自臺運水專案作業機制研商會議」。
91 年 12 月 25 日	◆ 經濟部「92 年北部地區第一期稻作用水移用研商會議」第 2 次會議。 ◆ 經濟部水利署「水利署緊急應變小組作業及分工會議」
92 年 01 月 02 日	◆ 經濟部「92 年北部地區第一期稻作用水移用研商會議」第 3 次會議。 ◆ 經濟部中區水資源局「苗栗地區水源調度協調會報」第三次會議
92 年 01 月 14 日	◆ 經濟部「92 年北部地區第一期稻作用水移用研商會議」第 4 次會議。
92 年 02 月 10 日	◆ 經濟部「92 年北部地區第一期稻作用水移用研商會議」第 5 次會議。
92 年 02 月 11 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組籌備會議」。
92 年 02 月 27 日	◆ 經濟部「桃園灌區九十二年一期停灌水源調度協調會議」。

時間	相關會議
92 年 02 月 27 日	◆ 經濟部「桃園灌區九十二年一期停灌水源調度協調會議」。
92 年 03 月 04 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第一次工作會議」。
92 年 03 月 06 日	◆ 經濟部「馬祖地區自臺運水專案小組第一次會議」。
92 年 03 月 10 日	◆ 經濟部「因應九十二年旱象自來水實施第二階段限水措施相關事宜」。 ◆ 經濟部「桃園、板新地區水源調度協調會議」。
92 年 03 月 12 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第二次工作會議」。
92 年 03 月 13 日	◆ 經濟部「新竹地區水源調度協調會議」。
92 年 03 月 18 日	◆ 國防部空軍總部「空軍人造雨任務協調會」。
92 年 03 月 20 日	◆ 經濟部「桃園、板新地區水源調度協調會報第五次會議」。
92 年 03 月 25 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第三次工作會議」。
92 年 03 月 31 日	◆ 經濟部「桃園、板新地區水源調度協調會報第六次會議」。
92 年 04 月 01 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第一次委員會議暨第四次工作會議」。
92 年 04 月 08 日	◆ 經濟部及臺北市政府「乾旱時期機關學校、用水大戶缺(限)水應變措施暨節約用水推廣說明會」。
92 年 04 月 16 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第五次工作會議」。
92 年 05 月 06 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第二次委員會議暨第六次工作會議」。
92 年 05 月 27 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第七次工作會議」。
92 年 06 月 09 日	◆ 行政院「全台供水情勢簡報會議」。
92 年 06 月 17 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第八次工作會議」。
92 年 07 月 03 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第九次工作會議」。
92 年 08 月 04 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第十次工作會議」。
92 年 08 月 14 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第十一次工作會議」。
92 年 08 月 25 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第十二次工作會議」。
92 年 09 月 04 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第十三次工作會議」。
92 年 09 月 17 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第十四次工作會議」。 ◆ 經濟部「馬祖地區自臺運水及馬祖南竿地區旱災防救計畫研商會議」。
92 年 09 月 24 日	◆ 經濟部「澎湖地區用水調度因應方案研討會」。
92 年 10 月 07 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第十五次工作會議」。
92 年 11 月 12 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第十六次工作會議」。
92 年 11 月 16 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第十七次工作會議」。
92 年 12 月 30 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第十八次工作會議」。
93 年 01 月 14 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第十九次工作會議」。

時間	相關會議
93 年 01 月 29 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第二十次工作會議」。
93 年 02 月 17 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第二十一次工作會議」。
93 年 03 月 09 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第二十二次工作會議」。
93 年 03 月 30 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第二十三次工作會議」。
93 年 06 月 01 日	◆ 經濟部「旱災經濟部緊急應變小組第二十五次工作會議」。

四、自來水限水措施執行情形

表 3 民國 92~93 年旱災災害應變期間自來水限水措施執行情形

時間	限水措施執行情形
91 年 12 月 16 日	連江縣南竿地區實施第一階段管制用水措施。
92 年 03 月 06 日	自零時起臺北縣市、桃園縣、新竹縣市、澎湖縣等地區實施第一階段離峰時段(每日自 0 時至清晨 6 時止)降低管壓供水措施
92 年 05 月 10 日	澎湖地區第二階段限水
92 年 07 月 28 日	花蓮地區實施第一階段限水
92 年 07 月 29 日	基隆地區實施第一階段限水
92 年 08 月 04 日	花蓮地區解除第一階段限水
92 年 08 月 09 日	基隆地區實施第二階段限水
92 年 09 月 17 日	新竹地區解除第一階段限水
92 年 10 月 07 日	基隆地區解除第二階段限水
93 年 02 月 06 日	臺北縣市、桃園縣、新竹縣市等五縣市自 0 時起實施第二階段限水措施
93 年 02 月 17 日	臺北縣市、桃園縣及新竹縣市等地區即日起解除第二階段限水，維持第一階段限水措施。
93 年 06 月 01 日	基隆市、臺北縣市、桃園縣及新竹縣市等六縣市解除第一階段限水，回復正常供水。

五、農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

表 4 民國 92~93 年旱災災害應變期間農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

時間	限水措施執行情形
桃園及石門 農田水利會	◆ 92 年桃園灌區第一期作休耕。 ◆ 93 年桃園及石門灌區第一期作停灌。
新竹農田水利會	◆ 92 年舊港圳以下灌區第一期作休耕。 ◆ 93 年頭前溪及鳳山溪部分第一期作停灌。
苗栗農田水利會	◆ 93 年中港溪田美攔河堰下灌區、後龍溪明德水庫灌區第一期作停灌。
嘉南農田水利會	◆ 93 年曾文、烏山頭及白河水庫部分灌區第一期作停灌。
高雄農田水利會	◆ 92 年曹公圳灌區第一期作停灌。
屏東農田水利會	◆ 92 年萬丹圳灌區第一期作停灌。

六、主要水情及應變措施

(一)民國 91 年 8 至 12 月豐水期間由於降雨偏少，以致民國 91 年年底部分水庫蓄水情況即不佳，尤其南部地區曾文-烏山頭水庫蓄水量嚴重偏低(民國 91 年 12 月 31 日曾文、烏山頭水庫二水庫合計有效蓄水量 2 億 4,956 萬噸蓄水率佔 36%，處於運用規線嚴重下限以下)，又因民國 92 年全台全年降雨量較往年亦偏少，例如石門水庫集水區全年總降雨量僅 1,370 公厘，佔歷年平均 56%，水庫總入流量僅 5 億 5,837 萬噸，佔歷年平均 40%，為水庫自民國 53 年營運以來最低的 1 年；翡翠水庫集水區全年總降雨量僅 2,435 公厘，佔歷年平均 72%，水庫總入流量僅 5 億 3,771 萬噸，佔歷年平均 56%，為水庫自民國 76 年營運以來最低的一年，尤其 7 月份降雨量僅 36.5 公厘，為歷年同期平均之 13.7%，創水庫運轉 16 年來該月份新低紀錄；曾文水庫集水區全年總降雨量 2,055 公厘，亦僅為歷年平均之 72%；而新竹地區全年總降雨量僅 878 公厘，佔歷年平均 50%，尤其下半年(7-12 月)累積雨量 95.8 公厘，則僅為歷年同期平均 759.1 公厘的 13%。因氣象的乾旱，導致民國 91 年、92 年及 93 年上半年連續枯旱，尤其北部、南部及外島之

澎湖、馬祖地區較為嚴重，直至民國 93 年 2、3 月情況稍有改善，北部之降雨轉為正常偏多，北部地區之翡翠及石門等水庫水位逐漸上升而減緩了北部缺水壓力，但是南部地區尤其曾文-烏山頭水庫集水區降雨量仍持續稀少，水庫蓄水至 4 月中旬已降至呆水位以下，直至 6 月 28 日敏都利颱風來襲，隨之引進強烈西南氣流，造成中南部地區嚴重土石流及水災，但也解決了南部的水荒，截至 7 月 5 日，共 8 日間總計為曾文水庫集水區降下 880 公厘之雨量，曾文水庫有效蓄水量亦自 6 月 28 日接近呆水位之 1,096 萬噸至 7 月 5 日驟增到 4 億 7,550 萬噸而達其運用規線上限之上。

(二)主要水庫水情及其採行措施彙整如表 5。

表 5 民國 92~93 年旱災災害應變期間主要水庫水情及其採行措施

水庫	水情	應變措施
新山	◆	92/7/30 ◆ 實施第一階段離峰減壓供水。 92/8/9 ◆ 實施第二階段限水。 92/10/7 ◆ 解除第二階段限水措施。 93/6/1 ◆ 解除第一階段限水。
翡翠	92/1/10~1/16 ◆ 水位已高於下限	92/1/10~1/16 ◆ 北水處已同意翡翠水庫在每日不超過 290 萬噸之總量範圍內儘量支援水公司板新地區。 92/3/6 ◆ 實施第一階段限水。 92/8/8~8/14 ◆ 以每日 300 萬噸總量管制，北水處支援汐止增至每日 5 萬 3,000 噸。 92/8/22~8/28 ◆ 每日 305 萬噸總量管制。 92/9/5~9/11 ◆ 每日 290 萬噸總量管制。 93/6/1

水庫	水情	應變措施
		◆ 解除第一階段限水。
石門		92/2/7~2/13 ◆ 石門水庫以每日 140 噸採總量管制，並由北水處儘量支援板新地區不足量。 92/3/6 ◆ 實施第一階段限水。 92/3/7~3/13 ◆ 應民生、工業用水 92 年 3 月中旬採 1,365 萬噸總量管制。 ◆ 石門灌區灌溉用水 3 月上旬採 400 萬噸總量管制，3 月中旬採 260 萬噸總量管制。 ◆ 已自 3 月 6 日起實施第一階段夜間減壓。 92/3/28~4/3 ◆ 4 月上旬採 1,466 萬噸採總量管制，石門灌區灌溉用水 216 萬噸，以不超過 260 萬噸為管制標準；民生及工業用水 1,250 萬噸，以不超過 1,300 萬噸為管制標準。 92/4/11~4/17 ◆ 4 月中旬採起 1,416 萬噸採總量管制，石門灌區灌溉用水 216 萬噸；民生及工業用水 1,200 萬噸。並請水公司自三峽河川流量儘量取水。板新地區由北水處每日支援 10~20 萬噸。 92/5/2~5/8 ◆ 5 月起石門灌區每旬採供 5 天停 5 天措施(下旬採供五天停六天措施)，以 216 萬噸總量管制；另公共給水優先自河川取水，而為因應 SARS 疫情，水庫每旬放水以不超過 1400 萬噸(5 月下旬起 1540 萬噸)採總量管制。板新地區由北水處每日支援 20 萬噸。 92/6/13~6/19 ◆ 6 月中旬起石門灌區每旬採供 5 天停 5 天措施，以 216 萬噸總量管制；另公共給水優先自河川取水，而為因應 SARS 疫情，水庫每旬放水以不超過 1400 萬噸採總量管制。板新地區由北水處每日支援 20 萬噸。 92/7/4~7/10 ◆ 7 月 1 日至 15 日石門水庫供應石門灌區採

水庫	水情	應變措施
		260 萬噸總量管制；另公共給水 7 月上旬水庫每日放水以不超過 135 萬噸採總量管制。板新地區由北水處每日支援量由 20 萬噸提升至 25 萬噸。 ◆ 石門灌區二期作 7 月 16 日開始供水灌溉，整田插秧期間自 7 月 16 日至 8 月 9 日供 25 天，桃園灌區每日 100 萬噸，石門灌區每日 40 萬噸，8 月 10 日起本田期間則採加強灌溉管理措施，供水量減半。 92/7/11~7/17 ◆ 二期稻作整田插秧期間於 7 月 16 日至 8 月 9 日共 25 天，桃園灌區每日 100 萬噸，石門灌區每日 40 萬噸；8 月 10 日起為本田期間則採加強灌溉管理措施，供水量減半。 ◆ 另供應桃園及板新地區之公共給水(含中油、中科、華亞)以每日不超過 140 萬噸為原則，並請北水處每日支援 20 萬噸提升 25 萬噸。 92/9/5~9/11 ◆ 供應桃園及板新地區之公共給水(含中油、中科、華亞)以每日不超過 145 萬噸為原則，並由北水處每日支援 20-25 萬噸。 92/9/19~9/25 ◆ 桃園及石門灌區自 9 月 21 日起水庫水位下限以上採取供 7 天停 3 天；下限以下採取供 5 天停 5 天供灌措施。 92/11/28~12/4 ◆ 12 月起石門、桃園灌區停灌。 ◆ 桃園及板新地區之公共給水(含中油、中科、華亞)以每日不超過 150 萬噸為原則，並由北水處每日支援 25 萬噸。 92/12/19~12/25 ◆ 93 年桃園水利會灌區約 24,500 公頃及石門水利會灌區約 12,220 公頃農田停灌。 93/1/2~1/8 ◆ 桃園及板新地區之公共給水(含中油、中科、華亞)以每日不超過 155 萬噸為原則，並由北

水庫	水情	應變措施
		水處每日支援 30 萬噸。 93/1/9~1/15 ◆ 桃園及板新地區之公共給水(含中油、中科、華亞)以每日不超過 150 萬噸為原則，並由北水處每日支援 30 萬噸。 93/1/16~1/29 ◆ 桃園及板新地區之公共給水(含中油、中科、華亞)以每日不超過 138-140 萬噸為原則，並由北水處每日支援 35 萬噸。 93/1/30~2/5 ◆ 桃園及板新地區之公共給水(含中油、中科、華亞)以每日不超過 138 萬噸為原則，並由北水處每日支援 35 萬噸。 93/2/6 ◆ 實施第二階段限水措施。 93/2/6~2/12 ◆ 桃園及板新地區之公共給水(含中油、中科、華亞)以每日不超過 134 萬噸為原則，並由北水處每日支援 35 萬噸。 93/2/17 ◆ 解除第二階段限水措施。 93/2/27~3/4 ◆ 桃園及板新地區之公共給水(含中油、中科、華亞)以每日不超過 138 萬噸為原則，並由北水處每日支援 38 萬噸。 93/6/1 ◆ 解除第一階段限水。
寶山		91/11/28 ◆ 頭前溪舊港圳以下灌區第一期作停灌休耕。 92/1/3~1/9 ◆ 新竹農田水利會頭前溪舊港圳以下灌區農田 92 年一期稻作停灌休耕 92/3/6 ◆ 實施第一階段限水。 92/3/7~3/13 ◆ 3 月 16 日起採行灌溉供水 4 天、停水 3 天。 92/3/14~3/20

水庫	水情	應變措施
		◆ 3 月 16 日起採行加強灌溉管理措施，僅就圳路所需基流量予以取水，其餘水量由竹東圳引水進入寶山水庫以不低於 6 萬噸蓄存及隆恩堰取水 24 萬噸為原則。 92/10/24~10/30 ◆ 若隆恩堰每日取水量降至 7~10 萬噸。由石門平鎮淨水場支援每日 3 萬噸；隆恩堰每日取水量降至 5~7 萬噸，由石門平鎮淨水場支援每日 3-5 噸；隆恩堰每日取水量降至 5 萬噸以下，由上坪溪燥樹排攔河堰放水 5 萬噸支援。舊港圳配合燥樹排支援水量放水。如前措施仍無法增加隆恩堰取水時，則由石門平鎮淨水場每日支援 5~8 萬噸，由 ϕ 1350mm 專管直接輸入新竹二場。 92/12/1 ◆ 新竹水利會所轄頭前溪灌區 5183 公頃農田停灌。 93/2/6 ◆ 實施第二階段限水措施。 93/2/6~2/12 ◆ 新竹第二淨水場寬口井之地下水源，水公司第三區處已於 2 月 5 日行文新竹縣環保局備查復抽，目前每日出水 6,000~7,000 噸。 93/2/20~2/26 ◆ 新開挖抗旱水井 5 口。 93/2/17 ◆ 解除第二階段限水措施。 93/4/13 ◆ 新開挖抗旱水井 5 口驗收完竣，輸水管線工程設計中。 93/4/30~5/6 ◆ 新開挖抗旱水井 5 口已驗收完成，下游管線工程水公司完成設計及預算成立。
永和山		92/3/7~3/13 ◆ 至 3 月 15 日前每日供應 15 萬噸，3 月 16 日後每日供應 10 萬噸。 92/4/4~4/10

水庫	水情	應變措施
		◆ 永和山水庫每日供水 13 萬噸(含支援新竹地區以不超過 3 萬噸為原則)。 92/11/7~11/13 ◆ 目前供應苗栗地區公共給水每日 13 萬噸(含支援新竹四萬噸)。 92/11/21~11/27 ◆ 目前供應苗栗地區公共給水每日 21 萬噸(含支援新竹 12 萬噸)，請自來水公司加強管理，減少永和山支援新竹供水量，儘量以每日 13 萬噸供水。 92/11/28~12/4 ◆ 目前供應苗栗地區公共給水每日 17 萬噸(含支援新竹 8 萬噸)。 92/12/5~12/11 ◆ 目前供應苗栗地區公共給水每日 14 萬噸(含支援新竹 5 萬噸)。 92/12/12~12/18 ◆ 目前供應苗栗地區公共給水每日 12 萬噸(含支援新竹 5 萬噸)。 92/12/26~93/1/1 ◆ 目前供應苗栗地區公共給水每日 17 萬噸(含支援新竹 5 萬噸)。 93/1/16~1/29 ◆ 中港溪灌區第一期作約 2,222 公噸停灌。
明德	◆	91/12/26 ◆ 以每日供水 2.5 萬噸為原則。 91/1/3 ◆ 水公司已調降取水量為每日 3 萬 3,000 噸。 93/1/16~1/29 ◆ 所轄灌區第一期作 1,081 公頃停灌。
鯉魚潭水庫(士林堰)、石岡壩	◆	91/1/3 ◆ 大安溪農業用水上灌區按計畫用水量 70% 供水，下灌區按 61.350% 供水，公共給水每日自鯉魚潭水庫取水 50 萬噸為原則，大甲溪農業用水按計畫用水量 60% 供水，公共給水每日自石岡壩取水 60 萬噸為原則。 92/3/7~3/13

水庫	水情	應變措施
		- 公共給水取水量以自鯉魚潭水庫每日取水 50 萬噸為原則。 - 大甲溪公共給水取水量以每日引水 60 萬噸為原則，餘供應大甲溪流域農業用水。 92/11/14~11/20 - 自 11 月起鯉魚潭水庫取水 40 萬噸，石岡壩取水量增為 70 萬噸。 93/1/16~1/29 - 大安溪水源運用調配方案，公共給水 2~4 月自鯉魚潭水庫取水每日 30 萬噸，士林壩放水量 2 月 4~5cms、3 月 7~10cms、4 月 9~10cms。 - 大甲溪水源運用調配方案，公共給水 2~4 月自石岡壩取水每日 80 萬噸，農業用水放水量 2 月 6.3~12cms、3 月 17~19.9cms、4 月 17.6~19cms。 93/4/16~4/22 - 大安溪水源運用調配方案，公共給水 4 月自鯉魚潭水庫取水每日 40 萬噸，士林壩放水量 4 月 9~10cms。 - 大甲溪水源運用調配方案，公共給水 4 月自石岡壩取水每日 70 萬噸，農業用水放水量 4 月 17.6~19cms，目前各標的用水供水無虞。 93/5/7~5/13 - 大安溪水源運用調配方案，公共給水自鯉魚潭水庫取水每日 70 萬噸，士林壩放水量 5 月 9~10cms。 - 大甲溪水源運用調配方案，公共給水自石岡壩取水每日 50 萬噸，農業用水放水量 6 月 17.6~19cms
霧社、日月潭		91/12/13 - 至 92 年 1 月 10 日前臺灣電力公司霧社及日月潭水庫依水力發電機組運轉所需最低流量放水（約 5CMS）、自 1 月 11 日起至 1 月 31 日止，臺灣電力公司配合放水 10CMS。 92/1/24~2/6 - 霧社及日月潭水庫自 2 月 1 日起至 2 月 5 日止，配合放水 15CMS；自 2 月 6 日起至 2 月

水庫	水情	應變措施
		28 日止，配合放水 20CMS；自 3 月 1 日起至 3 月 10 日止，配合放水 25CMS。 92/2/28~2/6 ◆ 自 3 月 1 日起彰化及雲林兩水利會灌溉用水較去年同期減少供應 5CMS。 ◆ 日月潭水庫自 3 月 1 日至 3 月 15 日放水 20CMS，3 月 16 日至 4 月 10 日放水 16CMS 為上限。 ◆ 集集攔河堰配合上述期間執行供水 30 與 25CMS 之總量控制，台電公司並得依集集堰蓄水調整放水量。 92/4/4~4/10 ◆ 霧社及日月潭兩水庫蓄水量已較去年同期高出 2000 萬噸。 92/4/4~4/10 ◆ 日月潭水庫 4 月上、中旬放水 20CMS，由集集攔河堰執行供水 40CMS；4 月下旬至 5 月中旬放水 25CMS，由集集攔河堰執行供水 50CMS；5 月下旬集集攔河堰執行供水 40CMS，不足水量部份由管理中心通知臺灣電力公司放水。 92/10/10~10/16 ◆ 霧社及日月潭兩水庫 9 月至 12 月每日放水 10cms。 92/11/28~12/4 ◆ 霧社及日月潭兩水庫 11 月至 12 月每日放水 5cms。 93/1/16~1/29 ◆ 霧社及日月潭兩水庫 1 月 1 日至 1 月 14 日放水 5 cms；1 月 15 日至 1 月 31 日放水 15 cms；2 月 1 日至 2 月 10 日放水 20 cms；2 月 11 日至 2 月 20 日放水 15 cms；2 月 21 日至 2 月 29 日放水 20 cms。 93/2/27~3/4 ◆ 霧社及日月潭 3 月 1 日至 4 月 10 日放水 25cms。 93/4/16~4/22 ◆ 霧社及日月潭兩水庫 4、5 月份配水：放水 20cms。(4 月 10 日~23 日武界壩不引水時配合放水 10cms)

水庫	水情	應變措施
蘭潭、仁義潭	◆	◆
曾文-烏山頭	91/12/26 ◆ 有效蓄水量目前約 2 億 5,000 多萬噸已在嚴重下限以下。 91/6/1~6/10 ◆ 曾文、烏山頭水庫蓄水量目前約 6,130 萬噸，已處於下限以上。 91/6/27~7/3 ◆ 曾文、烏山頭水庫蓄水量目前約 2 億 6,225 萬噸，已處於上限以上。 91/8/8~8/14 ◆ 曾文、烏山頭水庫目前有效蓄水量約 1 億 8,000 萬噸，處於運用規線下限與嚴重下限之間。 91/9/12~9/18 ◆ 曾文、烏山頭水庫目前有效蓄水量約 1 億 6,000 萬噸，處於運用規線嚴重下限以下。 93/4/15 ◆ 曾文、烏山頭水庫目前有效蓄水量約 700 餘萬噸。	91/12/26~92/1/2 ◆ 曾文水庫運用要點規定，已開始實施減量供水。 92/1/10~1/16 ◆ 水公司業已向嘉南水利會協調移用農業用水 1,500 萬噸水量，俾以支援臺南、高雄民生及工業用水。 91/8/8~8/14 ◆ 農業、工業用水依水庫運用要點 75 折供應。 91/9/12~9/18 ◆ 依水庫運用要點規定打折供水，工業及農業打 5 折供應、公共給水打 8 折供應，。 93/1/7 ◆ 嘉南農田水利會嘉南灌區第一期作停灌。 93/4/15 ◆ 啟動曾文水庫備用水源約 2,000 萬噸，支援公共及民生用水所需。
澎湖地區水庫		92/3/7~3/13 ◆ 澎湖馬公地區自 3 月 6 日起實施第一階段限水措施，其限水措施係以夜間減壓供水方式。 92/5/2~5/8 ◆ 由於水庫蓄水不足，成功級烏坎海淡廠整修

水庫	水情	應變措施
		影響正常出水，自 5 月 10 日起將實施第二階段非民生必要用水限水措施。 92/11/10 ◆ 自台運水，以因應目前第二階段限水所需之不足水源，自 11 月 10 日起，水公司採取 3 天 2 航次之台水澎運供水措施以供應所需。 92/6/25~7/1 ◆ 水公司租購 3,000 噸海淡機組，已在試車階段出水。
馬祖南竿地區水庫	91/12/16 ◆ 各水庫供水每日共約 2,000 噸，1000 噸海淡廠試車中。	91/12/16 ◆ 起階段性限水供水措施，全面停止供應非急迫性工程、農業、游泳池及其它非飲用性質之用水；對每日用水量超過 150 噸用戶，實施限量供水。 91/12/20 ◆ 自 92 年 1 月底至 2 月底止自台運水 6 萬 8,000 噸，其中 4 萬 8,000 噸為確定水量，另 2 萬噸則視三月底水情狀況再決定啟運與否。 92/2/25 ◆ 海軍由基隆至馬祖第一次運水 1,000 噸。 92/3/14 ◆ 與金欣海運股份有限公司於 3 月 14 日簽訂「馬祖地區至台緊急運水」採購案，每次運水 2,000 噸。 92/3/18 ◆ 海軍由基隆至馬祖第二次運水 1,000 噸。 92/4/17 ◆ 海軍由基隆至馬祖第三次運水 1,000 噸。 92/5/29 ◆ 海軍由基隆至馬祖第四次運水 1,000 噸。 91/6/27~7/3 ◆ 水文狀況較佳，已停止自臺緊急運水計畫。 91/8/15~8/21 ◆ 採夜間減壓措施，延長供水時程。 91/8/22~8/29 ◆ 採取夜間 9 點至凌晨 5 點停止供水措施。 91/9/26~10/2

水庫	水情	應變措施
		◆ 民船運水部份以 92 年 10 月 1 日起至 12 月底運水 7 萬噸為原則，另備 2 萬噸用水量視 12 月底水文情況必要時追加。連江縣政府已依據 92 年度初運水計畫可再增加原 6 萬噸運水量 50% 部份，先行與廠商達成議價，並已預定自 10 月 3 日起實施運水作業。 92/10/16 ◆ 海軍由基隆至馬祖第五次運水 1,500 噸。 92/11/15 ◆ 海軍由基隆至馬祖第六次運水 2,000 噸。 92/12/24、12/30 ◆ 海軍由基隆至馬祖第七、八次運水，共計 2,000 噸。 93/1/6 ◆ 海軍由基隆至馬祖第九次運水 500 噸。 93/2/15、3/24 ◆ 海軍由基隆至馬祖第十、十一次運水，共計 4,000 噸。 93/4/16~4/22 ◆ 海軍由基隆至馬祖運水總計 15,000 噸。

(三)減災及整備措施：

1.人造雨方面

至於實施人造雨方面，水利署於民國 92 年 3 月 6 日起在石門及翡翠水庫集水區以燃燒碘化銀方式進行地面造雨作業，計自 3 月至 6 月間共計實施 10 次；民國 93 年同樣於 3 月至 6 月適宜施放期間，北部地區共計實施地面造雨 5 次（計 18 小時），南部地區為增加曾文水庫集水區降雨機會亦於 5 月初配合梅雨鋒面啟動地面造雨作業，截至 7 月初共計施放 3 次（計 14 小時）。另經濟部於民國 92 年 3 月 6 日函請國防部協助於 3 至 5 月期間適宜時機進行空中造雨作業，空軍於民國 92 年 3 月 19 日起執行造雨任務，截至民國 92 年共計執行 6 批 12 架次；民國 93 年亦於 2 月 25 日函請國防部協助，惟因民國 93 年度經空軍氣象聯隊評估並

無適宜執行空中造雨任務之環境條件，故無執行。

2.其他救旱應變措施

推動辦理包括板新供水改善一期工程加速趕工於民國 93 年 5 月底前完成、工業局於平鎮工業推動廢水回收再利用、水利署在新竹頭前溪既有 5 口水井附近新鑿設 5 口抗旱井、離島運水及增設海淡套裝機組等民生及產業供水緊急應變計畫。

七、成效檢討

(一)本次緊急應變機制本著過去救旱經驗而較早啟動，並實施水庫水量總量控制及統一調度、統一限水步驟、旱災決策資訊即時透明及公開、提前做好停灌作業準備等相關措施，以及承各水利及相關機關（構）、單位及地方政府齊心協力及互相支援，歷經 1 年半漫長且艱鉅地完成抗旱救旱工作，順利度過了缺水危機。但是大自然變化莫測，未來我們除應抱持敬畏的態度祈求風調雨順外，更要從抗旱救旱過程之經驗中檢討改進，未雨綢繆。

(二)就民國 91 年上半年救旱應變之檢討缺失，本次抗旱救旱過程中已積極檢討改進：

- 1.在旱災災害防救業務計畫方面，本部已依據民國 91 年上半年救旱經驗完成修正，並於民國 92 年 5 月 26 日奉中央災害防救會報第六次會議核定實施，建立明確的標準作業程序。
- 2.在統合限水步驟方面，本部已於民國 92 年 3 月 4 日完成頒訂自來水停止及限制供水執行要點，實施統一的限水步驟，並由旱災經濟部緊急應變小組統一對外發布，過去因限水所造成的社會面及民眾心理衝擊已大為降低。
- 3.在區域水源調度方面，依過去枯旱經驗，已修訂完成「區域水資源調度機制」，並統一水庫水量調度；在本次抗旱救旱期間，統一指揮

石門及翡翠水庫水源調配支援供應，確保桃園、大臺北地區供水的穩定與均衡分配降低各方之衝擊，減低民眾之惶恐，提昇節水之意願與配合度。並事前預做準備，使新竹及臺南科學工業園區等工業用水無虞。

- 4.在農業用水移用及休耕補償方面，停灌作業提前做好周全準備，民國 92 年一期作於 1 月 30 日完成停灌公告，補償經費並於 7 月底前發放至農民帳戶，農民抗爭現象已明顯減少。
- 5.在旱災救助標準方面，本部已於民國 92 年 5 月 7 日完成修正「旱災災害救助種類及標準」並發布實施。
- 6.在旱災決策資訊透明化方面，應變期間係由本部部長指定旱災新聞發言人統一對外發言，並將旱災緊急應變小組工作會議決議內容及相關訊息第一時間內提供媒體及公開上網，使旱災決策資訊即時透明及公開。

91 年旱災災害應變重點摘要

一、概述

- (一)民國 91 年初由於枯水期河川異常乾枯，臺灣省北區水資源局（現經濟部水利署北區水資源局，於民國 91 年 3 月 28 日改隸經濟部水利署，以下簡稱北區水資源局）自民國 91 年 1 月 11 日起即展開石門水庫蓄水量不足之各項因應措施；台灣省自來水股份有限公司（現台灣自來水公司，以下簡稱水公司）於民國 91 年 2 月 20 日成立應變小組。
- (二)桃園縣政府於民國 91 年 2 月 25 日召開「因應石門水庫水位持續下降造成本縣自來水供應不足應變措施研商會議」，建議石門農田水利會灌區 91 年度第一期稻作全面停止灌溉休耕；而新竹縣於民國 91 年 2 月 26 日成立緊急應變小組，新竹市政府於民國 91 年 3 月 1 日成立緊急應變小組。
- (三)經濟部水資源局（於民國 91 年 3 月 28 日與經濟部水利處合併成立水利署，以下簡稱水資源局）於民國 91 年 2 月 26 日晚間接獲水公司通報大新竹地區供水不足後，即於民國 91 年 2 月 27 日邀集行政院農業委員會（以下簡稱農委會）、經濟部水利處（於民國 91 年 3 月 28 日與經濟部水資源局合併成立水利署，以下簡稱水利處）等相關單位召開「因應桃竹缺水休耕協商會議」，獲致部分稻作休耕公告及休耕補償等結論。農委會隨即公告自民國 91 年 3 月 1 日起石門農田水利會灌區及新竹農田水利會頭前溪灌區民國 91 年度第一期稻作全面停止灌溉休耕。
- (四)經濟部水利署(以下簡稱水利署)接獲新竹縣（市）政府及桃園縣政府通報後，並依據水公司民國 91 年 3 月 1 日通報（正常需水量 37 萬噸／日，供水量 28.6 萬噸／日，缺水率 22.7%），隨即於同日成立「旱災經濟部水資源局緊急應變小組」，以因應桃園、新竹地區二級狀況旱象。

- (五)水利署於民國 91 年 3 月 1 日邀集行政院主計處、經建會、國科會、農委會、水公司、新竹科學園區管理局召開「研商桃竹地區因應乾旱辦理民國 91 年度第 1 期稻作休耕補償經費籌措事宜」會議，獲致以下結論：桃園石門灌區及新竹頭前溪灌區休耕補償總經費，初估約 10 億 5,000 萬元，其中依據農委會公告之休耕補償標準預估約 6 億 8,000 萬元，農委會僅能負擔 2 億 9,300 萬元。本項經費不足約 3 億 9,000 萬元，經行政院裁示由本部與農委會各負擔一半；其餘已完成育苗、整地、插秧及相關農田水利會辦理休耕之補償費用約 3 億 7,000 萬元，由新竹科學園區管理局及水公司均攤並籌措支應。
- (六)水利署於民國 91 年 3 月 6 日接獲新竹縣政府通報，新竹農田水利會供應農業用水量之缺水率已達 50%以上（不含已公告休耕之頭前溪灌區），係屬旱災等級一級狀況，經陳報並奉 宗部長指示後，爰於 91 年 3 月 7 日成立「旱災經濟部緊急應變小組」統籌因應桃竹苗旱象惡化之問題。
- (七)北區水資源局成立「旱災水源供需調配會報」，製作每旬之供水計劃，並且每三天召開一次會議，追蹤供水實施情形，必要時由水利處召開會議協商，該局於民國 91 年 3 月 14 日下午召開第 1 次會議。
- (八)由於旱象持續惡化，為能即時採行救旱措施，經簽報中央災害防救會報並奉行政院 游院長裁示，指派郭政務委員瑤琪擔任指揮官，旋即於民國 91 年 5 月 1 日上午 11 時假內政部消防署成立「旱災中央災害應變中心」，本部隨即通知內政部、國防部、教育部、交通部、行政院新聞局、行政院衛生署、行政院研究發展考核委員會、行政院農委會、臺北市政府（翡翠水庫管理局、臺北自來水事業處（以下簡稱北水處））、水利署、北區水資源局、中區水資源局、水公司等機關或單位進駐作業，並召開籌備會議完成各項準備工作。為應災害應變所需，郭指揮官依據「中央災害應變中心作業要點」之規定，指派本部尹次長啟銘擔任副指揮官，水利署陳副署長伸賢擔任執行秘書。

- (九)旱災中央災害應變中心自民國 91 年 5 月 1 日開設以來自起至 7 月 5 日止，共計運作 66 日，期間共召開 29 次工作會議，11 次「枯旱因應對策會議」，會議中各項指（裁）示事項，除要求相關單位確實執行外，並限期提報執行成果，隨時追蹤執行進度。
- (十)民國 91 年 7 月 2 日 14 時 45 分中央氣象局發布第五號中度颱風雷馬遜海上颱風警報(民國 91 年 7 月 4 日 17 時 25 分解除海上颱風警報)，由於受到颱風外圍環流影響，中部以北地區降下豐沛雨量，尤其石門水庫降下 443 公厘的雨量，水庫水位由 204.44 公尺（7 月 2 日 7 時）迅速回升至 237.88 公尺（7 月 5 日 7 時），蓄水量驟升至 1 億 8,000 萬噸，預料蓄水量在未來幾天仍會持續上揚，充分紓解大桃園地區旱象；翡翠水庫蓄水量亦有大幅進帳，由 2,600 萬噸（7 月 2 日）驟增至 7,800 萬噸（7 月 5 日），已紓解大臺北地區供水壓力。基此，郭指揮官於民國 91 年 7 月 5 日召開第 11 次「枯旱因應對策會議」時正式宣佈解除旱災中央災害應變中心之編組，由各相關單位本乎權責辦理後續抗旱事宜，直至旱象完全解除為止。
- (十一)中央氣象局於民國 91 年 7 月 9 日 5 時 50 分發布輕度颱風娜克莉海上陸上颱風警報（7 月 10 日 20 時 15 分解除陸上颱風警報，23 時 5 分解除海上颱風警報），颱風滯臺期間為各地帶來豐沛雨量，石門水庫已達水位上限 241.7 公尺，並持續滿載發電，翡翠水庫水位勁揚至 146.33 公尺，蓄水量已達約 1 億 5,000 萬噸，預料未來幾天蓄水量將持續增加至 1 億 7,000 萬噸左右，臺北市已完全解除限水措施，本部旱災緊急應變小組於民國 91 年 7 月 9 日簽奉 核可後解除編組，由業務相關單位持續追蹤辦理後續事宜。
- (十二)本摘要僅就應變重點事項予以摘錄，詳細紀錄詳見「旱災中央災害應變中心總結報告」。

二、災害緊急應變組織開設情形

表 1 民國 91 年旱災災害應變組織開設情形

時間	組織開設情形
91 年 02 月 20 日	台灣自來水公司旱災緊急應變小組成立
91 年 02 月 26 日	新竹縣政府旱災緊急應變小組成立
91 年 03 月 01 日	旱災經濟部水資源局緊急應變小組成立 新竹市政府旱災緊急應變小組成立
91 年 03 月 07 日	旱災經濟部緊急應變小組成立
91 年 05 月 01 日	旱災中央災害應變中心成立
91 年 07 月 05 日	旱災中央災害應變中心撤除
91 年 07 月 09 日	旱災經濟部緊急應變小組撤除

三、相關會議

表 2 民國 91 年旱災災害應變期間相關會議歷程表

時間	相關會議
91 年 01 月 04 日	◆ 水公司第三區管理處「大新竹地區乾旱期間供水檢討會」
91 年 01 月 11 日	◆ 北區水資源局「研商 91 年第 1 期作灌溉用水檢討及因應措施會議」
91 年 01 月 15 日	◆ 水利署「北、中、南區水資源局擬定和災災害防救作業計畫事宜」
91 年 01 月 28 日	◆ 北區水資源局「研商石門水庫蓄水不足可能造成缺水之因應措施會議」
91 年 02 月 21 日	◆ 水公司「第十二、二、三區處水源調配會議」 ◆ 水公司第三區管理處「乾旱期間科學工業園區緊急供水及因應措施會議」
91 年 02 月 24 日	◆ 水公司第三區管理處「研商乾旱緊急應變對策及加強供水調配相關措施」
91 年 02 月 25 日	◆ 水利署「新竹地區各標地缺水因應措施會議」 ◆ 桃園縣政府因應石門水庫水位持續下降造成本縣自來水供應不足應變措施研商會
91 年 02 月 26 日	◆ 北區水資源局「研商石門水庫蓄水不足可能造成缺水之因應措施第三次會議」
91 年 02 月 27 日	◆ 行政院林副院長召集經濟部、農委會協商新竹地區供水問題 ◆ 經濟部「桃園及新竹地區缺水因應會議」

時間	相關會議
	◆ 水公司「新竹地區乾旱應變措施督導會報」
91 年 03 月 05 日	◆ 經濟部「研商桃、竹地區因應乾旱辦理 91 年度 1 期稻作休耕補助經費籌措事宜」
91 年 03 月 14 日	◆ 北區水資源局「旱災水源供需調配會報第 2 次會議」
91 年 03 月 15 日	◆ 旱災經濟部緊急應變小組第 1 次會議
91 年 03 月 18 日	◆ 北區水資源局「旱災水源供需調配會報第 2 次會議」 ◆ 中區水資源局「苗竹地區水源調度第 1 次協調會報」
91 年 03 月 21 日	◆ 北區水資源局「旱災水源供需調配會報第 3 次會議」
91 年 03 月 22 日	◆ 中區水資源局「苗竹地區水源調度第 2 次協調會報」
91 年 03 月 25 日	◆ 經濟部「研商頭前溪水源鑿井供水事宜會議」
91 年 03 月 28 日	◆ 北區水資源局「旱災水源供需調配會報第 5 次會議」
91 年 04 月 01 日	◆ 北區水資源局「旱災水源供需調配會報第 6 次會議」
91 年 04 月 04 日	◆ 北區水資源局「旱災水源供需調配會報第 7 次會議」
91 年 04 月 08 日	◆ 北區水資源局「旱災水源供需調配會報第 8 次會議」 ◆ 中區水資源局「苗栗地區暨大臺中地區水源調度協調會報」
91 年 04 月 10 日	◆ 水利署「研商旱災災害通報情形會議」
91 年 04 月 11 日	◆ 北區水資源局「旱災水源供需調配會報第 9 次會議」
91 年 04 月 17 日	◆ 中區水資源局「苗栗地區暨大臺中地區水源調度協調會報」
91 年 04 月 18 日	◆ 北區水資源局「旱災水源供需調配會報第 11 次會議」
91 年 04 月 19 日	◆ 水利署「全省各地區用水供需檢討會議」
91 年 04 月 22 日	◆ 中區水資源局「苗栗地區水源調度協調會報」
91 年 04 月 24 日	◆ 水利署「研商馬祖地區運水計畫會議」
91 年 04 月 25 日	◆ 北區水資源局「旱災水源供需調配會報第 13 次會議」 ◆ 中區水資源局「苗栗地區暨大臺中地區水源調度協調會報」
91 年 05 月 01 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 1 次籌備會議及早災中央災害應變中心第 1 次工作會議
91 年 05 月 02 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 2 次工作會議
91 年 05 月 03 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 3 次工作會議
91 年 05 月 04 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 4 次工作會議
91 年 05 月 05 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 5 次工作會議
91 年 05 月 06 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 6 次工作會
91 年 05 月 07 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 7 次工作會議
91 年 05 月 08 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 8 次工作會議
91 年 05 月 09 日	◆ 中央災害應變中心「枯旱因應對策第 3 次會議」
91 年 05 月 13 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 10 次工作會議
91 年 05 月 14 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 11 次工作會議

時間	相關會議
	◆ 中區水資源局「第 12 次苗栗地區暨大臺中地區水源調度協調會報」
91 年 05 月 15 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 12 次工作會議 ◆ 南區水資源局「南部地區水源調度第 4 次協調會報」
91 年 05 月 16 日	◆ 中央災害應變中心「枯旱因應對策會議」
91 年 05 月 17 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 13 次工作會議
91 年 05 月 18 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 14 次工作會議
91 年 05 月 20 日	◆ 水利署「石門水庫供水區水源調度會議」
91 年 05 月 22 日	◆ 行政院「人造雨相關會議」 ◆ 旱災中央災害應變中心第 16 次工作會議
91 年 05 月 23 日	◆ 中央災害應變中心「枯旱因應對策會議」
91 年 05 月 24 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 17 次工作會議
91 年 05 月 25 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 18 次工作會議
91 年 05 月 27 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 19 次工作會議 ◆ 水利署「支援石門水庫供水計畫」
91 年 05 月 29 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 20 次工作會議」
91 年 05 月 30 日	◆ 中央災害應變中心「枯旱因應對策第 6 次會議」 ◆ 水利署「支援石門水庫供水計畫」
91 年 05 月 31 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 31 次工作會議
91 年 06 月 06 日	◆ 中央災害應變中心「枯旱因應對策第 7 次會議」
91 年 06 月 07 日	◆ 旱災中央災害應變中心第 24 次工作會議」
91 年 07 月 02 日	◆ 水利署「二期稻作用水事宜會議」
91 年 07 月 05 日	◆ 中央災害應變中心「枯旱因應對策第 11 次會議」 ◆ 水利署「檢討修正旱災災害等級區分研商會議」

四、自來水限水措施執行情形

表 3 民國 91 年旱災災害應變期間自來水限水措施執行情形

時間	限水措施執行情形
91 年 02 月 20 日	新竹縣、新竹市實施執行游泳池、噴水池、沖洗街道、消防試水等公共用水等停止使用作業。
91 年 02 月 24 日	新竹市東區定時減壓供水。
91 年 05 月 01 日	北水處供水區執行公家機關停止以自來水澆花與洗街、噴水池與清洗大樓外牆用水、關閉市政專用水栓 51 處等措施。
91 年 05 月 03 日	板新、桃園、新竹、苗栗、嘉義及花蓮美崙等地區外之全台各地實施停供生活次要用水區。 板新、桃園、新竹、苗栗、嘉義及花蓮美崙等地區實施夜間減壓供水（自 23 時至翌日 5 時）。
91 年 05 月 08 日	北水處供水區執行公私立游泳池（含附設游泳池）、三溫暖、水療館、洗車（含附設洗車）級屬於遊樂性供水等用戶停止供水，惟民生用水正常供應。
91 年 05 月 13 日	石門水庫供水區進入第三步驟限水措施，每周供水 5 天半、停水 1 天半。 北水處供水區進入第三步驟限水措施，供水 4 天停 1 天。
91 年 05 月 18、19 日	石門水庫供水區第一次實施第三步驟限水措施。
91 年 05 月 24 日	宜蘭、基隆、臺中、南投、彰化、雲林、臺南、高雄、屏東、台東、花蓮等省自來水供水地區解除第一步驟限水措施。
91 年 05 月 25、26 日	石門水庫供水區第二次實施第三步驟限水措施。
91 年 06 月 01、02 日	石門水庫供水區第三次實施第三步驟限水措施。
91 年 06 月 06 日	解除嘉義地區第一及第二步驟限水措施。
91 年 06 月 08、09 日	石門水庫供水區第四次實施第三步驟限水措施。
91 年 06 月 14 日	大新竹地區、竹南頭份、苗栗解除第一步驟次要民生供水之限制，維持第二步驟夜間減壓供水措施。
91 年 06 月 17 日	北水處供水區進入第三步驟限水措施，供水 6 天停 1 天。
91 年 06 月 20 日	澎湖馬公地區實施夜間減壓供水。
91 年 06 月 22、23 日	石門水庫供水區第五次實施第三步驟限水措施。
91 年 06 月 27 日	汐止地區除瓏山林社區、白馬山莊及忠一街，解除限水措施。
91 年 06 月 29、30 日	石門水庫供水區第六次實施第三步驟限水措施。
91 年 07 月 05 日	解除全台所有限水措施

五、農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

表 4 民國 91 年旱災災害應變期間農業用水加強灌溉管理與限水措施執行情形

時間	限水措施執行情形
桃園及石門 農田水利會	◆ 石門水庫停止供應桃園灌區用水。 ◆ 石門灌區休耕。
新竹農田水利會	◆ 頭前溪灌區休耕。

六、主要水情及應變措施

(一)中央氣象局雨量監測統計：臺灣自民國 91 年 3 月起持續乾旱少雨，根據中央氣象局之監測統計資料顯示，民國 91 年 3 月基隆、臺北、新竹等地雖偶有單日降雨超過 25mm，但除基隆外，臺北、新竹 2 地降雨日數低於 10 日，其餘地區幾無降雨；4 月雖有鋒面經過，但帶來雨量均不及 25mm，且降雨日數多低於 5 日；5 月中、下旬雖梅雨季來臨，僅中南部降雨豐沛；6 月臺北、桃園及新竹地區偶有短暫雨，其他地區偶有局部大雨或豪雨。(參考中央氣象局各月氣候監測報告)

(二)主要水庫水情及其採行措施彙整如表 5。

表 5 民國 91 年旱災災害應變期間主要水庫水情及其採行措施

水庫	水情	應變措施
翡翠	◆	5/1 ◆ 公家機關停止以自來水澆花與洗街。 ◆ 停止噴水池與清洗大樓外牆用水。 ◆ 關閉市政專用水栓 51 處。 5/8 ◆ 公私立游泳池（含附設游泳池）全部停止供水。 ◆ 三溫暖、水療館、洗車（含附設洗車）等用戶停止供水，惟民生用水正常供應。 ◆ 屬於遊樂性供水全部停止。
石門		1/28 ◆ 供應板新水廠 63 萬 CMD，不足量請北區水

水庫	水情	應變措施
		資源局提供。 ◆ 水庫水位下降至 225 公尺，再開會研商。 2/21 ◆ 由十二區處調配 6.5 萬 CMD 給二區處；二區處調配 3 萬 CMD 給三區處。 2/23 ◆ 二區處調配 5.5 萬 CMD 給三區處。 3/12 ◆ 減供板新水地區用水 10 萬噸，不足部分請水公司向北水處增購。 3/14 ◆ 桃園大圳原供每日 78.6 萬噸，自 3 月 15 日起暫以 60 萬噸供至 3 月 25 日，下游灌區由每日 13.2 萬噸減為 8.7 萬噸。 3/15 ◆ 桃園大圳增加 5 萬噸送至大湳水廠。 3/18 ◆ 供應水公司第十二區處板新水廠，自 3 月 19 日起由每日 45 萬噸減為 43 萬噸，不足之 2 萬噸，請水公司向北水處增購。 3/21 ◆ 供應水公司第十二區處板新水廠，由每日 41 萬噸減為 39 萬噸，其不足水量向北水處增購，目前增購 22 萬噸。 ◆ 桃園水利會同意桃園大圳灌區自 3 月 21 日至 3 月 31 日，加強灌溉措施由每日約 60 萬噸減少至 56 萬噸。 3/28 ◆ 石門水庫供應水公司第十二區管理處板新水廠，每日維持 4.55CMS（約三十九萬噸）。石門水庫供應二區處平鎮淨水場維持每日 6.0CMS（約五十二萬噸）。另由平鎮淨水場支援三區處亦維持每日約 4.5 萬噸。 ◆ 石門水庫供應桃園灌區，仍暫維持為每日 6.4CMS（約五十五萬噸）。下一旬（四月上旬）供應水公司公共給水部分仍以目前水量為基準。

水庫	水情	應變措施
		3/30 ◆ 二區處支援三區處之水量則由每日 5.6 萬噸降至 4.5 萬噸，以配合石門水庫節水措施。 4/1 ◆ 石門水庫供應水公司 12 區處板新水廠由每日約為 39 萬噸減為約 20 萬噸；供應 2 區處平鎮淨水場由每日約 52 萬噸減為約 50 萬噸。 ◆ 水庫供應桃園水利會灌區水量，4 月 1~5 日仍維持每日約 52 萬噸，俟下次協調會報再視實施需要調整。 4/4 ◆ 石門水庫供應水公司第十二區處板新水廠維持每日約 39 萬噸，供應二區平鎮淨水場維持每日約 50 萬噸。 ◆ 桃園水利會維持每日約 55 萬噸，大湳水廠每日約 13 萬噸。 4/8 ◆ 鳶山堰水位近日持續下降，石門水庫供應水公司十二區處板新水廠仍維每日 4.55CMS(約 39 萬噸)，其不足量向北水處增購，自目前購水量每日約 25 萬噸，增購至每日 30 萬噸 ◆ 供應二區處平鎮淨水場維持每日 5.8 CMS(約 50 萬噸)，石門水廠每日 1.75 CMS(約 15 萬噸)，大湳水廠每日 1.54 CMS(約 13 萬噸)。 ◆ 桃園農田水利會目前供水量每日 6.0CMS(約 52 萬噸)，四月八、九兩日以預定配水計畫每日 6.4CMS(約 55 萬噸)供應。自 4 月 10 日起供水上游區段每日 6.2CMS(約 54 萬噸)。 4/11 ◆ 石門水庫供應水公司十二區處板新水廠仍維持每日約 39 萬噸；另供應二區平鎮淨水場維持每日約 50 萬噸；石門水廠每日約 15 萬噸；大湳水廠每日約 13 萬噸。供應各地區水量由十二區、二區及三區處總量自行調配，並視近日降雨情形，俟 4 月 15 日協調會報再行調整。

水庫	水情	應變措施
	4/19 自 4 月 1 日至 17 日，累積雨量僅為 16.3 公厘，較歷年同期平均 85.5 公厘偏少。	- 自 4 月 11 日至 4 月 15 日停止供應桃園農田水利會上游段灌區每日約 52 萬噸。 4/19 - 大湳水廠自 4 月 19 日 8 時起，原下游鳶山堰取水約 13 萬噸改為 5 萬噸，8 萬噸水量改由桃園大圳取水。 - 桃園農田水利會自 4 月 19 日至 4 月 20 日止原供水 55 萬噸調整為約 53 萬噸，2 萬噸支援大湳水廠。 4/25 4 月 26 日起至 4 月 30 日止除仍繼續採第一階段限水措施，非民生必須用水停止供應外，其餘仍正常供水，石門水庫供應水公司十二區處板新水廠每日約 48 萬噸。另供應平鎮淨水場每日約 55 萬噸，石門水廠每日約 15 萬噸，大湳水廠每日約 17 萬噸。 - 另板新水廠不足之水量再洽北水處增購，研商每日尖離峰至少維持 30 萬噸。 - 自 26 日至 30 日止石門水庫供應桃園農田水利會下游灌區每日約 55 萬噸，中油公司調整為每日約 1 萬 5 千噸，中科院維持每日約 1 萬噸。 5/3 有效蓄水量僅 1,778 萬噸，蓄水率 7.74% - 實施夜間減壓供水（自夜間十一時至翌晨五時）。 - 停供農業用水每日 45 萬噸，改由桃園水利會池塘蓄水量供水。 5/13 - 實施第三步驟限水措施，每周供水五天半，停水一天半(星期六零時至星期天十二時)。 5/24 - 解除第一步驟限制用水屬公共給水第三級之地區之游泳池、噴水池、洗車業等之鉛封，供給用水。 5/25~26 - 實施第三步驟限水措施。 6/22~23

水庫	水情	應變措施
		◆ 實施第三步驟限水措施。 6/27 ◆ 提供板新地區以不超過 36 萬噸為原則。
寶山	4/8 寶山水庫蓄水量約 315 萬噸，蓄水率 58.9%	1/11： ◆ 增供民生用水 50 萬 CMD。 3/1： ◆ 石門及頭前溪灌區 15,000 公頃農田休耕。 ◆ 完成 800mm 臨時管線連絡緊急工程，二區處最大調配給三區處水量為 7.5 萬 CMD。 ◆ 新竹農田水利會竹東灌區休耕。 3/21 ◆ 為解決寶二水庫未完工前，枯水期竹科地區供水不穩定問題，經北區水資源局與新竹市政府、第二河川局就水權申請、頭前溪水源里附近高灘地鑿 12 口井（共計每日出水量約 3 萬噸）用地問題已取得全力協助共識。 3/30 ◆ 水公司三區處已加強新竹第一淨水廠及楠雅淨水廠出水量。 4/8 ◆ 水公司二區處與三區處就平鎮淨水場支援新竹地區由每日約 4.5 萬噸減至 3 萬噸之減供事宜先行協調，至遲於 4 月 11 日需達成減至 3 萬噸之目標。 4/24 ◆ 水公司三區處緊急辦理新竹第二淨水場增設加壓設備等工程，以每日增加 2 萬噸以上出水量為目標。 ◆ 楠雅淨水場重啟原待廢三口深井以增加每日 3 千噸出水量為目標。 5/3 ◆ 實施夜間減壓供水（自夜間十一時至翌晨五時） 5/13 ◆ 竹東圳三號閘門每 2 週連續放水 2 天，每天 2 萬噸。 5/14

水庫	水情	應變措施
		◆ 解除第一步驟次要民生供水之限制，僅持續第二步驟夜間減壓供水措施。 ◆
永和山		5/3 ◆ 實施夜間減壓供水（自夜間十一時至翌晨五時）。 6/20 ◆ 目前永和山水庫蓄水量僅達歷年三分之一，短期內無法再如往年支援大新竹地區(約每日 15 萬噸)，本地區供水均需仰賴頭前溪水源。
明德	3/8： ◆ 蓄水量為 500 萬噸 4/15： ◆ 明德水庫蓄水位已達下限水位 30 天以上。	3/18： ◆ 明德水庫依契約量每日提供水公司 2.5 萬噸用水。 4/15： ◆ 民生用水調降至每日 1.25 萬噸。 4/24 ◆ 農業用水由每日 2.5 萬噸減少至 1.9 萬噸至 2 萬噸。
蘭潭、仁義潭	4/18： ◆ 蘭潭及仁義潭水庫有效蓄水量總和逐次下降已達 500 萬噸。 5/8 ◆ 蘭潭、仁義潭兩座水庫蓄水量合計 268.75 萬噸	4/18： ◆ 停供嘉義市區民生次要用水，以延長民生用水供應時間。 5/3 ◆ 實施夜間減壓供水（自夜間十一時至翌晨五時）。 5/8 ◆ 持續調控兩座水庫出水在 9.8 萬噸以下，仁義潭水庫蓄水量可供 25 天，而蘭潭水庫蓄水量可供 56 天，為平衡兩水庫供水日數，將持續調減少仁義潭出水量並調增蘭潭出水量。
曾文-烏山頭		5/2 ◆ 實施停供生活次要用水。 5/15 ◆ 為有效減少蘭潭水庫出水量，水上淨水場 10.5 萬噸用水由曾文、烏山頭水庫供應。

水庫	水情	應變措施
		- 二期作水稻延遲至六月下旬施灌。 - 南部地區一期作水稻於五月中旬後陸續結束灌溉，在不影響下游水權人權益及民生用水優先，請儘量越域引取旗山溪多餘水量。
澎湖地區水庫		6/20 - 執行夜間減壓供水。 6/22 - 調降馬公系統供水量為 15,010CMD。 6/30 - 調降馬公系統供水量為 15,500CMD，
馬祖南竿地區水庫	4/4 總蓄水量降至 10 萬噸以下	4/4 - 已開始實施第一階段管制用水；並已於 3 月起請軍方及大量用水戶節約及管制用水。 5/2 - 實施停供生活次要用水。

(三)減災及整備措施：

1.在限水宣導方面

為因應實施夜間減壓供水局部地區有因水壓不足缺水，造成民眾不便之情形，已特別要求水公司、北水處應即時設立臨時供水站、載水站，消防載水站及工業（醫療）載水站等，並將安置地點、容量、連絡人及連絡電話等資訊公佈於網站內並發佈新聞讓民眾知曉，並特別要求水公司、國防部、衛生署、工業局、水利署等相關配合單位完成所有的準備工作，以減低民眾的不便。

2.在執行水庫清淤增加庫容方面

由水利署利用這次枯旱時期加速辦理「年度專案辦理水庫淤積浚漂計畫」及「水庫淤積緊急浚漂計畫」。本年度辦理翡翠、石門、寶山、永和山、明德、仁義潭、白河、阿公店、馬鞍等九座水庫清淤，計 512 萬噸。截至 6 月 30 日累積浚漂量 200.8 萬噸，達成率 39.21%。

3.在機關節約用水方面

由行政院災害防救委員會去函各中央機關及其所屬各國營單位及學校，即刻進行相關節約用水措施及宣導；要求水利署應將節約用水推動由消極的宣導轉為積極的作為，考量在制度面上予以具體落實，除輔導外，建立誘因機制或部分強制性手段加強節水效果，明訂年度達成目標，積極推動。另應與教育體系密切合作，從小學開始加強節水教育。

4.違法抽取地下水取締方面

已由行政院災害防救委員會函請地方政府依水利法確實執行違法抽取地下水察查工作，同時，責由經濟部督導執行成效。

5.在檢討旱災災害防救業務計畫方面

由水利署每 3 日就「旱災災害防救業務計畫」提列檢討項目逐一審查，以建全旱災防救體制，建立旱災防救標準作業程序。水利署業已完成旱災防救業務計畫檢討，依程序提報行政院災害防救委員會審議。

6.在衛生及醫療及防災準備方面

對實施停水期間，醫療院所不宜受限水影響，已由水公司洽衛生署及地方政府衛生單位完成因應準備；至於限水地區消防用水救災準備，由水公司提供具備大型蓄水池用戶名單，提供消防署及地方政府消防單位完成因應準備。而對於限水期間如遇有重大火警，經消防署署長認定需緊急供水時，授權水公司各區處經理配合取消限水措施。

7.因政府不得已限水措施，以致若干勞工暫時性失去收入

對部份地區因政府不得已採取限水措施，以致若干用水量大的行業勞工暫時性失去收入處理，6 月 7 日應變中心召開第 24 次工作會議，臺北市政府勞工局提議建請修正「勞工保險失業給付實施辦法」第 5 條有關非自願離職之要件規定，放寬各地方政府限水措施造成特定行業勞工留職停薪期間得申請失業給付。6 月 28 日內政部邀集勞委會及相關地方政府召開「因限水造成暫時性休業勞工之相關協助事宜」會議決議：為使旱災救助種類及標準更制度化及周延化，請經濟部就主管機關立場修訂「旱災救助種類及標準」；因限水所造成之暫時性休業勞工，家計生活困難者，如

符合社會救助條件者，應依急難救助相關規定，採個案申請處理；因限水所造成之暫時性休業勞工，家計生活未達困難者及未符合社會救助條件者，則請勞委會邀集臺北市、臺北縣、桃園縣 3 縣市開會研商訂定補償標準，以及中央、地方政府分擔比率，並由勞委會協助各地方政府向就業安定基金委員會提案，申請支應部分中央補償之財源。

8.在山林火災防範方面

由於天乾熱燥，山區易生火災，請林業單位及地方消防單位嚴加防範。

9.在水庫及河川水質監控方面

由行政院環保署每週進行河川及水庫水質變化監測，以確定掌握各水源水質狀況，提早因應；同時，要求水庫管理單位及各淨水場加強水庫集水區污染監測及自來水水質監測。

七、成效檢討

(一)實施第一階段停供生活次要用水與第二階段實施夜間減壓供水

自 5 月 3 日至 7 月 5 日止，謹臚列各供水單位實施第一及第二步驟限水執行成果：

(1)水公司實施第一步驟停供生活次要用水節省 5% 成果：第三區處（大新竹、竹南頭份、苗栗地區）平均每日減少 3,400 噸，減少比率 0.67%；第四區處（臺中南投地區）平均每日減少 6 萬 6,000 噸，減少比率 5.04%；第六區處（臺南地區）平均每日減少 6 萬 5,000 噸，減少比率 9.0%；第七區處（高屏澎湖地區）平均減少 6 萬 4,000 噸，減少比率 4.77%；第八區處（宜蘭地區）平均減少 1 萬噸，減少比率 6.77%；第九區處（花蓮地區）平均減少約 3,800 噸，減少比率 4.48%；第十一區處（彰化地區）平均減少約 2 萬噸，減少比率 5.47%。以上除第七及第九區處未達節水目標，其餘區處均達成。

(2)水公司實施第二步驟夜間減壓供水再節省 5% 成果：第一區處（汐止文山淡水地區）平均每日減少 1 萬 1,000 噸，減少比率 6.6%；第

二區處（桃園地區）平均每日減少 10 萬噸，減少比率 10.82%；第十二區處（板新地區）平均減少 10 萬 3,000 噸，減少比率 12.3%；第三區處（大新竹、竹南頭份、苗栗地區）平均減少 2.36 萬噸，減少比率 4.67%（含新竹科學園區及新竹工業區節省 5%約每日 8,500 噸水量）；第五區處（大嘉義地區）平均減少約 2 萬 3,000 噸，減少比率 9.72。

(3)北水處實施停供生活次要用水節省成果：北水處轄區 5 月 1 日至 5 月 12 日平均每日配水量（包含臺北市、三重市、中永和市、新店市、汐止市）為 226.5 萬噸與 4 月份未實施節水前平均每日配水量為 252.7 萬噸，減少 26 萬噸，減少比率 10.34%。

(二)控制石門水庫配水量每日不超過 134 萬噸

石門水庫供應桃園、石門灌區農業用水平均每日 180 萬噸，桃園及板新地區公共給水及小部分工業用水平均每日 150 萬噸，合計 330 萬噸，為延長石門水庫供水時程，旱災中央災害應變中心於 5 月 2 日召開第 2 次「枯旱因應對策會議」決議，石門水庫自 5 月 3 日起停止供應農業用水 45 萬噸，改由桃園水利會池塘蓄水量供水，公共用水實施夜間減壓供水，每日供水量維持 134 萬噸。

由於石門水庫供水攸關桃園及板新地區民生與工業用水穩定，旱災中央災害應變中心根據前述決議採行以下措施：

1.協調北水處支援供應板新、淡水及汐止等地區用水：

北水處支援供水板新淨水廠，由 4 月份平均每日 26 萬增加至每日 30 萬噸，以減緩石門水庫供水壓力。5 月份北水處支援省水公司第一區處及第十二區處水量共計 1,036 萬噸，平均每日為 33.7 萬噸，其中十二區處（板新）26 萬 9,000 噸，一區處（淡水、汐止）6 萬 8,000 噸；6 月截至 17 日止，水量共計 510 萬噸，平均每日為 30 萬噸，其中十二區處（板新）23 萬 4,000 噸，一區處（淡水、汐止）6 萬 6,000 噸。

後臺北市政府防旱小組以近日石門水庫集水區降雨較多，水庫水位已上升，三峽河及鳶山堰川流量豐沛為由，決議：自 6 月 17 日起北水處支

援水公司水量採取總量管制方式每日不超過 20 萬噸，頓時造成石門水庫供水陷入吃緊狀況。6 月 20 日旱災中央災害應變中心召第 9 次枯旱因應對策會議決議：臺北市政府同意即日起（6 月 20 日）恢復每日供應水公司 38 萬噸清水，並請水利署北區水資源局配合減少石門水庫供水板新淨水廠。後經水利署邀及水公司、北水處、北區水資源局協調獲致以下結論，北水處每日支援省水公司汐止 1 萬噸、淡水 4.5 萬噸、文山 0.5 萬噸、蘆洲 2 萬噸、板新 30 萬噸，合計 38 萬噸由於北水處支援水公司用水每日 38 萬噸清水未如預期般順利，後調整為石門水庫自 6 月 27 日起採取總量管制，提供板新地區水量以不超過 36 萬噸為原則。

2.辦理桃園灌區第一期作因農業用水調配移用補償：

對於石門水庫自 5 月 3 日起停止供應農業用水 45 萬噸，改由桃園水利會池塘蓄水量供水，因而肇致稻作減產損害以及池塘魚介損害補償，經由應變中心於 5 月 9 日召開第 3 次「枯旱因應對策會議」決議：

- (1)對無法以池塘灌溉之桃園大圳幹支線 4,700 公頃直灌區，至 5 月 15 日前未發生有效降雨時，給予每公頃最高 9 萬元補償；若 5 月 15 日前發生有效降雨時，按其損害情形給予補償；
- (2)以池塘灌溉之 1 萬 5,180 公頃，按其損害情形給予補償，每公頃最高 9 萬元；
- (3)石門水庫停供桃園灌區農業用水，改由池塘供水後，因而肇致池塘魚介之魚獲減少，亦考量按其損害情形給予補償；
- (4)補償經費由行政院負責協調籌應。

3.辦理石門水庫、鳶山堰與三峽河攔河堰聯合運用：

本次枯旱，為延長石門水庫有效庫存水量使用時程，經水利署協調，在總量控制下，當三峽河河川流量足夠取水供應板新地區時，則由水公司通知水利署北區水資源局機動調降低石門水庫所供應板新地區等量水量；由水利署協調省水公司當大漢溪鳶山堰水位達 49 至 49.5 公尺，石門水庫減少放水三分之一，當水位達 49.5 至 51 公尺，石門水庫減少放水二分之一，當水位超過 51 公尺，石門水庫暫停放水等措施。

(三)實施石門水庫供水區第三步驟限水措施

旱災中央災害應變中心於5月9日召開第3次「枯旱因應對策會議」決議，為保守起見，針對供水狀況最為吃緊之石門水庫供水區（包含水公司二區處及十二區處），宣佈自5月13日起進入第三階段限水措施，每周供水5天半，停水1天半（星期六0時至星期天12時）。並於每周四依照最新降雨狀況及水庫存量，由旱災中央災害應變中心決定該周末是否實施停水。節省水量成效如下：

石門水庫停水1天半自5月18日起至6月30日止共實施6次，5月18日至5月19日第1次實施，節水215萬噸、5月25日至5月26日第2次實施，節水131萬噸、6月1日至6月2日第3次實施，節水130萬噸、6月8日至6月9日第4次實施，節水143萬噸、6月22日至6月23日第5次實施，節水158萬噸、6月29日至6月30日第6次實施，節水149萬噸。

(四)辦理支援石門水庫調度供水計畫

為進一步延長石門水庫水位降至呆水位的時間，旱災中央災害應變中心特要由水利署協調水公司及北區水資源局分別辦理

- 1.新山至汐止管網改善工程，增設大華加壓站，將新山水庫水源送汐止，工程經費2,700萬。
- 2.由水公司辦理新竹支援桃園供水改善工程，完成五處加壓站及輸送管網，由新竹二場反向北送支援桃園楊梅每日5萬噸，工程總經費2億4,000萬。
- 3.辦理支援石門水庫供水區水源調度之地下水資源利用計畫，經實地勘查結果桃園地區有桃園農田水利會、國防部及民用井，每日可抽水約4,010噸；板新地區八里鄉及五股鄉等每日可抽水約3,400噸，合計約每日可抽水約7,410噸；另緊急開鑿新井部分，樹林地區鑿井開鑿10口井(井深70公尺)，每日可抽水約2萬8,800噸，其中柑

園橋下所開鑿之 2 口水井，經檢驗不能做為飲用及洗滌使用；新竹地區於頭前溪鑿井，於東河濱公園河川地土地廟前至高速公路高架橋約 1,500 公尺範圍鑿井 5 口（約 150 公尺深），另於上開 5 口抽水井附近建置 2 口寬口井（約 10 公尺深），共 7 口井，每天出水量最多約可達 3 萬噸。

- 4.辦理呆水量抽水供水計畫，石門水庫呆水位下蓄水容量約 1,500 萬噸，由水公司於石門水庫後池設置臨時抽水設備，抽水取水供平鎮淨水廠，下游則可由發電取水口以重力方式取水，供板新及大湳水廠，已擬定呆水位以下抽水供水計畫，供應民生基本用水需求。

(五)實施北水處服務轄區及水公司第一區及十二區第三步驟限水措施

臺北市政府自 5 月 13 日起進入第三階段限水措施，每 5 天供水 4 天停水 1 天（上午 4 時至次日上午 4 時），分區供水視雨量翡翠水庫存量作機動調整。由於 6 月 10 日起北部地區降雨豐沛，翡翠水庫水未開始上升，水庫有效蓄水量增加，因此 6 月 15 日臺北市政府抗旱小組開會決議，自 6 月 17 日起限水措施調整為供水 6 天停水 1 天（上午 4 時至次日上午 4 時）。節省水量成效如下：

- 1.北水處：不含支援水公司部分，自 5 月 13 日至 6 月 16 日實施供 4 停 1，每日平均配水量為 200.5 萬噸，較 5 月 1 日至 5 月 12 日每日平均配水量 226.6 萬噸，平均 1 日省水 26.1 萬噸；自 6 月 17 日起實施供 6 停 1 截至 6 月 30 日止，開放游泳池及洗車業 50%用水後每日平均配水量為 208.7 萬噸，較 5 月 1 日至 5 月 12 日每日平均配水量 226.6 萬噸，平均 1 日省水 17.8 萬噸。在維持游泳池、洗車等行業基本營運條件下，使暫時性歇業問題獲得解決，平均每日所增水量約 8 萬噸。
- 2.水公司第一區處：第一區處平均 1 日較為限水前每日 16 萬 7,478 噸省水 2 萬 3,233 噸，節省 23.87%。

(六)對工業用水戶進行節水輔導與協助

經濟部自民國 85 年起推動節約用水實施計畫，並與工業技術研究院共同成立「節約用水宣導與技術服務團」，協助各個產業進行工業節水輔導與工業製程用水回收率改善。鑑於節水服務團已累積相當的節水輔導案例，可提供作為其他尚未實施節約用水戶的參考。由於桃園、板新地區有多個工業區，工業用水需求甚殷。旱災中央災害應變中心為降低限水對工業用水戶衝擊，特別要求水公司、由水利署及工業局，協助工業用水戶進行節水輔導與用水協助；另，對位於北水處供水範圍內之工廠，亦請工業局及北水處予以協助。

(七)執行全省遊樂區、游泳池、噴水池、三溫暖、水療、洗車限水鉛封

1.臺北市部分：

依市府市政會議通過之「臺北地區因應目前持續乾旱相關應變措施」，自 5 月 8 日開始實施第二階段限水措施第二步驟，已開放供私立游泳池（含附設游泳池）全部停止供水，三溫暖、水療館、洗車（含附設洗車）等用戶停止供水，惟民生用水正常供應，屬於遊樂性供水全部停止。業者共計 293 家執行停止供應鉛封。6 月 18 日起臺北市政府改採減供 50% 新措施。7 月 5 日由於旱象初步獲得紓解，臺北市政府宣佈即日起改為供水 8 成，直至翡翠水庫水位回升至 141 公尺解除限制。

2.臺灣省部分：

水公司依據「台灣省自來水公司乾旱時期應及供水實施要點」規定，係採正面表列方式，對游泳池、噴水池、沖洗街道、水溝、路面、洗刷車輛、釋放消防栓、露天屋頂消暑放流及其他不急要之用水，一律停止供應，而對其他如遊樂區、水療、三溫暖等因不在表列範圍，無法依該要點逕予停止供應，必須另做考量。水公司遂提出以下折衷實施方式並經水公司於旱災中央災害應變中心提案討論通過：對業者用水回收率在 90% 以上者，經水公司確認後則不予停供，並由水公司依節水控制比率，調控制水閥予以定位鉛封，並加強稽查。

3.水公司：

自 5 月 3 日起全省執行對游泳池、噴水池、洗車業等鉛封；5 月 24 日起解除宜蘭、基隆、臺中、南投、彰化、雲林、臺南、高雄、屏東、臺東、花蓮等地區限制；自 6 月 6 日起解除嘉義地區限制；6 月 14 日起大新竹地區、竹南頭份、苗栗解除第一步驟次要民生供水之限制，維持第二步驟夜間減壓供水措施。其餘地區自 6 月 1 日起，依第九次枯旱因應對策決議新措施辦理。7 月 5 日起因旱象以紓解，水公司取消所限水措施。

(八)停水後復水發生腸道症狀聚集事件處理

5 月 22 日起大臺北地區包括臺北市萬華區忠恕社區、松山區樸園社區、中山區水源路林口社區臺北縣三重、板橋、新店及淡水地區部分住戶經限水後發生上吐下瀉等腸胃道症狀，其中以臺北縣三重市昇陽社區、臺北市萬華區忠恕社區較為嚴重。

本次自來水污染事件自 5 月 23 截至 6 月 5 日止，臺北縣市通報症狀累計共 1,595 人（其中臺北市 661 人，臺北縣 934 人），臺北縣個案自 5 月 30 日以後，已無其他個案發生；臺北市於 6 月 4 日仍有 16 例腹瀉疑似個案，所有個案經衛生局在訪視結果大部分民眾已症狀改善或完全康復。在人體檢體送檢件數統計，總計 535 件（臺北縣 293 件、臺北市 242 件），其中 47 件（臺北縣 27、臺北市 20 件）檢驗結果為 O6 型大腸桿菌，6 件（淡水鎮）檢驗結果為痢疾桿菌。本次個案經衛生署疾病管制局、衛生局、衛生所、水公司等赴現場調查結果，所發生之原因係因該棟大樓原地下 1 樓之蓄水池因改建停車場而由屋主逕自拆除，改用地下 1 樓之消防池充當蓄水池，由於消防池位於地面下且久未清理，以致池底累積約 1 公分厚之淤泥，致使餘氯量不合標準污染水質之故。經水公司設置臨時供水站，並由住戶自行購置不鏽鋼儲槽作蓄水池後，水質已恢復正常。

(九)辦理全省二期稻作用水需求檢討

經評估各區對二期稻作灌溉用水供需評估可知，除桃園及石門農田水利會二期稻作需水吃緊外，其餘農田水利會二期稻作灌溉用水已無虞。故

水利署於 7 月 2 日邀及農委會、桃園及石門水利會、桃園縣政府、北區水資源局、水公司等單位召開「桃園農田水利會、石門農田水利會灌區停灌休耕」研商會議，做成以下結論：

1.依行政院農業委員會及桃園、石門農田水利會歷年之灌溉習慣及二期稻作生長條件，立秋（8 月 7 日）為插秧之最後期限，倒計分區育苗、整田及插秧所需時間約 20 天，建議決定停灌與否之最後期限延至 7 月 15 日，並以石門水庫水位標準作為決策之參據：

(1)7 月 15 日石門水庫水位未達水庫運用規線之下線 215 公尺以上時，石門、桃園農田水利會灌區停灌。

(2)7 月 15 日石門水庫水位若接近水庫運用規線之下限並達 215 公尺以上，而未滿 220 公尺時，石門農田水利會灌區供水灌溉，而桃園農田水利會灌區停灌。

(3)7 月 15 日石門水庫水位若超過水庫運用規線下限以上並達 220 公尺以上時，石門、桃園農田水利會灌區均供水灌溉。

2.依本日中央氣象局提供資訊，雷馬遜颱風可能會給北部山區帶來 200 至 250 公厘雨量，最低也有 150 公厘，故是否停灌及後續補償等問題，將俟雷馬遜颱風過境後，由本部儘速再邀集農委會、水公司及兩農田水利會等相關單位開會研商。

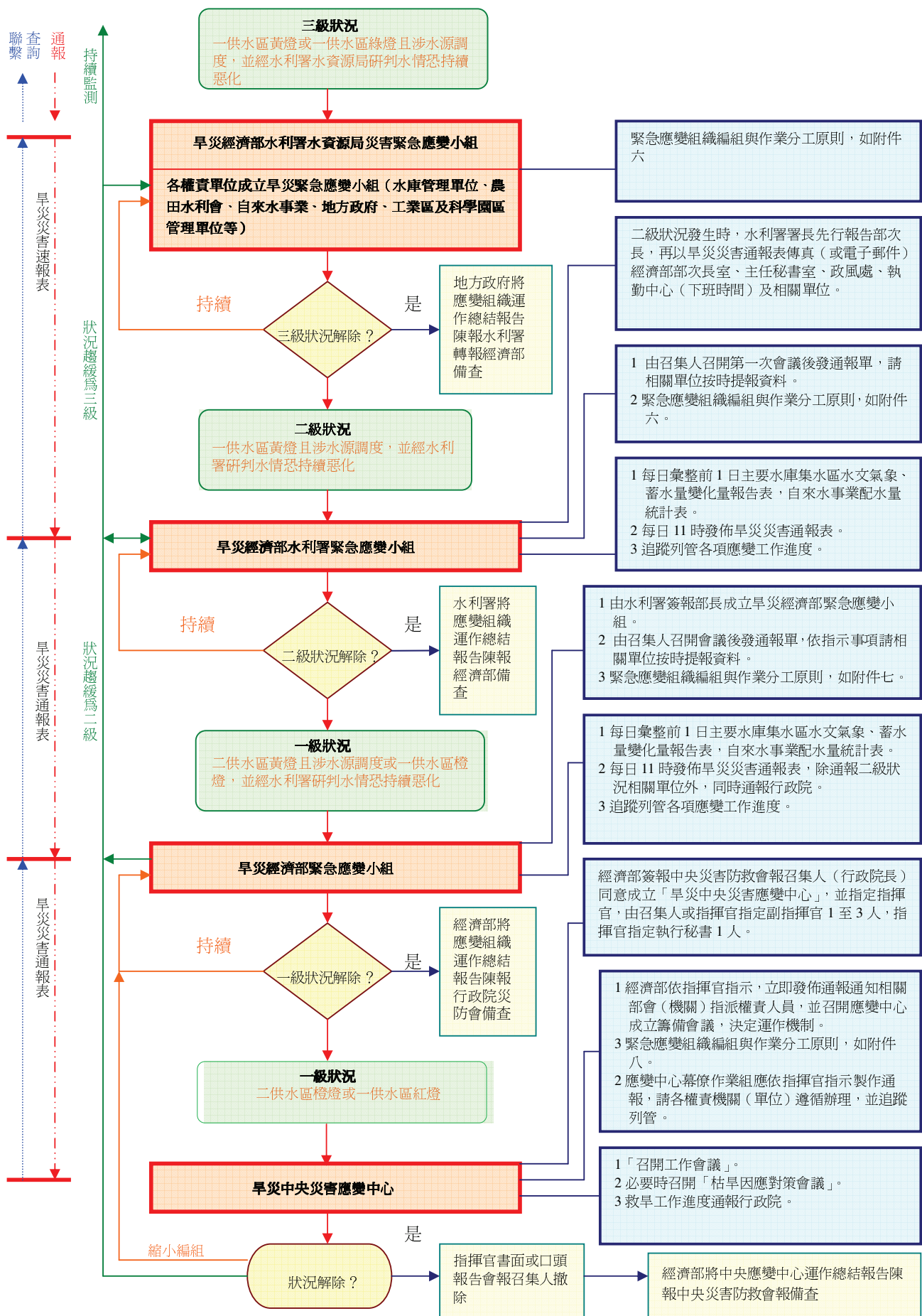
(十)連江縣水源調配

莒光鄉分為東、西兩島，均以地下水源供水，東島目前每日約抽取 80 噸井水，尚可供應用戶需求。西島目前每日僅可抽取 25 噸井水，水源不敷使用，現採隔日分區供水。6 月 10 日郭瑤琪指揮官率水利署陳仲賢副署長等一行人赴連江縣莒光鄉西莒島實際了解現況，面對西莒嚴重的缺水，經與連江縣政府、水公司、軍方、水利署及公共工程委員會討論後作以下指示，安度西莒缺水難關：

- 1.請水利署優先調度由菲律賓民間所捐贈之 100 萬箱蒸餾水，分 2 批次，每次 2,400 箱，由基隆港出船運送至連江縣，供軍民飲用。相關船運費用請水利署處理，並請國防部協助連江縣政府裝卸運送；
- 2.有關軍方水庫納入連江縣自來水廠統一調配問題，請連江縣政府依程序速洽國防部辦理；有關連江縣政府請求補助費辦理管網連通及簡易淨水廠設置 1 案，請連江縣政府儘速提報計畫，由水利署儘速依程序辦理；
- 3.對於離島水價價差補貼，可否在年度中優先提撥部分營運經費，以避免離島地區自來水廠出現財務危機建議案，請水利署儘速邀集相關單位研商確定；
- 4.西莒島上 250 噸海水淡化廠雖已建造完成，因契約問題無法立即運作產水，請連江縣政府儘速與廠商協調彼此爭議（註：連江縣政府已於 6 月 10 日晚與廠商光正公司協商，光正公司為展現履行合約誠意，於 11 日起盡大最大能力試產供水，以解決西莒島旱象問題）；並請國防部近日配運移動是海水淡化機至西莒島，立即加入產水行列。

附件五

旱災標準作業流程圖



附件六

旱災三級狀況相關單位緊急應變編組與作業分工原則表

編組	作業分工
經濟部水利署各區水資源局	1、河川、水庫、天候及雨量等水文資訊彙整收集、分析、研判及研擬因應措施，並持續監視及預警作業。 2、成立「水源運用調配小組」，定期或密集召開水資源供需協調會議，協調區域相關單位持續執行乾旱及缺水程度預警及各標的用水調度事宜。 3、辦理「旱災經濟部水利署水資源局災害緊急應變小組」幕僚作業，通報水庫管理單位、農田水利會、自來水事業、地方政府、工業區及科學工業園區管理單位等成立緊急應變小組。 4、協助辦理人工增雨。 5、分析供水情勢、檢討水源調度，以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 6、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
經濟部水利署各河川局	河川流量等水文資訊蒐集提供事宜。
臺灣自來水公司	1、區域公共給水調撥供應事宜。 2、農業用水調用申請事宜。 3、水庫等水文資訊提供事宜。 4、協助區域供水調度事宜。 5、依乾旱預警等級研擬區域公共給水供水因應對策。 6、公共給水節水、限水措施之研擬及執行。 7、公共給水限水相關配套措施宣導及上網路公告。 8、備妥水管備料及時更換污染管線或嚴重破裂漏水管線。 9、配合縣市政府建立資訊窗口，提供民眾有關公共給水限水措施資訊。 10、協助辦理人工增雨事宜。 11、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 12、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 13、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
臺灣電力公司	1、水庫等水文資訊提供事宜。 2、協助辦理人工增雨。 3、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。

	4、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 5、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
行政院農業委員會	督導各農田水利會辦理加強灌溉管理。
交通部中央氣象局	1、依未來氣象展望資訊，分析預測區域降雨機率，供乾旱預警及水源運用調配或節、限水措施決策參考。 2、協助辦理人工增雨事宜。
直轄市、縣市政府	1、協助辦理節水措施、宣導。 2、協助自來水緊急供水工程之執行。 3、協助辦理休耕。 4、協助水庫清淤土石去化事宜。 5、抗旱井整備作業。 6、警察機關依行政程序法規定，派遣警力配合水利法、自來水法等相關法令公權力之執行，取締違法抽取地下水。 7、協助辦理人工增雨。(以下為金門縣、連江縣) 8、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。 9、水庫等水文資訊提供事宜。 10、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 11、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。
臺北自來水事業處	1、協助區域供水調度事宜。 2、依乾旱預警等級研擬公共給水供水因應對策。 3、公共給水節水、限水措施之研擬及執行。 4、公共給水限水相關配套措施宣導及上網路公告。 5、備妥水管備料及時更換污染管線或嚴重破裂漏水管線。
臺北翡翠水庫管理局	1、水庫水文資訊提供事宜。 2、協助辦理人工增雨。 3、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。
農田水利會	1、依乾旱或缺水程度適時辦理農田輪灌節水等加強灌溉管理事宜。 2、依乾旱或缺水程度研擬農田停灌事宜。 3、農業用水移用補償相關事宜。 4、提報緊急應變小組作業手冊(含缺水程度配水計畫與救旱措施)予行政院農業委員會。 5、水庫、天候及雨量等水文資訊提供事宜。(以下為苗栗、嘉南農田水利會) 6、協助辦理人工增雨。

	7、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 8、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 9、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
工業區管理機構	1、實施各項工業用水緊急應變措施。 2、備妥節水、儲水（區內蓄水池）等計畫及輔導園區內大用水量之廠商載水契約之訂定。 3、研擬限水對產業影響配套措施。
科學工業園區管理局	1、宣導、協助廠商辦理節水、儲水等措施。 2、協助辦理自來水緊急供水工程及廠商載水相關事宜。 3、參與水利署水資源局旱災緊急通報及防救系統運作，及時協商調度農業用水等缺水緊急應變措施。 4、研擬水源嚴重短缺時，降低產業影響之必要供水調度措施。

附件七

旱災二級狀況經濟部水利署緊急應變編組與作業分工原則表

編組	作業分工
經濟部水利署	1、辦理「旱災經濟部水利署災害緊急應變小組」幕僚作業，嚴密監控及彙整、分析缺水地區用水及水庫運用蓄水放水等供需狀況，研擬因應對策。 2、統籌協調直轄市、縣市用（配）水相關事宜。 3、持續彙整各地用水狀況及各水庫蓄水情況，依旱象缺水資訊研擬因應對策及發布旱災通報相關事宜。 4、督導落實各項救旱因應措施，另適時擬定有關旱情及各項救旱措施之新聞資料，供指定人員發布。 5、督導、連繫、協調各項防旱、救旱及管制事宜。 6、協調或督導各水庫管理單位調配水源事宜。 7、督導自來水事業單位執行公共給水各階段節、限水措施及補充水源救旱計畫。 8、督導生活用水儲備、運用、供給事項。 9、協調農業用水移用民生及其他標的用水相關事宜。 10、依據缺水等級督導各標的用水緊急應變措施之實施。 11、遵照上級指示或視災情發展需要，安排長官赴缺水地區現場實地勘察。 12、協調辦理人工增雨事宜。
經濟部水利署各區水資源局	1、河川、水庫、天候及雨量等水文資訊彙整收集、分析、研判及研擬因應措施，並持續監視及預警作業。 2、持續運作「水源調配小組」，定期或密集召開水資源供需協調會議，協調區域相關單位持續執行乾旱及缺水程度預警及各標的用水調度事宜。 3、協助辦理人工增雨事宜。 4、限水期間分析供水情勢、檢討水源調度，以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 5、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
經濟部水利署各河川局	河川流量等水文資訊蒐集提供事宜。
臺灣自來水公司	1、區域公共給水調撥供應事宜。 2、研擬離島地區緊急運水事宜。 3、農業用水調用申請事宜。

	4、協助區域供水調度事宜。 5、依乾旱預警等級研擬公共給水供水因應對策。 6、公共給水節水、限水措施之研擬及執行。 7、公共給水限水相關配套措施宣導及上網路公告。 8、備妥水管備料及時更換污染管線或嚴重破裂漏水管線。 9、配合縣市政府建立資訊窗口，提供民眾有關公共給水限水措施資訊。 10、水庫等水文資訊提供事宜。 11、協助辦理人工增雨事宜。 12、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 13、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 14、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
臺灣電力公司	1、水庫等水文資訊提供事宜。 2、協助辦理人工增雨。 3、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 4、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。 5、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
行政院農業委員會	1、督導各農田水利會辦理加強灌溉管理業務與農田休耕事宜。 2、管考農田水利會所提抗旱措施與資訊，並通報相關權責機關。
交通部中央氣象局	1、依未來氣象展望資訊，分析預測區域降雨機率，供乾旱預警及水源運用調配或節、限水措施決策參考。 2、協助辦理人工增雨事宜。
直轄市、縣市政府	1、協助辦理節水措施、宣導。 2、協助自來水緊急供水工程之執行。 3、協助辦理休耕。 4、協助水庫清淤土石去化事宜。 5、警察機關依行政程序法規定，派遣警力配合水利法、自來水法等相關法令公權力之執行，取締違法抽取地下水。 6、協助辦理人工增雨。(以下為金門縣、連江縣) 7、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。 8、水庫等水文資訊提供事宜。 9、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 10、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。
臺北自來水事業處	1、協助區域供水調度事宜。 2、依乾旱預警等級研擬公共給水供水因應對策。

	3、公共給水節水、限水措施之研擬及執行。 4、公共給水限水相關配套措施宣導及上網路公告。 5、備妥水管備料及時更換污染管線或嚴重破裂漏水管線。
臺北翡翠水庫管理局	1、水庫等水文資訊提供事宜。 2、協助辦理人工增雨。 3、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 4、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 5、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
農田水利會	1、農田停灌範圍、面積及期程等資料之蒐集、統計及彙整。 2、依乾旱或缺水程度適時辦理農田輪灌節水事宜。 3、依乾旱或缺水程度研擬及辦理農田停灌、休耕事宜。 4、農業用水移用補償相關事宜。 5、提報抗旱措施暨災情統計表予行政院農業委員會。 6、水庫等水文資訊提供事宜。(以下為苗栗、嘉南農田水利會) 7、協助辦理人工增雨。 8、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 9、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 10、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
工業區管理機構	1、實施各項工業用水緊急應變措施。 2、備妥節水、儲水(區內蓄水池)等計畫及輔導園區內大用水量之廠商載水契約之訂定。 3、研擬限水對產業影響配套措施。 4、調查統計工業區每月用水超過一千度工業用水戶，配合實施相關限水措施。
科學工業園區管理局	1、宣導、協助廠商辦理節水、儲水等措施。 2、協助辦理自來水緊急供水工程及廠商載水相關事宜。 3、參與水利署水資源局旱災緊急通報及防救系統運作，及時協商調度農業用水等缺水緊急應變措施。 4、研擬水源嚴重短缺時，降低產業影響之必要供水調度措施。 5、調查統計科學工業園區區每月用水超過一千度工業用水戶，配合實施相關限水措施。

附件八

旱災一級狀況經濟部緊急應變編組與作業分工原則表

編組	作業分工
經濟部	1、督導水利署辦理相關抗旱應變事宜。 2、跨部會協商停灌移調用水事宜，必要時與行政院農業委員會會銜公告停灌。 3、核定自來水事業所提之分區輪流供水或定時定點供水限水措施之實施。
經濟部水利署	1、辦理「旱災經濟部災害緊急應變小組」幕僚作業，嚴密監控及彙整、分析缺水地區用水及水庫運用蓄水放水等供需狀況，研擬因應對策。 2、統籌協調中央、直轄市、縣市用（配）水相關事宜。 3、持續彙整各地用水狀況及各水庫蓄水情況，依旱象缺水資訊研擬因應對策及發布旱災通報相關事宜。 4、督導落實各項救旱因應措施，另適時擬定有關旱情及各項救旱措施之新聞資料，供指揮官或指定人員發布。 5、督導、連繫、協調各項防旱、救旱及管制事宜。 6、協調或督導各水庫管理單位調配水源事宜。 7、督導自來水事業單位執行公共給水各階段節、限水措施及補充水源救旱計畫。 8、督導生活用水儲備、運用、供給事項。 9、協調農業用水移用民生及其他標的用水相關事宜。 10、依據缺水等級督導各標的用水緊急應變措施之實施。 11、遵照上級指示或視災情發展需要，安排長官赴缺水地區現場實地勘察。 12、協調辦理人工增雨事宜。
經濟部水利署各區水資源局	1、河川、水庫、天候及雨量等水文資訊彙整收集、分析、研判及研擬因應措施，並持續監視及預警作業。 2、持續運作「水源運用調配小組」，定期或密集召開水資源供需協調會議，協調區域相關單位持續執行乾旱及缺水程度預警及各標的用水調度事宜。 3、協助辦理人工增雨事宜。 4、限水期間分析供水情勢、檢討水源調度，以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 5、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
經濟部水利署各河	河川流量等水文資訊蒐集提供事宜。

川局	
經濟部國營事業委員會	1、協助、督導臺灣自來水公司辦理應變措施。 2、配合協助本部所屬事業辦理緊急用水事宜。 3、督導臺灣自來水公司辦理緊急應變措施涉及工程安全及維護事項。
臺灣自來水公司	1、區域公共給水調撥供應事宜。 2、辦理離島地區緊急運水事宜。 3、農業用水調用申請事宜。 4、協助區域供水調度事宜 5、停、復水期間，用水污染事件處理。 6、停水期間設置供水站。 7、依乾旱預警等級研擬公共給水供水因應對策。 8、公共給水節水、限水措施之研擬及執行。 9、公共給水限水相關配套措施宣導及上網路公告。 10、備妥水管備料及時更換污染管線或嚴重破裂漏水管線。 11、配合縣市政府建立資訊窗口，提供民眾有關公共給水限水措施資訊。 12、水庫等水文資訊提供事宜。 13、協助辦理人工增雨事宜。 14、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 15、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 16、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
臺灣電力公司	1、水庫等水文資訊提供事宜。 2、協助辦理人工增雨。 3、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 4、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。 5、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
經濟部工業局	1、督導工業區管理機構實施各項工業用水緊急應變措施。 2、督導工業區管理機構備妥節水、儲水（區內蓄水池）等計畫及輔導園區內大用水量之廠商載水契約之訂定。 3、督導工業區管理機構研擬限水對產業影響配套措施。
經濟部研究發展委員會	督考經濟部各單位處理災害防救事項。
行政院農業委員會	1、輔導各農田水利會辦理非常灌溉管理業務與農田休耕事宜。 2、管考農田水利會所提抗旱措施與資訊，並通報相關權責機關。
交通部中央氣象局	1、依未來氣象展望資訊，分析預測區域降雨機率，供乾旱預警

	及水源運用調配或節、限水措施決策參考。 2、協助辦理人工增雨事宜。
直轄市、縣市政府	1、協助辦理節水措施、宣導。 2、協助自來水緊急供水工程之執行。 3、協助辦理休耕。 4、協助水庫清淤土石去化事宜。 5、停水期間協助醫療院所協調自來水供水事宜。 6、督導災後食品衛生事項。 7、警察機關依行政程序法規定，派遣警力配合水利法、自來水法等相關法令公權力之執行，取締違法抽取地下水。 8、協助辦理人工增雨。(以下為金門縣、連江縣) 9、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。 10、水庫等水文資訊提供事宜。 11、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 12、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。
臺北自來水事業處	1、協助區域供水調度事宜。 2、停、復水期間，用水污染事件處理。 3、依乾旱預警等級研擬公共給水供水因應對策。 4、公共給水節水、限水措施之研擬及執行。 5、公共給水限水相關配套措施宣導及上網路公告。 6、備妥水管備料及時更換污染管線或嚴重破裂漏水管線。
臺北翡翠水庫管理局	1、水庫等水文資訊提供事宜。 2、協助辦理人工增雨。 3、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 4、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 5、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
農田水利會	1、農田停灌範圍、面積及期程等資料之蒐集、統計及彙整。 2、依乾旱或缺水程度適時辦理農田輪灌節水事宜。 3、依乾旱或缺水程度研擬及辦理農田停灌或休耕事宜。 4、農業用水移用補償相關事宜。 5、提報抗旱措施暨災情統計表予行政院農業委員會。 6、水庫等水文資訊提供事宜。(以下為苗栗、嘉南農田水利會) 7、協助辦理人工增雨。 8、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 9、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。

	10、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
工業區管理機構	1、實施各項工業用水緊急應變措施。 2、備妥節水、儲水（區內蓄水池）等計畫及輔導園區內大用水量之廠商載水契約之訂定。 3、研擬限水對產業影響配套措施。
科學工業園區管理局	1、宣導、協助廠商辦理節水、儲水等措施。 2、協助辦理自來水緊急供水工程及廠商載水相關事宜。 3、參與水利署水資源局旱災緊急通報及防救系統運作，及時協商調度農業用水等缺水緊急應變措施。 4、研擬水源嚴重短缺時，降低產業影響之必要供水調度措施。

附件九

旱災一級狀況中央災害應變中心編組與作業分工原則表

編組	作業分工
經濟部	1、督導水利署辦理相關抗旱應變事宜。 2、跨部會協商停灌移調用水事宜，必要時與行政院農業委員會會銜公告停灌。 3、核定自來水事業所提之分區輪流供水或定時定點供水限水措施之實施。
經濟部水利署	1、辦理「旱災中央災害應變中心」幕僚作業，嚴密監控及彙整、分析缺水地區用水及水庫運用蓄水放水等供需狀況，研擬因應對策，提供旱災中央災害應變中心指揮官定期或必要時召開工作會議及枯旱因應對策會議決策參考。 2、統籌協調中央、直轄市、縣市用（配）水相關事宜。 3、持續彙整各地用水狀況及各水庫蓄水情況，依旱象缺水資訊研擬因應對策及發布旱災通報相關事宜。 4、督導落實各項救旱因應措施，另適時擬定有關旱情及各項救旱措施之新聞資料，供指揮官或指定人員發布。 5、督導、連繫、協調各項防旱、救旱及管制事宜。 6、協調或督導各水庫管理單位調配水源事宜。 7、督導自來水事業單位執行公共給水各階段節、限水措施及補充水源救旱計畫。 8、督導生活用水儲備、運用、供給事項。 9、協調農業用水移用民生及其他標的用水相關事宜。 10、依據缺水等級督導各標的用水緊急應變措施之實施。 11、遵照上級指示或視災情發展需要，安排長官赴缺水地區現場實地勘察。 12、協調辦理人工增雨事宜。
經濟部水利署各區水資源局	1、河川、水庫、天候及雨量等水文資訊彙整收集、分析、研判及研擬因應措施，並持續監視及預警作業。 2、持續運作「水源運用調配小組」，定期或密集召開水資源供需協調會議，協調區域相關單位持續執行乾旱及缺水程度預警及各標的用水調度事宜。 3、協助辦理人工增雨事宜。 4、限水期間分析供水情勢、檢討水源調度，以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 5、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。

經濟部水利署各河川局	河川流量等水文資訊蒐集提供事宜。
經濟部國營事業委員會	1、協助、督導臺灣自來水公司辦理應變措施。 2、配合協助本部所屬事業辦理緊急用水事宜。 3、督導臺灣自來水公司辦理緊急應變措施涉及工程安全及維護事項。
臺灣自來水公司	1、區域公共給水調撥供應事宜。 2、辦理離島地區緊急運水事宜。 3、農業用水調用申請事宜。 4、協助區域供水調度事宜 5、停、復水期間，用水污染事件處理。 6、停水期間設置供水站。 7、依乾旱預警等級研擬公共給水供水因應對策。 8、公共給水節水、限水措施之研擬及執行。 9、公共給水限水相關配套措施宣導及上網路公告。 10、備妥水管備料及時更換污染管線或嚴重破裂漏水管線。 11、配合縣市政府建立資訊窗口，提供民眾有關公共給水限水措施資訊。 12、水庫等水文資訊提供事宜。 13、協助辦理人工增雨事宜。 14、限水期間分析供水情勢、檢討水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 15、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 16、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
臺灣電力公司	1、水庫等水文資訊提供事宜。 2、協助辦理人工增雨。 3、限水期間分析供水情勢、檢討水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 4、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 5、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
經濟部工業局	1、督導工業區管理機構實施各項工業用水緊急應變措施。 2、督導工業區管理機構備妥節水、儲水（區內蓄水池）等計畫及輔導園區內大用水量之廠商載水契約之訂定。 3、督導工業區管理機構研擬限水對產業影響配套措施。
經濟部研究發展委員會	督考經濟部各單位處理災害防救事項。
行政院農業委員會	1、審核農田水利會因灌溉用水被調用所提報之停灌計畫。 2、督導農田水利會辦理農田停灌範圍、面積之資料蒐集、統計、

	彙整及核定、公告。 3、協助協調自來水事業及農田水利會用水調配相關事宜。 4、協助農田實際受災面積清查與補償等有關事項。 5、農林漁牧災害處理、生產計畫及管理事項。 6、管考農田水利會抗旱措施並通報相關權責機關。
國防部	1、旱災期間督導國軍單位營區地下水井、山泉水管制運用，支援缺水嚴重地區。 2、督導國軍單位加強所有淨水設備及運水裝備之整備，並待命支援緊急運水及實施空中人工增雨工作。 3、協助離島緊急運水。
衛生福利部	1、停水期間協調自來水事業研擬醫療院所缺水因應措施。 2、停水復水期間，加強督導疾病監測與傳染病預防措施及居民保健事項。 3、督導缺水地區警急醫療及後續醫療照護、藥品醫材調度事項。 4、督導食品衛生、飲用水安全及環境衛生處理事項。
行政院環境保護署	1、進行河川及水庫水質變化監測，以確定掌握各水源水質狀況。 2、督導缺水地區之縣、市環境保護局進行環境清理及消毒事宜。 3、督導縣、市環境保護局辦理災後飲用水水質抽驗事項。
行政院國家科學委員會	1、督導科學工業園區管理局宣導、協助廠商辦理節水、儲水等措施。 2、督導科學工業園區管理局協助辦理自來水緊急供水工程及廠商載水相關事宜。 3、督導科學工業園區管理局參與水利署地區旱災緊急通報及防救系統運作，及時協商休耕調度農業用水等缺水緊急應變措施。 4、督導科學工業園區管理局研擬水源嚴重短缺時，降低產業影響之必要供水調度措施。
教育部	1、督導各級學校、社教館（所）辦理旱災防救措施、災情蒐集及通報事項。 2、督導各級學校推動節約用水及其他相關防救事項。
行政院發言人辦公室	協調傳播媒體報導災情及緊急應變相關資訊。
國家發展委員會	協助辦理旱災中央應變中心各項應變事項執行及指揮官或工作會報指裁示事項辦理情形管考追蹤。
交通部中央氣象局	1、依未來氣象展望資訊，分析預測區域降雨機率，供乾旱預警及水源運用調配或節、限水措施決策參考。 2、協助辦理人工增雨事宜。
內政部消防署	1、督導協調消防單位，配合水利單位執行旱災防救相關事宜。

	2、規劃設置旱災期間消防緊急用水設施。
直轄市、縣市政府	1、協助辦理節水措施、宣導。 2、協助自來水緊急供水工程之執行。 3、協助辦理休耕。 4、協助水庫清淤土石去化事宜。 5、停水期間協助醫療院所協調自來水供水事宜。 6、督導災後食品衛生事項。 7、警察機關依行政程序法規定，派遣警力配合水利法、自來水法等相關法令公權力之執行，取締違法抽取地下水。 8、協助辦理人工增雨。(以下為金門縣、連江縣) 9、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。 10、水庫等水文資訊提供事宜。 11、依據水資源局分析供水情勢，配合水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 12、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。
臺北自來水事業處	1、協助區域供水調度事宜。 2、停、復水期間，用水污染事件處理。 3、依乾旱預警等級研擬公共給水供水因應對策。 4、公共給水節水、限水措施之研擬及執行。 5、公共給水限水相關配套措施宣導及上網路公告。 6、備妥水管備料及時更換污染管線或嚴重破裂漏水管線。
臺北翡翠水庫管理局	1、水庫等水文資訊提供事宜。 2、協助辦理人工增雨。 3、限水期間分析供水情勢、檢討水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 4、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 5、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。
農田水利會	1、農田停灌範圍、面積及期程等資料之蒐集、統計及彙整。 2、依乾旱或缺水程度適時辦理農田輪灌節水事宜。 3、依乾旱或缺水程度研擬及辦理農田停灌或休耕事宜。 4、農業用水移用補償相關事宜。 5、提報抗旱措施暨災情統計表予行政院農業委員會。 5、水庫等水文資訊提供事宜。(以下為苗栗、嘉南農田水利會) 6、協助辦理人工增雨。 7、限水期間分析供水情勢、檢討水源調度以延長水庫蓄水量使用時間及提報節水成果。 8、配合用水需求辦理所屬水庫水源調度事宜。 9、利用乾旱時期擴大辦理水庫清淤計畫及其成果提報。

工業區管理機構	1、實施各項工業用水緊急應變措施。 2、備妥節水、儲水（區內蓄水池）等計畫及輔導園區內大用水量之廠商載水契約之訂定。 3、研擬限水對產業影響配套措施。
科學工業園區管理局	1、宣導、協助廠商辦理節水、儲水等措施。 2、協助辦理自來水緊急供水工程及廠商載水相關事宜。 3、參與水利署地區旱災緊急通報及防救系統運作，及時協商休耕調度農業用水等缺水緊急應變措施。 4、研擬水源嚴重短缺時，降低產業影響之必要供水調度措施。