

## 第十二篇 旱災災害防救對策

### 第一章 減災計畫

#### 第一節 歷史災例調查與災害等級區分

##### 一、災害影響與歷史災例之調查與分析

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，間接影響如食物減少、物價上揚、產業收入降低、生活品質降低等。

臺灣地區河川源短流急，水源貯蓄不易，降雨時空分布不均，豐水時期大雨造成河川流量驟增，而且在短時間內入海，經常在河川沿岸低窪地帶或都會區排水不良處釀成水災，枯水時期則因水源短缺，調配不易，如再遭逢旱梅影響，經常發生缺水窘境。另一方面，由於既有蓄水設施抗旱能力不足，集水區上游濫墾濫伐，大肆破壞林相，土地過度開發利用，導致水土保持不良，大雨沖刷的土石淤積水庫底部減少水庫蓄水容量，連帶降低水庫貯蓄調配水源的功能。近年來工商業發達，人口快速成長，生活及工業用水增加，在新水源開發困難且既有水源供應不及需求之前提下，枯水時期水源調度與移用措施益發彰顯其重要性。

回顧歷史，中國上最著名的莫過於明朝末年的動亂，連年的乾旱使得華北地區餓殍遍野，朝廷無力處理飢荒，引發了以李自成、張獻忠為首的饑民暴動，最後導致明朝的滅亡；國外也不乏因為乾旱而使得文明滅亡的史實，如北美洲的阿納薩齊族（Anasazi）。

連橫所著的《台灣通史》中，對台灣地區所發生的乾旱有所記載：「（康熙）五十三年...秋大旱...」雖然沒有詳實地敘述該次旱災的災實，但發生在1714年的這證次乾旱，大概是台灣歷史中最早的證實的乾旱紀錄。

最近的旱災例子便是在民國91年（2002年）春夏交接之時，北台灣所發生的嚴重乾旱。係由於枯水期河川異常乾枯，加上四、五月梅雨季節並無有效降雨適時補充河川及水庫水源，因此供應各標的用水均產生吃緊現象，尤以農業用水為甚，以致接續實施分區輪流供水、稻田休耕等抗旱措施，部分地區農民不滿休耕補償措施，甚至發生農民擅自築壩攔水、擅開水閘門及關閉水庫進水閘門之搶水風波。一連串的抗旱行動，總算在七月雷馬遜及娜克莉颱風為台灣地區帶來豐沛的雨量後，艱鉅的完成抗旱工作。

## 二、災害等級區分

旱災中央災害應變中心開設時機，依「中央災害應變中心作業要點」中旱災開設時機之規定，有下列情形之一，且旱象持續惡化，無法有效控制者：

- (一) 自來水系統給水缺水率高於百分之三十者。
- (二) 水庫、水庫與埤池聯合灌溉系統缺水率達百分之五十以上者。
- (三) 埤池灌溉系統缺水率達百分之五十以上者。
- (四) 河川或地下水灌溉系統缺水率達百分之四十以上者。

## 第二節 災害防救資料庫

目前相關資料可由經濟部水利署與中央氣象局網站上取得：

### 一、自來水配水狀況資訊

從原水取水、淨水處理流程，到輸配水管網系統，水質均以水質電腦監測系統 24 小時連續嚴密監測，隨時掌握水質狀況。另由專人負責統合自來水配水狀況資料，持續進行相關資料更新及維護，藉由完善資料之管理維護，可提供災時決策者研判災情及狀況。

### 二、水庫蓄水狀況資訊

隨時注意蘭潭水庫蓄水狀況，其引水原則如下：以全年每日引用 24 小時，一月至三月、十一月、十二月引 0.07 秒立方公尺，四月、五月引 0.5 秒立方公尺，六月至九月引 25.0 秒立方公尺，十月引 10.00 秒立方公尺。但以取水口河川流量為準，至少應保留 5 秒立方公尺，不得取水。而其蓄水原則，每年六月至十月依與仁義潭串聯聯合運用規線蓄水。

目前水利署資料由各水庫管理單位在每日上午輸入(星期六、日在星期一輸入)，蓄水情形為當日 7 時資料，集水區降雨量為前一日累積降雨量。

建立即時水庫蓄水狀況資訊，發揮水庫蓄水利用、減洪等效用，以確保用水安全。

### 三、河川水位流量資訊

水利署各河川局(除四、十河川局目前已有逕流測預報系統外)目前均已裝設多工多埤水位上傳系統，在颱風、豪雨應變期間最快可十分鐘傳送一筆水位資料，用以加值計算與警戒水位、堤頂之差值，並繪製水位曲線，以供研判分析使用。

為利用旱災缺水的影響時間，不論是缺水前或是缺水時限水的緊急應變措施，皆需依靠平時所建置之河川水位流量資訊，所以平時即應由專人統一負責資料庫建置、規劃與管理更新。

#### 四、雨量趨勢預報資料

長期預報是預測某一校場時段內的平均氣溫或雨量趨勢，一般以週、旬、月、季等單位。目前中央氣象局於每月月中和月底各發布一次月長期天氣展望；於每月月底發布一次季長期天氣展望。月長期天氣展望除預測未來一個月的平均氣溫和雨量趨勢外，並展望未來一個月每旬各地區之平均氣溫與雨量的趨勢。而季長期天氣展望則為展望未來三個月逐月的平均氣溫和雨量趨勢，以機率方式，描述各類別可能發生的機率，並提供各地區氣候正常範圍的數值，做為參考。

### 第三節 監測及預警

#### 一、掌握原水水源量及供水區用水需求

目前大嘉義地區每日需水量約為 26~28 萬噸，由蘭潭水庫及仁義潭水庫串聯運用外，並由台南縣烏山頭水庫水量支援調度供應，預估可維持供水正常。

#### 二、乾旱預警及公布乾旱情勢

台灣地區雨量受自然環境影響，降雨季節與時間並不平均，當雨季降雨量不豐沛時，水庫常在枯水期發生缺水現象。而經評估水庫之蓄水量及水文氣候預報，可能不敷乾季所需時，則發佈乾旱預警，並規劃不同時期之供水量，減少缺水時經濟衝擊、民生不便之負面影響。

### 第四節 水庫運用規線檢討及減淤

#### 一、水庫運用規線檢討

水庫運用規線檢討檢討涉及下游需水量變化、氣候水文狀態的改變等因素。而本市依「仁義潭及蘭潭水庫串聯運用要點」檢討運用規線，於適當時機再委由具專業能力之研究機構辦理規線檢討，水庫管理及自來水經營人員應吸收最新技術發展知識，以便掌握最新水文、水理變化趨勢。

#### 二、減淤

若因颱風豪雨侵襲，造成水庫因泥砂淤積或污染水源，應視適當時機進行減淤工作，以增加水庫蓄水量。

## 第五節 推動節水措施

### 一、 雨水貯留與利用

雨水回收系統又稱雨水貯留供水系統，係將雨水以自然地形或人工方予以節留，主要以屋頂、地面集流為主，可運用於農業灌溉，或工業及民生用水之替代水源。都市大樓若推動雨水收集與處理，除再生利用效能外，尚可有消防貯水與減低城市降雨洪水負荷等多目標用途。

系統規劃時可落實綠建築相關規定，達到環保訴求，但不可將自來水管路系統與雨水貯留回收系統錯接，避免有水污染發生。

### 二、 省水設備汰換

水資源不足以成趨勢，需持續推動節約用水政策，除積極宣導節約用水觀念外，推動以公家機關與學校換裝省水器材，產生示範效果，引導民眾採行，建立節水共識。

### 三、 飲用水分離及回收利用

可將溪水、井水及用戶使用後之水，適當取用或設置回收設施，以作為消防、環境清潔或植物澆灌等用水，期使本市地區之水資源能充分利用。

## 第六節 管網改善以防止二次災害

為因應乾旱缺水窘境所採取分區供水措施，而自來水管線漏水率不可能為零情形下，若供水壓力劇降，管內水壓低於大氣壓力，則管線破損處即成為污染入侵處，如何防治停水期間導致水質污染事件為重要任務。

透過水壓管理與管線汰換、漏水檢測與修漏作業確實執行，將可離高售水率、降低漏水率。

## 第七節 相關法令研修訂定

災害防救法已於 89 年公布施行且亦於 101 年 11 月 28 日修正，現有法規有再檢視並與增修之需。災前預防或災時緊急應變措施及災後復原重建等工作，將參考社會、經濟、環境等條件下權衡考量，對相關主管機關適時提出建議，使防救災法令體系趨於完備。

## 第八節 防災教育

### 一、落實中小學生之防災普及節約用水教育

配合學校教育課程融入節約用水相關知識，利用校內各項集會、活動辦理旱災防救演講，適時宣導節約用水觀念，培養學生正確之省水知能，落實節約用水教育。

## 第二章 整備計畫

### 第一節 研訂因應抗旱各階段限水措施實施計畫

遇有乾旱發生原水供應不足導致無法正常供水時，將逐步發佈緊急供水措施，並宣導用戶配合節約用水，以維持民生用水需求，共度缺水困境。

依乾旱狀況分階段限水，共體時艱共度難關，預估原水量減少程度分為「離峰時段降低管壓供水」、「限水措施」、「分區輪流停水措施」、「定量定時供水措施」等階段，分布實施停止及限制供水因應措施。

### 第二節 標準作業程序

#### 一、確立旱災相關機關業務職掌

各單位檢視其業務職掌，明定旱災災害應變工作之權責，以利擬定旱災災害防救標準作業程序。

#### 二、緊急應變體系之建立

將相關機關納入緊急應變體系，充分發揮縱向、橫向之聯繫支援、協調機能，並適當啟動辦理應變事宜。

#### 三、標準作業程序(含災情彙集、通報、應變)

各單位按照業務權責，擬定標準作業程序，並召開會議協調與檢討修正。

### 第三節 演習訓練及宣導

#### 一、工作要項

各單位按照業務權責或配合市府、中央主管機關等單位之規劃辦理相關演練，使災害之緊急應變落實於平日演習訓練與宣導中。

#### 二、對策與措施

依照旱災災害之不同階段影響狀況辦理相關演習，以提昇各單位之應變效率。

## 第三章 應變計畫

### 第一節 災害應變組織之運作

#### 一、災害應變組織之啟動與運作

視水庫水位及未來降雨量情況，評估旱象將影響正常供水時，陳報市府作為啟動應變處置之決策外，將參考中央發佈之各階段限水措施，於災害應變會議中研議細部事項，並視需要邀請嘉義市政府、自來水公司、水利署等單位參與。

#### 二、災情通報、勘查及應變

由於旱災期間實施不同程度之減量供水或分區供水措施，對環境清潔、火災搶救會有不同程度之影響，各單位應評估旱象與其他災害之間之不利影響，建立災情通報、勘查與應變組織。

#### 三、用水調度及供應計畫

##### 一、工作要項

依經濟部「自來水停止及限制供水執行要點」各階段實施用水調度及供應措施。

##### 二、對策與措施

(一) 第一階段：離峰時段降低管壓供水。

(二) 第二階段：

1. 停供次要民生用水包括噴水池、沖洗街道、水溝與大廈外牆、試放消防栓、露天屋頂放流及其他不急需之用水。
2. 減供用水量每月超過一千度大用水戶之用水。

(三) 第三階段：分區輪流或全區定時停水。

(四) 第四階段：依區內用水狀況定時供水，期優先次序如下：

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。

## 第二節 水質污染防治

### 一、水質污染預防及宣導

針對社教場所、飯店、觀光景點、公私立醫療場所、政府機關、交通場所、百貨公司、各級學校公共場所，集合住宅及家戶等宣導定期清潔維護蓄水池、水塔，避免水質污染。

### 二、生活用水檢驗

每月檢測本市 15 處自來水直接供水點，2 處淨水場（公園、蘭潭淨水場採樣及檢驗水質）。

### 三、水質異常通報

水質檢驗結果有不符合飲用水水質標準者，立即通知相關單位改善，並進行水質複驗。

## 第三節 緊急用水運送

### 一、緊急用送原則

為避免影響用戶正常基本生活需求，因缺水造成民眾損失，對停水地區緊急用水需求，協助運送供應，動員相關單位物力、車輛等，將自來水運送至需求地點。

### 二、緊急運送執行

運用可用之交通運輸資源辦理緊急用水運送。

### 三、交通運輸暢通之確保

為確保緊急用水運送之安全及快捷，得於必要時規劃運輸路線及實施交通管制。

## 第四節 緊急醫療及設施改善

實施分區停水間，如發生火災可能因無法直接自消防栓取水滅火，將影響火災搶救；若不慎取用污水恐致腸胃道或皮膚等不適疾病；或因缺乏自來水且環境清潔不周，導致病媒蚊滋生等情形，一旦接獲通報，該受災區域之公所及災害防救工作之主管單位需緊急成立災害應變中心或前進指揮所，以統合相關單位迅速救災。

## 第五節 災情發佈與媒體聯繫

災情及相關訊息發佈應由統一窗口對外發佈訊息，並透過傳播媒體之協助，使民



眾確實瞭解災情最新動態，隨時掌控災情變化，於早象期間共體時艱。

## 第六節 其他

### 一、社會秩序維護

本市嘉義市政府警察局所轄警察機關，將依據「災區警戒治安維護執行計畫」執行災區之治安維護工作。

### 二、支援協助分配

於早象期間，如各界公益團體、善心人士捐贈相關民生物資，為將救災資源配予需要民眾，應協調相關單位事先統籌規劃物資貯存及發放事宜。

## 第四章 復建計畫

### 第一節 暫時性歇業勞工協助

從業勞工因限水措施停工致所得受影響之事業單位、工會團體民間或民間團體均可向市府申請員工教育訓練經費補助，於休業期間辦理勞工教育訓練課程。

### 第二節 受災行業協助

#### 一、受災行業復原協助

旱災發生後，受災行業復原協助首要工作，為早日恢復期正常營運，應迅速且確實規劃復原重建計畫，同時協助提供必要資源。

#### 二、受災行業振興協助

嘉義市政府應於災後利用各種企業活動積極輔導受災行業訂定振興計畫，必要時得輔導其事業轉換。

### 第三節 災區疾病監測及環境衛生追蹤改善

#### 一、災區疾病監測

- (一) 飲水環境、衛生設施、病媒、蚊指數（含檢體採集）等調查。
- (二) 疑似病例（含檢體採集）之調查。
- (三) 病例統計。
- (四) 病例追蹤。
- (五) 必要時災區消毒劑之發放及其使用方法之指導。
- (六) 災區民眾傳染病防治衛生教育。

#### 二、環境衛生追蹤改善

加強災區居家環境廢棄物及空地廢棄物之清理及稽查

### 第四節 其他

#### 一、協調國軍單位支援

為使「災害防救」與「全民防衛動員」之機制互相結合，可與國軍單位簽訂支援協定，於災害發生時視需要向國軍單位申請支援。

## 二、協調相關機關支援

於災情嚴重時，聯繫自來水公司或中央旱災災害應變中心、經濟部等單位並協調必要之支援事宜，以避免災害擴大或蔓延。