



# 國家關鍵基礎設施～

## 烏山頭水庫整備維護

### 防災演練記實

顏美智

#### 壹、前言

烏山頭水庫於日治時期由八田與一技師設計建造，民國19年完工啟用，民國63年起與曾文水庫串聯營運，肩負大臺南地區農田灌溉及民生用水的任務。民國88年臺南科學園區科技大廠陸續進駐後，由烏山頭水庫提供大型工業用水輸配。目前烏山頭水庫為兼具防洪、公共給水、工業用水及觀光功能之多目標營水庫，受經濟部水利署公告為一級水庫，亦屬國家關鍵基礎設施之重要水庫。

經濟部水利署為加強各重要水庫整備維護工作，水庫依災害潛勢、規模、區位、壩型、編組人力等區分為3級，每年擇定4至5個水庫進行整備維護聯合督導檢查暨演練，以瞭解受檢水庫管理單位對搶修人力編組、器材準備、安全維護及水庫各項設施等整備情形與緊急應變能力，並發掘問題、匡正缺失。

111年度烏山頭水庫整備維護自主檢查暨演練於6月29日舉行，本次演練包含實員及高司演練兩部分。實員演練主題為水庫重要設施遭無人機攻擊時之緊急應變處置；高司演練主題為水庫同時遭致災性降雨、強震致溢洪道出現裂縫，恐發生潰壩危機之緊急應變處置。透過實員及高司演練，提高水庫安全及面對氣候異常衍生天然災害之應變能力，達到防災與減災的目的。

#### 貳、歷年演練主題回顧

「以主動預防為特徵」的管理模式是近20年來國際壩工界發展起來的一種風險管理思維。在實際狀況中，各種狀況均有可能同時發生，如能模擬平時或戰時人為及天然等類型災害，以預警或無預警方式編列演練，依狀況設計結合災害境況及需求以威脅狀況辯識（事故情蒐、狀況影響初判、救援能量動員與派遣）--緊急通報（縱向到頂、橫向

到邊、內外單位互通)--應急應變(防護團能量)--災後復原(復原、教育訓練、經驗分享)等階段實施,藉「狀況-反應-處置」之模式研討,從中找出徵結問題,並由各參演單位提出解決之道,使未來防災整備、應變及復原工作更加完善。

烏山頭水庫曾於民國103年曾被排定為受檢水庫,每年均依水利署規定實施整備維護自主檢查暨演練工作。歷年來演練主題除以水利署訂定之16個情境外,也因地制宜訂定符合水庫特性與需求之迫切議題。演練脚本情境設定包括人為危安或天然災害等狀況,結合目前水庫水情、兩岸緊張情勢、高風險危害項目及近期水庫災害案例等情境,研議可能致災情境,擬定因應防、救、避災措施。透過高司及實員演練確認本水庫應變機制之妥適性、通報之即時性及防護能量運用之合宜性,落實防災及減災具體作為。

烏山頭水庫於106年演練分處造林股執行集水區違法排除作業,引發民眾陳情抗議之狀況,也曾以抗旱期間取締農民盜水過程,盜水者與聲援工作站員工2派農民持械鬥毆事件,台南市政府警察局麻豆分局啟動快打部隊予於排除狀況演練,並於110年以新送水站閘門控制室遭勒索病毒攻擊無法正常運作為演練狀況等,透過演練主題多元化察覺水庫可能風險,訂定預防策略,強化管理人員應變能力,同時建立跨單位防災與減災機制,提升水庫安全管理體系。

因應近年來台海情勢兇險,國家重要部會特別重視反恐及人為危安之演習,包括化學武器、無人機攻擊或人質挾持等各狀況,以檢驗遭恐攻之應變能力。烏山頭水庫於108年與臺南市政府警察局麻豆分局聯合演練靖勇專案演練(重大人為危安事件處理實警演練),模擬烏山頭水庫舉辦防災路跑時發生恐怖份子丟擲爆裂物並挾持人質,由分局員警與歹徒談判,並出動霹靂小組執行攻堅,未爆彈由刑事警察大隊第五大隊嘉義防爆小組派出機械手臂將其移除並爆破。該次演練動員百餘名警(消)及水庫管理人員參與,現場煙霧與爆炸聲、槍聲及震撼彈聲四起,過程逼真刺激,獲得外界一致好評。

## 參、111年度自主檢查及防災演練過程

### 一、演練主題構思

本年度演練主題構思於嘉南平原可能的強震週期隱憂,且烏山頭水庫又緊鄰六甲斷層,據氣象局最近公布資訊顯示:此斷層發生規模六以上地震機率高於三成以上。本水庫已近百年歷史,雖然目前水庫營運狀況在水庫管理人員及各界努力下均正常運作,惟考量若因強震加上連續豪雨等外在誘發因子,再加上世界氣候變遷嚴重失序,暴雨侵襲與降雨延時急速縮短,早年規劃的防洪設施與結構標準恐已無法應付目前複合型災害的考驗。在面對氣候變遷或人為災

害均朝向「規模不可預測」、「災害複合發生」、「死傷超出預期」之趨勢發展，事前圖思水庫潰壩危機預防之各項作業及緊急疏散救援演練實有必要。

## 二、實員演練紀實

### (一) 新型態威脅－無人機攻擊

實員演練主題設定是從俄烏戰爭中大量無人機運用於戰場獲得啟發。國內水庫、電廠等民生設施如何反制無人機攻擊威脅，目前亟需周詳的自衛或防空計畫。針對此一新科技型態之國安級威脅，如何加強關鍵基礎設施防護是刻不容緩的重點工作。

### (二) 無人機攻擊情境

烏山頭水庫在送水工作站旁設有烏山頭發電廠，本次是第一次模擬國家關鍵基礎設施遭無人機攻擊的搶險演練。模擬水庫水位達警戒狀態時，電廠設施及送水閘門控制中心遭到無人機攻擊，導致停電、中斷調節放水、引發火災及人員受傷等狀況。

### (三) 參與演練單位

本次演練除嘉南管理處烏山頭



成立前進指揮所



消防隊切割器鐵門救火

分處、烏山頭水庫風景區分處、麻豆分局、台南市政府警察局刑事警察大隊、官田消防分隊、憲兵指揮部台南憲兵隊、台電新營區等單位皆派員實地參與。為建構烏山頭水庫完整的安全防護體系，本水庫已與麻豆分局、玉井分局、臺南憲兵隊、陸軍203旅及臺南市調查處等單位簽定支援協定，本水庫將持續與地方各救災單位建立良好聯繫窗口，遇緊急狀況能即時應變降低災損。

### (四) 實員演練項目

#### 1. 滅火：

工作站站長第一時間即通知同仁自主滅火及警、消救援，同時透過風景區廣播疏散遊客並通報分處主任，主任指示成立緊急



憲兵協助警戒、交管



空拍機攔截槍



順利逮捕操作無人機犯嫌

應變小組及前進指揮所因應搶險，官田消防分隊抵達現場後，以圓輪切割器破壞控制中心鐵門以利救火。

#### 2. 人員疏散：

本次演練特別邀請首次與水庫簽訂支援協定之憲兵指揮部臺南憲兵隊支援，協助民眾撤離、現場警戒與交管工作。

#### 3. 調節放水應變：

因水庫水位達警戒狀態，分處主任立即指示改由舊送水口放水。

#### 4. 遏止無人機攻擊：

特別商請臺南市政府警察局刑事警察大隊出動手持式「空拍機攔截槍」，發出脈衝波阻斷歹

徒後續欲以無人機攻擊大壩之破壞行為。麻豆分局除於現場縱火現場蒐證外，也通報線上警網攔截，成功逮捕操縱無人機之犯嫌。

### 三、高司推演紀實

#### (一) 複合型天然災害模擬

烏山頭水庫103年為水利署指定受檢水庫，當時以水庫遇強震致大壩頂局部下陷恐致潰壩之虞為演練主軸，111年高司推演將演練狀況設定為更複雜，模擬防汛期水庫水位已達警戒，卻同時遭遇致災性降雨及強震，致溢洪道出現裂縫恐致潰壩危機。

#### (二) 危機應變措施

##### 1. 成立緊急應小組及前進指揮所：

烏山頭分處立即依「烏山頭水庫運用要點」啟動防洪運轉由新送水口調節放水，並依「烏山頭水庫緊急潰壩計畫」成立潰壩緊急應小組及前進指揮所因應，除了檢查、搶險救災，也採取滾動式檢討，因應水情、水文適時增加放水量以降水庫庫容壓力。

##### 2. 災害應變橫向協調與聯繫：



高司推演



軍用卡車疏散下游居民

透過水庫溢洪預警廣播系統及複合式災情通報管道，迅速聯絡臺南市災害應變中心通知下游可能淹水區域，啟動預防式疏散撤離及安置受災民眾作業。災害應變中心接獲水庫通報後隨即整合警方、消防、國軍、民防及醫療等編組單位預做應變，有效執行災害應變工作。

### 3. 下游居民緊急疏散演練：

本次演練首次與官田區公所聯合舉辦「水庫遇潰壩危機疏散撤離下游居民」演練，以烏山里里民為優先疏散撤離民眾。由水庫管理人員、官田區公所、麻豆員警及臺南憲兵隊合力執行疏散工作，最後以陸軍203旅出動軍用大卡車為撤離之交通工具。此段演練過程以預錄影片方式呈現，增加演練亮點，獲得不少與會長官及貴賓稱許。

## 肆、結語

111年水庫整備維護檢查籌備期間

雖受新冠肺炎干擾，但本處輔導室仍積極統籌相關工作，烏山頭分處及風景區分處員工均充分配合揮汗參與演練項目，期藉由高司推演與實員演練驗證，展現精實之應變能力及動員能量。本次演練擴大結合近10個單位協力合作，情境想定及處置獲得與會長官高度肯定。整備維護為防災重於救災重要業務之一，本水庫平時作好相關搶修整備工作，落實訓練及分工整合，提高人員緊急應變能力，以因應各種可能境況之發生。

本次演練結合地方災害防救作業體系，強化整體合作功能，使水庫管理單位、下游災害防救相關機關及水庫下游民眾，在面對水庫因天災發生嚴重事故時，可從容應變並爭取足夠時間完成疏散。本次演練可重新檢視標準作業程序，並統合水災疏散指揮體系，向民眾宣導疏撤離之重要性，亦可提升民眾防災意識與緊急應變能力。

烏山頭水庫為灌溉嘉南平原主要水源，供應農業、民生及工業用水，本水庫管理單位掌握各項水利設備運作狀況，每年均進行適切之維護與保養。藉由本次整備維護檢查，檢視並改善水庫相關措施及緊急應變需加強之處，以面對氣候變遷及人為之突發狀況，並迅速完成聯防機制、排除危機，確保水庫關鍵基礎設施整體安全，增加防災韌性，維護水庫營運安全與供水穩定，達到防災減災的最佳操作。

(作者服務於農田水利署嘉南管理處) ■