



101 年提昇水利防災緊急應變作業能力計畫
Enhance the Capacity for Water Disaster
Prevention and Emergency Response
Operations Program, 2012



主辦機關：經濟部水利署

執行單位：逢甲大學

中華民國 101 年 12 月

101 年提昇水利防災緊急應變作業能力計畫
Enhance the Capacity for Water Disaster
Prevention and Emergency Response
Operations Program, 2012

主辦機關：經濟部水利署

執行單位：逢甲大學

編著者：巫仲明

國家圖書館出版品預行編目資料 CIP

提昇水利防災緊急應變作業能力計畫. 101 年 / 逢
甲大學編著. -- 初版. -- 臺北市：經濟部水利署，
2012.12

面；公分

ISBN 978-986-03-4920-7(平裝)

1.防災教育 2.災害應變計畫

575.87

101024526

101 年提昇水利防災緊急應變作業能力計畫

出版機關：經濟部水利署

地址：台北市大安區信義路三段 41-3 號 9-12 樓

電話：(02) 37073000

傳真：(02) 37073124

網址：<http://www.wra.gov.tw>

編著者：逢甲大學

出版年月：2012 年 12 月

版次：初版

定價：新台幣 800 元

展售門市：五南文化廣場

台中市中山路 6 號 (04) 22260330

<http://www.wunanbooks.com.tw>

國家書店松江門市 台北市松江路 209 號 1 樓 (02) 25180207

<http://www.govbooks.com.tw>

GPN：1010102975

ISBN：978-986-03-4920-7

著作權利管理資訊：經濟部水利署保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求經濟部水利署同意或書面授權。

聯絡資訊：經濟部水利署

電話 (02) 37073000

摘要

依據「災害防救法」第二十五條規定，各級政府應依權責實施災害防救教育、訓練及觀念宣導。水利署為加強經濟部、水利署暨所屬單位防汛應變作業人員專業能力，並配合中央災害應變中心，協同各直轄市、縣（市）政府相關人員防汛值勤作業人員應變專業能力，以因應全球氣候變遷影響下汛期應變作業，爰擬定公務體系內災害防救專業培訓課程綱要，以及編撰基本教材作為依據，據此辦理水利署101年度防災值勤應變教育訓練，針對水利署暨所屬單位，以及各直轄市、縣市政府應變值勤人員辦理防汛教育訓練。

此外，為了提高社會大眾對於防災議題的重視與關心，並向下深耕加強學生對於防災知識的瞭解，並具備正確的因應態度，水利署嘗試開發多元教學型態，藉以不同的教學媒體與教學設計；規劃適當之教學場域，以利推廣政令，並展示新穎之災害防救觀念，以及軟硬體防災技術。

本計畫主要工作內容為結合當前災害防救重大課題，結合專業知識與經驗開發專業課程與流程，以充分達到經驗傳承與世代交流之目的。於公務體系訓練部分，茲設計災害防救專業培訓課綱諮詢及基本教材，並據此辦理加強經濟部、水利署及各直轄市、縣（市）政府相關人員防汛值勤作業人員應變專業教育訓練，最後彙整資料製作教育訓練光碟，分送水利署所屬機關。大眾推廣部分，則研發互動式水利防災多媒體教案、辦理教育宣導活動，並擇一處適宜之場所辦理水利防災教育環境之規劃，據此撰寫環境現況說明書、規劃相關主題課程、設計簡介摺頁及解說牌，以及針對小學生辦理水利防災教育體驗營。

關鍵字：防汛講習、防災教育、環境教育

Abstract

According to *Disaster Prevention and Response Act of Article 25*, governments at all levels have to do disaster prevention and protection education, training and publicity. In order to strengthen personnel's professional competence of disaster emergency response to global climate change, Water Resources Agency had to set professional training syllabus, edit basic training materials, and then hold educational training for flood control.

In addition, Water Resources Agency also tried to develop multiple instructional methods, such as instructional media and design, in order to enhance public awareness and concern of the importance of disaster prevention issues. The teaching field in Tung-Si-Gang Community also provides a place to show the disaster prevention and response innovative concepts, as well as hardware and software about disaster prevention technology.

Therefore, main tasks of this program are combined with not only the major issue of the current disaster prevention and relief, but also expertise and experience. In order to fully achieve the purpose of experience exchange, educational training for flood control in civil service system was held. As for public promotion, the interactive multimedia lesson plan, promotion activities, educational environment planning for water disaster prevention and so on, all have been completed.

Keywords: Flood Control workshops, Disaster Prevention Education, Environmental Education.

目錄

第一章 前言	1
第二章 辦理防汛教育訓練	5
第一節 經濟部及水利署災害應變小組值勤人員防汛講習	6
第二節 水利署各單位暨地方政府防汛應變值勤人員之講習	15
第三節 地方政府水災應變值勤人員防汛講習	31
第四節 問卷統計分析及綜合座談會議紀錄	43
第五節 防汛教育訓練光碟	62
第三章 公務體系內災害防救專業培訓課綱諮詢及基本教材	63
第一節 防汛專業教育訓練課綱及諮詢方案	63
第二節 防汛專業教育訓練基本教材	68
第四章 辦理水利防災教育推廣	79
第一節 研發互動式水利防災多媒體教案	79
第二節 辦理防災教育宣導活動 5 場	99
第五章 辦理水利防災教育環境規劃	110
第一節 場域概況	112
第二節 水利防災教育宣導主題課程	122
第三節 規劃設計指示牌、說明牌	147
第四節 水利防災環境教育摺頁	156
第五節 辦理水利防災教育體驗營	160
第六章 結論與建議	173
第一節 結論	173
第二節 建議	179
參考文獻	182

附錄

附錄一 期中簡報審查意見及回覆

附錄二 期末簡報審查意見及回覆

附錄三 防汛教育訓練參訓名單

附錄四 防汛教育訓練課程簡報

附錄五 水利防災多媒體教案研發會議紀錄

附錄六 環境現況說明書

附錄七 本計畫相關活動簽到表

圖目錄

圖 1-1 101 年提昇水利防災緊急應變作業計畫執行流程圖	4
圖 2-1 防汛教育訓練光碟成品	62
圖 4-1 第三次工作會議側拍	84
圖 4-2 防災教育宣導活動側拍	102
圖 4-3 宣傳回饋單問卷調查填寫情形	103
圖 5-1 東、西港村地理位置圖	113
圖 5-2 地層下陷相關景觀設施	115
圖 5-3 水利硬體防災設施	117
圖 5-4 社區防災地圖	118
圖 5-5 參訪路線圖	120
圖 5-6 教學模組理念示意圖	129
圖 5-7 解說牌第 1 面	151
圖 5-8 解說牌第 2 面	152
圖 5-9 解說牌第 3 面	153
圖 5-10 解說牌第 4 面	154
圖 5-11 解說牌第 5 面	155
圖 5-12 水利防災環境教育摺頁正面	157
圖 5-13 水利防災環境教育摺頁背面	159
圖 5-14 水利防災體驗營路線規劃	164

表目錄

表 2-1 災害應變小組執勤人員防汛講習日程表	6
表 2-2 災害應變小組執勤人員防汛講習課程表 (1)	7
表 2-3 災害應變小組執勤人員防汛講習課程表 (2)	8
表 2-4 災害應變小組執勤人員防汛講習講師表	8
表 2-5 災害應變小組執勤人員防汛講習參訓人數	10
表 2-6 災害應變小組執勤人員防汛講習活動翦影	11
表 2-7 水利署河川局及水資源局防汛講習日程表	15
表 2-8 水利署河川局及水資源局防汛講習課程表	17
表 2-9 水利署河川局及水資源局防汛講習講師表	17
表 2-10 水利署河川局及水資源局防汛講習參訓人數	20
表 2-11 水利署河川局及水資源局防汛講習活動翦影	21
表 2-12 地方政府水災應變值勤人員防汛講習日程表	31
表 2-13 地方政府水災應變值勤人員防汛講習課程表	33
表 2-14 地方政府水災應變值勤人員防汛講習講師表	34
表 2-15 地方政府水災應變值勤人員防汛講習參訓人數	36
表 2-16 地方政府水災應變值勤人員防汛講習活動翦影	37
表 2-17 綜合座談會議紀錄—水利署授課問題分類	43
表 2-18 綜合座談會議紀錄—河川局授課問題分類	48
表 2-19 水利署相關單位應變值勤人員防汛講習問卷統計表	51
表 2-20 地方政府水災應變值勤人員防汛講習問卷統計表	56
表 3-1 公務體系內災害防救專業培訓教材綱要	67
表 3-2 「全球環境生態、氣候變遷與環境災害」基本教材	69
表 3-3 「災害防救體制與應變中心運作」基本教材	70
表 3-4 「水利災害風險管理概論」基本教材	71

表 3-5 「災害緊急應變系統簡介」基本教材	72
表 3-6 「颱風豪雨預警研判分析」基本教材	73
表 3-7 「災情蒐集及通報」基本教材	74
表 3-8 「水災災害應變管理策略與實務探討」基本教材	75
表 3-9 「移動式抽水機調度作業說明」基本教材	76
表 3-10 「防汛整備與應變實務策進」基本教材	77
表 4-1 水利防災宣導內容架構表	80
表 4-2 「水災來襲時」教案研發工作會議表	82
表 4-3 互動式水利防災多媒體教案分鏡腳本	86
表 4-4 「水災來襲時」宣導活動 5 場行程表	99
表 4-5 宣導回饋單分析結果	105
表 5-1 參訪地點與主題配對	119
表 5-2 環境教育課程目標	122
表 5-3 水利防災教育宣導主題課程教案主題大綱	126
表 5-4 水利防災教育教學模組大綱	130
表 5-5 「認識你真好」活動內容	132
表 5-6 「水災狂想曲」活動內容	135
表 5-7 「發「陷」台灣」活動內容	138
表 5-8 「防汛硬起來」活動內容	141
表 5-9 「自主防災作伙來」活動內容	144
表 5-10 「2012 水利防災教育體驗營」辦理相關日期及地點	161
表 5-11 「2012 水利防災教育體驗營」活動流程	162
表 5-12 「2012 水利防災教育體驗營」活動翦影	165
表 5-13 「2012 水利防災教育體驗營」量化問卷分析	170
表 6-1 工作檢核表	175

第一章 前言

第一節 計畫緣起與目的

依據「災害防救法」第二十五條規定，各級政府應依權責實施災害防救教育、訓練及觀念宣導。水利署為加強經濟部、水利署暨所屬單位防汛應變作業人員專業能力，並配合中央災害應變中心，協同各直轄市、縣（市）政府相關人員防汛值勤作業人員應變專業能力，以因應全球氣候變遷影響下汛期應變作業，爰辦理水利署 101 年度防災值勤應變教育訓練，針對水利署暨所屬單位，以及各直轄市、縣市政府應變值勤人員辦理防汛教育訓練。

本計畫主要工作內容為結合當前災害防救重大課題，結合專業知識與經驗開發專業課程與流程，以充分達到經驗傳承與世代交流之目的，辦理加強經濟部、水利署及各直轄市、縣（市）政府相關人員防汛值勤作業人員應變專業教育訓練，並配合相關部會辦理防汛教育訓練及宣導，以及協助水利署辦理講座人員教育訓練相關事宜等。

第二節 計畫工作項目

壹、辦理防汛教育訓練：

本（101）年教育訓練為統合防汛教育訓練值勤能力，藉水利署各所屬機關與當地相關轄內各直轄市、縣（市）政府聯合辦理防汛教育訓練，除可達防汛教育訓練功能，並可交流防汛經驗、協調應變作業，以強化防汛應變統合能力。本計畫工作項目如下：

一、提出防汛教育訓練課程規劃方案設計與教育訓練課程，並協助辦理相關作業。

二、教育訓練對象以下列人員為原則，合計參訓人員至少 300 人次。

（一）經濟部各行政機關參與經濟部應變小組應變值勤人員。

（二）水利署所屬水資源局、河川局、台北水源特定區管理局

防汛應變值勤人員。

(三) 各直轄市、縣(市)政府防汛應變值勤人員：各直轄市、縣(市)防汛參與水利署所屬機關應變值勤人員。

(四) 水利署相關防災服務團應變值勤人員。

三、教育訓練場次：

(一) 經濟部及水利署災害應變小組值勤人員至少辦理 3 場次。

(二) 水資源局、河川局及台北水源特定區管理局防汛應變值勤人員共 14 場次。

(三) 各直轄市、縣市政府及鄉鎮市區公所水旱災應變值勤人員至少辦理 10 場次。

四、製作防汛教育訓練光碟 150 片分送水利署所屬機關。

貳、公務體系內災害防救專業培訓課綱諮詢及基本教材：

一、行政院災害防救專業培訓課綱提供諮詢意見

二、提出防汛專業教育訓練課綱及基本教材

參、辦理水利防災教育推廣：

一、研發互動式水利防災多媒體教案一套，其教案執行模式可參考國立自然科學博物館劇場教室之教案，以供防災教育宣導應用。

二、以上述互動式水利防災多媒體教案，結合大型科學教育單位如台中科學博物館或高雄科學工藝博物館等，辦理防災教育宣導活動 5 場，前揭宣導所需相關設備及場地租用均由本計畫自行準備。

肆、辦理水利防災教育環境規劃：

一、本計畫應擇一處適宜推動水利自主防災教育之場所，針對該處撰寫環境現況及自然或人文特色主題與內容之說明書。

- 二、規劃設計指示牌、說明牌至少 5 面，利用這些牌子來介紹導覽此場所的各種主題與內容，讓參觀的民眾更容易理解。
- 三、設計簡介摺頁一式 1000 份，摺頁內容包括成立緣由、宗旨、目標、環境特色、範圍、設施以及課程內容等介紹。
- 四、規劃水利防災教育宣導主題課程(包括戶外教學、主題活動、環境解說等)，至少 6 小時，3 個教案。
- 五、辦理小學生水利防災教育體驗營 1 梯次，至少 30 人，時數至少 6 小時。

第三節 工作方法及步驟

本計畫主要工作內容為結合當前災害防救重大課題，結合專業知識與經驗開發專業課程與流程，以充分達到經驗傳承與世代交流之目的，本計畫將協助水利署辦理加強經濟部、水利署及各直轄市、縣(市)政府相關人員防汛值勤作業人員應變專業教育訓練，並配合相關部會辦理防汛教育訓練及宣導，協助水利署蒐集及準備相關資料，以及協助水利署辦理講座人員教育訓練相關事宜等。

101 年水利防災教育訓練、教材及推廣本計畫擬規劃相關主題之全方位內容、邀集學者專家、公部門人員報告與講授相關知識經驗，使相關人員得以學以致用、具備知識及瞭解任務，深化災害應變能力、有效做好防救災準備工作，減少生命財產之損害。故本計畫執行之流程如下圖所示：

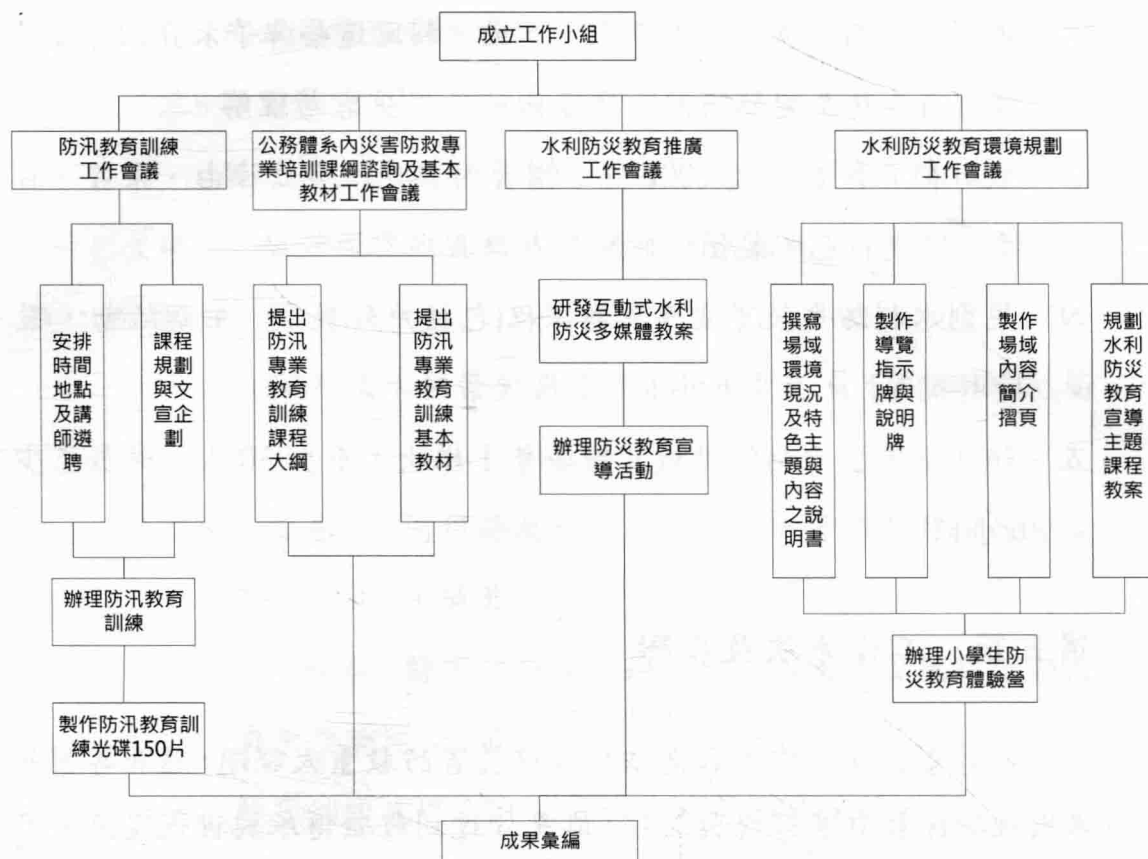


圖 1-1 101 年提昇水利防災緊急應變作業計畫執行流程圖

第二章 辦理防汛教育訓練

依據防災體系三層級權責分工，經濟部水利署減災整備、應變處置及復原重建作業事項查核表，針對所屬單位之相關人員加以辦理教育訓練課程，期以統合防汛教育訓練值勤能力，確實達到防汛教育訓練功能，並可交流防汛經驗、協調應變作業，以強化防汛應變統合能力。

為使各單位防汛應變值勤人員更加了解水利防災的各項應變工作能夠更加順利及流暢，辦理防汛教育訓練有其必要性。故於 101 年 4 月 9 日至 5 月 11 日辦理防汛教育訓練共 30 場次合計 1,000 人次，包含辦理經濟部及水利署災害應變小組值勤人員 6 場次 111 人次；辦理水資源局、河川局暨各直轄市、縣（市）政府應變值勤人員及台北水源特定區管理局防汛應變值勤人員 14 場次 618 人次；直轄市、縣市政府及鄉鎮公所水旱災應變值勤人員 10 場次 271 人次。

本（101）年教育訓練為統合防汛教育訓練值勤能力，採聯合教育訓練方式，藉本署各所屬機關與當地相關轄內各直轄市、縣（市）政府，假各所屬機關聯合辦理防汛教育訓練，除可達防汛教育訓練功能，並可交流防汛經驗、協調應變作業，以強化防汛應變統合能力。以下分別就 3 項訓練辦理情形分述如下。

第一節 經濟部及水利署災害應變小組值勤人員防汛講習

依據我國防災體系三層級權責分工，以及經濟部水利署減災整備、應變處置及復原重建作業事項查核表，經濟部及水利署災害應變小組值勤人員防汛講習針對經濟部應變小組應變值勤人員以及水利署相關防災服務團應變值勤人員辦理 6 場教育訓練課程，期能統合防汛應變值勤能力，確實達到防汛教育訓練功能，以下就辦理方式、參加對象、辦理日程地點及課程師資等內容和執行成果分述之。

壹、辦理流程

- 一、辦理方式：以公文的方式通知各相關單位，並在逢甲大學營建及防災研究中心網站設置報名網頁，參加學員可以透過網路報名、傳真報名表或電話報名方式至承辦單位受理。
- 二、參加對象：經濟部各行政機關參與經濟部應變小組應變值勤人員以及水利署相關防災服務團應變值勤人員
- 三、辦理日程地點：

表 2-1 災害應變小組執勤人員防汛講習日程表

場次	日期	上課時間	地點
1	101 年 4 月 9 日(星期一)	09:00~12:30	台北辦公區 9 樓第 1 會議室
2	101 年 4 月 24 日(星期二)	09:00~12:30	台中辦公區 3 樓第 3 會議室
3	101 年 4 月 25 日(星期三)	13:00~16:30	台北辦公區 9 樓第 1 會議室
4	101 年 4 月 26 日(星期四)	09:00~12:30	台北辦公區 9 樓第 1 會議室
5	101 年 4 月 30 日(星期一)	09:00~12:30	台北辦公區 9 樓第 1 會議室
6	101 年 5 月 11 日(星期五)	14:00~15:50	台北辦公區 9 樓第 1 會議室

四、課程師資：

本項訓練共辦理 6 場次，其中 5 場邀請講師解說颱風豪雨預警研判分析、災情蒐集及通報及災害緊急應變系統操作實務等課程，最後以綜合座談會方式交流防汛經驗、協調應變作業，以強化防汛應變統合能力，而最後 1 場教育訓練則說明有關移動式抽水機調度作業，並介紹移動式抽水機管理系統操作。以上課程針對災害應變小組執勤人員所需知識及技能作安排，師資部分遴聘具有其專業背景及技能之學者專家、水利署專業人員進行理論與實作之訓練，災害應變小組執勤人員防汛講習課程如表 2-2~表 2-3，講師名單如表 2-4 所示：

表 2-2 災害應變小組執勤人員防汛講習課程表 (1)

日期	上午時間	下午時間	課程名稱
101 年 4 月 9 日 ~ 101 年 4 月 30 日	09:00~11:00	13:00~15:00	颱風豪雨預警研判分析
			災情蒐集及通報
	11:00~12:00	15:00~16:00	災害緊急應變系統操作實務
	12:00~12:30	16:00~16:30	綜合座談會