

教育部顧問室
防災教育深耕實驗研發專案計畫

- 申請案別：整合案 個別案
- 所屬縣市：高雄市
- 學校分類：大專院校
- 主辦學校：國立高雄海洋科技大學
- 整合學校：
- 推動議題：A 建立在地化防災教學模組
B 研訂學校災害防救計畫
C 製作防災教育數位學習素材
D 其他有助於防災教育推動之項目

中華民國九十七年 十二月

目 錄

第一章 基本資料.....	1
第二章 計畫執行內容.....	2
2-1 前言.....	2
2-2 計畫目的.....	2
2-3 計畫內容.....	4
第三章 結論與建議.....	9

第一章 基本資料

計畫名稱	97 年度防災教育深耕實驗研發專案計畫		
申請單位	單位名稱：國立高雄海洋科技大學		
	地址：高雄市楠梓區海專路 142 號		
計畫主持人	姓名：周照仁	電話：(07)3617141 轉 2001	
	單位：國立高雄海洋科技大學	傳真：(07)3628844	
主辦學校聯絡人	姓名：黃聰錫	電話：(07)3617141 轉 2130	
	單位：總務處營繕組	傳真：(07)3650069	
整合學校聯絡人	姓名：	電話：	
	單位：	傳真：	
	職稱：	E-mail：	
整合學校聯絡人	姓名：	電話：()	
	單位：	傳真：()	
	職稱：	E-mail：	
整合學校聯絡人	姓名：	電話：()	
	單位：	傳真：()	
	職稱：	E-mail：	
執行期間	97 年 7 月 1 日起至 98 年 6 月 30 日止		
補助來源	教育部補助金額	學校配合款	合計
補助項目			
房屋及建築	9,500,000	26,381,352	35,881,352
計畫補助總經費	35,881,352		

(上述補助經費表格為每校核定經費)

第二章 計畫執行內容

2-1 前言

為健全災害防救體制，強化災害防救功能，以確保人民生命、身體、財產之安全及國土之保全。教育部依據災害防救法第二十二條、行政院「強化災害防救科技研發與落實運作方案」、九十六年度至九十九年度防災科技教育深耕實驗研發計畫及補助推動人文及科技教育先導型計畫要點，擬定此計畫。

本校楠梓校區相關建築群之屋瓦，因老舊及內部支撐結構損壞，適逢教育部同意補助本案之修繕，遂整理相關屋瓦滑落過程紀錄，並依防災科技教育之觀點探討本案，期能為防災科技之實際參考資料略盡棉薄心力。

2-2 計畫目的

本次案例整理，旨在強化師生防災安全教育，提昇緊急應變知能及防災效率，經由完整通報系統，立即回報相關單位，完成緊急決策及通知相關部門為必要之處理，以化解校園安全問題，建立安全之校園。

2-3 計畫內容

2-3-1 本校案例簡介

本校楠梓校區建築群，起造於78年，迄今已18年餘，近年因懸掛瓦片之橫樑木條逐漸受潮腐損，瓦片不定時滑落，恐危及師生安全，本校緊急將瓦片於滑落前全部拆除，以防範災難發生，並可依此實際案例建立完整之防災教育推廣教材。

屋頂為本校建築群之最顯著部分，瓦片之緊急拆除重建實為防災教育之最佳推廣教材，包含剛開始發現危機之通報系統、問題分析至擬定目標及研析解決方案，各項問題皆須在短期內完成，始能有效防範災害發生。於本案例中各項指標皆相當重要，決策亦需正確及迅速。

一、通報系統並確認：從通報至緊急防災應變之作為

經通報屋瓦有異狀後，營繕組即刻至屋頂詳細觀察，發現支撐木條已腐壞，隨時可能滑落，故緊急拉起施工線，驅離附近人員，屋瓦不久後隨即相繼滑落。

二、防災緊急處分：即刻拆除作為

於部分屋頂滑落后，仍有部分屋瓦處於危險狀態，校方為顧及校園安全，防止災害發生，即刻將剩餘部分之屋瓦全數拆除。

三、預防災害作為：檢討再檢討，模擬再模擬

後續重建須以前階段受損之因素進行檢討、改進，以預防再度滑落，並模擬災害可能發生之任何原因。

四、擬定解決方案：安全無憂之設計方案

經歷前述分析，以防止屋瓦滑落之災害為基本訴求，擬定最佳之解決方案，其決策過程並經過全校性討論決定。

五、建立防災教育之實際推廣案例

本案例為近年緊急應變之案例，相關資料及經驗相當完整，對於災害處理過程亦相當完滿，各項辦理過程及決策值得參考，確實能建立防災教育之實際案例及良好典範。

2-3-2 相關法令運用

為應變校園緊急事件，能順利執行，在法律上必須有明確之依據，始能一切於合法、快速之情況下，儘速處理，以下就法令運用上概述：

一、建築法規：

對於緊急狀況之處理，在建築相關法令之依據，主要以建築法第 78 第 3 項、81 條及 82 條等，對於有危險之虞者需緊急拆除，而免予申請拆除執照之規定，但實際作為上，其執行上仍有多種案例及困難，比如說「危險之虞」之認定，其法規之認定、即刻發生危險之時效，亦相當難以認定，而大部分此類案件，多屬涉及需申請拆除執照之範圍，如結構牆、柱、樑、板及屋頂，而其處理方式亦最多僅能以圍籬區隔，後續再請專業結構技師確認後，再予評判後續是否拆除或修復。

本校本次處理範圍為屋頂表面裝修材剝落，並未涉及結構體變更及拆除，故其表面鑿除及裝修，亦未涉及建築法問題，故依建築法第 77 條，建築物所有權人、使用人應維護建築物合法使用與其構造及設備安全，對於表面裝修材料應可立即處理，以達安全使用之目的，而無須經申請建管程序。

二、採購法：

採購法為政府機關、學校辦理採購必須遵循之依據，對於緊急事件之處理，主要係依據採購法第 22 條第 1 項第 3 款規定，遇有不可預見之緊急事故，致無法以公開或選擇性招標程序適時辦理，且確有必要者，得採限制性招標。並依施行細則第 18 條及第 23 條之 1 規定，簽報機關首長或其授權人員核准後，得採比價或議價方式辦理。

故以上法規條文，為學校遭遇緊急狀況時之依據，相關行政人員辦理時應妥善運用，以為合法及快速的應變災難事故

2-3-3 組織架構及相關處理決策過程

處理程序	參與人員	處理事項	法令依據
1	駐校警、保全、學生及老師	通報事故	
2	營繕組	1. 緊急處理：隔離人員 2. 依需要通報：消防、救護 3. 通報決策高層	
3	校長或授權人	1.指示進一步處理：緊急拆除	建築法、採購法
4	營繕組	確認已無立即危險後，擬定修復計畫	建築法、採購法
5	校園規劃小組、校務發展委員	1. 決定修復方式。	本校行政程序

	會、校務基金委員會	2. 籌措財源。	
6	營繕組	辦理發包	建築法、採購法
7	共同教育委員會、電算中心、營繕組	撰擬防災科技教材	

2-3-4 防災體制彙整

一、防災體制檢視

- (一) 通報系統：建立師生對通報危機之警覺性。
- (二) 防災緊急處分：校方對緊急災害應建立緊急處分機制。
- (三) 預防災害作為：彙整災害發生之因素，為參考預防資料。
- (四) 擬定解決方案

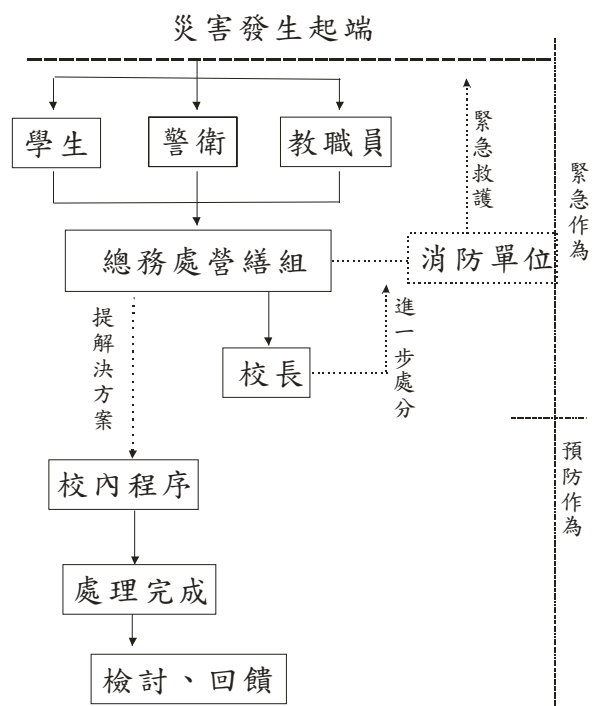


圖 1：災害預防流程圖

二、實際情況檢視

實際處理情況，如圖 2 流程圖，因相關處理並無需借助消防單位，故初步處理由營繕組先行架起安全警示帶，並持續觀察。

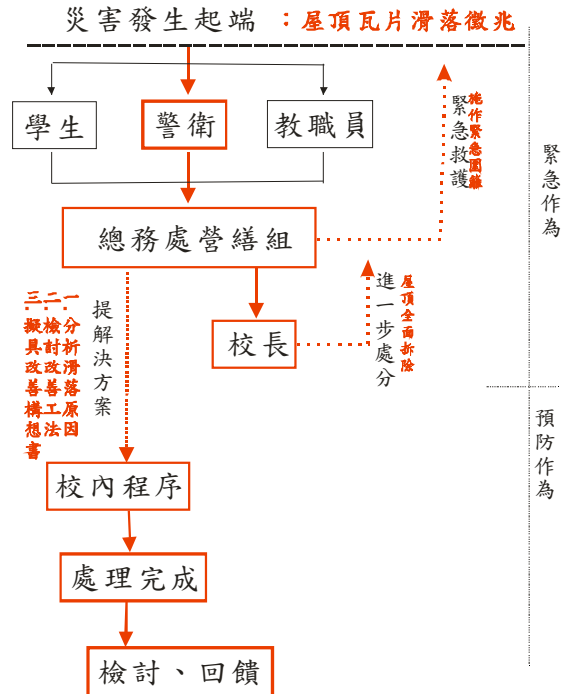


圖 2：屋頂災害預防實際流程圖

2-3-5 遭遇困難及解決途徑

本次案例最困難點為對防災初期啟始點之判斷，亦即事件的開始何時啟動，對建築裝修工程如此，對結構工程亦如此，如圖 3，對於建築表面有些微變化至圖 4 破壞形成，其變化速度往往無法預測，有時瞬間形成，有時可能需好幾年才會破壞，譬如結構體因地震產生裂紋，是否亟需拆除重建？對於此方面處理，在本案屋瓦案例中，當發生圖 3 些微變化時，應立即註記地點



圖 3：防災初期之判斷

加強檢視頻率，並於周圍加設臨時警示帶，此為防災預防之初期作為，若再有進一步變化，則應報經校長同意後，迅即依採購法第 22 條第 1 項第 3 款規定辦理緊急採購，予以拆除屋瓦，又因表面裝修材料修整並無涉及建築法第 9 條所列建築行為，故亦無須檢討建築相關法規。



圖 4：屋面破壞形成

在其他結構性案例中，如本校圖書館因地震導致地板及牆壁產生龜裂，因龜裂是否有立即對結構產生無法挽回之破壞，尚未得知，故本次初期處理，先予龜裂處圍起臨時警示帶，並立即簽報校長委託結構技師公會作專業結構評估，後續評估結果並無立即性危險，故該案後續僅將龜裂部分進行局部修補。

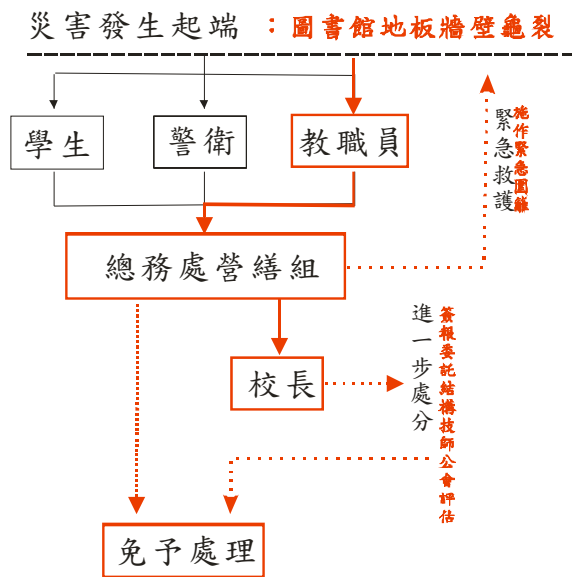


圖 5：圖書館龜裂災害預防實際流程圖

第三章 結論與建議

● 結論

校園是個大環境，需隨時注意校園安全，故防災科技教育更顯重要，本次假借本校相關案例，介紹學校相關行政程序及作為，及牽涉法規，以探討實際防災科技執行之可能性，期能使校內成員對防災意識加強，作為校內防災工作之尖兵。

最後感謝教育部大力支持本案，給予高額之補助，以使本案能順利完成本次工程。