

100-48-7533

MOTC-IOT-99-H1DB001

港區防救災體系建置之研究 (2/2)



交通部運輸研究所

中華民國 100 年 4 月

100-48-7533

MOTC-IOT-99-H1DB001

港區防救災體系建置之研究 (2/2)

著 者：邱永芳、謝明志、曾文傑、紀雲曜
黃敏郎、林文釵

交通部運輸研究所

中華民國 100 年 4 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

港區防救災體系建置之研究(2/2)

/邱永芳等著.--初版.-- 臺北市：交通部運輸研究所，

民 100.04

面 ； 公分

ISBN 978-986-02-7424-0 (平裝)

1. 港埠工程 2. 防災工程 3. 港埠資訊查詢系統 4. 資料庫

443.2029

100004912

港區防救災體系建置之研究(2/2)

著 者：邱永芳、謝明志、曾文傑、紀雲曜、黃敏郎、林文釁

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：www.ihmt.gov.tw (中文版>中心出版品)

電 話：(04) 26587176

出版年月：中華民國 100 年 4 月

印 刷 者：

版(刷)次冊數：初版一刷 100 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所港灣技術研究中心網站

定 價：250 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號 F1・電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號・電話：(04)22260330

GPN：1010000566

ISBN：978-986-02-7424-0 (平裝)

著作財產權人：中華民國(代表機關：交通部運輸研究所)

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部份內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

100

港區防救災體系建置之研究
(2/2)

交通部運輸研究所

GPN: 1010000566

定價 250 元

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：港區防救災體系建置之研究(2/2)			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-02-7424-0 (平裝)	政府出版品統一編號 1010000566	運輸研究所出版品編號 100-48-7533	計畫編號 99-H1DB001
本所主辦單位：港研中心 主管：邱永芳 計畫主持人：謝明志 研究人員：曾文傑 聯絡電話：04-26587116 傳真號碼：04-26564418	合作研究單位：財團法人成大研究發展基金會 計畫主持人：紀雲曜 研究人員：黃敏郎、林文釵 地址：701 臺南市大學路 1 號 聯絡電話：06-3840251		研究期間 自 99 年 2 月 至 99 年 12 月
關鍵詞：防救災體系、防救災資料庫、地理資訊系統			
摘要： 本計畫以「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究」為基礎，繼續進行港區防救災體系建置之研究，研擬整合性之資料庫系統並進行各港防救災體系之分析檢討。 上一年度(98)已完成整合基隆港、臺北港、臺中港、高雄港等港埠系統與檢討防救災體系。透過防救災資源資料庫更新、各港既有即時船舶動態、CCTV(視訊監控系統、Close Circle Television)的整合、各類災害防救災標準作業程序檢討、資料庫系統整合等工作，建置並更新各港區之防救災體系，系統採多方位災情通報可結合多媒體簡訊、文字轉語音通報、3G 手機上網通報與網路自動傳真等方式，縮短通報時間同時增加各單位災情處置時效。並以臺中港為例，進行高司作業演練，展現相關之研究結果。 本年度以上一年度之研究成果為基礎，導入蘇澳港港區防救災體系建置之研究，建構蘇澳港之防救災資料庫系統，同時配合各港務局及其輔助港，蒐集防災業務人員使用經驗進行系統更新與推廣。 本計畫已完成蘇澳港港區地理資訊基本圖資共計 11,745 筆，更新各港空間資訊、衛星影像、救災機具等防救災相關資料，同時完成各港防救災資料庫系統，以利各港務局在災情新增、更新、傳遞與通報更容易，以達防救災輔助決策的目標。同時本計畫亦已完成蘇澳港區災害防救應用模式，包括災害發生地之人員避難路線、消防隊救援路線、救護車醫療運送路線規劃。 在成果宣導的部分，本計畫已進行包括基隆港、臺北港、蘇澳港、臺中港、高雄港等五個港務局共計 56 人次之防救災資料庫系統成果宣導工作，並透過本系統提供之災情傳遞與通報功能，以利提升各港災害防救之能力。			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
100 年 4 月	312	250	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： ☐ 密 ☐ 機密 ☐ 極機密 ☐ 絕對機密 （解密條件： ☐ 年 ☐ 月 ☐ 日解密， ☐ 公布後解密， ☐ 附件抽存後解密， ☐ 工作完成或會議終了時解密， ☐ 另行檢討後辦理解密） ☒ 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Establishing a Disaster Prevention and Rescue System in Harbor Areas (2/2)			
ISBN (OR ISSN) ISBN978-986-02-7424-0 (pbk)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010000566	IOT SERIAL NUMBER 100-48-7533	PROJECT NUMBER 99-H1DB001
DIVISION: Harbor & Marine Technology Center DIVISION DIRECTOR: Chiu Yung-fang PRINCIPAL INVESTIGATOR: Hsieh Ming-jyh PROJECT STAFF: Tseng Wern-jier PHONE: (04) 26587116 FAX: (04) 26564418			PROJECT PERIOD FROM February 2010 TO December 2010
RESEARCH AGENCY: NATIONAL CHENG KUNG UNIVERSITY PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chi Yun-Hao PROJECT STAFF: Huang Min-lang, Yeh Yeong-shinn, Lin Wen-fan ADDRESS: No.1, University RD., Tainan City 701, Taiwan, R.O.C. PHONE: (06) 3840251			
KEY WORDS: Disaster prevention and rescue system, Disaster prevention and rescue database, Geographical information system			
ABSTRACT: Harbors are designed for exporting and importing goods with the rest of the world. Functions of harbors are crucial to economic activities. An efficient disaster prevention system can reduce negative consequences of disasters and minimize potential losses. From the perspective and integration, management principles across levels of governmental authorities (i.e., from towns, counties to central government) should be incorporated into the disaster prevention and rescue system in harbor areas. Environmental factors, hazard potentials and socio-economic variables should be considered when the locations of harbors are different. Planned customized system would increase its effectiveness and efficacy in independent management of prevention system. This research proposed a disaster prevention and rescue system with aforementioned variables. The system was built on database in harbor areas across different regions in Taiwan. Geographical Information Systems (GIS) was utilized in system planning. Current regulations of disaster prevention and rescue and related literature were reviewed. Furthermore, resource distribution of disaster prevention and rescue was taken into consideration. The results provide guidelines for bureau of harbor in disaster prevention and rescue system planning. We build a resource geo-database includes more than 11,745 records of disaster prevention and rescue of Suao Harbor this year. This study also illustrates a web-based geographic information system to assist the staff members of harbor bureaus in disaster information propagation and decision support. The major functions of this system include add, update, propagate, broadcast disaster information. In our study, several disaster rescue models were also involves evacuation routes, ambulance routes, and fire engine routes from disaster area of the port. Now we integrated those components to do record, search, communication and announcement the effects of disaster. In conclusion, this study achieved result promotion of the disaster prevention and rescue system to 56 person-times, the authority of Kaohsiung, Taichung, Keelung, Taipei and Suao Harbors increased the ability of disaster rescue decision based on the functions of the assistant system we established.			
DATE OF PUBLICATION April 2011	NUMBER OF PAGES 312	PRICE 250	CLASSIFICATION ☐ RESTRICTED ☐ CONFIDENTIAL ☐ SECRET ☐ TOP SECRET ☒ UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

港區防救災體系建置之研究(2/2)

目 錄

中文摘要	I
英文摘要	II
目錄	III
圖目錄	VII
表目錄	XI
第一章 計畫摘要	1-1
第二章 緒論	2-1
2.1 研究背景、目的與研究範圍	2-1
2.1.1 研究背景	2-1
2.1.2 研究目的	2-3
2.1.3 研究範圍	2-3
2.2 工作項目	2-5
2.3 研究流程	2-5
2.4 研究方法	2-7
2.4.1 前期成果說明與意見訪談	2-7
2.4.2 防救災資源調查	2-9
2.4.3 基本空間資訊圖資建置	2-9
2.4.4 各類災害緊急應變及監控彙報策略與流程規劃	2-10
2.4.5 災害防救應用模式規劃	2-10
2.4.6 防救災資料庫系統建構	2-11
2.4.7 成果宣導及技術移轉	2-12

第三章 蘇澳港區防救災環境現況分析.....	3-1
3.1 港區基本資料防救災環境現況調查成果.....	3-1
3.2 災害潛勢分析.....	3-6
3.2.1 港區歷年災害統計.....	3-6
3.2.2 災害因子分析.....	3-7
3.3 港區災害防救應變作業現況.....	3-8
3.3.1 基隆港務局蘇澳港分局之組織架構.....	3-8
3.3.2 港埠防救災環境介紹.....	3-9
3.3.3 基隆港務局蘇澳港分局災害防救業務計劃.....	3-10
3.3.4 港區災害緊急應變組織.....	3-11
3.4 防救災路徑系統.....	3-14
3.4.1 避難道路系統.....	3-14
3.4.2 救援道路系統.....	3-14
3.4.3 醫療路徑系統.....	3-15
第四章 各類災害緊急應變及監控彙報策略與流程規劃.....	4-1
4.1 規劃方式.....	4-1
4.2 規劃結果說明.....	4-3
第五章 防救災資源補充調查與建置.....	5-1
5.1 空間資訊.....	5-1
5.2 衛星影像.....	5-6
5.2.1 福爾摩沙衛星影像二號.....	5-6
5.2.2 衛星影像成果.....	5-9
5.3 防救災資源資料.....	5-12
第六章 防救災資料庫系統建置、更新與整合.....	6-1
6.1 系統功能架構.....	6-1

6.1.1 軟硬體架構規劃.....	6-1
6.1.2 使用者規劃.....	6-3
6.1.3 系統功能架構規畫.....	6-3
6.2 系統開發現況.....	6-5
6.2.1 使用者需求功能更新.....	6-5
6.2.2 與各港原有系統介接情形.....	6-6
6.2.3 各港系統開發現況.....	6-9
6.3 系統功能說明.....	6-11
6.3.1 系統首頁.....	6-11
6.3.2 系統主畫面配置.....	6-13
6.3.3 災中應變流程功能開發.....	6-14
6.3.4 3G 手持裝置應變模組開發.....	6-18
6.3.5 輔助功能開發.....	6-20
第七章 成果宣導及技術移轉.....	7-1
7.1 前期成果宣導及意見訪談.....	7-1
7.1.1 訪談歷程說明.....	7-2
7.1.2 使用者需求彙整.....	7-4
7.2 成果宣導.....	7-4
7.3 技術移轉.....	7-8
第八章 結論與建議.....	8-1
8.1 結論.....	8-1
8.2 建議.....	8-2
8.2.1 後續各港區之防救災系統需求.....	8-2
8.2.2 交通部網路災情填報系統介接建議.....	8-4
參考文獻.....	參-1

附錄一	期中報告審查意見處理情形.....	附錄 1-1
附錄二	期末報告審查意見處理情形.....	附錄 2-1
附錄三	港灣地區拜訪會議記錄.....	附錄 3-1
附錄四	各港區防救災資源表.....	附錄 4-1
附錄五	基隆港務局蘇澳港分局災害標準作業流程(初稿).....	附錄 5-1
附錄六	各港成果宣導會議記錄.....	附錄 6-1
附錄七	蘇澳港防救災資料庫系統操作手冊.....	附錄 7-1
附錄八	標示語言(XML、KML)簡介	附錄 8-1
附錄九	期末報告簡報資料.....	附錄 9-1

圖目錄

圖 2.1 本計畫之研究對象圖	2-3
圖 2.2 本計畫之研究對象與其管轄範圍圖	2-4
圖 2.3 本計畫之研究流程	2-6
圖 2.4 各港區防救災資料庫系統	2-8
圖 3.1 本計畫之研究對象整體規劃圖	3-1
圖 3.2 蘇澳港歷年貨物吞吐量	3-3
圖 3.3 蘇澳港歷年進出口船舶數	3-4
圖 3.4 蘇澳港港區地理資訊基本圖資	3-5
圖 3.5 基隆港務局蘇澳港分局港區內災害潛勢分佈圖	3-8
圖 3.6 基隆港務局蘇澳港分局組織架構圖	3-8
圖 3.7 基隆港務消防隊蘇澳港消防分隊	3-9
圖 3.8 基隆港務警察局蘇澳港分駐所	3-9
圖 3.9 基隆港務局蘇澳港分局災害通報系統圖	3-13
圖 3.10 蘇澳港周遭地區避難道路系統圖	3-14
圖 3.11 蘇澳港區周遭地區救援道路系統圖	3-15
圖 3.12 蘇澳港周遭地區醫療運送道路系統圖	3-16
圖 4.1 各類災害防救標準作業程序規劃示意圖	4-3
圖 4.2 災害事件標準作業程序圖	4-4
圖 4.3 颱風誘發之火災之災害防救標準作業程序圖	4-5
圖 5.1 基隆港區圖資現況示意圖	5-4
圖 5.2 臺北港區圖資現況示意圖	5-4
圖 5.3 臺中港區圖資現況示意圖	5-5
圖 5.4 高雄港區圖資現況示意圖	5-5

圖 5.5 蘇澳港區圖資現況示意圖	5-6
圖 5.6 福爾摩沙衛星二號的外觀.....	5-7
圖 5.7 福爾摩沙衛星二號繞行軌道示意圖	5-7
圖 5.8 福爾摩沙衛星二號取像條帶示意圖.....	5-8
圖 5.9 蘇澳港區衛星影像圖	5-9
圖 5.10 基隆港區衛星影像圖	5-10
圖 5.11 臺北港區衛星影像圖	5-10
圖 5.12 臺中港區衛星影像圖	5-11
圖 5.13 高雄港區衛星影像圖	5-11
圖 6.1 防救災資料庫系統軟硬體架構圖	6-2
圖 6.2 本研究建議之多方位災情通報流程.....	6-3
圖 6.3 防救災資料庫系統功能架構圖.....	6-4
圖 6.4 港區防救災系統 KML 即時災害資訊(以蘇澳港分局為例).....	6-6
圖 6.5 港區防救災系統 CCTV 地圖資訊(以基隆港務局為例).....	6-7
圖 6.6 基隆港務局事件反應自動化系統.....	6-8
圖 6.7 交通部災情網路填報系統.....	6-9
圖 6.8 「系統首頁」畫面配置圖	6-12
圖 6.9 系統主畫面配置圖	6-14
圖 6.10 「新增災害」功能畫面圖	6-15
圖 6.11 「災情通報及管理」功能選單畫面圖	6-15
圖 6.12 「語音通報」功能畫面圖	6-16
圖 6.13 「傳真通報」功能畫面圖	6-16
圖 6.14 「簡訊通報」功能畫面圖	6-17
圖 6.15 「災情更新」功能畫面圖	6-17
圖 6.16 「列印新聞稿」功能畫面圖	6-18

圖 6.17 「3G 手持裝置應變模組」功能畫面圖	6-18
圖 6.18 應變監控功能流程圖	6-19
圖 6.19 「文件查詢」功能畫面圖	6-20
圖 6.20 「資源分佈圖層展示」功能畫面圖	6-21
圖 6.21 「其他網路資源」功能畫面圖	6-21
圖 6.22 「紀錄查詢」功能畫面圖	6-22
圖 7.1 基隆港成果宣導照片	7-6
圖 7.2 高雄港成果宣導照片	7-6
圖 7.3 臺中港成果宣導照片	7-7
圖 7.4 臺北港成果宣導照片	7-7
圖 7.5 蘇澳港成果宣導照片	7-8

表目錄

表 2-1 計畫歷程與成果一覽表	2-2
表 2-2 前期成果宣導與意見訪談內容規畫一覽表	2-9
表 3-1 基隆港務局蘇澳港分局-碼頭彙整表	3-2
表 3-2 蘇澳港港區地理資訊基本圖資統計表	3-5
表 3-3 蘇澳港區主要歷史災害事件案(2006~2010 年統計資料)	3-6
表 3-4 災害預防、災害應變、善後復原等三階段之細部作為	3-11
表 3-5 交通部基隆港務局蘇澳港分局緊急應變小組編組職掌表	3-12
表 4-1 各事件與各災害可能產生之災害類型	4-2
表 4-2 各單位之處置作為檢核表(範例).....	4-6
表 5-1 港區圖層資料結構	5-2
表 5-2 港區圖資資料統計表	5-3
表 5-3 港區衛星影像選用影像資料表	5-9
表 5-4 各港區防救災資源摘要統計表	5-12
表 6-1 各港區 CCTV 現況.....	6-7
表 6-2 各港系統開發現況表	6-10
表 6-3 系統功能修正表	6-11
表 7-1 港區防災專員一覽表	7-2
表 7-2 港區意見訪談一覽表	7-2
表 7-3 災害防救資料庫系統成果宣導課程規劃	7-5
表 7-4 各港務局成果宣導時程表	7-5
表 7-5 技術轉移軟體及資料庫清單	7-9

第一章 計畫摘要

港灣地區屬於臺灣各區域的重要產業進出口門戶，影響經濟活動甚鉅。建立有效率的港灣地區防救災體系，可確保災害事件的衝擊降至最低。交通部運輸研究所港灣技術研究中心自 94 年至 97 年已委託財團法人成大研究發展基金會執行「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究」，完成高雄港、臺中港、基隆港與臺北港港灣地區防救災體系與資料庫系統之研究。

其主要係在防救災理論基礎下，參酌相關國內外文獻與法令規定等，研擬各類災害防救策略與流程，透過資料蒐集、現況調查及相關研究方法等，分析港區災害潛勢與進行災害境況模擬，運用地理資訊系統(GIS、Geographic Information System)技術整合相關結果，建立港區災害防救資料庫及災害防救資訊管理系統。

本計畫以「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究」為基礎，繼續進行港區防救災體系建置之研究，研擬整合性之資料庫系統並進行各港防救災體系之分析檢討。上一年度(98)已完成整合基隆港、臺北港、臺中港、高雄港等港埠系統與檢討防救災體系。透過防救災資源資料庫更新、各港既有即時船舶動態、CCTV(視訊監控系統、Close Circle Television)的整合、各類災害防救災標準作業程序檢討、資料庫系統整合等工作，建置並更新各港區之防救災體系，系統採多方位災情通報可結合多媒體簡訊、文字轉語音通報、3G 手機上網通報與網路自動傳真等方式，縮短通報時間同時增加各單位災情處置時效。並以臺中港為例，進行高司作業演練，展現相關之研究結果。

本年度將以上一年度之研究成果為基礎，導入蘇澳港港區防救災體系建置之研究，建構蘇澳港之防救災資料庫系統，同時配合各港務局及其輔助港，蒐集防災業務人員使用經驗進行系統更新與推廣。

第二章 緒 論

2.1 研究背景、目的與研究範圍

2.1.1 研究背景

臺灣為海島國家，維繫經貿產能主要依賴海運與空運，其中港埠(Port)為水陸運輸的門戶基地及國際貿易之樞紐，為商船暫居處所與客貨集散之地，足以影響一國政治與經濟興衰。合適且優良的商港規模，不僅需滿足港埠內船隻噸位成長，於港埠災害發生時，相關救災機制是否即時啟動，港埠內外之災害防救設施是否足以滿足，達到災害抑制及災損降低之目的，亦為重要課題。

透過災害管理的角度分析港埠使用者所面臨的災害潛勢，可分為災害空間(地)、災害類型(型)與災害時間(時)等三個向度。災害空間係指港埠中所有災害發生之有形環境(包括水域設施、隔浪設施、繫船設施、港勤船舶及船舶修復設備與裝卸設備...等)，災害類型包括港埠使用者所可能面臨的災害(包括海嘯襲堤、爆炸起火、護岸崩塌、結構物倒塌毀損等)，災害時間則針對地、型於災前、災時及災後三個階段重點防制之分界點。

臺灣目前較具規模的貿易港埠包括高雄港、臺中港、基隆港、臺北港以及花蓮港，如何推動運用地理資訊系統(GIS)之技術，整合災害空間、類型與時間等三個向度，針對不同港埠地區之特性與需求建立防救災體系，為本研究工作重点。此外，考量防救災運作的整體與業務成效，港灣地區防救災體系必須配合中央、縣市到鄉鎮層級之指導原則，依照各港灣所在縣市的自然環境及社經背景之潛在因子，進行因地制宜規劃，落實到港灣管理單位的防救災作業執行。

前期研究以臺灣主要貿易港埠為規劃對象，分別以地理資訊系統技術建立港埠地區防救災體系，已於第一年度(94 年度)完成高雄港地區、第二年度(95 年度)完成臺中港地區、第三年度(96 年度)完成基隆港

地區、第四年度(97 年度)完成臺北港地區防救災資料庫與防救災體系之建置。本計畫第一年度(98 年度)完成各港區資訊系統與防救災資源之整合、更新，透過地理資訊系統(GIS)成功展示港區災害潛勢區、襲港災害模擬、防救災資源分佈地點以及災害防救相關作業事項等成果詳見表 2-1。

表 2-1 計畫歷程與成果一覽表

實施範圍	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	98 年度	99 年度
高雄港	- 完成高雄港資料庫系統 - 各類災害潛勢區劃定	- 防救災資源更新 - 災害歷史資料蒐集	- 防救災資源更新 - 災害歷史資料蒐集	- 防救災資源更新 - 災害歷史資料蒐集	- 更新各港區防救災資源 - 建構各港整合性防救災資料庫系統 - 導入多元化通報功能 - 修正各港各類災害標準作業程序 - 整合各港既有船舶動態系統及 CCTV 系統	- 系統試用運轉 - 系統功能修正 - 各類資料更新 - 修正各港各類災害標準作業程序 - 系統推廣與實際上線營運
臺中港	\	- 完成臺中港資料庫系統 - 完成各類災害標準作業程序 - 各類災害潛勢區劃定	- 完成臺中港高司演練作業 - 防救災資源更新 - 災害歷史資料蒐集	- 防救災資源更新 - 災害歷史資料蒐集		
基隆港	\	\	- 完成基隆港資料庫系統 - 完成各類災害標準作業程序 - 各類災害潛勢區劃定	- 完成 CCTV 初步整合 - 防救災資源更新 - 災害歷史資料蒐集		
臺北港	\	\	\	- 完成臺北港資料庫系統 - 完成各類災害標準作業程序 - 建構災中手持式裝置防災輔助決策・支援模組 - 各類災害潛勢區劃定		
蘇澳港	\	\	\	\	\	- 完成蘇澳港資料庫系統 - 完成各類災害標準作業程序 - 各類災害潛勢區劃定 - 災害歷史資料蒐集 - 完成 CCTV 初步整合

2.1.2 研究目的

本年度研究重點係以第一年度完成整合之基隆港、臺北港、臺中港、高雄港等港埠系統與防救災體系為基礎，導入蘇澳港港區防救災體系建置之研究，建構蘇澳港之防救災資料庫系統，同時進行上一年度計畫成果推廣。

2.1.3 研究範圍

本年度主要研究對象為蘇澳港(圖 2.1)。蘇澳港位於臺灣東北部，北距基隆港 50 海浬，南距花蓮港 40 海浬，有北迴鐵路直達臺北和花蓮，另有臺 9 線公路和濱海公路分別通往臺北和基隆，交通四通八達，提供航商、貨主更便捷的服務，因此蘇澳港為基隆港之最佳輔助港。



圖 2.1 本計畫之研究對象圖

目前行駛國內航線之貨船(或載有貨物之客貨船)進出之主要四個國際港口為基隆、臺中、高雄與花蓮港，2001 年與 2005 年分別新增安平港為高雄港務局之輔助港，及臺北港為基隆港務局之輔助港。從

裝貨量來看全國各地港口，自 1999 年至 2007 年，高雄港皆為全國具有最多裝貨運出量之港埠，平均占總運出量之六成，花蓮港居次；高雄與花蓮兩港之合計運出量將近全國總運出量之九成。2000 年以前蘇澳港居於第三，2001 年以後由和平港取代。

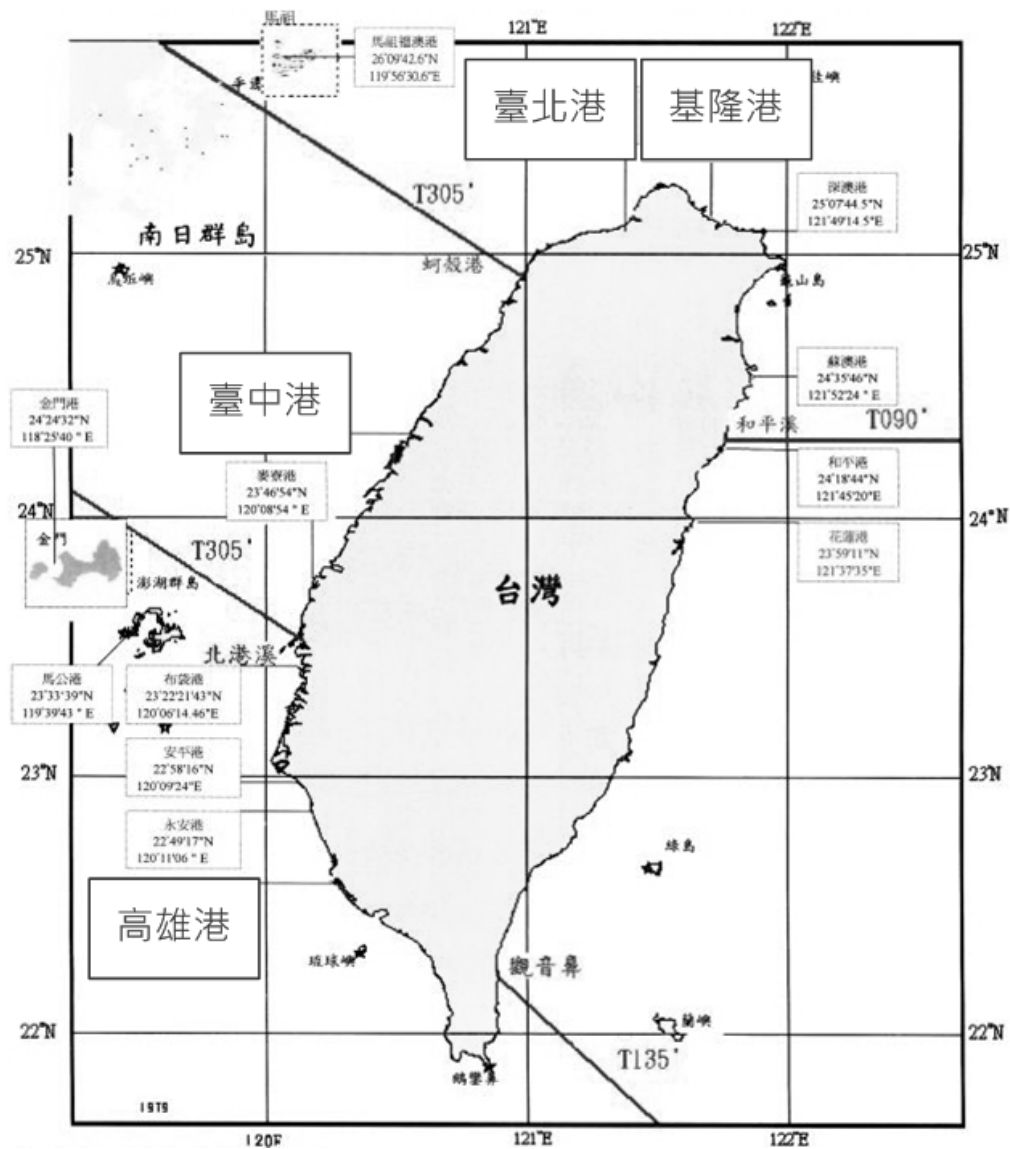


圖 2.2 本計畫之研究對象與其管轄範圍圖

除建構蘇澳港之防救災資料庫系統外，本計畫另針對高雄港、臺中港、基隆港與臺北港進行上一年度計畫成果宣導與相關資料更新、規劃與修正工作。

2.2 工作項目

依據採購說明之要求，本研究擬定之工作項目包括：

1. 補充調查基隆港、臺北港、臺中港、高雄港港區防救災相關資料。
2. 調查蒐集蘇澳港港區地理資訊基本圖資。
3. 調查蒐集蘇澳港港區及鄰近地區災害防救資源相關資料。
4. 規劃蘇澳港港區各類災害緊急應變及監控彙報之策略與流程。
5. 運用地理資訊系統技術規劃蘇澳港區災害防救應用模式，諸如防救災道路系統規劃、物資疏散與調度支援規劃等。
6. 依據蒐集與分析結果建構蘇澳港防救災資料庫系統。
7. 進行基隆港、臺北港、蘇澳港、臺中港、高雄港防救災資料庫系統成果宣導、技術移轉及系統操作手冊編撰。

2.3 研究流程

為執行上述各項工作項目，研擬研究流程(如圖 2.3)完成本計畫各項工作。以下針對各工作項目之執行所需的研究方法分述如下：

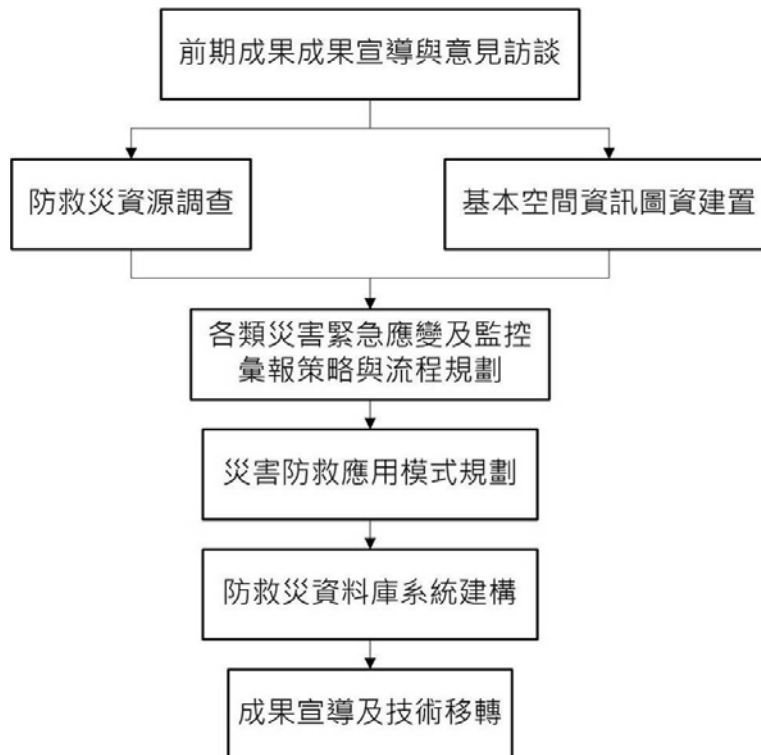


圖 2.3 本計畫之研究流程

1. 前期成果宣導與意見訪談

至各港務局進行上一年度計畫完成之防救災資料庫系統成果宣導，進行使用者經驗蒐集與各港務局之地理資訊基本圖資與防救災資源資料之更新內容蒐集。

2. 防救災資源調查

為完成此工作項目，將建立各港務局之聯絡窗口，協助進行資料調查及蒐集工作。其中基隆港、臺北港、臺中港、高雄港港區防救災相關資料為補充調查。而蘇澳港為本計畫新增之調查項目。

3. 基本空間資訊圖資建置

透過各港務局所建立之對口機制，協助本研究調查與蒐集有關防救災資源之資料，包括類項、數目與分佈地點等，並規劃建置完整與系統性的資料庫。本項工作主要為調查蒐集蘇澳港港區基本空間資訊圖資。

4. 各類災害緊急應變及監控彙報策略與流程規劃

規劃蘇澳港港區包括颱風、地震、船舶災害等各類災害之緊急應變及監控彙報策略與流程之標準作業程序，透過訪談各港務局之方式檢討基隆港、臺北港、臺中港、高雄港港區之各類災害防救災標準作業程序。

5. 災害防救應用模式規劃

運用地理資訊系統技術規劃蘇澳港區災害防救應用模式，諸如防救災道路系統規劃、物資疏散與調度支援規劃等。

6. 防救災資料庫系統建構

依據蒐集與分析結果建構蘇澳港防救災資料庫系統。

7. 成果宣導及技術移轉

進行基隆港、臺北港、蘇澳港、臺中港、高雄港防救災資料庫系統成果宣導、技術移轉及系統操作手冊編撰。其中蘇澳港於系統開發完成後執行，其餘各港於計畫期間完成。

2.4 研究方法

研究流程包括：前期成果說明與意見訪談、防救災資源調查、基本空間資訊圖資建置、各類災害緊急應變及監控彙報策略與流程規劃、災害防救應用模式規劃、防救災資料庫系統建構、成果宣導及技術移轉等七項，細部研究方法說明如下：

2.4.2 前期成果說明與意見訪談

上一年度計畫完成各港包括基隆港、臺北港、臺中港、高雄港防救災資料庫系統(如圖 2.4)之成果宣導為本年度之重點工作項目。為順利執行本案，並與前期計畫順利介接，需進行前期計畫成果宣導，透過使用者意見訪談，以擴大並強化系統效益。

此項工作將至各高雄港、臺中港、基隆港與臺北港進行，工作分為成果宣導與意見座談兩部分(表 2-2)。成果宣導以簡報與實機操作方式進行，主要目的為推廣上一年度計畫之防救災資料庫系統，提升系統使用意願，設定議題包括：防救災資料庫系統建置成果說明、防救災資料庫系統操作使用與各類災害標準作業程序規畫成果說明。

意見訪談部分則於成果宣導後以座談及預約拜訪方式進行之，主要目的為蒐集相關修正建議與計畫需求，以符合各港務局於防救災上之實務需要。規劃議題包括：系統功能更新檢討、各類災害標準作業程序修訂檢討、防救災資源資料蒐集與基本空間資訊圖資蒐集四部分。

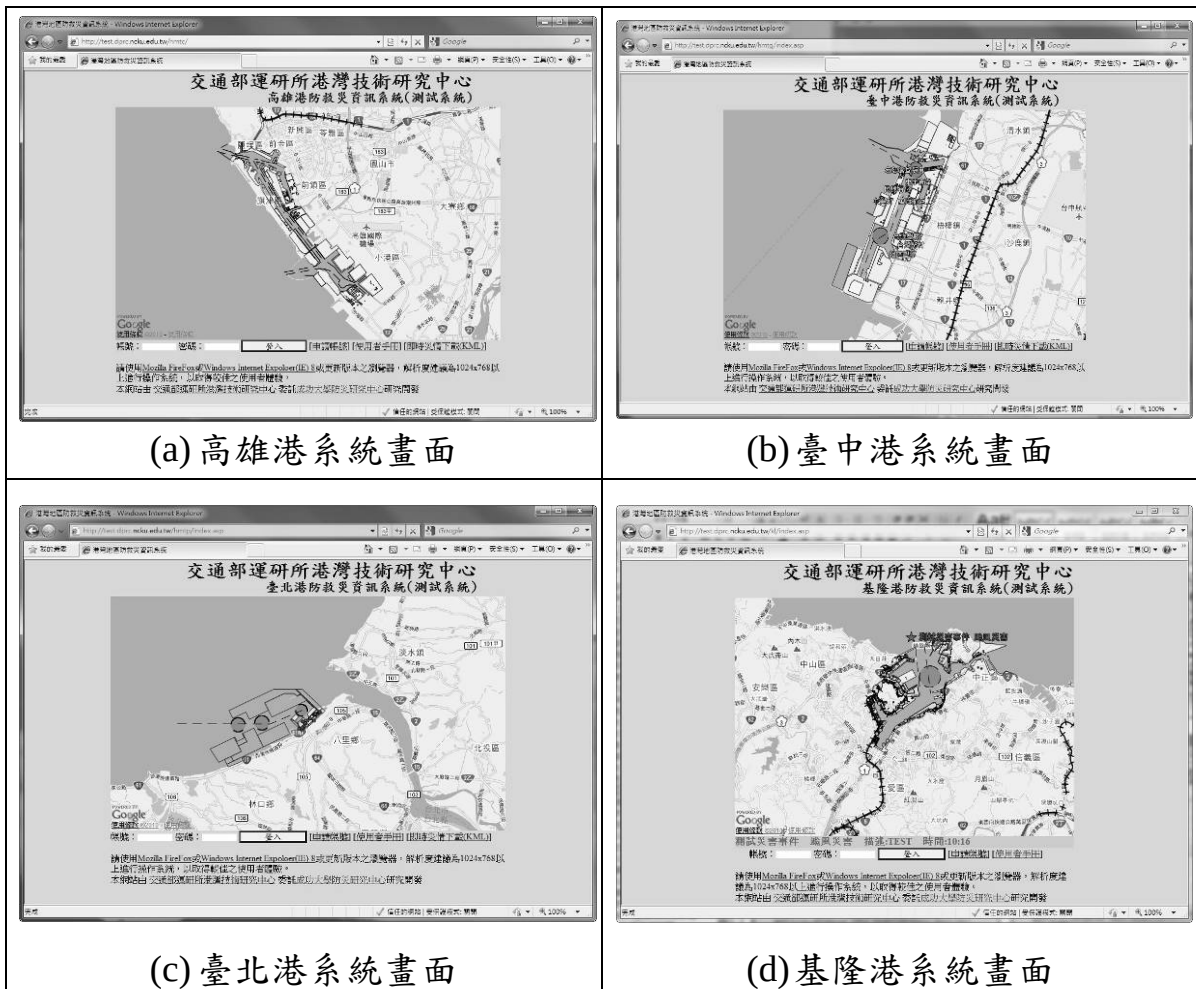


圖 2.4 各港區防救災資料庫系統

表 2-2 前期成果宣導與意見訪談內容規畫一覽表

主軸	議題	執行方式
成果宣導	防救災資料庫系統建置成果說明	簡報
	防救災資料庫系統操作使用	實機操作
	各類災害標準作業程序規畫成果說明	簡報
意見訪談	系統功能更新檢討	座談
	各類災害標準作業程序修訂檢討	座談
	防救災資源資料蒐集	預約拜訪
	基本空間圖資資料蒐集	預約拜訪

2.4.3 防救災資源調查

本工作項目分為兩部分，其一為基隆港、臺北港、臺中港、高雄港港區防救災相關災害防救災資源之補充調查、其二為蘇澳港之防救災資源調查。防救災資源在空間資訊方面包括：避難路線、避難處所、消防救援路線、醫療運送路線、醫療單位、警察機關、警政責任劃分、消防單位、消防責任區、消防栓、水池、CCTV 等。除此之外，尚包括港務局與港區內公司之防救災機具與資源。

防救災資源資料庫，為本系統重要之資料庫，為災害預防與搶救不可或缺的資料項之一，於「防救災資源調查」完成後，依據前期計畫所建置之防救災資料庫設計架構進行匯入與建置。

各港務局、消防隊或各公司之防救災機具與資源的資料方面，則以文字檔的方式進行紀錄，再透過主鍵欄位與空間資料連結。

2.4.4 基本空間資訊圖資建置

本計畫已於上一年度完成各港之基本空間資訊圖資格式統一與彙整工作，基本空間資訊圖資包括基本圖、災害潛勢圖與防救災資源圖三大類。其中基本圖為各港區之空間現況資訊，災害潛勢圖為港區本研究劃定之災害潛勢區位，而防救災資源則為本研究所蒐集、更新或規劃具有空間分佈特性之防救災資源資料。

調查方式則透過第一個工作項目「前期成果宣導與意見訪談」後，建立各港區之聯絡窗口，再進行防救災資源之蒐集工作。

2.4.5 各類災害緊急應變及監控彙報策略與流程規劃

本工作項目主要規劃蘇澳港港區包括颱風、地震、船舶碰撞等各類災害之緊急應變及監控彙報策略與流程之標準作業程序。

2.4.6 災害防救應用模式規劃

災害防救應用模式規劃可從港區出入口、防救災據點、避難據點、防救災道路系統、危險據點等五個系統來說明其空間規劃及探討。有關五個系統在空間的規劃及探討如下所述：

1. 港區出入口

進入港區內均有管制哨或檢驗站，作為進出港區之出入口。當災害發生時，防救災支援必須透過管制哨或檢驗站進出港區，以利救災所需。

2. 防救災據點

防救災據點空間屬性包括警察、醫療、消防及物資等。其中警察與消防於各港區皆有港警分駐所與消防分隊，並透過縣市所管轄之警局與消防分隊作聯合協防之運作。

3. 避難據點空間規劃

避難空間規劃可分為兩部份來說明：

- (1) 避難據點空間組成：避難據點系統包括公園、學校、活動中心等據點，視不同災害決定所需之避難據點。而依據學校鄰里服務半徑、人口半徑、行政分區、消防分區及實質環境空間界限等因素，規劃出避難分區。
- (2) 自然災害潛勢區對避難據點空間影響評估：避難據點不位於淹水

潛勢區、土石流潛勢溪流影響範圍、容易產生土壤液化等自然災害潛勢區內，以避免受到二次災害。

4. 防救災道路系統

防救災道路系統包括主要防救災道路、主要避難道路及主要防救災替代道路。

- (1) 主要救災道路：以消防據點至各生活圈主要路徑為規劃原則，最短路徑為選擇最佳模式。
- (2) 主要避難道路：規劃原則以都市中心向外至郊區為主，呈放射狀疏散方式，市區內部避難道路以連結各避難據點為重心，即以最短路徑為選擇最佳模式，但需考量危險據點位置進行路徑迴避動作，部份與救災路線重疊，則以 15m 以上道路為主，並考量將居民疏散至郊外地區的道路。
- (3) 主要防救災替代道路：以避難道路與救災道路結合未劃入之道路，並依照都市危險據點位置，提供災害發生時是危險據點產生二次災害時，提供避難道路與救災道路代替性之道路。

5. 危險據點系統

可分成危險據點空間組成及其對避難據點空間影響評估兩部分來說明。

- (1) 危險據點空間組成：危險據點系統空間組成包括加油站、變電所等據點。
- (2) 危險據點對避難據點之空間影響評估：如加油站發生災害時，根據歐秀玲(2000)研究可得知，加油站發生火災之影響半徑為 300 公尺，因此在此範圍內之避難據點與路線需被濾除，以避免二次災害發生。

2.4.6 防救災資料庫系統建構

本計畫前期研究已完成四個港之防救災資料庫整合雛形系統，本

年度計畫須整合雛形系統架構落實至基隆港務局蘇澳港分局，相關系統功能需求與規劃內容說明如後續章節。

2.4.7 成果宣導及技術移轉

成果宣導及技術移轉工作包括基隆港、臺北港、蘇澳港、臺中港、高雄港防救災資料庫系統成果宣導、技術移轉及系統操作手冊編撰。其中蘇澳港將於系統開發完成後執行，而其餘各港將於計畫執行期間完成。

第三章 蘇澳港區防救災環境現況分析

3.1 港區基本資料防救災環境現況調查成果

1. 港埠設施

蘇澳港水域面積 290 萬平方公尺，陸地面積 86 萬平方公尺。擁有 13 座碼頭，共長 2,610 公尺(圖 3.1)。包括港勤船碼頭 1 座和營運碼頭 12 座(包括散雜貨碼頭 6 座、油品碼頭 2 座、水泥碼頭 2 座、化學品碼頭 2 座)。進口以煤、燃油、對二甲苯、爐渣、鋼胚等，出口則以水泥、純對二甲苯酸、硫酸鉀等為大宗，其作業方式以船邊提貨(或裝貨)方式辦理為主。

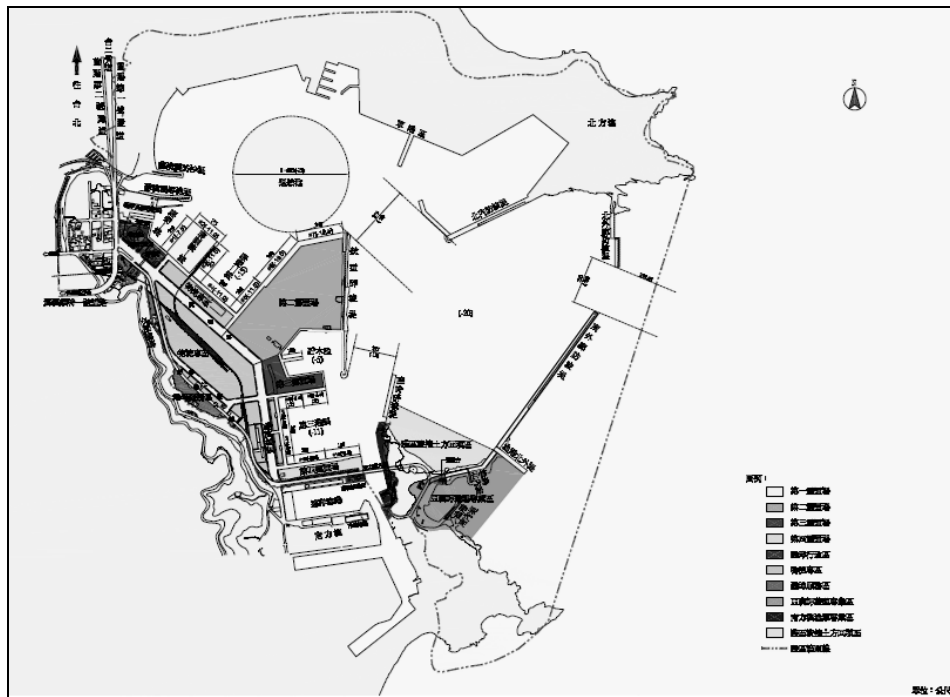


圖 3.1 本計畫之研究對象整體規劃圖

資料來源：基隆港務局蘇澳港分局-蘇澳港整體規劃圖

2. 港域水深

蘇澳港各碼頭長度及水深如 3-1。

表 3-1 基隆港務局蘇澳港分局-碼頭彙整表

編號	用途	碼頭 長度	碼頭 寬度	設計 水深	繫船 樁	固定設備		備註
						預埋 管道	水栓	
		(公尺)	(公尺)	(公尺)	(個)	(節)	(具)	
1	港勤 碼頭	210	20	7	6		6	
2	油類 碼頭	175	20	11	6		4	海軍司令部 承租使用
3	水泥 碼頭	215	20	10.5	7	2	6	台泥公司散泥 預埋管道
4	水泥 碼頭	300	20	10.5	10	1	9	
5	油類 碼頭	200	20	10.5	6	2	4	中油公司油類 預埋管道
6	貨物 碼頭	290	30	13.5	11		3	
7	貨物 碼頭	240	30	12	9	1	5	台化公司油類 預埋管道
8	原木 碼頭	124	20	7	4		4	
9	原木 碼頭	124	20	7	4		4	
10	貨物 碼頭	175	20	8.5	5	1	5	台化公司油類 預埋管道
11	貨物 碼頭	175	20	8.5	5		4	台化公司油類 預埋管道
12	貨物 碼頭	200	20	8.5	6		6	
13	貨物 碼頭	180	20	8.5	6		5	

資料來源：基隆港務局蘇澳港分局

更新日期：98.9.1

3. 港埠營運

(1) 蘇澳港歷年貨物吞吐量

根據蘇澳港營運統計資料顯示(圖 3.2)，蘇澳港從民國 89 年開始統計，每年裝卸貨量都有明顯成長。截至到目前為止，民國 94 年裝卸貨量是最多，共有 637 萬噸；其次為民國 95 年，接近 618 萬噸的裝卸貨量。

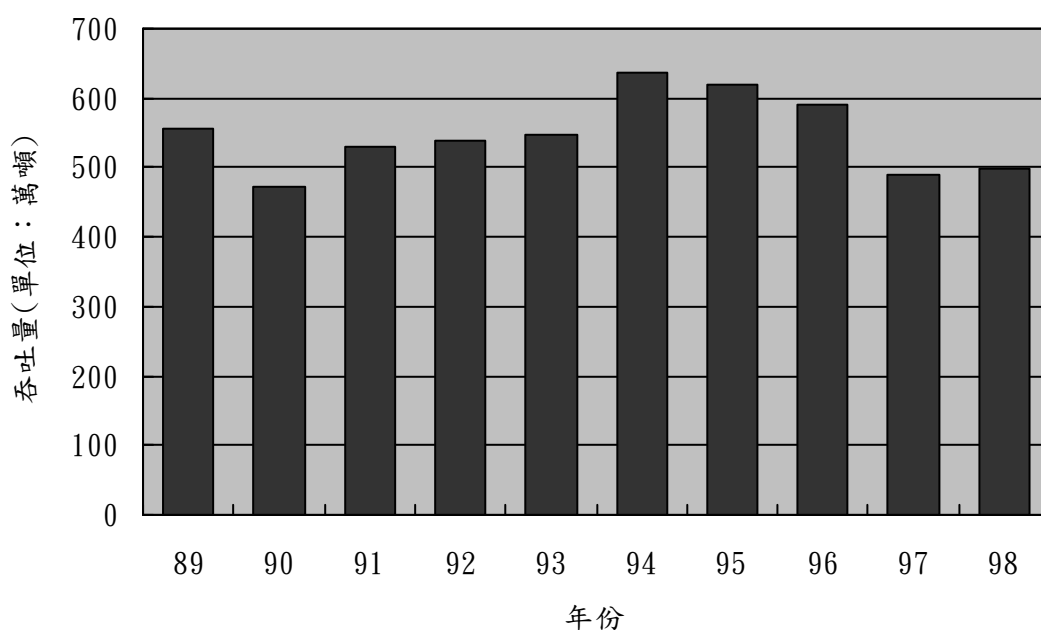


圖 3.2 蘇澳港歷年貨物吞吐量

(2) 蘇澳港歷年進出港船舶數

根據蘇澳港營運統計資料顯示(圖 3.3)，從民國 89 年至民國 98 年底為止，共有 12,701 艘船隻進港；而民國 96 年一年間則有 1,532 艘船隻進港。

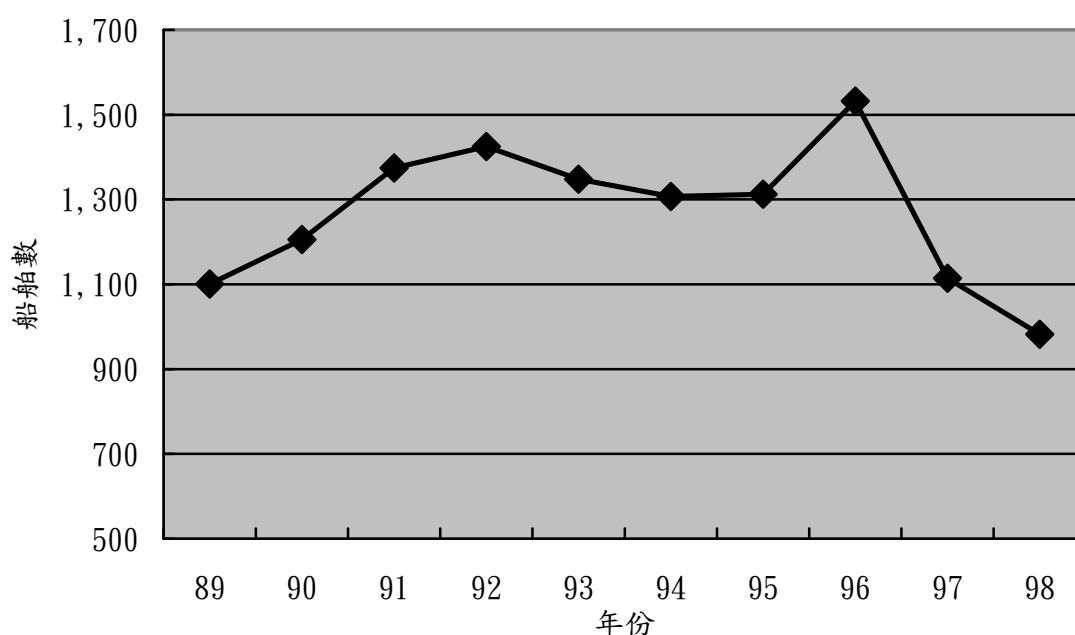


圖 3.3 蘇澳港歷年進出口船舶數

4. 自由貿易區

行政院於 99 年 5 月 6 日核定蘇澳港申設自由貿易區，成為國內第六個自由貿易港區，蘇澳港未來朝綠能產業運籌港之方向發展。目前從事電動汽車組裝的綠能廠商必翔電動汽車已進駐蘇澳港，開始興建蘇澳港第一期工程，總投資金額約新台幣 10 億元左右，預計明年第一季將正式量產。

蘇澳港分局已成立招商小組積極招商，經查訪國際超能源公司(與必翔間有上下游關係，具供應鏈整合及產業群聚作用)，承租意願強烈。目前國際超能源公司已進駐，首期投資金額估約 2 億元，預計於 99 年 11 月開始於蘇澳港 10 號倉棧營運試產，並利用轉運、加工、再出口的營運模式運銷全球市場，非常符合自由貿易港區精神與設置目標。

5. 地理資訊基本圖資

目前已蒐集完成蘇澳港港區地理資訊基本圖資(如圖 3.4)共計 11,745 筆，圖層包括碼頭、迴船池、鄰近公司位置、港區範圍、倉

庫區塊、重要道路、鐵路、鄉鎮行政區界、附近公司位置等圖層與 8 公尺解析度之福衛二號影像(2010 年)，而詳細之數量如表 3-2。

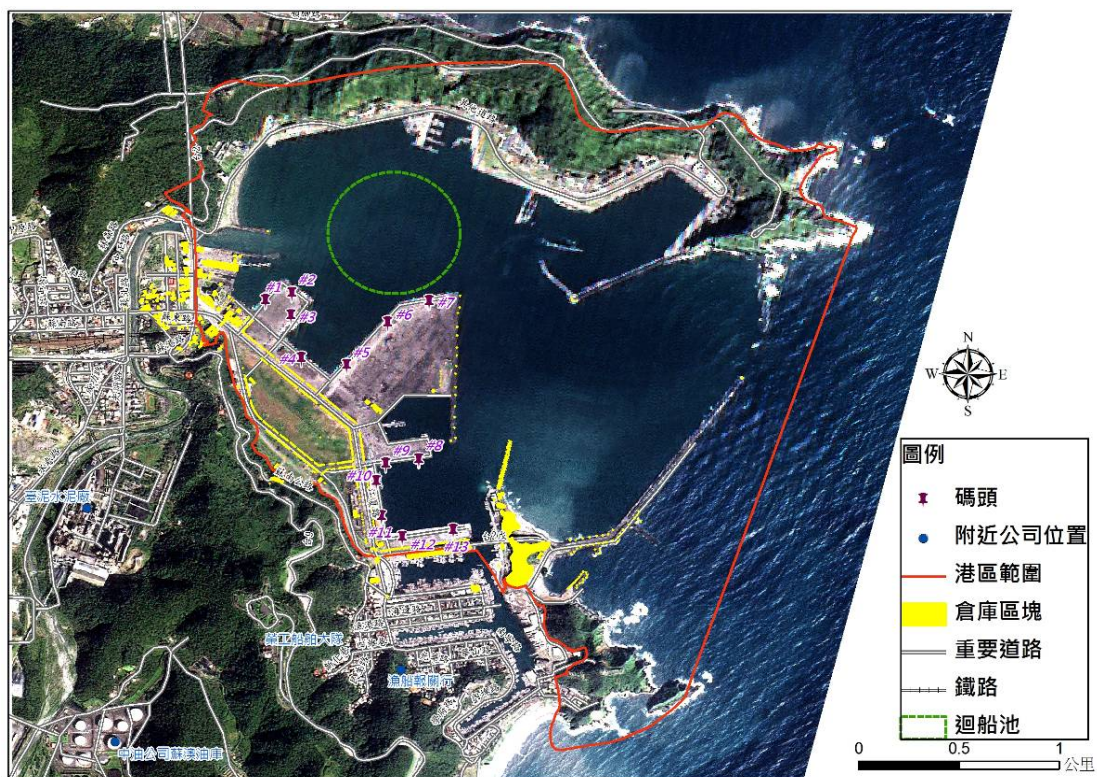


圖 3.4 蘇澳港港區地理資訊基本圖資

表 3-2 蘇澳港港區地理資訊基本圖資統計表

類別	資料項	資料格式	資料數 (單位：筆)
基本圖	港區範圍	向量(面)	1
	港區配置	向量(面)	2,898
	倉庫區塊	向量(面)	509
	重要道路	向量(線)	8,149
	鐵路	向量(線)	44
	鄉鎮行政區界	向量(面)	15
	附近公司位置	向量(點)	115
災害潛勢圖	碼頭	向量(點)	13
	迴船池	向量(面)	1
合計			11,745

3.2 災害潛勢分析

3.2.1 港區歷年災害統計

目前所蒐集蘇澳港區的主要歷史災害事件如表 3-3。

表 3-3 蘇澳港區主要歷史災害事件案(2006~2010 年統計資料)

日期	事件	發生地點	肇因說明
95/12/24	吉尼(TZINI)輪 海事及油污染	蘇澳港外海 3 海 浬處(約在宜蘭 縣東澳海邊)	吉尼輪擱淺案，自事故發生當日 凌晨起，至 95 年 12 月 29 日拖 進蘇澳港，直至 96 年 3 月 15 日 止拖離蘇澳港前往越南，全案共 計 82 天，另後續污染應變處 理，至 96 年 6 月 26 日宜蘭縣環 保局召開「吉尼輪」油污染事件 現場改善勘查會議。海面、近岸 及海岸油污已完成清除。
96/5/22	「聯盟」船難事 件	蘇澳港港口北方 澳、澳仔角水域	聯盟船於 22 日 23:15 自行倒車 脫困，於 23:48 申請緊急進港， 23 日 00:15 安全泊靠蘇澳港 12 號碼頭。
99/1/4	海難「商船與漁 船碰撞」事件	蘇澳港東方約 2 浬處	該事故漁船經慶豐 26 號拖救， 於當日上午 11 時 23 分拖救進 港，人員平安。
99/1/12	海難-「升隆 1 號」貨船機艙尾 軸斷裂失去動力	約蘇澳港東南方 約 5.4 浬漂流， 於龜山島龜頭海 域擱淺	升隆 1 號貨船因機艙尾軸斷裂 失去動力，並擱淺於龜山島龜頭 海域，大部分殘存油艙與貨艙內 之油料均已抽除上岸，已無大量 漏油之可能，後續殘體移除需較 長時間執行。

由上表分析蘇澳港區歷年最常發生之災害事故主要為船舶災害事故，進而導致船內油料洩漏。蘇澳港區為三港共構，包含軍港、商港和漁港，使用相同的航道進出漁港，雖為颱風季節東岸之最佳避風港，

入港路線卻容易發生碰撞或擱淺，目前蘇澳港區已停止夜間商船進出港作業。

3.2.2 災害因子分析

災害因子潛勢分析方面，港區內目前並無化學品儲槽或油品儲槽，因此大規模之毒性化學物質擴散與儲槽發生火災爆炸的災害潛勢相對較低，主要災害潛勢包括火災潛勢區、船舶災害潛勢區、重機災害潛勢區以及零星爆炸化災潛勢區(圖 3.5)。

1. 火災潛勢區

火災災害潛勢區主要為碼頭區貨櫃堆置場、辦公室與倉庫等區域之災害。在蘇澳港區海軍修船塢與公務行政區為主。

2. 船舶災害潛勢區

船舶災害潛勢區主要發生在迴船池區域與碼頭岸區，當船舶在迴船池轉向或船舶於碼頭岸邊時若發生斷纜狀況則易發生船舶碰撞之災害，蘇澳港區船舶災害潛勢區主要位於迴船池、商港與漁港出入口處、以及港口出口處。

3. 重機災害潛勢區

重機災害潛勢區主要發生在碼頭區，因貨物裝卸過程中使用重型機具所造成之相關災害。而這類型災害主要分布於蘇澳港 1 至 12 號碼頭沿線之作業區。

4. 零星爆炸化災潛勢區

零星爆炸化災潛勢區主要由於堆放易燃物或船舶造修作業所產生的災害區，災區位上主要集中於碼頭區作業區後方之貨櫃與散貨暫時堆放處，以及船舶造修廠作業區。

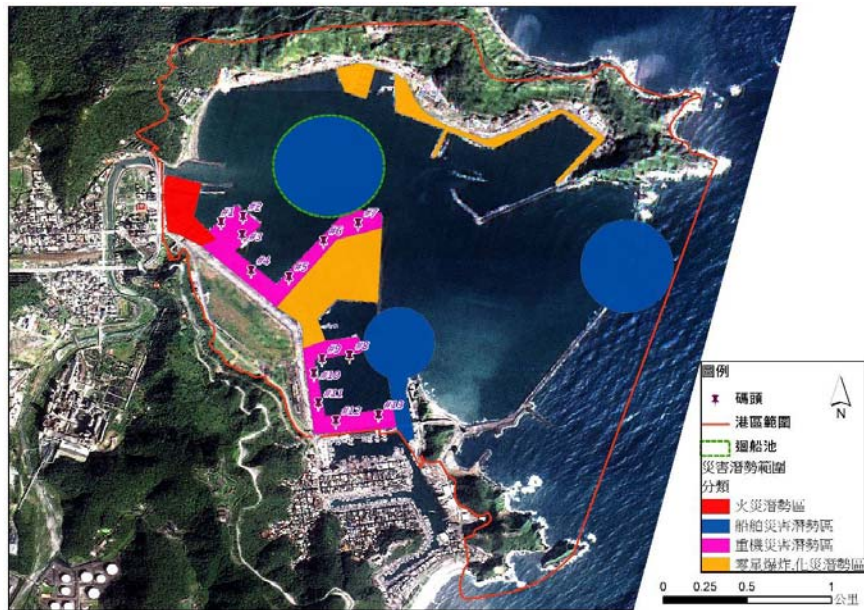


圖 3.5 基隆港務局蘇澳港分局港區內災害潛勢分佈圖

3.3 港區災害防救應變作業現況

3.3.1 基隆港務局蘇澳港分局之組織架構

蘇澳港目前規劃分局長、副分局長、秘書各一人，其下有三課(業務課、港航課、工務課)、四室(政風室、會計室、人事室、秘書室)、三所(棧埠管理所、港埠工程所、船機修理所)，一組(資訊小組)以及配屬一個港警分駐所與一個消防分隊(圖 3.6)。

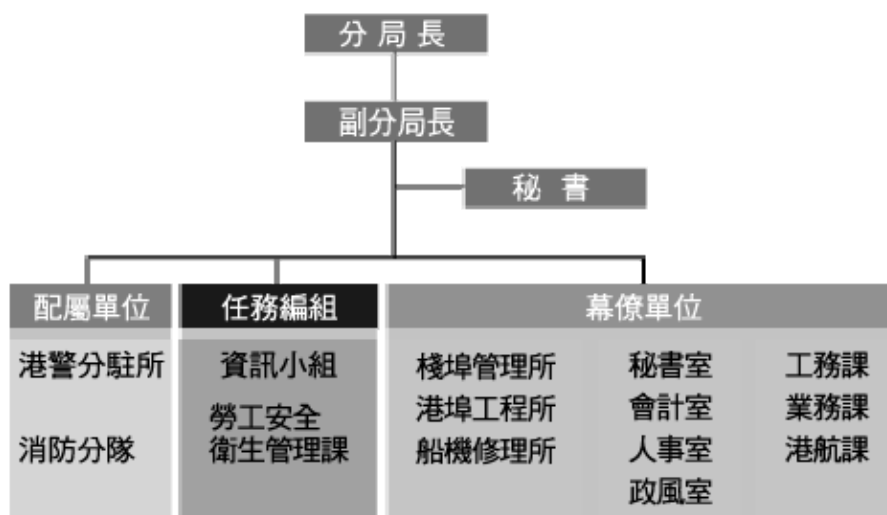


圖 3.6 基隆港務局蘇澳港分局組織架構圖

資料來源：基隆港務局蘇澳港分局

3.3.2 港埠防救災環境介紹

1. 基隆港務消防隊蘇澳港消防分隊

蘇澳港目前港區內僅有一消防分隊蘇澳港消防分隊，目前位於西碼頭區的公務行政區，消防分隊如圖 3.7 所示。



圖 3.7 基隆港務消防隊蘇澳港消防分隊

2. 基隆港務警察局蘇澳港分駐所

目前港區內僅有一港警局蘇澳港分駐所。目前位於東碼頭區的公務行政區，分駐所如圖 3.8 所示。



圖 3.8 基隆港務警察局蘇澳港分駐所

蘇澳港分駐所主要任務為確實掌握轄內之治安狀況，並落實各項勤務作為，以預防犯罪發生；於災害發生時則是管制災區。

3.3.3 基隆港務局蘇澳港分局災害防救業務計劃

基隆港務局蘇澳港分局災害防救業務計劃，主要依據災害防救法、行政院「災害防救基本計畫」等相關法令進行訂定，並於民國 97 年 9 月 3 日修訂，擇要整理如下：

1. 計畫目的

主要為發揮基隆港務局蘇澳港分局組織力量及統合功能，迅速、確實有效處理船舶或港區之各種突發性災害，並建議完善之通報與指揮系統，確保本港港域人員、船舶、設備安全，特訂定此計畫。

2. 災害防救任務

基隆港務局蘇澳港分局負責本港港區及距港口二哩內(海面風力需在五級風以下)，有關船舶發生各種突發事件、火災、危險品發生事故、船舶裝卸貨物發生影響安全事故、化學物質災害、海水污染、天然災害、機關重大災害、影響治安事件、恐怖攻擊、嚴重急性呼吸道症候群(SARS)及 H5N1 流感、海嘯、空難事件等災害之防救任務。

3. 任務編組與職掌

依據「災害防救法」第十四條暨「中央災害應變中心作業要點」，本分局於災害發生或有發生之虞時，為處理災害防救事宜或配合各級災害應變中心執行災害應變措施，成立災害緊急應變小組，指揮本分局相關之各業務處理單位及局外支援單位，實施災害應變及災害善後復原重建。

4. 計畫範圍

計畫範圍包括災害預防、災害應變、善後復原等三階段，此三階段之細部作為皆有詳細規範，茲整理如表 3-4。其中災害預防階段

主要進行災前之準備工作，包括人員之訓練、各類業務整備工作。災害應變階段則強調災害救助之作為與時機；此外，於災情傳遞與聯繫，亦有詳細之聯繫窗口與通報方式；善後復原階段原則著重在災情彙整、責任歸屬的調查上，並在港區之復建工作上提出具體可行之復原方案。

表 3-4 災害預防、災害應變、善後復原等三階段之細部作為

防救災各階段	細部作為與規範
災害預防	1.防災教育訓練。 2.氣象業務整備。 3.防洪業務整備。 4.防震業務整備。 5.災害防治研究。 6.港區租賃業者安全督導業務檢查。 7.港口及海上航運安全管理。
災害應變	1.緊急應變小組成立時機。 2.緊急應變小組撤除時機。 3.作業地點。 4.作業方式。 5.行政與後勤支援。 6.指揮與聯絡。
善後復原	1.災情彙整。 2.復原重建。

3.3.4 區災害緊急應變組織

依「交通部基隆港務局蘇澳港分局災害防救業務計畫」規定，為發揮蘇澳港分局組織力量及統合功能，迅速、確實有效處理船舶或港區內外之各種突發性災害，確保港埠設施及船舶安全。蘇澳港分局之各單位包括港航課、工務課、業務課、秘書室、政風室、港務警察局分駐所、港務消防隊蘇澳港分隊等，以下就緊急應變組織系統中任務編組與單位權責說明。

1. 任務編組

均依災害防救業務計畫負責所規定之各項相關緊急應變工作所架構的整個緊急應變組織系統。

2. 各單位之權責

基隆港務局蘇澳港分局組織中各單位皆有其負責業務以及工作事項，因此當災害發生時基隆港務局蘇澳港分局便依發生災害類型之不同，分派各專責單位負責各類災害中的相關處理事項及程序，緊急應變小組之任務編組納編單位之權責如表 3-5 所述：

表 3-5 交通部基隆港務局蘇澳港分局緊急應變小組編組職掌表

職稱	原單位職掌	職掌
召集人	分局長	負責全盤作業指揮之總責。
副召集人	副分局長	一、襄理全盤作業指揮之責(第一代理人)。 二、災害事故新聞資料蒐集與統一發佈事宜及外界人員接待、溝通與意見處理。
執行秘書	港航課課長	一、承召集人、副召集人之命辦理綜合業務。 二、負責一般海難處理作業要點之策訂及現場督導執行。 三、負責救難船舶之調派及搶修。 四、負責打撈作業實施要點之策訂並執行。
組員	港務分駐所 所長	負責各狀況現場之安全管制。
組員	港務消防分 隊分隊長	負責港區或船舶火災處理作業要點之策訂及現場督導執行。
組員	工務課課長	一、負責督導各項搶救工程。 二、負責災後查報與復原作業要點之策訂並執行。
組員	船機所主任	負責支援水陸有關切割、焊補作業。
組員	港埠工程所 主任	一、負責執行港區各項搶救工程及支援打撈有關作業。 二、負責緊急事故各項搶救工程作業要點之策訂及執行。
組員	棧埠管理所 所長	一、負責船舶緊急卸載、疏運及機具搶修。 二、負責船舶貨載危險作業，要點之策訂及現場督導執行。
組員	秘書室主任	一、負責緊急事故通信及行政支援作業要點之策訂及現場督導執行。 二、負責本分局對外媒體，新聞連絡事宜。
組員	政風室主任	負責協助處理機關重大災害及影響治安事件。
幹事	港航課技士	一、協助辦理綜合業務。 二、負責對外有關之連絡。

資料來源：本研究整理自交通部基隆港務局蘇澳港分局災害防救業務計畫

災後發生後，處理單位於接獲港區發生重大災害時，立即以電話依交通部基隆港務局蘇澳港分局輿情及災害通報系統(圖 3.9)，通報相關(上級及局外支援單位)單位。

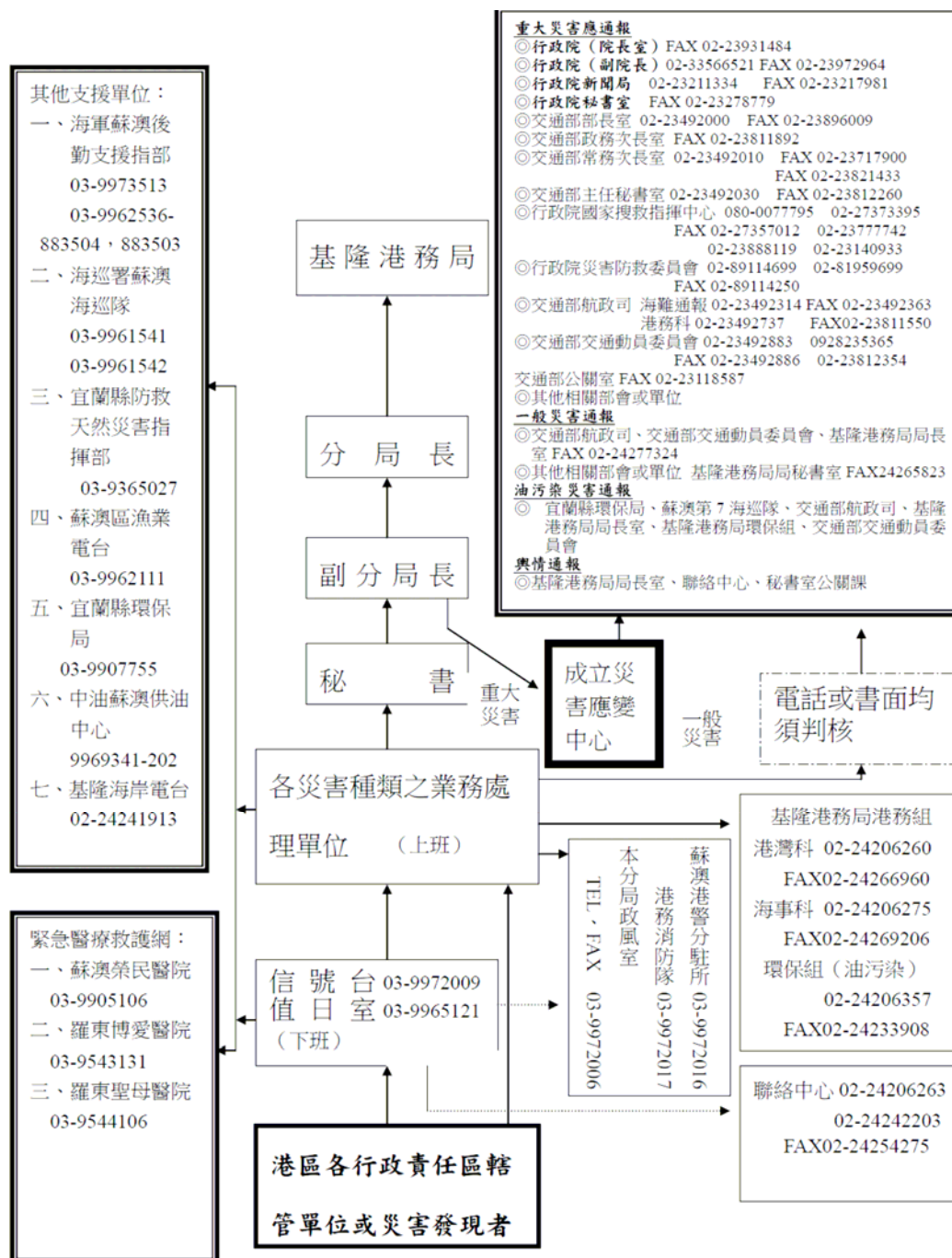


圖 3.9 基隆港務局蘇澳港分局災害通報系統圖

3.4 防救災路徑系統

3.4.1 避難道路系統

蘇澳港周遭地區避難道路系統建構目的，為使蘇澳港區內人員於災害發生時，能夠有最便捷的避難路徑可依循，便於到達鄰近地區之避難收容據點。因此，避難道路的選擇，由可連接港區出入口至各避難圈之路徑為主，除原本避難動線需要包含進入之外，對於其鄰近 15 米以上可用來作為替代道路之道路亦納入系統之中(如圖 3.10)。當災害發生時，若影響蘇澳鄰近居民，則鄰近居民方可利用避難路線規劃之道路，往蘇澳國中方向進行避難疏散。

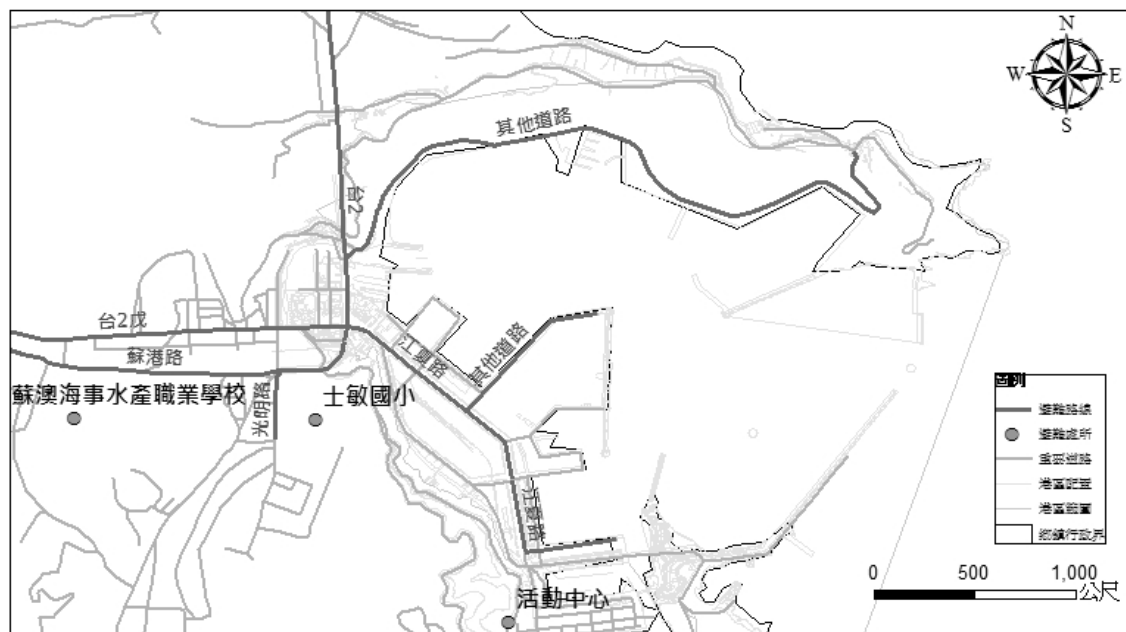


圖 3.10 蘇澳港周遭地區避難道路系統圖

3.4.2 救援道路系統

蘇澳港周遭地區救援道路系統之建構目的，為使消防單位於災害發生時，能夠有最便捷的救援路徑可依循，以便進行災害救助之工作。因此，救援道路的選擇，以能夠串連港區以及消防單位之間的道路為主要選擇，同時考慮不同消防單位欲互相支援時，聯繫不同消防分區之間最便捷且 15 米以上之道路，將其納入救援道路系統之中(如圖 3.11)。

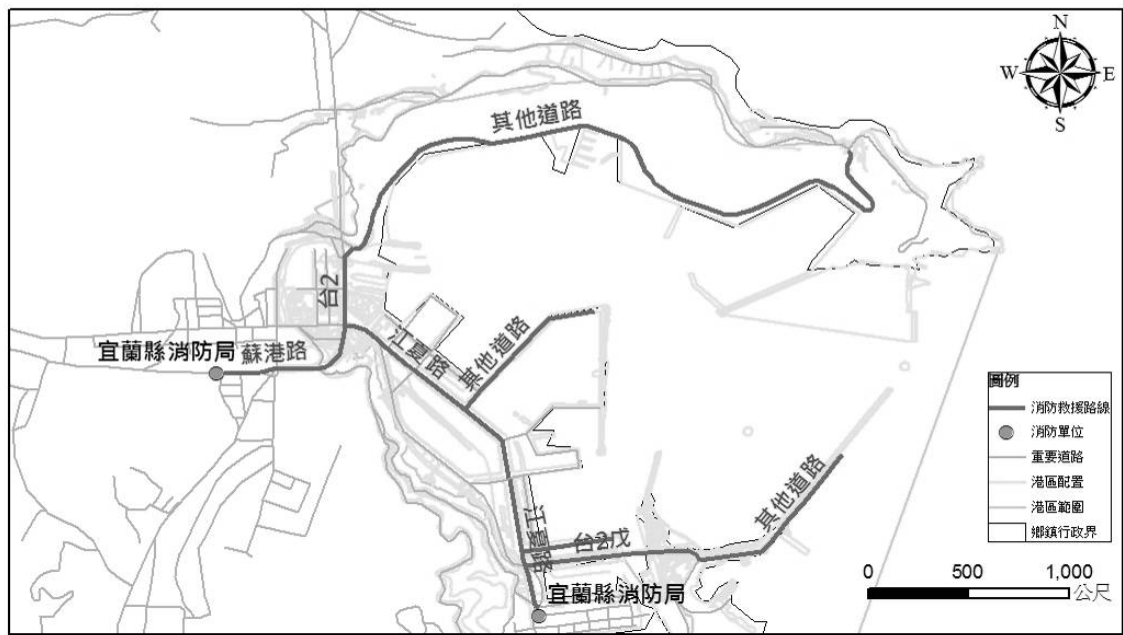


圖 3.11 蘇澳港區周遭地區救援道路系統圖

3.4.3 醫療路徑系統

蘇澳港周遭地區醫療道路系統之建構目的，為使蘇澳港於災害發生時能有最便捷的醫療路徑可運送傷患到周遭地區醫療單位。因此，醫療運送道路的選擇，以能夠串連港區及醫療單位之間的道路為主要選擇，並考慮最近醫療單位人數過多，欲隨即轉運病患到其他醫療單位時，聯繫不同醫療單位之間最便捷且 15 米以上之道路，將其納入救援道路系統中，提供災害整備時道路設計之參考，以及災害應變時醫療運送道路指派之參考。依此規則，遴選出來之醫療運送道路 (如圖 3.12) 為：

若上述之醫療救傷路徑因路途過遠或無法滿足需求，則建議於蘇澳港未受災害影響區域或 3.4.1 節規劃之避難收容據點，如蘇澳國中、蘇澳國小增設直升機緊急降落停降場，以縮短傷患之後送時間。

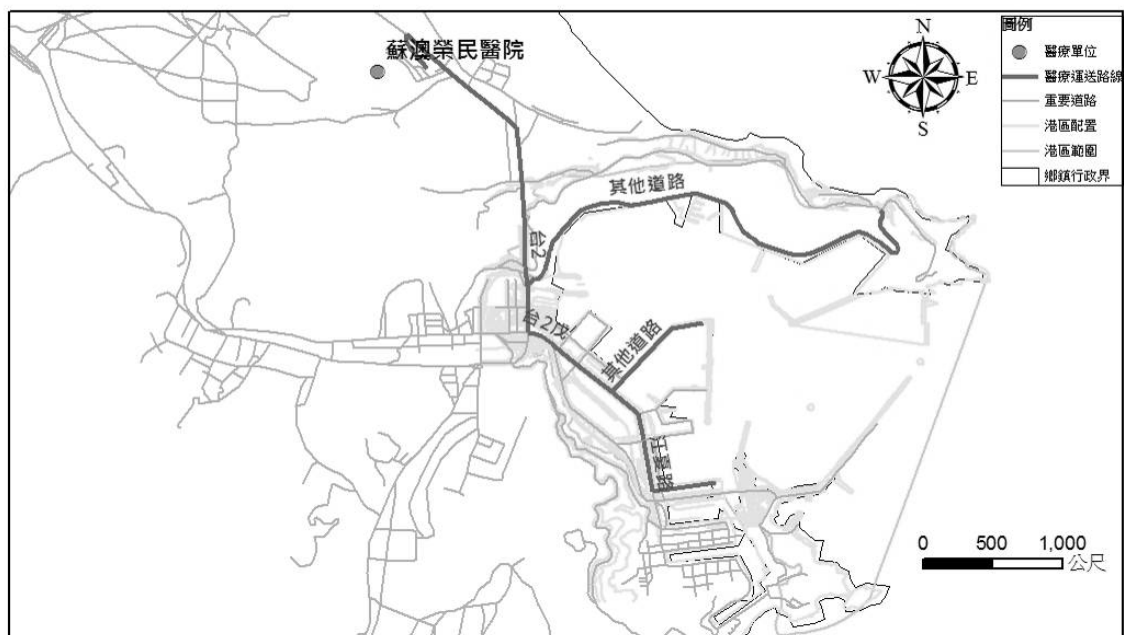


圖 3.12 蘇澳港周遭地區醫療運送道路系統圖

第四章 各類災害緊急應變及監控彙報策略與流程規劃

本研究針對基隆港務局蘇澳港分局之各類災害防救標準作業流程進行細部規劃，主要參考「交通部基隆港務局蘇澳港分局災害防救業務計畫」之各類災害防救業務作為。

4.1 規劃方式

針對基隆港務局蘇澳港分局之各類災害防救標準作業流程規劃，本研究以下列之內容為檢討依據：

1. 參考現有各類災害防救標準作業程序

綜合採納基隆港與蘇澳港之各類災害防救標準作業程序，進行擬定。

2. 納入事件為作業程序之分類依據

本計劃針對蘇澳港之災害特性，以四個災害事件：颱風、地震、恐怖攻擊、其他重大災害為防救標準作業程序之劃分單元。

3. 詳列各種誘發之災害類型

上述之災害事件可能誘發許多之災害，因此在各類災害防救標準作業程序中，也詳細列出各事件可能產生之災害類型，並描述各災害類型可能誘發其他之災害類型的可能狀況。表 4-1 顯示各事件與各災害可能產生之災害類型。

4. 依災害規模、災害區位、致災物質劃分處置作為

在各類災害防救標準作業程序中加入災害規模大小、災害發生區位以及產生災害之可能物質，以分別不同狀況，進而針對不同狀況進行處置作業。

5. 以單位為原則，列出各單位應有之處置作為清單

針對每一個作業程序，詳細列出各權責單位，與該權責單位應有之處置作為，以落實標準作業程序執行面的問題。

6. 標準作業程序圖須能因應災害規模變化

建立狀況研判機制與災害是否受控制等判定方法，以因應災害可能因環境變化或突發事故導致二次災害。

表 4-1 各事件與各災害可能產生之災害類型

事件與災害類型	產生及誘發之災害
颱風	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸
地震	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸、海嘯
恐怖攻擊	劫船事件、核生化事件、人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸
其他重大災害	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸
油污染	人員傷亡、火災爆炸、生態危害
船舶災害	人員傷亡、油污染、毒化物災害、火災爆炸
毒化物災害	人員傷亡、火災爆炸
設施破壞	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害
火災爆炸	人員傷亡、油污染、毒化物災害
海嘯	人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞
劫船事件	船舶災害
核生化事件	人員傷亡、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸

遵循上述之規劃依據，在災害防救標準作業程序圖中(圖 4.1)，首先以災害事件進行劃分，接著考量此類災害所有可能誘發的災害類型加以區別，針對不同之災害類型，研擬適切之處置作為。

此時再依據災害規模、災害發生區位、致災物質等不同，以負責單位為單元，研擬更細部之處置作為。而細部之處置作為則以檢核表的方式，條列出各項作為之施作方法與協調事項。

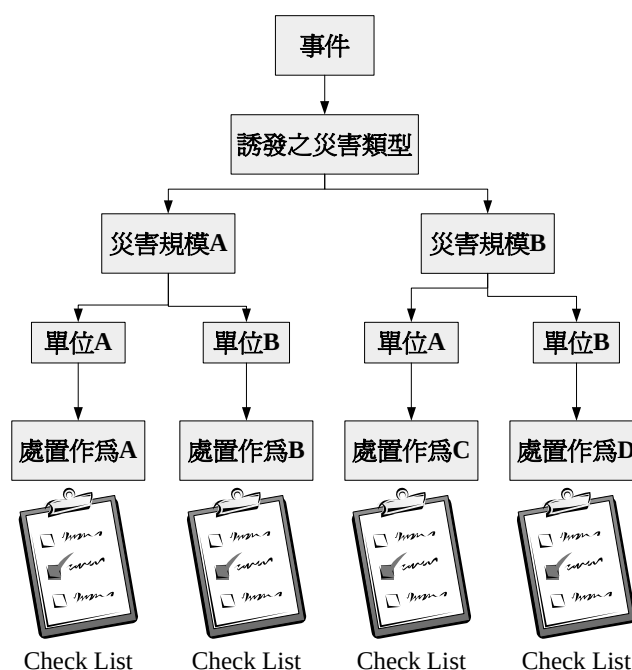


圖 4.1 各類災害防救標準作業程序規劃示意圖

資料來源：本研究整理

4.2 規劃結果說明

依據上述之規劃原則與規劃依據，在防救標準作程序的作業規劃結果(詳如附錄四)，簡要說明如下：

災害防救標準作業程序包含以下內容：

1. 法源依據

也就是執行本標準作業程序之法律條文、法規或行政命令等依據，也是災害防救標準作業程序擬訂各項處置作業之重要參考。

2. 災害事件標準作業程序圖

以災害事件為主軸，以災害事件完整歷程為架構的程序圖，完整說明該事件整體標準作業程序。其中災害事件標準作業程序圖(圖 4.2)，包含事件、災害規模、誘發災害類型等內容。

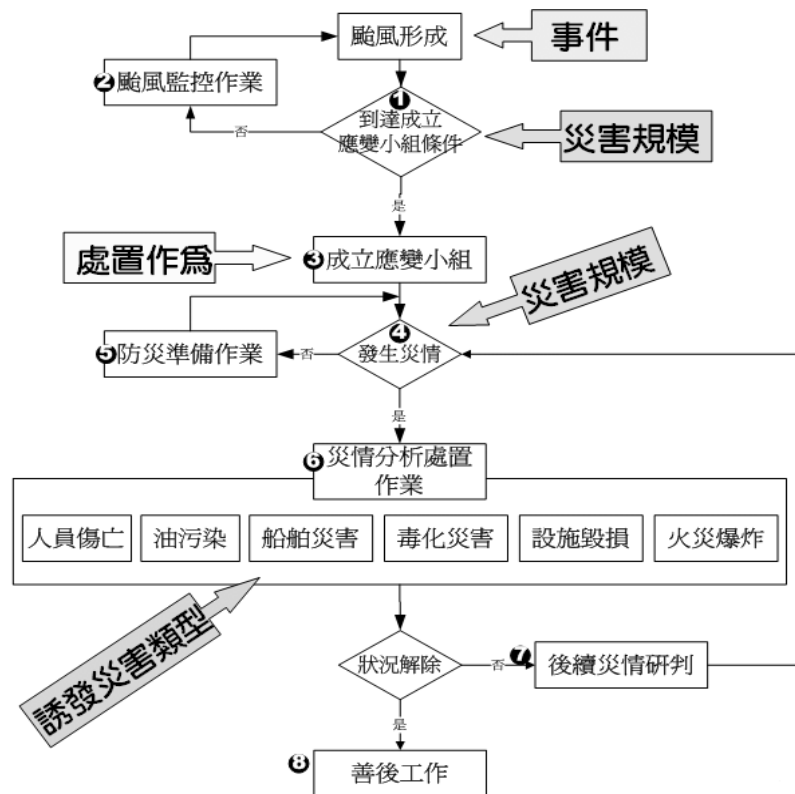


圖 4.2 災害事件標準作業程序圖

資料來源：本研究規劃

3. 誘發之各類災害標準作業程序圖

以災害類型之災情發展為主軸，災況研判為架構的程序圖，完整說明該災害類型的整體標準作業程序。其中誘發之各類災害標準作業程序圖(以颱風誘發之火災為例，參見圖 4.3)，應包含致災物質、災害規模、災害區位、誘發災害類型等判定內容。此外，應以檢核表的方式條列各單位之處置作為。

4. 應變組織分工表

除了程序圖外，災害防救標準作業程序應包含應變組織分工表(參見表 4-2)，詳細說明因應此災害事件之負責單位人員、人員編成與工作職責，以明確進行責任劃分，以利各組間之介面銜接與溝通事項之進行。

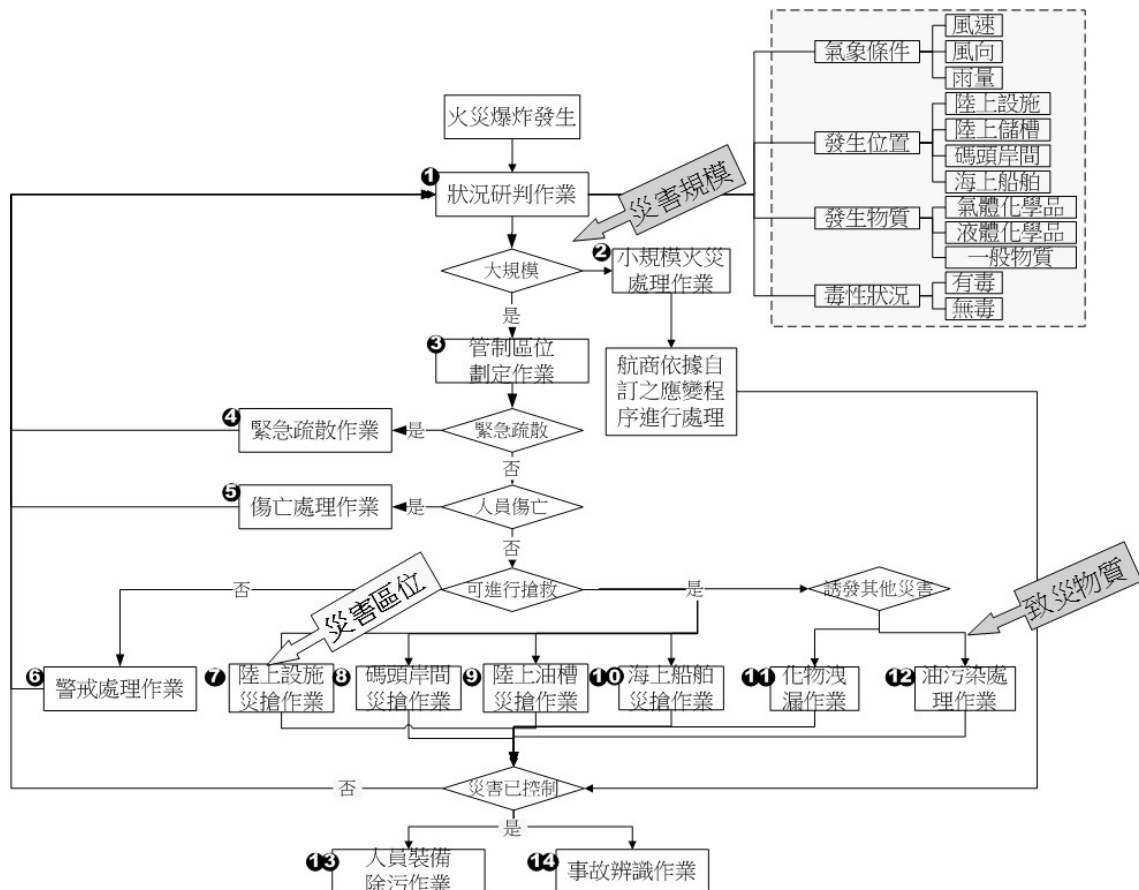


圖 4.3 颱風誘發之火災之災害防救標準作業程序圖

資料來源：本研究規劃

表 4-2 各單位之處置作為檢核表(範例)

負責人員	工作職責
召集人	☒ 召集人調集各相關課室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 了解火災發生位置、規模；致災物質與其毒性 由氣象條件(資料由現場及氣象站取得)災害型態、大小、致災物質研判可能受危害區域 研擬疏散作業之必要性。 ☒ 接獲執行秘書報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
執行秘書	☒ 提供船隻動態、海象資料(風向、潮汐、地形、環境)。 ☒ 提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
組員	☒ 秘書室主任加強電話總機與電話線路之檢查保持正常通聯。 ☒ 依召集人指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 進行現場指揮，瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。

資料來源：本研究規劃

5. 防救災資源資料

防救災資源資料為災害防救標準作業程序之重要資料，災害防救人員根據標準作業程序進行處置作業，必須參考災害發生位置鄰近之防救災資源資訊，以利災害搶救資源之調度與派用，更能提升災害搶救效率。各項資源的狀況將建置於災害防救資源資料庫中，並與標準作業程序進行鏈結，以利查詢。

第五章 防救災資源補充調查與建置

各港區最新的資料需進行防救災資源補充調查與建置，內容包括各港區之空間資訊、防救災資源資料、防救災體系資料與災害歷史資料等，茲將調查與建置成果分述如下各章節：

5.1 空間資訊

本計畫為「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究」四年期計畫的延續，既有圖資從 94 年度至 97 年度依照高雄港、臺中港、基隆港與臺北港進行建置，圖資因計畫執行時期不同而有所差異，主要問題為圖資屬性、圖層架構並無一致性規劃，另開放源碼地理資訊系統所使用的坐標系統與原本系統有所差異。於本年度計畫進行各港區圖資整合、更新，並轉換相對應的坐標系統。

在圖資彙整工作項目，針對各港區圖層作一致性的資料律訂(表 5-1)，圖資類別包含基本圖、災害潛勢圖、防救災資源等三大類，律定相關資料格式及屬性內容，將原本 TWD 97(1997 臺灣大地基準、Taiwan Datum 97)坐標系統轉換為 WGS 84(World Geodetic System 1984)坐標系統，使得各港區擁有相同圖層資料。

各港區圖資現況統計(表 5-2)結果現顯示以基本圖為最多，其次為防救災資源與災害潛勢圖。而就各港之資料完整性之統計，以基隆港及臺北港之圖資最為完整、其次為臺中港、蘇澳港與高雄港，其可能原因為基隆港務局正進行全面港區空間圖資與防救災相關系統之更新有關。各港空間資訊補充調查與建置之結果示意圖如圖 5.1 至圖 5.5。

表 5-1 港區圖層資料結構

類別	資料項	資料格式	重要屬性
基本圖	港區範圍	向量(面)	
	港區配置	向量(面)	配置名稱
	辦公室區塊	向量(面)	公司名稱、電話、聯絡人
	廠房建物	向量(面)	公司名稱、電話、聯絡人
	倉庫區塊	向量(面)	公司名稱、電話、聯絡人
	重要道路	向量(線)	路名
	鐵路	向量(線)	
	鄉鎮行政區界	向量(面)	鄉鎮名
	附近公司位置	向量(點)	公司名稱、電話、聯絡人
	衛星影像	影像	
災害潛勢圖	碼頭	向量(點)	編號
	航道	向量(線)	
	迴船池	向量(面)	
	油槽	向量(面)	公司名稱、儲量
	災害潛勢範圍	向量(面)	潛勢描述
防救災資源	避難路線	向量(線)	路名
	避難處所	向量(點)	名稱、電話
	消防救援路線	向量(線)	路名
	醫療運送路線	向量(線)	路名
	醫療單位	向量(點)	名稱、電話
	警察機關	向量(點)	名稱、電話
	警政責任劃分	向量(面)	責任歸屬單位名稱、聯絡人、電話
	消防單位	向量(點)	名稱、電話
	消防責任區	向量(面)	責任歸屬單位名稱、聯絡人、電話
	消防栓	向量(點)	所屬分隊、消防栓編號、水源形式、單雙孔
	水池	向量(面)	
	CCTV	向量(點)	名稱、網頁連結

資料統計年份：99 年

表 5-2 港區圖資資料統計表

類別	資料項	資料數量(\：資料不完整)				
		基隆港	臺北港	臺中港	高雄港	蘇澳港
基本圖	港區範圍	1	1	1	1	1
	港區配置	2	24	41	19	2898
	辦公室區塊	15				
	廠房建物	2173	167	139	34	
	倉庫區塊	190	16	62	10	509
	重要道路	1788	44750	41	19352	8419
	鐵路	6	40	12	1740	44
	鄉鎮行政區界	160	1497	29	458	15
	附近公司位置	10	8	95		115
	衛星影像	1	1	1	1	1
災害潛勢圖	碼頭	58	18	90	111	13
	航道	2	1	1	43	
	迴船池	1	3	2		1
	油槽	13	47	190	519	0
	災害潛勢範圍	15	5	23	8	10
防救災資源	避難路線	167	9	9	34	61
	避難處所	71	8	75	211	136
	消防救援路線	111	4			26
	醫療運送路線	137	7	39	41	26
	醫療單位	15	60	16	69	6
	警察機關	28	149	29	84	26
	警政責任劃分	7	2	6	12	
	消防單位	8	53	6	28	2
	消防責任區	3	2	3	3	
	消防栓		61	234		
	水池		61	532		
	CCTV	16	9			20

資料統計年份：99 年

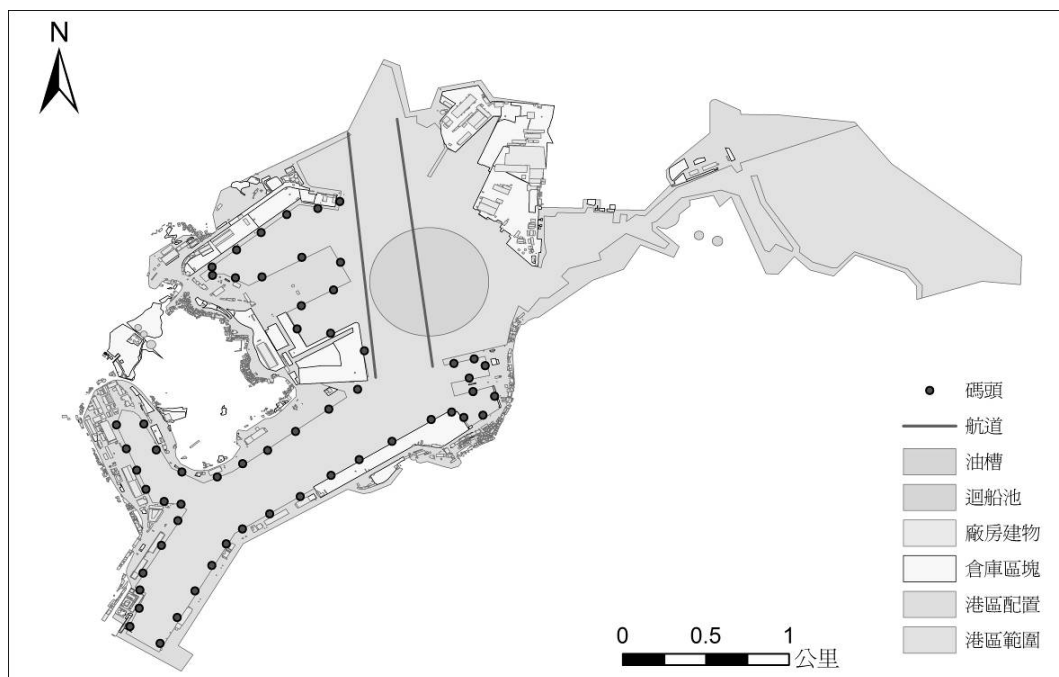


圖 5.1 基隆港區圖資現況示意圖

資料年份：99 年

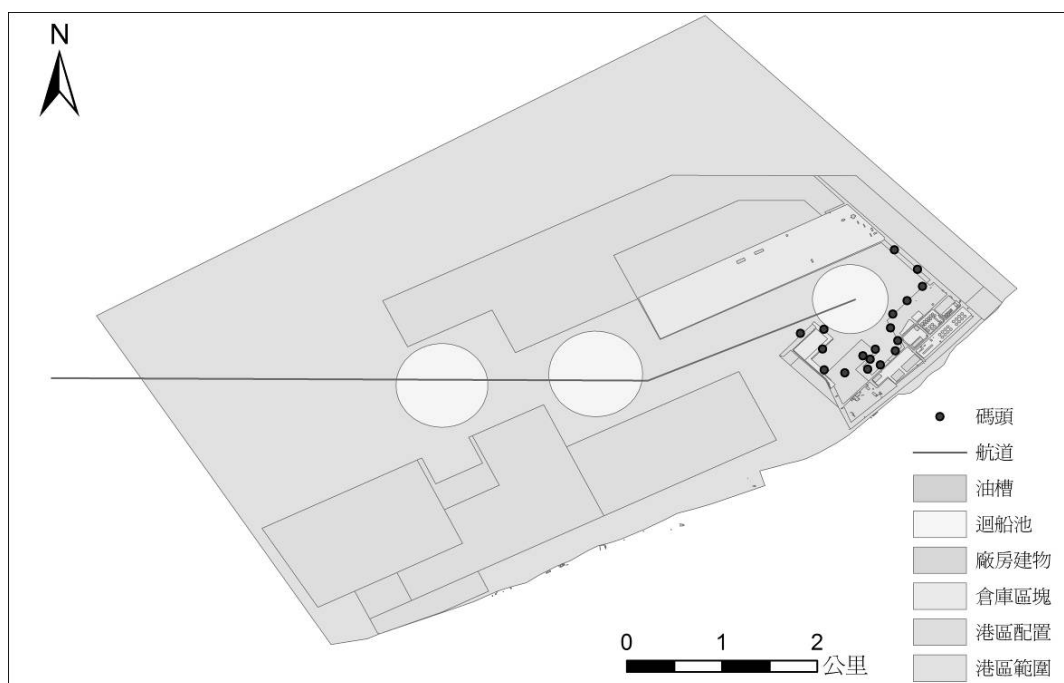


圖 5.2 臺北港區圖資現況示意圖

資料年份：99 年

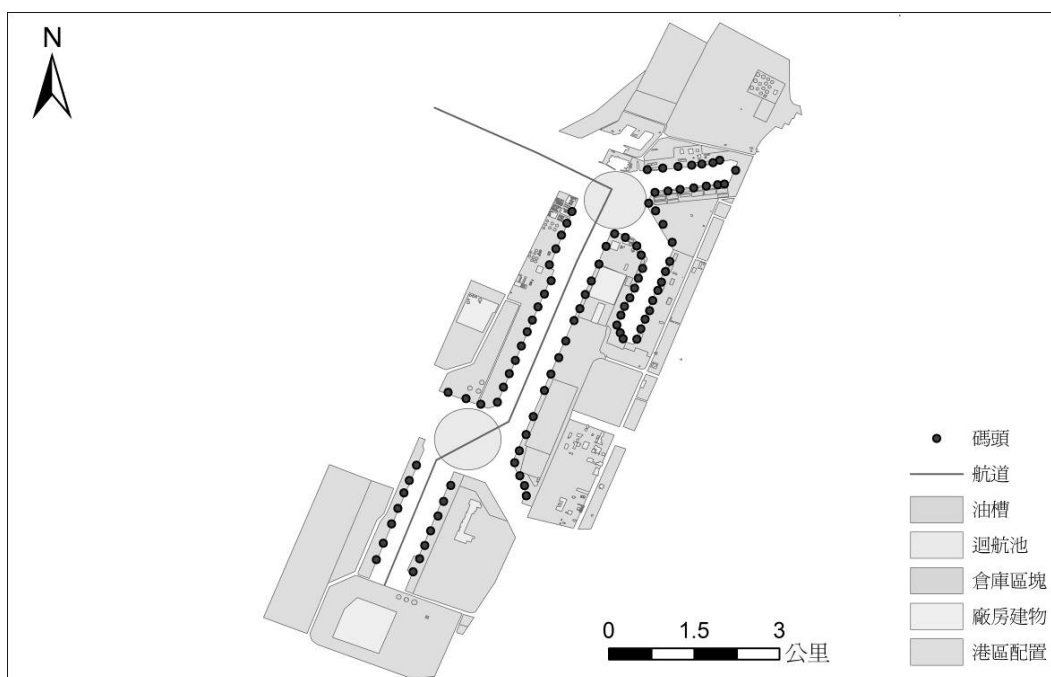


圖 5.3 臺中港區圖資現況示意圖

資料年份：99 年

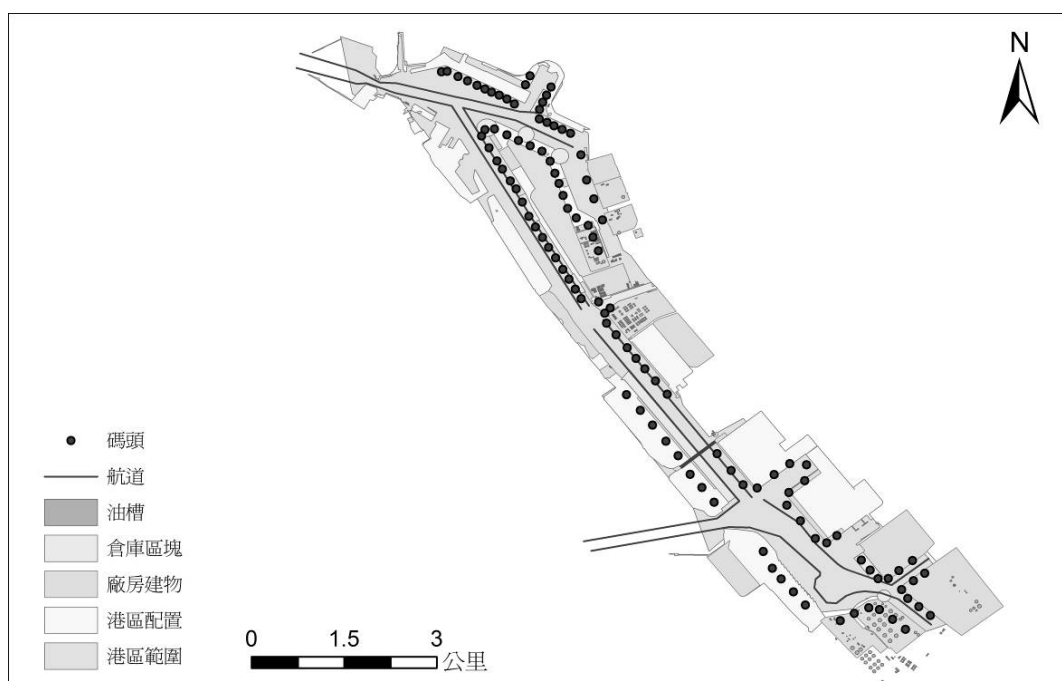


圖 5.4 高雄港區圖資現況示意圖

資料年份：99 年

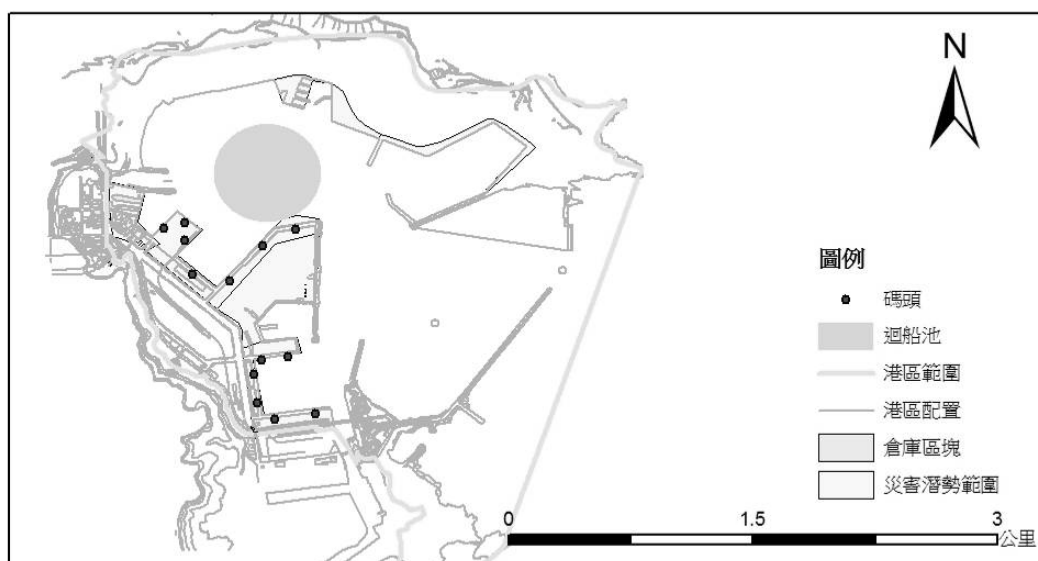


圖 5.5 蘇澳港區圖資現況示意圖

資料年份：99 年

5.2 衛星影像

5.2.1 福爾摩沙衛星二號

1. 簡介

福爾摩沙衛星二號是由國家太空中心主導，結合國內外衛星技術領先機構專長所獲得的產品，為我國第一個自主性遙測與科學衛星。就目的而言，是一枚兼具地表遙測實用任務及高空大氣閃電觀測科學用途之衛星；與其他商業遙測衛星相比，福爾摩沙衛星二號所具備的每日再訪與高空間解析度等獨特設計，是其優勢的特點。

於我國步入已開發國家之列後，社會各界對於各種經濟發展、環保問題、自然災害等議題的關注程度日益增加，前述福爾摩沙衛星二號的每日再訪與高空間解析度特性，正可應用於土地利用與變遷、農林規劃、環境監控、災害評估以及科學研究與教育等領域，帶動國內遙測技術之開發及提昇遙測應用之層級。福爾摩沙衛星二號已於 2003 年 12 月初運往美國范登堡發射場，進行必要的測試後與準備工作後，於臺北時間 2004 年 5 月 21 日發射升空。

福爾摩沙衛星二號重量 742 公斤左右(含酬載及燃料)，如圖 5.6 本衛星外觀為六角柱形，高 2.4 米，外徑約 1.6 米(太陽電能板未展開時)，依據其設計垂直地面取像時，全色態(黑白)影像具有 2 公尺之空間解析度，多頻譜(彩色)影像具有 8 公尺之空間解析度。福爾摩沙衛星二號軌道高 891 公里，屬於太陽同步衛星，每日繞行地球 14 圈(如圖 5.7)，通過臺灣本島與澎湖間兩次，可進行八分鐘的影像拍攝作業。第一次通過的時間為上午九點四十分，可進行拍攝與下傳影像資料。第二次通過的時間則為晚上九點四十分，此時不進行拍攝任務，但可以下傳拍攝其他地區之資料。

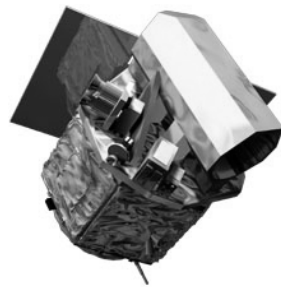


圖 5.6 福爾摩沙衛星二號的外觀

資料來源：國家太空中心

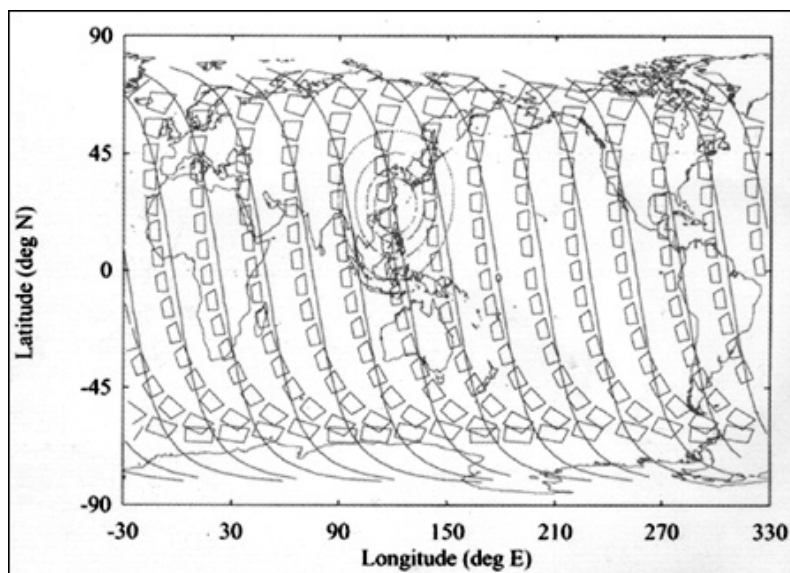


圖 5.7 福爾摩沙衛星二號繞行軌道示意圖

資料來源：國家太空中心

2. 拍攝狀況

衛星通過時一次拍攝多個緊鄰的影像段(segment)，以涵蓋大部分之臺灣全島區域，於天候許可的情況下，福爾摩沙衛星二號具備達成上述目標之能力，但為實現此一目標勢必以較大角度來進行取像，對於後續應用以及處理會增加相當程度的影響與困難度。因此，以提供高品質與使用者容易應用的影像產品前提下，除非有特殊需求，目前國家太空中心並不操控衛星進行此類型的取像作業，僅進行一般性的取像作業。

目前國家太空中心在取像作業上，是以條帶做為取像基準，提供近垂直地表之小角度影像，臺灣及離島地區取像之刈幅寬為 24 公里，條帶間重疊區域約為 2 公里，取像代碼如圖 5.8 所示，臺灣地區最左邊開始為 1，最東邊為 7。

原則上國家太空中心於每月一號於 IPS 對外網頁公告該月份臺灣地區排程點位，而每周一再次公告該週規劃拍攝臺灣地區代碼，最後考量雲覆量，以當天公告的拍照地點為準。若全台取像遇災害事件，以救災為主要考量，以上所述取像原則於 2005 年 4 月 1 日起開始實施。

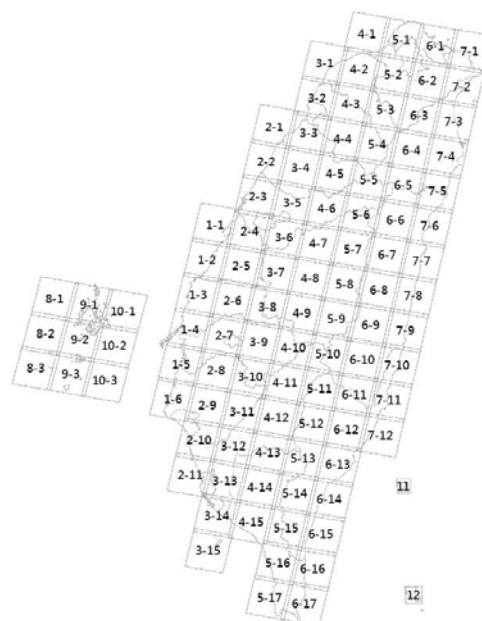


圖 5.8 福爾摩沙衛星二號取像條帶示意圖

5.2.2 衛星影像成果

本計畫使用影像資料如表 5-3，影像成果如圖 5.9 至圖 5.13。

表 5-3 港區衛星影像選用影像資料表

範圍	日期	條帶/格數	影像 ID	雲覆率	影像類型
臺中港	20100311	S2/3-4	73F840	0.14	MS
			73F866	0.03	PAN
蘇澳港	20100501	S7/1-3	76C219	0.29	MS
			76C214	0.24	PAN
高雄港	20100628	S3/13-14	79EE20	0.27	MS
			79EE4C	0.29	PAN
臺北港	20100723	S5/-1	7B4C34	0.42	MS
			7B4C68	0.36	PAN
基隆港	20100803	S6/-1	7BE638	0.05	MS
			7BE637	0.04	PAN

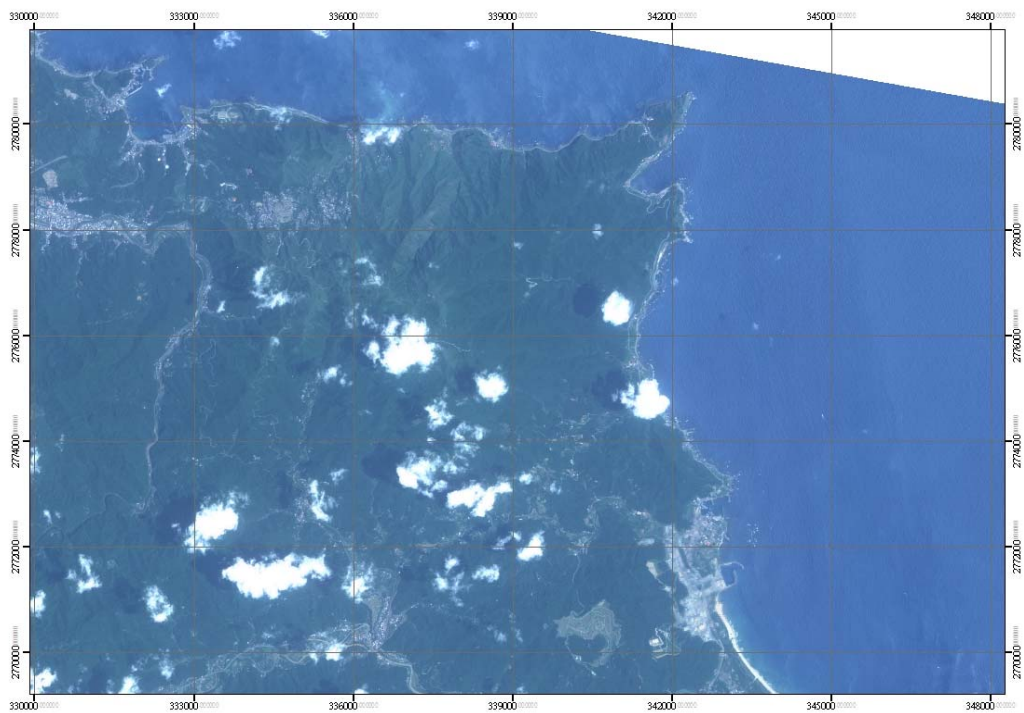


圖 5.9 蘇澳港區衛星影像圖

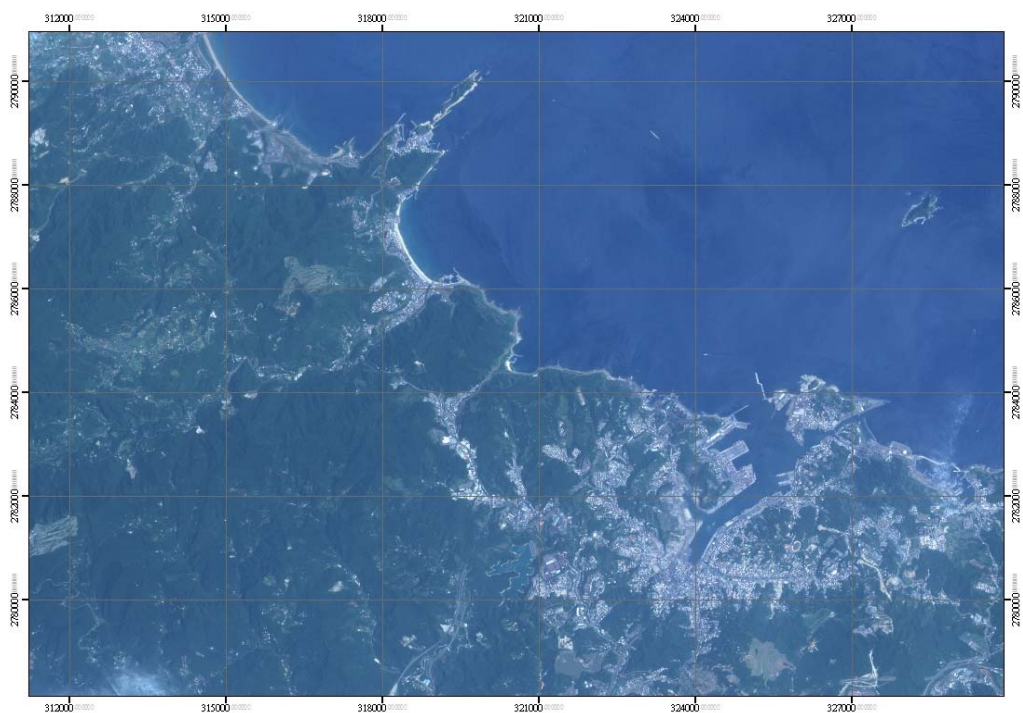


圖 5.10 基隆港區衛星影像圖



圖 5.11 臺北港區衛星影像圖

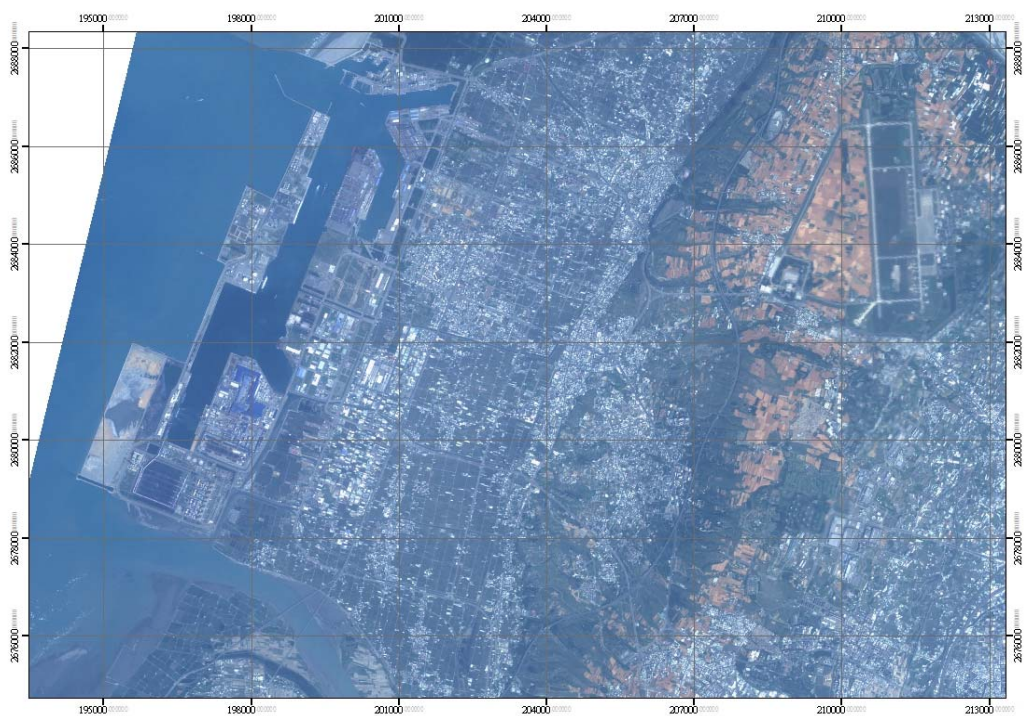


圖 5.12 臺中港區衛星影像圖

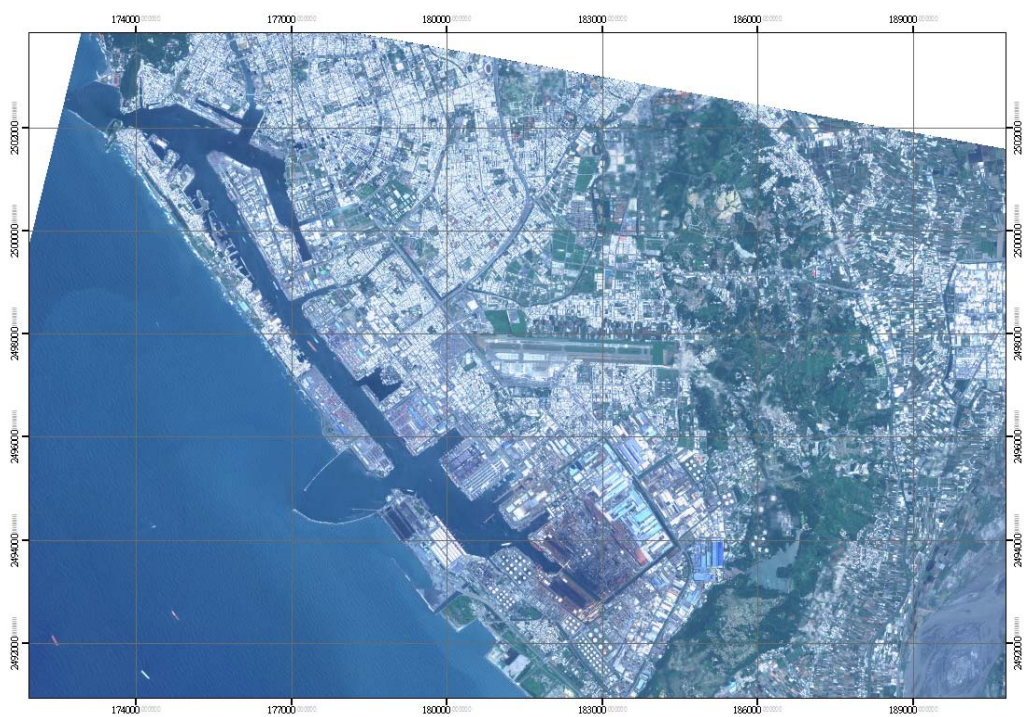


圖 5.13 高雄港區衛星影像圖

5.3 防救災資源資料

各港區防救災資源資料更新如附錄三。若以此更新之資料重新評估各港區重大災害防救能量，可依據化學災害所需之化學災害處理車、救護車與船舶災害所需之拖船能力進行統計(如表 5-4)。

表 5-4 各港區防救災資源摘要統計表

統計	高雄港	臺中港	基隆港	臺北港	蘇澳港
化學品(含油品)碼頭(座)	9	7	2	4	3
港區陸地面積(公頃)	1,126	2,800	196	1,130	86
港區水域面積(公頃)	1,270	973	376	3,304	290
化學消防車(輛)	10	10	4	2	1
救護車(輛)	7	4	3	1	1
拖船(艘)	20	13	13	2	2

第六章 防救災資料庫系統建置、更新與整合

前期研究「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究」已完成四個港之防災資料庫系統，本計畫第一個年度之研究著重於防救災資料庫系統的更新與整合，建構一各港通用且具各港特色之系統。今年度邀請各港港務災專員一同參與，針對防災業務實際需求予以修改，並依各港區的特性不同，系統提供相對應的功能項目，於災害發生時實際上線執行。

6.1 系統功能架構

防救災資料庫系統架構之內容依軟硬體架構規劃、使用者規劃、系統功能架構規劃等三部份進行說明。

6.1.1 軟硬體架構規劃

防救災資料庫系統之軟、硬體架構(如圖 6.1)，透過免付費地圖伺服器軟體 MapGuide Open Source，結合 Google Map 免付費地圖服務與本研究所蒐集建置的防救災資料庫，包含港區基本資料、防救災資源、災害潛勢資料、標準作業流程與爆炸境況模擬，使得本系統具有時、空間資訊整合展示能力。

Google Map 平台具有其優勢，分述如下：

1. 瀏覽速度快
2. 影像資料供應穩定
3. 不須考慮硬體管理成本
4. 符合大部分瀏覽器版本
5. 支援手持式裝置於其中顯示
6. 影像資料從前處理至發佈上線皆由 Google 製作
7. Google 提供使用者免費的二次發解決方案

對於 Google Map 平台本計畫僅使用其「地圖檢視」功能，目前 Google Map 提供五種類型的地圖檢視，包含地圖、衛星、地形、街景與地球(3D)，本研究僅使用地圖與衛星地圖檢視資訊。

考量 Google 為營利企業商，本系統最重要之 GIS 引擎使用免付費軟體 MapGuide Open Source 作為地理資訊伺服器，於此架構下引用 Google Map 的地圖檢視；此外，系統其他空間處理功能皆使用此引擎做二次開發，避面未來 Google Map 必須收費所作的預防。

又因 Google Map 地圖更新頻率不定，未能符合港區現況，本研究同時提供各港區範圍的福爾摩沙衛星二號影像，作為地圖檢視的另一選項。

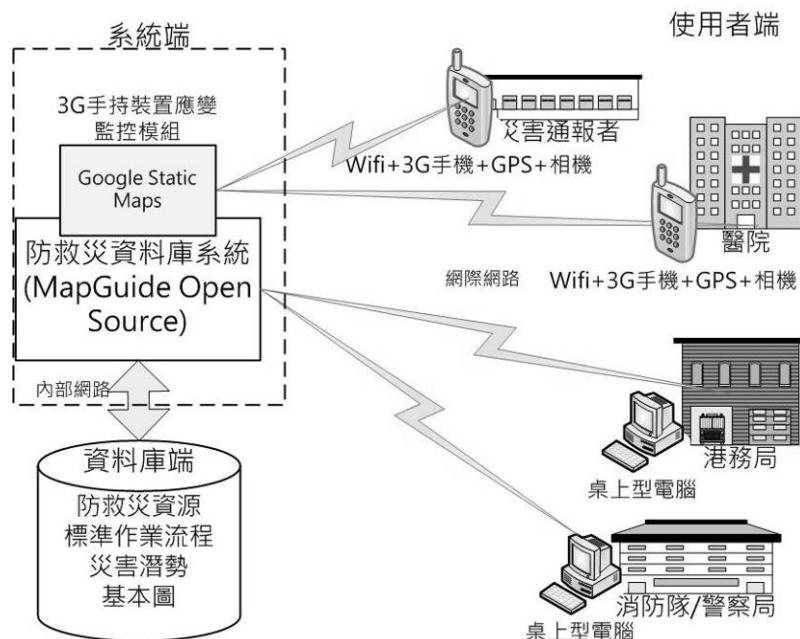


圖 6.1 防救災資料庫系統軟硬體架構圖

於災害發生時，透過本系統所支援的手機模組，使用語音、簡訊或傳真的通訊方式進行通報作業，收訊端可為行動電話或一般電話；於災中可透過具照相功能之手機，以多媒體簡訊的方式傳送即時災害現場影像資料，使得具有權限的防救災人員於網頁上取得最新災害狀況，降低後勤人員、決策人員對現場災害處理情況瞭解的誤差，提供多方位的災情通報流程(如圖 6.2)。

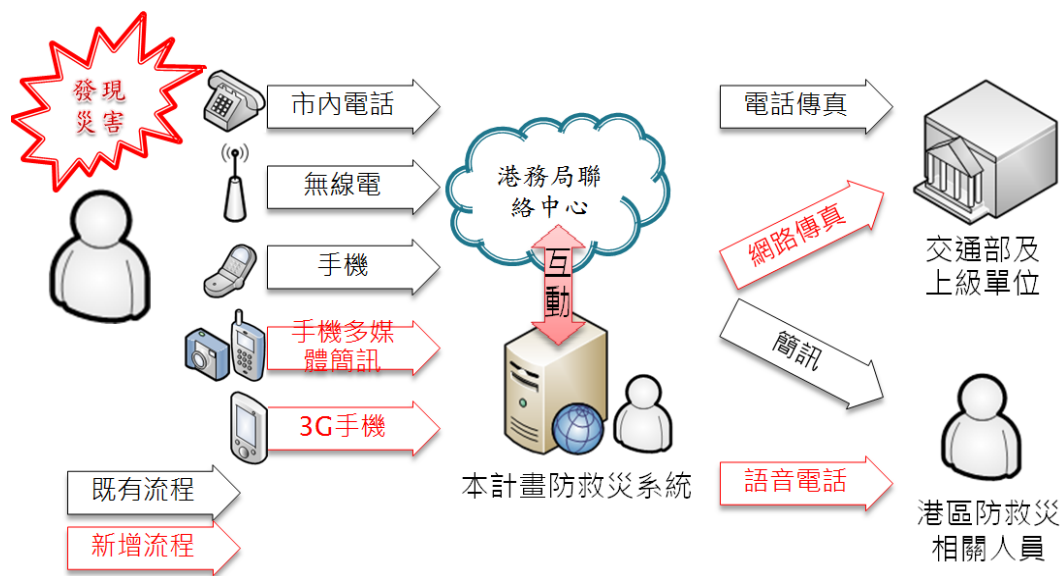


圖 6.2 本研究建議之多方位災情通報流程

6.1.2 使用者規劃

系統之使用者規劃包含三個部份，系統管理者、一般使用者及應變中心指揮官，而依權限不同，有限制的進行各項功能操作。

1. 系統管理者

系統管理者的功能權限可進行帳號之啟用管理工作，針對系統之使用者帳戶可進行啟用與停止的工作。

2. 一般使用者

為本系統最主要之使用者，通常為應變小組的成員，也是輸入災情資訊最主要的人員。它可以執行災情登錄、災情維護與災情發布等功能。

3. 指揮官

應變小組之指揮官主要是於災害發生時可瀏覽即時之最新災情，並可瀏覽各分組之災害應變流程，可藉此輔助下達防救災之決策。

6.1.3 系統功能架構規畫

目前各港皆有各自的作業流程配合相關系統執行防救災業務，但往往面臨空間展示能力不足、彼此系統未整合等問題。因此本整合系統定位為各港之輔助系統，使得災情傳遞無距離上的限制，掌握災情無空間上的限制，並減少災情發布所耗費的時間，藉此補足各港既有系統之不足，達到相輔相成的效果。

根據上述概念，本系統的功能規劃共有二個部份(如圖 6.3)，分別為「災中應變流程」和「輔助功能」。災中應變流程為執行災害應變之功能流程，依據功能之重要性進行配置，包括「新增災害」、「災情通報」、「災情更新」與「新聞稿列印」。

輔助功能為應變作業中可供資料查詢參考之功能，包括「防救災資源查詢」、「紀錄查詢」與「地圖顯示」。

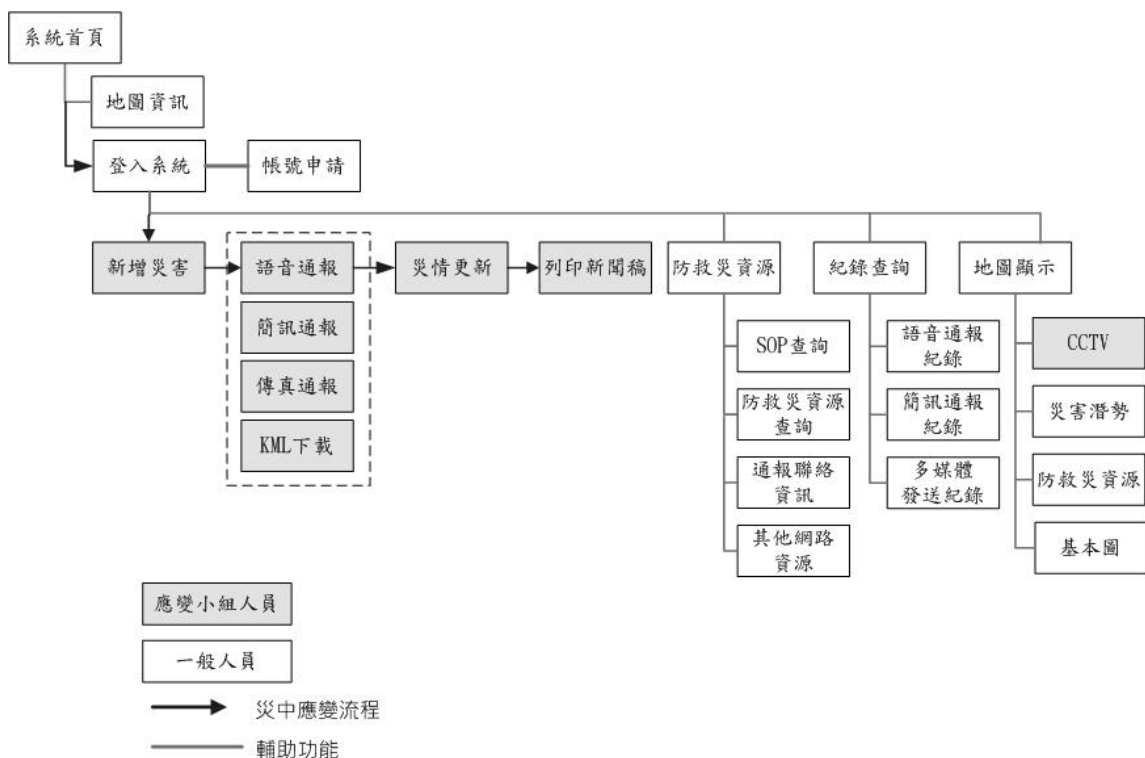


圖 6.3 防救災資料庫系統功能架構圖

若使用者以 3G 手持裝置進入系統則進入「3G 手持裝置應變模組」網頁，進行「災況通報」、「決策樹分析引擎」、「資料自動彙整」與「災情通訊」四個功能。

6.2 系統開發現況

本研究今年度完成基隆港務局蘇澳港分局防救災系統的建置，並整合基隆港務局所開發之相關資訊系統，調查各港區 CCTV 使用狀況，透過 KML 文件格式進行災害傳遞以符合目前交通部所推廣與規劃之方式，期望能與交通部災情網路填報系統緊密的介接，爾後港務人員僅需於本系統進行一次性的登打完成通報，不需重複登載。

6.2.1 使用者需求功能更新

交通部目前正推廣 Google 地球免付費地理資訊視窗系統的使用，結合街道圖、地形圖與衛星影像，進行二維與三維空間的資料展現，其中必須使用 KML 文件記錄地圖資訊。

KML(Keyhole Markup Language)是基於 XML(extensible Markup Language，可擴展標記語言)語法標準的一種標記語言，根據 KML 語言編寫的文件則為 KML 文件，格式同樣採用 XML 文件格式，應用於 Google 地球軟體中，用於顯示地理數據，包含點、線、面、多邊形、多面體以及模型等)。

本研究欲降低各港區取得地理資訊系統軟體之成本，並提高地理資訊供應的多元化，欲開發港區即時災害顯示 KML 文件提供 Google 地球讀取，使得港務防災人員更了解災害發生位置的地形地貌，並分享網路上 Google 地球的圖層服務(包含運輸、氣象、海洋、建物、地點、影像等)，擷取更多資訊進行防救災作業(如圖 6.4)。



圖 6.4 港區防救災系統 KML 即時災害資訊(以蘇澳港分局為例)

港區防救災作業亦可利用 KML 進行路徑規劃，透過即時災害點位於 Google 地球中標示，使用「從這裡-到那裡」的路徑規劃功能，描繪出相對應的避難路線、醫療運送路線或是替代道路...等。

6.2.2 與各港原有系統介接情形

本研究第一年度進行 CCTV(Closed-Circuit Television，閉路電視)影像資料介接。提供具瀏覽權限之港務人員於港區內部網路使用系統，直接點選 CCTV 空間位置(如圖 6.5)，可直接連結置相對應的監視影像畫面。

CCTV 為各港區內部即時監視系統，用以掌握港區內部人員及環境狀況，提供災害發生時鄰近位置影像資料，並於災後提供事件影像資料。各港區於初期規劃均以單機系統為主，此系統設計必須使用者於特定現場操控，才能取得即時影像資訊，造成使用上的限制與不便。近幾年，因網路傳輸速度較過去快速，大量頻寬的使用較為普及，進行 CCTV 系統數位化，使用者可透過網頁瀏覽方式取得即時影像資訊。

各港 CCTV 建置狀況如表 6-1，今年度基隆港務局發包廠商整合基

隆港、臺北港與蘇澳港內港務局所有之 CCTV，使其有統一的網路位置，使用者只需取得權限並於港區內即可透過網頁的方式瀏覽所有 CCTV 的現況。

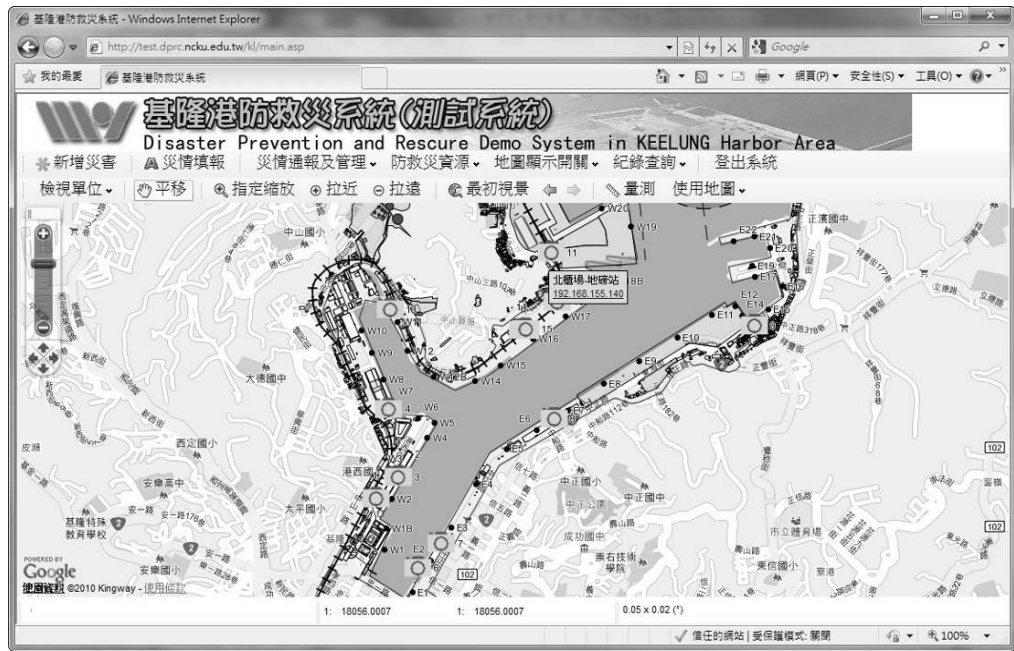


圖 6.5 港區防救災系統 CCTV 地圖資訊(以基隆港務局為例)

表 6-1 各港區 CCTV 現況

單位	CCTV 建置	說明
基隆港	網路式	已整合為網路式系統，辦公室內皆有規劃一台專門監看 CCTV 影像畫面之液晶電視。其中，因蘇澳港地處迎風面，攝影機損壞率較高，須經常更換。
臺北港	網路式	
蘇澳港	網路式	
臺中港	單機式/網路式	臺中港大部分為封閉式單機系統，僅少數據點為網頁系統，根據臺中港務局回文說明，此 CCTV 系統裝設位置未納入 GIS 系統，故無法提供設備位置坐標。
高雄港	無	前幾年高雄港因合約問題尚未驗收外無法建置 CCTV，目前已停止 CCTV 的發包，尚未規劃建置 CCTV 系統。

基隆港務局於 2009 年建置事件反應自動化系統，提供各式申請表單電子化申報，包含港區內特許行業申辦、變更與註銷作業，港區作業申請包含船舶小修作業、港區燒焊作業、船舶船員日用品供應申辦作業、理貨派工申辦作業、水域作業申辦作業。

港務人員亦可透過事件反應系統管理聯絡人，使用目錄群組進行分類，發送網路簡訊、網路傳真，並提供範本儲存方便港務人員有效率的進行訊息發送；另一項功能為分割視窗管理，可儲存外部連結資訊，於災害發生時開起分割視窗，設定各分割視窗內顯示的網頁內容。



圖 6.6 基隆港務局事件反應自動化系統

交通部及所屬各機關(構)於天然災害(風、水、震災等)成立緊急應變小組時，應依規定至「災情網路填報系統」(<http://www.motc.gov.tw/disaster>)進行網路通報。目前民航局已自行建置系統與交通部災情填報系統介接，民航局人員僅需進行一次填報資料登打，資料透過驗證後會儲存於民航局本地資料庫與交通部災情填報系統資料庫中。

本系統目前以外部連結資訊的方式介接，未來將依循民航局模式與交通部災情網路填報系統資料庫介接(如圖 6.7)。



圖 6.7 交通部災情網路填報系統

6.2.3 各港系統開發現況

今年度與各港港務災防業務聯絡人密切合作，針對系統目前所提供的防救災文件進行檢核與更新，針對部分港務局內部資訊系統介接的需求，提供相對應的資料，並配合交通部未來大量使用的 KML 檔案做功能開發，在正式前往各港進行本研究成果說明前，與各港港務防災專員作系統流程與功能確認，是否符合災害發生時的作業程序並修正。各港系統開發現況如表 6-2。

表 6-2 各港系統開發現況表

單位	說明
基隆港	1. 依照未來與基隆港務局介接格式 KML 新增即時災害位置 KML 下載功能，待基隆港務局之資料倉儲系統建置完成，再討論細部介接內容。 2. 透過基隆港港務防災專員協助系統文件、資料的更新與替換，並依照建議的流程與功能作修正。
臺北港	1. 透過臺北港分局防災專員協助系統文件、資料的更新與替換，並依照建議的流程與功能作修正。 2. 臺北港分局 CCTV 系統已建置為網路系統，已取得臺北港分局 CCTV 的相關資訊。
蘇澳港	1. 經由蘇澳分港分局港務防災專員協助取得系統所需的防救災資源文件、地圖資訊與相關聯絡人資訊，由本研究整理後製作地圖資訊及系統文件。 2. 蘇澳港分局已建置網路系統之 CCTV，已取得相關資訊並完成位置量測。 3. 蘇澳港防救災系統建置完成。 4. 蘇澳港地理資料庫建置完成。 5. 蘇澳港防救災資源文件彙整。
臺中港	1. 維護臺中港防救災系統，更新系統功能。 2. 整理歷年災害事件文件。
高雄港	1. 維護高雄港防救災系統，更新系統功能。 2. 透過高雄港港務防災專員協助系統文件、資料的更新與替換。

目前各港之試用系統皆已開發完成，經各港務局聯絡人員進行系統測試後之意見進行修正，系統功能更新狀況如表 6-3 所示。

表 6-3 系統功能修正表

修正項目	說明
1. 新增災害	透過地圖點選的方式新增災害發生位置，並可手動輸入精確的經緯度坐標。
2. 災前整備事項	因颱風災害具有可預見性的災害特性，港務防災人員必須於災前進行防救災作業程序，系統於新增災害時提供災前整備事項供使用者編輯。
3. KML 即時災情下載	新增即時災害位置，透過 KML 下載功能，將目前發生的所有災害事件位置儲存成 KML 文件檔案，使用者可透過 Google 地球免附費軟體開啟，也可隨附件寄送。
4. 群組聯絡人	依照目錄分類各種聯絡人群組，例如交通部聯絡人群組、颱風災害聯絡人群組，港務專員可使用後台管理介面管理此群組功能。
5. 網路傳真災害通報單	港務防災專員進行通報單通報現況，可能發生多次續報，系統需支援對續報做排序以符合現況；通報單位的部分可讓港務人員自行輸入。
6. 新增災害應變緊急功能選單	根據港區內目前發生災害之現況，為提高災害發生時系統執行效率，以災中處理流程設計一功能選單，於發生災害時能自動對影相關的防救災資源查詢、災情通報與災情更新。

6.3 系統功能說明

本計畫已完成基隆港蘇澳港分局之防救災資料庫試用系統開發，詳細之系統功能介紹如後：

6.3.1 系統首頁

系統使用者無須登錄系統即可於首頁(如圖 6.8)中了解最新災情資訊，而所規劃之功能項目包括：

1. 災害狀況圖示

以地圖方式顯示港埠地區之災害狀況(災害類型與最新處置現況)。使用 MapGuide Open Source 軟體，無需下載任何元件即可瀏覽地圖資訊。

2. 登入系統

輸入帳號密碼，以進入系統主畫面進行各項功能操作。

3. 申請帳號

新使用者填寫申請帳號表單，管理者會接獲系統郵件通知，待管理者設定帳號使用權限後，系統會自動通知使用者。

4. 使用者手冊下載

提供使用者操作手冊下載。

5. 即時災情下載(KML)

提供目前港區災害現況之 KML 格式之即時災情下載。

6. 系統執行建議

系統建議瀏覽環境為 Windows Internet Explorer 8，可向下支援 Windows Internet Explorer 6 與 7，其他瀏覽器介面可支援 Firefox，並提供相對應之軟體下載路徑。



圖 6.8 「系統首頁」畫面配置圖

6.3.2 系統主畫面配置

當使用者通過檢核後，會有歡迎訊息出現，同時會開啟系統主畫面，主畫面配置如圖 6.9，包括主功能選單、事件災害選單、地圖控制工具列、地圖顯示區與地圖狀態列。

1. 主功能選單

系統最上方之功能選單列，功能規劃由防救災處理流程依序擺置；包括「新增災害」、「災情通報及管理」、「交通部災情填報」、「防救災資源查詢」、「紀錄查詢」、「登出系統」等功能。

2. 事件災害選單

針對港區發生之事件，進行相對應之「災情通報」、「災害處置作為」、「災害標準作業程序」、「災害防救災資源」。

3. 地圖控制工具列

位於系統畫面之中間偏上方的位置，主要提供地圖區的控制工具，而這些工具包括「檢視單位」、「平移」、「指定縮放」、「拉近」、「拉遠」、「最初視景」、「量測」、「使用地圖」等功能。

4. 地圖顯示區

位於系統畫面之中間的位置，主要提供空間資料之顯示位置，可利用於「圖面控制工具列」的各項工具進行地圖的操作，包含選取以及屬性查詢的功能。

5. 地圖狀態列

提供使用者於地圖顯示區上之相關資訊，包含「坐標位置」、「比例尺」等地圖狀態資訊。

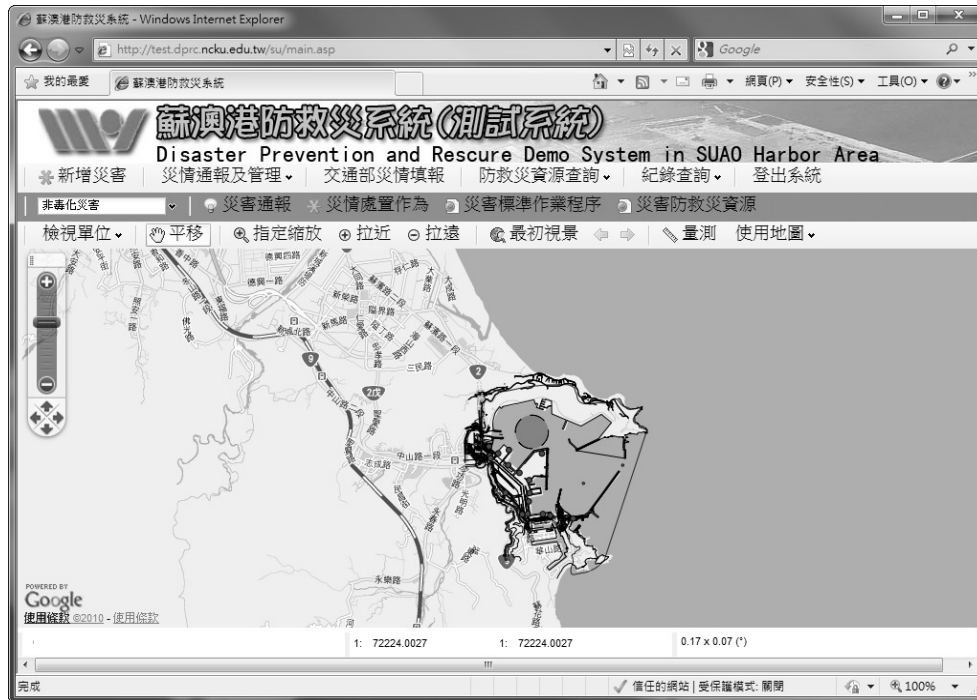


圖 6.9 系統主畫面配置圖

6.3.3 災中應變流程功能開發

災中應變流程，包括「新增災害」、「災情通報及管理」、「交通部災情填報」等功能，而針對 3G 手持裝置另設計有「3G 手持裝置應變模組」網頁，各功能詳細內容如下說明：

1. 新增災害

當災害發生時災害發現者或聯絡中心人員可點選此功能進行災害之新增(如圖 6.10)，於地圖上點選災害發生位置，選取致災事件、災害類型，輸入災害描述、災前整備，若有精確位置也可手動輸入災害位置之坐標(經、緯度)後即可完成。

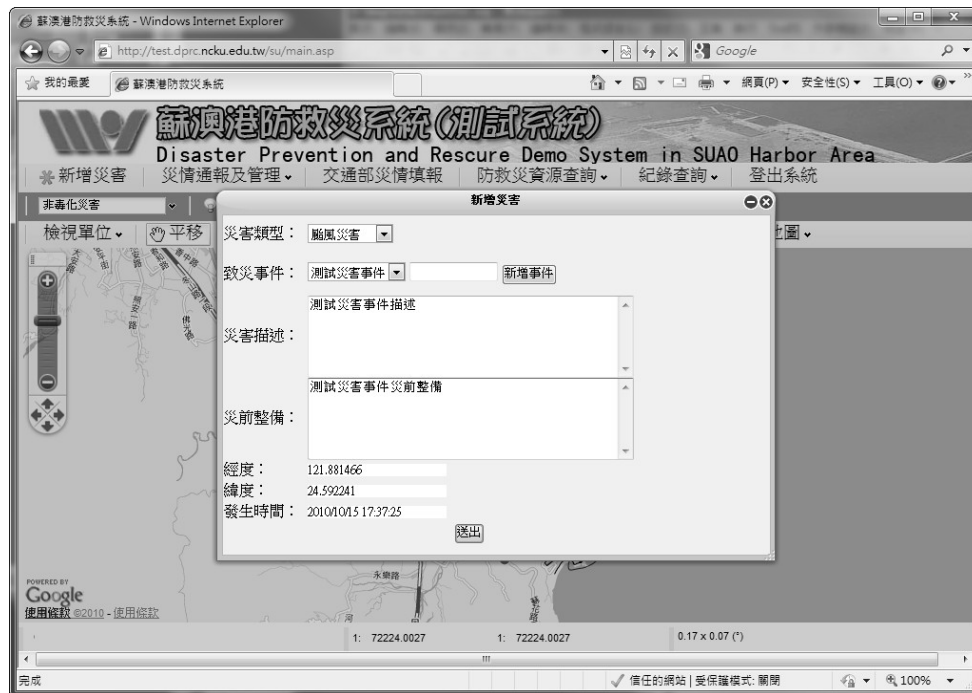


圖 6.10 「新增災害」功能畫面圖

2. 災情通報及管理

為本系統主要功能之一(如圖 6.11)，可進行「語音通報」、「傳真通報」、「簡訊通報」等多元通報，提供 KML 檔案格式之「即時災情下載」，而此功能選單尚包括「災情更新」、「多媒體簡訊即時災況」與「列印新聞稿」。

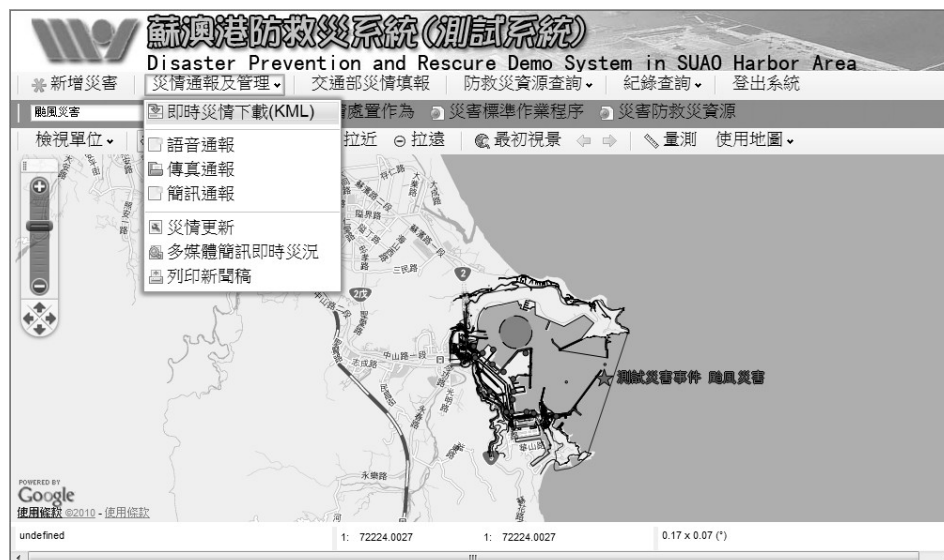


圖 6.11 「災情通報及管理」功能選單畫面圖

3. 交通部災情填報

當災害發生後，應變小組人員可以使用此功能連結至「交通部災情網路填報系統」進行災情填報。

6.3.3.1 語音通報功能開發

「語音通報」功能可將災害資訊文字轉成語音電話傳送出去(如圖 6.12)，因無文字數量之限制，故災害資訊描述優於簡訊通報方式，「語音通報」可傳送至室內電話或手機，因此通報範圍也較為廣泛。



圖 6.12 「語音通報」功能畫面圖

6.3.3.2 傳真通報功能開發

本功能主要提供應變小組人員進行災情確認與傳遞之用，災情一旦經由確認，即可利用本功能進行災情傳遞通報單之製作作業，待通報單製作完成後，送交上級確認核可後，即可利用系統通報功能選定通報對象，進行通報單之發送工作(如圖 6.13)。

報號 ☐ 交通部部長室 ☐ 交通部政務次長室 ☐ 交通部常務次長室_1 ☐ 交通部常務次長室_2 ☐ 交通部主任秘書室 ☐ 交通部航政司 ☐ 交通部交通動員委員會（災害模式通報窗口） ☐ 行政院陸運署 ☐ 臺中市政府消防局 ☐ 本局各相關單位		通報時間 年 月 日 時 分 通報類別 ☐ 初報 ☐ 續報 ☐ 結報 通報人員 單位：臺中港務局 職稱： 姓名： 電話 ☎ 07-5621272 ☎ ☎ 07-5519018 ☎ 傳真 ☎ 07-5513953 ☎	
災害類別 中央災害防務單位：交通部 業務主管機關： 發生時間 年 月 日 時 分 災害地點 現場指揮官 單位： 職稱： 姓名： 電話：			

圖 6.13 「傳真通報」功能畫面圖

6.3.3.3 簡訊通報功能開發

點選「簡訊通報」後，最近災情狀況將會自動帶入訊息內容，在選取要發送的對像後按下送出(如圖 6.14)，系統將發出簡訊內容給所有被選取的人。

臺中港防災應變小組簡訊通報

簡訊內容：(中文字數限制70個字, 英文為140個字)

臺中港防災應變小組 發佈

收訊人員：
☐ 李明浩聯絡中心人員 ☐ 黃敏郎港務長 ☐ 葉永信信號台人員 ☐ user ☐ user

工作人員：
☐ 曾文傑助理研究員 ☐ 黃敏郎中油作業單位主管 ☐ 林伯勳1港警南堤分駐所 ☐ 李明浩應變小組連絡員 ☐ 林伯勳港警南堤分駐所 ☐ 蔡政哲中油作業人員 ☐ 蔡元融中油作業人員 ☐ 稜埠處 ☐ 王先生元亨泰公司 ☐ 航政組組長 ☐ 港務組 ☐ 工務組 ☐ 機務組 ☐ 環保組 ☐ 港工處

圖 6.14 「簡訊通報」功能畫面圖

6.3.3.4 災情更新功能開發

當災害狀況有異動時，點選此功能後可以新增災害狀態，包括災害的處置情形選單、最新災況之描述(如圖 6.15)。

災情描述	災害類別	最新狀況	發生時間	狀況	修改	刪除	SOP	結束
測試災害事件	船舶災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐
事件名稱：DEMO2 2010/3/30 下午 03:43:27								
這是緊急通報測試	地震災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐
事件名稱：DEMO3 2010/3/30 上午 10:51:34								
test2	設施破壞	設施修護	2010/4/19 8:27:10	新增	編輯	刪除	檢視	☒
test	颱風災害	作業完成	2010/4/19 8:29:44	新增	編輯	刪除	檢視	☒

圖 6.15 「災情更新」功能畫面圖

6.3.3.5 列印新聞稿功能開發

災情結束後應變小組人員，進入系統之列印新聞稿功能，將災情

狀況作瀏覽、選取與列表(如圖 6.16)，並按下「列印」按鈕列印新聞稿交由上級核定後，完成災後報表工作。

災後報表模組

災害歷程
9:00，中油廠區LNG船裝卸作業引發大規模火災。
9:03，應變中心已成立。
9:10，LNG船拖離至航道上，並往南防波堤燈塔外20浬處前進中。
9:15，LNG船正拖離至航道上，目前航道以保持淨空。
9:20，中油場區火勢已撲滅，出動車輛包括化學消防車兩部、化學害處理車一部、救護車兩部，李大為中度灼傷、王天賜輕度噙傷，皆已急救完畢。

傷亡統計
兩人受傷，皆已急救完畢。

財產損失

圖 6.16 「列印新聞稿」功能畫面圖

6.3.4 3G 手持裝置應變模組開發

應變監控採用 Google Static Maps API 產製防救災地圖。並利用具備有 Wi-Fi、3G、GPS、拍照功能、可自行擴充記憶空間及搭載 Window Mobile 6 作業系統的 3G 行動裝置，做為災況通報與資情通訊的行動裝置，可即時不限場所的回報傷患情形、災害地點，又配合 Google Map 之衛星與街道圖，可清楚得知現場狀況。(圖 6.17)



圖 6.17 「3G 手持裝置應變模組」功能畫面圖

3G 手持裝置應變模組架構上，依災害處置程序規劃四個部份的功能(如圖 6.18)，分別為災況通報、決策樹分析引擎、資料自動彙整與災情通訊，而細部功能說明如下：

1. 災況通報

災害發生後，災害發現者(將訊息傳遞給系統操作者)利用災況通報功能，輸入災害類型、災害規模、災害位置、天候狀況等資訊進行通報。

2. 決策樹分析引擎

應變監控模組之決策樹分析引擎接收到災況通報後，立即進入資料庫進行鄰近災區之圖資篩選並搜尋相關防救災資源與救援動線以提供輔助建議，同時針對災害歷程進行控管。

3. 資料自動彙整

決策樹分析引擎完成分析後，系統進行資料自動彙整，依不同使用者需求篩選災害歷程、避難路線圖、救援動線圖、警戒管制區圖、救災機具清單等輔助決策訊息以自動傳遞方式提供。

4. 災情通訊

使用者收到輔助決策後可以此為參考進行災況處置與決策。當處置完成後，再利用災情通訊功能進行處置之狀況回報。如果災情獲得控制，則離開本系統之各項操作功能。

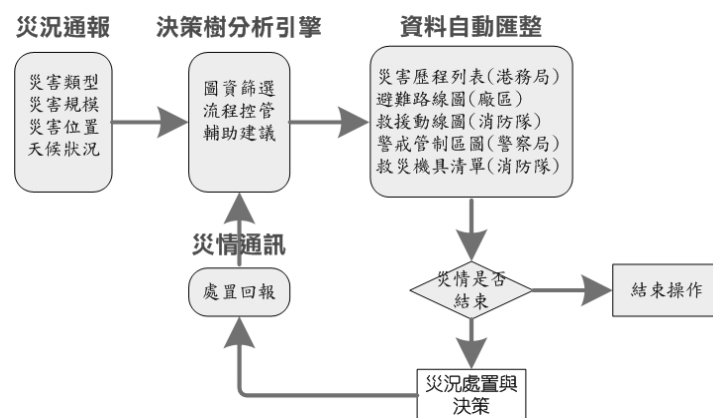


圖 6.18 應變監控功能流程圖

6.3.5 輔助功能開發

「輔助功能」內容包括「防救災資源查詢」、「紀錄查詢」，主要為防災作業時之輔助功能，而功能內容分述如下：

6.3.5.1 防救災資源查詢開發

防救災資源查詢功能分為「文件查詢」、「資源分佈圖層展示」與「其他網路資源」。

1. 文件查詢

「文件查詢」功能以 PDF 文件提供港區內防救災資源文件，包含 SOP 文件查詢、救災機具文件查詢、緊急應變人員通聯表(如圖 6.19)，並於後台管理介面提供上傳檔案模組，方便管理者進行更新。

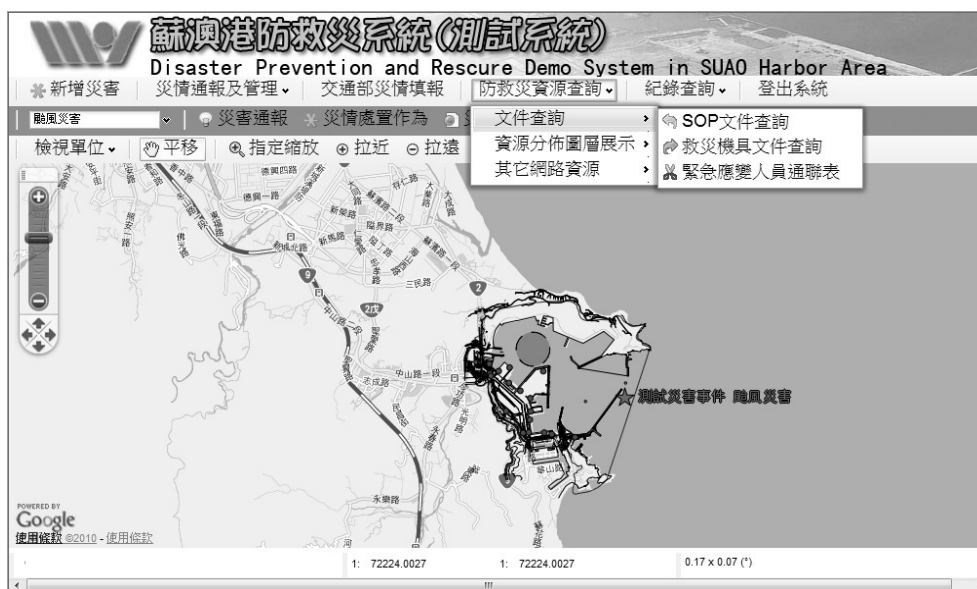


圖 6.19 「文件查詢」功能畫面圖

2. 資源分佈圖層展示

「資源分佈圖層展示」功能將系統地圖區之圖層列表以樹狀結構顯示(如圖 6.20)，以進行顯示/不顯示之控制。而圖層主要包括「基本圖」、「防救災地圖」與各類「災害潛勢區」。



圖 6.20 「資源分佈圖層展示」功能畫面圖

3. 其他網路資源

「其他網路資源」功能整理港務人員常用之網路連結資訊(如圖 6.21)，直接點選連結開啟即可。

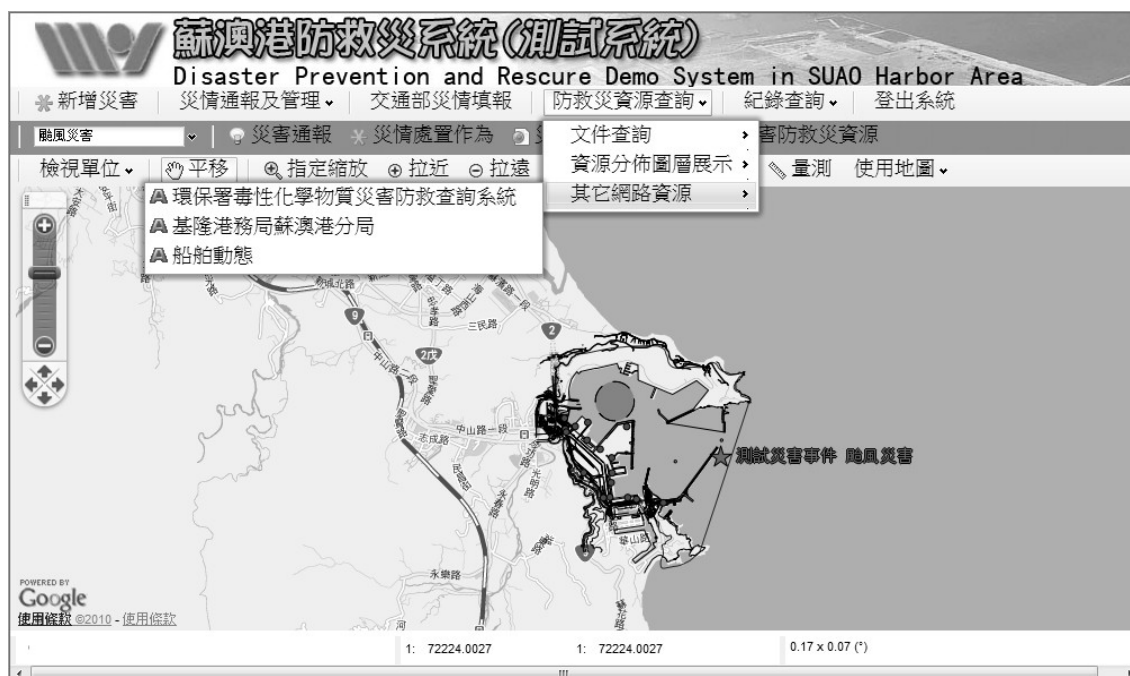


圖 6.21 「其他網路資源」功能畫面圖

6.3.5.2 紀錄查詢開發

「紀錄查詢」功能可查詢使用者相關之操作紀錄與災害處理歷程(如圖 6.22)，功能包括「語音通報記錄查詢」、「簡訊通報記錄查詢」、「多媒體發送記錄查詢」與「災害事件記錄查詢」。

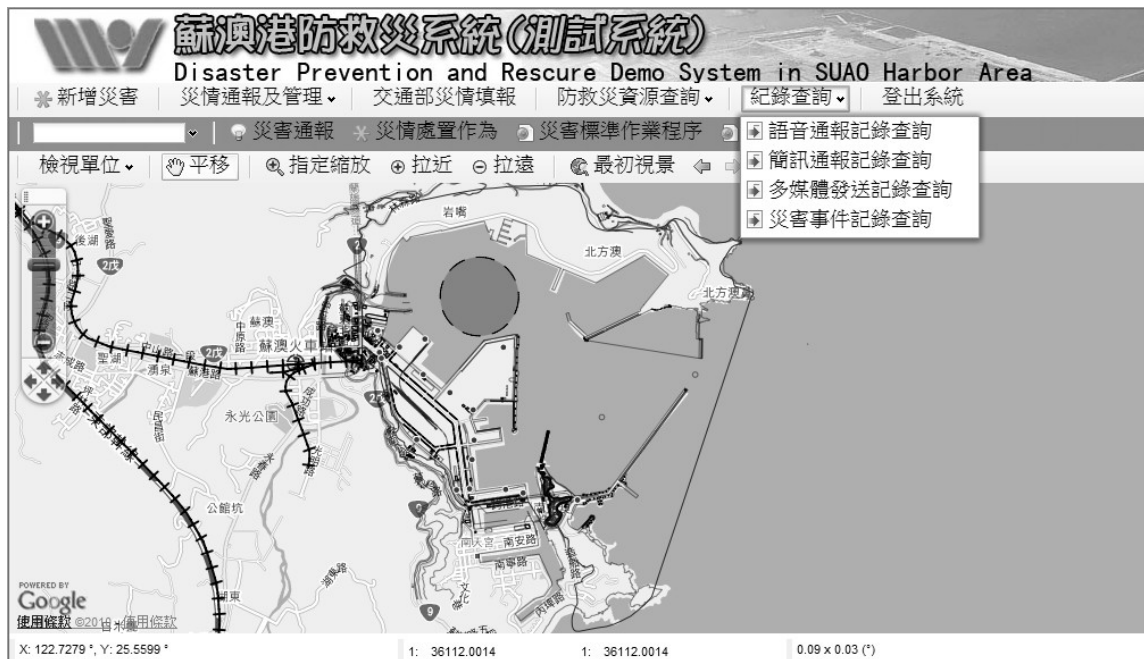


圖 6.22 「紀錄查詢」功能畫面圖

第七章 成果宣導及技術移轉

本年度計畫主要目的為擴大系統之使用意願與效益，並邀請各港務局之港務防災專員各一名加入本團隊，進行各項資料與系統更新、整合及推廣應用。

執行初期即至各港務局進行前期成果之說明，同時透過訪談方式了解計畫研究成果與各港務局需求之落差，並以此為本研究後續方向之修正，再分別至各港進行成果宣導及推廣。

因此系統成果宣導與技術移轉部分，以前期成果宣導及意見訪談、成果宣導與系統移轉三部分進行，分述如下：

7.1 前期成果宣導及意見訪談

為了解各港務局港務防災專員對本研究之前期計畫的建議與港務局之現況進行了解，提供本研究之方向參考，邀請各港務局之港務防災專員(表 7-1)協助本研究之內容更符合各港務局平日業務執行內容，於災害發生時對災情傳遞、災情了解與防救災作業有顯著效果，本年度計畫加入各港區防災專員，主要著重以下內容之訪談。

1. 防救資源現況蒐集
2. 各港防救災系統現況
3. 防救災標準作業程序檢討
4. 防救災資料庫系統之建議
5. 港區防救災系統是否滿足災害發生時所需執行的處置作為

表 7-1 港區防災專員一覽表

機構	單位	姓名	聯絡方式
基隆港務局	港務組港灣科	何文智	02-2420-6265
基隆港務局臺北港分局	港航課	羅壽東	02-2619-6007
基隆港務局蘇澳港分局	港航課	林以明	03-996-5121#252
臺中港務局	消防隊	朱仁和	04-2657-2480#623
高雄港務局	港務組	鄭緒宗	07-5622127

7.1.1 訪談歷程說明

本研究已完成各港務局及其分港之訪談，修正本研究內容港務人員災害應變作業的差距。其中，基隆港務局於今年度下半年委外建置港區資料倉儲系統，避免資料重複建置，由本研究結果提供防救災空間資訊包含動態災情地圖資料傳遞。

另配合交通部欲建置港灣地區防救災地理資訊系統，港務防災專員，為本研究所提供的防救災系統與相關資源項目是否滿足實際作業需求，訪談意見如表 7-2。

表 7-2 港區意見訪談一覽表

訪談單位	日期	具體內容與建議
基隆港務局 資訊室	2010/4/20	1. 今年度基隆港務局欲建置一資料倉儲系統，包含基隆港務局已所屬分港，本系統提供防救災相關圖資與即時災情訊息。 2. 交通部於今年度會議中強調各港區應有相對應之地理資訊系統，輔助災害發生時的防救災作業。 3. 交通部欲推廣 KML 開放式原碼格式的使用，取得以公路總局為例之 KML 檔案資料，使得系統提供與交通部相對應的 KML 格式之即時災情訊息。

訪談單位	日期	具體內容與建議
蘇澳港分局 港航課	2010/4/22	1. 防救災資源相關文件資料蒐集，包含災害防救標準作業程序、港區防救災設備、港區內廠商通訊錄、緊急應變小組、重大歷史災害通報紀錄。 2. 蘇澳分港港區圖資蒐集。 3. 蘇澳港分港港區內 CCTV 位置調查，為透過內部區域網路連結查看的網路系統。 4. 今年度正進行港區內 TWD97 坐標系統量測作業，結案時間為 99 年 11 月底，取得最新圖資後會替系統進行更新。
基隆港務局 港灣科	2010/6/17	1. 以基隆港務局港務防災專員的使用者經驗討論系統操作流程與功能，是否符合災害發生時的需求。 2. 更新緊急應變小組、防救災資源、防救災標準作業程序文件。
臺北港分局 港航課	2010/6/18	1. 以臺北港分局港務防災專員的使用者經驗討論系統操作流程與功能，是否符合災害發生時的需求。 2. 更新緊急應變小組、防救災資源、防救災標準作業程序文件。
臺中港務局 消防隊 臺中港務局 港灣科		1. 蒐集與彙整臺中港務局歷年災害通報事件。
高雄港務局 港灣科		1. 提供欲更新的文件，包含緊急應變小組、防救災資源、防救災標準作業程序，待港務防災專員確認後，再行更新。 2. 近幾年港區內無量測計畫，目前地圖資訊為最近測繪之版本。

7.1.2 使用者需求彙整

根據訪談結果，針對計畫內容與方向進行以下修正：

1. 災害發生時以「災害類型」為主要分類，其中颱風災害有別於地震災害、海嘯災害，並非突發事件，具備趨勢、可預測性，因此建議提供「災前整備事項」，符合目前防災作業程序。
2. 網路傳真災害通報單除目前提供初報、續報和結報外，應考慮實際情況續報可能有多次，建議修正通報別的選項；另通報單位建議使用輸入方塊供港務防災人員輸入。
3. 各港區內配置有所建設與變更，今年度僅有蘇澳港分局進行港區內量測作業，建議透過今年度衛星影像進行空間資訊之修正。
4. 本系統提供的多元災害通報功能應加入群組目錄分類，可依照通報單位或災害類別作群組新增，便利災害發生時簡訊、傳真、語音的通報。
5. 系統僅能提供目前發生之災害狀況查詢，為便利港務人員於災後進行災害歷程查詢，新增災害歷史紀錄查詢。
6. 增加災害事件選單列，依照目前發生的事件，提供相對應且更快速災害通報、更新與防救災資源查詢。
7. 更新系統功能選單描述，以利港務人員更直覺的使用系統功能。

7.2 成果宣導

本計畫依據使用者意願，於汛期前先進行基隆港與其分港人員之系統成果宣導，後續再進行臺中港、高雄港、臺北港與蘇澳港之系統宣導工作。

為使港務局災害應變中心各分組人員與系統維護人員能清楚了解本系統的各項功能，於系統功能完成後，開始教育訓練工作，而針對應變小組人員與系統維護人員分別設計不同的課程，如表 7-3 所示。

表 7-3 災害防救資料庫系統成果宣導課程規劃

課程內容	對象	時數	內容說明	地點
計畫成果簡介	災害應變中心各分組人員	0.25	計畫歷程說明 成果效益說明	各港務局
系統實機操作與解說	災害應變中心各分組人員	1.5	資料維護 資料查詢 系統操作	各港務局
系統功能建議座談	災害應變中心各分組人員	1.5	系統功能建議 系統操作建議 系統資料建議	各港務局

港區防救災資料庫系統成果宣導課程針對災害應變中心各分組人員規劃「計畫成果簡介」、「系統實機操作與解說」與「系統功能建議座談」三部分課程。

於「計畫成果簡介」中，進行計畫歷程與成果效益說明，共約 15 分鐘。另規劃 1.5 小時的「系統實機操作與解說」課程，使用者藉此課程了解系統操作與資料維護的方法，配合各港區所訂定的災害防救計畫，進行災中系統模擬系統應變操作。為使系統更貼近港務人員實際災害應變作為，規劃 1.5 小時的「系統功能建議座談」課程，針對系統所提供的功能、資料與操作流程進行討論。

成果宣導時程如表 7-4，各港成果宣導實際狀況如圖 7.1 至圖 7.5。

表 7-4 各港務局成果宣導時程表

日期	單位	參與人數
2010 年 7 月 9 日	基隆港務局	20 人
2010 年 9 月 29 日	高雄港務局	4 人
2010 年 10 月 6 日	臺中港務局	11 人
2010 年 10 月 13 日	臺北港分局	8 人
2010 年 10 月 19 日	蘇澳港分局	13 人



圖 7.1 基隆港成果宣導照片

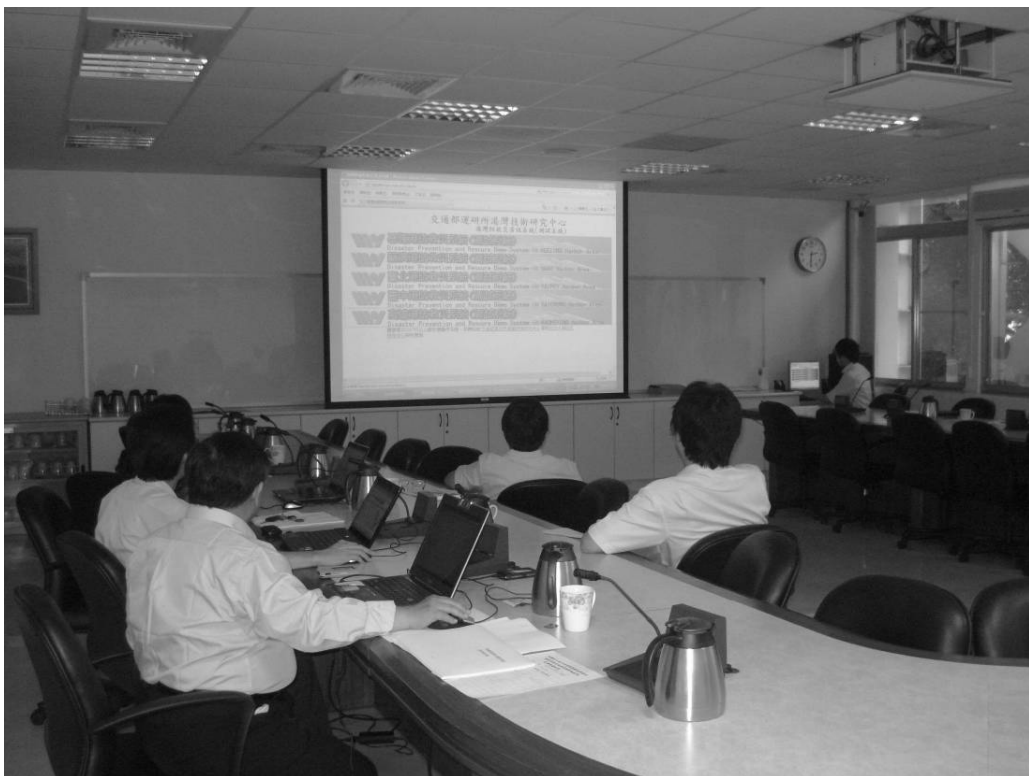


圖 7.2 高雄港成果宣導照片



圖 7.3 臺中港成果宣導照片



圖 7.4 臺北港成果宣導照片



圖 7.5 蘇澳港成果宣導照片

7.3 技術移轉

技術移轉主要是於各港務局對於本系統具移轉意願時，所需相關技術支援與軟、硬體內容之移轉。

硬體方面：港區防救災資訊系統為圖資資料庫與網路地圖服務平台，必須能夠處理多人線上讀取影像，提供流暢的使用者經驗，於災中或平時使用，目前這套系統放置於成功大學防災研究中心地圖伺服器內，未來將移轉至各港區，建議以下硬體設備。

1. CPU 為 Intel®Xeon 系列，內建快取記憶體至少 4MB

伺服器提供至少 4GB 記憶體空間，若擴充至 8GB 更能發揮效能。

2. 硬碟儲存容量至少 500GB 存放地圖資訊與例行性資料備份

3. DVD 光碟機

4. 電源供應器兩組

在軟體方面：此一防救災系統架構在 Windows 平台之上，採用了 Autodesk 公司所支援的 MapGuide Open Source 做開發，伺服器需具備 Windows 2003 作業系統或以上的版本，以及可執行 ASP 的 IIS 網頁伺服器，Mysql 及地圖伺服器 MapGuide Open Source。

另程式的部分可區分為地理資訊系統平台、網頁程式及其它通報伺服器程式，地理資訊系統平台為 MapGuide Open Source。除地圖伺服器程式外，另包含地圖發佈製作程式 MapGuide Maestro，其為社群所開發維護的開源程式，可直接對 MapGuide 中的圖層顏色、線型及粗細等圖示做修改。網頁程式則是本計劃為各個港務局所撰寫的選單及通報介面等，伺服器程式使用 Visual Studio 2008 所撰寫的程式，由於多媒體簡訊必需時時刻刻的待命接收，而語音廣播部分也因為需要同時播打多個門號，其間有重播次數以及等待播號等問題無法使用網頁程式製做，故製作成伺服器常駐應用伺服器程式，技術移轉的軟體清單如表 7-5 所示。

表 7-5 技術轉移軟體及資料庫清單

項目	數量	備註
網頁程式壓縮檔	4	以港為單位
各式防救災資源檔	4	以港為單位
各港圖資檔	4	以港為單位
屬性資料庫	4	以港為單位
簡訊元件	1	無
傳真伺服器程式	1	無
多媒體簡訊伺服器程式	1	無
文字轉語音元件	1	無
中文語言庫	1	無
文字轉語音程式	1	無
Voip 電話語音元件	1	無
Voip 電話語音廣播伺服器程式	1	無

第八章 結論與建議

本研究主要目的為透過臺灣地區防救災資料庫之建置，結合地理資訊系統(GIS)開發，與標準作業程序之擬定等相關作業事項，提供基隆港務局及其輔助港、臺中港務局與高雄港務局防救災工作相關業務單位人員，執行港區災害防救規劃與管理之輔助系統使用。本計畫具體結論與建議如下：

8.1 結論

1. 各港區防救災相關資料建置

本計畫已完成更新各港包括空間資訊、衛星影像、救災機具等防救災相關資料，災害空間資料與救災機具資料方面，主要由各港務局聯絡人提供最新之資料並加以更新，而衛星影像資料部分則採用團隊產出之福衛二號影像，以補足 Google Map 影像過舊的問題。

2. 蘇澳港港區地理資訊基本圖資建置

本計畫蘇澳港港區地理資訊基本圖資共計 11,745 筆，圖層包括碼頭、迴船池、鄰近公司位置、港區範圍、倉庫區塊、重要道路、鐵路、鄉鎮行政區界、附近公司位置等圖層與 8 公尺解析度之福衛二號影像(2010 年)。

3. 蘇澳港港區各類災害緊急應變及監控彙報之策略與流程

本計畫主要參考「交通部基隆港務局蘇澳港分局災害防救業務計畫」進行蘇澳港各類災害防救策略之研擬，研擬之標準作業程序內容包括法源依據、災害事件標準作業程序、誘發之各類災害標準作業程序、應變組織分工表、防救災資源資料等內容。

4. 蘇澳港區災害防救應用模式規劃

蘇澳港區災害防救應用模式規劃包括災害發生地之人員避難路

線、消防隊救援路線、救護車醫療運送路線等規劃。避難處所主要規劃為蘇澳國中、蘇澳國小，醫療院所則規劃於蘇澳榮民醫院為救護車後送傷患至醫院。

5. 蘇澳港防救災資料庫系統建置

蘇澳港防救災資料庫系統主要供港務局人員於災害防救業務上之災情登錄、查詢、傳遞與通報使用，系統功能規劃二個部份，分別為「災中應變流程」和「輔助功能」。災中應變流程為執行災害應變之功能流程，依據功能之重要性進行配置，包括「新增災害」、「災情通報」、「災情更新」與「新聞稿列印」。輔助功能為應變作業中可供資料查詢參考之功能，包括「防救災資源查詢」、「紀錄查詢」與「地圖顯示」。

6. 各港防救災資料庫系統成果宣導、技術移轉

本計畫已完成五個港務局共計 56 人次之防救災資料庫系統成果宣導工作，已提升各港針對本系統的使用興趣，依據瞭解各港系統後之修正建議作為後續系統改善與維護之參考；技術移轉方面，已列出所需軟、硬體規格與相關技術移轉說明，後續可視各港需要協助架設各港防救災資料庫系統。

8.2 建議

而就本年度計畫執行，提出以下幾點建議，以供未來後續計畫執行者之參考：

8.2.1 後續各港區之防救災系統需求

各港區皆有現行防救災體系，透過各港務人員的討論與諮詢，將本研究之系統定位為港區防救災體系之輔助系統，於災害發生時，協助港務人員了解目前災害發生之空間資訊，提供港務人員多方位通報模組功能，快速查找港區內防救災資源及聯絡人資訊，並提供空間資

訊防救災資源整合，包含消防單位、消防救援路線、避難處所、避難路線、醫療單位、醫療運送路線、重要道路等，及相對應空間資訊之屬性資料(如地址、電話等)。

透過成果宣導的方式，至各港區以簡報與實機互動介紹本研究成果於港區之港務人員，因港區間屬性有所差異，對防救災資料庫系統之需求亦有所區別，分述如下。

1. 基隆港務局及其輔助港

已建置諸多資訊系統，例如事件反應自動化系統與今年度尚在執行的資料倉儲系統建置，積極透過資訊系統提升行政效率與成果。但由港務局自行建置的系統主要目的為提供整體港務局作業之順暢，防救災業僅其中之一部分，港務人員於辦理防救災業務時仍有改善空間，透過成果宣導得到基隆港務局及其輔助港之港務人員的正面回應。

為避免港務人員執行時的混亂，目前防救災業務依循既定體系進行，但空間資訊的展示、多方災情通報、即時災情多媒體訊息傳遞等，於明年度颱風值班期間實際使用進行測試與評估，提供本研究團隊使用經驗與建議。

2. 臺中港務局

臺中港區內存放許多儲槽，包含各類化學品與油品，近年建置 LNG 儲槽，視為防救災之首要重點港區。本研究結果雖獲得港務人員之肯定，但港務局內負責防災業務人員變動較為頻繁，人員配置不足，導致推行防救災相關系統不易執行。

值得一提的是，臺中港務消防隊目前已於消防車輛裝置 GPS 與 CCTV，可即時回傳影像資訊，並運用 Google Earth 自行建立一防救災資源介面，希望能與本研究結果有所整合，互截長處，以期災害發生時輔助指揮官進行決策與搶救。

3. 高雄港務局

高雄港已建置一套港區內圖資查詢系統，對於防救災業務仍略嫌不足，經過實機討論與互動，提供港務人員測試帳號進行評估，於後續高雄港務局內部會議中討論。透過高雄港務局的使用經驗與建議，以期本研究成果系統能符合高雄港務局之需求。

8.2.2 交通部網路災情填報系統介接建議

目前各港務局除平行單位之災情傳遞，最終須透過交通部網路災情填報系統進行通報，此為單一窗口。為使本研究成果之系統更為完整，減少港務人員操作時須開啟多個視窗進行多重登入，期望能與交通部網路災情通報系統進行資料庫端的系統介接。

於計畫執行前期，透過基隆港務局資訊小組得知交通部民航局已自行建置完成一網路災情填報系統以符合該單位之需求。有鑒於此，透過基隆港務局的協助，與交通部資管中心取得聯繫，經多次信件來往，主要確認本研究成果之系統能否以民航局介接之方式執行，順利於 2010 年 9 月 23 日前往交通部資管中心拜訪，並討論介接細節。

由於交通部建置之網路災情填報系統包含交通部底下所有單位的災情通報，包含公路單位、航政單位、港務單位等，本研究為港區防救災資訊系統，使用者為港務人員，僅提供港務單位所需之防救災通報項目即可。相對應於交通部災情網路填報系統的資料項，須介接資料包含海運停航一覽表、海事案件處置情形、港埠設施損壞情，並以 Web Service 的方式提供資料。

目前僅有基隆港務局以介接的方式將本系統放置其中，實際災情通報狀況，各港皆依循既有之體系執行。本系統現況並非正式上線之防救災系統，後續若各港務局正式納入本系統進行各項災情通報工作後，交通部資管中心將提供「網路災情填報系統」之介接管道，順利完成系統間之介接工作，擴大系統使用效益。

參考文獻

1. FDO Data Access Technology, <http://fdo.osgeo.org/>
2. GDAL - Geospatial Data Abstraction Library, <http://www.gdal.org/>
3. GeoServer, <http://geoserver.org/display/GEOS/Welcome>
4. GeoTools, <http://www.geotools.org/>
5. MapGuide Fusion,
<http://MapGuide.osgeo.org/download/releases/fusionpreview>
6. Map Server, <http://mapserver.org/>
7. OSGeo, <http://MapGuide.osgeo.org/documentation.html>
8. PostGIS, <http://postgis.refractory.net/>
9. OpenLayers, <http://openlayers.org/>
10. OGC – Open Geospatial Consortium, Inc.,
<http://www.opengeospatial.com>
11. Web 2.0. <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
12. 泰興工程(2004)，臺中港 LNG 接收站暨臺中至大潭海管新建計畫可行性研究，臺灣中油公司。
13. 臺中港務局(2004)，臺中港船舶繫泊作業須知。
14. 臺中港務局(2004)，臺中港設置液化天然氣卸儲規劃之研究。
15. 邱永芳、謝明志、曾文傑..等(2005)，「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究(1/4)」，交通部運輸研究所。
16. 邱永芳、謝明志、曾文傑..等(2006)，「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究(2/4)」，交通部運輸研究所。
17. 臺北港船舶進出港作業規定(2006)，基隆港務局臺北港分局。
18. 臺中港務局(2006)，臺中港液化天然氣船裝卸作業規定

19. 臺中港務局(2006)，臺中港液化天然氣船進出港與繫泊作業規定。
20. 邱永芳、謝明志、曾文傑..等 (2007)，「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究(3/4)」，交通部運輸研究所。
21. 基隆港務局(2007)，危險品海運管理。
22. 邱永芳、謝明志、曾文傑..等(2008)，「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系之研究(4/4)」，交通部運輸研究所。
23. 臺北港船舶繫泊作業須知(2007)，基隆港務局臺北港分局。
24. 邱永芳、謝明志、曾文傑..等(2009)，「港區防救災體系建置之研究(1/2)」，交通部運輸研究所。
25. 高雄港務局(2009)，交通部高雄港務局災害防救業務計畫。
26. 臺中港務局(2009)，交通部臺中港務局災害防救業務計畫。
27. 基隆港務局(2009)，交通部基隆港務局災害防救業務計畫。
28. 基隆港務局(2009)，交通部基隆港務局臺北港分局災害防救業務計畫。
29. 基隆港務局(2009)，交通部基隆港務局蘇澳港分局災害防救業務計畫。
30. 交通部災情網路填報系統 (<http://www.motc.gov.tw/disaster/>)。
31. 基隆港區揚塵防制工作實施要點，基隆港務局。
32. 臺北港分局船舶帶解纜作業管理要點，基隆港務局臺北港分局。
33. 臺北港分局海洋油污染緊急應變計畫，基隆港務局臺北港分局。
34. 環境污染暨遺留一般事業廢棄物清理要點，基隆港務局臺北港分局。

附錄一

期中報告審查意見處理情形

交通部運輸研究所合作研究計畫

☒期中 ☐期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：港區防救災體系建置之研究(2/2)

執行單位：財團法人成大研究發展基金會

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
魏震委員		
1. 名稱用語統一 (a) 港區部分： 基隆港臺北分港→臺北港 基隆港蘇澳分港→蘇澳港 (b) 管理單位或行政單位： 基隆港臺北分港→基隆港 臺北港分局 基隆港蘇澳分港→基隆港 蘇澳港分局	遵照委員意見修正港區 名稱。	同意
2. 文中仍有部分繕打及誤植 處，請加以修正。 (a) P.21 碼頭岸「肩」災搶作 業→岸間。 (b) P.29 根據「基隆港務局及 各分港」→基隆港務局及 其輔助港。 (c) P.41 交通部目前正推廣 Google 地球免「附」費→ 免付費。	遵照委員意見修正。	同意
3.P.31 蘇澳港目前無廠商長駐 之場區須修正，蘇澳港目前已 有必翔電動汽車股份有限公司 進駐，於 99 年 6 月 25 日動 土興建廠房。	遵照委員意見修正。	同意

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
蔡添厚委員		
1. 報告書內提及全臺灣共七個國際港，建議修正為四個國際港(基隆、臺中、高雄、花蓮)。	遵照委員意見修正。	同意
2. 文中仍有部分繕打及誤植處，請加以修正。 (a)P.28、29 表 4-2 標題名稱為「基隆港務局及各分港意見訪談結果一覽表」，卻將臺中港務局及高雄港務局表列其中，似不恰當，建議修正。 (b)P.32、33 表 5-2 預埋管道之碼頭為第四碼頭或第十一碼頭，請檢視。 (c)P.35 表 5-3 名稱應屬錯誤，建議修正。 (d)P. 52 圖 6-13、6-14 名稱是否錯誤，請檢視修正。 (e)其他建議修正事項已當場提供研究團隊參考。	遵照委員意見修正。	同意
港灣技術研究中心 謝科長		
1. 為配合今年度實際災害壓力測試，應盡速與交通部災情網路填報系統介接完成。	已拜訪交通部資管中心洽談系統介接。	同意
2. 建議於報告書內詳細說明關於 KML/XML 標記語言。	謝謝委員意見，於，補充說明附錄七。	同意
3. 建議報告書內容增添使用 google 平台及相關軟體之原因。	謝謝委員意見，於，補充說明 6.1.1 節。	同意
4. 建議報告書內強調本系統除導入 google 底圖外，每年仍	遵照委員意見修正，於，	同意

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
定期更新及供應福爾摩沙衛星二號的衛星影像。	補充說明 5.2 節。	
5. 建議報告書內對 CCTV 作說明，並與各港人員接洽，了解已置 CCTV 之港區目前可用率之狀況。	遵照委員意見修正，補充說明於 3.1 節。	同意
蘇澳港分局		
1. 本系統是否可與基隆港事件自動化反應系統介接。	已拜訪基隆港務局港灣科、資訊小組等相關人員，目前已完成事件自動化反應系統介接。	同意
2. 基隆港目前已建置事件自動化反應系統，本系統應對目前既有之系統加以輔助。	本系統定位為各港區既有災情通報之輔助系統。	同意
3. 以基隆港執行單位而言，目前已有基隆港及輔助港三套系統，未來應如何整合以減低操作執行困難。	已拜訪基隆港務局與交通部資管中心進行系統介接，補充說明於 8.2.2 節。	同意

附錄二

期末報告審查意見處理情形

交通部運輸研究所合作研究計畫

□期中 ☒ 期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：港區防救災體系建置之研究(2/2)

執行單位：財團法人成大研究發展基金會

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
戴輝煌 委員		
1. 港區成果宣導各港績效與參與人數差異甚大，可研擬提升方式。	謝謝委員意見，後續將加強與港務局人員互動，提升參與意願，以擴大成果宣傳效果	同意
2. 本系統未來與「交通部網路災情填報系統」介接之順利問題，宜多加關注。	謝謝委員意見，系統移轉至港務局後將與交通部完成「交通部網路災情填報系統」介接。	同意
3. 第 5.3 節防救災資源資料內，可加註目前各港區陸域與水域可使用之防救災資源。例如：每單位(公頃)可用資源？可用車輛？可用拖船？(→含陸域與水域)。	謝謝委員意見，僅以單一變數每單位範圍可用資源來評估防救災資源的充足與否，難以將災害加以量化，本研究僅針對防救災資源進行統計與整合。 (第一年度期末報告表 3-3 針對各港資源與港區內水、路和碼頭區域進行分析)	同意
陳春益 委員		
1. 請詳述本計畫之研究範圍，以利各港之運用。	於報告中補充修正，謝謝委員意見。	同意
2. 建議在報告書補列本體系之示範操作。	謝謝委員意見，於附錄六蘇澳港防救災資料庫系統操作手冊，此系統為本體系之示範系統，並提供相關操作說明與事件範例說明。	同意

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
3. 建議加強後續工作事項之補列，以利加強本體系之實用性。	謝謝委員意見，目前正積極研擬，謝謝委員意見。	同意
載震 委員		
1. p.15 第五行：12 座(包括散雜貨碼頭 6 座、煤碼頭 1 座、油品碼頭 1 座……上述二碼頭應合併為 <u>油品碼頭 2 座</u> ……(方與次頁表 3.1-1 吻合)註：經核對該資料與蘇澳港網頁資料相同，已請負責該網頁之港航課更新。	已更正，謝謝委員意見。	同意
2. p.17 倒數第三行後段：從民國 88 年至民國 98 年底為止，共有 12,701 艘船隻進港；…經查應從民國 89 年才對，若從民國 88 年…應為 13,926 艘船隻進港。	已更正，謝謝委員意見。	同意
3. p.31 第八行後段：…則鄰近居民方可利用避難圈域一 用語不明？請查明。圖 3.4-1 速澳港週遭地區避難到路系統圖內標示「省立蘇澳水產學校」該校民國 89 年已改隸並更名為「國立蘇澳高級海事水產職業學校」。	已更正，謝謝委員意見。	同意
4. p.60 倒數第三行中系統建議瀏覽環境……應為「瀏覽」。	已更正，謝謝委員意見。	同意
5. 臺北港工程處配合施工期間環境品質監測說明	謝謝委員意見，後續將懇請臺北港工程處提供相關	同意

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
需要自 91 年起每年均購置 QuickBird 捷鳥衛星照片一張(拍攝範圍北至淡水河北岸淡海新市鎮局部，南至林口電廠出水口，東至觀音山，影像解析度為 0.7 公尺。)可提供建置臺北港港區防救災體系建置使用。本系統建置不易，後續經各港務局實際使用進行測試，其結果提供研究團隊作為修正調整，俾能與交通部網路災情填報系統介接，以擴大系統的使用效益。	影像以豐富系統資料內容。	
謝明志 委員		
1. 本研究利用福衛二號資料，套疊在 Google maps 上,是因福衛二號的資料較新穎，但在網路上使用，是否會有速度過慢的現象，若有，圖檔應予減量。	謝謝委員意見，目前衛星影像以地圖服務的方式發佈提供使用，能解決讀取速度慢的問題。	同意
2. 報告 P.48 至 P.50 福衛圖檔的坐標為二分帶，但 Google 上所用坐標為經緯度，套疊上是否有問題？	謝謝委員意見，產出衛星影響的原始坐標為二分帶，放置於系統上的影像服務已經過坐標轉換為 WGS84 的經緯度坐標。	同意
3. 基隆港務局的事件反應自動化系統採用本研究的成果，但與交通部的災情網路填報系統介接作業，是否已完成，請說明。	謝謝委員意見，目前交通部災情網路填報系統的介接作業尚未完成，須待港務局實際將本系統上線後才予以界接，基隆港務局的事件反定自動化系統僅	同意

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
	以鏈節的方式介接本系統，並未將本系統納入通報流程內。	
謝幼屏 委員		
1. 畫蒐集港區災害防救相關資料、建立完整的資料庫、運用最新科技於防救災通報系統，並至各港務局推廣，在資料庫建立與實務推廣上貢獻良多。	謝謝委員的肯定。	同意
2. 期末報告定稿請依本所規定的格式編排。	已更正，謝謝委員意見。	同意
3. 報告中的有出現數個英文縮寫名稱，例如：CCTV(P.1)、TWD97(P.38)(應為 1997 臺灣大地基準、Taiwan Datum)、WGS84(P.38)。請按一般報告撰寫方式，在第 1 次出現處寫出中文與英文全名，讓讀者能了瞭該英文縮寫的語意。	已更正，謝謝委員意見。	同意
4. p.2 第二章的小節標題編排有誤，請更正。第 2.1 節有標題，無內容；第 2.2 節的標題為研究背景，但 2.2.1、2.2.2 與 2.2.3 小節的內容為研究目的、研究範圍、工作項目。建議修正為：2.1 研究背景、2.2 研究目的與範圍(2.2.1 研究目的、2.2.2 研究範圍)、2.3 工作	已更正，謝謝委員意見。	同意

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
項目與研究流程(2.3.1 工作項目、2.3.2 研究流程)。		
5. p.3 最後 1 行出現錯誤訊息，應是「詳見表 2.2-1」或「如表 2.2-1 所示」，請修正。	已更正，謝謝委員意見。	同意
6. p.4 表 2.2-1，各項目請加編號或項目符號，以利讀者閱讀。	已更正，謝謝委員意見。	同意
7. p.5 最後 1 行提及「從裝貨量與卸貨量來看...」，但後面論述僅提到「裝貨運出量」，未論及卸貨量，有文章段落前後敘述不一致的問題，請修正。	已更正，謝謝委員意見。	同意
8. p.7 關於蘇澳港設置自由貿易港區的敘述，基於蘇澳港自由貿易港區的區域很小，且貨物進入國內消費者手上仍要徵稅，在實質上，對於東部產業升級的助益不大，且與本計畫主題「防救災體系建置」關聯性小，建議刪除該段敘述。	已更正，謝謝委員意見。	同意
9. p.8 第 2 行「...本研究擬圖 2.3-1...」，敘述不順，請修正。	已更正，謝謝委員意見。	同意
10. p.20 第 3 行「臺北港」→「蘇澳港」。	已更正，謝謝委員意見。	同意
11. p.21 第 2 行「包函」→「包含」。第 13 行「船塢」請用正體字。	已更正，謝謝委員意見。	同意

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
12. p.24 最後 1 行、p.26 最後 1 行的排版有誤。	已更正，謝謝委員意見。	同意
13. p.25 第 3 行「善後復原階段」，漏了「原」字。	已更正，謝謝委員意見。	同意
14. p.81 第 10 行「...，災空間資料與救災...」，有漏字，請修正。	已更正，謝謝委員意見。	同意
15. 簡報資料 p.6 第 2 項，請確定會議的名稱與時間。	已更正，謝謝委員意見。	同意

附錄三

港灣地區拜訪會議記錄

基隆港務局港務人員拜訪記錄

時間：2010 年 6 月 17 日

地點：基隆港務局港灣科辦公室

港務人員：何文智

- 一、 新增災害以「災害類型」為主。
- 二、 新增災害建議加入「災前整備事項」的描述，目前僅「颱風災害」須使用，港區所面臨的災害主要三類為颱風、海嘯與地震。
- 三、 災情更新結束事件後，一併對「紀錄查詢」歸檔，只留下目前持續中的事件。
- 四、 多媒體災情更新須有一機制，與目前的事件產生關聯。
- 五、 語音通報/簡訊通報/傳真通報，均使用相同的群組聯絡人選項，例如交通部大類，管理者可針對小類做編輯；以災害類型做大類，不同的災害類型須通報的對象不同，可針對小類做編輯。
- 六、 CCTV 點位顯示的 url 連結錯誤。
- 七、 KML 檔案可帶入坐標值。
- 八、 新增歷史災情查詢，整核災害類型、狀況、通報資訊。
- 九、 傳真通報表單的「單位」可使用輸入方塊，而非固定寫死，可給訂預設值為「XX 港務局 XXX 港灣科」。
- 十、 傳真通報表單需提供兩位數續報的輸入方塊，例如續報 1、續報 2、...、續報 14。
- 十一、可透過陳珏町技正詢問與交通部災情通報系統介接相關事宜。

基隆港務局臺北港分局港務人員拜訪記錄

時間：2010 年 6 月 18 日

地點：基隆港務局臺北港分局港務組辦公室

港務人員：羅壽東

- 一、 「新增災害」災害類型的選單，建議提供「其他」選項，讓使用者自行輸入。
- 二、 地圖上是否能提供「行政區域範圍」，以供港務人員無災害通報後，能確認所屬的責任區域範圍為何，能迅速判斷並通知所負責之港區。
- 三、 地圖功能中的「量測」是否能提供單位轉換功能，一般海上距離單位為「海浬」。
- 四、 可否提供「歷史事件查詢」功能，以利爾後將災情會報給長官時使用。
- 五、 可否提供使用這「自訂外部連結」，於管理介面「新增、修改、刪除」常用的連結位置(例：中央氣象局、物資安全資料表等)。
- 六、 使用者操作手冊能否加入「word 專換成 pdf 檔案製作」。
- 七、 一般於災害發生時會通報的單位分為五類，「警察、消防隊、醫療人員、海巡、軍方」，能否於系統上表列相關的聯絡資訊，並於「語音通報」處能夠設定群組，發送災害訊息至各單位。
- 八、 「重要道路」圖層麻煩更新，目前已經開通完成的 61 號與 64 號快速道路。
- 九、 建議提供警戒範圍劃定功能，並可選擇距離、風向，相關資訊可與 9 樓信號台接洽提供資料。
- 十、 建議提供避難疏散單位的聯絡資料。
- 十一、 去年度由基隆港務局發包建置的「事件反應系統」，提供港務專

員以下功能：

1. 設立目錄，提供群組管理，編輯各人員相關資訊(以事件區分、以單位區分)。
2. 提供「簡訊、傳真」通報，並可建立「範本」。
3. 提供常用外部連結資訊儲存，類似瀏覽器的「我的最愛」，但結合「多視窗展示頁面」，可在設定後提供不同分割數的畫面，若要從新設定視窗分割設定必須關閉後設定。

附錄四

各港區防救災資源表

基隆港港區防救災資源

基隆港務消防隊

編號	單位品名	東岸分隊	西岸分隊	合計
1	高效能化學車	1	1	2 輛
2	普通化學車	1	1	2 輛
3	水庫車	1	1	2 輛
4	救助器材車		1	1 輛
5	救護車	1	2	3 輛
6	泡沫原液	(酒精型)300 公升	(化學車)800 公升	1100 公升
7	泡沫原液	(水層膜筒)540 公升	(化學車)350 公升	890 公升
8	泡沫原液	(水庫車上)700 公升	(水庫車)1000 公升	1700 公升
9	吊臂		1	1 組
10	發電機(100P)	1	1	2 台
11	固定式照明燈	1	4	5 組
12	輔助照明燈	1	2	3 組
13	手提照明燈	4	4	8 組
14	電離子切割器		1	1 組
15	圓盤切割器	1	1	2 具
16	延長線(20M)	2	4	6 組
17	移動式消防泵浦	2	5	7 台
18	拋繩槍	1	2	3 組
19	破壞器材	2	3	5 組
20	氣動式頂舉袋	1	1	2 組
21	繩索(9mm 120M)	1	3	4 捲
22	空氣呼吸器	7	23	30 組
23	A 級化學防護衣	4	10	14 套
24	滅火器		50	50 具
25	魚雷浮標	2	5	7 支
26	救生衣	10	20	30 件

編號	單位品名	東岸分隊	西岸分隊	合計
27	救生圈	5	16	21 個
28	救生艇		3	3 艘
29	移動式泵浦		5	5 台
30	移動發電機	2	4	6 台
31	破壞器材		3	3 組
32	橡膠艇	1	3	4 艘
33	水上摩托車	1	1	2 部

東森國際股份有限公司基隆營運管理處

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	滅火器	CO2	7 具	
2	滅火器	乾粉	50 具	
3	室外消防栓		10 座	
4	消防送水口		2 座	
5	消防噴水頭		10 具	
6	消防錨子		10 只	
7	消防幫浦		40hp×1	
8	消防幫浦		25hp×1	

中國石油股份有限公司油品行銷事業部基隆儲運處

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	固定消防泵	電動	1 台	
2	固定消防泵	柴油引擎	1 台	
3	泡沫槽	酒精型	2 座	
4	消防栓		9 座	
5	泡沫栓		9 座	
6	滅火器	乾粉(20 磅加壓型)	30 具	
7	滅火器	乾粉(15 磅加壓型)	8 具	
8	消防器材箱		7 座	
9	冷卻灑水系統		1 套	

嘉新水泥股份有限公司基隆港儲運中心

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	滅火器	乾粉 20 型	76 具	

台宇實業股份有限公司基隆港儲運中心

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	滅火器	乾粉 20 型	25 具	

鎮洲裝卸股份有限公司

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	滅火器	乾粉 ABC20 型	32 具	
2	滅火器	乾粉 ABC100 型	1 據	
3	二氧化碳滅火器	15 磅	1 具	
4	室外消防栓	2.5"	5 座	
5	室外泡沫栓	2.5"	4 座	
6	水帶	2.5" * 20 m	18 條	
7	瞄子	2.5"	9 支	
8	消防幫浦組	150HP*115HP*1	2 台	
9	泡沫幫浦組	60HP	1 台	
10	泡沫原液槽	2000 公升	1 台	

亞洲水泥股份有限公司基隆儲運處

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	滅火器	乾粉 20 型	7 具	
2	滅火器	5 公斤(CO2)	10 具	

榮台倉儲股份有限公司

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	滅火器	乾粉 20 型	12 具	
2	室外消防栓		2 座	
3	消防幫浦		1 台	
4	緊急照明燈		3 台	
5	消防砂		1 式	

基隆港務局棧埠管理處

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	鉤		14 支	
2	斧		2 支	
3	滅火器	海龍 5P	9 具	
4	滅火器	海龍 10P	2 具	
5	滅火器	二氧化碳 5P	3 具	
6	滅火器	二氧化碳 10P	11 具	
7	滅火器	二氧化碳 15P	61 具	
8	滅火器	二氧化碳 20P	27 具	
9	滅火器	乾粉 5P	7 具	
10	滅火器	乾粉 10P	44 具	
11	滅火器	乾粉 20P	113 具	

臺北港港區防救災資源

友亦企業股份有限公司

品名	型式	單位	數量
消防衣		套	2
自給式空氣呼吸器	(SCBA)	個	2
輸給式空氣呼吸面罩		具	2
防毒面具		個	10
防護手套		雙	10
橡膠筒靴		雙	10
防護眼鏡		個	10
安全帽		頂	10
C 級防護衣		件	10
安全帶		個	8
沖淋器		個	8
洗眼器		個	8
滅火器	ABC 式 20 磅	支	41
輪架式滅火器	ABC 式 50 磅	部	2
消防水帶		條	26
消防栓	水式	個	7
消防栓	泡沫式	個	6
消防水瞄	水式	個	7
消防水瞄	泡沫式	個	6
自動灑水系統		套	13
消防水池		個	1
柴油消防泵		個	2
電動保壓泵		個	1
止漏管夾		個	3
條狀吸油棉	3"x8Mℓ	米	48
片狀吸油棉		KG	10
警示帶		卷	1
警示燈		個	7
手電筒		支	1
緊急廣播系統		套	1
行動電話		支	1
收音機		台	1
醫藥箱		組	1
堆高機		部	1

東立物流股份有限公司

品名	型式	單位	數量
乾粉滅火器		支	85
廠區消防栓	消防水帶 x2，瞄子 x1	套	25
交通錐		支	20
電動堆高機	1.5 噸	輛	25
柴油堆高機	10 噸	輛	1
高空作業車	可伸至高 13 公尺	輛	1
無線對講機		支	12
中型車輛	9 人座	輛	1

台塑石化公司臺北儲運站

品名	型式	單位	數量
ABC 乾粉滅火器	20 型	支	10
偵測器（氧氣、可燃性氣體）	RIKEN	台	1
醫療箱		組	1
無線電對講機		組	2
消防衣		件	2
吸油棉	100 片/1 箱	箱	2
油分散劑	國光牌	桶	2
擔架		組	1
手電筒		支	2
2 1/2 吋水帶(20 米長)		條	10
水柱/水霧二用瞄子		支	4
泡沫瞄子		支	4
三角旗警示帶		公尺	100
三角錐		PC	10
紐澤西護欄		個	4
安全帽		頂	5

淳品實業股份有限公司

品名	型式	單位	數量
ABC 乾粉滅火器	10 型	只	66
CO2 滅火器		只	6
輪架式滅火器	150 型	只	8
攜帶式空氣呼吸器		具	2
2 1/2 消防水帶	2 1/2B	條	10

品名	型式	單位	數量
2 1/2 消防水雙用瞄子	2 1/2B	支	3
泡沫瞄子	2 1/2B	支	3
手提式洩漏偵測器		具	1
A 級防護衣		套	2
B 級防護衣		套	2
C 級防護衣		套	2
止洩帶		只	6
緊急處理管夾	12、10、8、6、4、2 吋	式	1
交通指揮棒		支	2
膠質防護手套		雙	3
防毒面具		個	3
移動消防水炮台		個	2
吸油器組		組	1
陸上型除油囊		個	1
除油噴灑設備		組	2
氣動式抽油泵		台	1
片狀吸油棉	(100 片/箱)	箱	2
索狀吸油棉	(4 條/包)	包	1

基隆港務消防隊臺北港分隊

品名	型式	單位	數量
發電機	HONDA CP2900DX	組	2
充電機	HR-MAX7010	台	1
大型充電機	HR-MAX700	台	1
災情勘查車	IM~4802	輛	1
化學災害處理車	445~BH	輛	1
救護車	6G~5781	輛	1
化學水箱消防車	5F-105	輛	1
消防水庫車	6H-496	輛	1
高效能化學車	729-QB	輛	1
消防器材車	775-QB	輛	1
機車	JG6-880	輛	1
機車	LE8-972	輛	1
橡皮艇	烜毅	艘	1
滅火器	20PABC	個	30
無線電手提台	GP-328	部	1
無線電車裝台	GM-950	部	2
無線電手提式	VX-188	部	4

品名	型式	單位	數量
無線電車裝台	FT-2600	部	2
無線電固定式	FT-2600	部	1
無線電手提台		部	3
泡沫原溢	酒精型	桶	40
泡沫原溢	水層沫	桶	80
移動式照明燈	FIRE~WOLF	具	4
空氣呼吸器	DRAGER	組	10
消防水帶	2.5*20 公尺	條	50
消防水帶	1.5*20 公尺	條	25
照明燈索		條	2
手提照明燈	SR~2010	台	10
防寒衣		套	2
照明燈		支	5
掛環		個	4
救生安全帽		頂	10
救命器	FIRELY2	台	5
可燃性或毒氣體檢知警報器	HAZ~ALERT	台	1
缺氧檢知警報器	MSA CRICKET02	台	1
三叉撬棒	台製	支	2
防火頭罩	美製	頂	10
消防皮手套	台製	雙	6
救生衣		件	10
登山編織繩	法製	捲	1
大小 D 扣環		個	5
空壓機	HTA-65 2HP	台	1
過濾口罩	活性炭	盒	10
手把式瞄子		支	10
泡沫瞄子		支	10
魚雷浮標		個	10
拋繩袋		個	5
無後座力瞄子		支	5
背帶式泡沫瞄子		支	5
壓力試驗表		個	2
地下消防栓		支	2
火斧		支	3
雙面斧		支	3

品名	型式	單位	數量
鎬斧		支	2
大鐵鎚		支	3
棒譜進水管		條	1
橡皮艇	烜毅	艘	1
捕蜂衣		件	1
蛇籠		個	1
捕蛇器		支	1
大型充電機	HR~MAX700	台	1
高壓機		台	1
移動式水砲	500-700GPM	支	1
消防幫浦	TOHATSU V75GS	台	1
空氣呼吸器	ATEMLUFT	套	10
氣動式拋繩槍	MIROKU	組	1
圓盤切割機	Tanakn	具	1
鍊鋸	Tanakn JM-4502 型	台	1
三節梯	DUSUN	具	1
排煙機	JUMBO-FAN	具	1
消防衣帽	耐高溫防護衣	套	2
消防衣帽鞋	美式	套	5
消防衣帽鞋		套	3
潛水裝備充器接頭		式	1
自動心臟電擊去顫器		台	1
化學防護衣	A.C 型	套	5
化學防護衣	B 型	套	3

基隆港務局臺北港分局

品名	型式	單位	數量
滅火器	乾粉	具	20
攔油索	100M	條	1
汲油器		組	1
除油劑	25 公升	桶	25
吸油棉	100 片/1 箱	箱	20
汽油引擎驅動發電機	1.2KW	台	1
手搖式榨油機		組	2
撈油網杓		組	2
長柄叉		組	2
救生衣		件	5
救生圈		個	5

蘇澳港港區防救災資源

單位名稱	機具種類 及數量	機具配置 地點	配置救災 人力	督導或管理單位
蘇澳港分局	消防船 2 艘 (1162、1245)	港勤碼頭	11 人	蘇澳港分局
蘇澳港分局	救災車輛 1 部	行政大樓	2 人	蘇澳港分局
蘇澳港分局	套裝貨櫃油污染 防制設備	機具場	4 人	蘇澳港分局
蘇澳港分局	港灣型攔油索捲 索機組	機具場	4 人	蘇澳港分局

臺中港港區防救災資源

臺中港務局災害預防、搶救器材(設備、設施)

單位	項目	數量	用途
港務消防隊	化學消防車	6	消防救災
	水庫消防車	1	消防救災
	救助器材車	1	消防救災
	屈折雲梯車	1	消防救災
	水箱消防車	1	消防救災
	小水箱消防車	1	消防救災
	救災指揮車	1	消防救災
	水上摩拖車	2	緊急救護
	救生艇	2	緊急救護
	救護車	4	緊急救護
	移動式消防泵	4	消防救災
	車裝台無線電	15	救災通訊
	基地台無線電	5	救災通訊
	手提台無線電	33	救災通訊
	氣墊	1	緊急救護
	發電機	2.3 KVA*21	消防救災
	發電機	1.0 KVA*12	消防救災
	救生潛水裝備	4	救溺
	靜脈注射手臂	2	救護訓練
	A 級防護衣	14	化災搶救
	消防衣	31	消防救災
港務組	西 1-2 化學品碼頭消防系統	1	消防救災
	西 1-5 化學品碼頭監視系統	1	區域監視
	碼頭岸邊閃光設施	8	航行與靠泊安全
	拖船配置消防噴水功能	7	消防救災
船修廠	工程車 8433-HP	1	貨物載運
	堆高機	3T*3	貨物機具搬移
	移動式起重機	45T*1	貨物機具吊移
	交流電焊機	1	焊接

	氧氣、乙炔鋼瓶	1	焊接
	自攜式呼吸器	1	救災防護
港工處	紐澤西塊	50	交通安全阻隔
	碼頭通棧消防栓管線	1	碼頭通棧消防
	碼頭橡膠護舷 V600*3500mm	5	防止船舶碰撞
	碼頭橡膠護舷 V500*3500mm	14	防止船舶碰撞
	碼頭橡膠護舷 V500*3000mm	14	防止船舶碰撞
	鏟裝機	1	鏟裝作業
	抽水機	40 吋*1 汽油	緊急抽水用
	小貨車	1	貨物裝載
機務組	發電機	60KW*1	機動支援救災
	發電機	80KW*1	機動支援救災
環保組	鏟裝車	1	物料垃圾鏟裝
	垃圾車	2*壓縮 1*開天	垃圾清運
	攔油索	650M*港灣型	海上油污攔集
	攔油索	500M*河川型	排渠油污攔集
	汲油器	2	海上油污吸除
	吸油棉	104 卷	海上油污吸除
	吸油索	10	海上油污吸除
棧埠處	抽水機	2 台	碼頭倉庫清洗用

臺中港區廠商防救災資源表

單位	裝備	數量	聯絡人	連絡電話
臺中發電廠	高空作業車 10M	2	廖庶梁	(04)2630-2123*322
液化天然氣廠	高空作業車 18M	1	廖英傑	(04)2638-0739*833
建新國際公司	高空作業車	1	林宏益	(04)2656-9966
中國貨櫃	高空作業車 21M	1	張克難	0937-919-294
德隆倉儲	一般吊車	1	郭國雄	(04)2657-2161
泰山鷹架	一般吊車 25M	1	馬啟晃	0911-116-365

單位	裝備	數量	聯絡人	連絡電話
中國貨櫃	貨櫃吊車 35 噸	1	張克難	0937-919-294
臺中發電廠	移動式起動機 15M	2	賴倍賢	(04)2630-2123
建新國際公司	移動式起動機	1	陳銀海	(04)2657-6133
臺中發電廠	移動式起重機 50 噸	1	廖庶梁	(04)2630-2123*322
中油液工處	水箱消防車	3	歐瑤宗	0972-636-976
中油供油處	救險車	1	陳聖宗	(04)2630-2274*501
臺中發電廠	大貨車	7	賴倍賢	(04)2630-2123
臺中發電廠	大客車	9	賴倍賢	(04)2630-2123
港務局	大客車	2	吳宜謙	(04)2656-2611*349
港務局	拖船	3	吳宜謙	(04)2656-2611*349
建新國際公司	鏟裝機(shover)	4	林宏益	(04)2656-9966
臺中發電廠	鏟裝機(shover)	5	陳湧洲	(04)2630-2123*823
臺中發電廠	堆高機	8	廖庶梁	(04)2630-2123*322
中龍鋼鐵	堆高機	10	葉信助	0934-255-759
中國貨櫃	堆高機	42	張克難	0937-919-294
德隆倉儲	堆高機	37	郭國雄	(04)2657-2161
臺灣電氣硝	堆高機	7	許裕杰	(04)2657-0099
泰山鷹架	堆高機	1	馬啟晃	0911-116-365
臺中發電廠	堆土機	8	陳湧洲	(04)2630-2123*823
泰山鷹架	堆土機	1	馬啟晃	0911-116-365
建新國際公司	挖土機	8	林宏益	(04)2656-9966
泰山鷹架	挖土機	1	馬啟晃	0911-116-365
建新國際公司	排煙機	1	林宏益	(04)2656-9966
長春石化公司	排煙機	1	陳宏年	(04)2639-0736
理盛精密	排煙機	1	巫鴻麟	(04)2657-5100
臺灣電氣硝	耐凍手套	2	許裕杰	(04)2657-0099
亞東氣體	耐凍手套	4	許智雄	(04)2657-2186
臺中發電廠	耐凍手套	4	董振達	(04)2630-2123*2521
匯僑公司	吸液棉	1000 片	王文意	(04)2630-7374
環境保護組	吸液棉	4 包	吳水源	(04)2664-2307
臺灣電氣硝	吸液棉	150 片	許裕杰	(04)2657-0099
長春石化公司	中和砂	1	陳宏年	(04)2639-0736
永聖貿易公司	中和砂	1	嚴元龍	(04)2639-0837
九一九救難協會	中和砂	1	陳威旭	0921-365-752

單位	裝備	數量	聯絡人	連絡電話
長春石化公司	木屑	50Kg	陳宏年	(04)2639-0736
匯僑公司	木屑	500Kg	王文意	(04)2630-7374
長榮貨櫃	木屑	3 包	賴增財	(04)2657-3031
臺灣電氣硝	木屑	15Kg	許裕杰	(04)2657-0099
臺中救難協會	木屑	1	林清芳	(04)0923-231-298
九一九救難協會	潛水裝備	1	陳威旭	(04)0921-365-752
臺中救難協會	潛水裝備	1	林清芳	(04)0923-231-298
海馬潛水	潛水裝備	1		(04)662-2573
亞東氣體	毒化物災害處理	5	許智雄	(04)2657-2186
三福氣體	毒化物災害處理	4	李彥德	(04)2659-5060*21
中龍鋼鐵	四用氣體偵測器	1	葉信助	0934-255-759
三福氣體	四用氣體偵測器	1	李彥德	(04)2659-5060*21
中國貨櫃	乙炔切割器具	2	張克難	0937-919-294
中龍鋼鐵	乙炔切割器具	5	葉信助	0934-255-759
理盛精密	乙炔切割器具	1	巫鴻麟	(04)2657-5100
臺中救難協會	乙炔切割器具	1	林清芳	0923-231-298
九一九救難協會	頂舉氣帶組	1	陳威旭	0921-365-752
臺中救難協會	頂舉氣帶組	1	林清芳	0923-231-298
潔安	廢棄物清理	1	蔡昭文	(04)2680-5758
宏國	拖吊車	1		(04)2615-3138
建新國際公司	空壓機	2	陳銀海	(04)2657-6133
東峰	開鎖	1	李先生	(04)2656-2882
順仕輪胎	補胎	1		(04)2656-3774
大昌輪胎	補胎	1		(04)2656-3570

高雄港港區防救災資源

中油公司大林煉油廠

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	消防泡沫水箱車		1 輛	
2	泡沫原液	ATC/AFFF 耐酒精型	500 加侖	
3	消防水帶		10 條	
4	救護車(含擔架)		1 輛	
5	自攜式空氣呼吸器		5 套	

中油公司前鎮儲運所

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	ABC 乾粉滅火器		20 支	
2	CO ₂ 滅火器		6 支	
3	輪架式滅火器	150LB	2 具	
4	攜帶式空氣呼吸器	FENEY	6 套	
5	氧氣救生設備	ERA-4000	4 套	
6	偵測儀-可燃性氣體	GP-82	1 具	
7	偵測儀-可燃性氣體	GP-85	1 具	
8	偵測儀-氧氣	GOA-2H	1 具	
9	偵測儀-有機氣體		1 具	
10	濾毒罐-有機氣體		12 具	
11	濾罐(黑色)-有機氣體		6 個	
12	負壓半面式防毒面具		2 個	
13	防毒口罩		6 個	
14	防毒眼鏡		2 個	
15	防護手套		3 雙	
16	手提式播音機		1 具	
17	無線電對講機		4 具	
18	A 級防護衣		5 套	
19	B 級防護衣	2W 型	6 套	
20	消防衣		5 套	
21	泡沫消防車		2 輛	
22	泡沫原液		3,960 公升	
23	消防乾粉	碳酸氫鉀乾粉	102 公斤	
24	蛋白質泡沫		800 公升	
25	行動電話		1 具	

26	附吸管式泡沫瞄子		4 支	
27	臨時交通號誌		2 具	
28	交通疏散指揮牌		2 具	
29	中型車輛	約 9 人座	1 輛	
30	止洩帶		2 捲	
31	吸收棉		8 包	
32	吸收劑	木屑	10 包	
33	吸油布		10 包	
34	堆高機	3T ; 5T	2 輛	
35	管束(夾)	口徑 4"	2 組	
36	管束(夾)	口徑 6"	2 組	
37	管束(夾)	口徑 12"	1 組	
38	緊急發電機		1 部	
39	緊急醫療箱		6 個	
40	警示燈		4 盞	
41	臨時路障		2 具	
42	移動式排、送風機		2 台	
43	指揮棒		4 支	
44	攔油索	20 公尺	2 條	
45	洩捕劑(除油劑)	53 加侖	15 桶	

台達化學工業股份有限公司

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	乾粉滅火器	正德(20lb ABC 乾粉)	20 具	
2	泡沫原液	3M 輕水酒精型	50 加侖	
3	消防水帶	DIA-2.5" x60'	8 條	
4	吸收棉	3M	2 包	
5	消防衣	日製	2 套	
6	自攜式空氣呼吸器	K-2P-815FG-SV	4 套	
7	空氣供應式呼吸面具	重松 HM-12	1 套	
8	B 級防護衣	重松	2 套	
9	偵測儀-可燃性氣體	COSMOS XP316A	1 具	
10	偵測儀-氧	COSMOS XPO318	1 具	

台肥司高雄廠

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	工程救險車		1 輛	

2	空氣呼吸器		4 套	
3	B 型救護衣		4 套	
4	中型車	7 人座	1 輛	
5	手提式廣播器		1 個	
6	攜帶型氨偵測器		1 具	
7	攜帶氧氣偵測		1 具	

台塑公司

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	乾粉滅火器		20 支	
2	蛋白質泡沫(氟化蛋白)		2200 公升	
3	木屑吸收劑		10 公斤	
4	吸液棉		5 公斤	
5	油柵		10 公尺	
6	防火衣		2 套	
7	B 級防化、抗腐蝕之防護衣		6 套	
8	自攜式空氣呼吸器		3 組	
9	濾罐(有機溶劑)		20 個	
10	防毒口罩		10 個	
11	防護手套(耐化、防熱)		5 雙	
12	無線電對講機		2 部	

李長榮化學工業股份有限公司

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	氟化蛋白泡沫原液	53 加侖桶裝	7 桶	20min/桶
2	清水酒精型泡沫原液	20L 桶裝	8 桶	2min/桶
3	消防水帶	2.5"	68 條	
4	出水瞄子	2.5"	32 支	350LPM
5	泡沫瞄子	2.5"	22 支	350LPM
6	滅火器	20LBS 乾粉	70 支	
7	滅火器	15LBSCO ₂	20 支	
8	滅火車	150LBS 乾粉	8 台	
9	滅火器	20LBS 乾粉	10 支	
10	氟化蛋白泡沫原	20L 裝	10 桶	2min/桶

	液			
11	消防水帶	2.5"	12 條	
12	出水瞄子	2.5"	2 支	350LPM/支
13	泡沫瞄子	2.5"	2 支	350LPM/支
14	運送人員設備用車輛		1 部	
15	自給式空氣呼吸器		8 套	30 分鐘
16	氧氣救生器		2 組	30 分鐘
17	消防防火衣		6 套	
18	泰維克耐酸鹼防護衣	輕便型	25 套	
19	中濃度防毒口罩		8 套	
20	低濃度防毒口罩		25 套	
21	送風面罩		4 套	
22	防爆型手電筒		4 盞	
23	無線電對講機		20 支	
24	測爆器		4 具	
25	搶修用器材、工具		1 組	
26	喊話器		1 具	

奇美油倉公司

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	乾粉滅火器	紫焰 20P	10 支	
2	輪架式滅火器	紫焰 150P	2 台	
3	吸收油棉		2 包	
4	堆高機		1 輛	
5	手提式廣播器		1 具	
6	消防衣		2 套	
7	自攜式空氣呼吸器		1 組	

奇美實業公司油倉課

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	乾粉滅火器		54 個	
2	輪架式滅火器		3 個	
3	消防用防火覆氈	佳耐斯	4 個	
4	泡沫原液	ATC(3M)	100 加侖	
5	吸收棉	3M	150 個	
6	堆高機	台松	1 輛	

7	手提式廣播器	SHOW	2 個	
8	無線電對講機	PRO-POWER	5 支	
9	緊急醫療箱		1 個	
10	擔架		1 個	
11	消防衣	帝商株式會社	4 組	
12	自攜式空氣呼吸器	KAWASAKI	4 組	
13	空氣供應式呼吸面具	重松牌	2 組	
14	正壓電動送風式呼吸器	重松牌	1 組	
15	防毒面罩	日本 TS 式 GM-154 型	10 組	
16	過濾罐-有機氣體	3M	50 個	
17	A 級防護衣	KAPPLER	2 組	
18	B 級防護衣	日本 TS 式 NO-410 型	4 組	
19	偵測儀-可燃性氣體	COSMOS	1 組	
20	偵測儀-氧	COSMOS	1 組	
21	空氣鋼瓶	K2-815	4 組	
22	移動式排送風機	順功牌	1 組	

宜昇公司

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	乾粉滅火器		32 個	
2	輪架式滅火機		7 部	
3	室內消防栓		5 個	
4	室外消防栓		2 個	
5	自動灑水滅火系統		17 套	
6	自動泡沫滅火系統		17 套	
7	自動水霧滅火系統		17 套	
8	消防器材箱		8 座	
9	中央廣播系統		6 套	
10	中央警報系統		1 套	
11	無線電對講機		10 部	
12	行動電話		7 部	
13	臨時路障		20 個	
14	緊急醫藥箱		2 個	
15	氧氣救生設備		2 套	
16	空氣供應式呼吸面具		2 個	
17	空氣供應式呼吸器		2 個	

18	防毒面具		10 個	
19	濾罐(黑色)		30 個	
20	防護眼鏡		10 個	
21	防護手套		20 雙	
22	防護筒靴		2 雙	
23	防護衣(B 型)不透氣		2 套	
24	偵測儀		1 個	
25	防護口罩		30 個	
26	吸油棉		200 張	
27	空桶		50 桶	
28	氣動式泵浦		6 台	
29	小型汽車		3 輛	

建豐企業股份有限公司

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	乾粉滅火器	10P	17 支	
2	手推式滅火機	150P ABC	2 台	
3	消防衣		3 套	

紘洋化學股份有限公司

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	空氣呼吸器		2 套	
2	防護衣	A 級 配合空氣壓縮機供氣使用	1 套	
3	防護衣	C 級	3 套	
4	防火衣		2 套	
5	擔架		1 組	
6	擴音器	手提/乾電池式	1 支	
7	防毒面具	有機氣體用	19 個	
8	防護面罩		5 個	
9	防護眼鏡		24 付	
10	手套	耐溶劑	20 雙	
11	吸油棉		20 公斤	
12	瓦斯偵測器	攜帶式	2 台	
13	緊急用發電機	110V/220V 移動式	1 台	
14	照明燈	防爆	2 個	
15	手電筒	防爆	5 支	
16	無線電對講機	固定頻道式(非防爆)	9 支	
17	無線電話(大哥大)	非防爆	9 支	

18	移送用 puMp	使用空氣壓力啟動運轉	2 台	
19	急救箱		2 個	
20	第一槽區消防水池	鋼筋混凝土固定式	7.5 公秉	
21	第二槽區消防水池	鋼筋混凝土固定式	149 公秉	
22	河水	前鎮河-距離公司十公尺		
23	第一槽區油槽用泡沫槽	酒精泡沫	500 加侖	
24	第一槽區油罐車分裝場用泡沫槽	酒精泡沫	130 加侖	
25	第二槽區油槽用泡沫槽	清水泡沫	500 加侖	
26	第二槽區油罐車分裝場用泡沫槽	清水泡沫	700 加侖	
27	備用酒精泡沫	1 桶/5US gal×76 桶	380US gal	
28	移動式消防 puMp		1 支	
29	泡沫混合瞄頭	配合桶裝酒精泡沫及移動式 PuMp 使用	1 支	
30	一區消防栓 puMp	25HP	1 台	
31	一區泡沫 puMp	25HP	1 台	
32	一區撒水 puMp	25HP	1 台	
33	二區消防栓 puMp	50HP	1 台	
34	二區泡沫 puMp	50HP	1 台	
35	二區撒水 puMp	50HP	1 台	
36	二區撒水 puMp	75HP/消防栓、泡沫、撒水共用	1 台	
37	消防噴水砲塔	3B/固定式	13 座	
38	消防栓出水口	2B/固定式	25 個	
39	消防送水口	2B/固定式	6 個	
40	消防水帶	2B/18M	41 條	
41	噴水瞄頭	水柱/水霧	20 支	
42	滅火器	150P/輪架式	3 台	
43	滅火器	100P/輪架式	7 台	
44	滅火器	20P/手提式	60 支	
45	發電機	200KW/自動切換式	1 台	

勝一化工股份有限公司

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	電動消防泵浦	250HP	1	
2	柴油消防泵浦	250HP	1	
3	消防水槽	1000K/L	1	
4	酒精輕水型泡沫	900GL 槽	1	
5	攜帶型空氣呼吸器		3	
6	空氣供應式呼吸器		1	
7	空氣供應式呼吸面具		4	
8	乾粉滅火器		25	
9	輪架式乾粉滅火器		4	
10	懸吊式自動乾粉滅火器		17	
11	海龍滅火器		6	
12	消防栓		9	
13	泡沫消防栓		9	
14	移動式消防炮台		3	
15	自動警報系統		1	
16	中央廣播系統		1	
17	手提式廣播器		1	
18	無線電對講機		5	
19	瓦斯自動偵測器(有機氣體)		1	
20	偵測儀(氧)		1	
21	緊急醫藥箱		2	
22	緊急沖、淋洗眼器		2	
23	消防衣		2	
24	防護衣(A型)抗腐蝕不透氣		2	
25	防護衣(B型)不透氣		7	
26	防護眼鏡		7	
27	防護手套		20	
28	個人防毒口罩		14	
29	防毒面具		6	
30	濾罐黑色		10	
31	個人耳塞		7	
32	氣動隔膜式泵浦		2	

華運倉儲實業公司

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	乾粉滅火器	正德	20 具	
2	輪架式滅火器	正德	2 具	
3	泡沫原液	3M	100 加侖	
4	吸收劑		15 包	
5	吸收棉	3M/PO 110	5 包	
6	攪油索		400 公尺	
7	洩捕劑	3M/SK-120	5 包	
8	緊急處理工具箱 KIT A	SNAP-ON	1 套	
9	堆高機		1 輛	
10	手提式廣播器		1 具	
11	臨時路障		2 個	
12	小型車輛	5 人左右	1 輛	
13	緊急醫療箱		2 個	
14	擔架		1 個	
15	消防衣	重松/PSFC	2 套	
16	自攜式空氣呼吸器	BIOPAK-60	2 組	
17	空氣供應式呼吸面具	重松/AL-2K	1 套	
18	防毒面罩	重松/CA-501	2 具	
19	過濾罐-有機氣體	3M/7500	10 罐	
20	過濾罐-一氧化碳	重松/CA-501	2 罐	
21	A 級防護衣	重松/TS-420	2 套	
22	偵測儀-可燃性氣體	COSMOS/XP-316	1 具	
23	偵測儀-可燃性氣體	COSMOS/XPO-317	1 具	
24	偵測儀-有機氣體	COSMOS/XPO-317	1 具	
25	偵測儀-氧	COSMOS/XPO-317	1 具	

高雄港務消防隊

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	化學車		7 輛	
2	水庫車		1 輛	
3	雲梯車		1 輛	
4	排煙車		1 輛	
5	泵浦車		1 輛	
6	高低壓車		2 輛	

7	救護車		5 輛	
8	化學防護衣	可重複使用	32 套	
9	空氣呼吸器		59 組	
10	泡沫原液		2000 加侖	
11	水帶		150 條	
12	消防衣		130 套	
13	氣體偵測器(多功能型)		5 組	
14	檢知管組		5 組	
15	耐化手套		5 組	
16	防凍圍裙		5 件	

高雄港務局

編號	品名	型式	數量、單位	備註
1	拖船兼具消防船	3200 馬力	10 艘	
2	拖船兼具消防船	2400 馬力	4 艘	
3	拖船兼具消防船	1800 馬力	5 艘	
4	拖船兼具消防船	120 馬力	1 艘	
5	滅火器		25 具	
6	攔油索	600M	30 條	
7	汲油器	重型	1 台	
8	汲油器	輕型	2 台	

附錄五

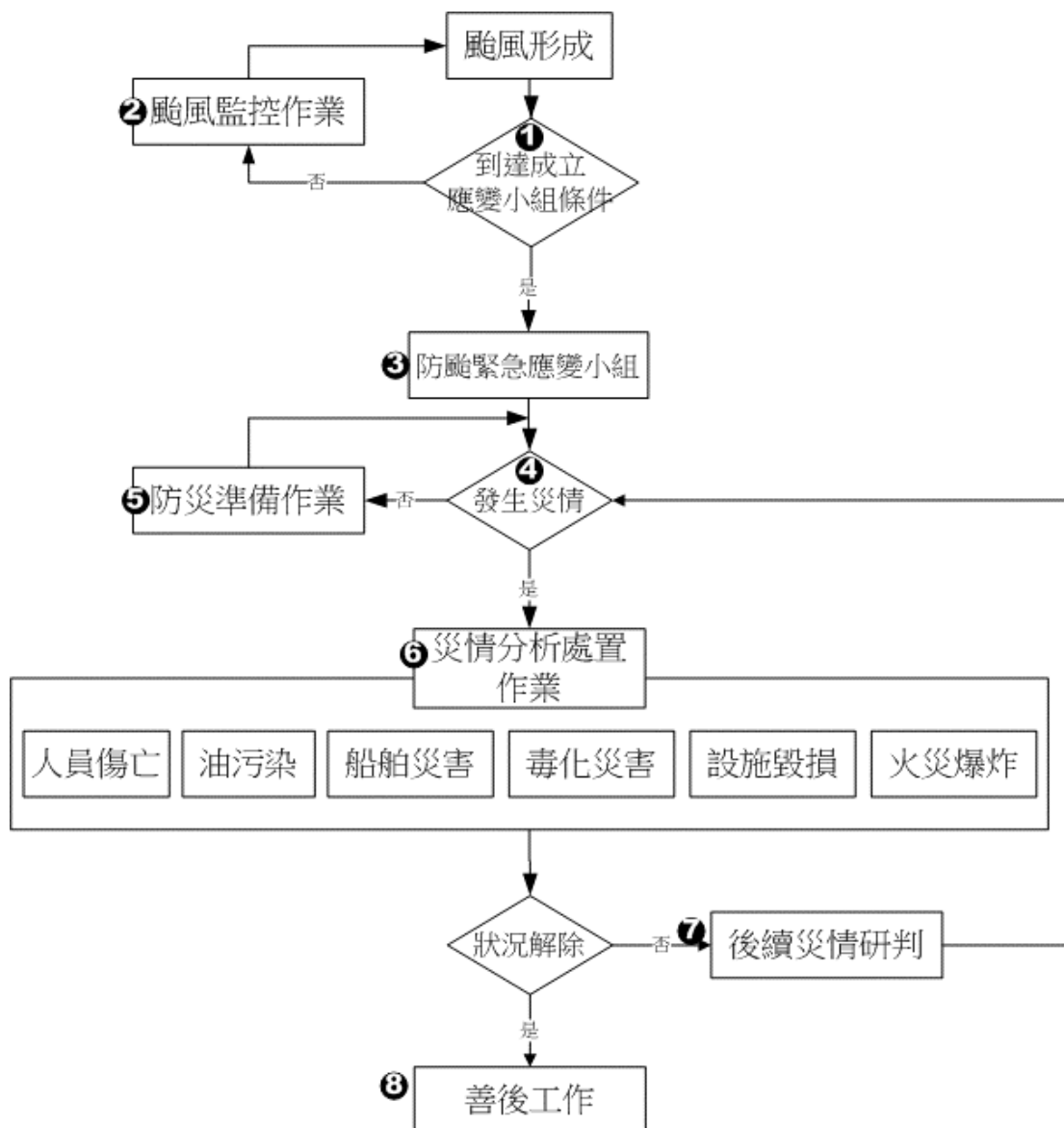
基隆港務局蘇澳港分局災害標準 作業流程(初稿)

基隆港務局蘇澳港分局颱風災害標準作業流程(初稿)

一、法源依據

- (一) 災害防救法
- (二) 行政院「災害防救基本計畫」
- (三) 商港法
- (四) 消防法
- (五) 海洋污染防治法
- (六) 海岸巡防法
- (七) 傳染病防治法
- (八) 災害防救法施行細則
- (九) 行政院國家搜救指揮中心設置及作業規定
- (十) 行政院災害緊急通報作業規定
- (十一) 海難救護機構組織及作業辦法
- (十二) 國際商港港務管理規則
- (十三) 國際商港棧埠管理規則
- (十四) 海水污染管理規則
- (十五) 交通部災害防救緊急通報作業要點
- (十六) 「民用機場、航空器、港口、船舶遭受劫持或破壞事件處理作業規定」
- (十七) 交通部災害緊急應變小組作業要點二、颱風災害標準作業流程

二、颱風災害標準作業流程



三、流程說明與作業方法

颱風形成後，依成立防颱緊急應變小組條件是否到達決定後續工作。當防颱緊急應變小組成立條件到達時，則成立應變小組，並進行後續之各項工作。

① 到達成立防颱緊急應變小組條件：

- ☒ 承分局長通知或接獲基隆港務局通知成立防颱緊急應變小組。
- ☒ 依颱風行進路線判定成立防颱緊急應變小組

② 颱風監控作業

- ☒ 由基隆港務局蘇澳港分局防颱緊急應變小組執行秘書監控中央氣象局颱風動態資訊。

1. 中央氣象局網站(<http://www.cwb.gov.tw>)。

2. 隨時撥聽 116 氣象電話。

3. 收聽電台廣播與無線電視收視。

- ☒ 如果到達成立防颱緊急應變小組條件，則通知基隆港務局蘇澳港分局務局防颱緊急應變小組執行秘書（港務組港灣科）。

1. 災害緊急應變小組：電話：(03) 9972008、(03) 9965121-249
傳真機：(03) 9951276

2. 其他相關電話：

(A) 分局長：(03) 9972001、(03) 9965121-201、204。

(B) 港航課：(03) 9965121-249、251、252。

(C) 值班室：(03) 9965121、(03) 9965123 轉 360

無線電：外海船舶由信號台轉接，輔以本分局局線電話與現場聯絡時使用港勤網備用頻道。

傳真機：運用港航課傳真機（03-9951276）或秘書室傳真機（03-9952739）傳遞相關訊息

③ 成立應變小組

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
執行秘書	☒ 報陳分局長核定後，即行成立防颱緊急應變小組。 ☒ 通知各任務編組成員駐進緊急應變小組。任務編組成員之聯絡方式與組織編成如附表一。 ☒ 通知聯絡中心，緊急應變小組已成立。 ☒ 各任務編組成員依編組至緊急應變小組報到。 ☒ 通報交通部防災救災指揮中心，基隆港務局蘇澳港分局務局已成立應變小組。

④ 發生災情

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
任務編組作業員	☒ 接獲災害通報後，填俱災害通報紀錄表，並向應變小組執行秘書報告災害狀況。 ☒ 隨時注意災情報告之傳遞，相關報告經陳報召集人後，依指示轉報交通部聯絡中心。
執行秘書	☒ 緊急應變小組執行秘書得知災害狀況後，將災害通報紀錄表內容，通知應變小組各成員。 ☒ 應變小組各成員依據分組執掌先行進行災情了解與分析。

⑤ 防災準備作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 嚴密注意颱風最新動態，指揮全港有關緊急事故，處理搶修事宜。 ☒ 指示並派員登輪檢查在港船舶留守人員是否符合規定。 ☒ 指示通知泊港船舶加強戒備，隨時巡視繫泊纜繩 ☒ 指示通知在港泊靠之營運船舶應一律出港避風。
執行秘書	☒ 擔任颱風警報發布作業之窗口。 ☒ 密切接收中央氣象局發布之颱風警報，並繪製台動態圖於告示牌上供航商知悉，並預採防颱措施。 ☒ 隨時收聽有關颱風動態訊息，提供召集人及各單位防颱救災應變中心用。並將颱風動態訊息影印傳真與有需要之航商。 ☒ 依召集人指示實施船舶進出港管制。

	☒ 加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。
組員	工務課 ☒ 備便充足之水電、土木修復人員與碼頭之搶修材料與配件，遇損害時，立即搶修。 ☒ 備便船舶浮揚器材，遇船難時，實施打撈浮揚救助。 ☒ 通知工程承包施工單位做好應變措施，遇損害時，立即搶修。
	業務課 ☒ 執行倉棧作業場所、貨物、裝卸車機等防颱作業。 ☒ 如有災害發生，立即連絡應變小組，並設法進行搶救。
	環保小組 ☒ 負責督導港區排水溝與空地廢棄物清理之防颱措施，預防洪水暴漲及河川、排水溝之阻塞。
	港務消防隊 ☒ 備便消防車輛，遇災損時，立即搶修。 ☒ 與鄰近醫療網保持聯絡，以利傷病後送救援。
	港務警察局 ☒ 負責各狀況現場之安全管制。
	秘書室 ☒ 管控必須之車輛，以因應工作人員需要。

⑥ 災情分析處置作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
緊急應變小組執行秘書	☒ 確認災害之位置、規模、影響範圍，報陳召集人指示。 ☒ 依據召集人決策及各類災害標準作業流程，執行災情處置作業。
召集人	☒ 接獲緊急應變小組執行秘書針對災害之位置、規模、影響範圍等報告，進行災情之分析與趨勢研判。 ☒ 下達災情處置決策，指示各分組應注意事項與協調項目。
組員	☒ 依據緊急應變小組執行秘書指示，並配合本作業流程之各類災害處置作業進行救災工作。

⑦ 後續災情研判

相關人員依據氣象條件與災害現況進行後續災情研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
副召集人	☒ 研判災害演變趨勢。 ☒ 掌握最新氣象條件。 ☒ 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
緊急應變小組執行秘書	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
組員	☒ 瞭解目前及近期氣象、海象資料（風向、潮汐、地形、環境），以及肇事船隻載運貨品等物性及搶救應變方法，陳報召集人。 ☒ 將上述訊息報告本局現場召集人，依指示將災況與現場處理情形陳報基隆港務局。 ☒ 若為船舶災害則聯絡信號台繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。 ☒ 消防隊 ☒ 依召集人指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便消防車，待命搶救。

⑧ 善後工作

災害搶救完成後，各負責人員依據善後工作之各項工作職責進行相關標準作業。

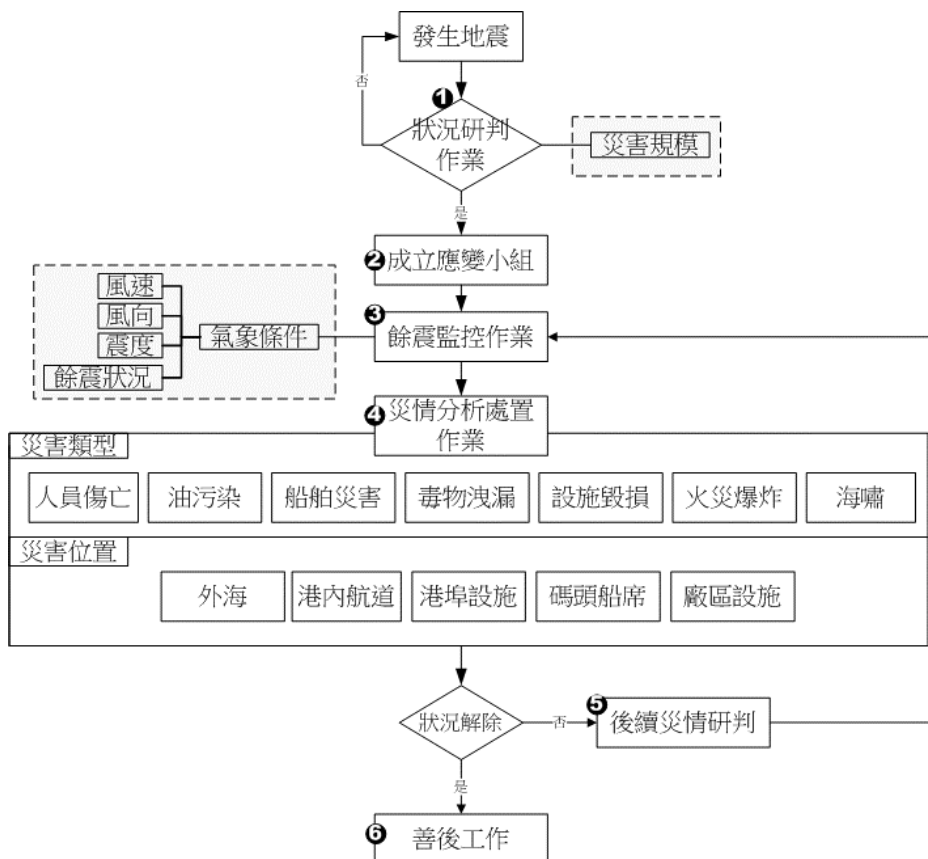
負責人員	工作職責
召集人	☒ 颱風過後督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報分局長。
組員	☒ 災害搶修組(工務課) ☒ 颱風警報解除後，災情之勘查與災情陳報。 ☒ 如發生船舶海難事件，進行船舶海事之處理與海事報告之製作調查。 ☒ 颱風警報解除後，立即展開復原工作。 ☒ 環保小組 ☒ 備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。 ☒ 秘書室 ☒ 颱風警報解除後，秘書室立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。

基隆港務局蘇澳港分局地震災害標準作業流程(初稿)

一、法源依據

1. 交通部基隆港務局蘇澳港分局災害防救業務計畫。
2. 蘇澳港天然災害調查復原查報作業實施要點。

二、地震災害標準作業流程



三、流程說明與作業方法

地震發生後，依所引發的災害規模進行研判，研判是否到達成立應變中心之條件。當應變中心成立條件到達時，則成立應變小組，並進行後續之各項工作。

① 狀況研判作業

初步依據災害規模，研判是否已到達成立應變小組條件，而以下

則為判斷依據：

- ☒ 港區局部或全區化學設備毀損。
- ☒ 發生化學物質洩漏或火災事故。
- ☒ 港埠設施毀損需緊急搶修。
- ☒ 人員產生傷亡時。
- ☒ 屬重大事件時。

② 成立應變小組

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
執行秘書	☒ 報陳港務長核定後，即行成立應變小組。 ☒ 通知各任務編組成員駐進應變小組。任務編組成員之聯絡方式與組織編成。 ☒ 通知應變小組已成立。 ☒ 各任務編組成員依編組至應變小組報到。 ☒ 緊急應變小組執行秘書得知災害狀況後，將災害通報紀錄表內容，通知應變小組各成員。 ☒ 應變小組各成員依據分組執掌先行進行災情了解與分析。
幹事(信號台台長)	☒ 於二十四小時內，通報基隆港務局，已成立應變小組。 ☒ 接獲災害通報後，填俱災害通報紀錄表（附表五），並向緊急應變小組執行秘書報告災害狀況。 ☒ 隨時注意災情報告之傳遞，相關報告經陳報召集人後，依指示轉報基隆港務局。

③ 餘震監控作業

- ☒ 由應變小組幹事(信號台台長)監控中央氣象局地震動態資訊。

4. 中央氣象局網站(<http://www.cwb.gov.tw>)。

5. 隨時撥聽 116 氣象電話。

6. 收聽電台廣播與無線電視收視。

- ☒ 主要之監控內容為餘震、震度、風速、風向等狀況，並隨時將狀況通知應變小組成員以利各組進行災況之分析研判。

- ☒ 如果到達成立應變小組條件，則通知緊急應變小組執行秘書（港航課課長）。

3. 港航課聯絡方式：(03) 9965121-249、251、252。

④ 災情分析處置作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
執行秘書	☒ 確認災害之位置、規模、影響範圍，報陳召集人指示。 ☒ 依據召集人決策及各類災害標準作業流程，執行災情處置作業。
召集人	☒ 接獲緊急應變小組執行秘書針對災害之位置、規模、影響範圍等報告，進行災情之分析與趨勢研判。 ☒ 下達災情處置決策，指示各分組應注意事項與協調項目。
各分組	☒ 依據緊急應變小組執行秘書指示，分析災害類型與災害發生位置，並配合本作業流程之各類災害處置作業進行救災工作。

⑤ 後續災情研判

相關人員依據氣象條件與災害現況進行後續災情研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判災害演變趨勢。 ☒ 掌握最新氣象條件。 ☒ 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
執行秘書	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
幹事(信號台台長)	☒ 瞭解目前及近期氣象、海象資料(風向、潮汐、地形、環境)、地震資料，陳報召集人。 ☒ 信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總召集人(港務長)，依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之

	發展。
組員	☒ 秘書室主任 ☒ 加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 消防隊 ☒ 依召集人指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便消防車，待命搶救。

⑥ 善後工作

災害搶救完成後，各負責人員依據善後工作之各項工作職責進行相關標準作業。

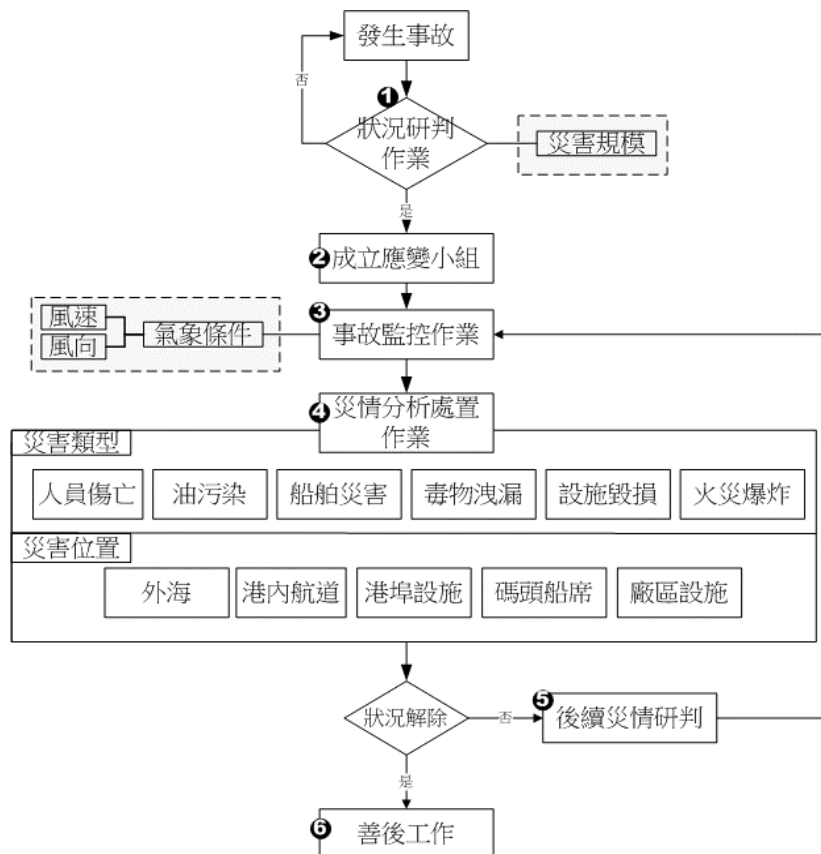
負責人員	工作職責
召集人	☒ 督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報局長。
組員	☒ 工務課課長 ☒ 災情之勘查與災情陳報。 ☒ 如發生船舶海難事件，進行船舶海事之處理與海事報告之製作調查。 ☒ 立即展開復原工作 ☒ 環保小組 ☒ 備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。 ☒ 秘書室主任 ☒ 立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。

基隆港務局蘇澳港分局重大災害標準作業流程(初稿)

一、法源依據

1. 交通部基隆港務局蘇澳港分局災害防救業務計畫。

二、重大災害標準作業流程



三、流程說明與作業方法

重大事故發生後，依所引發的災害規模進行研判，研判是否到達成立應變中心之條件。當應變中心成立條件到達時，則成立應變小組，並進行後續之各項工作。

① 狀況研判作業

初步依據災害規模，研判是否已到達成立應變小組條件，而以下則為判斷依據：

- ☒ 港區局部或全區化學設備毀損。
- ☒ 發生化學物質洩漏或火災事故。
- ☒ 港埠設施毀損需緊急搶修。
- ☒ 人員產生傷亡時。

② 成立應變小組

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
緊急應變小組執行秘書	☒ 報陳港務長核定後，即行成立應變小組。 ☒ 通知各任務編組成員駐進應變小組。任務編組成員之聯絡方式與組織編成如附表 ☒ 通知聯絡中心，應變小組已成立。 ☒ 各任務編組成員依編組至應變小組報到。 ☒ 緊急應變小組執行秘書得知災害狀況後，將災害通報紀錄表內容，通知應變小組各成員。 ☒ 應變小組各成員依據分組執掌先行進行災情了解與分析。
幹事(信號台台長)	☒ 於二十四小時內，通報基隆港務局，已成立應變小組。 ☒ 接獲災害通報後，填具災害通報紀錄表，並向應變小組執行秘書報告災害狀況。 ☒ 隨時注意災情報告之傳遞，相關報告經陳報召集人後，依指示轉報基隆港務局。

③ 事故監控作業

- ☒ 由基隆港務局蘇澳港分局緊急應變小組執行秘書監控現場動態資訊。
- 7. 中央氣象局網站(<http://www.cwb.gov.tw>)。
- 8. 隨時撥聽 116 氣象電話。
- 9. 獲知現場人員通報最新災情。
- 10. 收聽電台廣播與無線電視收視。
- ☒ 主要之監控內容為風速、風向等狀況，以及現場狀況，並隨時將狀況通知應變小組成員以利各組進行災況之分析研判。

④ 災情分析處置作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
緊急應變小組執行秘書	☒ 確認災害之位置、規模、影響範圍，報陳召集人指示。 ☒ 依據召集人決策及各類災害標準作業流程，執行災情處置作業。
召集人	☒ 接獲緊急應變小組執行秘書針對災害之位置、規模、影響範圍等報告，進行災情之分析與趨勢研判。 ☒ 下達災情處置決策，指示各分組應注意事項與協調項目。
各分組	☒ 依據緊急應變小組執行秘書指示，分析災害類型與災害發生位置，並配合本作業流程之各類災害處置作業進行救災工作。

⑤ 後續災情研判

相關人員依據氣象條件與災害現況進行後續災情研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判災害演變趨勢。 ☒ 掌握最新氣象條件。 ☒ 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。
幹事(信號台台長)	☒ 瞭解目前及近期氣象、海象資料(風向、潮汐、地形、環境)、重大事故資料，陳報召集人。 ☒ 信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總召集人(港務長)，依指示將災況與現場處理情形陳報交通部動員委員會。 ☒ 若為船舶災害則聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。
組員	☒ 消防隊 ☒ 依召集人指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 秘書室主任 ☒ 加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。

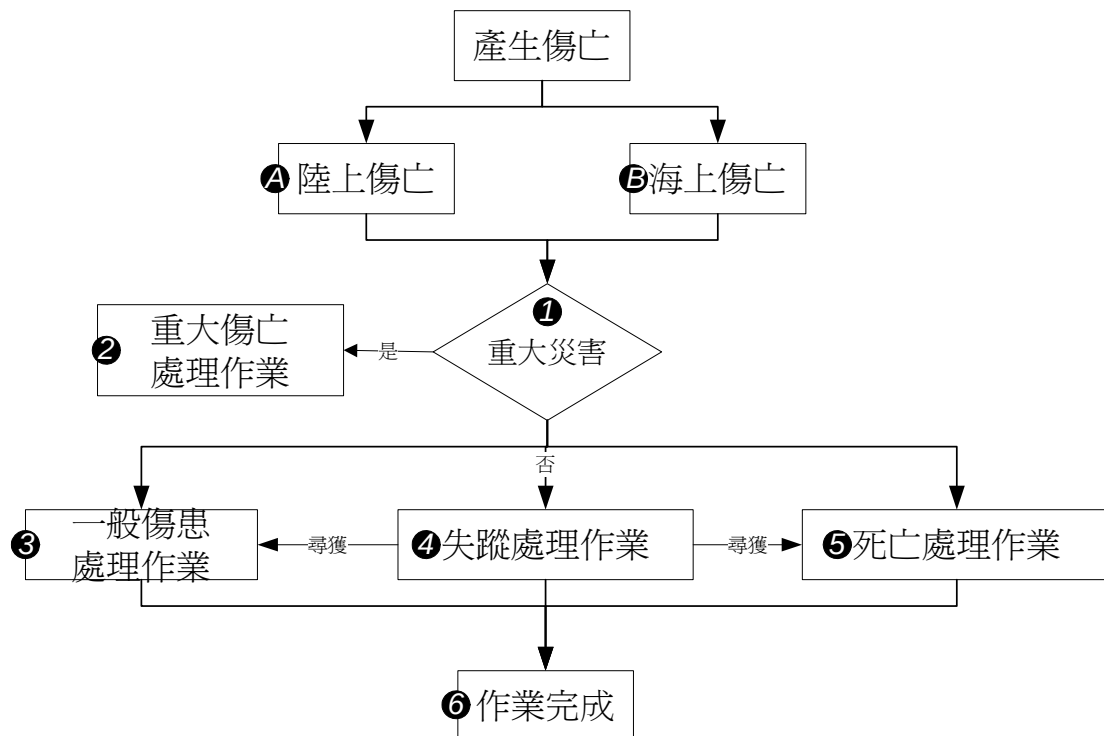
⑥ 善後工作

災害搶救完成後，各負責人員依據善後工作之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報局長。
組員	☒ 工務課課長 ☒ 災情之勘查與災情陳報。 ☒ 如發生船舶海難事件，進行船舶海事之處理與海事報告之製作調查。 ☒ 立即展開復原工作 ☒ 環保小組 ☒ 備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。 ☒ 秘書室主任 ☒ 立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。

人員傷亡處置標準作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當導致人員傷亡時，在得知災害之位置、規模、傷亡人數後，判定傷亡位置為陸上或是海上後，則進行相關救援工作。

A 陸上傷亡

各負責人員依據工作職責相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示執行秘書通報消防分組立即動員實施搶救。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示總務分組佈設罹難、傷亡安置處所。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 協調連絡救助支援單位。

	☒ 協調臺北縣、桃園縣緊急醫療網支援事項。 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之消防局消防分隊至災害地點。 ☒ 通知後勤支援組提供救護用具。 ☒ 通知搶運分組進行相關之人員安置
組員	☒ 港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 消防分隊小隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 聯繫基隆港消防隊蘇澳港消防分隊救助。

⑥ 海上傷亡

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 聯繫信號台布告鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示信號台通報消防分組立即動員實施搶救。 ☒ 指示災害管制組管制事故現場安全管制。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台布告鄰近船隻避難、駛離災區。 ☒ 協調海巡署蘇澳海巡隊(03-9961541)。 ☒ 協調蘇澳榮民醫院緊急醫療網支援事項。
組員	☒ 港警局分駐所 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 港區警艇協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。 ☒ 消防隊長 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。 ☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。

① 重大災害判定

當災害規模到達有下列情事發生時，則為重大災害事件，依程序進入重大傷亡處理作業程序：

甲級災害：人員傷亡或失蹤合計超過十人以上者。

乙級災害：人員傷亡或失蹤合計超過四人以上，九人以下者。

丙級災害：人員傷亡或失蹤合計三人以下者。

② 重大傷亡處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示執行秘書通報消防分隊立即動員實施搶救。 ☒ 如屬甲級災害，則先行以電話報告部次長。 ☒ 如屬乙級災害，指示聯絡中心向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 指示最近單位全力動員實施人員救助。 ☒ 若為海上事故，則協調海巡署蘇澳海巡隊(03-9961541)。前往救助，必要時視情況將事故船舶移泊至適當地點。 ☒ 指示執行秘書進行難船隻拖帶浮揚。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 通知總務分組提供救護用具。 ☒ 通知搶運分組進行相關之人員安置。 ☒ 如屬甲級災害，則於一小時內以傳真方式電傳部次長室。 ☒ 如屬乙級災害，向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 若為海上災害則連絡海巡署蘇澳海巡隊(03-9961541)，請求支援協助。
組員	☒ 警察局分駐所 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 ☒ 持續於救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 持續於救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 港區警艇持續協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。 ☒ 消防隊 ☒ 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 ☒ 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 ☒ 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之消防局消防分隊至災害地點進行傷患搶救與後送。 ☒ 協調國家搜救指揮中心、海巡署蘇澳海巡隊(03-9961541)請求救難支援。 * 若為陸上之傷亡 ☒ 依任務編組指派人車。

	☒ 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 ☒ 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員搶救命令。 * 若為海上之傷亡 ☒ 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 ☒ 隨時向緊急應變小組通報。 ☒ 現場下達人員後送命令。 ☒ 秘書室 ☒ 協調電信公司支援行動式公用電話，方便家屬對外聯絡。
--	--

③ 一般傷患處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示執行秘書通報消防分隊立即動員實施搶救。 ☒ 指示執行秘書向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 指示最近單位全力動員實施人員救助。 ☒ 若為海上事故，則指示消防分組前往救助，必要時視情況將事故船舶移泊至適當地點。 ☒ 指示執行秘書進行難船隻拖帶浮揚。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 通知組員提供救護用具。 ☒ 通知組員進行相關之人員安置。 ☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。 ☒ 警察局長 ☒ 消防隊長
組員	☒ 港警局分駐所 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點，進行人車管制。 ☒ 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至於救助地點管制區進行巡邏警戒。 ☒ 消防分隊主管 ☒ 確認傷患位置、受傷狀況、受傷類型。 * 若為陸上之傷害 ☒ 依任務編組指派人車。 ☒ 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 ☒ 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 ☒ 隨時向應變小組通報。

	☒ 現場下達人員搶救命令。 * 若為海上之傷害 ☒ 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 ☒ 隨時向應變小組通報。 ☒ 現場下達人員後送命令。
--	---

④ 失蹤處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
緊急應變小組執行秘書	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡狀況與搶救情形。
組員	☒ 消防隊長 ☒ 確認失蹤者位置。 ☒ 若為海上失蹤，則協調民間救難單位及海巡署蘇澳海巡隊(03-9961541)，請求協尋。 ☒ 海巡署人員 ☒ 若為海上失蹤，則依海象及氣象狀況依搜救相關規範進行搜救作業。 ☒ 消防隊員 ☒ 若為陸上失蹤，則依值勤編組至失蹤地點進行搜尋。

⑤ 死亡處理作業

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
組員	☒ 消防隊長 ☒ 確認死者位置。 ☒ 通知消防隊員到達現場，將死者進行後送，並進行現場鑑定。 ☒ 警察局長 ☒ 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點，進行人車管制。 ☒ 警察隊員 ☒ 至災害地點，進行人車管制。 ☒ 消防隊員 ☒ 依指示將死者後送至林口長庚醫院。 ☒ 進行現場勘驗與災況鑑定作業。
緊急應變小組執行秘書	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳死亡狀況與搶救情形。

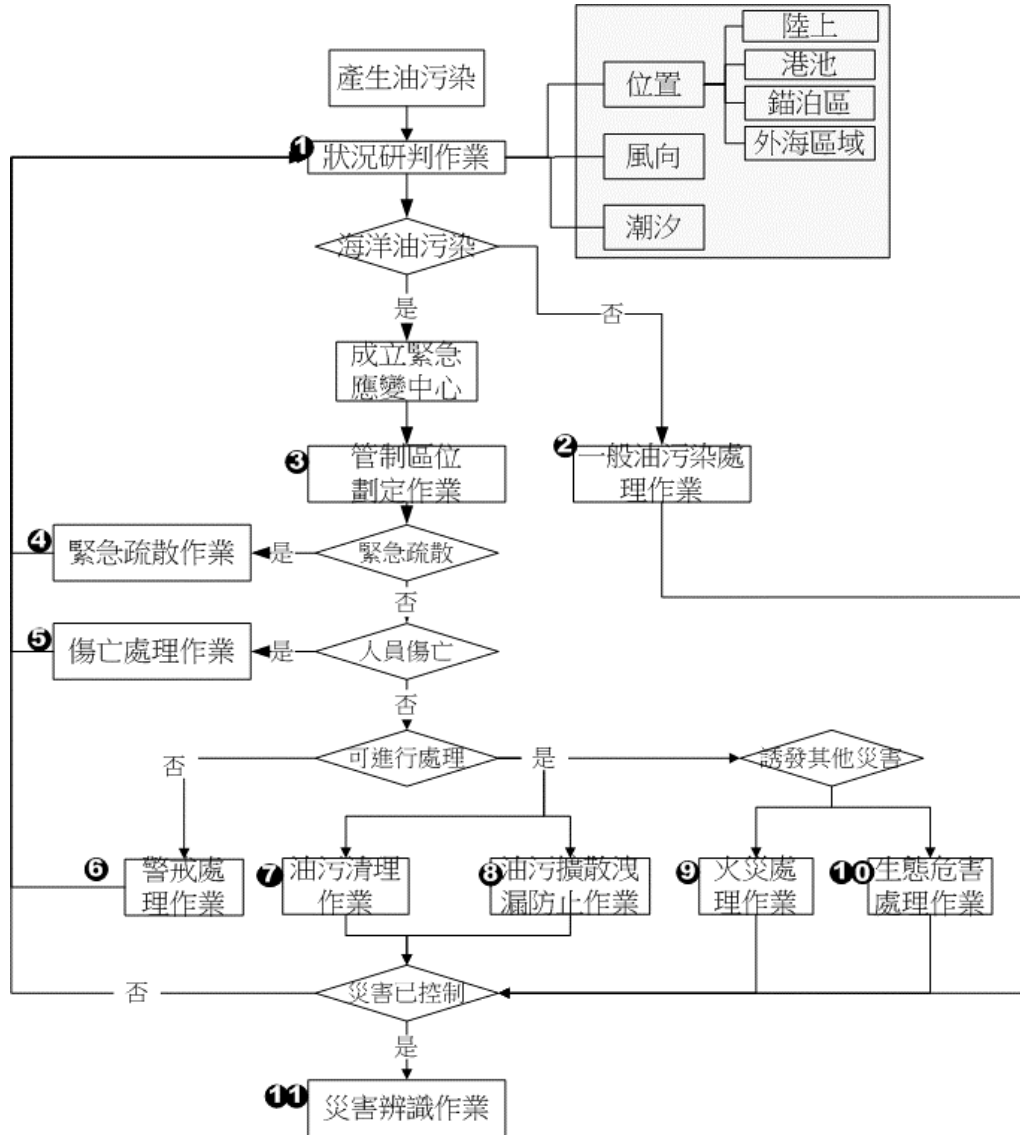
⑥ 作業完成

各負責人員依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
緊急應變小組執行秘書	☒ 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡統計結果。 ☒ 災害解除後進行環境清潔。 ☒ 紀錄送醫人員相關資料並通知家屬。 ☒ 協助與船務公司辦理傷亡撫卹與賠償事宜。

油污染處置標準作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

油污染發生地點可分為陸上與海上，而海上部分又可分為港池區、錨泊區與外海區域：

④ 陸上油污染

此部分主要為槽車或廠儲油槽產生洩漏所引發。

B 港池區

此部分主要為船舶於進港後所產生之油污洩漏引發，其影響範圍主要侷限於港區內之碼頭與港池內位置。

C 錨泊區

此部分為船舶在進港或待命進港前停泊於錨泊區而產生之油污洩漏引發，其影響範圍，視當時風向與風速而定，通常會影響海岸與前海區域。

D 外海區域

此部分為船舶在外海行進或作業時所產生的油污洩漏位置，其影響範圍，視當時風向與風速而定，通常會影響大範圍之海面。

應變層次：

(一)第一級：港區內油外洩或有外洩之虞未達一百公噸 | 小型外洩，由蘇澳港分局應變。

(二)第二級：港區內油外洩或有外洩之虞達一百公噸至七百公噸 | 中等程度或顯著之外洩，由交通部(商港區域)、環保署(其他海岸區域)、海巡署(海上)負責應變。

(三)第三級：港區內油外洩或有外洩之虞逾七百公噸 | 重大外洩，由行政院**重大海洋污染**緊急應變中心應變。

1 狀況研判作業

當有油污染發生時，相關人員依據氣象與海象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 召集人調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解油污染發生位置、規模 ☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、研判可能受危害區域 ☒ 研擬疏散作業之必要性。 ☒ 接獲港航課報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場召集人應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
緊急應變小組執行秘書	☒ 掌握船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。 ☒ 掌握供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 ☒ 將油污染訊息報告召集人，依指示將災況與現場處理陳報交通部。 ☒ 繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
幹事(信號台台長)	☒ 接獲油污染事故通報時，立即回報執行秘書。
組員	☒ 秘書室 ☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 消防隊 ☒ 依召集人指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便消防車，待命搶救。

② 一般油污染處理作業

一般油污染通常為陸上之油污洩漏，且無安全疑慮與環境污染者，各負責人員則依據工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
分局長	☒ 指示港航課立即進行油污染處理作業。 ☒ 指示警察局管制事故現場安全。
港航課	☒ 接受分局長指示，指派相關人員動員作業。 ☒ 依指示協調事故公司與區域聯防公司搶救事宜。
港警局分駐所	☒ 至油污洩漏地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 ☒ 至油污洩漏地點管制區進行巡邏警戒。

消防分隊	☒ 動員分隊化學消防車，前往油污洩漏地點實施救助。 ☒ 預防災區引火，必要時噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 以高壓水槍噴霧器清理油污。
信號台	☒ 聯繫鄰近船舶進行避讓或移泊作業。

③ 管制區位劃定作業

於了解油污染的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區。 ☒ 指示緊急應變小組執行秘書通知廠內全區停止動火。 ☒ 指示港警局分駐所依事故範圍進行警戒管制，並疏導人員疏散。
緊急應變小組執行秘書	☒ 協助召集人一切聯繫事宜。 ☒ 依召集人指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☒ 向基隆港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☒ 通告鄰近廠商事故狀況與致災物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。
組員	☒ 港警局分駐所 ☒ 依事故範圍進行警戒管制。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☒ 接近船席之油污染事件，由港警所在碼頭面圍設警戒區。 ☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。

④ 緊急疏散作業

在事件中若需進行緊急疏散，則進行緊急疏散作業，詳如本手冊之「緊急疏散標準作業流程」。

⑤ 人員傷亡處理作業

在事件中若造成人員傷亡，則進行人員傷亡處理作業，詳如本手冊之「人員傷亡處置標準作業流程」。

⑥ 警戒處理作業

當產生油污洩其規模無法立即進行搶救，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
組員	☒ 消防分隊 ☒ 依召集人指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。 ☒ 依召集人指示，備便救護車，待命協助救援。 ☒ 港警局分駐所 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

⑦ 油污清理作業

在油污染範圍控制，並有效止漏後，則可進行油污清理作業。因此各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示緊急應變小組執行秘書聯繫肇事船舶單位與消防分組立即進行清除污染措施。 ☒ 指示緊急應變小組執行秘書聯繫具油污清除能力之單位共同進行清污作業。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依召集人指示，聯絡船務代理公司、中油公司、海軍及其他公民營單位，共同進行油污清除作業。
組員	☒ 信號台台長 ☒ 聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。 ☒ 廣播船舶避讓，必要時進行港口管制。 ☒ 環保小組 ☒ 如有岸壁或碼頭油污污染，以高壓水槍噴霧器清理之。 ☒ 依指示海上浮油以回收為原則，剩餘油花再以吸油棉清除，清除之廢棄物置於回收桶中。 ☒ 隨污染區域逐步縮小攔油索佈設範圍，俟回收清除完畢再收回攔油索，回港清理。

⑧ 油污染擴散洩漏防止作業

在人員獲得救助，與進行必要之人、車、船等疏散作業後，需隨即防止油污染範圍擴大，並有效止漏。因此各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示緊急應變小組執行秘書聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☒ 港池內或錨泊區船舶漏油事件，消防船、油污處理工作船，進行勘災與處理，必要時指示鄰近船舶移泊作業。 ☒ 外海區域船舶漏油事件，指示執行秘書通報交通部請求空中警察隊協援，並依海況指示消防分組消防船、油污處理工作船進行勘災與處理。 ☒ 應對具敏感性、脆弱性之生態環境或需特別防護之物質、設施、設備等，應納入優先處理程序。 ☒ 指示聯繫信號台公佈告知鄰近船隻駛離災區。 ☒ 污染物如有擴散波及他船之虞時，指示搶運分組聯繫、進行鄰近船舶避讓或移泊作業。 ☒ 指示港警局分駐所管制事故現場安全。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示，指派各應變小組動員作業。 ☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司、中油公司、海軍及其他公民營單位支援搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台公佈告知鄰近船隻避讓、駛離災區。
組員	☒ 港警局分駐所 ☒ 港區警艇執行災區範圍巡邏警戒與海面救助。 ☒ 至救助地點，以利救助人車進出現場。 ☒ 實施救護車輛後送醫院之路上管制。 ☒ 信號台 ☒ 繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。 ☒ 廣播船舶避讓，必要時進行港口管制。 ☒ 消防隊長 ☒ 動員分隊化學消防車，前往油污洩漏地點實施救助。 ☒ 預防災區引火，必要時噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 以高壓水槍噴霧器清理油污。 ☒ 搶救主要設備及排除可能構成危害之情況。 ☒ 配帶個人安全防護具進入現場瞭解設備情形與位置，評估搶救方式及工具。 ☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，

	預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。 ☒ 選擇適當地點成立救護站，進行傷患檢傷分類、急救及轉送醫院工作。 ☒ 通知林口長庚醫院報告傷患人數、狀況。 ☒ 進行傷患初步照料，傷患呼吸困難或停止時，應即施予人工呼吸急救、心肺復甦術等，並給予氧氣，以維持生命徵象，等待轉送到後送醫院。 ☒ 記錄送醫人員相關資料並通知家屬。 ☒ 環保小組 ☒ 油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次污染者）等器材前進災區佈署、順海流流向施放攔油索成袋狀，並於袋底使用浮油回收機回收油污。 ☒ 港航課 ☒ 災況、浮油漂移方向之追蹤調查與攝影查證（港內事故時之鄰靠碼頭面攝影、海上事故時隨船攝影。） ☒ 協調空中警察隊直昇機空中勘測漏油污染範圍與行進方向並回報。 ☒ 秘書室 ☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。 ☒ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。 ☒ 調度車船供應變救災相關用途。
--	--

9 火災處理作業

在油污洩漏事件中若發生火災，則進行火災處理作業，詳如本手冊之「火災處理標準作業流程」。

10 生態危害處理作業

當發生生態危害時，各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示檢查分組依程序報請海難救護委員會採取緊急措施。 ☒ 指示聯絡中心，通報環保署與農委會相關生態危害情形。 ☒ 依據行政院「重大海洋油污染緊急應變中心」之指示，辦理相關處理作業。
組員	☒ 港航課 ☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 蒐集災害相關資訊。 ☒ 於上班期間通報環保署水保處人員，相關生態危害情形。 ☒ 於下班期間則通知環保署值班人員，相關生態危害情形。 ☒ 將辦理情形彙整，回報行政院「重大海洋油污染緊急應變中心」。 ☒ 依據召集人指示執行相關之生態危害處理作業。

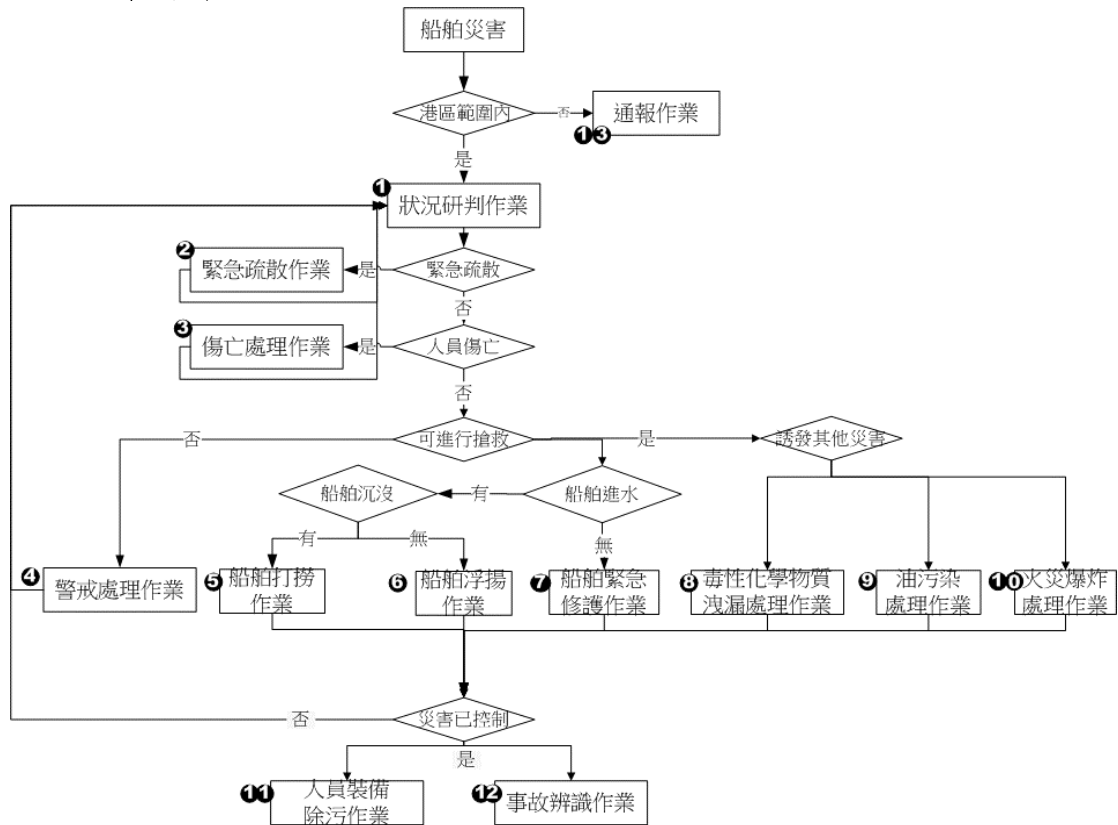
11 災害辨識作業

在油污染範圍控制，並有效止漏後，於可進行油污清理作業的同時，可以進行災害辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示執行秘書，報陳上級相關災情結果與損失統計。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。
組員	☒ 港航課 ☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向召集人報告。 ☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 將消防分組交送之水樣建立污染事件紀錄，制定處理經過與檢討報告。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 依指示時機撤離。 ☒ 環保小組 ☒ 以採樣器、水樣瓶蒐集海水，交檢查分組，建立污染事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。

海難事故之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

- 負責本港港區內；及距港口二哩內且海面風力需在五級（含）風以下，有關下列之災害防救任務。
- 負責船舶在港區外發生各種突發事件之災害通報。

① 狀況研判作業

相關人員依據氣象條件與災害現況進行後續災情研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判災害演變趨勢。 ☒ 掌握最新氣象條件。 ☒ 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。

	☒ 接獲執行秘書報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
緊急應變小組執行秘書	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
組員	☒ 港航課 ☒ 瞭解目前及近期氣象、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）、地震資料，陳報執行秘書。 ☒ 信號台 ☒ 接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☒ 與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。 ☒ 秘書室 ☒ 加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 消防分隊 ☒ 依召集人指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便消防車，待命搶救。

② 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時，則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程，進行相關應變作業。

③ 傷亡處理作業

當船舶災害產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

④ 警戒處理作業

而無法進行搶救時則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判災害可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
組員	☒ 消防隊 ☒ 依召集人指示，備便化學消防車，待命搶救。

	☒ 依召集人指示，備便救護車，待命協助救援。 ☒ 警察局分駐所 ☒ 依事故範圍進行警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☒ 信號台 ☒ 負責對進出港船舶交通之管制與監控。 ☒ 藉無線電通訊掌握碰撞船舶災況。
--	--

⑤ 船舶打撈作業

當發生船舶災害導致船舶沉沒情形，無法進行拖帶進港作業時，則須立即進行船舶打撈作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示消防分隊進行失蹤人員協尋與傷亡人員之後送工作。
緊急應變小組執行秘書	☒ 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 ☒ 船務代理公司保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理，申請臺北縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。 ☒ 通報交通部、海巡署、環保署、基隆港務局、臺北縣政府環保局、臺北縣政府消防局。
組員	☒ 消防隊 ☒ 港區消防船馳赴現場，依召集人指示進行消防搶救，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。 ☒ 警察局分駐所 ☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。 ☒ 信號台 ☒ 通知船東或船務代理公司辦理打撈作業 ☒ 港航課 ☒ 發佈航船佈告。 ☒ 通知船方在沉船位置設置警告標誌。 ☒ 如打撈人員設備無法勝任者則請船東或船務代理公司委託合法之海難救護業或打撈公司支援處理。

⑥ 船舶浮揚作業

當發生船舶災害產生船舶進水情形，無法進行拖帶進港作業時，則須立即進行船舶浮揚作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示消防分隊協助浮揚作業。
緊急應變小組執行秘書	☒ 立即將訊息報告召集人。 ☒ 通報交通部、海巡署、環保署、基隆港務局、臺北縣政府環保局、臺北縣政府消防局。
組員	☒ 消防隊 ☒ 港區消防船馳赴現場，依召集人指示進行消防搶救，以泡沫實施滅火工作，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。 ☒ 信號台 ☒ 通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 ☒ 警察局 ☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。

⑦ 船舶緊急修護作業

當發生船舶災害產生船舶進水情形，則需進行船舶緊急修護作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示緊急應變小組執行秘書聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大措施。
緊急應變小組執行秘書	☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 ☒ 立即將上述訊息報告召集人。 ☒ 通報交通部、海巡署、環保署、基隆港務局、臺北縣政府環保局、臺北縣政府消防局。
組員	☒ 消防隊 ☒ 港區消防船馳赴現場，依召集人指示進行消防搶救，以泡沫實施滅火工作，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。 ☒ 船舶單位 ☒ 由肇事船舶單位修護進水船舶。 ☒ 警察局 ☒ 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。

⑧ 毒性化學物質洩漏處理作業

當船舶災害產生毒性物質洩漏時，則依據本標準作業流程之毒化災害之處置作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 油污染處理作業

當船舶災害產生海上油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑩ 火災爆炸處理作業

當船舶災害產生火災爆炸時，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

⑪ 人員裝備除污作業

在災害搶救作業完成後，則依據本標準作業流程之人員裝備除污作業流程，進行相關應變作業。

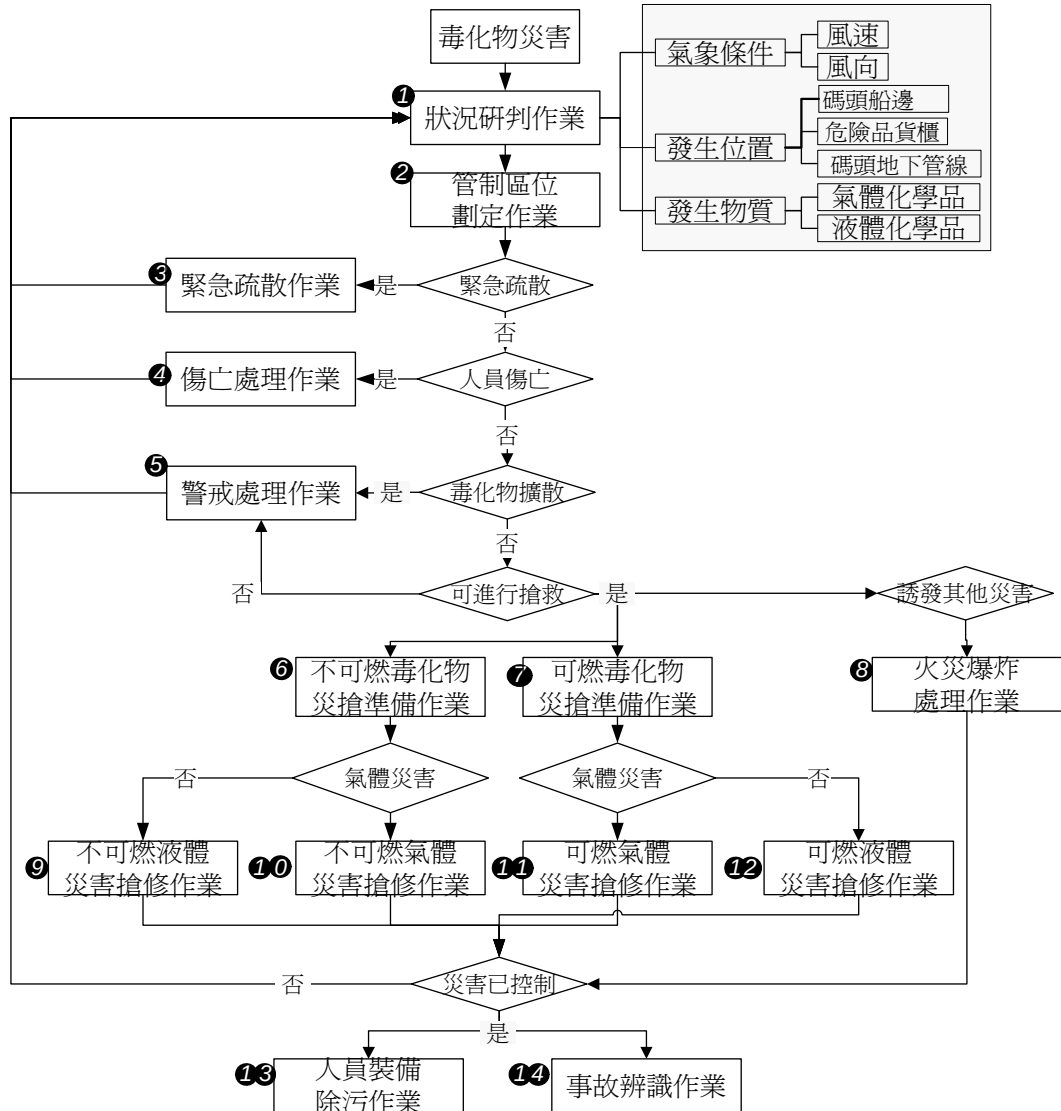
⑫ 事故辨識作業

在船舶搶救告一段落後，並進行災害辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示執行秘書，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向召集人報告。
組員	☒ 環保小組 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。 ☒ 港航課 ☒ 依指示、程序報告海難救護委員會。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 秘書室 ☒ 發布災情、處理善情形。 ☒ 消防隊 ☒ 紀錄人員相關資料並通知傷患家屬。

毒化災害之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

災害分類定義

1. 小型災害

發生之災害不會擴散到事故現場外，廠商可以自行處理(控制)。如災害受控制時，由廠商填報-毒性化學物質事故記要報告報聯絡中心，再由聯絡中心陳報行政院環境保護署。

2. 中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報環境保護局聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當颱風災害導致有毒化學物質災害時，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判洩漏物質類別；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）；閃火點。 ☒ 研判可能之擴散型態（資料可由物質安全資料表取得或廠商提供該物質資料）。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判毒性影響（資料可由物質安全資料表取得）。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 研判確認係公告列管毒性化學物質時，應指示庫區或廠方廣播發佈災害狀況並向港務局聯絡中心、港警局、港務消防隊及 JPRT 聯防小組通報。
緊急應變小組執行秘書	☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊設備或指揮色旗。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。 ☒ 隨時向北區毒災應變中心 TEL 02-23117722 轉 2870 諮詢救災相關資訊。
幹事	☒ 通報 JPRT 聯防小組。 ☒ 填寫毒性化學物質事故通報表向行政院環境保護署通報。
組員	☒ 消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 機務組加強電話總機與電話線路之檢查，如有損害，立即搶修保持正常通聯。 ☒ 依召集人指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 依召集人指示，備便救護車，待命協助救援。

② 管制區位劃定作業

於了解毒化學物質災害的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本管制區位劃定作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判洩漏物質之物理、化學特性。

	☑ 洩漏物質為可燃性時，指示緊急應變小組執行秘書通知廠內停止動火作業（若洩漏物質為氣體須全區停止動火、若洩漏物質為液體則評估決定停止動火區域，至少須管制下風處火源）。 ☑ 洩漏物質為可燃性液體時，指示檢查分組配帶防護具與可燃性氣體偵測器進入事故現場進行環境偵測，確定是否有引發火災之虞。 ☑ 洩漏物質為可燃性氣體時，禁止應變人員進入現場。 ☑ 洩漏物質為液體時，視洩漏物質種類指示消防分組配帶防護具與圍堵、吸附器材進行災情處理。 ☑ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，指示消防分組人員使用以吸收或中和毒性；如設置固定除毒系統時，指示工程搶修分組立即啟動。 ☑ 若洩漏地點無法執行有效的搶修、搶救措施，召集人亦可經研判後，決定讓液體外洩物質揮發或讓氣體外洩物完全漏光，惟需以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☑ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☑ 召集人應充分利用該洩漏物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☑ 指示安全員、港警分組依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔，並疏導人員疏散。
緊急應變小組執行秘書	☑ 協助召集人一切聯繫事宜。 ☑ 依召集人指示廣播發布災害狀況（須強調為毒性物質洩漏事件）與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☑ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☑ 通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。 ☑ 隨時向北區毒災應變中心 TEL 02-23117722 轉 2870 諮詢救災相關資訊。
組員	☑ 環保小組 ☑ 派員到場協助消防隊瞭解致災化學物質之化學、物理特性、作業環境狀況及緊急搶救應注意事項等有關資料提供消防隊緊急處理技術資訊並做污染區域之劃定。

③ 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時，則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程，進行相關應變作業。

④ 人員傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

當毒化物持續擴散，無停止跡象時，並不適宜力進入災區進行毒化物擴散抑制及搶救作業，而相關人員則進入管制區位劃定作業，重新劃定管制區。

⑤ 警戒處理作業

而當毒化物擴散無惡化時，但仍無法進行搶救時則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判可能之擴散型態。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判毒性影響。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 依召集人指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 請求 JPRT 聯合防救小組及各區消防隊支援撲救。 ☒ 依召集人指示，備便救護車，待命協助救援。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 依環保小組劃定事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

當毒化物持續擴散停止時，可進行現場搶救時，則依據化學物質之特性不同，分別進行各項之搶救措施。

⑥ 不可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為不可燃之毒化物時，則須先針對此化學物質之特

性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示消防分組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 依召集人指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 港區消防人員依指示配帶A／B級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 依召集人指示，備便救護車，待命協助救援。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

⑦ 可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為可燃之毒化物時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示消防分組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 依召集人指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 依召集人指示，備便救護車，待命協助救援。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

⑧ 火災爆炸處理作業

當洩漏物質為可燃毒化物時，且已產生火災爆炸等狀況，則依據

本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 不可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☑ 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	☑ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☑ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
組員	☑ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☑ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☑ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☑ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☑ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☑ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場召集人外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☑ 應變過程中，如經召集人決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。 ☑ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☑ 進入人員傷亡搶救程序。 ☑ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☑ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☑ 管制人員進入。

⑩ 不可氣體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☑ 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	☑ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☑ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
組員	☑ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☑ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☑ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度。 ☑ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☑ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☑ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☑ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☑ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☑ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場召集人外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☑ 應變過程中，如經召集人決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☑ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☑ 進入人員傷亡搶救程序。 ☑ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☑ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☑ 管制人員進入。

11 可燃氣體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃氣體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☑ 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	☑ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☑ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
組員	☑ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長

	☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度，掩護其他現場人員並避免現場因可燃性氣體濃度過高引火危險。消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 維持洩漏區域之通風良好，以免引起爆炸等危險。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場召集人外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經召集人決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
--	--

12 可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，

	視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場召集人外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經召集人決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。 ☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 管制人員進入。
--	--

13 人員裝備除污作業

在災害搶救完成後，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

14 事故辨識作業

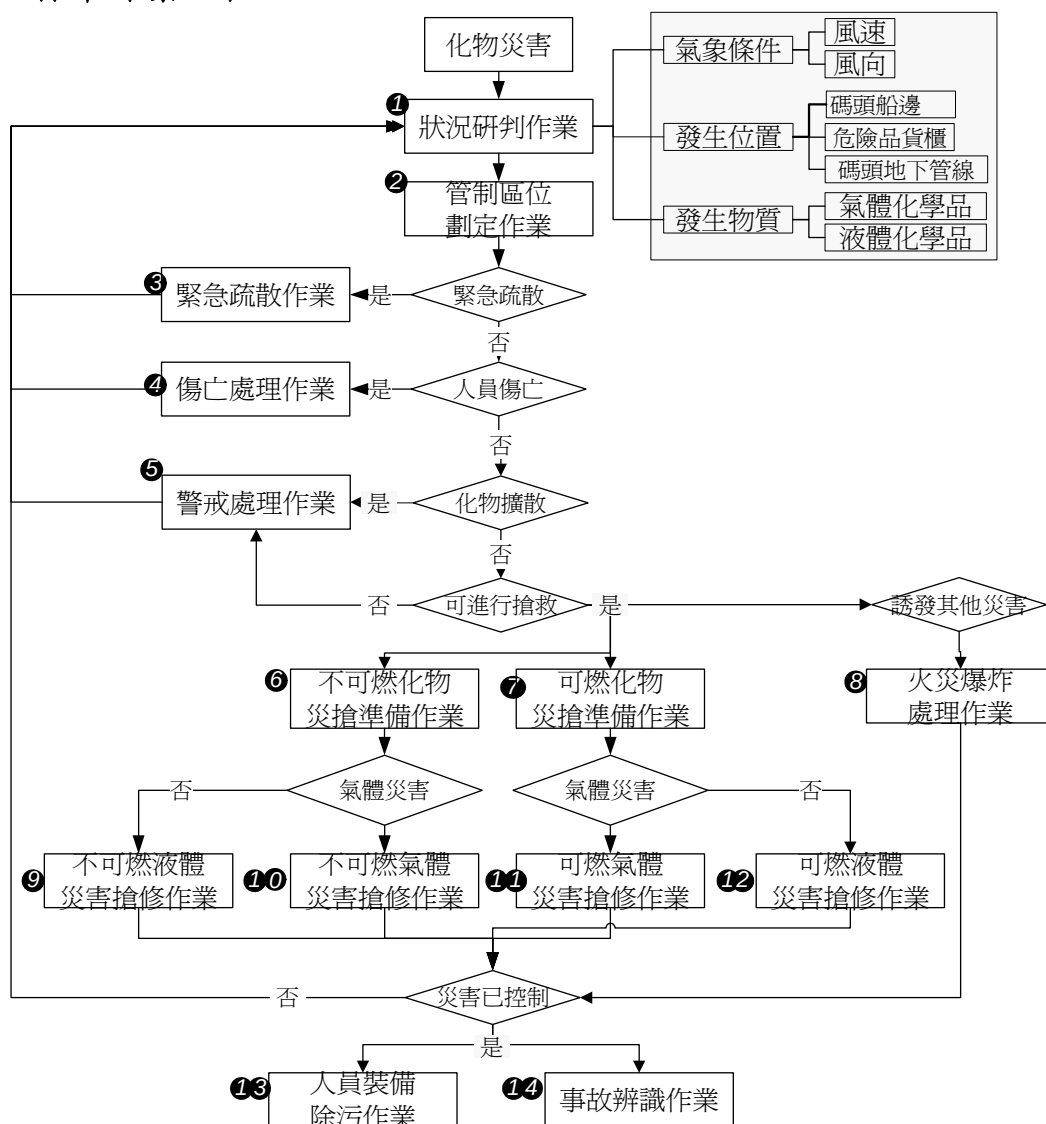
在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向召集人報告。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 以採樣器蒐集毒化物，交檢查分組，建立化物污染事件記錄資料。

	☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。 ☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。 ☒ 庫區主管協助受傷罹災人員就醫與辦理救助事宜，以維護勞工權益。 ☒ 工務課課長 ☒ 保持現場接受縣政府環保局、行政院勞委會北區勞動檢查所及本局環保、勞安等單位實施調查、分析，並作成紀錄備查。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。 ☒ 將災情通報勞委會備查。
--	--

非毒化災害之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

災害分類定義

1. 小型災害

發生之災害不會擴散到事故現場外，廠商可以自行處理(控制)。如災害受控制時，由廠商填報-毒性化學物質事故記要報告報聯絡中心，

再由聯絡中心陳報行政院環境保護署。

2. 中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安全，立即通報環境保護局聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當颱風災害導致化學物質災害時，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判洩漏物質類別；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）；閃火點。 ☒ 研判可能之擴散型態（資料可由物質安全資料表取得或廠商提供該物質資料）。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
緊急應變小組執行秘書	☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊設備或指揮色旗。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
聯絡中心	☒ 依召集人指示，廣播發布災害狀況與廠內停火及相關作業之命令，通知廠內工程包商撤離廠區，於兩分鐘內完成以上動作。 ☒ 通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 依召集人指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便化學消防車，待命搶救。

② 管制區位劃定作業

於了解化學物質災害的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判洩漏物質之物理、化學特性。 ☒ 洩漏物質為可燃性時，指示緊急應變小組執行秘書通知廠內停止動火作業（若洩漏物質為氣體須全區停止動火、若洩漏

	物質為液體則評估決定停止動火區域，至少須管制下風處火源）。 ☑洩漏物質為可燃性液體時，指示檢查分組配帶防護具與可燃性氣體偵測器進入事故現場進行環境偵測，確定是否有引發火災之虞。 ☑洩漏物質為可燃性氣體時，禁止應變人員進入現場。 ☑洩漏物質為液體時，視洩漏物質種類指示消防分組配帶防護具與圍堵、吸附器材進行災情處理。 ☑若洩漏地點無法執行有效的搶修、搶救措施，召集人亦可經研判後，決定讓液體外洩物質揮發或讓氣體外洩物完全漏光，惟需以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☑所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☑召集人應充分利用該洩漏物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☑指示安全員、港警分組依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔，並疏導人員疏散。
緊急應變小組執行秘書	☑協助召集人一切聯繫事宜。 ☑依召集人指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☑向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☑通告鄰近廠商事故狀況與洩漏物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。
組員	☑環保小組 ☑派員到場協助消防隊瞭解致災化學物質之化學、物理特性、作業環境狀況及緊急搶救應注意事項等有關資料提供消防隊緊急處理技術資訊並做污染區域之劃定。 ☑基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☑依環保組劃定之污染區範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☑現場出入熱區之車輛及人員必須進行除污（Decontamination）管制。 ☑外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③ 緊急疏散作業

當有需要進行緊急疏散時，則依據本標準作業流程之緊急疏散作業流程，進行相關應變作業。

④ 人員傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

當化物持續擴散，無停止跡象時，並不適宜力進入災區進行毒化物擴散抑制及搶救作業，而相關人員則進入管制區位劃定作業，重新劃定管制區。

⑤ 警戒處理作業

而化物擴散無惡化時，但仍無法進行搶救時則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判可能之擴散型態。 ☒ 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☒ 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 依召集人指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 依環保組劃定之污染區範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

當化物持續擴散停止時，可進行現場搶救時，則依據化學物質之特性不同，分別進行各項之搶救措施。

⑥ 不可燃化物災搶準備作業

當洩漏物質為不可燃之化物時，則須先針對此化學物質之特性，

調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示消防分組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 依召集人指示，備毒化學物質災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便化學消防車，待命搶救。 ☒ 港區消防人員依指示配帶A／B級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 依召集人指示，備便救護車，待命協助救援。 ☒ 工務課課長 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助消防分組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩，以避免危險。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

⑦ 可燃毒化物災搶準備作業

當洩漏物質為可燃之化學物質時，則須先針對此化學物質之特性，調度並備妥相關之搶救設備，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示消防分組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 ☒ 下達搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 依召集人指示，備便化學物質災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便化學消防車，待命搶救。

	☒ 工務課課長 ☒ 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 ☒ 搶修中禁止使用非防爆器材，執行搶修完畢依指示協助消防分組作業。 ☒ 如有涉及廠區外之港埠設施、機具、電力、通訊、打撈等搶修作業，通報指揮所或應變指揮中心調派港務局應變工程搶修組辦理。 ☒ 所有人員必須配帶合適之防護罩，以避免危險。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。
--	---

⑧ 火災爆炸處理作業

當洩漏物質為可燃化學物質時，且已產生火災爆炸等狀況，則依據本標準作業流程之火災爆炸處理作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 不可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 港區消防人員依指示配帶A／B級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場召集人外，災害搶救工作改由消防隊

	主導控制。 ☒ 應變過程中，如經召集人決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。 ☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。 ☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 管制人員進入管制區。
--	---

10 不可氣體災害搶修作業

當洩漏物質為不可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派庫區碼頭消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場召集人外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經召集人決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。 ☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 管制人員進入管制區。

11 可燃氣體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃氣體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☒ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☒ 以灑水系統、水瞄、水砲等成霧狀噴灑外洩物以稀釋其蒸氣濃度，掩護其他現場人員並避免現場因可燃性氣體濃度過高引火危險。消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 維持洩漏區域之通風良好，以免引起爆炸等危險。 ☒ 消防人員應在洩漏地點上風處噴水以吸收蒸氣並防止擴散，但風勢過大時，可在側面噴灑，以免助長物質擴散。 ☒ 若發生液化可燃性氣體洩漏時，因其將浮於水面且沸騰，應避免以水驅逐而使其四處逸流。 ☒ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☒ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☒ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☒ 由港務消防隊長擔任現場召集人外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 應變過程中，如經召集人決定、指示放棄搶修，讓讓氣體外洩物完全漏光時，必須以水霧等持續進行環境中蒸氣或氣體濃度稀釋。 ☒ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☒ 進入人員傷亡搶救程序。 ☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 管制人員進入管制區。

12 可燃液體災害搶修作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據不可燃液體災害搶修作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☑ 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	☑ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☑ 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
組員	☑ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☑ 港區消防人員依指示配帶 A／B 級防護具與圍堵、吸附器材進入災區。 ☑ 如洩漏物質有吸收劑或中和劑時，立即使用以中和毒性外，視洩漏規模以攔油索、沙、泥土等惰性材料進行圍堵，用吸油棉、惰性吸收劑吸附洩漏物或以汲油器（泵、真空設備）將液體抽入合適有蓋的容器內當做危害性廢棄物處理。 ☑ 應維持洩漏區域之通風良好，並避免洩漏物質流入下水道、水溝或封閉的空間，以免引起爆炸等危險。 ☑ 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 ☑ 對於可能因化學品洩漏而受損或引發危害之物品予以緊急搬離。 ☑ 由港務消防隊長擔任現場召集人外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☑ 應變過程中，如經召集人決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。 ☑ 支援救助之醫院救護人員應配帶防護具、車輛應加裝滅火器。 ☑ 進入人員傷亡搶救程序。 ☑ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☑ 管制人員進入管制區。

13 人員裝備除污作業

當洩漏物質為可燃液體時，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

14 事故辨識作業

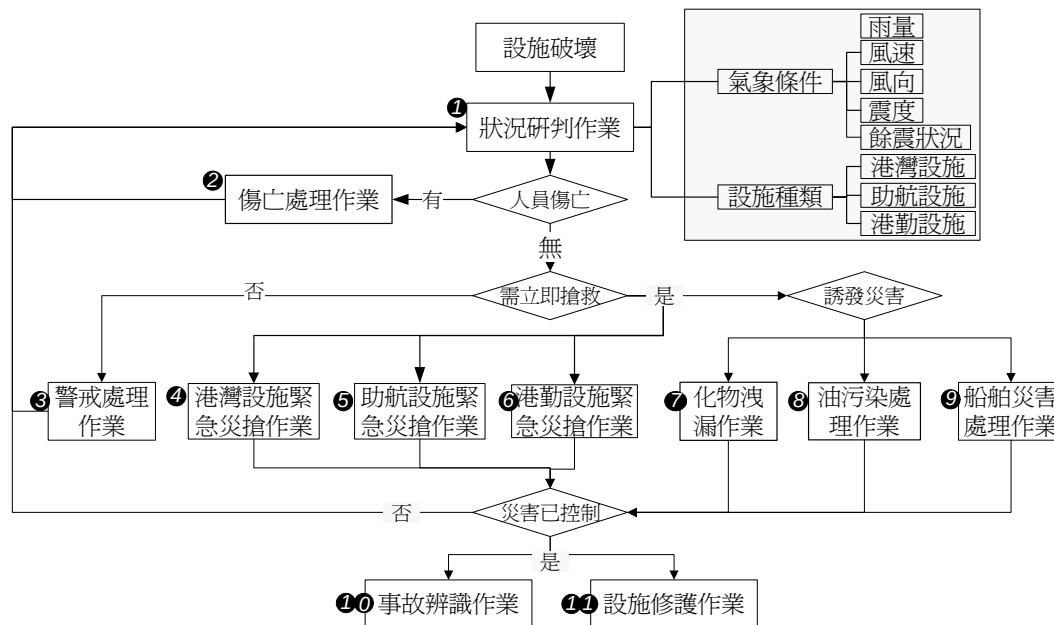
在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☑ 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 ☑ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
緊急應變小組執行秘書	☑ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☑ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。

	☒ 依指示時機撤離，並向召集人報告。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 以採樣器蒐集毒化物，交執行秘書，建立化物污染事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。 ☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。 ☒ 庫區主管協助受傷罹災人員就醫與辦理救助事宜，以維護勞工權益。 ☒ 環保小組 ☒ 保持現場接受基隆市政府環保局、行政院勞委會北區勞動檢查所及本局環保、勞安等單位實施調查、分析，並作成紀錄備查。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 協調消防、勞安單位對遺留災區現場廢棄物，督導肇事單位予以清除處理。 ☒ 若衍生公害糾紛事件，則循相關公害糾紛通報系統，通知有關單位處理。

設施破壞之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當設施發生破壞，則進入本流程，已進行各項應變處置作業

① 狀況研判作業

當有設施發生破壞時，相關人員依據氣象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判災害位置；災害型態、大小；災害地點；發生時間；氣象條件（資料由現場及氣象站取得）。 ☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場召集人應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。

緊急應變小組執行秘書	☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
幹事	☒ 若破壞地點為港埠設施及航道則，瞭解目前及近期氣象、海象資料（風向、潮汐、地形、環境），以及肇事船隻載運貨品等物性及搶救應變方法，陳報召集人。 ☒ 若破壞地點為港埠設施及航道，接獲事故通報時，立即回報緊急應變小組執行秘書。 ☒ 若為船舶災害則繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 依召集人指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便消防車，待命搶救。

② 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

③ 警戒處理作業

當產生設施破壞無需立即修復，或修復需耗費相當時日時，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 依召集人指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

④ 港埠設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為港埠設施，則進入港埠設施緊急災搶作業，各負責人員依據港埠設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示檢查分組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示港警分組管制事故現場安全管制。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與臺北縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 疏散災區非屬救災之人員，與召集人保持聯繫，並依指示搜尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 管制區外圍，由港警局員警指揮對外疏散交通管制人員進入。 ☒ 秘書室主任 ☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑤ 助航設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為助航設施，則進入助航設施緊急災搶作業，各負責人員依據助航設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示備便消防分組消防車、化學消防車，以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示檢查分組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示港警分組管制事故現場安全管制。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 港區消防車、化學消防車馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。

	☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與臺北縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☒ 秘書室主任 ☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。
--	---

⑥ 港勤設施緊急災搶作業

當產生設施破壞為港勤設施，則進入港勤設施緊急災搶作業，各負責人員依據港埠設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 港口航道，指示船舶事故搶救組進行勘災與處理，必要時指示逕將事故船舶移泊作業。 ☒ 指示緊急應變小組執行秘書聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☒ 指示消防分組消防船、油污處理工作船備便以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示檢查分組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示港警分組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 港區消防車、消防船馳赴現場待命，依指示進行消防佈署，預防災區引火，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與臺北縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 ☒ 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。 ☒ 秘書室主任 ☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。

⑦ 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑧ 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 船舶災害處理作業

當設施破壞導致船舶災害時，則依據本標準作業流程之船舶災害處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑩ 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本事故辨識作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 ☒ 依指示時機撤離，並向召集人報告。
組員	☒ 工務課課長 ☒ 若為船舶災害導致設施毀損，船舶碰撞事故原因調查與攝影查證。 ☒ 若為船舶災害導致設施毀損，依規定請引水人員、船長提送海事報告。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。 ☒ 鑑定港灣設施損害度。 ☒ 隨時注意並回報後續港灣設施損害情形。 ☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。

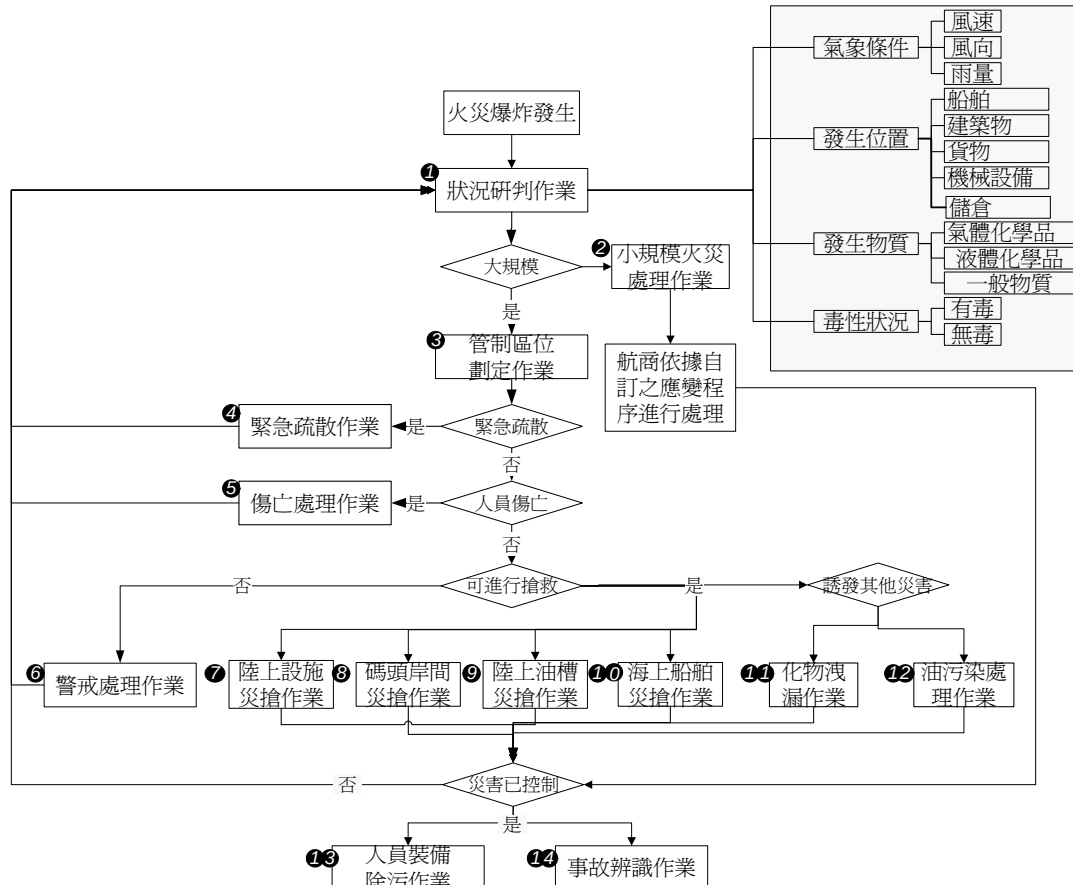
11 設施修護作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本事故辨識作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示工程搶修分組進行各項修復作業。
組員	☒ 工務課課長 ☒ 針對港埠設施毀損之部分，進行損害緊急搶修。 ☒ 針對重大損失，操過港務分局修復能力範圍，則進行發包作業以利設施之復原工作。 ☒ 搶修供電供水工作。 ☒ 一般設施毀損，若為廠商管轄範圍，則協助並督導相關修會作業。 ☒ 若航道之設施產生毀損，需優先進行修復。

火災爆炸之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當發生火災爆炸，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

災害分類定義

1. 小型火災

發生之災害不會擴大到事故現場外，同時廠商可以自行處理(控制)者。

2. 中、大型災害

上述現場災情有持續擴大之虞，且影響附近居民生命及財產安

全，立即通報聯絡中心，並接續本處置作業流程進行處理。

① 狀況研判作業

當有設施發生破壞時，相關人員依據氣象條件與發生破壞之位置進行災情之初步研判，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 召集人調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解火災發生位置、規模；致災物質與其毒性 ☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、致災物質研判可能受危害區域 ☒ 研擬疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場召集人應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
緊急應變小組執行秘書	☒ 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。 ☒ 環保組可提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 船管所可提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 ☒ 船務代理公司及駐進廠商 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理，申請基隆縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。
幹事	☒ 接獲火災、爆炸事故通報時，立即回報緊急應變小組執行秘書。 ☒ 繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
組員	☒ 火場總召集人（基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長） ☒ 指示成立火場指揮中心。 ☒ 統一指揮火場救災、警戒、偵查等勤務之執行。

② 小規模火災處理

發生之災害不會擴大到事故現場外，同時廠商可以自行處理(控制)者，則依據各廠商之災害緊急處理應變作業進行搶救，而廠商於在搶處理後，則依據處理結果通報基隆港務局蘇澳港分局務局，以進行備案查詢。

③ 管制區位劃定作業

於了解火災爆炸的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☑ 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區並研判致災物質之物理、化學特性。 ☑ 指示緊急應變小組執行秘書通知廠內全區停止動火。 ☑ 若火災地點無法執行有效的搶修、搶救措施，召集人亦可經研判後，決定讓其自然穩定。 ☑ 所有參與應變人員均需配帶合適之防護具、濾毒罐等，未參與應變或無防護具人員禁止處事故地點下風處。 ☑ 召集人應充分利用該致災物質之安全資料表（MSDS），下達正確之處理對策。 ☑ 指示安全員、港警分組依事故範圍進行警戒管制，並疏導人員疏散。
緊急應變小組執行秘書	☑ 協助召集人一切聯繫事宜。 ☑ 依召集人指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☑ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成） ☑ 通告鄰近廠商事故狀況與致災物質資料，請求借調不足之救災、醫護人員、器材，並請下風處廠商停止動火業以防危險。（接獲指示後十分鐘內完成）。
組員	☑ 救火召集人（基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長） ☑ 劃定火場警戒區。 ☑ 警戒召集人（基隆港務警察局臺北分駐所所長） ☑ 指揮火場警戒及維持治安勤務。 ☑ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☑ 接近船席之火災事件，由港警所在碼頭面圍設警戒區。 ☑ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。

④ 緊急疏散作業

在火災事件中若需進行緊急疏散，則進行緊急疏散作業，詳如本手冊之「緊急疏散標準作業流程」。

⑤ 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑥ 警戒處理作業

當產生火災爆炸其規模無法立即進行搶救，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
組員	☒ 救火召集人（基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長） ☒ 依火場總召集人指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依火場總召集人指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。 ☒ 依火場總召集人指示，備便救護車，待命協助救援。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

⑦ 陸上設施緊急災搶作業

當產生火災位置為港埠設施，則進入陸上設施緊急災搶作業，各負責人員依據陸上設施緊急災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示檢查分組派員對陸上設施。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示港警分組管制事故現場安全管制。
組員	☒ 業務課課長 ☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事單位，儲放倉庫貨物之必要措施。 ☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 港區消防車馳赴現場進行撲救。 ☒ 開闢防火巷，組閣災情蔓延。 ☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與臺北縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 疏散災區非屬救災之人員，與召集人保持聯繫，並依指示搜尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 管制區外圍，由港警局員警指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 秘書室主任 ☒ 庫區或廠區人員應檢查消防泵可否正常運轉、消防水系統是否足夠並提供救災用之器材正常運用。 ☒ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。（惟在危險區域不得進食）。 ☒ 調度車輛供應變救災相關用途。 ☒ 派員支援清點並搬運支援器材。

⑧ 碼頭岸間災搶作業

當產生火災位置為碼頭岸間，則進入碼頭岸間災搶作業，各負責人員依據碼頭岸間災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示船舶事故搶救組進行勘災與處理，必要時指示逕將事故船舶移泊作業。 ☒ 指示緊急應變小組執行秘書聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大及清除污染措施。 ☒ 指示消防分組消防船、油污處理工作船進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示檢查分組派員對港灣設施、設備、船隻等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示港警分組管制事故現場安全管制。 ☒ 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。

組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 港區消防車、消防船馳赴現場進行撲救作業，必要時可噴灑泡沫覆蓋油污。 ☒ 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 ☒ 與基隆縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。 ☒ 業務課課長 ☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 若發生船舶碰撞，棧埠作業單位應協助碰撞事故之處理。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 ☒ 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。 ☒ 秘書室主任 ☒ 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☒ 搶救應變設備器材緊急採購與簽約租用事宜之處理。
----	---

⑨ 陸上油槽災搶作業

當產生火災位置為陸上油槽，則進入陸上油槽災搶作業，各負責人員依據陸上油槽災搶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示備便消防分組消防車、化學消防車，以待進行火災與油料洩漏發生後立即處理。 ☒ 指示檢查分組派員對港灣設施、設備等調查損害原因與程度。 ☒ 指示信號台鄰近船隻駛離災區。 ☒ 指示港警分組管制事故現場安全管制。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 港區消防車、化學消防車馳赴現場進行消防作業。 ☒ 港務消防隊接獲通報後，應即指派西碼頭區消防小隊長趕赴現場（應在接獲通報後十分鐘內到達），視災情規模必要時消防隊本部亦須到達現場救援（應在廿分鐘內抵達）。除由港務消防隊長擔任現場召集人外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 ☒ 請求消防隊支援撲滅，若災害持續擴大時，請求 JPRT 聯合防救小組及各區消防隊支援撲救。 ☒ 應變過程中，如經召集人決定、指示放棄搶修，則等待後續命令以進入火場救災。 ☒ 業務課課長 ☒ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☒ 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長

	☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。 ☒ 秘書室主任 ☒ 庫區或廠區人員應檢查消防泵可否正常運轉、消防水系統是否足夠並提供救災用之器材正常運用。 ☒ 當應變時間必需延長時，充分準備救災人員之補充品、茶水、餐點。（惟在危險區域不得進食）。 ☒ 調度車輛供應變救災相關用途。 ☒ 派員支援清點並搬運支援器材。
--	--

10 海上船舶災搶作業

當產生火災位置為海上船舶，則進入海上船舶災搶作業，各負責人員依據陸海上船舶作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示緊急應變小組執行秘書聯繫肇事船舶單位採取防止災情擴大措施。 ☒ 停靠碼頭或繫泊浮筒之船舶及航道上船舶發生火災、爆炸事件，由消防隊消防車及船管所消防船配合搶救，油污外洩時由勞安環保組清潔船負責清理及佈放攔油索，必要時由繫船科通知鄰近船舶移泊作業。 ☒ 外海區域船舶火災、爆炸事件時，由應變指揮中心通報國軍搜救中心協助救援，並依海況指示消防分組消防船，油污處理工作船進行勘災搶救與處理。 ☒ 為預防船舶火災、爆炸進一步引起漏油污染，對具敏感性、脆弱性之生態環境或需特別防護之物質、設施、設備等，應納入優先防護處理對象。 ☒ 發生海上漏油污染時，同主題【港區重大油污染災害處理】。 ☒ 如有污染物擴散波及他船之虞時，通知聯絡中心聯繫，進行鄰近船舶避讓或移泊作業。 ☒ 因漏油污染致附近海岸生態有重大危害之虞時，通知檢查分組依程序報請海難救護委員會採取緊急措施。 ☒ 災情處理完畢後，通知應變單位撤離。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 港區消防車、消防船馳赴現場，依召集人指示進行消防搶救，以泡沫實施滅火工作，並攜帶切割器材及救生器材實施救助人命，以減少災害損害及人命傷亡。 ☒ 為預防引起漏油事故，或已發生油污污染，油污處理工作船備齊浮油回收機、水上攔油索、吸油棉及除油劑（如必需使用時應以檢驗合格、毒性低、生物分解性高且不致造成二次

	污染者)等器材進行災區佈署。後續措施同主題【港區重大油污染災害應變】。 ☑於適當地點成立救護站，依檢傷分類原則，醫護處理後將傷者分送地區責任醫院。 ☑記錄送醫人員相關資料並通知家屬。 ☑協調後送醫院 ☑回報傷患狀況作成統計資料 ☑業務課課長 ☑支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 ☑調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。 ☑基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☑基隆港務局蘇澳港分局務警察局機動所派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。 ☑接近船席之火災、爆炸事件，由港警局派出所警力在碼頭旁設警戒區防止不相關人車進入。 ☑秘書室主任 ☑確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 ☑搶救應變設施器材緊急採購與簽約租用事宜處理。 ☑其他行政支援事項。
--	--

11 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

12 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

13 裝備除污作業

在災害搶救完成後，各負責人員依據本標準作業流程救災人員除污作業進行相關標準作業。

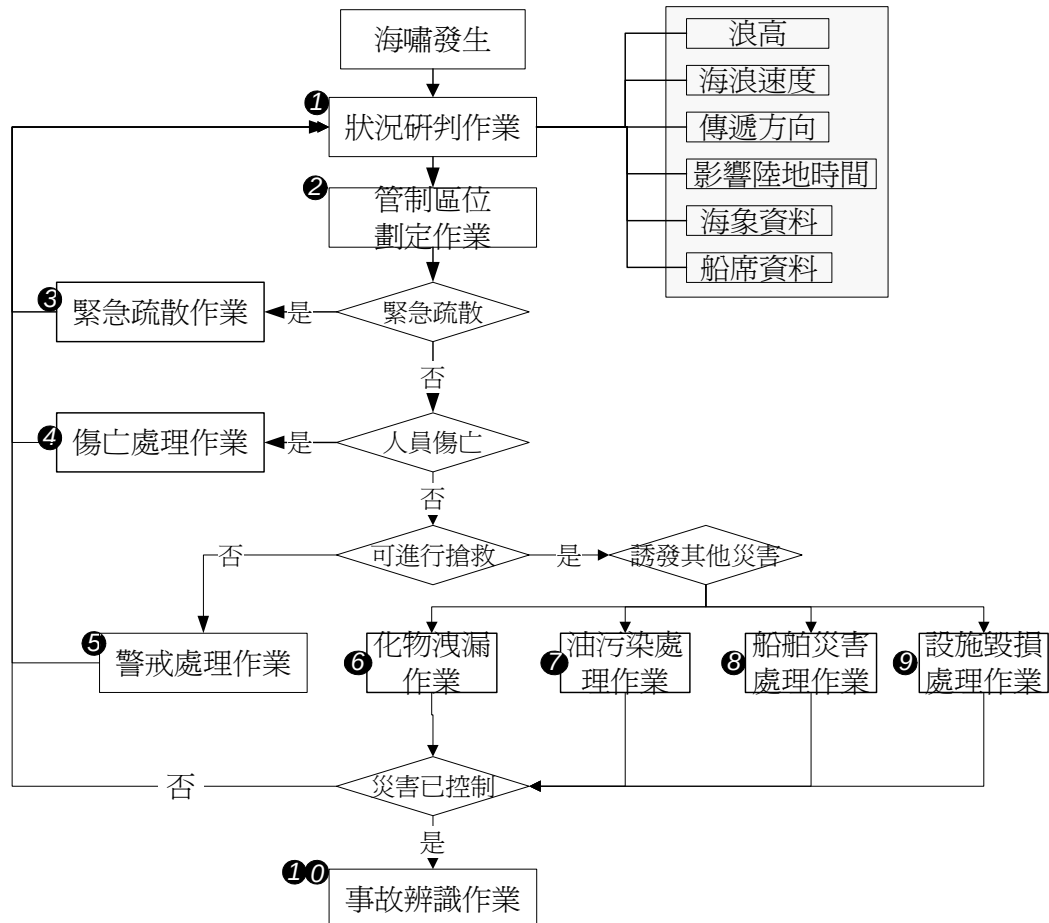
14 事故辨識作業

在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災搶結果與損失統計。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。
組員	☒ 工務課課長 ☒ 以採樣器蒐集致災物質，建立事件記錄資料。 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。 ☒ 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 ☒ 依指示時機撤離。 ☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。

海嘯之處置作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當發生海嘯，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

① 狀況研判作業

當發生海嘯時，相關人員依據浪高、海浪速度、傳遞方向、海象資料、傳習資訊、影響陸地時間等進行綜合研判，爭取海嘯到達港區前之防災準備作業，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 召集人調集各相關組室主管，請其提供相關資訊以利搶救工作進行。 ☒ 了解海嘯發生位置、規模與到達陸地時間。 ☒ 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、研判可能受危害區域 ☒ 研擬管制區範圍、以及執行疏散作業之必要性。 ☒ 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 ☒ 現場召集人應先瞭解發生災害之區域與程度，並研判其波及、擴大可能後，指派進行各項災害應變工作。
緊急應變小組執行秘書	☒ 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）、海嘯預計到達時間。 ☒ 環保組可提供火災、爆炸油品、化學品等特性及搶救應變方法，並可針對污染情形提出方法以防止漏油污染情形。 ☒ 船管所可提供消防船配合搶救火災 ☒ 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 ☒ 掌握港區發包施工廠商資料。 ☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 ☒ 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、或駛離。 ☒ 船務代理公司及駐進廠商 ☒ 保持與外界政府與專業機構之諮詢聯繫，依指示協調船務代理公司處理相關事宜及善後處理，申請基隆縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。
幹事	☒ 立即將上述訊息報告緊急應變小組執行秘書，依指示將災況與現場處理陳報交通部。 ☒ 聯絡中心繼續與肇事船方或廠商保持聯繫，瞭解災情之發展。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 依召集人指示，備便災害搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便消防車，待命搶救。

② 管制區位劃定作業

於了解海嘯發生的規模、影響範圍與後續發展後，各負責人員依據本狀況研判作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 考慮海象資料、氣象資料並決定緊急隔離區及疏散區並研判致災物質之物理、化學特性。 ☒ 指示緊急應變小組執行秘書通知廠內全區停止動火。 ☒ 指示安全員、港警分組依事故範圍進行警戒管制，並疏導人員疏散。

緊急應變小組執行秘書	☒ 協助召集人一切聯繫事宜。 ☒ 依召集人指示廣播發布災害狀況與廠內停止動火及相關作業之命令，通知庫區、車輛及人撤離廠區。 ☒ 向港務局聯絡中心、港警局、消防隊通報，請求所需支援事項。（接獲指示後二分鐘內完成）
組員	☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 依劃定範圍進行警戒管制。 ☒ 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。

③ 緊急疏散作業

在海嘯事件後，若可即時進行緊急疏散，則進行緊急疏散作業，詳如本手冊之「緊急疏散標準作業流程」。

④ 傷亡處理作業

當產生人員傷亡時，則依據本標準作業流程之人員傷亡處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑤ 警戒處理作業

當產生海嘯並發生災害後，其規模無法立即進行搶救，則進入警戒處理作業，各負責人員依據本警戒處理作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 ☒ 擬定管制與警戒範圍。
緊急應變小組執行秘書	☒ 取得最新之災害現況資訊，提供召集人參考。 ☒ 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
組員	☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 依召集人指示，備便設施搶救設備。 ☒ 依召集人指示，備便消防車，待命搶救。 ☒ 請求各區消防隊支援撲救。 ☒ 依召集人指示，備便救護車，待命協助救援。 ☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

⑥ 化物洩漏作業

當產生化物洩漏時，則依據本標準作業流程之化物洩漏作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑦ 油污染處理作業

當產生油污染時，則依據本標準作業流程之油污染處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑧ 船舶災害處理作業

當產生船舶災害時，則依據本標準作業流程之船舶災害處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑨ 設施毀損處理作業

當產生設施毀損時，則依據本標準作業流程之設施毀損處理作業處置標準作業流程，進行相關應變作業。

⑩ 事故辨識作業

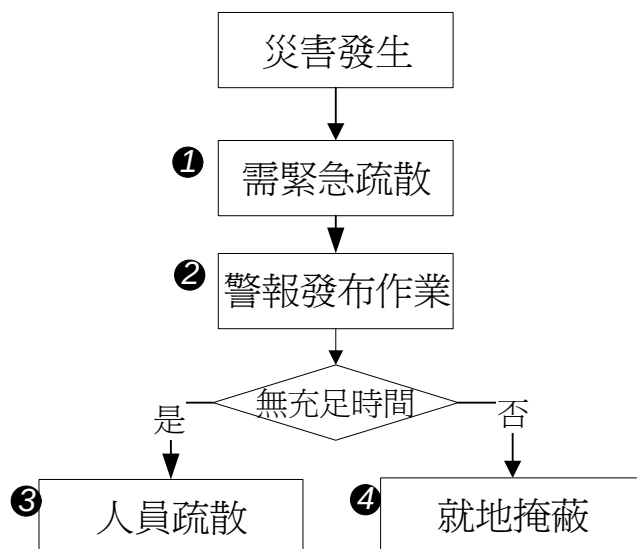
在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
召集人	☒ 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 ☒ 指示聯絡中心，報陳上級相關災情結果與損失統計。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 依指示時機撤離，並向召集人報告。
組員	☒ 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 ☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 紀錄人員相關資料並通知家屬。 ☒ 環保小組 ☒ 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。 ☒ 秘書室主任 ☒ 發布災情、處理善情形。 ☒ 工務課課長 ☒ 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。

	☒ 災況解除時，須作現場偵測，確認無安全顧慮時，再執行裝備除污及廢棄物清除及消毒。 ☒ 有關人員傷亡，災害起因事故等調查，請勞安室連繫基隆縣勞檢所逕行調查，及責任追償及處罰。 ☒ 災害如衍生公害糾紛事件經協調有所爭議時，依公害糾紛處理法並參考公害糾紛通報聯繫流程，通知有關單位處理。
--	---

緊急疏散標準作業流程

一、標準作業流程



二、流程說明與作業方法

當災害發生後，需近行人員緊急疏散，則進入本標準作業流程進行各項應變作為。

① 需緊急疏散

當災害情況到達以下各項情形之一，則需進行緊急疏散：

1. 港區毒氣或可燃物質大量洩漏，段時間無法有效控制，可能產生人員中毒或蒸汽雲爆炸之虞時。
2. 港區發生火災事故，且無法立即有效控制，並有波及其他設備，引發二次災害之虞。
3. 港區發生爆炸事故，經確認有引發毒性氣體外洩之可能時。

② 警報發布作業

當經召集人判定需緊急疏散，則相關單位立即警報發布作業

負責人員	工作職責
現場召集人	☑指示災害現場廣播發布災害狀況，並向港務局聯絡中心、港警所消防隊、及區域聯防廠商通報。
聯絡中心	☑依召集人指示以廣播系統發布災害狀況與就地掩蔽命令及廠區內停止動火及相關作業命令後，進入第一掩蔽所。 ☑通知信號台佈告請外港船隻緊急處置。聯繫大眾傳播請其廣播，往來車輛禁止駛入港區範圍，並向外擴散。
組員	☑基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☑引導欲進入現場之媒體、記者、關心人士等非屬救災人員，改往設於港務局之公關新聞組，取災情資料。

③人員疏散

當經召集人判定需緊急疏散，且上述意外發生擴散緩慢，有充足時間讓人員疏散。

負責人員	工作職責
現場召集人	☑指示災害現場廣播發布災害狀況，並向港務局聯絡中心、港警所消防隊、及區域聯防廠商通報。 ☑判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 ☑在事故發生地點上風處或足以供掩護等冷區位置成立指揮所，必要時準備佩帶防護具，以防風勢轉向危害安全。 ☑指示緊急應變小組執行秘書通報港務長現場處理措施，並建議請求協調外界救災或諮詢單位之支援或進行大區域之疏散。 ☑指揮工程搶修分組、消防分組人員，在可能範圍內進行止漏、搶救，並於必要時指示該人員撤離。 ☑指示碼頭管制站安全人員（港警所）佩帶防護具指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☑判定有充足時間讓人員疏散時，指示緊急應變小組執行秘書通知現場辦公室以警報系統或廣播發布災害狀況與人員疏散命令，並告知疏散方向、方式與疏散後集合地點。 ☑召集人依風向與現場狀況判定，指示人員往上風處疏散，若事故地點為上風處時，則以風向切線疏散，以迅速離開羽狀擴散範圍。 ☑指示緊急應變小組執行秘書通報港務長請求指派救護船至指定碼頭緊急救援人員及大型交通車至救護船返回地點載運人員。
緊急應變小組執行秘書	☑接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☑準備物質安全資料、防爆型通訊器材或指揮色旗，並備有氣體偵測器，偵測環境確保指揮所安全。

組員	☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 執行場內人員清離，攜帶員工與訪客名冊，於疏散集合地點清點人數並維持秩序。 ☒ 掌握非屬救災人員之其他人員動態，並與召集人保持聯繫，依指示搜尋、協助迷失人員或需救助人員。 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 於疏散集合地點或救護船救援人員上岸地點成立救護站。 ☒ 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 ☒ 前往支援救助之醫院救護人員除非緊急必要，否則應待災況解除後勢進入災區救援。 ☒ 救護人員應隨時注意處所環境之狀況，必要時應配戴防護具或通報召集人請求撤離。 ☒ 秘書室主任 ☒ 調度車輛供救護人員之用途。 ☒ 業務課課長 ☒ 依召集人指示，通知本港其他區域之裝卸、倉儲等業者從事船舶緊急卸載搬運。 ☒ 指示在港業者與船舶除留下必要人員維護重要設施外，其餘其他人員應視情形進行就地掩避或人員疏散程序。
----	---

④ 就地掩蔽

當經召集人判定需緊急疏散，惟意外發生擴散迅速，無充足時間讓人員疏散時。

負責人員	工作職責
現場召集人	☒ 判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 ☒ 無充足時間讓人員疏散時，指示廣播發布就地掩蔽命令。 ☒ 在事故發生地點上風處或足以供掩護等冷區位置成立指揮所，必要時準備佩帶防護具，以防風勢轉向危害安全。 ☒ 指示緊急應變小組執行秘書通報港務長現場處理措施，並建議請求協調外界救災或諮詢單位之支援或進行大區域之疏散。 ☒ 指揮工程搶修分組、消防分組人員，在可能範圍內進行止漏、搶救，並於必要時指示該人員撤離。 ☒ 指示碼頭管制站安全人員（港警所）佩帶防護具指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
緊急應變小組執行秘書	☒ 接受召集人指示指派各應變小組動員作業。 ☒ 準備物質安全資料、防爆型通訊器材或指揮色旗，並備有氣體偵測器，偵測環境確保指揮所安全。
幹事	☒ 以廣播系統發布災害狀況與就地掩蔽命令及廠區內停止動火

	及相關作業命令後，進入第一掩蔽所。 ☒ 佈告請外港船隻緊急處置。 ☒ 向消防隊通報，請求所需支援項目。 ☒ 通各鄰近廠商事故狀況，請求借調不足之設備，建議鄰廠人員進行疏散，並請下風處廠商停止動火作業以防危險。
組員	☒ 基隆港務警察局臺北分駐所所長 ☒ 攜帶員工與訪客名冊，於掩蔽過程中，掌握非屬救災人員之其他人員動態，並與召集人保持聯繫。 ☒ 若防護具充足，著 A 級防護衣並攜帶防護具後搜尋、協助迷失人員或需救助人員，若裝備不足時，通報召集人調派人力支援。 ☒ 將搜救之傷患送入第一掩蔽所。 ☒ 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 ☒ 基隆港務消防隊蘇澳港分隊小隊長 ☒ 在第一掩蔽所成立救護站。 ☒ 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 ☒ 前往支援救助之醫院救護人員除非緊急必要，否則應待災況解除後勢進入災區救援。 ☒ 業務課課長 ☒ 依召集人指示，通知本港其他區域之裝卸、倉儲等業者從事船舶緊急卸載搬運。 ☒ 指示在港業者與船舶除留下必要人員維護重要設施外，其餘其他人員應視情形進行就地掩避或人員疏散程序。

救災人員裝備除污作業標準作業流程

於災害搶救完成後若需要進行除污作業，則各負責人員依據以下各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
消防分組、 工程搶修分 組、檢查分 組、消防分組	1. 災後處理： 保持洩漏區通風良好，且其清理工作須由受過訓之人員負責。 對於消防冷卻用之廢水，可能具有毒性，應予以蒐集並納入廢水處理系統處理。 洩漏區應進行通風換氣，廢氣應導入廢氣處理系統。 可以非燃性分散劑撒於洩漏處，並以大量水和毛刷沖洗，待其作用成為乳狀液時，即迅速將其清除乾淨。 亦可以細砂代替分散劑，再以不產生火花之工具將污砂刮入桶中，再將其氣體導入廢氣處理系統。 事後可以使用清潔劑和水徹底清洗災區，產生之廢水應予以蒐集處理。 2. 毒化物人員除污處理： 自事故現場回到指揮中心前宜先做好裝備及工具的除污工作。 依指定路徑進入除污場所。 以大量水沖洗防護裝備及洩漏處理工具。 簡易測試是否有殘留毒性化學物質，若有者再進一步清洗。 完成後依指示在特定區域將防護裝置脫除。 脫除之防護裝置及除污處理後的廢棄物宜置於防滲塑膠袋或廢棄除污容器中，待進一步處理。 3. 除污步驟 人體除污：人員受到污染時，應立即停止走動，並請負責人或輻防人員協助除污工作。 A. 人體除污宜用溫水〈35℃~45℃〉。 B. 皮膚污染時則以水沖洗，再以中性清潔劑或中性肥皂輕輕刷洗反覆數次後偵檢。 C. 污染在指甲部位，則盡量修剪指甲後，再依皮膚污染除污方式除污。 D. 傷口發生污染時，要在 15 秒內以大量自來水沖洗，並將傷口撥開將血液擠出。

	E. 從簡單除污後，人員須由專業機構進行劑量評估，以確定是否遭受體內污染，以便作為醫務監護及採取進一步措施之參考。 器材除污：受污染用具之處理，應先以蓋式計數器判斷污染程度，以清洗或儲存待放射線強度衰減到接近背景值時，在予使用或當成放射性廢料丟棄。 儀器除污：以無水酒精除污，方法與器材除污相同。凡能以除污液除污之實驗器材，請勿以大量水沖洗稀除污，以免造成稀釋不足，而致使環境遭受污染。
--	--

基隆港務局蘇澳港分局防颱緊急應變小組與職掌

組別權責 區分	參加單位	原任職稱	編組職稱	職 掌
防颱組	本分局	分局長	召集人	承局長命適時成立防颱緊急應變小組。通知各單位加強防颱佈署與準備。督導各單位防颱救災事宜
督導處理本分局防颱事宜	港航課	港航課課長	副召集人	協助召集人督導本分局各單位防颱事宜。為召集人之第一代理人。
	港航課	工務員	執行秘書	綜合防颱組之業務。颱風情報之蒐集、分發及颱風動態標圖、記錄等事宜。
總務小組	秘書室	主任	小組長	負責防颱相關行政業務。
總務小組	秘書室	司機	組員	車輛駕駛。
行政支援	秘書室	由秘書室派任	組員	負責行政室防颱之連繫及一般設施災害記載與簽報。
行政支援	秘書室	由秘書室派任	組員	防颱組之飲食、車、通信及值夜人員之供應與結報。
搶救小組	棧埠所	所長	小組長	負責棧埠所各單位防颱連絡及災害記載與簽報。
搶救小組	港工所	主任	小組長	負責各項防颱工程業務。
各項建築水電損害搶修	港工所	由港工所派任	組員	負責對各項工程防颱之連絡及工程損害之記載與簽報。
各項船機損害搶修	船機所	主任	小組長	負責船機修理所防颱之連絡及船機損害之記載與簽報。

船舶小組	港航課	由港航課派任	組員	負責港灣管理及海難救助等之連繫與船舶和船舶防颱佈署與調度。
船舶小組	港航課	由港航課派任	組員	船舶防颱佈署與調度。
港務小組	港警所	所長	小組長	負責港區安全維護。
消防救難	消防分隊	分隊長	小組長	協助支援相關防颱設備。

蘇澳港緊急應變小組編組職掌表

職稱	原單位職掌	職掌
召集人	分局長	負責全盤作業指揮之總責。
副召集人	副分局長	襄理全盤作業指揮之責（第一代理人）。 災害事故新聞資料蒐集與統一發佈事宜及外界人員接待、溝通與意見處理。
執行秘書	港航課課長	一、承召集人、副召集人之命辦理綜合業務。 二、負責一般海難處理作業要點之策訂及現場督導執行。 三、負責救難船舶之調派及搶修。 四、負責打撈作業實施要點之策訂並執行。
組員	港務分駐所所長	負責各狀況現場之安全管制。
組員	港務消防分隊分隊長	負責港區或船舶火災處理作業要點之策訂及現場督導執行。
組員	工務課課長	一、負責督導各項搶救工程。 二、負責災後查報與復原作業要點之策訂並執行。
組員	船機所主任	負責支援水陸有關切割、焊補作業。
組員	港埠工程所主任	一、負責執行港區各項搶救工程及支援打撈有關作業。 二、負責緊急事故各項搶救工程作業要點之策訂及執行。
組員	棧埠管理所所長	一、負責船舶緊急卸載、疏運及機具搶修。 二、負責船舶貨載危險作業，要點之策訂及現場督導執行。
組員	秘書室主任	負責緊急事故通信及行政支援作業要點之策訂及現場督導執行。 <u>負責本分局對外媒體，新聞連絡事宜。</u>
組員	政風室主任	負責協助處理機關重大災害及影響治安事件。
幹事	港航課技士	一、協助辦理綜合業務。 二、負責對外有關之連絡。

交通部基隆港務局轄屬港區單位防救災機具配置明細表

單位名稱	機具種類及數量	機具配置地點	配置救災人力	督導或管理單位
蘇澳港分局	消防船 2 艘 (1162、1245)	港勤碼頭	11 人	蘇澳港分局
蘇澳港分局	救災車輛 1 部	行政大樓	2 人	蘇澳港分局
蘇澳港分局	套裝貨櫃油污染 防制設備	機具場	4 人	蘇澳港分局
蘇澳港分局	港灣型攔油索捲 索機組	機具場	4 人	蘇澳港分局

附錄六

各港成果宣導會議記錄

基隆港務局

時間：2010 年 7 月 9 日

地點：基隆港務局電腦教室

- 一、港區聯外快速度到已建立完成，目前圖層並未標示，建議更新。
- 二、同時間連線人數超過二十人導致系統存取空間資訊速度慢，建議修正。
- 三、提供港務人員測試帳號。

高雄港務局

時間：2010 年 9 月 29 日

地點：高雄港務局棧埠處二樓會議室

- 一、秘書室發言：目前港區內有使用 Map Guide6.5 建置一套網路辦 GIS 系統，提供各類圖層疊合，包含航空照片、地形圖、地籍圖和詳細的基本圖層資訊。
- 二、工務組發言：可提供相關所需之圖資，以便系統更新。
- 三、港灣科發言：此系統功能符合需求，會於局內會議中提出建議使用。
- 四、目前地圖資訊並未能顯示碼頭資訊，此為基本圖資建議更新。
- 五、欲查詢「第 70 號碼頭發生災害」該如何於系統操作，建議提供「空間資訊查詢」。
- 六、災情更新已列表方式呈現須與地圖災害點位做對照，不利使用者操作，建議使用災情位置點選的方式呈現。
- 七、未來系統能考慮該如何提供損害狀況查詢與說明，並迅速取得周圍救災能量資訊。

臺中港務局

時間：2010 年 10 月 6 日

地點：臺中港務局四樓電腦教室

- 一、港區目前於通報已實際使用簡訊通報，並於消防車上提供 GPS 坐標及 CCTV 即時影像回傳。
- 二、由消防隊自行製作 KML，提供港區內空間位置。
- 三、港務局內因人力不足，並無專門負責災防的人員，緊有災防業務負責人，且人員異動頻繁。
- 四、能否於系統內放置消防隊自行製作的 KML 圖層資訊。
- 五、能否提供系統內港區配置圖層檔案給臺中港務局葉先生，因交通部須上傳相關圖層資料。
- 六、提供港務人員測試帳號。

基隆港務局臺北港分局

時間：2010 年 10 月 6 日

地點：臺北港務局三樓港航課會議室

- 一、通報後的訊息視窗除電話號碼外建議提供姓名資訊。
- 二、系統連線資訊緩慢可能的原因包含網路環境、系統環境與程式設計方法，建議改善目前系統連線速度，以符合防救災的緊急屬性。
- 三、目前系統僅提供災害點位的新增，未來可增加災害範圍的空間資訊顯示，展現港區內各化學品影像範圍。
- 四、即時多媒體災情通報僅提供照片的傳輸，可評估影像通報的可行性。
- 五、港區內 CCTV 提供即時監控影像可與系統結合。
- 六、未來系統若移轉至港務局，相關資料保全及其他細節須再討論。
- 七、系統內資料可依照時間降冪排列。

- 八、系統設計可規劃 next step 的提示功能。
- 九、目前港區內使用事件反應系統與中華電信合作，透過 hiBOX 發送傳真和簡訊，可否與本系統做介接。
- 十、能否於系統內放環保署模擬災害軟體產出的 KML 圖層資訊。
- 十一、於明年度颱風發生時，臺北港區內實際測試災情通報(包含語音、簡訊、傳真)，並傳送即時多媒體災況。
- 十二、提供港務人員測試帳號。

基隆港務局蘇澳港分局

時間：2010 年 10 月 19 日

地點：蘇澳港分局三樓第一會議室

- 一、系統提供的坐標輸入格式與港局內使用的相異，建議提供以度分秒為格式的經緯度坐標輸入。
- 二、建議於港取範圍內提供水深圖層之空間資訊。目前 Google Earth 為非授權之免附費軟體，因此無法於港局內部安裝使用，可與大局(基隆港務局)進行建議。
- 三、未來系統圖資更新該如何執行。
- 四、網路傳真使用 Hinet ADSL 帳號進行傳輸與收費，目前蘇澳港分局內有二至三組 Hinet ADSL 專線帳號可使用。
- 五、目前即時災況僅提供於現地之行動電話透過多媒體簡訊方式傳送，建議未來能提供本機相片上傳。
- 六、系統是否有瀏覽器版本的限制。
- 七、蘇澳港於今年底完成 TM2 97 坐標的港區量測，介時可提供相關圖資進行更新。
- 八、提供港務人員測試帳號。

各港區成果宣導簽到記錄

財團法人成大研究發展基金會蒞局 「港區防救災地理資訊系統成果」 宣導會簽到單		
一	時 間	99 年 9 月 29 日 (星期三) 下午 2 時
二	地 點	棧埠處 2 樓會議室
三	出席單位	
	財團法人成大 研究發展基金會	曾文傑, 黃敏郎, 林文融
	工務組	馬林根
	資訊室	
	秘書室	沈瑞琳 ...
	港口管理中心	鄭緒宗
四	主 席	孫曉煥

簽到簿

計畫名稱：港區防救災體系建置之研究(2/2)

課程：港區防救災體系建置之研究成果宣導

時間：2010 年 10 月 6 日 下午 2 點

地點：臺中港務局棧埠處 4 樓電腦教室

單位	簽名
港務局	
"	謝偉義
"	蔡順孝
"	
南堤分隊	郭庭興
港務局	趙旺亭
"	馬 鈞
台中港務消防隊	吳俊毅
西碼頭分隊	張邦宇

簽到簿

計畫名稱：港區防救災體系建置之研究(2/2)

課程：港區防救災體系建置之研究成果宣導

時間：2010 年 10 月 6 日 下午 2 點

地點：臺中港務局棧埠處 4 樓電腦教室

單位	簽名
消防隊	江東玄
"	徐曼迪
"	吳龍
"	蘇永維

簽到簿

計畫名稱：港區防救災體系建置之研究(2/2)

課程：港區防救災體系建置之研究成果宣導

時間：2010 年 10 月 13 日 下午 2 點

地點：基隆港務局臺北港分局會議室

單位	簽名	行動電話號碼 (系統通報測試用)
臺北港分局	張維緯	0933261448
臺北港分局	吳志信	0982206508
" "	鄭林桂	0928-258974
"	陳萬博	0982-389456
"	廖國政	0936-141305
	張育亨	0928-422-035
	張志成	0933001109
"	卓光長	0910-796-218

簽到簿

計畫名稱：港區防救災體系建置之研究(2/2)

課程：港區防救災體系建置之研究成果宣導

時間：2010 年 10 月 19 日 下午 2 點

地點：基隆港務局蘇澳港分局會議室

單位	簽名	行動電話號碼 (系統通報測試用)
港航課	林明	0987327462
運研所造研中心	曾文傑	0911996656
港航課	周和茂	0937-911321
	吳崇坤	0928-269128
	譚榮昌	0937-911539
	林淵裕	0937-163217
	陳國輝	0937 911536
	李綱紀	0919216369
	王勝	0936638945
	廖壽榮	0937161641
	林嘉明	0919-357-489
	黃文裕	0912571491
資訊組	徐浩鈞	0937-911628
		0733831070

附錄七

蘇澳港防救災資料庫系統操作手冊

系統說明

本系統由交通部運輸研究所港灣技術研究中心委託成功大學防災研究中心研究開發，針對港區建置防救災資訊系統。

系統首頁

1. 開啟 Windows Internet Explorer 瀏覽器

輸入網址 <http://test.dprc.ncku.edu.tw/> 進入系統首頁，本使用者冊以「蘇澳港防救災資訊系統」為例，點選圖片進入系統。

也可直接輸入網址，各港區網址說明如下

基隆港 <http://test.dprc.ncku.edu.tw/kl>

蘇澳港 <http://test.dprc.ncku.edu.tw/su>

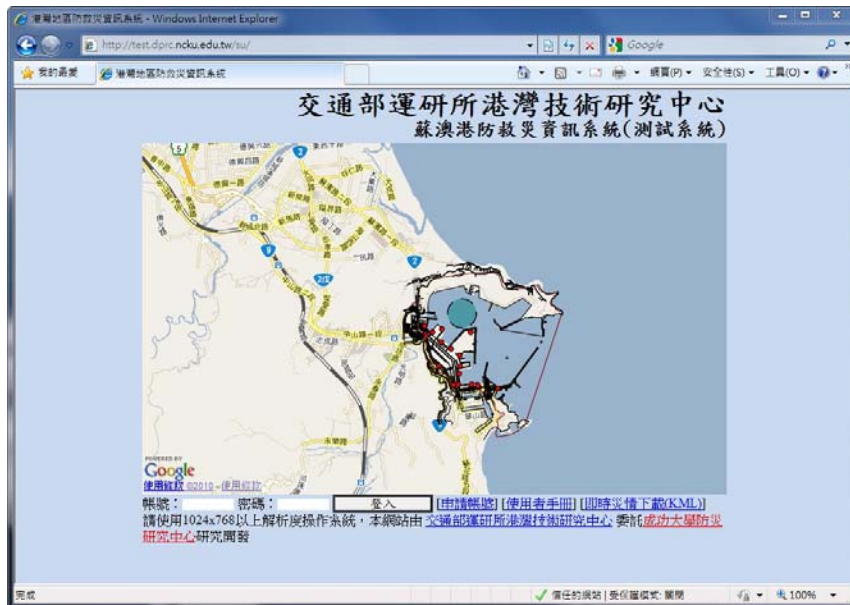
臺北港 <http://test.dprc.ncku.edu.tw/hmtp>

臺中港 <http://test.dprc.ncku.edu.tw/hmtg>

高雄港 <http://test.dprc.ncku.edu.tw/hmtc>



- 點選圖片後，進入蘇澳港防救災資訊系統



- 首頁版面配置包含 Web GIS 視窗、使用者登入、帳號申請、使用者手冊下載與即時災情 KML 檔案下載。



申請帳號

透過網頁申請帳號，待系統管理人員開起帳號後，及可使用申請的帳號密碼登入系統。

1. 點選「申請帳號」連結文字，開啟新視窗為「申請新帳號」



2. 輸入帳號資料，點選「送出」

3. 完成後會出現文字訊息「帳號申請資料已送出，將於近日內啟用」，點選「關閉視窗」結束畫面（帳號開啟後系統會寄送電子郵件至使用者登載的指定信箱）



登入系統

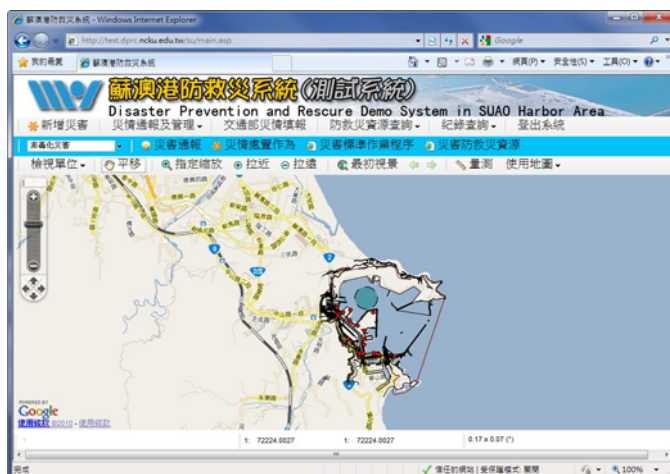
輸入使用者帳號、密碼，點選「登入」按鈕，會進入防救災資訊系統主頁



登入系統主頁

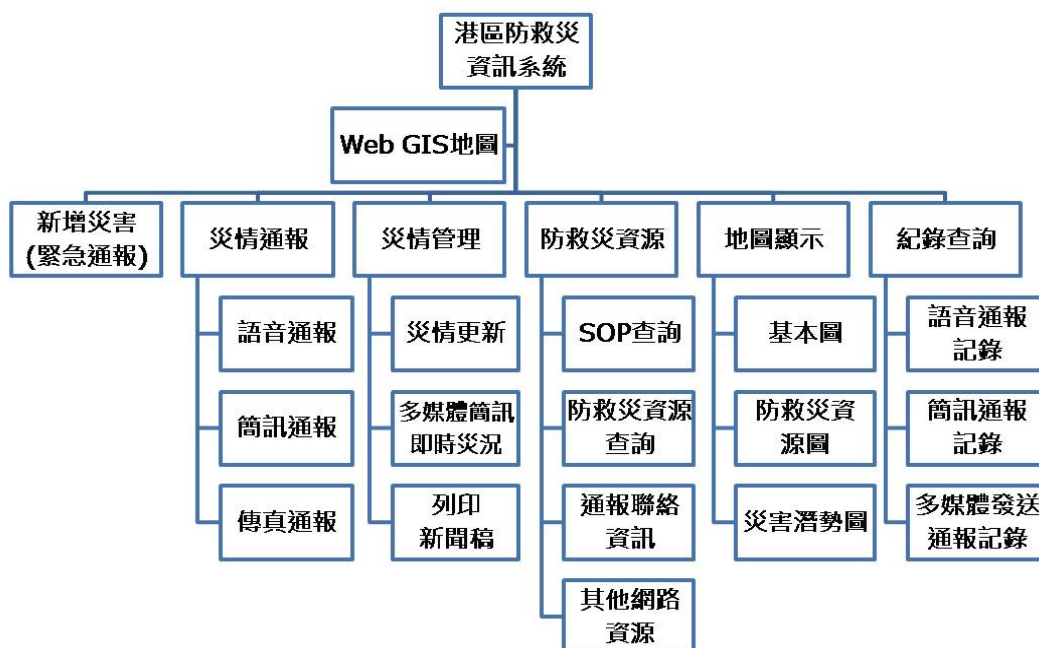
1. 登入成功後系統轉換至主頁面。

系統採上、中、下的版面配置，最上方為主選單按鈕，每個功能項單擊滑鼠後會產生相對應的下拉式選單；中間為 GIS 工具列及地圖，點選工具列圖示即可使用 GIS 工具，或於地圖上單擊滑鼠左鍵，展開 GIS 工具列表；最下方為地圖資訊列，隨著滑鼠移動顯示所在的坐標資訊、比例尺。



2. 港區防救災資訊系統架構於 Web GIS 平台，透過「語音、簡訊、傳真」進行災情通報，同步「新增災害位置」於系統 GIS 地圖上，藉由「災情更新、多媒體簡訊即時災況、列印新聞稿」協助港務人員於災中傳遞即時災況與新聞稿的繕打，並整理相關「防救災資源、地圖顯示」以配合港務人員之需求，災後可查詢「語音、簡訊、多媒體發送」紀錄。

相關系統架構如下：



新增災害

透過網頁表單，即時新增災害點位顯示於 Web GIS 地圖。

於主選單列點選「新增災害」按鈕，彈出「新增災害」視窗，選擇相對應的災害事件、類型、描述、坐標及時間，確認後，於 GIS 地圖畫面標示新增的災害位置及災害資訊，此為港務人員登入系統後，操作新增災害的方式。

1. 港務人員登入後，點選主選單「新增災害」按鈕，彈出網頁訊息視窗，點選確認按鈕，於地圖上點選災害位置



2. 於地圖上點選災害地點，彈出「新增災害」視窗，系統自動讀取地圖上災害點坐標位置，此時只能對新增災害視窗進行編輯



3. 由下拉式選單選取致災事件。若為新事件，可於致災事件後方的文字方塊輸入事件名稱，點選「新增事件」按鈕，該事件名稱會出現於下拉式選單中。



4. 選擇災害類型



5. 輸入災害描述及災前整備



6. 輸入經度、緯度，可開啟新視窗，利用 GIS 地圖資訊列得知滑鼠所在的坐標位置，將坐標資訊複製後貼上文字方塊內。災害時間，預設為系統現在時間，可於文字方塊內修正



7. 點選「送出」按鈕，系統會更新畫面，於 GIS 地圖上顯示新增的災害位置與資訊。例：★測試災害事件 LNG 船進港導致災害



災情通報及管理

災情通報包含語音通報、傳真通報與簡訊通報，使用者透過網頁的方式將災情通報至指定的接收人。災情管理包含災情更新、多媒體簡訊即時災況與列印新聞稿，方便港務人員透過網頁管理災情的現況，提供使用者透過手機傳回現場災情多媒體簡訊即時訊息，並彙整相關災況為新聞稿。

即時災情下載(KML)

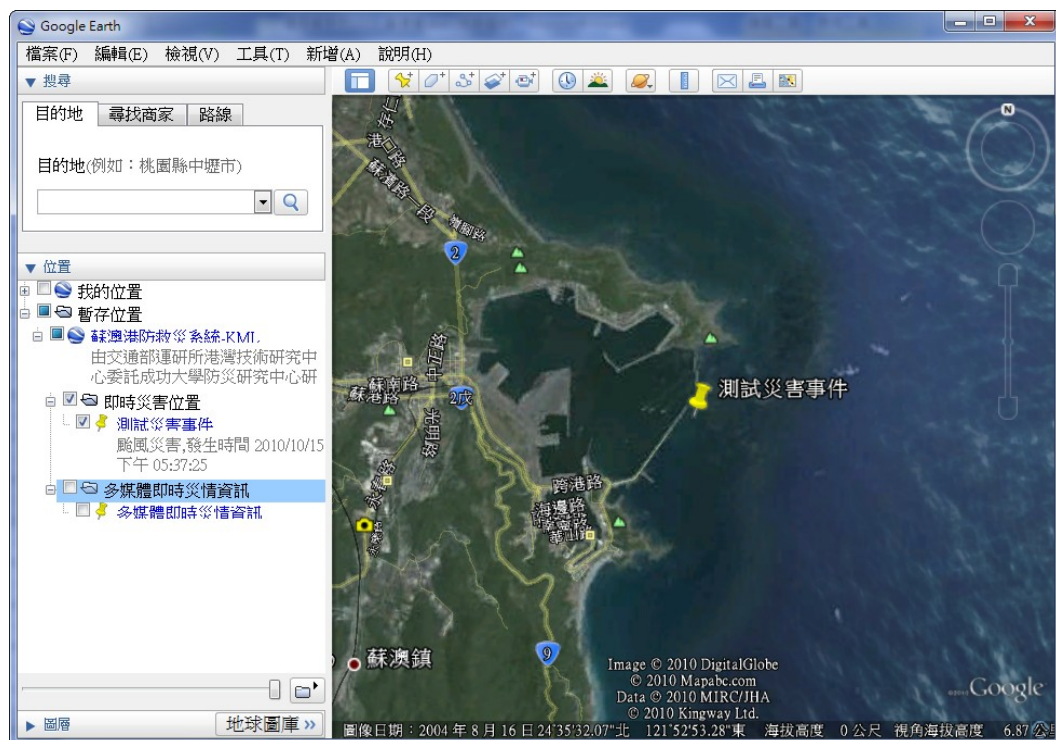
1. 於主頁「災情通報與管理」選單列，點選下拉式選單，選擇「即時災情下載(KML)」功能



2. 提供使用者最新災害事件的 KML 檔案，點選「KML 下載」後會出現「檔案下載」視窗，使用者可直接開啟舊檔或儲存至本機



3. 透過 Google Earth 讀取檔案，標示即時災害位置，可於左方樹狀結構「即時災害」資料夾內，顯示或關閉圖層



4. 點選 Google Earth 左方樹狀結構第二個資料夾「多媒體及時災情資訊」，彈出與系統同步的「多媒體及時災情資訊」網頁

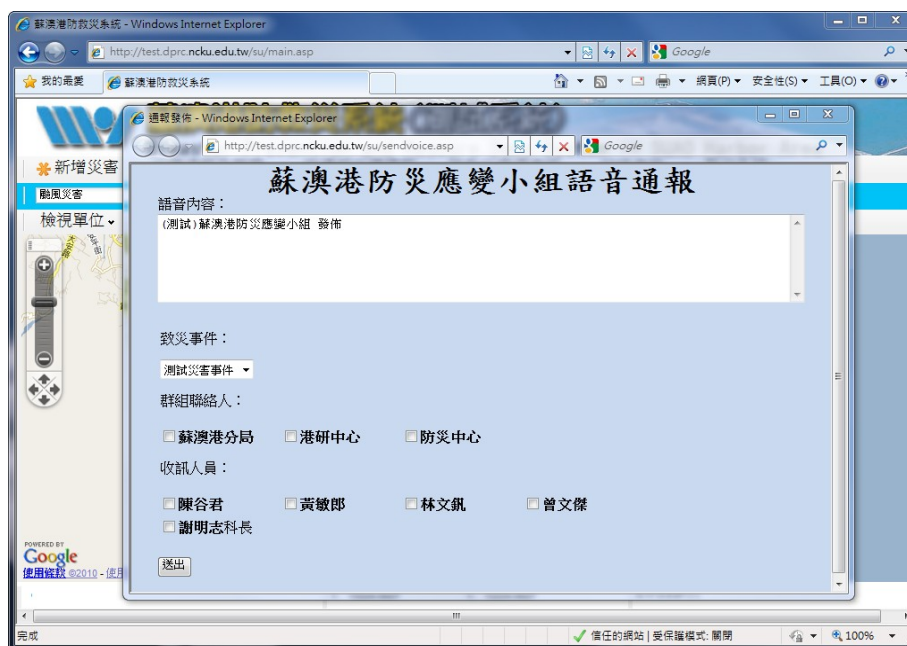


使用語音通報

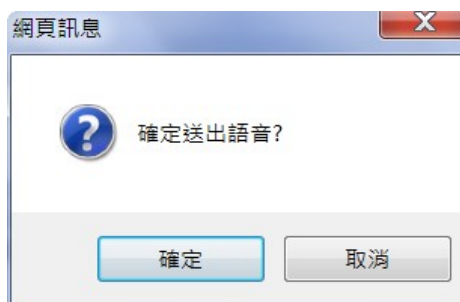
1. 於主頁「災情通報與管理」選單列，點選下拉式選單，選擇「語音通報」功能，彈出「傳送語音」視窗



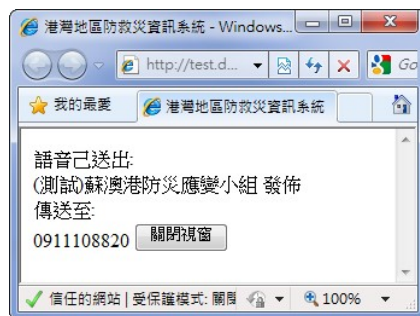
2. 輸入語音內容，勾選確認方塊，選擇接收語音通報人員，確認後點選「送出」按鈕



3. 出現「簡訊發送」網頁訊息確認視窗，點選「確認」



4. 發送完成，網頁顯示簡訊發送相關資訊，點選「關閉視窗」按鈕結束視窗



使用傳真通報

1. 於主頁「災情通報與管理」選單列，點選下拉式選單，選擇「傳真通報」功能，彈出「臺中港務局-通報單」視窗



2. 輸入通報單應具備的相關資訊

敬陳	
☐ 交通部部長室	通報時間: 年 月 日 時 分
☐ 交通部政務次長室	通報別: ☒ 初報 ☐ 續報1 ☐ 結報
☐ 交通部常務次長室_1	單位: _____
☐ 交通部常務次長室_2	通報人員: 職稱: _____
☐ 交通部主任秘書室	姓名: _____
☐ 交通部航政司	電話: 02-24206260 傳真: 02-24266960
☐ 交通部緊急應變小組	
災害類別: _____	
中央災害防救單位: 交通部 電話: 02-23492332	
業務主管機關: _____	
發生時間: _____	年 月 日 時 分
災害地點: _____	
現場指揮官: _____	單位: _____ 姓名: _____
	職稱: _____ 電話: _____
發生原因: _____	

3. 登打完畢，捲動捲軸至最下方，點選「列印傳真」按鈕

The screenshot shows a web form with two main sections. The top section is titled '應變措施' (Emergency Measures) and contains two radio buttons: '未成立緊急應變小組' (Emergency Response Team Not Established) and '成立緊急應變小組' (Emergency Response Team Established). Below these are input fields for '成立時間' (Establishment Time) and '解除時間' (Discontinuation Time), each with year, month, day, hour, and minute dropdowns. There is also a text area for '其他作為' (Other Actions). The bottom section is titled '備註' (Remarks) and has a large text area. At the bottom left of the form is a button labeled '列印傳真' (Print Fax).

4. 使用電腦必須安裝 Hinet Fax 應用程式，透過 Hinet Fax 的服務網路傳真

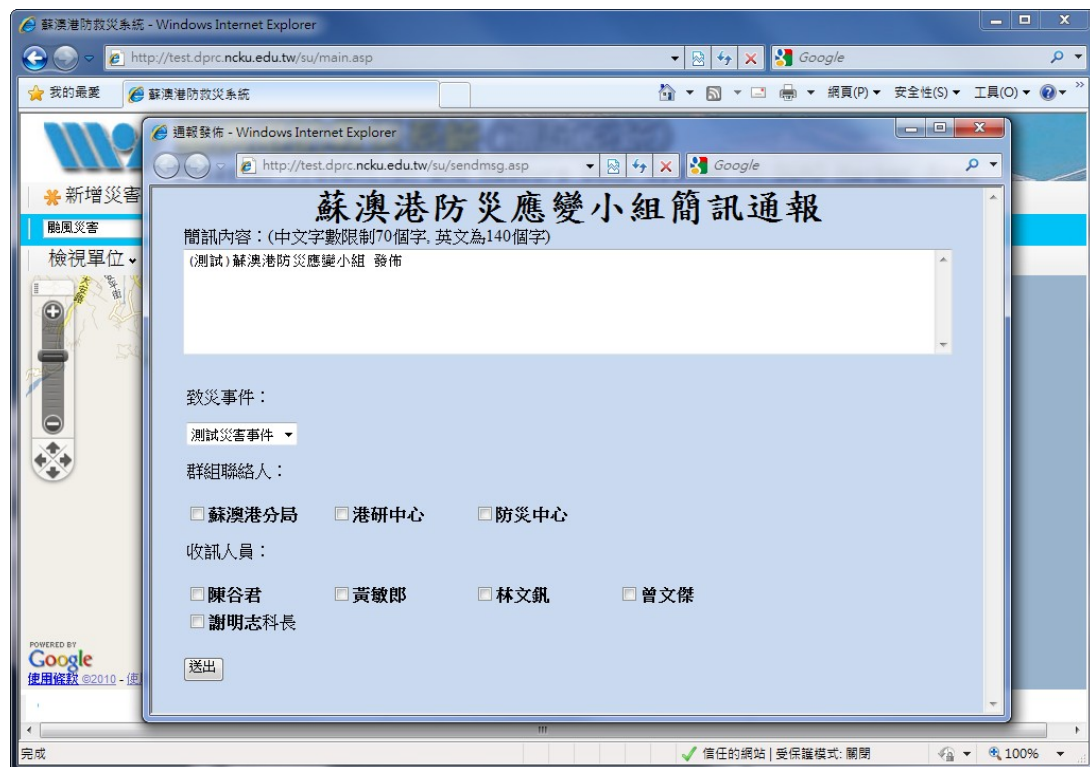


使用簡訊通報

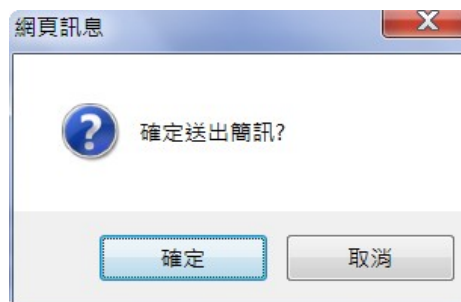
1. 於主頁「災情通報與管理」選單列，點選下拉式選單，選擇「簡訊通報」功能，彈出「傳送簡訊」視窗



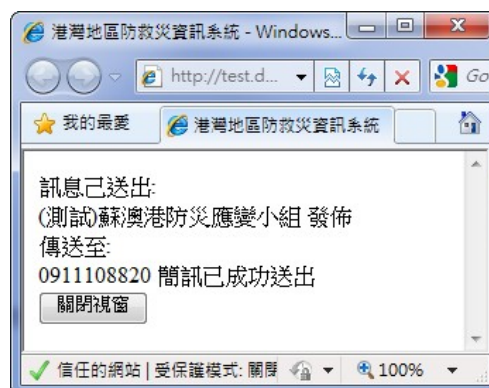
2. 輸入簡訊文字內容，勾選確認方塊，選擇接收簡訊通報人員，確認後點選「送出」按鈕



3. 出現「簡訊發送」網頁訊息確認視窗，點選「確認」



4. 發送完成，網頁顯示簡訊發送相關資訊，點選「關閉視窗」按鈕結束視窗



災情更新

一個災害事件的發生，可能產生複合式的災情，每個災情的處置皆有所不同，因此系統對於災害的分類以「事件」為主，每個災害事件囊括相關的「災情」，各個災情在不同時間點有不同的「災況」資訊。協助港務人員了解災害事件發生後，主要的災情有哪些，每個災情於不同的時間點有哪些災況資訊的記錄。

1. 於主頁「災情通報與管理」選單列，點選下拉式選單，選擇「災情更新」功能，開新視窗為「災情更新」



2. 紅色粗體字標示災害事件名稱，以列表的方式顯示事件所包含的災情，顯示災情的描述、類別、狀況與發生時間，提供「新增、編輯、刪除、結束」的功能選項。

http://test.dprc.ncku.edu.tw/ - 港灣地區防救災資訊系統 - Windows Internet Explorer

事件名稱：測試災害事件 2010/4/3 下午 11:11:16

事件結束歸檔

災情描述	災害類別	最新狀況	發生時間	狀況	修改	刪除	SOP	結束
這是測試災害事件	地震災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐
這是測試災害事件	地震災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐
這是測試災害事件	地震災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐
這是測試災害事件	地震災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐

事件名稱：tets3 2009/10/23 下午 02:39:48

事件結束歸檔

災情描述	災害類別	最新狀況	發生時間	狀況	修改	刪除	SOP	結束
f中文	颱風災害	B.海上傷亡	2010/3/11 16:35:58	新增	編輯	刪除	檢視	☐
xadd	颱風災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐

關閉視窗

3. 點選「新增」按鈕，新增指定災害的狀況

The screenshot shows a web browser window with the URL http://test.dprc.ncku.edu.tw/?fire_id=130&fcate_id=9. The page title is "新增狀況" (Add Status). Below the title, it says "地震災害：這是測試災害事件 2010/4/4 9:29:43". The form contains the following fields:

- "狀況：" (Status): A dropdown menu with "1. 狀況研判" (1. Status Assessment) selected.
- "描述：" (Description): A large text area.
- "發生時間：" (Occurrence Time): A text field containing "2010/4/4 14:27:38".

At the bottom right, there are two buttons: "送出" (Submit) and "取消" (Cancel).

4. 點選「編輯」按鈕，編輯指定災害的狀況

The screenshot shows a web browser window with the URL http://test.dprc.ncku.edu.tw/?fire_id=130. The page title is "災害資訊修改" (Edit Disaster Information). Below the title, it says "致災事件：測試災害事件" (Disaster Event: Test Disaster Event). The form contains the following fields:

- "災害類型：" (Disaster Type): A dropdown menu with "地震災害" (Earthquake Disaster) selected.
- "災害描述：" (Disaster Description): A large text area containing "這是測試災害事件".
- "發生時間：" (Occurrence Time): A text field containing "2010/4/4 9:29:43".

At the bottom right, there are two buttons: "送出" (Submit) and "取消" (Cancel).

5. 點選「刪除」按鈕，刪除指定事件的災害

The screenshot shows a dialog box titled "網頁訊息" (Web Message). It contains a question mark icon and the text "確定要永久刪除?" (Are you sure you want to permanently delete?). At the bottom, there are two buttons: "確定" (Confirm) and "取消" (Cancel).

6. 勾選「結束」欄位的確認方塊，不再更新該事件的災害

The screenshot shows a dialog box titled "網頁訊息" (Web Message). It contains a question mark icon and the text "確定要結束此災害?" (Are you sure you want to end this disaster?). At the bottom, there are two buttons: "確定" (Confirm) and "取消" (Cancel).

7. 返回「災害更新」頁面，點選「災害類別」欄位的超連結文字，可查看該災情的災況記錄

http://test.dprc.ncku.edu.tw/ - 臺灣地區防救災資訊系統 - Windows Internet Explorer

事件名稱：測試災害事件 2010/4/3 下午 11:11:16 事件結束歸檔

災情描述	災害類別	最新狀況	發生時間	狀況	修改	刪除	SOP	結束
這是測試災害事件	地震災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐
這是測試災害事件	地震災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐
這是測試災害事件	地震災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐
這是測試災害事件	地震災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐

事件名稱：tets3 2009/10/23 下午 02:39:48 事件結束歸檔

災情描述	災害類別	最新狀況	發生時間	狀況	修改	刪除	SOP	結束
中文	颱風災害	B.海上傷亡	2010/3/11 16:35:58	新增	編輯	刪除	檢視	☐
xadd	颱風災害			新增	編輯	刪除	檢視	☐

關閉視窗

8. 網頁會轉換至點選災情的災況列表，可點選「刪除」按鈕刪除災況

http://test.dprc.ncku.edu.tw/?fire_id=130 - 災情狀況列表 - Windows Internet Explorer

地震災害：這是測試災害事件 2010/4/4 上午 09:29:43

災害狀況	狀況描述	發生時間	刪除	SOP
2.成立應變小組	這是測試災害事件	2010/4/4 14:21:9	刪除	檢視
1.狀況研判	這是測試災害事件	2010/4/4 14:20:36	刪除	檢視

返回災害列表

多媒體簡訊即時災況

現場人員可透過 2G、3G 或智慧型手機，傳送多媒體簡訊至系統，使港務人員更準確的了解現場狀況，並透過系統網頁傳遞即時訊息。

1. 於主頁「災情通報與管理」選單列，點選下拉式選單，選擇「多媒體簡訊即時災況」功能，開啟新視窗為「即時照片回傳」



2. 透過「傳送對象選擇」下拉式選單，選取欲轉發送的對象，點選「轉送」按鈕，會將指定的現場訊息轉送出去



傳送多媒體簡訊至系統

災害現場人員透過手機傳送文字或多媒體簡訊至「0911-510-310」，系統會自動更新「即時照片回傳頁面」

列印新聞稿

結合災情更新資訊，方便港務人員於災中或災後編撰新聞稿時，取得所需要的相關資訊。

1. 於主頁「災情通報與管理」選單列，點選下拉式選單，選擇「列印新聞稿」功能，彈出「列印新聞稿」視窗



2. 視窗分成上、下兩部份，上半部為事件資訊用以輔助新聞稿繕打，下半部為新聞稿輸入區



交通部災情填報

港務人員透過系統掌握即時災情狀況與空間資訊，判斷災情是否符合通報要件，若符合，可於系統直接登入交通部災情網路填報系統，對交通部進行災情通報。

1. 於主頁選單列，點選「交通部災情填報」按鈕，彈出「交通部災情網路填報系統」視窗，須額外輸入交通部所認證的帳號密碼登入



防救災資源查詢

提供港務人員文件查詢、資源分佈圖層展示及其他網路資源，涵蓋電子文件、地圖影像和網路資源，整合各類資源於系統，災害應變時進行有效率的查找。

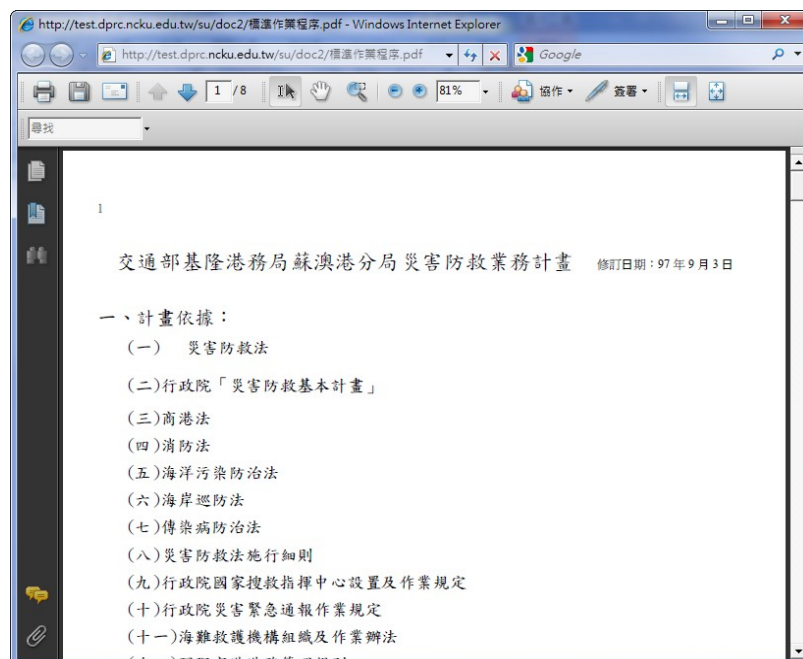
文件查詢

系統提供整理後的相關防救災資源，提供港務人員於災中查詢防救災相關的作業程序、救災機具及緊急聯絡資訊。

1. 於主頁「防救災資源」選單列，點選下拉式選單，提供「SOP 文件查詢」、「救災機具文件查詢」及「緊急應變人員通聯表」



2. SOP 文件查詢，開啟「標準作業流程文件」



3. 救災機具文件查詢，開啟「救災機具文件」

http://test.dprc.ncku.edu.tw/su/doc2/防救災資源表.pdf - Windows Internet Explorer

http://test.dprc.ncku.edu.tw/su/doc2/防救災資源表.pdf

尋找

交通部基隆港務局轄屬港區單位防救災機具配置明細表

單位名稱	機具種類及數量	機具配置地點	配置救災人力	督導或管理單位	備註
蘇澳港分局	消防船 2 艘 (1162、1245)	港勤碼頭	11 人	蘇澳港分局	
蘇澳港分局	救災車輛 1 部	行政大樓	2 人	蘇澳港分局	
蘇澳港分局	套裝貨櫃油污染 防制設備	機具場	4 人	蘇澳港分局	
蘇澳港分局	港灣型攔油索捲 索機組	機具場	4 人	蘇澳港分局	

4. 緊急應變人員通聯表，開啟「應變人員通聯文件」

http://test.dprc.ncku.edu.tw/su/doc2/通報聯絡資訊.pdf - Windows Internet Explorer

http://test.dprc.ncku.edu.tw/su/doc2/通報聯絡資訊.pdf

尋找

附件十八

基隆港務局蘇澳港分局首長、課室主管及支援單位與相關人員聯絡電話表

職稱	姓名	電話
分局長	王坤池	辦公室(03)9972001 住宅(03)9513776 行動：0921956888
副分局長	林健明	辦公室(03)9972002 住宅(03)9365687 行動：0933831070
秘書	陳國棟	辦公室(03)9972003 住宅(03)9515290 行動：0937911536
專門委員	楊聰明	辦公室(03)9972003 住宅(03)9964743 行動：0920584778
港航課課長	康義漢	辦公室(03)9972008 住宅(03)9549512 行動：0953853688
業務課課長	林榮昌	辦公室(03)9972010 住宅(03)936366 行動：0937911608
工務課課長	馬肇南	辦公室(03)9972011 住宅(03)9322873 行動：0928073189
港工所主任	方碩堂	辦公室(03)9972015 住宅(03)9333921 行動：0935560619
船機所主任	俞勝昌	辦公室(03)9972012 住宅(03)9656412 行動：0912299250
會計室主任	李鴻圖	辦公室(03)9972007 住宅() 行動：

資源分佈圖層展示

系統提供港區防救災的圖層分為三大類，基本圖、防救災資源圖及災害潛勢範圍圖，港務人員可針對不同災害狀況而開啟或關閉地圖。

1. 於主頁「防救災資源查詢」選單列，點選下拉式選單「資源分佈圖層展示」，提供以下圖層「重要道路」、「避難路線」、「避難空間」、「醫療運送路線」、「醫療據點」、「警察機關」、「消防單位」、「衛星影像」及「災害潛勢區」。
於圖層名稱選單上方單點滑鼠左鍵可開啟圖層，顯示於 GIS 地圖，再單點滑鼠左鍵可關閉圖層



其他網路資源

系統除本身所設計的功能與地圖資訊的展示，更整合網路資源方便港務人員點選連結。

1. 其他網路資源包含「環保署毒性化學物質災害防救查詢系統」、「蘇澳港務局」及「船舶動態」，點選後會開啟新視窗連結網頁



紀錄查詢

提供港務人員查詢災中、災後所執行各項通報資訊的紀錄。

1. 於主頁「紀錄查詢」選單列，點選下拉式選單，提供「語音通報紀錄查詢」、「簡訊通報紀錄查詢」及「多媒體發送紀錄查詢」，點選後會開啟新視窗



2. 語音通報紀錄查詢，「選擇事件」下拉式選單可查詢特定事件的通報歷程

選擇事件 請選擇事件	
時間	記錄
2010/10/15 下午 05:49:32	內容為:(測試)蘇澳港防災應變小組 發佈發送到:0911108820

3. 簡訊通報紀錄查詢，「選擇事件」下拉式選單可查詢特定事件的通報歷程

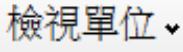
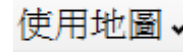
選擇事件 請選擇事件	
時間	記錄
2010/10/15 下午 05:49:32	內容為:(測試)蘇澳港防災應變小組 發佈發送到:0911108820

4. 多媒體發送紀錄查詢



Web GIS

地圖工具

工具圖示	名稱	操作方式
	檢視單位	此功能可選擇所使用之測量單位，分別有 Imperial(英制)、Metric(公制)及 Degree(度數)。
	平移模式	可提供使用者移動地圖，使用者以拖曳之方式移動地圖
	指定縮放	可將使用者所選取之地點依照所框選之大小放大地圖。
	拉近地圖	在此功能圖標上單擊滑鼠左鍵，即可將地圖拉近放大。
	拉遠地圖	在此功能圖標上單擊滑鼠左鍵，即可將地圖拉遠縮小。
	最初視景	將地圖之遠近比例及位置恢復至初始的狀態。
	上一個視景	回到上一個使用者所調整的地圖比例。
	下一個視景	切至下一個調整的地圖比例(使用者必需先使用過上一個視景功能)。
	量測	提供使用者以點線面方式量測距離或面積，點擊左鍵可決定第一點的位置，移動滑鼠即可拉出距離線，再次點擊左鍵可決定第二點的位置，以此累推可拉出多邊形之面積，點擊滑鼠左鍵兩下可停止此功能。
	切換 Google Map 底圖	此功能提供三種顯示方式，分別為： Google 街道圖層，只顯示街道圖層資訊。 Google 衛星圖層，以衛星所拍攝之圖片作為顯示圖層。 Google 混合圖層，結合上述兩種顯示方式之圖層。

檢視單位功能圖示說明：

1. 使用者需將遊標移至地圖工具列之檢視單位按鈕



2. 單擊滑鼠左鍵即可選擇適合之測量單位



平移模式功能圖示說明：

1. 使用者移動遊標至平移模式按鈕並單擊滑鼠左鍵，按鈕出現方框代表平移模式啟動
2. 將遊標移至地圖任一地點後，將滑鼠左鍵按著不放進行拖曳即可平移地圖
3. 再次點擊平移模式按鈕可停止此功能



指定縮放功能圖示說明：

1. 將滑鼠移至指定放功能單擊滑鼠左鍵，啟動此功能



2. 在地圖上以拖曳的方式將所欲選取之地點框選



3. 再次點擊此按鈕可停止框選功能

拉近地圖功能圖示說明：

1. 將遊標移至拉近地圖按鈕上
2. 單擊滑鼠左鍵即可拉近，可重覆進行拉近動作至適當之比例



拉遠地圖功能圖示說明：

1. 將遊標移至拉遠地圖按鈕上
2. 單擊滑鼠左鍵即可拉遠，可重覆進行拉遠動作至適當之比例



最初視景功能圖示說明：

1. 將滑鼠移至最初視景按鈕上
2. 單擊滑鼠左鍵後即可將地圖之比例恢復成剛進系統時的大小



上/下一個視景功能圖示說明：

1. 將滑鼠移至上一個視景之按鈕
2. 單擊滑鼠左鍵即可將地圖之比例恢復成上一個調整的大小
3. 將滑鼠移至下一個視景之按鈕
4. 單擊滑鼠左鍵即可將地圖之比例恢復成調整後的大小



量測功能圖示說明：

1. 將滑鼠遊標移至量測按鈕上，單擊滑鼠左鍵啓動此功能



2. 地圖上選取適當之點，單擊滑鼠左鍵可決定第一點，移動滑鼠可拉出距離線



3. 再次單擊滑鼠左鍵可決定第二點，移動滑鼠可拉出一三角形面積



4. 選擇適當之位置單擊滑鼠左鍵決定第三點，移動滑鼠可拉出第四角，單擊滑鼠左鍵形成四邊形，可重覆操作至形成適當之多邊形



5. 將遊標移至量測按鈕上雙擊滑鼠左鍵，可停止此功能

使用地圖功能圖示說明：

1. 將遊標移至使用地圖按鈕之上，單擊滑鼠左鍵，展開下拉式選單



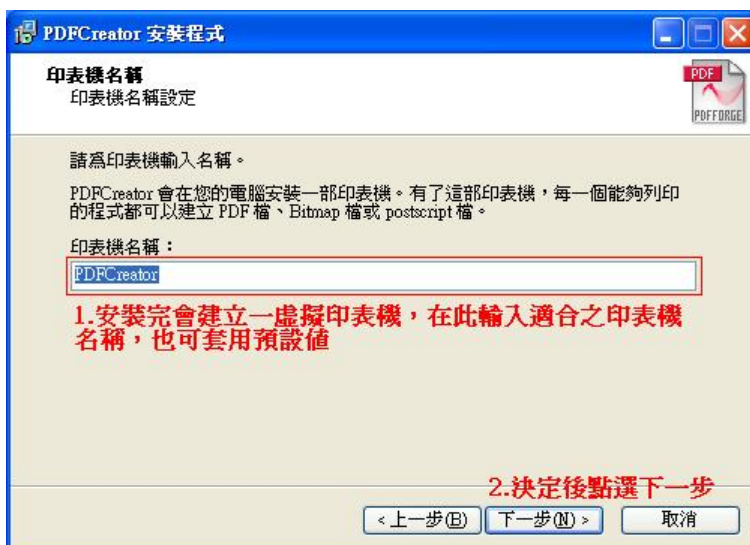
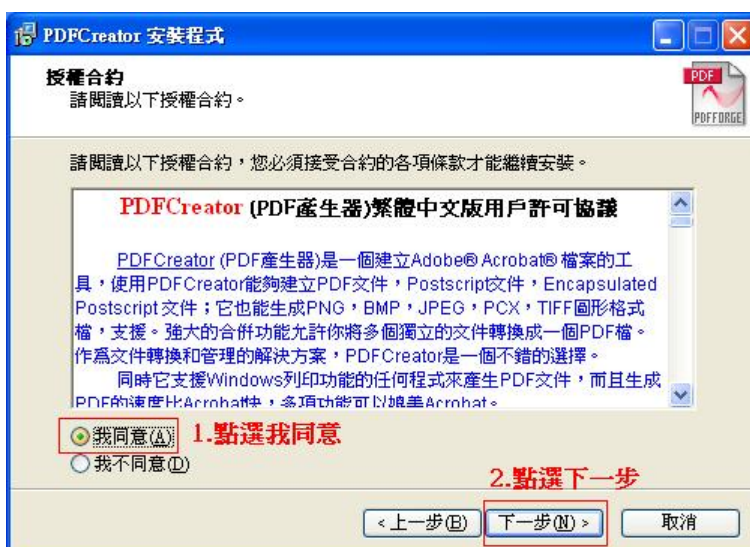
2. 選取適合之地圖模式，此範例使用 Google 混合圖層

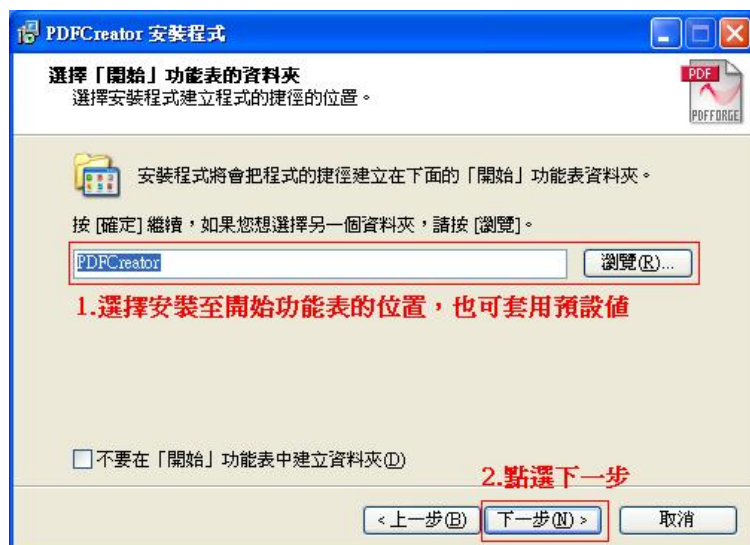
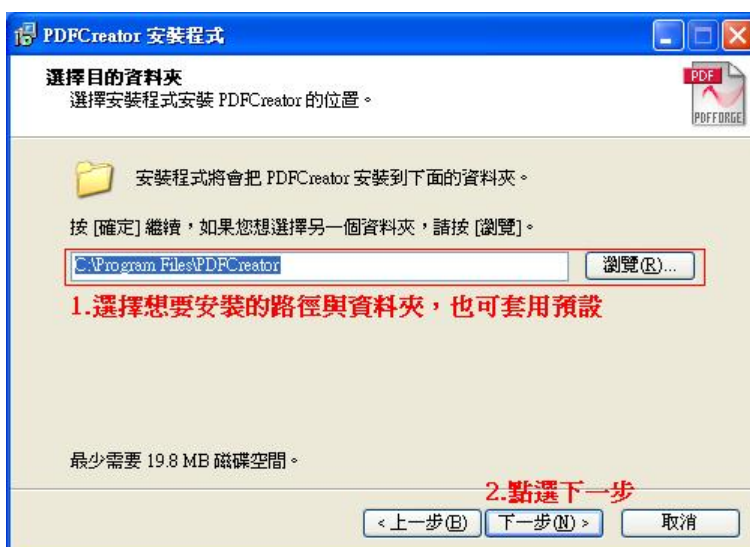


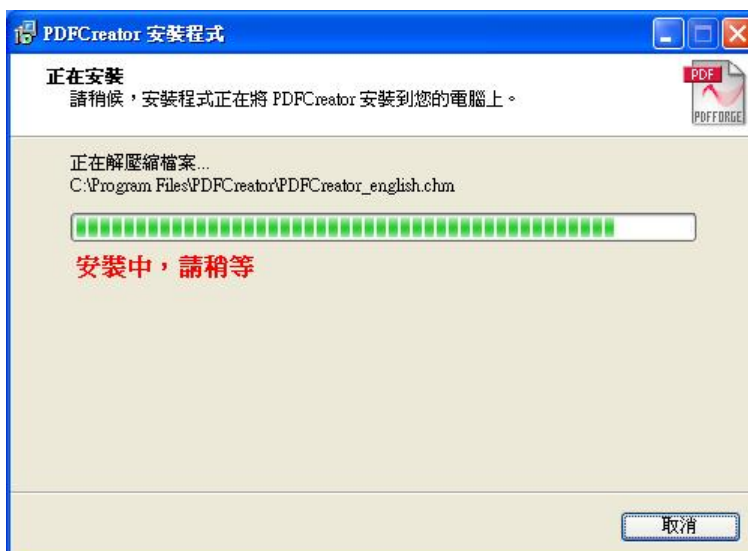
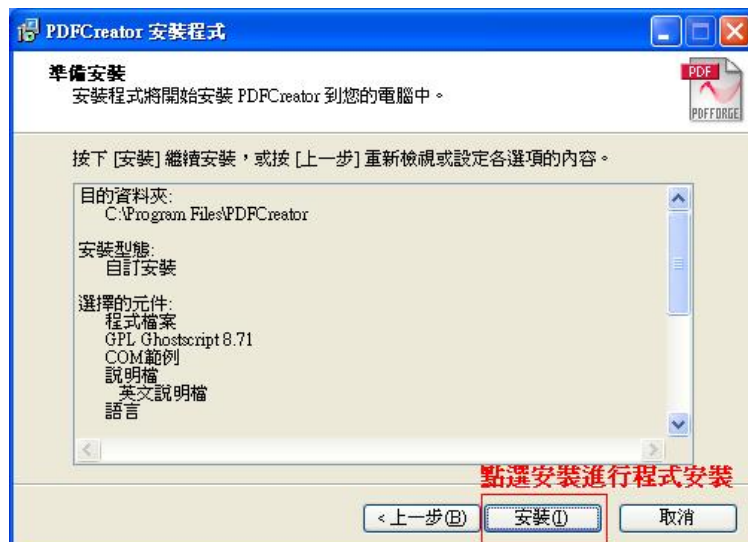
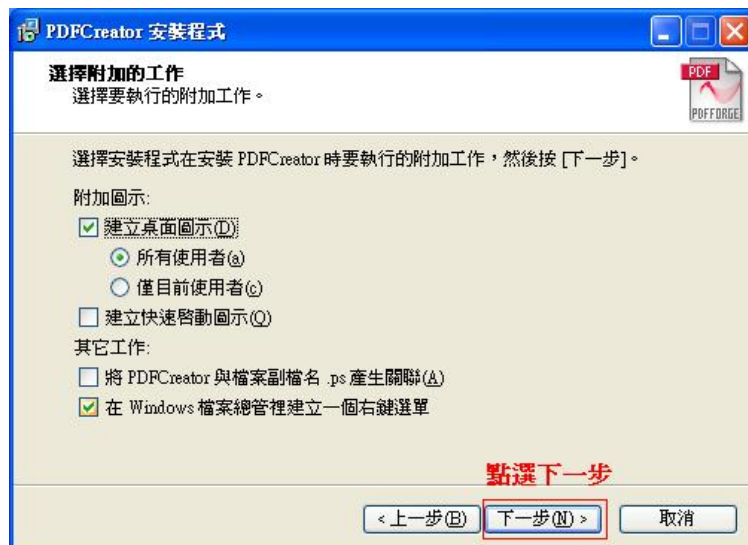
Word 文件檔轉 PDF 檔之操作說明(使用 PDFCreator)

以下為安裝 PDFCreator 軟體之圖解



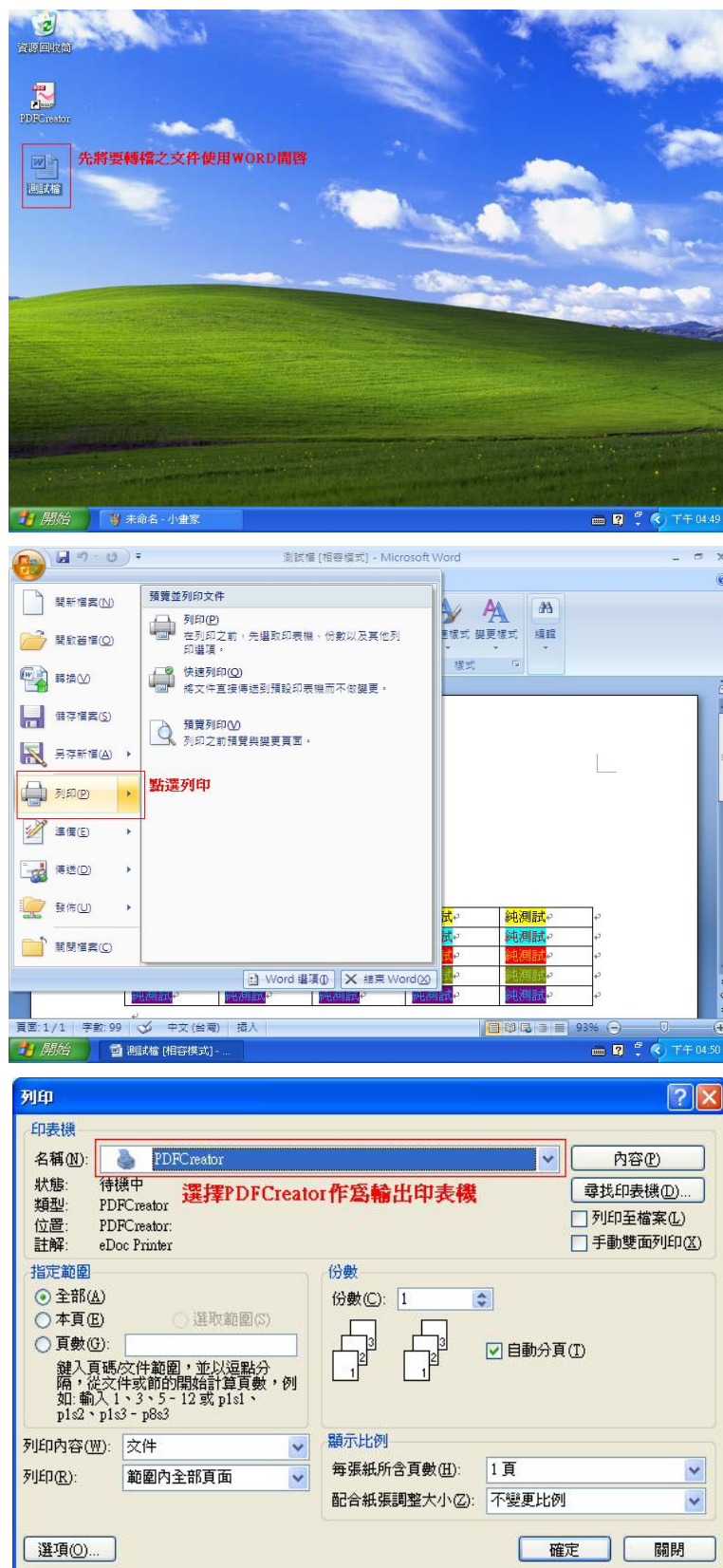


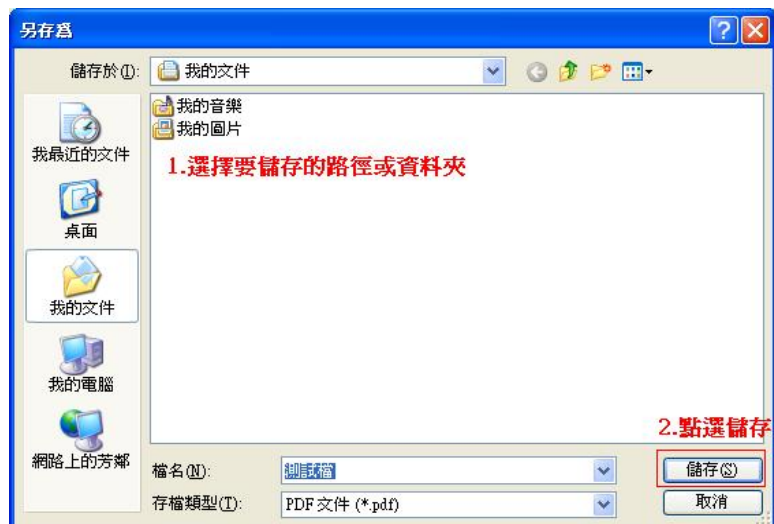






以下為 Word 文件檔轉 PDF 檔操作圖解





瀏覽器更新

瀏覽器更新之操作圖解(IE6->IE7)







瀏覽器更新之操作圖解(IE6/7->IE8)





事件模擬範例

災害事件模擬處理－以颱風事件為例

災害事件模擬案例：設一災害事件，中央氣象局發佈海上颱風警報，請問如何處置？

颱風警報單：

中心位置：北緯 23.1 度，東經 130.2 度，即在宜蘭東南東方約 880 公里之海面上。

暴風半徑：7 級風暴風半徑 250 公里，10 級風暴風半徑 100 公里。

近中心最大風速：每秒 33 公尺(約每小時 119 公里)，相當於 12 級風。

瞬間之最大陣風：每秒 43 公尺(約每小時 155 公里)，相當於 14 級風。

預測時間：6 日 11 時。

預測位置：北緯 23.6 度，東經 127.6 度。

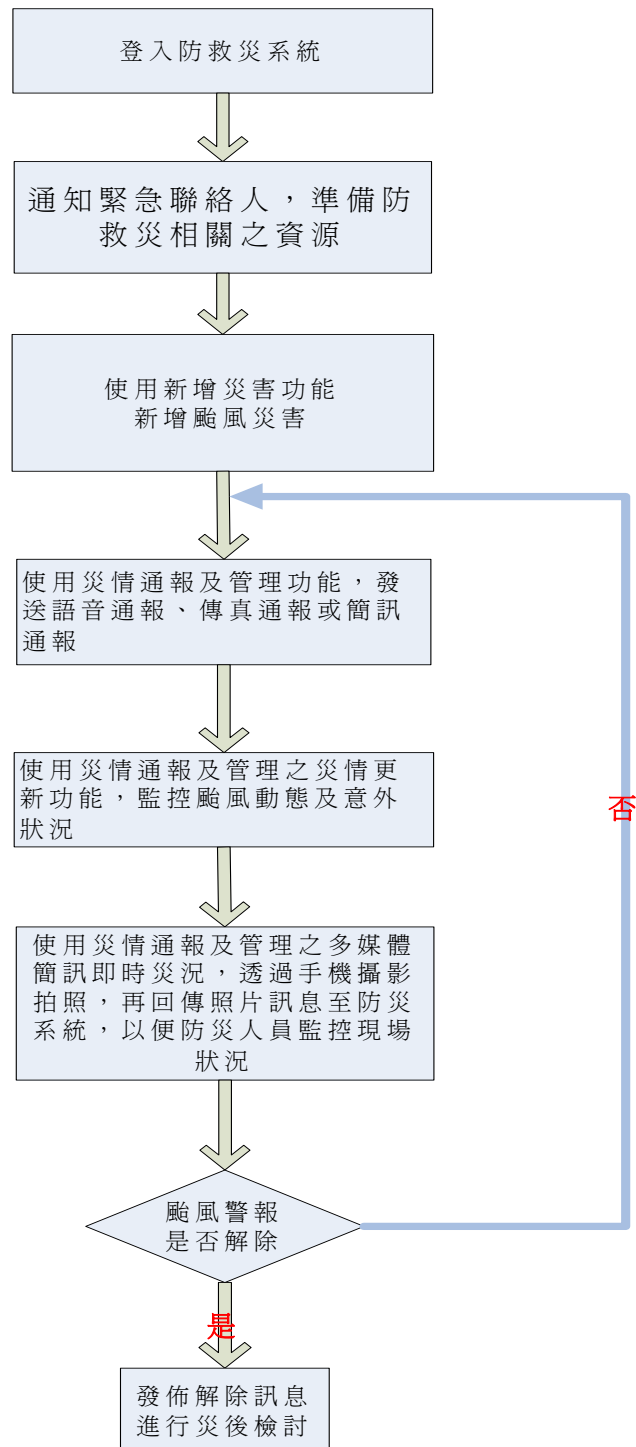
預測時間：6 日 23 時。

預測位置：北緯 24.1 度，東經 125.0 度

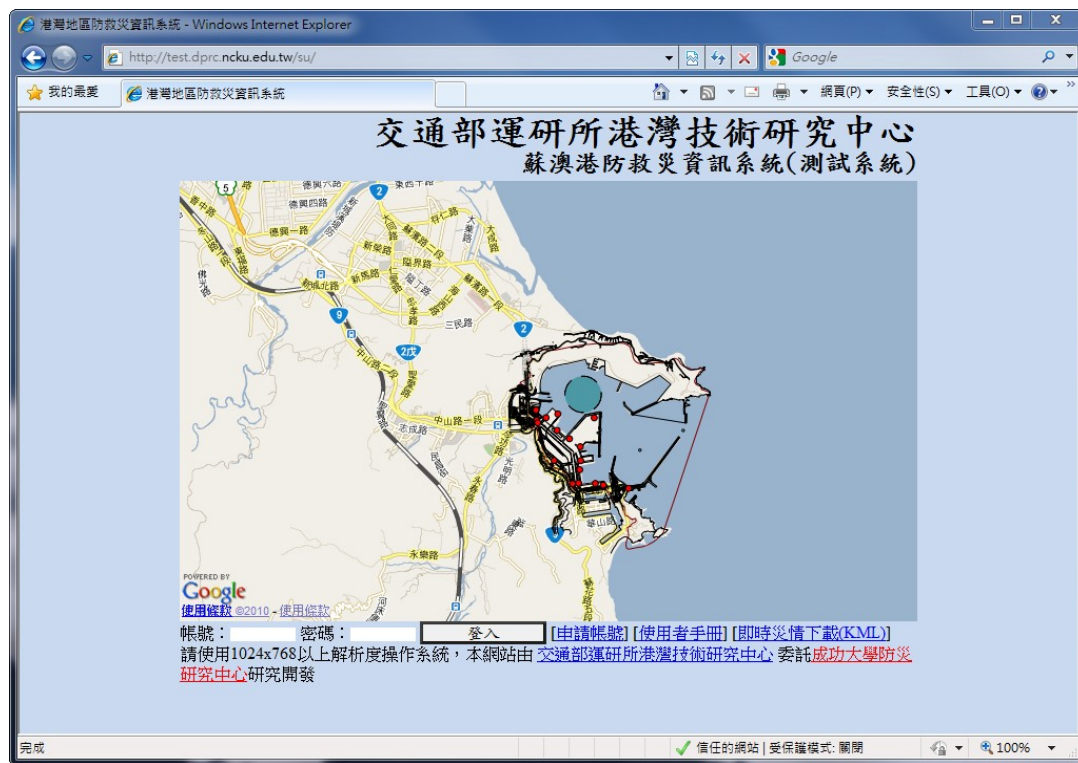
中央氣象局發佈海上颱風警報，已達成立應變小組之標準。防災人員將使用防救災系統進行監控，其步驟如下：

1. 登入基隆港防救災系統。
2. 使用新增災害功能，發佈颱風災害。
3. 通知緊急聯絡人，準備防救災相關之資源。
4. 使用災情通報及管理功能，發送語音通報、傳真通報或簡訊通報。
5. 使用災情通報及管理之災情更新功能，監控颱風動態及意外狀況。
6. 使用災情通報及管理之多媒體簡訊即時災況，透過手機攝影拍照，再回傳照片訊息至防災系統，以便防災人員監控現場狀況。
7. 持續監控災害，重覆步驟 4、步驟 5 與步驟 6 至災害解除。

以下為災害發生時之緊急處理示意流程圖：



1. 登入蘇澳港防救災資訊系統



2. 使用新增災害功能，發佈颱風災害



3. 通知緊急聯絡人，準備防救災相關之資源



4. 使用災情通報及管理功能，發送語音通報、傳真通報或簡訊通報



5. 使用災情通報及管理之災情更新功能，監控颱風動態及意外狀況



6. 使用災情通報及管理之多媒體簡訊即時災況，透過手機攝影拍照，再回傳照片訊息至防災系統，以便防災人員監控現場狀況



7. 多媒體簡訊即時系統

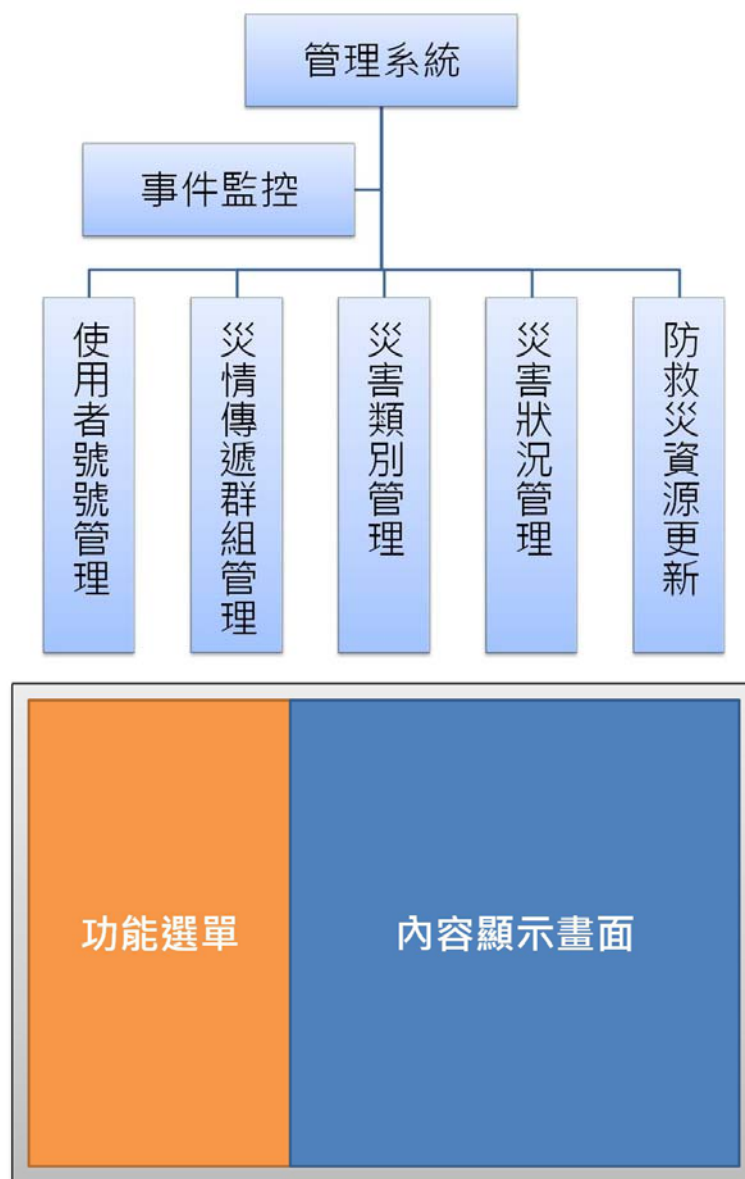


8. 持續監控颱風，重覆步驟 4、步驟 5 與步驟 6 至颱風解除

管理介面說明

港區防救災資訊系統提供港區防救災人員透過本系統新增災害資訊、通報發佈與空間資訊查詢...等，另設計一管理者管理介面，針對本系統之使用者做帳號資料管理、災情傳遞群組管理、災害類別管理、災害狀況管理與防救災資源更新。

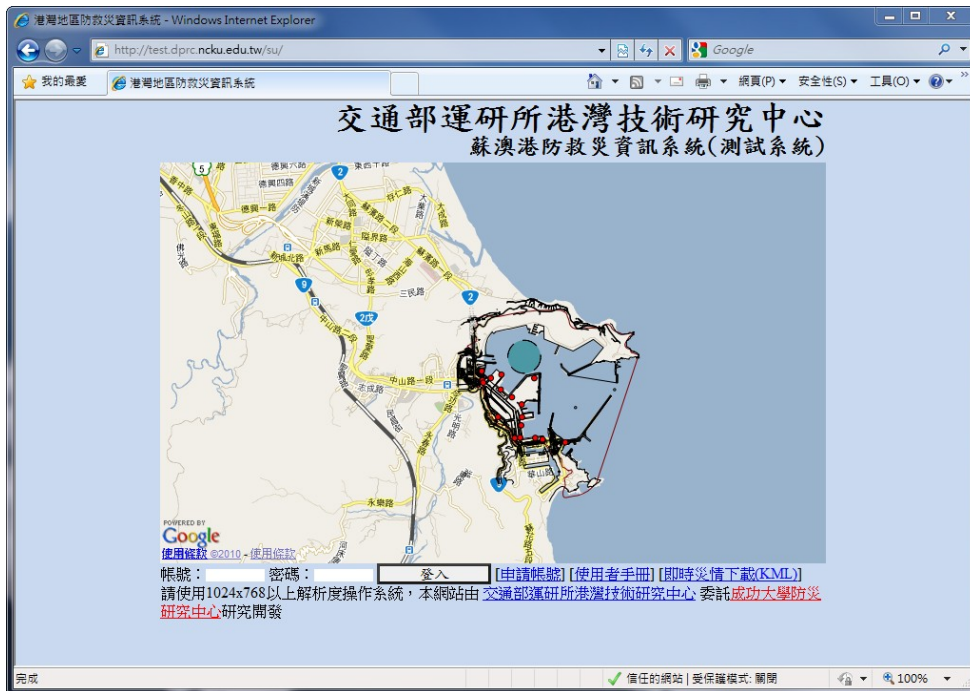
管理者介面為左右兩欄之視窗設計，左邊區塊為功能選單，右邊區塊為內容顯示畫面。



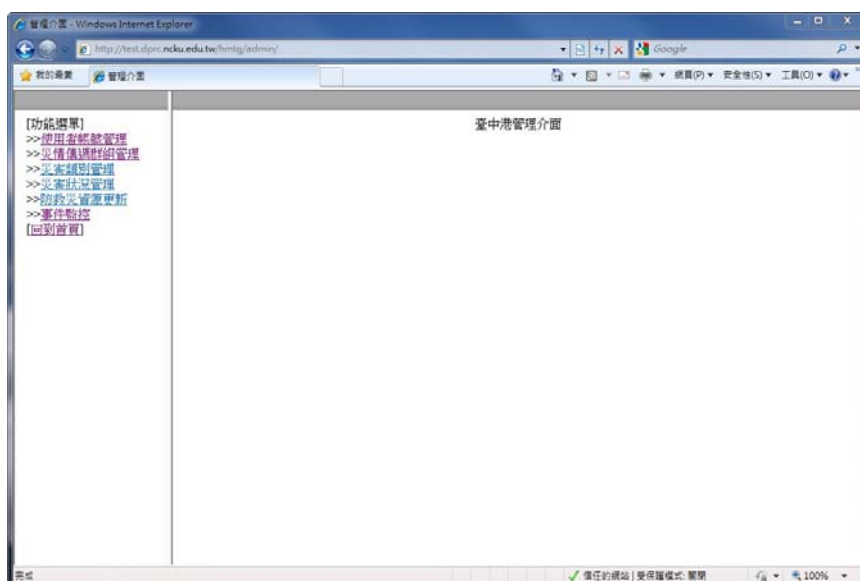
登入系統

管理者登入頁面與防救災人員登入頁面相同，系統依據權限差異而登入相對應的頁面，欲登入管理者介面須使用具備管理者權限之帳號登入。

1. 開起網頁瀏覽器，於下方輸入「帳號」、「密碼」後點選「登入」按鈕。
(系統目前僅支援 Windows Internet Explorer 7 以上之版本和 Mozilla Firefox)



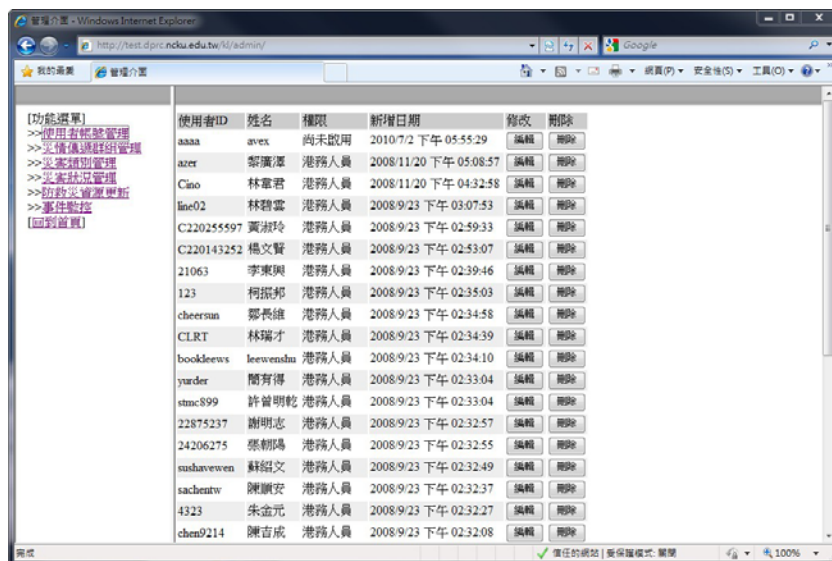
2. 完成認證程序後，系統自動跳置管理者介面主頁。



使用者帳號管理

透過表格讓管理者查詢目前所有使用者，並對各使用者進行帳號資料「編輯」，包含新申請帳號之開通、登入權限變更、通報資訊變更....等，也可對使用者進行「刪除」。

1. 點選左方區塊功能選項的「使用者帳號管理」，右方區塊會顯示所有帳戶列表，於後方有「編輯」和「刪除」功能鍵，針對個別帳戶做編輯。



「編輯」、「刪除」帳號資訊

管理者可取得帳戶的所有訊息，包含帳號名稱、帳號密碼、權限、姓名、職稱、E-mail、行動電話、室內電話、傳真電話和群組。

1. 點選「編輯」按鈕進入編輯帳號頁面。

使用者ID	姓名	權限	新增日期	修改	刪除
aaaa	avex	尚未啟用	2010/7/2 下午 05:55:29	編輯	刪除
azer	黎廣澤	港務人員	2008/11/20 下午 05:08:57	編輯	刪除
C'ino	林韋君	港務人員	2008/11/20 下午 04:32:58	編輯	刪除
line02	林碧雲	港務人員	2008/9/23 下午 03:07:53	編輯	刪除
C220255597	黃淑玲	港務人員	2008/9/23 下午 02:59:33	編輯	刪除
C220143252	楊文賢	港務人員	2008/9/23 下午 02:53:07	編輯	刪除
21063	李東興	港務人員	2008/9/23 下午 02:39:46	編輯	刪除
123	柯振邦	港務人員	2008/9/23 下午 02:35:03	編輯	刪除
cheersun	鄧長維	港務人員	2008/9/23 下午 02:34:58	編輯	刪除
CLRT	林瑞才	港務人員	2008/9/23 下午 02:34:39	編輯	刪除

- 編輯帳號資訊頁面，於編輯時系統不允許管理者變更帳號名稱，密碼欄位也以暗碼顯示加強資訊安全。

修改完畢後，於下方點選「送出」按鈕完成帳號資料變更並返回所有帳號列表頁面；或使用者可點選「取消」按鈕忽略所作的變更。

使用者帳號資料修改

帳號：

密碼：

密碼確認： 請再輸入一次密碼

權限：

姓名：

職稱：

E-mail：

行動電話： *接收多媒體災情簡訊

市內電話： *接收災情語音

傳真電話：

群組：☐ 測試群組 ☐ DEMO群組

- 返回帳號列表頁面，點選「刪除」按鈕以刪除帳號。

使用者ID	姓名	權限	新增日期	修改	刪除
aaaa	avex	港務人員	2010/7/2 下午 05:55:29	編輯	刪除
azer	黎廣澤	港務人員	2008/11/20 下午 05:08:57	編輯	刪除
Cino	林韋君	港務人員	2008/11/20 下午 04:32:58	編輯	刪除
line02	林碧雲	港務人員	2008/9/23 下午 03:07:53	編輯	刪除
C220255597	黃淑玲	港務人員	2008/9/23 下午 02:59:33	編輯	刪除
C220143252	楊文賢	港務人員	2008/9/23 下午 02:53:07	編輯	刪除
21063	李東興	港務人員	2008/9/23 下午 02:39:46	編輯	刪除
123	柯振邦	港務人員	2008/9/23 下午 02:35:03	編輯	刪除
cheersun	鄒長維	港務人員	2008/9/23 下午 02:34:58	編輯	刪除
CLRT	林瑞才	港務人員	2008/9/23 下午 02:34:39	編輯	刪除

- 系統彈出網頁訊息視窗確認是否刪除，選擇「確定」以刪除選取的帳號。



災情傳遞群組管理

系統提供多元化之災情傳遞模組，包含語音通報、傳真通報、簡訊通報與多媒體簡訊即時災況傳遞，透過災情傳遞群組管理可對所有聯絡人進行群組分類，方便於通報時以勾選群組的方式發布通報。

「新增」、「編輯」、「刪除」群組

1. 點選左邊區塊功能選單「災情傳遞群組管理」，右邊區塊顯示群組管理頁面。

於管理頁面上方進行新增群組，輸入「群組編號」、「群組名稱」，確認後點選「送出」按鈕，完成新增群組。

[功能選單] >> 使用者帳號管理 >> 災情傳遞群組管理 >> 災害類別管理 >> 災害狀況管理 >> 防救災資源更新 >> 事件監控 [回到首頁]	新增災情傳遞群組 編號： 3 群組名稱： 送出														
	<table><thead><tr><th>編號</th><th>群組名稱</th><th>修改</th><th>刪除</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>測試群組</td><td> 編輯 </td><td> 刪除 </td></tr><tr><td>2</td><td>DEMO群組</td><td> 編輯 </td><td> 刪除 </td></tr></tbody></table>	編號	群組名稱	修改	刪除	1	測試群組	編輯	刪除	2	DEMO群組	編輯	刪除		
編號	群組名稱	修改	刪除												
1	測試群組	編輯	刪除												
2	DEMO群組	編輯	刪除												

2. 點選「編輯」按鈕，至該群組編輯頁面對群組內容做修正。

[功能選單] >> 使用者帳號管理 >> 災情傳遞群組管理 >> 災害類別管理 >> 災害狀況管理 >> 防救災資源更新 >> 事件監控 [回到首頁]	新增災情傳遞群組 編號： 3 群組名稱： 送出														
	<table><thead><tr><th>編號</th><th>群組名稱</th><th>修改</th><th>刪除</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>測試群組</td><td> 編輯 </td><td> 刪除 </td></tr><tr><td>2</td><td>DEMO群組</td><td> 編輯 </td><td> 刪除 </td></tr></tbody></table>	編號	群組名稱	修改	刪除	1	測試群組	編輯	刪除	2	DEMO群組	編輯	刪除		
編號	群組名稱	修改	刪除												
1	測試群組	編輯	刪除												
2	DEMO群組	編輯	刪除												

- 點選「測試群組」後方之「編輯按鈕」，進入「修改災情傳遞群組頁面」，可瀏覽該群組詳細資訊，包含群組編號、群組名稱、群組人員，系統僅提供「群組名稱」的修改。
確認後，點選「更新」完成群組編輯，「取消」則忽略本次編輯，最後返回致災情傳遞群組管理頁面。
(欲修改群組內的群組人員，須至該名使用者的帳號管理頁面，最下方「群組」選項做編輯)

- 點選「刪除」按鈕，刪除選取的群組項目。

- 系統出現網頁訊息視窗，選擇「確定」按鈕刪除群組，或「取消」刪除。



災害類別管理

港區防救災系統提供港務人員透過標準作業程序之災害類別進行災情通報，每年度之防救災標準作業程序均依據當年度環境狀況做修正，管理者可於災害類別管理對災害類別作新增、編輯與刪除，以利港務人員使用系統時為正確之災害類別。

「新增」、「編輯」、「刪除」災害類別

1. 於左邊功能選單區塊點選「災害類別管理」，右邊區塊為災害類別管理頁面。

於管理頁面上方新增災害類別，輸入「災害類別編號」、「災害類別名稱」，點選「送出」按鈕完成災害類別新增。

[功能選單] >>使用者帳號管理 >>災情傳遞群組管理 >>災害類別管理 >>災害狀況管理 >>防救災資源更新 >>事件監控 [回到首頁]	新增災情類別 編號： 12 災情類別名稱： 送出			
	編號	類別名稱	修改	刪除
	11	人員傷亡	編輯	刪除
	10	火災爆炸	編輯	刪除
	9	地震災害	編輯	刪除
	8	油污染	編輯	刪除
	7	非毒化災害	編輯	刪除
	6	毒化災害	編輯	刪除
	5	重大災害	編輯	刪除
	4	海嘯	編輯	刪除
	3	船舶災害	編輯	刪除
	2	設施破壞	編輯	刪除
	1	颱風災害	編輯	刪除

2. 點選欲修改類別名稱後方之「編輯」按鈕，進入修改災情類別頁面。

[功能選單] >>使用者帳號管理 >>災情傳遞群組管理 >>災害類別管理 >>災害狀況管理 >>防救災資源更新 >>事件監控 [回到首頁]	新增災情類別 編號： 12 災情類別名稱： 送出			
	編號	類別名稱	修改	刪除
	11	人員傷亡	編輯	刪除
	10	火災爆炸	編輯	刪除
	9	地震災害	編輯	刪除
	8	油污染	編輯	刪除
	7	非毒化災害	編輯	刪除
	6	毒化災害	編輯	刪除
	5	重大災害	編輯	刪除
	4	海嘯	編輯	刪除
	3	船舶災害	編輯	刪除
	2	設施破壞	編輯	刪除
	1	颱風災害	編輯	刪除

- 修改災情類別頁面提供管理者類別的詳細資訊，包含類別編號、類別名稱，系統只允許管理者變更「災情類別名稱」。確認後點選「更新」按鈕完成編輯，或點選「取消」，返回災害類別管理頁面。

[功能選單] >>使用者帳號管理 >>災情傳遞群組管理 >>災害類別管理 >>災害狀況管理 >>防救災資源更新 >>事件監控 [回到首頁]	修改災情類別 編號: 11 災情類別名稱: 人員傷亡 更新 取消

- 點選「刪除」按鈕，刪除選取的類別項目。

[功能選單] >>使用者帳號管理 >>災情傳遞群組管理 >>災害類別管理 >>災害狀況管理 >>防救災資源更新 >>事件監控 [回到首頁]	新增災情類別 編號: 12 災情類別名稱: 送出																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>編號</th> <th>類別名稱</th> <th>修改</th> <th>刪除</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11</td> <td>人員傷亡</td> <td> 編輯 </td> <td> 刪除 </td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>火災爆炸</td> <td> 編輯 </td> <td> 刪除 </td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>地震災害</td> <td> 編輯 </td> <td> 刪除 </td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>油污染</td> <td> 編輯 </td> <td> 刪除 </td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>非毒化災害</td> <td> 編輯 </td> <td> 刪除 </td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>毒化災害</td> <td> 編輯 </td> <td> 刪除 </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>重大災害</td> <td> 編輯 </td> <td> 刪除 </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>海嘯</td> <td> 編輯 </td> <td> 刪除 </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>船舶災害</td> <td> 編輯 </td> <td> 刪除 </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>設施破壞</td> <td> 編輯 </td> <td> 刪除 </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>颱風災害</td> <td> 編輯 </td> <td> 刪除 </td> </tr> </tbody> </table>	編號	類別名稱	修改	刪除	11	人員傷亡	編輯	刪除	10	火災爆炸	編輯	刪除	9	地震災害	編輯	刪除	8	油污染	編輯	刪除	7	非毒化災害	編輯	刪除	6	毒化災害	編輯	刪除	5	重大災害	編輯	刪除	4	海嘯	編輯	刪除	3	船舶災害	編輯	刪除	2	設施破壞	編輯	刪除	1	颱風災害	編輯
編號	類別名稱	修改	刪除																																													
11	人員傷亡	編輯	刪除																																													
10	火災爆炸	編輯	刪除																																													
9	地震災害	編輯	刪除																																													
8	油污染	編輯	刪除																																													
7	非毒化災害	編輯	刪除																																													
6	毒化災害	編輯	刪除																																													
5	重大災害	編輯	刪除																																													
4	海嘯	編輯	刪除																																													
3	船舶災害	編輯	刪除																																													
2	設施破壞	編輯	刪除																																													
1	颱風災害	編輯	刪除																																													

- 系統出現網頁訊息視窗，選擇「確定」按鈕刪除類別，或「取消」刪除。



災害狀況管理

港區防救災系統提供港務人員對於各災害類別進行災情狀況更新，未符合港區內防救災標準作業程序並提高操作流暢度，可於管理者介面進行各項災害類別的狀況管理。

「新增」、「編輯」、「刪除」災害狀況

1. 於左邊功能選單區塊點選「災害狀況管理」，右邊區塊為災害狀況管理頁面。

於管理頁面上方選擇災害類別，下方匯出下該類別相對應之災害狀況列表。

[功能選單] >>使用者帳號管理 >>災情傳遞群組管理 >>災害類別管理 >>災害狀況管理 >>防救災資源更新 >>事件監控 [回到首頁]	新增狀況類別 災害類別選擇： 颱風災害			
	狀況編號： 9		狀況名稱：	
			送出	取消
	編號	名稱	修改	刪除
	8	作業完成	編輯	刪除
	7	死亡處理	編輯	刪除
	6	失蹤處理	編輯	刪除
	5	一般傷患處理	編輯	刪除
	4	重大傷亡處理	編輯	刪除
	3	重大災害判定	編輯	刪除
	2	海上傷亡	編輯	刪除
	1	陸上傷亡	編輯	刪除

2. 於下拉式選單選取欲編輯之災害類別，輸入「災害編號」、「災害名稱」，點選「送出」按鈕完成災害狀況新增。

[功能選單] >>使用者帳號管理 >>災情傳遞群組管理 >>災害類別管理 >>災害狀況管理 >>防救災資源更新 >>事件監控 [回到首頁]	新增狀況類別 災害類別選擇： 颱風災害			
	狀況編號： 9		狀況名稱：	
			送出	取消
	編號	名稱	修改	刪除
	8	作業完成	編輯	刪除
	7	死亡處理	編輯	刪除
	6	失蹤處理	編輯	刪除
	5	一般傷患處理	編輯	刪除
	4	重大傷亡處理	編輯	刪除
	3	重大災害判定	編輯	刪除
	2	海上傷亡	編輯	刪除
	1	陸上傷亡	編輯	刪除

3. 點選欲修改狀況名稱後方之「編輯」按鈕，進入修改災情狀況頁面。

[功能選單] >>使用者帳號管理 >>災情傳遞群組管理 >>災害類別管理 >>災害狀況管理 >>防救災資源更新 >>事件監控 [回到首頁]	新增狀況類別 災害類別選擇： 颱風災害			
	狀況編號： 9 狀況名稱： 送出 取消			
	編號	名稱	修改	刪除
	8	作業完成	編輯	刪除
	7	死亡處理	編輯	刪除
	6	失蹤處理	編輯	刪除
	5	一般傷患處理	編輯	刪除
	4	重大傷亡處理	編輯	刪除
	3	重大災害判定	編輯	刪除
	2	海上傷亡	編輯	刪除
1	陸上傷亡	編輯	刪除	

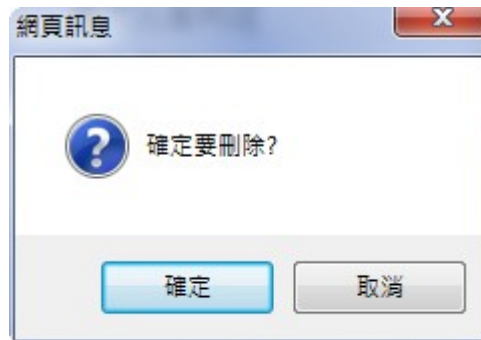
4. 修改災情狀況頁面提供管理者狀況的詳細資訊，包含狀況編號、狀況名稱，系統只允許管理者變更「災情狀況名稱」。確認後點選「更新」按鈕完成編輯，或點選「取消」，返回災情狀況管理頁面。

[功能選單] >>使用者帳號管理 >>災情傳遞群組管理 >>災害類別管理 >>災害狀況管理 >>防救災資源更新 >>事件監控 [回到首頁]	修改災情狀況名稱	
	編號： 8	災情狀況名稱： 作業完成 更新 取消

5. 點選「刪除」按鈕，刪除選取的狀況項目。

[功能選單] >>使用者帳號管理 >>災情傳遞群組管理 >>災害類別管理 >>災害狀況管理 >>防救災資源更新 >>事件監控 [回到首頁]	新增狀況類別 災害類別選擇： 颱風災害			
	狀況編號： 9 狀況名稱： 送出 取消			
	編號	名稱	修改	刪除
	8	作業完成	編輯	刪除
	7	死亡處理	編輯	刪除
	6	失蹤處理	編輯	刪除
	5	一般傷患處理	編輯	刪除
	4	重大傷亡處理	編輯	刪除
	3	重大災害判定	編輯	刪除
	2	海上傷亡	編輯	刪除
1	陸上傷亡	編輯	刪除	

6. 系統出現網頁訊息視窗，選擇「確定」按鈕刪除狀況，或「取消」刪除。



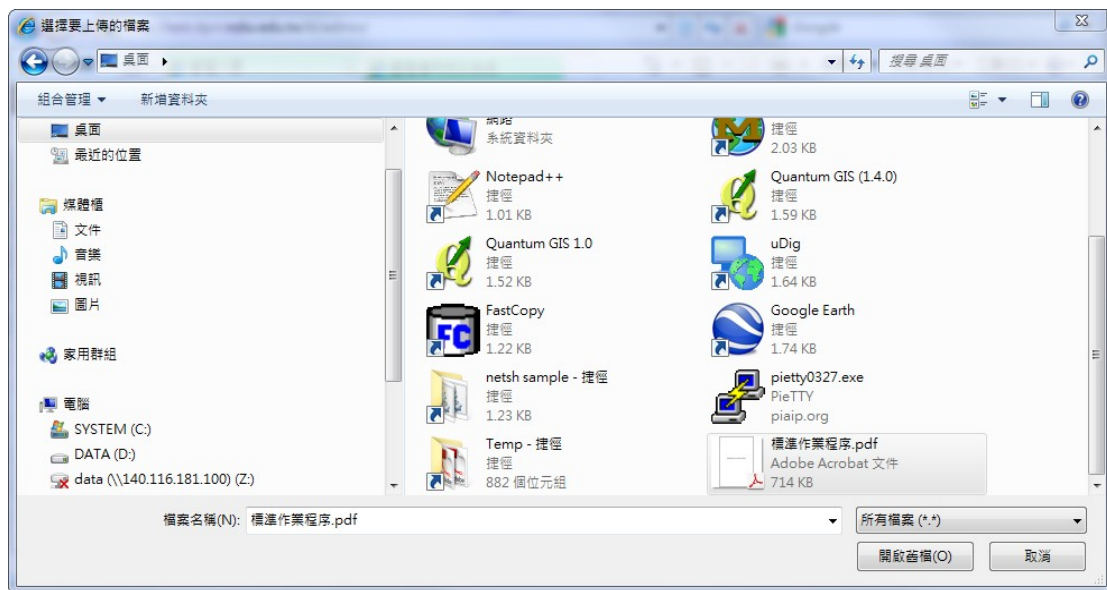
防救災資源更新

本系統除了提供空間上之防救災資訊，另蒐集與整理防救災資源文件檔案，包含防救災資源表，提供港務人員港務局本身及港區內所有廠商之防救災器具；通報聯絡資訊，提供港務人員緊急災害應變時，各緊急聯絡人之聯絡資訊；以及防救災之標準作業程序。

上述資料為經常性資料，需定期更新，系統提供管理者一上傳介面做檔案的置換。

1. 於左邊功能選單區塊點選「防救災資源更新」，右邊區塊為防救災資源更新頁面。上傳檔案包含「防救災資源表.pdf」、「通報聯絡資訊.pdf」、「標準作業程序.pdf」。(請依照提示名稱命名)

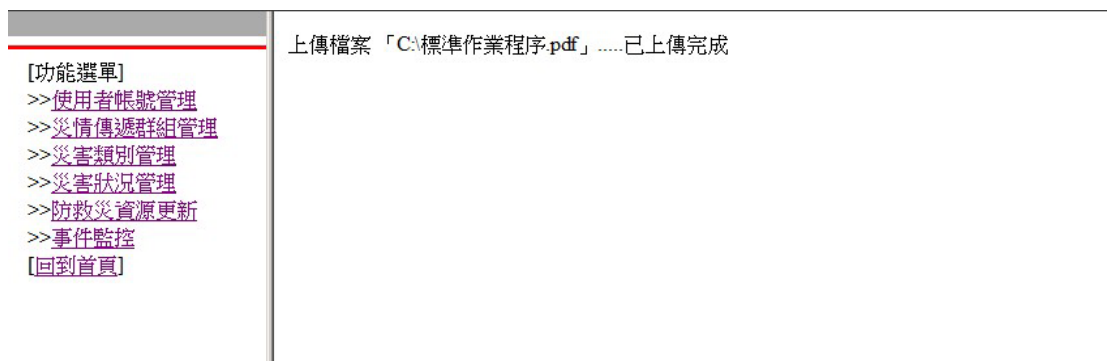
2. 點選欲更新檔案後方的「瀏覽」按鈕，開啟「選擇要上傳的檔案」視窗，選取符合提示檔名之檔案。



3. 確認檔案後，於防災資料更新頁面文字方塊內顯示相對應之路徑位置。完成檔案選取，點選「上傳檔案」，系統會將檔案上傳至伺服器主機，點選「取消」則清除所有路徑設定。

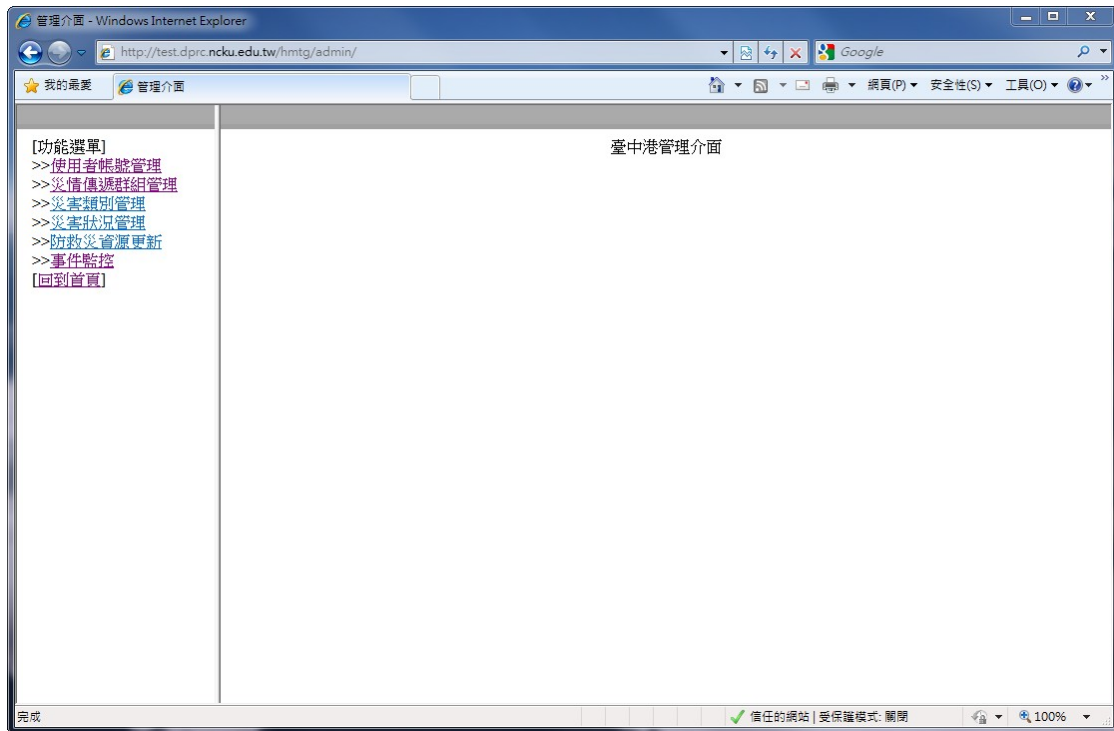


4. 檔案上傳成功後，於頁面顯示相關訊息。



事件監控

1. 於左邊功能選單區塊點選「事件監控」，可直接從管理者介面連結至港區防救災資訊系統地圖頁面。



附錄八

標示語言(XML、KML)簡介

一、標示語言

Markup Language 中文可譯為標示語言或標誌語言，但這類語言並不同於一般的程式語言，程式語言是設計應用軟體的工具，而標示語言主要是用來製作電子文件，標示語言是由一些碼(codes)或控制標籤(tags)所組成，但這些碼或控制標籤若獨立存在則是無意義的，它們必須結合文件資料後才能形成一份有用的電子文件，而所謂有用的電子文件是針對應用軟體來說的，也就是說應用軟體能夠解讀這份電子文件中的標示語言，並藉由標示語言的意義來對該份電子文件作特定的處理，像說將文件輸出到特定的裝備上，如螢幕、列表機、資料庫...等等，或是進行資料交換、整合、搜尋檢索...等等。

所以標示語言可使電子文件變得更具有結構性，而這種結構性使得應用軟體能掌控文件並加以解讀應用，就目前所使用的標示語言可分為專門用途的標示語言(Specialized markup language)與一般通用的標示語言(Generalized markup language)兩類。

專門用途的標示語言是特為某種應用軟體所特別製定的，或是為了某種特別的應用所發展出來的，像說 HTML(Hyper Text Markup Language)即是一種專門用途的標示語言，當初制定 HTML 即是為了應用在 WEB 上的網頁設計，所以其著重在如何將文件資料顯示出來，並且是顯示在瀏覽器中，因為這類標示語言應用的範疇較狹隘，所以其標示語言本身複雜性就較低當然也就簡單易學。

另外像多數的文書編輯軟體，也是專門用途標示語言的應用，這種能解讀特別文件格式的編輯軟體，也是利用解讀標示語言然後將文件顯示在編輯器中的，如 WordPad 或是微軟公司的 Word，所以標示語言的應用老早您就用過了，但我們並沒有直接來操作這些標示語言，這就好像使用 FrontPage 來設計網頁的人是一像，因為 FrontPage 自動將網頁轉存成 HTML 文件的檔案，也能將 HTML 文件叫進來編輯修改，但使用者從頭至尾都沒有直接接觸到 HTML。

二、XML

可延伸標示語言 (eXtensible Markup Language, 簡稱 XML), 又稱可延伸標記語言, 是一種標示語言。標記指電腦所能理解的資訊符號, 透過此種標記, 電腦之間可以處理包含各種資訊的文章等。如何定義這些標記, 既可以選擇國際通用的標記語言, 比如 HTML, 也可以使用像 XML 這樣由相關人士自由決定的標記語言, 這就是語言的可延伸性。XML 是從標準通用置標語言 (SGML) 中簡化修改出來的。

XML 設計用來傳送及攜帶資料資訊, 不用來表現或展示資料, HTML 語言則用來表現資料, 所以 XML 用途的焦點是它說明資料是什麼, 以及攜帶資料資訊。

1. 豐富檔案 (Rich Documents): 自定檔案描述並使其更豐富, 屬於檔案為主的 XML 技術應用, 標記是用來定義一份資料應該如何呈現。
2. 後設資料 (Metadata): 描述其它檔案或網路資訊, 屬於資料為主的 XML 技術應用, 標記是用來說明一份資料的意義。
3. 設定檔案 (Configuration Files): 描述軟體設定的參數。

三、KML

KML(Keyhole Markup Language) 基於 XML(eXtensible Markup Language, 可擴展標記語言)語法標準的一種標記語言 (markup language), 採用標記結構, 含有嵌套的元素和屬性。由 Google 旗下的 Keyhole 公司發展並維護, 用來表達地理標記。根據 KML 語言編寫的文件則為 KML 文件, 格式同樣採用的 XML 文件格式, 應用於 Google 地球相關軟體中 (Google Earth, Google Map, Google Maps for mobile...), 用於顯示地理數據(包括點、線、面、多邊形, 多面體以及模型...)。而現在很多 GIS 相關企業也追隨 Google 開始採用此種格式進行地理數據的交換。

由 KML 文件是種多功能的地理數據格式, 在 Google 發展下, 它

可以將(link)網頁、圖片、模型等各種媒體檔案在 Google Earth 作完整的呈現。

KML 本身的檔案通常不會很大，但為了將連結許多外部的檔案，同現呈現在 Google Earth 或其他軟體上，常常為了使用方便及節省空間的理由，會將這些外部檔案與 KML 檔一起壓縮成一個 Zip 壓縮檔，並且將 zip 副檔名改成 KMZ 副檔名，故 KMZ 檔本質上就是 ZIP 檔，而改成 KMZ 是可以讓 Google Earth 等軟體去直接辨別讀取之。

KML 在 2008 年 4 月 14 日被 OGC(Open Geospatial Consortium, Inc. 開放地理信息系統協會，或譯成開放式地理空間協會)宣布為開放地理資訊編碼標準(OGC KML, OpenGIS® KML Encoding Standard)，同時 Goolge 也不再控制 KML 標準，而移交給 OGC 去維護發展。

KML 範例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2">
<Placemark>
  <name>地標標籤</name>
  <description>描述標籤</description>
  <Point>  <coordinates>121.4577936396274, 31.26765445511538,
0</coordinates>
  </Point>
</Placemark>
</kml>
```

附錄九

期末報告簡報資料

港區防救災體系建置之研究

(2/2)

期末報告

執行單位：財團法人成大研究發展基金會

計畫主持人：紀雲曜 副教授

報告人：黃敏郎

日期：2010年11月16日

2

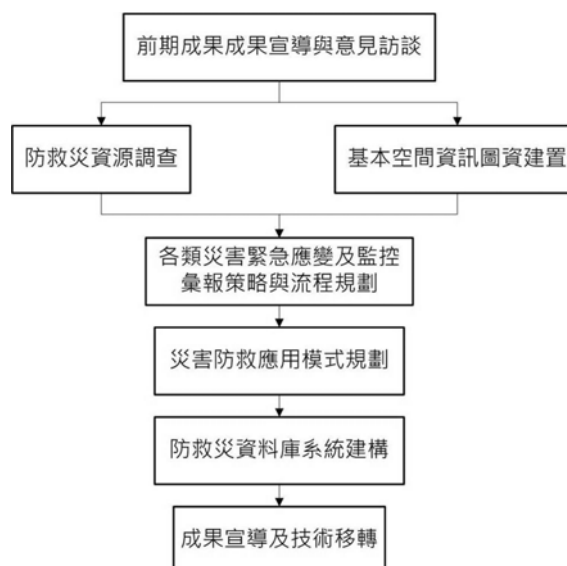
報告大綱

- 工作項目
- 研究方法與步驟
- 前期成果說明與意見訪談
- 研究成果報告
- 結論與建議

工作項目

- 補充調查基隆港、臺北港、臺中港、高雄港港區防救災相關資料。
- 調查蒐集蘇澳港港區地理資訊基本圖資。
- 調查蒐集蘇澳港港區及鄰近地區災害防救資源相關資料。
- 規劃蘇澳港港區各類災害緊急應變及監控彙報之策略與流程。
- 運用地理資訊系統技術規劃蘇澳港區災害防救應用模式，諸如防救災道路系統規劃、物資疏散與調度支援規劃等。
- 依據蒐集與分析結果建構蘇澳港防救災資料庫系統。
- 進行基隆港、臺北港、蘇澳港、臺中港、高雄港防救災資料庫系統成果宣導、技術移轉及系統操作手冊編撰。

研究方法



前期成果說明與意見訪談(1/3)

- 本年度計畫加入各港區防災專員。
- 透過訪談了解前期計畫成果與各港需求之落差。
 - ? 防救災資源蒐集
 - ? 各港防救災系統現況
 - ? 防救災標準作業程序檢討
 - ? 防救災資料庫系統之建議
 - ? 港區防救災系統是否滿足災害發生時所需執行之處置作為

前期成果說明與意見訪談(2/3)

- 執行成果
 - ? 基隆港務局資訊室 (2010/4/20)
 - ? 蘇澳港分局港灣科 (2010/4/22)
 - ? 基隆港務局港灣科 (2010/6/17)
 - ? 臺北港分局港航課 (2010/6/18)
 - ? 臺中港務消防隊、臺中港務局港灣科 (電話聯繫)
 - ? 高雄港務局港灣科 (電話聯繫)
- 交通部於今年度會議中強調，各港區應有相對應之地理資訊系統，輔助災害發生時之防救災作業。

前期成果說明與意見訪談(3 / 3)

- 針對訪談結果，進行以下修正
 - ? 災害發生以「災害類型」為主要分類
 - ? 部分災害須進行「災前整備事項」
 - ? 網路傳真通報須考慮多次續報的可能
 - ? 各港區內配置皆有變更
 - ? 多元通報功能加入群組目錄分類
 - ? 查詢歷史災害記錄
 - ? 提供災害事件選單列
 - ? 修正系統功能選單描述
 - ? 使用KML格式提供即時災情訊息

研究成果報告

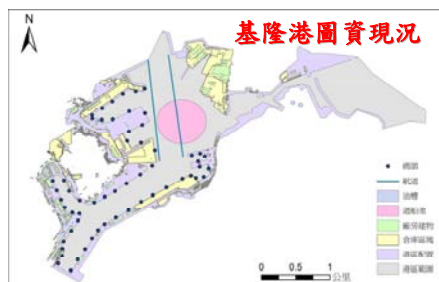
- 防救災資源調查
- 蘇澳港防救災環境現況分析
- 蘇澳港災害防救對策支援模式
- 港區防救災資料庫系統建置
- 成果宣導及技術移轉

防救災資源調查(1 / 6)

- 空間資訊
- 防救災資源資料
- 衛星影像
- CCTV現況

防救災資源調查

- 空間資訊
 - ? 基本圖
 - ? 災害潛勢圖
 - ? 防救災資源



類別	資料項	資料數量(：資料不完整)				
		基隆港	臺北港	臺中港	高雄港	蘇澳港
基本圖	港區範圍	1	1	1	1	1
	港區配置	2	24	41	19	2898
	辦公室區塊	15				
	廠房建物	2173	167	139	34	
	倉庫區塊	190	16	62	10	509
	重要道路	1788	44750	41	19352	8419
	鐵路	6	40	12	1740	44
	鄉鎮行政區界	160	1497	29	458	15
	附近公司位置	10	8	95		115
	衛星影像	1	1	1	1	1
災害潛勢圖	碼頭	58	18	90	111	13
	航運	2	1	1	43	
	迴船池	1	3	2		1
	油槽	13	47	190	519	0
	災害潛勢範圍	15	5	23	8	10
防救災資源	避難路線	167	9	9	34	61
	避難處所	71	8	75	211	136
	消防救援路線	111	4			26
	醫療運送路線	137	7	39	41	26
	醫療單位	15	60	16	69	6
	警察機關	28	149	29	84	26
	警政責任劃分	7	2	6	12	
	消防單位	8	53	6	28	2
	消防責任區	3	2	3	3	
	消防栓		61	234		
	水池		61	532		
	CCTV	16	9			20

防救災資源調查(3 / 6)

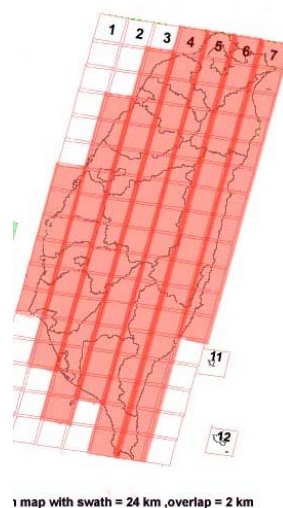
- 防救災資源資料
 - ? 各港區防救災資源更新(參考報告書附錄三)
 - ? 各港區化學災害、船舶災害處理能力統計

統計	高雄港	臺中港	基隆港	臺北港	蘇澳港
化學品(含油品)碼頭(座)	9	7	2	4	3
港區陸地面積(公頃)	1,126	2,800	196	1,130	86
港區水域面積(公頃)	1,270	973	376	3,304	290
化學消防車(輛)	10	10	4	2	1
救護車(輛)	7	4	3	1	1
拖船(艘)	20	13	13	2	2

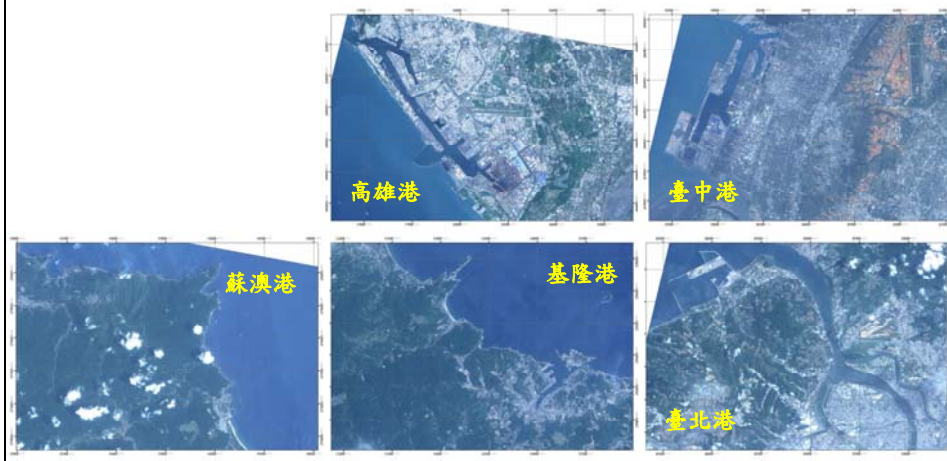
防救災資源調查(4 / 6)

- 衛星影像
 - ? 今年度福爾摩沙衛星二號影像
 - ? 條帶包含2、3、5、6、7

範圍	日期	條帶/格數
臺中港	20100311	S2/3-4
蘇澳港	20100501	S7/1-3
高雄港	20100628	S3/13-14
臺北港	20100723	S5/-1
基隆港	20100803	S6/-1



防救災資源調查(5 / 6)



防救災資源調查(6 / 6)

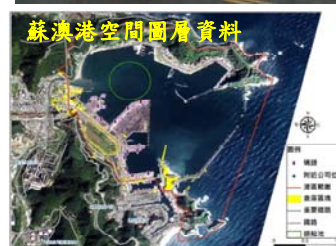
• 各港區CCTV建置現況

單位	CCTV建置	說明
基隆港	網路式	已整合為網路式系統，辦公室內皆有規劃一台專門監看CCTV影像畫面之液晶電視。其中，因蘇澳港地處迎風面，攝影機損壞率較高，須經常更換。
臺北港	網路式	
蘇澳港	網路式	
臺中港	單機式/網路式	臺中港大部分為封閉式單機系統，僅少數據點為網頁系統，根據臺中港務局回文說明，此CCTV系統裝設位置未納入GIS系統，故無法提供設備位置坐標。
高雄港	無	前幾年高雄港因合約問題尚未驗收外無法建置CCTV，目前已停止CCTV的發包，尚未規劃建置CCTV系統。

蘇澳港防救災環境現況分析(1 / 3)

• 調查資料統計

調查資料項	數量
進駐廠商	2
消防隊	1
警察局	1
管制站	3
油槽	0
碼頭	13



蘇澳港防救災環境現況分析(2 / 3)

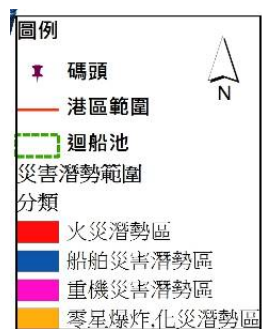
• 蘇澳港災害事件

日期	事件	發生地點
2006/12/24	吉尼輪海事及油污染	蘇澳港外海3海浬處
2007/5/22	聯盟船難	蘇澳港港口北方澳、澳仔角水域
2010/1/4	商船與漁船碰撞	蘇澳港東方約2浬處
2010/1/12	升隆1號貨船機艙尾軸斷裂失去動力	蘇澳港東南方約5.4浬漂流，於龜山島龜頭海域擱淺



蘇澳港防救災環境現況分析(3 / 3)

- 港區內主要災害潛勢包括火災、船舶、重機災害以及零星爆炸化災



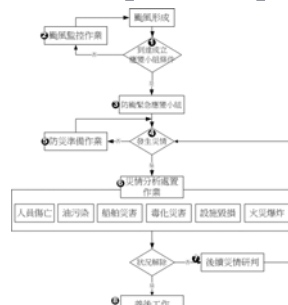
蘇澳港災害防救對策支援模式(1 / 3)

- 防救災標準作業流程規畫
- 防救災路徑系統

蘇澳港災害防救對策支援模式(2/3)

• 防救災標準作業流程規畫

- ? 法源依據
- ? 災害標準作業程序圖
- ? 作業流程與方法
- ? 單位條例處置作為
- ? 應變組織分工表



負責人員	工作職責
緊急應變小組執行秘書	☒ 確認災害之位置、規模、影響範圍，報陳召集人指示。 ☒ 依據召集人決策及各類災害標準作業流程，執行災情處置作業。
召集人	☒ 接獲緊急應變小組執行秘書針對災害之位置、規模、影響範圍等報告，進行災情之分析與趨勢研判。 ☒ 下達災情處置決策，指示各分組應注意事項與協調項目。
組員	☒ 依據緊急應變小組執行秘書指示，並配合本作業流程之各類災害處置作業進行救災工作。

蘇澳港災害防救對策支援模式(3/3)

• 防救災路徑系統

- ? 避難道路系統
- ? 救援道路系統
- ? 醫療路徑系統



港區防救災資料庫系統建置(1)

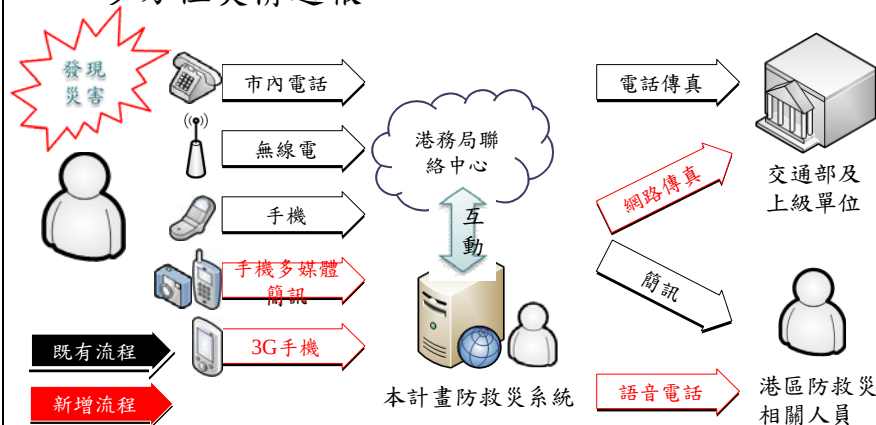
- 系統優勢方向規劃
 - ? 多方位災情通報流程
 - ? 強調時、空間資訊整合能力
- 系統架構
- 系統功能說明
 - ? 系統首頁
 - ? 系統主畫面
 - ? 災害發生緊急流程
 - ? 災中應變流程
 - ? 輔助功能

港區防救災資料庫系統建置(2)

- 系統優勢方向規劃
 - ? 定位為各港既有系統之輔助系統
 - ? 多方位災情通報流程
 - 多媒體簡訊、3G手機、網路傳真、自動語音電話
 - ? 強調時、空資訊整合能力
 - 災情輸入空間化
 - 提供港區動態與靜態空間資訊
 - ? 防救災資源資料維護簡單化
 - 整批防救災資源資料維護
 - 簡易維護港區內之防救災資源資料

港區防救災資料庫系統建置(3)

• 多方位災情通報



港區防救災資料庫系統建置(4)

• 多方位災情通報－多媒體簡訊通報

? 優點：一般手機即可傳遞圖像+文字簡訊

? 優勢技術：本系統可接收多媒體簡訊資料，並進行儲存與轉發送



港區防救災資料庫系統建置(5)

- 多方位災情通報－手持裝置(上網輸入災情)
 - ? 優點：直接輸入災情與現地圖像，提升災情輸入效率
 - ? 優勢技術：以手持裝置輸入災情



港區防救災資料庫系統建置(6)

- 多方位災情通報－網路傳真
 - ? 優點：與系統結合，直接從系統發出災害通報單，減少港務局人員重新製作通報單之工作。
 - ? 優勢技術：系統網路傳真可同時發送多個單位並可查詢發送紀錄。



港區防救災資料庫系統建置(7)

- 多方位災情通報－語音通報

? 優點：

- 同時傳給多人。
- 系統發送文字即時轉為語音電話。
- 市內電話與收機皆可收話，資訊不易漏接。

? 優勢技術：文字轉語音引擎+語言庫+語音送話技術。

港區防救災資料庫系統建置(8)

- 強調時、空資訊展整合示能力

? 整合CCTV、船舶動態等即時資訊

? 以地理資訊平台展現

- 空間資訊
- 即時資訊
- 防救資資訊
- 災害潛勢資訊

? 納入災害防救相關鏈結

- 交通部災情網路填報系統
- 環保署毒化物資訊網站
- 港灣技術研究中心港區相關監測系統網站

港區防救災資料庫系統建置(9)

系統架構

? 系統端

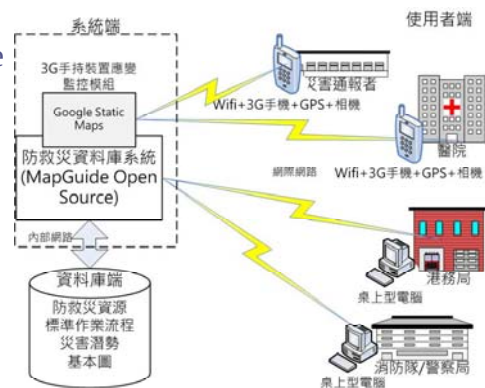
- MapGuide Open Source
- Google Static Maps

? 使用者端

- 各項防救災業務操作

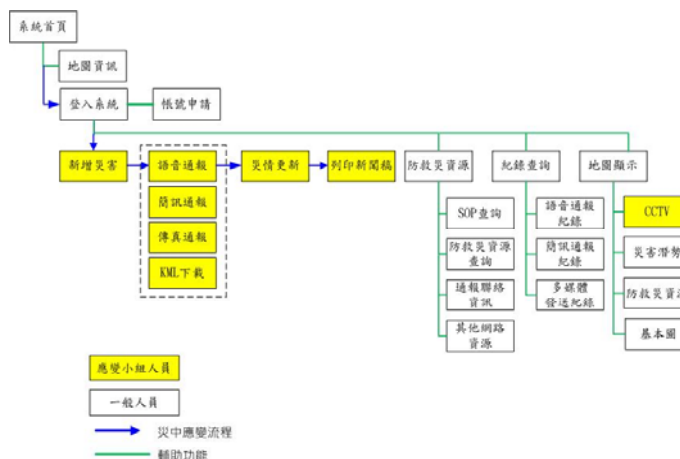
? 資料庫端

- 防救災資源
- 標準作業流程
- 災害潛勢
- 基本圖



港區防救災資料庫系統建置(10)

系統架構



港區防救災資料庫系統建置(11)

- 系統首頁
 - ? 災害狀況圖示
 - 以地圖方式顯示
港埠地區之災害
狀況
 - ? 登入系統
 - 進入系統主畫面



港區防救災資料庫系統建置(12)

- 系統主畫面
 - ? 主功能選單
 - ? 事件災害選單
 - ? 地圖控制工具列
 - ? 地圖顯示區
 - ? 地圖狀態列



港區防救災資料庫系統建置(14)

- 災害發生處理流程



港區防救災資料庫系統建置(13)

- 新增災害
 - ? 災害類型
 - ? 災害事件
 - ? 災害描述
 - ? 災前整備
 - ? 發生位置
 - ? 發生時間



港區防救災資料庫系統建置(15)

- 災情通報及管理

災情通報(語音/簡訊)



災情更新



港區防救災資料庫系統建置(16)

- KML即時災情下載
 - 以KML格式下載
 - 提供港區災害位置、災害描述
 - 提供多媒體即時災況影像



港區防救災資料庫系統建置(17)

- 3G手持裝置應變模組

? 應變監控採用Google Static Maps API產製防救災地圖

? 並利用具備有Wi-Fi、3G、GPS、拍照功能

? 可即時不限場所的回報傷患情形、災害地點

? 配合Google Map之衛星與街道圖，可清楚得知現場狀況



港區防救災資料庫系統建置(18)

- 多媒體簡訊服務



港區防救災資料庫系統建置(19)

- 輔助功能

- ? 防救災資源查詢

- 文件查詢
 - 資源分布圖層展示
 - 其他網路資源

- ? 紀錄查詢

- 語音通報記錄
 - 簡訊通報記錄
 - 多媒體發送記錄
 - 災害事件記錄



成果宣導(1/2)

- 宣導課程規劃



基隆港成果宣導

課程內容	對象	時數	內容說明	地點
計畫成果簡介	災害應變中心 各分組人員	0.25	計畫歷程說明 成果效益說明	各港務局
系統實機操作 與解說	災害應變中心 各分組人員	1.5	資料維護 資料查詢 系統操作	各港務局
系統功能建議 座談	災害應變中心 各分組人員	1.5	系統功能建議 系統操作建議 系統資料建議	各港務局

成果宣導(2/2)

- 各港區宣導時程



蘇澳港成果宣導

日期	單位	參與人數
2010年7月9日	基隆港務局	20人
2010年9月29日	高雄港務局	4人
2010年10月6日	臺中港務局	11人
2010年10月13日	臺北港分局	8人
2010年10月19日	蘇澳港分局	13人

防救災資料庫系統技術移轉

- 設備需求與規格
- 安裝部署軟體清單

硬體	規格
CPU	Intel Core 2 Duo 2.8GHz 或以上
記憶體	DDR2 4G 或以上
硬碟	120G 或以上
網路卡	Megabits 雙網卡(選項)
顯示卡	VGA相容即可
電源供應	350W或以上 雙電源 (選項)
光碟機	DVD ROM
機殼規格	1U或以上 機架設備 (選項)

項目	數量	備註
網頁程式壓縮檔	4	以港為單位
各式防救災資源檔	4	以港為單位
各港圖資檔	4	以港為單位
屬性資料庫	4	以港為單位
簡訊元件	1	無
傳真伺服器程式	1	無
多媒體簡訊伺服器程式	1	無
文字轉語音元件	1	無
中文語言庫	1	無
文字轉語音程式	1	無
VoIP電話語音元件	1	無
VoIP電話語音廣播伺服器程式	1	無

結論與建議(1 / 3)

- 結論：
 - ? 完成各港區防救災資料之建置與更新。
 - ? 使用福衛二號影像補足Google Map過舊的問題。
 - ? 以各港區使用需求為依據，修正系統功能。
 - ? 蘇澳港港區之地理資訊基本圖資建置、研擬各類災害緊急應變策略與流程、災害防救應用模式規劃，並完成防救災資料庫系統。
 - ? 完成五個港共56人次之防救災資料庫系統成果宣導。

結論與建議(2 / 3)

- 建議：
 - ? 各港區之屬性有所差異，對於防救災資料庫系統之需求有所區別。

港務局	說明
基隆港務局及其分港	建議明年度颱風值班期間進行測試與評估。
臺中港務局	建議整合台中港務消防隊之隨車GPS與CCTV即時影像。
高雄港務局	建議追蹤港務人員使用經驗。

結論與建議(3 / 3)

- 建議：

- ？今年度嘗試以資料庫端介接「交通部網路災情填報系統」，因本系統現況並非正式上線之防救災系統，無法進行實際介接。
- ？後續各港務局正式納入本系統為災情通報工作之程序，交通部資管中心將提供「網路災情填報系統」介接管道。

實機展示



簡報完畢