

97-51-7336

MOTC-IOT-96-H1DB001

運用地理資訊系統技術建立臺灣 地區防救災體系之研究(3/4)



交通部運輸研究所

中華民國 97 年 4 月

97-51-7336

MOTC-IOT-96-H1DB001

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)

著者：謝明志、曾文傑、紀雲曜、謝正倫
黃敏郎、葉永信、李明浩、李心平

交通部運輸研究所

中華民國 97 年 4 月

97

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

GPN : 1009701015

定價 500 元

國家圖書館出版品預行編目資料

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) / 謝明志等著. -- 初版. --

臺北市：交通部運研所，民97.04

面；公分

參考書目：面

ISBN 978-986-01-4007-1(平裝)

1. 港埠管理 2. 地理資訊系統

443.2029

97007691

港灣環境資訊系統與數值模式應用研究 (3/4)

著者：謝明志、曾文傑、紀雲曜、謝正倫、黃敏郎、葉永信、李明浩、李心平

出版機關：交通部運輸研究所

地址：台北市敦化北路 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 97 年 4 月

印刷者：德輝興業有限公司

版(刷)次冊數：110 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：500 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組• 電話：(02)23496880

五南文化廣場：臺中市中山路 6 號• 電話：(04)22260330

GPN：1009701015

ISBN：978-986-01-4007-1 (平裝)

著作財產權：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。

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：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)			
國際標準書號 (或叢刊號) ISBN978-986-01-4007-1 (平裝)	政府出版品統一編號 1009701015	運輸研究所出版品編號 97-51-7336	計畫編號 96-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 參與人員：黃欣鳳 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：紀雲曜教授 協同主持人：謝正倫教授 研究人員：黃敏郎、葉永信、李明浩、李心平 地址：台南市大學路一號 聯絡電話：(06)2757575 轉 50970-7	研究期間 自 96 年 03 月 至 96 年 11 月	
關鍵詞：港灣地區防救災體系、防救災資料庫、地理資訊系統			
摘要： <p style="text-indent: 2em;">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。本研究團隊已於 94、95 年度分別完成以高雄港、臺中港為例之研究，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，並透過資料收集、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；相關結果均運用地理資訊系統 (GIS) 技術，建立港區災害防救資料庫及災害防救資訊管理系統。本年度主要是在上述兩年度所建置完成之防救災資訊系統架構下持續修正與補充相關之資料內容，同時將建構基隆港防救災體系之資料庫與災害防救資訊系統，以有效管理基隆港各項防救災規劃事宜。</p>			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
97 年 4 月	426	500	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：			
<input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 (解密條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密) <input checked="" type="checkbox"/> 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: Disaster Prevention and Rescue System Planning with Geographical Information System for Harbor Areas (3/4)			
ISBN(OR ISSN) ISBN978-986-01-4007-1 (pbk)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009701015	IOT SERIAL NUMBER 97-51-7336	PROJECT NUMBER 96-H1DB001
DIVISION: Harbor & Marine Technology Center DIVISION DIRECTOR: Chiu Yung-Fang PRINCIPAL INVESTIGATOR: M.J. Hsieh PROJECT STAFF: Tseng Wern-Jier PHONE: (04) 26587116 FAX: (04) 26564418			PROJECT PERIOD FROM March 2007 TO November 2007
RESEARCH AGENCY: NCKU Research and Development Foundation PRINCIPAL INVESTIGATOR: Yun-Yao Chi CO- INVESTIGATOR: Chjeng-Lun Shieh PROJECT STAFF: Min-Lang Huang, Yeong-Shinn Yeh, Ming-Hao Lee ADDRESS: No.1, Ta-Hsueh Road, Tainan 701, Taiwan PHONE: 886-6-275-7575 ext.50970~7			
KEY WORDS: disaster prevention and rescue system, disaster prevention and rescue data base, Geographical Information System			
ABSTRACT: <p>Harbors are important gateways for exporting and importing goods. Functions of Harbors are influential on 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 at harbor areas. Environmental factors, hazard potentials and socio-economic variables should be considered with different harbor locations. Planned customized system would increase its effectiveness and efficacy of independent management of prevention system. This research proposes a disaster prevention and rescue system with aforementioned variables. The system is built on database of harbor areas across different regions in Taiwan. Geographical Information System (GIS) is utilized in system planning. Current regulations of disaster prevention and rescue and related literature are reviewed. Furthermore, resource distribution of disaster prevention and rescue is taken into consideration. An empirical study of KeeLung Harbor is then conducted. The results provide guidelines for bureaus of Harbors in disaster prevention and rescue system planning.</p>			
DATE OF PUBLICATION April 2008	NUMBER OF PAGES 426	PRICE 500	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

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)

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
表目錄.....	VIII
圖目錄.....	III
第一章 緒論.....	1-1
1.1 研究背景、目的與研究範圍.....	1-1
1.1.1 研究背景.....	1-1
1.1.2 研究目的.....	1-4
1.1.3 研究範圍與對象.....	1-4
1.2 工作項目.....	1-7
1.3 研究流程與方法.....	1-7
1.3.1 研究流程.....	1-7
1.3.2 研究方法.....	1-9
第二章 文獻回顧.....	2-1
2.1 國外各災害防救標準作業程序研究探討.....	2-1
2.1.1 美國緊急事故指揮體系(ICS)的起源.....	2-1
2.1.2 緊急事故指揮體系(ICS)的適用時機.....	2-2
2.1.3 緊急事故指揮體系(ICS)的實例應用.....	2-3
2.2 國內各災害防救標準作業程序研究探討.....	2-3

2.2.1 災害防救業務計畫	2-3
2.2.2 標準作業程序	2-5
第三章 港區防救災環境現況分析	3-1
3.1 港區防救災環境現況調查成果說明	3-1
3.2 港埠防救災環境與災害案例分析	3-2
3.2.1 港埠防救災環境介紹	3-2
3.2.2 港區歷年災害統計	3-13
3.3 災害因子與潛勢	3-15
3.4 災害境況模擬	3-18
3.4.1 爆炸災害境況模擬	3-18
3.5 港區災害防救應變作業現況	3-26
3.5.1 基隆港務局之組織架構	3-26
3.5.2 港區災害緊急應變組織	3-27
3.5.3 基隆港務局災害防救業務計畫	3-31
3.6 高雄港區、臺中港區災害防救相關資料更新	3-33
3.6.1 災害資料更新	3-33
3.6.2 資源資料更新	3-35
3.6.3 防救災標準作業程序更新	3-37
第四章 港區災害防救資料庫建置	4-1
4.1 系統功能需求	4-1
4.1.1 系統建置流程	4-1
4.1.2 系統功能需求訪談	4-2
4.2 資料庫建置	4-3

4.2.1	資料庫儲存架構.....	4-3
4.2.2	港灣空間資訊基本資料庫.....	4-4
4.2.3	防救災資源資料庫.....	4-6
4.2.4	災害潛勢資料庫.....	4-8
4.2.5	災害境況資料庫.....	4-10
4.2.6	資料庫建置成果.....	4-11
第五章 基隆港區災害防救對策支援模式.....		5-1
5.1	國內各機關標準作業程序.....	5-1
5.2	基隆港物局防救災標準作業流程.....	5-4
5.2.1	規劃原則.....	5-4
5.2.2	規劃依據.....	5-4
5.2.3	規劃成果.....	5-7
5.3	救災避難圈.....	5-11
5.3.1	救災避難圈劃設.....	5-11
5.3.2	救災避難圈內防救災資源.....	5-14
5.4	防救災路徑系統.....	5-16
5.4.1	避難道路系統.....	5-16
5.4.2	救援道路系統.....	5-17
5.4.3	醫療救傷路徑系統.....	5-19
5.5	地區聯合救災系統.....	5-20
5.5.1	地區防救災空間與資源.....	5-20
5.5.2	地區防救災應變作業.....	5-29
5.5.3	聯合救災模式.....	5-35

第六章 防救災資源系統.....	6-1
6.1 系統建置	6-1
6.2 系統架構	6-1
6.2.1 軟、硬體架構規劃	6-2
6.2.2 使用者規劃	6-3
6.2.3 系統功能架構規劃	6-4
6.3 系統功能規劃	6-5
6.3.1 系統首頁	6-5
6.3.2 系統主畫面配置	6-6
6.3.3 系統功能說明	6-8
6.4 系統執行環境建議	6-15
第七章 臺中港系統移轉港務局使用及訓練與配合協助高司演練	7-1
7.1 系統移轉與教育訓練	7-1
7.1.1 系統移轉規劃	7-1
7.1.2 教育訓練執行成果	7-1
7.1.3 教育訓練意見回覆	7-2
7.2 高司演練	7-3
7.2.1 高司作業演練實施規劃	7-3
7.2.2 高司作業演練計畫	7-4
7.2.3 高司作業演練執行結果	7-5
第八章 結論與建議	8-1
8.1 結論	8-1
8.1.1 港區災害文獻收集	8-1

8.1.2 基隆港災害潛勢與境況模擬之建置.....	8-1
8.1.3 港區各類災害防救標準作業程序.....	8-2
8.1.4 地區聯合救災系統.....	8-2
8.1.5 災害防救地理資訊系統.....	8-3
8.1.6 臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練.....	8-4
8.2 建議.....	8-4
8.2.1 港區資料系統之整建.....	8-4
8.2.2 系統資料庫建置.....	8-4
8.2.3 系統建置.....	8-4
參考文獻.....	9-1
附錄一、基隆港務局訪談紀錄.....	附 1-1
附錄二、期中報告審查意見處理情形表.....	附 2-1
附錄三、期末報告審查意見處理情形表.....	附 3-1
附錄四、系統移轉與教育訓練簽到表.....	附 4-1
附錄五、臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練計畫書.....	附 5-1
附錄六、基隆港碼頭設施概況彙整總表.....	附 6-1
附錄七、基隆港港區設施資料.....	附 7-1
附錄八、防救災標準作業程序更新資料.....	附 8-1
附錄九、基隆港各類災害防救災標準作業程序.....	附 9-1
附錄十、基隆港西岸碼頭區域聯防緊急事故相互支援協議書 ...	附 10-1
附錄十一、簡報資料.....	附 11-1

表 目 錄

表 1-1 高雄港與臺中港系統差異比較	1-13
表 1-2 港灣空間資訊基本資料庫內容一覽表	1-15
表 1-3 災害潛勢資料庫內容一覽表	1-16
表 1-4 災害境況資料庫內容一覽表	1-17
表 1-5 防救災資源資料庫內容一覽表	1-18
表 1-6 臺中港災害防救資料庫系統教育訓練課程規劃表	1-21
表 3-1 基隆港港區內資料收集現況表	3-1
表 3-2 基隆港鄰近地區資料收集現況表	3-2
表 3-3 基隆港港區碼頭使用統計表	3-5
表 3-4 基隆港港區內主要公司聯絡方式一覽表	3-5
表 3-5 基隆港務消防隊設備一覽表	3-9
表 3-6 基隆港港警察局勤務單位一覽表	3-12
表 3-7 基隆港區主要歷史災害事件案例表(2000~200 年統計資料)	3-13
表 3-8 化學危險品公司儲槽設施統計表	3-20
表 3-9 爆炸模擬範圍與規模一覽表	3-22
表 3-10 化學物品爆炸模擬成果表	3-22
表 3-11 化學物品爆炸產生震波與損壞程度對照表	3-23
表 3-12 各種容量儲槽產生爆炸震波之影響距離對照表	3-24
表 3-13 交通部基隆港務局緊急應變小組編組職掌表	3-28
表 3-14 緊急應變小組編組各單位權責一覽表	3-30
表 3-15 災害預防、災害應變、善後復原等三階段之細部作為	3-33

表 3-16 96 年災害資料收集一覽表	3-34
表 3-17 更新之資源資料收集一覽表	3-35
表 3-18 Membrane type 與 Moss type 之船型規格比較表	3-37
表 3-19 國內外 LNG 接收站之 LNG 船進出港條件限制.....	3-38
表 4-1 港灣空間資訊基本資料庫內容一覽表	4-4
表 4-2 防救災資源資料庫內容一覽表	4-6
表 4-3 災害潛勢資料庫內容一覽表	4-8
表 4-4 災害境況資料庫內容一覽表	4-10
表 4-5 防救災資源資料庫內容一覽表	4-11
表 4-6 防救災資源資料庫(表格資料)內容一覽表.....	4-12
表 5-1 本計畫收集國內各機關之災害防救標準作業程序	5-1
表 5-2 臺南市颱風災害搶救程序表	5-3
表 5-3 各事件與各災害可能產生之災害類型	5-5
表 5-4 各單位之處置作為檢核表(範例).....	5-9
表 5-5 交通部基隆港務局防颱任務編組表	5-10
表 5-6 各救災避難圈域內相關據點資訊表	5-15
表 5-7 基隆市消防分隊列表	5-21
表 5-8 基隆市消防救災資源一覽表	5-22
表 5-9 基隆市各警政單位分局列表	5-23
表 5-10 基隆市各警政單位派出所列表	5-24
表 5-11 基隆市基隆市府各局處救災資源	5-24
表 5-12 基隆市民間急難救助資源	5-25
表 5-13 基隆市醫療資源列表	5-26

表 5-14 基隆市各區提供救災物資業者	5-28
表 7-1 教育訓練課程內容	7-2
表 7-2 高司作業演練歷程一覽表	7-6
表 7-3 「臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練」程序表	7-7
表 7-4 「臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練」意見回覆表 ..	7-8

圖目錄

圖 1-1 規劃範圍示意圖	1-6
圖 1-2 本計畫研究流程圖	1-8
圖 1-3 高雄港地區防救災決策系統架構示意圖	1-12
圖 1-4 臺中港地區防救災決策系統架構示意圖	1-12
圖 1-5 臺中港系統移交與教育訓練流程圖	1-20
圖 2-1 國道高速公路局之危險物質運輸安全管理之標準作業流程 ..	2-5
圖 3-1 基隆港區鄰近交通概況圖	3-3
圖 3-2 基隆港港區範圍與設施配置圖	3-3
圖 3-3 東岸貨櫃儲運場照片	3-4
圖 3-4 基隆港內主要公司位置分佈圖	3-6
圖 3-5 基隆港務消防隊組織架構圖	3-6
圖 3-6 基隆港務消防隊轄區範圍	3-7
圖 3-7 基隆港務消防隊現場照片	3-8
圖 3-8 基隆港務消防隊東岸分隊現場照片	3-8
圖 3-9 基隆港務警察局轄區範圍分布圖	3-10
圖 3-10 基隆港務警察局	3-11
圖 3-11 八尺門分駐所	3-11
圖 3-12 基隆港區內災害潛勢分佈圖	3-15
圖 3-13 基隆港區內橋式機現況圖	3-16
圖 3-14 基隆港區內主要油槽分佈圖	3-17
圖 3-15 中船基隆廠公司的廠區現況圖	3-18
圖 3-16 港區周遭地區危險化學品儲槽分佈圖(西岸貨櫃儲運場) ...	3-19

圖 3-17 港區周遭地區危險化學品儲槽分佈圖(八尺門區).....	3-19
圖 3-18 10 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖	3-24
圖 3-19 15 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖	3-25
圖 3-20 50 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖	3-25
圖 3-21 100 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖	3-26
圖 3-22 基隆港務局之組織架構圖	3-27
圖 3-23 中油 Moss type LNG 船.....	3-38
圖 4-1 計畫工作流程圖	4-1
圖 4-2 資料庫儲存架構圖	4-3
圖 4-3 港灣空間資訊基本資料庫圖層展示	4-5
圖 4-4 防救災資源資料庫圖層展示	4-8
圖 4-5 基隆港鄰近災害潛勢資料庫圖層展示	4-10
圖 5-1 臺南市颱風災害搶救標準作業程序圖	5-1
圖 5-2 各類災害防救標準作業程序規劃示意圖	5-6
圖 5-3 災害事件標準作業程序圖	5-7
圖 5-4 颱風誘發之火災之災害防救標準作業程序圖	5-8
圖 5-5 以學校為基礎避難據點的港區避難圈域範圍圖	5-12
圖 5-6 救災避難圈域考慮因素分佈圖	5-13
圖 5-7 基隆港區避難圈域分區圖	5-15
圖 5-8 基隆港周遭地區避難道路系統圖	5-17
圖 5-9 基隆港周遭地區救援道路系統圖	5-18
圖 5-10 基隆港周遭地區醫療運送道路系統圖	5-20
圖 5-11 基隆港周圍地區警察單位分佈示意圖	5-25
圖 5-12 基隆港周圍地區醫療單位分佈示意圖	5-27

圖 5-13 基隆港周圍地區學校分佈示意圖	5-28
圖 5-14 中央災害防救體系運作圖	5-30
圖 5-15 直轄市、縣(市)災害防救體系運作圖	5-31
圖 6-1 防救災資源系統軟硬體架構圖	6-3
圖 6-2 系統架構圖	6-4
圖 6-3 系統首頁配置畫面	6-5
圖 6-4 帳號檢核畫面	6-6
圖 6-5 系統之主畫面	6-6
圖 6-6 系統之功能列	6-7
圖 6-7 功能選單配置	6-7
圖 6-8 功具列配置	6-7
圖 6-9 功具列配置	6-8
圖 6-10 帳號檢核畫面	6-9
圖 6-11 新增災害畫面	6-10
圖 6-12 新增災害結果畫面	6-10
圖 6-13 災害狀況異動畫面	6-11
圖 6-14 標準作業程序查詢畫面	6-12
圖 6-15 標準作業程序查詢結果畫面	6-12
圖 6-16 警戒範圍劃定畫面	6-13
圖 6-17 災情通報訊息輸入畫面	6-13
圖 7-1 教育訓練執行成果照片	7-2
圖 7-2 高司作業演練正式預演成果圖	7-6
圖 7-3 高司作業演練正式演練成果圖	7-7

第一章 緒論

1.1 研究背景、目的與研究範圍

1.1.1 研究背景

臺灣為一海島國家，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，並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之興衰。而一個優良的商港規模，不僅需滿足港埠內之船隻噸位成長外，當港埠災害發生時，相關救災機制是否及時啟動，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，乃為重要之課題。就災害管理的角度分析港埠使用者所面臨的災害潛勢而言，可分為災害空間(地)、災害類型(型)與災害時間(時)等三個方向，而其災害空間既是港埠中所有災害發生之有形環境，災害類型既包括了港埠使用者所可能面臨的災害，而其中災害時間既為針對地與型就災前、災時以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了高雄港、臺中港、基隆港以及花蓮港，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，並針對這些港埠地區的特性與需求建立防救災體系，為本研究之工作重點。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能夠配合中央、縣市到鄉鎮層級之指導原則，且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，並落實到港灣管理單位的防救災作業執行。

本研究屬於系列性研究計畫，已於第一年度完成高雄港地區、第二年度完成臺中港地區防救災資料庫與防救災體系之建置，透過地理資訊系統(GIS)成功地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。前兩年度之研究成果即為本年度基隆港研究之重要基礎。前兩年度研究之主要成果，敘述如下：

1.港區災害文獻收集

由過去高雄港區、臺中港區曾發生之災害事故統計，可知船舶事故、化學油污染事故、火災工廠氣爆等為港區常見的災害類型。經參考國內外港區相關災害事故文獻，分析港區災害發生原因、地點及事故造成之損壞情形後，可作為擬定港區災害防救計畫的參考依據，以降低高雄港面臨災害衝擊時可能造成之人員、設備及財產的損失。

2.災害潛勢與境況模擬之建置

(1)港埠防救災環境分析

針對高雄港區、臺中港區之港埠防救災環境進行分析，羅列港區內之防救災據點、警消據點及其負責轄區範圍、現有防救災消防設施類別與數量、港區碼頭設施之使用方式等資料，並分析檢討高雄港區之災害防救能力，成為防災體系規劃之重要基礎資訊。

(2)港區災害案例分析

收集高雄港區、臺中港區歷年災情資料，並將易導致災害發生之地點與災害類別加以分析，作為災害潛勢與境況模擬之依據。此成果可提供災害應變指揮官即時參考，藉由歷年災情的嚴重程度進行推論，及早判斷災害應變所需調動之防救災資源類別與數量。

(3)災害潛勢與境況模擬

針對港區之災害潛勢進行調查與資料收集，並完成船舶災害、油污染災害、倉儲火災、高架設施危害、土壤液化、化學毒氣洩漏、爆炸危害等災害類型之潛勢資料庫建置與境況模擬分析。此成果對港區各單位在事前的防救災整建工作規劃、事中災害緊急應變資訊提供以及事後災害復原工作之等等作為，皆有重要的參考價值。

3. 港區防救災應變作業

根據我國「災害防救法」以及美國、日本等國家相關防救災計畫之回顧，依照災害發生原因、災害規模、致災物質等內容擬定各類災害標準作業程序，檢討高雄港務局與臺中港務局內各業務單位之分工，並依各災害種類擬定不同之防救災作業流程。此一成果將能有效減少災害損失與災害衝擊層面。

4. 地區聯合救災系統

(1) 地區防救災空間資源

調查與整理港區鄰近地區之避難據點、物資據點、醫療據點以及可處理化學傷害的大型醫療院所據點資料，配合避難道路系統、救援道路系統與醫療救傷路徑系統等路徑規則，可供災害應變指揮官瞭解更廣域之防救災資源分佈狀況，做為指揮調度之參考。

(2) 地區防救災計畫

先就我國防救災體系進行檢視，瞭解各體系層級內可提供港區相關協助之組織與工作項目，並針對高雄港鄰近之高雄縣市、與臺中港鄰近之臺中縣市地區防救災計畫加以分析。據此瞭解中央與地方政府在防救災業務上的狀況，有助於未來港區動用到聯合救災機制時，能夠充分掌握與判斷可向其他單位申請協助之時機與事項。

5. 災害防救地理資訊系統

以 MapGuide 網際網路地理資訊系統為平臺結合各項研究成果，建置高雄港務局與臺中港務局之災害防救地理資訊系統。在高雄港務局災害防救業務之使用方面，系統功能涵蓋帳號管理、災前維護、災中應變以及災後復建等模組，而在臺中港部分則以事件為主軸進行系統之設計開發、並導入標準作業程序，使應變中心人員可依各類災害標準作業程序完全掌握災害之演變歷程。

1.1.2 研究目的

鑑於上述研究背景，本計畫的目的在於透過台灣各港灣地區之防救災資料庫與應用資料庫的建置，結合地理資訊系統(GIS)技術，進行防救災體系之規劃並提出具體成果。藉由建立港灣地區性防救災資料庫，並輔以既有的防救災法令、港灣所在地縣市之防救災資源分佈、各港務局防救災業務規劃等，進行防救災體系規劃及管理之應用研究。

1.1.3 研究範圍與對象

◆ 研究範圍

本研究重點係以基隆港為規劃對象，透過相關文獻回顧、基本資料蒐集調查及防救災資料庫建置，利用地理資訊系統技術建立基隆港港埠地區災害防救體系，以達到強化基隆港營運安全之目的。

基隆港為一天然良港，地理位置優越，為台灣北部地區貨櫃主要進出港，基隆港自清光緒 12 年（西元 1886 年）建港至今已超過一百年，基隆港港埠形勢天成，為不可多得之天然良港，但囿於港域狹小，水深不足之自然條件限制，必須有更多的投入，採取精緻化之經營型態，始能滿足港埠使用者之需求。基隆港靠近台灣海峽之北口，港區東面、西面和南面環山，一面臨海，雞籠灣是一個縱深 3.6 公里，入口寬 280 多米的狹長海灣，灣口外有社寮、中山、盤桶等島嶼作屏障，形成山環水繞、風平浪靜的天然良港。港區範圍（如圖 1-1），鄰近交通相當便利，包括國道 1 號、國道 3 號、省道台 2 號、台 5 號、縣道 102 號等。

港埠所在地區為基隆市，未來在地區聯合救災系統的規劃上，將考量台北縣與基隆市之防救災資源分佈。除此之外，本研究也將針對臺中港部分，進行本團隊於去年完成之系統進行持續補正與轉移，並安排教育訓練工作。

◆ 研究對象

1. 高雄港：進行防救災系統之補正。
2. 臺中港：進行防救災系統之補正、移轉與訓練。
3. 基隆港：進行防救災系統之規劃與建置。規劃範圍為基隆港區，研究範圍包含港區所在地之基隆市地區。

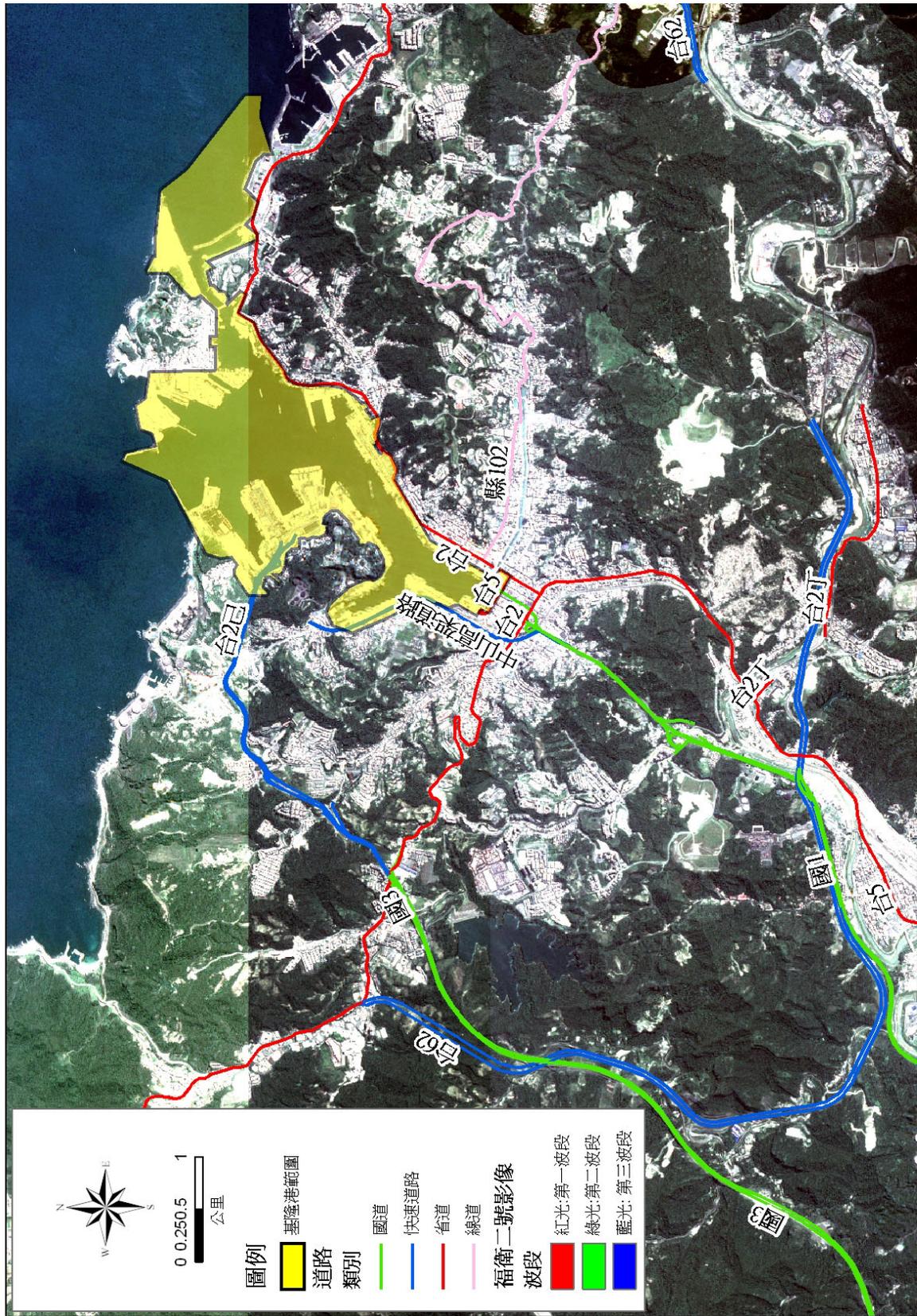


圖 1-1 規劃範圍示意圖

1.2 工作項目

本計畫擬定之工作項目可分述如下：

依據採購說明之要求，本研究擬定之工作項目包括：

1. 調查收集基隆港區相關建築物平面圖、道路系統、公用氣體、自來水與油管等管路閥門相關資料。
2. 調查收集基隆港區災害防救資源資料庫，諸如港區內防救災物資、醫療物資、設施與設備、防救災單位(警察、消防及醫療機關)等相關資料。
3. 規劃基隆港區之震災、火災、颱風、船舶等災害防救策略與流程。
4. 運用地理資訊系統技術規劃基隆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。
5. 規劃基隆港地區災害防救支援模式。
6. 規劃建置基隆港港地區災害防救資料庫系統。
7. 更新上一年度高雄港區、臺中港區災害防救相關資料。
8. 臺中港系統移轉港務局使用及訓練，並配合協助高司演練。

1.3 研究流程與方法

1.3.1 研究流程

本研究擬以圖 1-2 之研究流程完成基隆港區災害防救體系建置工作。以下針對各工作項目之執行所需的研究方法分述如下：

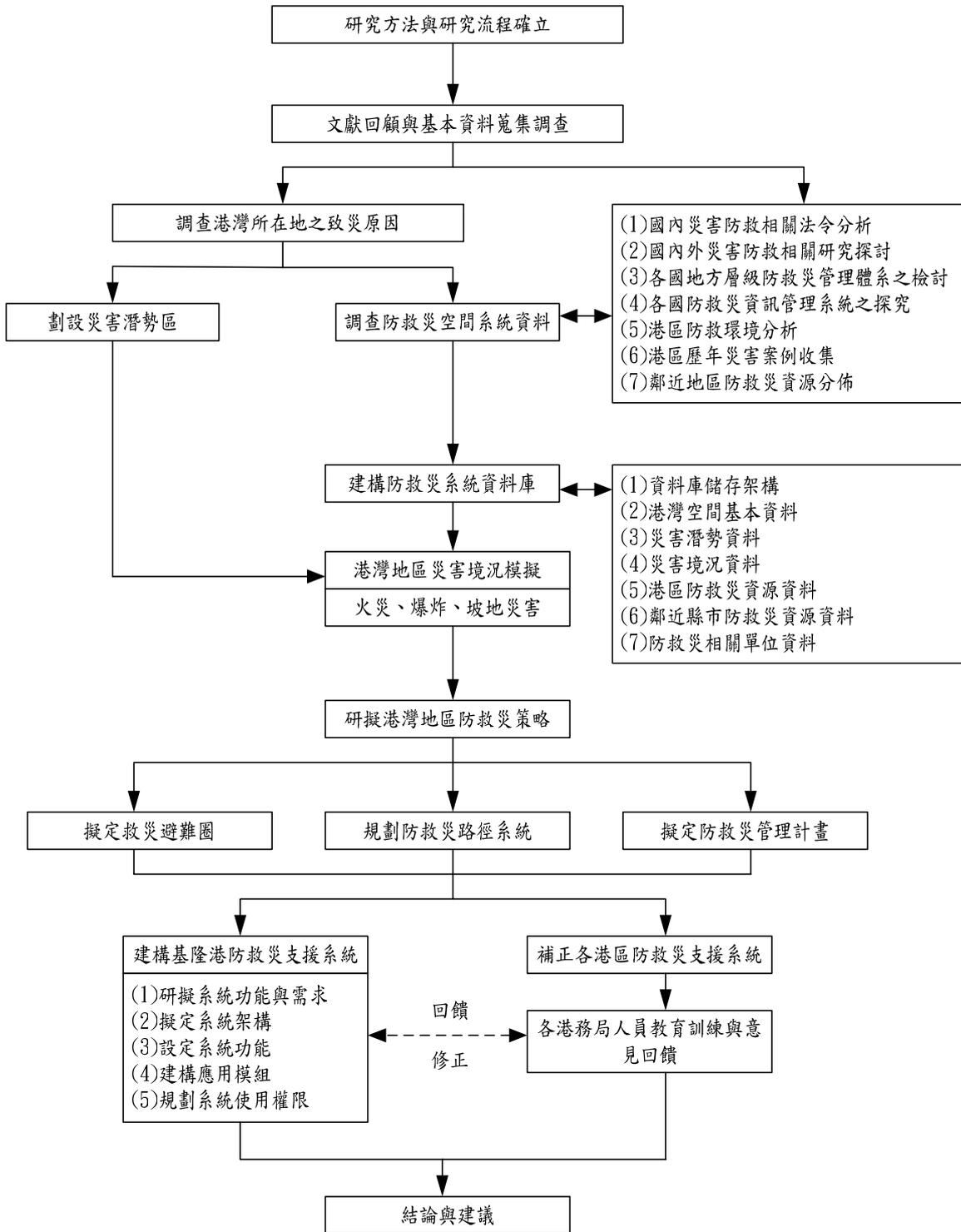


圖 1-2 本計畫研究流程圖

1.3.2 研究方法

1.文獻回顧

藉由相關文獻回顧，可瞭解各國在地方防救災體系港灣災害防救之發展。以下針對文獻回顧類型及其應用說明如下：

- (1)回顧防救災規劃標準之相關文獻，瞭解地區防救災規劃及管理體系。
- (2)分析相關防救災對策之相關研究，以作為港區防救災業務權責劃分與流程劃定之參考。
- (3)綜合分析各類防救災資訊管理系統規劃與應用等相關資料，提供各港灣地區進行災害預防、準備與應變規劃之基礎資訊以及救災決策之基礎工具。

2.資料蒐集及調查

在資料蒐集與調查階段，所需收集的各項資料主要包含兩部分：第一部份為各港灣所在地及鄰近之地區發展資料，包括現行都市計畫、相關防救災計畫、自然環境、社經現況、土地使用現況、鄰近防救災資源分佈、周圍民力機構、港區災害協防機關、可供調度防救災人力、設備與資源之單位、各防救災相關單位資源類別與存量、交通運輸現況及歷年災害特性等；第二部分以港灣地區本身之基本資料為主，並輔以鄰近地區之資料，包括港區內建築物與設施、道路、維生管線與設備、歷年災害事件、港區防救災資源分佈、港區災害聯防機制、港區自然與人為災害潛勢、港區鄰近倉庫與化學儲槽性質與純量、港區現有災害處理單位、港區現有災害應變流程、港區重要出入口與管制哨分佈、港區內土地權屬情形、港區內各碼頭使用類別與租用廠商資料、港區防救災單位權責範圍與人力設備存量等。

3.港區災害潛勢區劃設

為建立能夠因應多災害（multi-hazards）需求之防救災體系，首

先必須探討基隆港所在地區之環境及其發展特性下的潛在災害種類，並界定其重要性。透過所蒐集或調查得到的各項自然環境與社會經濟環境資料，利用相關災害之分析方法與地理資訊系統之空間分析技術，獲得港灣所在地區之大環境災害潛勢圖以及港灣地區內之災害基地分佈圖。

4. 港區災害境況模擬

各種類型災害的影響程度與範疇並不相同，為使防救災工作具有最大效率與效益，防救災策略應該針對災害類型分別研擬。本計劃擬藉由境況模擬（scenario simulation）的方法，依據各港灣地區所面臨的主要災害種類以及影響範圍或程度來定義各種可能的主要境況，並提出各主要境況的防救災策略。各境況定義的向度包括：

(1) 災害種類

主要有自然災害與人為災害兩種類型，港灣地區所面臨的主要災害界定以災害潛勢分析結果為基礎。自然災害包括風災、水災、震災、海嘯等；人為災害包括火災、爆炸、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、船舶事故及毒性化學物質災害等。

(2) 災害影響程度

依照災害發生後所產生的後果嚴重程度來界定，包括地理空間（港區內或蔓延至周邊地區）以及事件規模（災害規模、受影響財產數量）。

5. 港區災害防救策略與流程規劃

針對港區震災、火災、颱風及船舶等災害類型分別規劃災害防救策略與作業流程，包括：

(1) 擬定各層級救災避難圈，包含下列系統的考量：

- ◆ 避難據點系統
- ◆ 醫療系統
- ◆ 物資系統

◆消防系統

◆警政系統

(2)結合現況資料與GIS功能應用，規劃防救災疏散避難路徑。

(3)以基隆港防救災作業規定為基礎，參酌國內外相關研究，檢討並修正基隆港防救災作業權責與防救災作業流程。

6.建置基隆港地區災害防救資料庫系統

(1)系統規劃

本研究擬以第一年度執行高雄港地區災害防救資料庫系統之成果為基礎，以港灣技術研究中心已購置之Autodesk MapGuide 6.0軟體進一步建置基隆港地區災害防救資料庫系統，並強化系統能與使用者進行互動，使能配合災害動態查詢相關防救災資源、避難路線、救援動線、相關處置作為等工作。

本計畫為四年期計畫之第三年，主要規劃並建置基隆港之防救災系統。而本計畫之前兩年執行高雄港與臺中港之防救災系統開發。而在系統架構上，高雄港（圖 1-3）與臺中港系統（圖 1-4）有明顯之不同，因為高雄港之系統架構是以時間軸為設計概念，將災害事件以時間軸分為災害發生前、災害發生時、災害發生後，等各階段，而設計相對應所需要之功能。而詳細兩年度之差異比較如表 1-1。

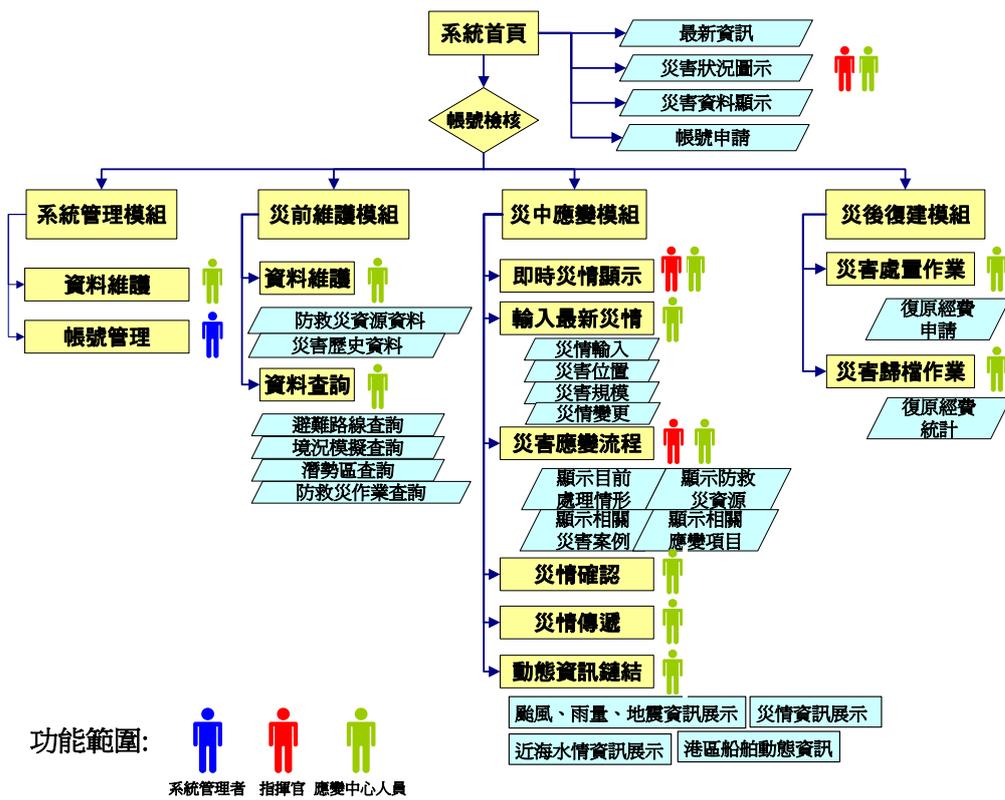


圖 1-3 高雄港地區防救災決策系統架構示意圖

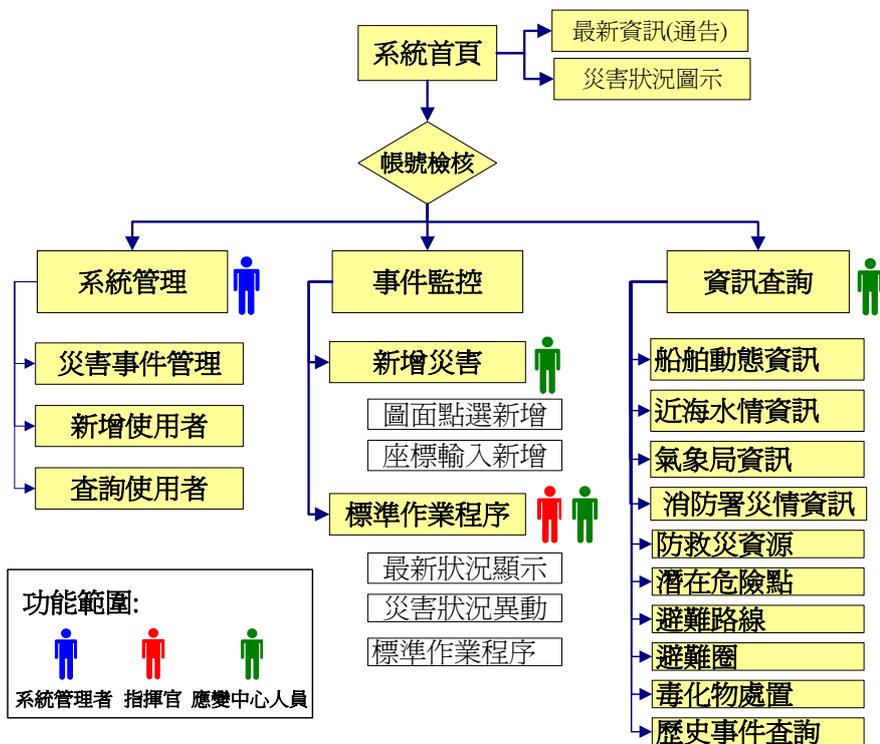


圖 1-4 臺中港地區防救災決策系統架構示意圖

表 1-1 高雄港與臺中港系統差異比較

比較項目	高雄港系統	臺中港系統
系統架構	以災害時間軸為設計主軸	以災害事件為主軸，標準作業程序為腳本
系統內容	分為系統管理、災前維護、災中應變、災後復原四個模組	分為系統管理、事件監控、資訊查詢三模組
功能特色	具災後復原經費估算功能 具資料維護功能 可於非災害期間使用	具歷史事件管理功能 具事件歷程查詢功能 簡化各分組狀況輸入時間

綜合而言，高雄港強調災害發生前、中、後之各種處置與應變作為，而針對災害發生時之細部作業程序並無太多著墨。因此是否能因應在災害發生時，提供輔助決策與應變之參考，的確是一大挑戰。

而臺中港系統則強調在災害發生時細部標準作業程序之提醒與檢核功能的提供，同時可因應不同之災害事件不同狀況下提供細部之作業程序，以輔助使用者進行相對應之決策，但細部之作業程序是否與目前使用者之任務編組與使用習慣則有待教育訓練後再進行檢討。

因此兩個系統在設計主軸上就存在著差異，要進行優劣之比較實屬不易，而於未來兩年的計畫中，針對本年度基隆港與後年花蓮港之系統方向選定上，將同時整合據標準作業流程為基礎，又同時兼具災前、災中、災後之防救災架構系統。

(2) 資料庫規劃

在本研究中，由於需整合不同類型之各式地理資訊資料，故圖形資料庫的建立即為應用系統建置的重點工作之一，在包羅萬象的地理資訊資料庫中，為便利使用者快速查詢檢索需求之圖資，需將各種圖形資料予以適當系統分類建立成目錄索引，而各

圖層資料均由基本圖層構成，因此若基本圖層資料能予以適當分類歸納加以建立管理，則本研究之災害應變支援決策系統所用之圖形不僅能提供各相關單位於建立業務相關圖時共享共用，更可整體提昇各基本圖形資料的應用效能。

故本研究在系統設計中一項重要且必須先期完成的工作項目，即所有地理圖形資料須先依各項特徵屬性分類歸納，然後據此進行圖籍管理架構規劃作業。

(a) 資料庫儲存架構

資料經過收集後，依據資料庫之規劃內容進行資料之整合工作，而圖資資料採用 ESRI 的 Shape File 格式，待整理完成後則分別依屬性與空間兩部份進行資料庫之建置工作；在屬性資料方面，本研究採用 Microsoft SQL 2000 資料庫為儲存系統，而空間資料方面則採用 MapGuide 的 SDF 格式。而屬性與空間資料則以一索引欄位進行彼此之鏈結與溝通工作。

考慮空間資料 MapGuide 的 SDF 格式，無法再進行轉出利用，因此本研究將會保留 ESRI 的 Shape File 格式的資料內容以供後續利用。

本系統之資料庫建置內容包括港灣空間資訊基本資料庫、災害潛勢資料庫、災害境況資料庫、防救災資源資料庫等四大部分，以下就此四部分進行資料庫規劃說明。

(b) 港灣空間資訊基本資料庫

港灣空間資訊基本料庫之建置內容規劃如表 1-2：

表 1-2 港灣空間資訊基本資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容		圖層名稱	格式
基本圖	鄉鎮市區	行政區域	縣市圖	面
			鄉鎮市區圖	面
			村里圖	面
		道路	橋樑	點
			公路圖	線
			港區水運路線	線
			鐵路圖	線
		水系	水系圖	面
		港區範圍	港區範圍圖	面
	港區設施圖	貨櫃場	面	
		碼頭	面	
		航道	線	
		回船池	面	
		辦公室	面	
		倉庫	面	
		油槽	面	
	基隆港航道	線		

細部項目說明如下：

A.行政區域圖：

行政區域圖包括基隆市行政區域圖、基隆市各鄉鎮市區圖、村里圖等圖層，此類資料圖層為本系統之背景資料圖層，使用者可以於系統中參考這些圖層，輔助確認空間位置。

B.道路圖：

道路圖包括公路圖與鐵路圖、基隆港鐵道等圖層，此類

圖層為防救災作業需要之圖層，在避難路線規劃以及緊急醫療路線規劃方面都需要有這些圖層。

C.水系圖：

水系圖為基隆市轄區內之水系資料。

D.港區範圍圖：

港區範圍圖包括港區範圍與實際基隆港之管轄範圍圖，這些圖層皆屬於面的資料。

E.港區設施圖：

港區設施目前規劃之圖層包括貨櫃場、倉庫、油槽、浮筒、基隆港航道等圖層，由此資料可了解基隆港內之設施空間分情形，以進一步評估可能之潛在危險區。

(c)災害潛勢資料庫

災害潛勢資料庫，主要呈現基隆港區潛在之災害位置分布狀況，而建置的內容規劃如表 1-3：

表 1-3 災害潛勢資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式
潛勢圖	災害潛勢(爆炸、化災、重機災害)	災害潛勢	面
	船舶災害潛勢	船舶災害潛勢圖	面
	火災潛勢	倉庫貨櫃火災潛勢	面
	油(化學)污染潛勢	油(化學)污染潛勢圖	面

而細部項目說明下：

A.災害潛勢圖：

災害潛勢圖主要呈現的災害包括爆炸災害、化學災害、

與重機械的災害，此圖層中可列出潛在之災害發生位置與基本之屬性狀況，例如公司名稱等。

B.船舶災害潛勢圖：

船舶災害潛勢圖主要呈現港區內發生船舶災害的可能潛在位置，據此可加以評估船舶停靠的位置。

C.火災潛勢圖：

火災潛勢圖主要是呈現港區內倉庫區可能引發火災之可能潛勢範圍，藉以評估可能其影響範圍。

D.油(化學)污染潛勢圖：

油(化學)污染潛勢圖為港區內之油以及化學儲油槽的潛勢污染分布狀況。

E.毒化物洩漏潛勢圖：

毒化物洩漏潛勢主要呈現港區內具有毒化學物質的單位，其內之有毒化學物質狀況表。

(d)災害境況資料庫

災害境況資料庫，主要呈現基隆港區災害發生後之影響與分布境況位置圖，而建置的內容規劃如表 1-4：

表 1-4 災害境況資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式
境況圖	火災爆炸境況	火災爆炸境況圖	面

資料來源：本團隊規劃。

而細部項目說明下：

A. 火災爆炸境況圖：

火災爆炸境況圖主要呈現港區內不同油品儲槽爆炸後所產生的影響範圍。

(e)防救災資源資料庫

防救災資源資料庫，為本系統重要之資料庫，為災害搶救與防救不可或缺之資料項之一，而建置的內容規劃如表 1-5：

表 1-5 防救災資源資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式
資源圖	港區內警察單位轄區	警察單位轄區分布圖	面
	港區內消防隊轄區	消防隊轄區	面
	周圍地區警察局據點	周圍地區警察局據點圖	點
	周圍地區消防據點	周圍地區消防據點圖	點
	周圍地區醫療據點	周圍地區醫療據點圖	點
	周圍地區公園據點	周圍地區公園據點圖	點
	周圍地區學校據點	周圍地區學校據點圖	點
	周圍地區避難據點	周圍地區避難據點圖	點
	醫療動線	醫療動線圖	線
	避難路線	避難路線圖	線
	救援動線	救援動線圖	線

資料來源：本團隊規劃。

而細部項目說明如下：

A.港區內警察單位轄區圖：

本圖主要規劃建置基隆港區內之警察單位之轄區範圍，當災害發生後，可依據此圖找到應通報之警察單位。

B.港區內消防隊轄區圖：

本圖規劃建置基隆港區內之消防單位的管轄區域範圍，當災害發生後，可依據此圖找到應尋求哪一個消防隊的支

援。

C.周圍地區警察局據點圖：

本圖主要呈現基隆市相關之警察局據點之空間位置分佈與聯絡方式。

D.周圍地區消防據點圖：

本圖主要呈現基隆市相關之消防隊據點之空間位置分佈與聯絡方式。

E.周圍地區醫療據點圖：

本圖主要呈現基隆市與基隆港周圍相關之醫療據點空間位置分佈與聯絡方式，而醫療據點包括私立醫院與公立醫院等。

F.周圍地區公園據點圖：

本圖主要呈現基隆市與基隆港周圍相關地區之公園據點空間位置分佈與聯絡方式。

G.周圍地區學校據點圖：

周圍地區學校據點圖主要呈現基隆港周圍學校據點空間位置分佈與聯絡方式，而學校包括高、中、小學與大專院校等。

H.周圍地區避難據點圖：

周圍地區避難據點圖主要呈現基隆港周圍避難據點空間位置分佈與聯絡方式。

I.醫療動線圖：

醫療動線圖主要規劃港區內災害發生之位置與醫療院所

間，傷患緊急用送救護的路線規劃狀況。

J.避難路線圖：

避難路線圖主要規劃港區內災害發生時，人員緊急疏散至安全地點之路線規劃狀況。

K.救援動線圖：

救援動線圖主要規劃港區內災害發生後，救難人員與機具駐進之救援路線規劃圖。

7.更新上一年度高雄港區、臺中港區災害防救相關資料

在計畫執行期間，陸續更新高雄港、臺中港區之防救災資源資料庫、防救災標準作業程序、災害歷史資料等。

8.臺中港系統移轉港務局使用及訓練，並配合協助高司演練

在系統移交與教育訓練方面，本研究規劃以下流程來進行：

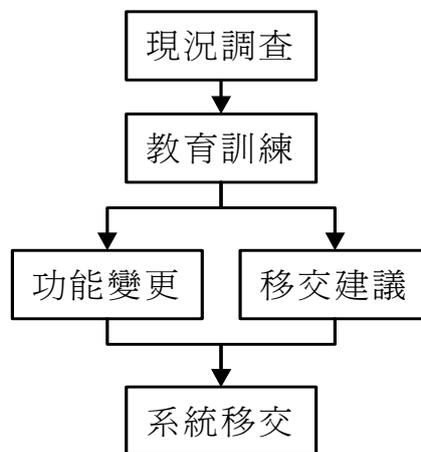


圖 1-5 臺中港系統移交與教育訓練流程圖

(1)現況調查

要進行系統移交之前，必須先了解臺中港務局之現況，針對目前軟體、硬體、網路、安全性等狀況進行調查，透過與管理人

員進行的訪談記錄，完成所需的調查工作。

(2)教育訓練

在尚未移交系統前，先進行教育訓練工作，透過先期的教育訓練工作，可以知道系統使用者對於系統功能的接受程度與對系統功能的更新建議。以作為系統移交與功能更新之參考。

本研究規劃之教育訓練課程包括兩部份，一是針對工作站之資料維護人員所進行的系統操作課程；另一是針對系統管理者進行之系統維護與資料庫管理課程。

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，而針對工作站人員與系統維護人員分別設計不同的課程，如表 1-6 所示。

表 1-6 臺中港災害防救資料庫系統教育訓練課程規劃表

課程內容	對象	時數	內容說明	地點
計畫說明	應變中心各分組人員	0.5	計畫說明	臺中港務局
系統操作	應變中心各分組人員	1	資料維護 資料查詢 系統操作	臺中港務局

針對災害應變中心各分組人員，本研究規劃 0.5 小時的『計畫說明』課程，讓使用者可藉由此課程了解系統之操作與資料維護的方法。而針對系統維護人員，則規劃 1 小時的『系統操作』課程，系統維護人員可以藉由此課程之訓練，熟悉各項管理功能之操作。

(3)移交建議

如果再進行現況調查發現目前現況並無法滿足系統功能之

需求或於教育訓練後評估有需做環境變更時，則會以書面方式提送一較建議供高雄港務局參考，以利移交工作之順利進行。

(4)功能變更

於教育訓練後若使用者有系統功能相關之建議，則在考量於經費範圍內可以執行的部份，本研究將進行功能之變更工作，以滿足使用者之需求並強化系統之功能。

(5)系統移交

待港務局之相關軟硬體環境符合系統架設所需時，就可以將納入使用者意見而更新後的系統，移交至臺中港務局，並使其正常營運。

(6)配合協助高司演練

高司演練目的為張顯系統之功能是否滿足需求，藉以檢視及修正系統功能，本研究針對高司演練，擬以臺中港區為對象，研擬「臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練計畫書」，並與臺中港務局相關人員討論修正後，依據此計畫書內容執行演練。

而演練計畫書的主要預定內容包括：

- ◆ 演練地點
- ◆ 演練流程
- ◆ 演練人員編組
- ◆ 演練科目
- ◆ 相關參考法規、條文及計畫

其中演練科目的多寡，決定於演練科目中的狀況想定（演練序號），能否涵蓋主要的系統功能為考量。

第二章 文獻回顧

為擬定港灣地區各災害防救標準作業程序，本年度之文獻回顧著重在國內、外有關標準作業程序之文獻與手冊，藉由標準作業程序擬定方法與各單位之標準作業之內容等資料，擬定符合本計畫所需的各類災害標準作業程序。

2.1 國外各災害防救標準作業程序研究探討

本研究主要參考美國 1970 年代為因應南加州一連串的森林火災所發展出來之緊急事故指揮體系(ICS) 之架構與方法，做為標準作業程序之擬定參考。

事故現場指揮體系能夠為救援行動提供有效的針對所有災害的事故現場管理方法，透過組織協調方式確保安全。該系統從事故現場指揮官(IC)，到安全官(SO)再到事故救援組織的所有人員，採取分層負責的方式。責任分工是事故現場指揮體系組成中很重要的部分。

2.1.1 美國緊急事故指揮體系(ICS)的起源

二十世紀時美國加州的森林火災問題不斷上演，到了 1970 年這個問題越演越烈，直至當年九月由於一連串的森林火災破壞了加州的森林火災防護體系。當時許多無法控制的火災同時蔓延越過洛杉磯，從國家森林至州的分水嶺地和地區公園，越過郡的邊界進入洛杉磯市，總共造成 16 人罹難、885 棟住家被燒毀及大約二億三仟三佰萬美元的經濟損失。

然而這些迅速蔓延及無法捉摸的森林火災卻對許多參與救災的緊急事故管理部門造成極大的混亂，而造成這種混亂的原因主要在於許多救災單位間缺乏一致的通訊頻率和代碼(ten-codes)，以及沒有共通指揮和控制的管理方法。在當時(1970 年 9 月)即使是最有經驗的消防人員遭遇這種急劇增加的混亂仍深感無能為力，此一混亂亦摧毀了加州政府的火災防護體系；為了改善這種情況，新的緊急事故指揮體系(ICS)

乃因應而生。

最初由加州森林及消防處(California Department of Forestry and Fire Protection)、加州緊急事故處理辦公室(California Office of Emergency Services)、洛杉磯市消防局(Los Angeles City Fire Department)、洛杉磯郡消防局(Los Angeles County Fire Department)、聖塔芭芭拉郡消防局(Santa Barbara County Fire Department)、凡圖拉郡消防局(Ventura County Fire Department)及美國農業部(USDA)林務局(Forest Service)等七個單位曾聯合組成南加州重大緊急事故火災搶救資源(Firefighting Resources of Southern California Organized for Potential Emergencies – FIRESCOPE)。FIRESCOPE 並於 1972 年時被美國國會授權負責發展當單一權責救災機關無法處理緊急事故時之多部門間的協調系統，而加州森林及火災防護處(CDF)則為 FIRESCOPE 之中最早加入 ICS 的發展，亦是最早體驗 ICS 和採其標準體系當作處理任何型態緊急事故之單位（施邦築,2002）。

2.1.2 緊急事故指揮體系(ICS)的適用時機

緊急事故指揮體系(ICS)乃是一套指揮、控制和協調應變單位的工具，亦為整合各單位，以達到穩定緊急狀況、保護人命財產和環境安全的一種方法。雖然ICS源自森林火災搶救，但已發展成為可應用於各類型的緊急事故的應變之中，且被證實為處理緊急事故有效的方法與原則。或許每個人的心中都會有一個疑問，為何需要ICS？因為我們生活在一個複雜的世界，不管是小的事件(如住宅火災、設施的中斷)或是大的緊急事故(如危險物品的洩漏)、緊急事故及大型災難(如龍捲風、颱風及地震)等，均需要各種不同單位配合搶救；應變時，參與工作的指揮官並非日常的工作伙伴，而且工作的地點亦可能不同，因此，緊急事故的處理不同於「處理日常業務」，因此需要一套能因應緊急事故的大小，於應變階段協調、整合、指揮、調度、佈署各種不同的救災資源且具有共通組織性架構及標準化處理原則的救災指揮體系才能降低緊急事故所造成之危害，而目前ICS所具有符合上述之條件（施邦築，2002）。

2.1.3 緊急事故指揮體系(ICS)的實例應用

美國聯邦緊急管理總署 (Federal Emergency Management Agency) 曾將ICS應用於結構物倒塌之現場指揮作業計畫。在其計畫中詳細明列四種級別(緊急搜救基本級、US&R 輕型級、US&R 中等級、US&R 重型級)之作業能力設備清單；結構物倒塌現場評估表、結構物倒塌作業表等表格為各項作業之登錄依據，因此是以狀況卡、工作表方式建構標準作業程序，明白律訂各單位人員之作業準則與方法。同時也撰寫『事故行動計畫範本』以狀況想定、事故行動計畫範本的方式實做標準作業程序。

2.2 國內各災害防救標準作業程序研究探討

本研究主要收集國內各縣、市等單位防救災相關資料包括：

- A. 災害防救業務計畫：台南縣政府、台南市政府、高雄市政府、高雄縣政府、基隆市政府、臺中港、高雄港、基隆港
- B. 災害處理作業要點：臺中港、高雄港、基隆港
- C. 消防演練計畫：臺中港、高雄港、基隆港
- D. 標準作業程序：臺中港、高雄港、基隆港、基隆市政府台北市政府、台北縣政府、桃園縣政府、新竹縣政府、台南市政府、交通部高鐵局、交通部國工局…各類災害標準作業程序

2.2.1 災害防救業務計畫

從上述之資料歸納分析可以知道目前國內之各單位之災害防救工作，首重平時之整備，與災害發生時之應變及災後復建，是項業務之執行，係依業務權責分層負責。第一線救災人員扮演關鍵性角色，其功能主要在於如何有效掌控災害資訊、評估災情及可能引發之問題、並決定完整之因應行動腹案；而救災指揮督導在於充分掌握災變管理需求與作為，同時對各項資源提供協調聯繫之協助，包括訓練、技術支援及各種緊急搶救作業之支援。

1.災害防救業務計畫

各縣市政府設防災會報，由縣市政府首長擔任召集人，成員由縣市政府各局、室主管組成，並請國軍（後備司令部）及轄內防災需求之公共事業機關（構）參加。於每年定期召開防災會報，或於必要時由指揮官指示召開。

2.災害應變中心

於災害發生或有發生之虞時，成立災害應變中心；縣市政府災害應變中心設於消防局，必要時，於各災區指定地點設立臨時應變中心；指揮官由市長或副市長擔任，副指揮官由各主管災害之機關首長或指定專人擔任。

3.緊急應變小組

為落實執行災害防救應變任務，縣、市政府各機關內部及各公共事業機關（構）應設緊急應變小組，依災害應變中心之指示或逕依權責落實執行各項災害防救應變措施。

4.平時防救體系之整備

為順利執行並辦理防救災事務，與指定之行政機關（縣、市政府民政局、社會局、建設局、工務局、教育局、文化局、都發局、交通局、勞工局、地政局、警察局、衛生局、環保局、後備司令部等）、公共事業機構（自來水公司管理處、台電公司營業處、中華電信公司營運處、中油公司營業處、瓦斯公司）等機關間相互聯繫、協調，建立災害防救聯絡體系，實施各項防災訓練、演習及宣導。

5.災害時防救體系之運作

依災害種類及實際需要成立災害應變中心或緊急應變小組，協調相關行政機關、相關公共事業機構之災害緊急應變小組及後備司令部、民間救難團體、社區睦鄰救援隊、民間緊急救援隊、義消總隊、義警大隊等單位，實施災害應變、災害搶救及災後復原重建。

2.2.2 標準作業程序

目前國內各縣市政府之各類災害防救標準作業程序，大部分都是以原則性的方式，列出實際災害防救單位應注意的事項，並無考量災害規模之時、空變化因素，因此當災害狀況改變，這些標準作業程序無法適用當時的狀況，因此目前之災害搶救方法大都靠以往之經驗來進行。國道高速公路局於2004年曾研擬危險物質運輸安全管理之標準作業流程（圖2-1），採用狀況研判的決策流程方式實作標準作業程序，可以實際歸納所有可能隨時間歷程演化所發生的狀況，此一方式較能具體掌握災害發生的可能演變，並提出適當的因應對策，對於強調立即性與有系統性的應變作業執行，具有很高的操作價值。本研究針對基隆港各類災害之標準作業程序之研擬，目的即在於為港區提出一個具有高度操作性的作業流程，因此，國道高速公路之危險物質運輸安全管理之標準作業流程架構可提供本研究研訂標準作業程序之參考依據。

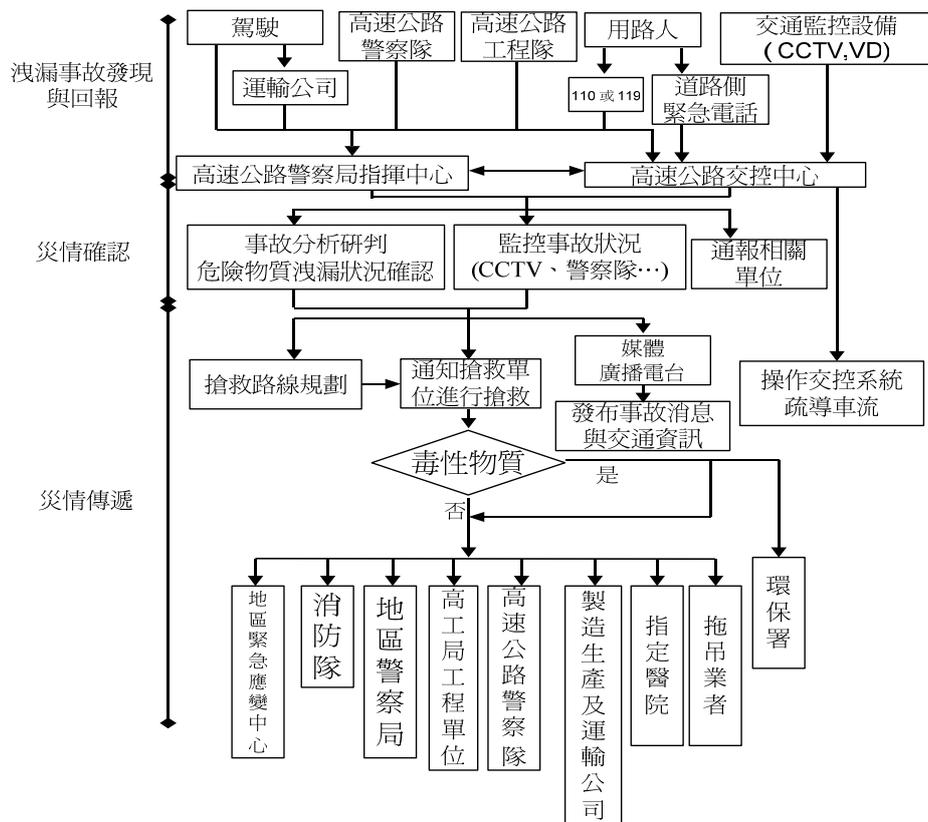


圖 2-1 國道高速公路局之危險物質運輸安全管理之標準作業流程

資料來源：本研究整理國道高速公路局

第三章 港區防救災環境現況分析

3.1 港區防救災環境現況調查成果說明

本研究所收集之資料包括港區內與港區鄰近之資料共計十七項依資料類型分為空間資料、表格資料與文件資料等三種，其詳細資料清單如表 3-1，其中表格資料詳列於附錄七。

表 3-1 基隆港港區內資料收集現況表

資料項	資料類型
消防水源、消防栓、消防沙、防救災車輛、防救災機具清冊	空間資料
基隆港貨櫃機具數量及配置統計表	表格資料
救災資源資料(抽水機、發電機、破壞設備)	表格資料
港區內公司及碼頭機具統計表	表格資料
港務局除油設備一覽表、清除業者一覽表	表格資料
化學聯防成員資料	表格資料
害防救業務計畫	文件資料
港區倉儲(倉庫)位置	空間資料
區內公司一覽表	表格資料
貨櫃位置	空間資料
港區危險物品儲槽(化學、油)分布	空間資料
緊急聯外通訊設施(室內電話、手機、無線電)	表格資料
碼頭使用表	表格資料
警察局分駐所管轄範圍	空間資料
警察局資料(編組、聯絡方式)	表格資料
消防分隊轄區範圍	空間資料
各類災害防救作業要點	文件資料
維生管線	空間資料

基隆港港區鄰近資料包括消防據點、物資據點、鄰近學校、鄰近警察局據點鄰近醫院等資料共計五項。

表 3-2 基隆港鄰近地區資料收集現況表

資料項	資料類型
基隆港鄰近消防據點	空間資料
基隆港鄰近物資據點	空間資料
基隆港鄰近學校	空間資料
基隆港鄰近警察局據點	空間資料
基隆港鄰近醫院	表格資料

3.2 港埠防救災環境與災害案例分析

3.2.1 港埠防救災環境介紹

基隆港為一天然良港，地理位置優越，為台灣北部地區貨櫃主要進出港港區範圍（如圖 3-1），鄰近交通相當便利，上交通有中山高速公路、北部第二高速路、北基公路及鐵路通往台北，並有濱海公路通往東部蘭陽平原到蘇澳港，由於臺灣地區位處泛太平洋海運必經航路，復加上臨近政經中心之台灣都會區，因此吸引許多國際定期商輪彎靠本港，成為亞太地區重要之貨櫃港埠。

基隆港區內之港區範圍與設施配置(如圖 3-2)，共分東岸貨櫃儲運場(圖 3-3)、西岸貨櫃儲運場、外港大宗散雜貨碼頭區、軍用碼頭區、港勤及公務船碼頭區、客貨船碼頭等三大部份，與其它軍事專用港埠。其中東岸貨櫃中心包括東 8~東 11 號四座碼頭，目前為全港裝卸效率最好者碼頭區。岸線總長 860 公尺，水深均為 12 公尺。各碼頭長約 200~220 公尺，故經常四座碼頭作三個船席供 2,500TEU 貨櫃輪靠泊使用，因四座碼頭共線，調度上非常靈活。岸肩共配置 7 部橋式機，後線面積約為 7.2 公頃，平均碼頭縱深 103 公尺。儲位面積為 39,000 平方公尺，可儲放二層貨櫃共 2,030TEU。

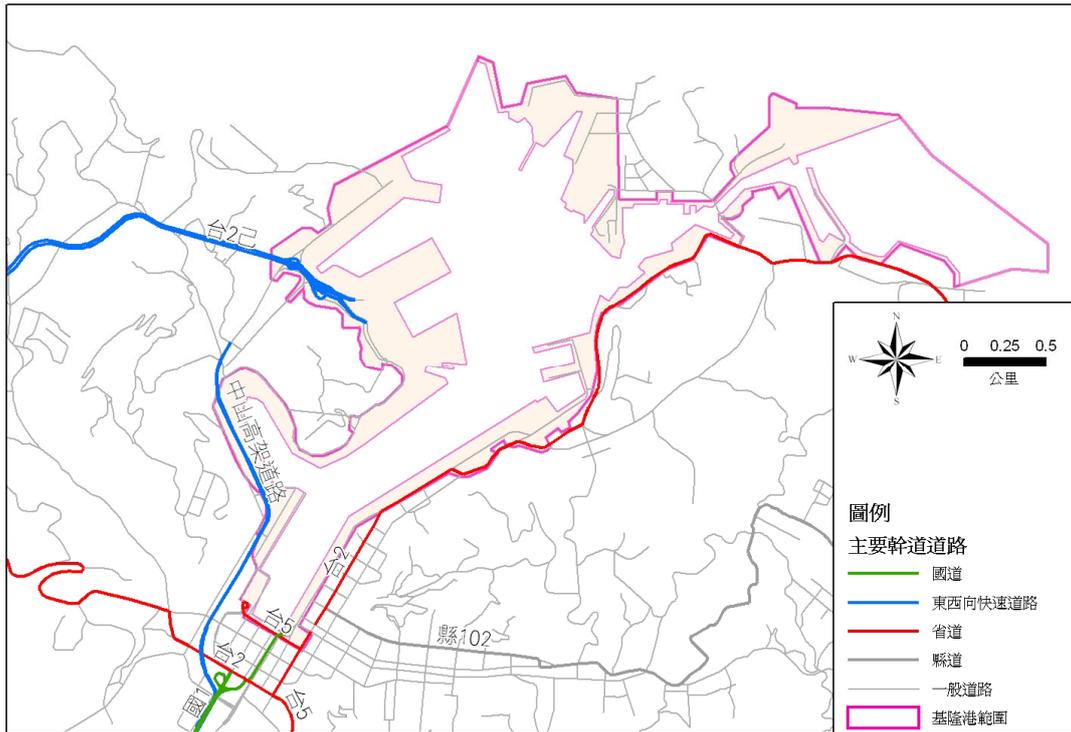


圖 3-1 基隆港區鄰近交通概況圖



圖 3-2 基隆港港區範圍與設施配置圖



圖 3-3 東岸貨櫃儲運場照片

(資料來源:基隆港務局網站)

西岸貨櫃碼頭共計 11 座，包括西 16~18 及西 19~26 號碼頭，主要分布於西碼頭區之第一、第二突堤，以及西 18B 號碼頭船渠以南，目前為全港裝卸量最高區域。

在軍用碼頭區部分，目前海軍使用西 1B、西 5、西 6、西 9 ~ 11，及東 5 號碼頭，由於分散於港區各地，阻隔現有碼頭區之聯繫，影響整體碼頭配置作業及後線之配置空間。基隆港港勤及公務船碼頭區方面，目前港勤船舶停靠於牛稠港之西 12 號碼頭，以及東 1 與第一船渠之東 12 及東 15 號碼頭。一般公務船停靠小艇碼頭。海關使用西 1 號碼頭。

港區內共 57 座碼頭(附錄六)，其中有 41 座屬營運碼頭，16 座為非營運碼頭。在 41 座屬營運碼頭中，水泥碼頭有 2 座、油類碼頭有 2 座、客貨運碼頭有 2 座、砂石碼頭有 1 座、貨櫃碼頭有 15 座、散裝碼頭有 5 座、雜貨碼頭有 14 座。非營運碼頭中，軍方使用碼頭有 8 座、修造船廠專用碼頭有 2 座、海關專用碼頭有 1 座、港勤碼頭有 5 座(如表 3-3)。

表 3-3 基隆港港區碼頭使用統計表

營運碼頭	碼頭數量	非營運碼頭	碼頭數量
水泥碼頭	2	軍方使用碼頭	8
油類碼頭	2	修造船廠專用碼頭	2
客貨運碼頭	2	海關專用碼頭	1
砂石碼頭	1	港勤碼頭	5
貨櫃碼頭	15		
散裝碼頭	5		
雜貨碼頭	14		

港區內之公司分佈如圖 3-4，主要分布於西岸貨櫃儲運場，包括嘉新水泥、臺灣中油、台基物流、東森煤炭、台宇水泥、榮台倉儲、鎮州油槽、亞洲水泥、及東岸貨櫃儲運場之聯興公司與桶盤嶼地區之台船基隆廠。而細部之地址與聯絡方式如表 3-4。

表 3-4 基隆港港區內主要公司聯絡方式一覽表

公司名稱	地址	電話
東森煤炭	基隆市中山區光華路 50 號	02-24295252
台灣中油	基隆市仁愛區成功一路 107 號	02-24364349
嘉新水泥	基隆市中山區光華路 59 號	02-24231815
台宇水泥	臺北市內湖區安康路 142 號 7F	02-24230578
鎮州油槽	基隆市信二路 296-1 號 7 樓-1	02-24211660
亞洲水泥	基隆市中山三路 8 之 2 號	02-24269901
榮台倉儲	基隆市中山區中山三路 75 號	02-27568153
聯興公司	基隆市中山四路 24 號	02-24261927
台船基隆廠	基隆市中正區和一路 224 號	02-24631021
台基國際物流	基隆市中山區中山四路 28 號	02-24268689

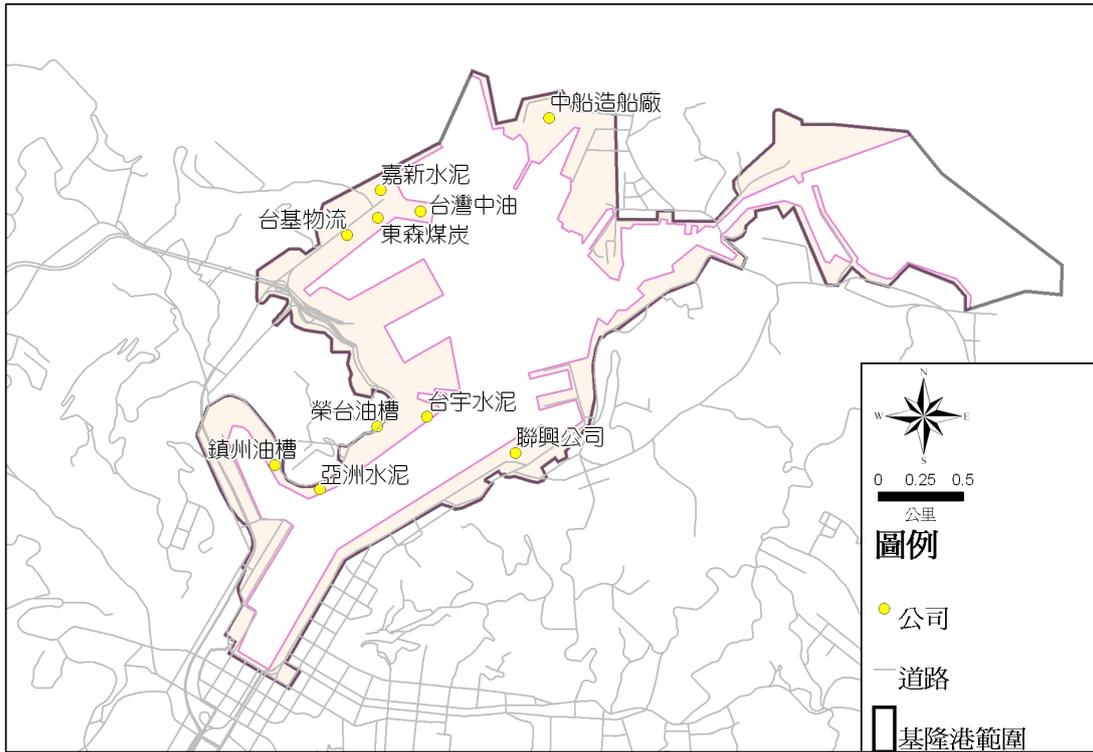


圖 3-4 基隆港內主要公司位置分佈圖

基隆港務局之港務消防隊為港區內主要消防與救災機關，其組織架構中（圖 3-5），包括人事室、會計室、救災救護指揮中心、災害搶救課、災害預防課等，而外駐單位於基隆港內包括西岸分隊與東岸分隊，其餘港口則包括臺北港分隊與蘇澳港分隊。

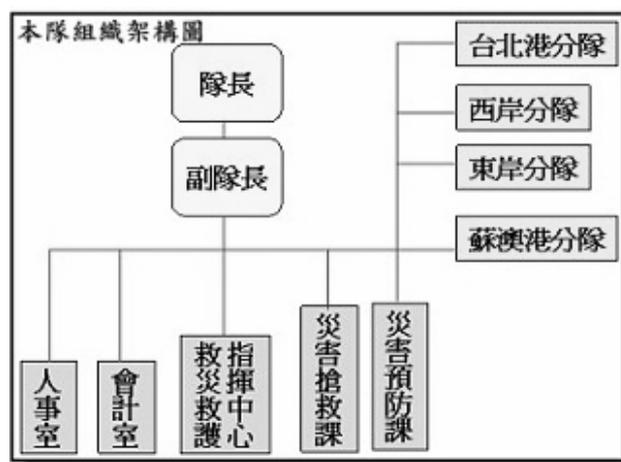


圖 3-5 基隆港務消防隊組織架構圖

基隆港內包括西岸分隊與東岸分隊之轄區範圍約略以孝二路位置為界，分東、西兩側，孝二路以西為西岸分隊之轄區範圍，而孝二路以東則為東岸分隊之轄區範圍（圖 3-6）。在港務消防隊（圖 3-7）的救災能力方面，可從其設備進行分析，表 3-5 為基隆港務消防隊東岸分隊（圖 3-8）與西岸分隊之消防設備清單。

整體而言，西岸分隊與東岸分隊之救災能力相當，皆有化學物質災害之防救能力，唯西岸分隊有較多之 A 級化學防護衣、空氣呼吸器與滅火器。因此在資源的調度上，西碼頭區會有較多之資源可供調度與運用。

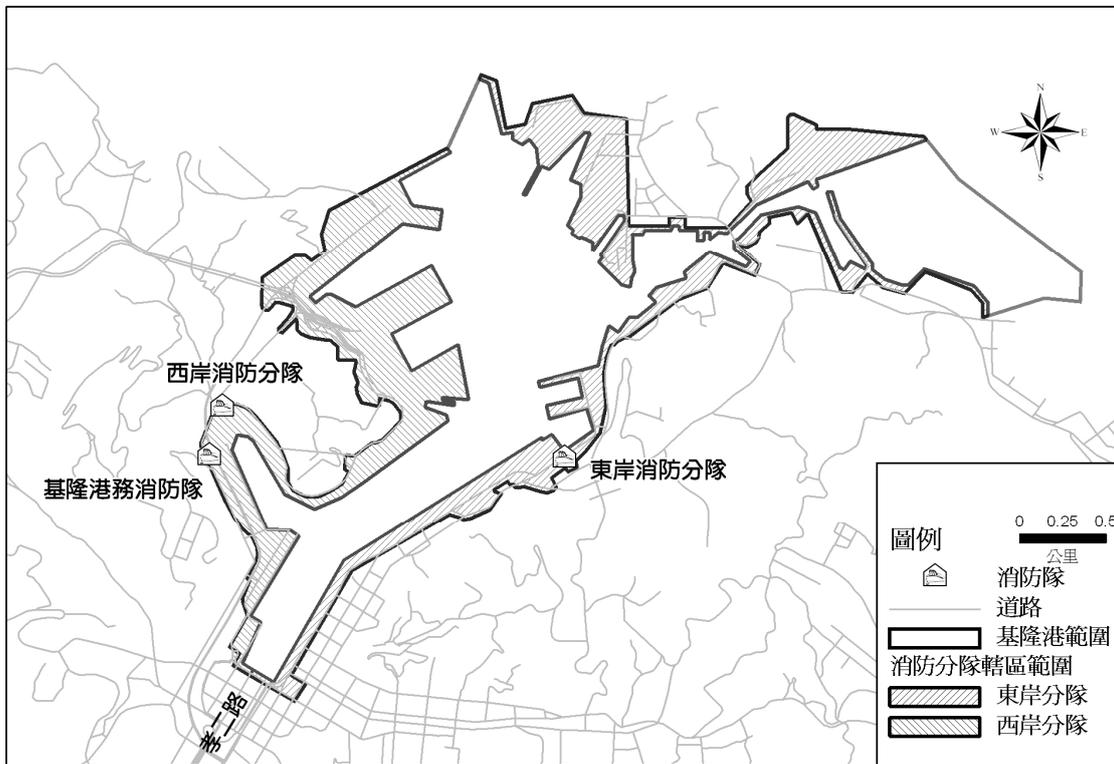


圖 3-6 基隆港務消防隊轄區範圍



圖 3-7 基隆港務消防隊現場照片



圖 3-8 基隆港務消防隊東岸分隊現場照片

表 3-5 基隆港務消防隊設備一覽表

編號	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
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

有關災害發生時之現場秩序維護現由港務警察局負責，港務警察局（圖 3-10）分為業務單位與勤務單位，其中勤務單位主要包括勤務指揮中心、老碼頭分駐所、新碼頭派出所、外港分駐所、港東派出所、新港分駐所、大沙灣派出所、八尺門派出所（圖 3-11）、臺北分駐所、蘇澳港分駐所等，其中，除了臺北分駐所、蘇澳港分駐所不在基隆港外，其餘各分駐單位分別管轄港區內各轄區之治安，以維護基隆港區內之安全。而基隆港區內港務警察局主要之之派出所、分駐所、崗哨、查驗站位置如圖 3-9 所示，相關之聯絡方式則如表 3-6。

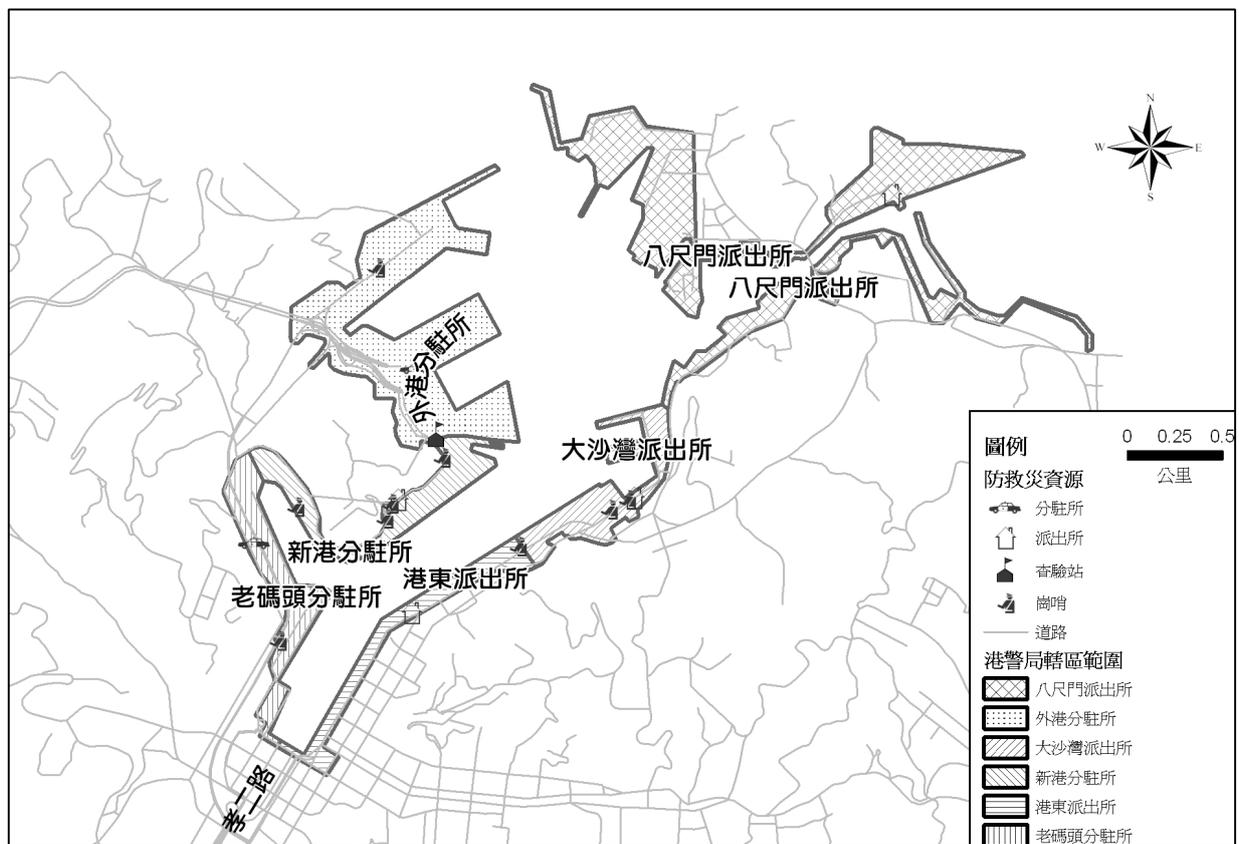


圖 3-9 基隆港務警察局轄區範圍分布圖



圖 3-10 基隆港務警察局



圖 3-11 八尺門分駐所

表 3-6 基隆港港警察局勤務單位一覽表

勤務單位	連絡方式	備註
勤務指揮中心	自動電話：02-24251575 警用電話：7322809、7322810 傳真電話：2-24230150	主任 1 名 執勤官 4 名 執勤員 4 名 業務人員 1 名
老碼頭分駐所	地址：基隆市中山區中山二路 66 號 自動：02-24248030 局用：02-24206545 警用：732-2836	
新碼頭派出所	地址：基隆市中山區中山三路 107 號 電話：02-24248031 警用：732-2837 局用：02-24206546	
外港分駐所	地址：基隆市中山區中山四路 32 號。 自動電話：02-24248032 傳真電話：02-24248032 局用電話：02-24206547 警用電話：732-2838	
港東派出所	地址：202 基隆市中正區中正路 5-3 號 1F 民眾服務中心電話：02-24206542 傳真號碼：02-24248033 警用電話：732-2839	
新港分駐所	自動電話：02-24628028 局用電話：02-24206548 警用電話：732-2840	配置巡邏艇四艘、快艇兩艘
大沙灣派出所	住址：基隆市中正區東海街八之一號 自動：02-24248029 局用：02-24206543 警用：732-2841	
台北分駐所	住址：台北縣八里鄉訊塘村商港路 120 號 自動：02-86302082 局用：02-86302103 轉 110 警用：734-3788 傳真電話：02-86302082	配置 20 噸巡邏艇
蘇澳港分駐所	住址：宜蘭縣蘇澳鎮港區路七號 自動電話：03-9972016 或 03-9972622 局用電話：03-9965123 轉 410 警用電話：739-3337 或 739-3339	
八尺門派出所	住址：(202)基隆市中正區和一路二巷 30 號 自動電話：(02) 24620304 警用電話：7322880	

3.2.2 港區歷年災害統計

1. 基隆港區歷年災害統計

目前所收集基隆港區的主要歷史災害事件如表 3-7。

表 3-7 基隆港區主要歷史災害事件案例表(2000~2007 年統計資料)

災害類型	日期	事件	發生地點	肇因
火災	2000/04/12	新華輪起火燃燒	東 21 號碼頭	船員使用高瓦數鎢絲燈泡於舵艙間工作，於工作完畢後並未關閉電源，財物損失預估金額 約新台幣二萬元。
	2000/08/28	艘駁船上之怪手起火燃燒	正濱漁港碼頭岸邊五十公尺處	發電機線路斷路引起火災，財物損失約為二十萬元左右
	2001/06/08	坤勇輪火警	西 15 碼頭	可燃性液體由油尺孔噴出，飛濺發電機組，因高溫引起燃燒，無人員傷亡，估計損失計新台幣一百萬元。
	2005/5/30	滿慶祥 86 號漁船火災	基隆港正濱漁港	工人進行船隻冷凍槽室地上鋼板電焊作業時。不慎引燃可燃物。
	2005/07/19	西 32 號碼頭堆煤場煤炭悶燒（遠森國際公司）	西岸碼頭	自然災害
	2006/03/30	基隆港西岸碼頭廢棄油槽起火	西岸碼頭	自然災害
設施災害	2007/04/03	賴籍貨櫃輪撞碼頭	東岸貨櫃碼頭	人為災害
工安意外	2007/04/21	海砂裝卸致死意外	西岸碼頭	人為災害、一人死亡
颱風災害	2000/11/01	象神颱風，中船船塢貨櫃輪（PUNA NAX）纜繩斷裂	西 1 碼頭	漂流至基隆港西一碼頭撞擊陽字號九二三軍艦右舷船尾凹陷，無人傷亡。
	2000/11/01	象神颱風，漁船斷纜漂流事故	基隆港和平島派出所右側一百公尺海域	鑫大發三十三號、同榮三 號漁船斷纜漂流，基隆港務局並調派拖船前往支援搶救，所有人員於九時完全救出並安置於八尺門區漁會招待所。
	2000/11/01	象神颱風，巴拿馬籍「福星輪」擱淺受困	外海八尺門防波堤外	消防隊完成十名船員之搶救工作，其餘七名船員於次日上午七時由國軍海鷗直昇機救起。
	2007/10/07	柯羅莎颱風零星船舶斷纜	東岸貨櫃碼頭	自然災害

由上表分析基隆港區內歷年最常發生的災害事故主要為火災災害，其次為因為颱風引發船舶斷纜所導致之船舶災害事故。以下就各類災害歷史事故分別敘述如下：

(1)設施災害

設施災害為基隆港最常發生的災害類型，其中尤以船舶撞擊碼頭事件為最，由於基隆港分航道較窄，因船舶位置迴轉池逕於碼頭前迴轉，造成船舶撞擊碼頭事故，或因船舶操作不當、繫纜不牢、…等造成船舶事故，整體來講，基隆港區內的船舶事故最常發生的是船隻衝撞、擦撞碼頭，其次為貨輪與漁船、作業船撞擊，較少的是船隻撞擊浮筒、脫纜、火災等零星事故。

(2)工安意外

基隆港區內工安意外主要為貨物裝卸作業階段操作不慎或於機具維修時所造成，而此類型災害唯有加強作業前之安全須知與遵守相關標準作業規範始能近一步防範。

(3)火災

基隆港之火災事故可分為兩種類型，一種為倉庫、堆置場之火災事故，另一種為船舶之火災事故。倉庫、堆置場之火災事故主要是由於堆放易燃物質再加上天候炎熱導致高溫悶燒與自燃的現象。而船舶之火災主要是由於船舶行進或保養時觸發油料燃燒的事故。

(4)颱風災害

基隆港之颱風災害，以民國 89 年的象神颱風，趙成的災害最為嚴重，而主要引發纜繩斷裂以及船舶擱淺等船舶事故為主，於此期間出動警義消二十五人、港警所警察四十人、海岸巡防署六十人、海軍二十人、消防車四輛、直昇機一架，搶救人員十七人，無人員傷亡。

而本研究同時也收集 1999 年~2006 年之消防緊急救護服務統計，以 2006 年為例，送醫次數共計 157 次、空跑次數共計 59 次、毒藥物一氧化碳中毒共計 1 次、溺水共計 5 次、墜落傷共計 8 次。

3.3 災害因子與潛勢

在災害因子潛勢分析方面，於港區內主要之災害潛勢包括火災、爆炸、船舶災害、重機災害與零星爆炸、化災潛勢區（圖 3-12）。

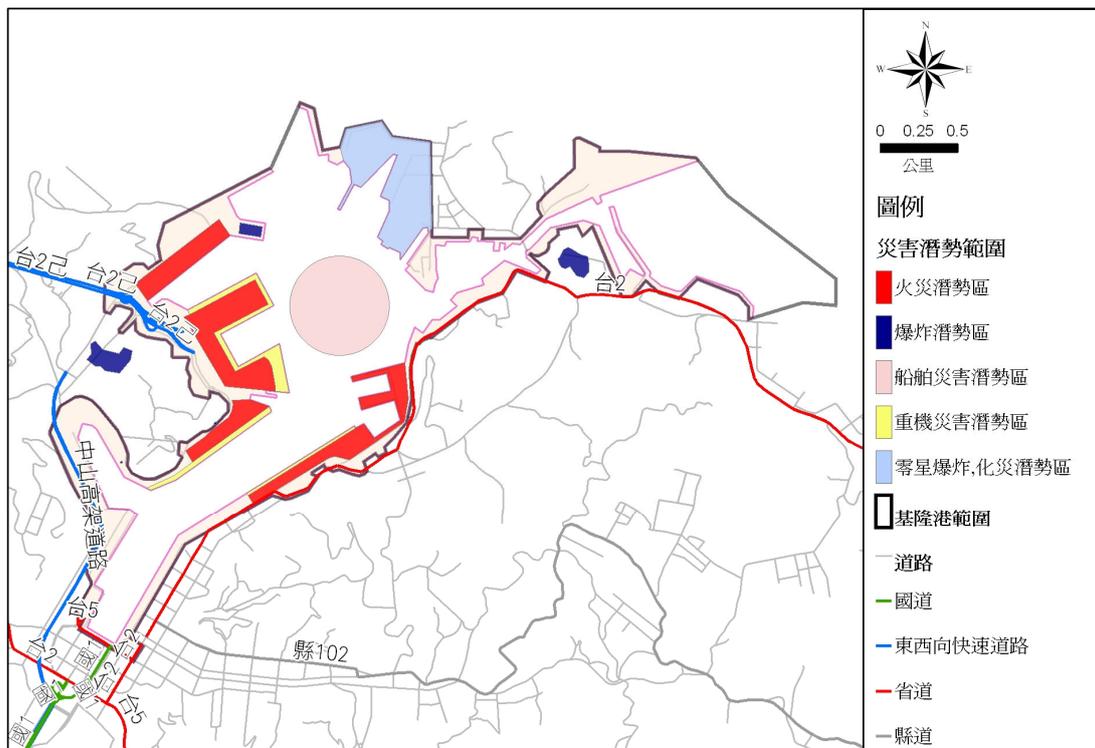


圖 3-12 基隆港區內災害潛勢分佈圖

1. 重機災害潛勢區

重機災害潛勢區主要為碼頭區橋式機（圖 3-13）所引發之潛在災害，包括橋式機操作過程與範圍內之機具傷害與貨櫃墜落意外等。而此類災害主要發生於西岸貨櫃儲運場西 14 碼頭至西 16 碼頭間的區域，沿案編程長條型之帶狀分布。



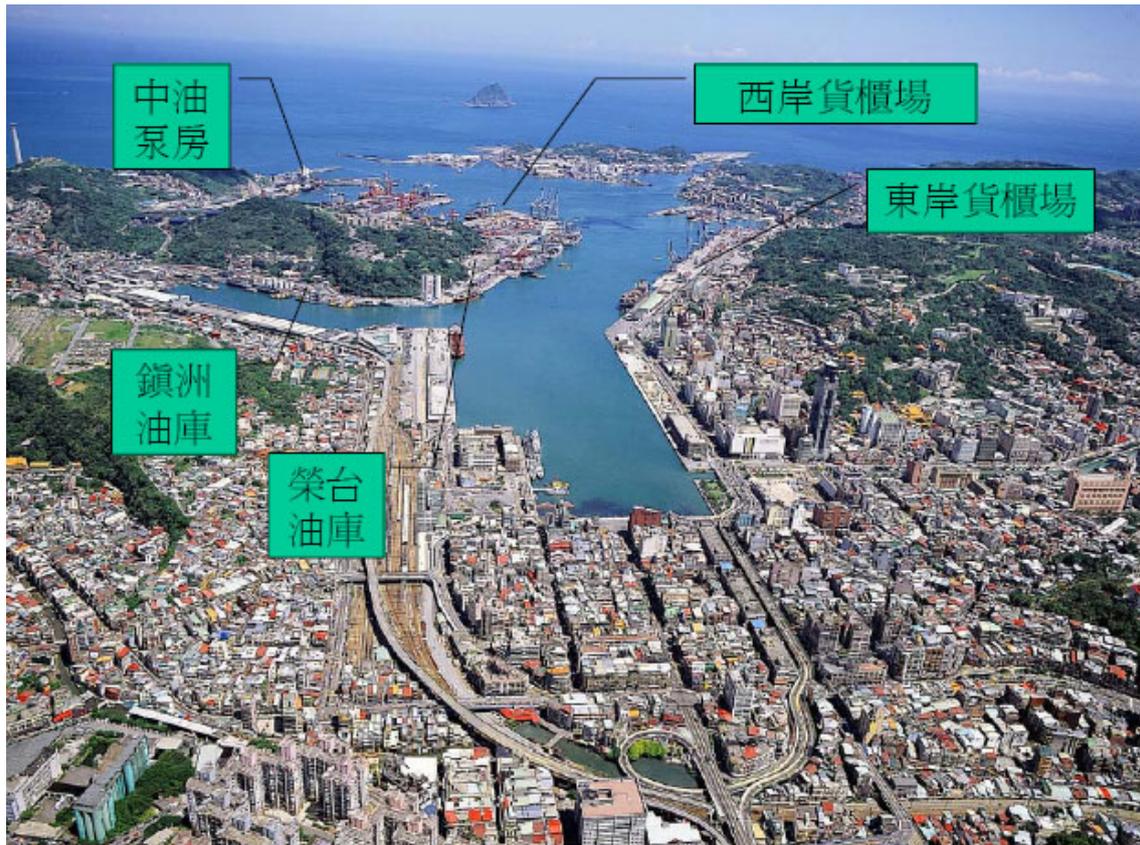
圖 3-13 基隆港區內橋式機現況圖

2. 火災災害潛勢區

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。在基隆港區中主耀之潛勢區域以西岸貨櫃儲運場以及東岸貨櫃儲運場兩區域之貨櫃儲放區為主、其次為倉庫與辦公室區域。而整個火災災害潛勢區則呈區塊狀之分佈。

3. 爆炸災害潛勢區

爆炸災害潛勢區主要為油品儲槽易產生之災害，而港區中則以臺灣中油公司、榮台倉儲、鎮洲裝卸公司三家公司為主（圖 3-14）。根據調查這些臺灣中油公司之油槽主要儲存之物質為重油、榮台倉儲則以動植物油脂為主，鎮州裝卸公司則以一般雜貨為主。而其中以西 33 碼頭區之臺灣中油公司中油泵房最為重要，因為主要油品皆由此碼頭卸料後，再透過管線輸送至鄰近油槽。



資料來源:基隆港務局(2007)危險品海運管理

圖 3-14 基隆港區內主要油槽分佈圖

4. 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。而受限於回船池寬度（650 M）與航道之限制，8,000TEU 以上貨櫃船，因其船身寬度為 42.8M，滿載吃水深度需負 15M 以上，以 W19 船席水深負 14.5M，因此無法進行靠泊。

5. 零星爆炸化災潛勢區

零星爆炸化災潛勢區主要發生在船舶修護或建造場為主。於基隆港中以中船基隆廠公司的廠區（圖 3-15）為主要之潛勢區。



圖 3-15 中船基隆廠公司的廠區現況圖

3.4 災害境況模擬

針對基隆港之災害特性，因屬於岩岸環境，因此並無因地震所導致之土壤液化現象。同時在毒性化學物質之洩漏部份，因港區內主要倉儲公司毒性化學物質儲槽之設置與堆放，因此，針對基隆港之災害境況模擬，則以儲槽爆炸為模擬對象。

3.4.1 爆炸災害境況模擬

基隆港主要以商船裝卸為主，對於化學物質裝卸較為少。其境內僅有榮台與鎮州公司儲存油槽，而鄰近港區則是有中國石油公司油槽，其儲存容量低於 500 公秉，化學物質大都為重油類，且都有管線連接於基隆港區內，一旦發生爆炸勢必對港區造成不小影響。對此將可能發生爆炸潛在可能情況進行與影響範圍模擬，作為應變避難時之參考依據（圖 3-16、圖 3-17）。



圖 3-16 港區周遭地區危險化學品儲槽分佈圖(西岸貨櫃儲運場)

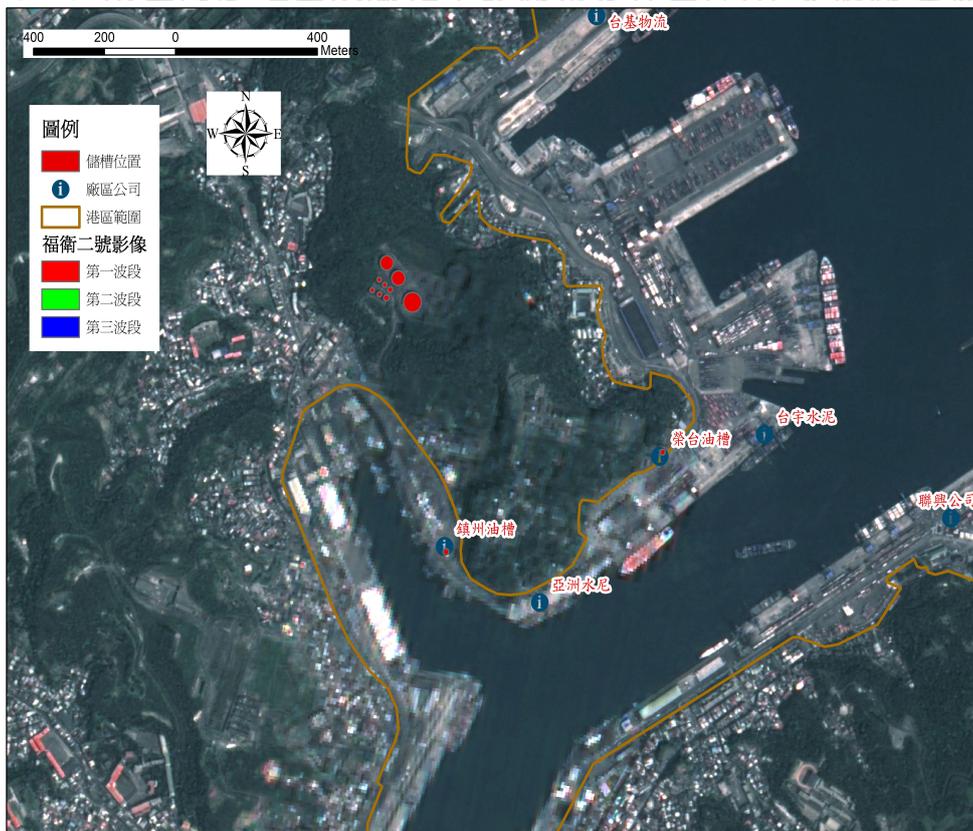


圖 3-17 港區周遭地區危險化學品儲槽分佈圖(八尺門區)

表 3-8 化學危險品公司儲槽設施統計表

碼頭	公司名稱	經營項目	主要設施(KL=公秉)	土地面積
西岸貨櫃儲運場	榮台公司	危險化學品儲轉	儲槽八座計15公秉	160m ²
西岸貨櫃儲運場	鎮州裝卸股份有限公司	危險化學品儲轉	儲槽四座計10公秉	210 m ²
西岸貨櫃儲運場 港外	中國石油公司	危險化學品儲轉	儲槽九座計50公秉	5,000 m ²
八尺門區港外	中國石油公司	危險化學品儲轉	儲槽二座計100公秉	47,000 m ²

資料來源：本研究整理。

1.化學爆炸案例

爆炸的危害特性，由於爆炸是一種劇烈地化學、物理變化，常伴隨發光、發熱、壓力上升、造成缺氧和電離等現象，具有很大的破壞作用，其破壞形式分為震盪作用、衝擊波、碎片衝擊、火災及產生毒害區等五種(曾傳銘，1998)。統整以上五種破壞形式，爆炸造成的危害可分為直接與間接兩種：

- (1)直接危害：震盪作用、衝擊波、碎片衝擊等形式屬之。其危害主要來自於衝擊波的影響，因為衝擊波可以在作用區域產生震盪作用，使物體因震盪而鬆散，即為爆炸造成周遭環境的機械設備、建築物毀壞及人員傷亡。
 - a.爆炸破片的危害：爆炸後會產生許多碎片，飛出的碎片會在相當範圍內(一般飛散距離約在 100~500 公尺內)造成危害。
 - b.聽力的危害：爆炸產生的衝擊波，會對人體中耳造成聽力損傷。
- (2)間接危害：火災及產生毒害區等形式屬之。由於可燃氣(或可燃粉塵)與空氣的混合物爆炸，一般都會燃燒起火，或是爆炸後遺留大量的熱或殘餘火苗，將周圍易燃物點燃形成火災，而產生熱空氣、煙及毒性氣體造成危害。
 - a.熱輻射的危害：熱空氣會引起燒傷、熱虛脫、脫水及呼吸道閉塞等現象，但由於熱空氣係由火災引起，所以影響範圍僅限於起火源周圍。

b.煙的危害：煙會造成人體眼睛、呼吸器官之黏膜損傷，尤其加上風力助長，危害範圍將擴大，也會影響可視範圍。

c.毒性氣體的危害：爆炸物在爆炸後，會產生大量的有毒物質，如CO、C₂N₂、NO₂、HCHO等，對人體造成窒息性或昏迷性等危害。

由於引發爆炸的條件是爆炸品(內含還原劑和氧化劑)或可燃物(可燃氣、蒸氣或粉塵)與空氣混合物和起爆能源同時存在、相互作用之下的現象，因此必須有引起化學反應的物質存在，通常這些物質為化學物質，且多具有毒性，以鋼瓶或儲槽方式儲存。工業的輸儲作業，主要以儲槽為儲存場所，運用槽車運送裝卸，是故災害的發生有可能出現在運輸過程、裝卸過程、製造操作或者是設備老化、人為疏失，危害對象則可能為運送者、裝卸人員甚至社會大眾。

2.境況模擬

由「廢棄火炸藥處理最佳化研究」(傅慰孤,元智大學 機械工程研究所碩士論文,民國 89 年)論文中可知 TNT 炸藥地面爆炸爆震波壓力公式為：

TNT 炸藥地面爆炸爆震波壓力公式：

$$P_g = 1.06(W^{1/3} / R) + 4.3(W^{1/3} / R)^2 + 14(W^{1/3} / R)^3 \dots\dots\dots (3-1)$$

其中，P_g：地面爆炸時，受力物體所承受之壓力，單位 Kg/cm²

W：火炸藥藥量，單位 Kg

R：火炸藥與受力物體的距離，單位 m

依照此公式，配合福國化學工廠爆炸案例所推估的化學物品爆炸轉換成 TNT 爆炸的數量，可計算出化學儲槽爆炸時所產生的爆震波，在此以港區的化學品分部位置為模擬範圍，分別為西岸貨櫃儲運場與八尺門區港外等兩個分區，分別依據各公司之儲槽容量大小轉換成相對應之 TNT 炸藥重量進行爆炸模擬，其模擬之範圍與個別儲存槽規模如表 3-9。

表 3-9 爆炸模擬範圍與規模一覽表

範圍	模擬儲槽容量(公秉)	相對之 TNT 炸藥(公噸)
西岸貨櫃儲運場	15	11
	10	9
西岸貨櫃儲運場港外 -中國石油公司儲槽	50	16
八尺門區港外-中國 石油公司儲槽	100	20

資料來源：本研究整理。

所得模擬成果如表 3-10：

表 3-10 化學物品爆炸模擬成果表

距離 (公尺)	爆炸時所產生的爆震波(單位:英磅/平方英吋)			
	10KL	15KL	50KL	100KL
10	229.38	328.97	989.96	1897.80
20	40.61	55.89	152.25	279.52
30	16.61	22.13	55.34	97.60
40	9.38	12.19	28.41	48.36
50	6.24	7.96	17.53	28.92
60	4.58	5.75	12.09	19.43
70	3.57	4.44	8.98	14.10
80	2.91	3.58	7.03	10.82
90	2.44	2.99	5.71	8.65
100	2.10	2.55	4.78	7.13
200	0.86	1.01	1.69	2.34
300	0.53	0.62	1.01	1.35
400	0.39	0.45	0.71	0.94
500	0.30	0.35	0.55	0.72
600	0.25	0.29	0.45	0.58
700	0.21	0.25	0.38	0.49
800	0.18	0.21	0.33	0.42
900	0.16	0.19	0.29	0.37
1000	0.15	0.17	0.26	0.33
2000	-	-	0.12	0.16

資料來源：本研究整理。

而爆炸所產生之震波與災害損壞之關係如下表所示：

表 3-11 化學物品爆炸產生震波與損壞程度對照表

爆震波強度 Psi (英磅/英寸)	與爆炸源距離 (公尺)	損壞程度
0.3	20	天花板、鋼架滾板破裂
0.5	14	窗戶碎裂、窗戶結構損壞
1	9	水泥房屋結構損壞不能居住
2	6	水泥牆倒塌
2.4	5	人之中耳破裂
2.5	5	磚造民房損毀
7	2.5	房屋全毀
10	2	鋼骨水泥結構全毀
15.5-29	<1.5	99%人員致死

1 大氣壓=14.72 英磅/英寸²

由模擬結果可知(表 3-11)，100 公秉儲槽若發生爆炸，則會造成半徑 100 公尺內房屋全毀，半徑 200 公尺內人員招致中耳破裂以上傷害，半徑 700 公尺內窗戶碎裂、窗戶結構損壞；50 公秉儲槽若發生爆炸，則會造成半徑 80 公尺內房屋全毀，半徑 155 公尺內人員招致中耳破裂以上傷害，半徑 545 公尺內窗戶碎裂、窗戶結構損壞；15 公秉儲槽若發生爆炸，則會造成半徑 55 公尺內房屋全毀，半徑 105 公尺內人員招致中耳破裂以上傷害，半徑 365 公尺內窗戶碎裂、窗戶結構損壞；而 10 公秉儲槽若發生爆炸，則會造成半徑 45 公尺內房屋全毀，半徑 90 公尺內人員招致中耳破裂以上傷害，半徑 320 公尺內窗戶碎裂、窗戶結構損壞。

表 3-12 各種容量儲槽產生爆炸震波之影響距離對照表

模擬儲槽容量	影響距離(單位:公尺)		
	7Psi(建物毀損)	2.4Psi(人員傷亡)	0.5Psi(建物窗戶破損)
10 公秉	45	90	320
15 公秉	55	105	365
50 公秉	80	155	545
100 公秉	100	200	685

由於此模擬之假設為平面地形之情形，由於基隆港為位於基隆市區，爆震波遇到建築物時將受第一波建築物阻隔，而減弱對後方建築物之影響，其爆炸潛勢分析結果如圖 3-18 至圖 3-21 所示。

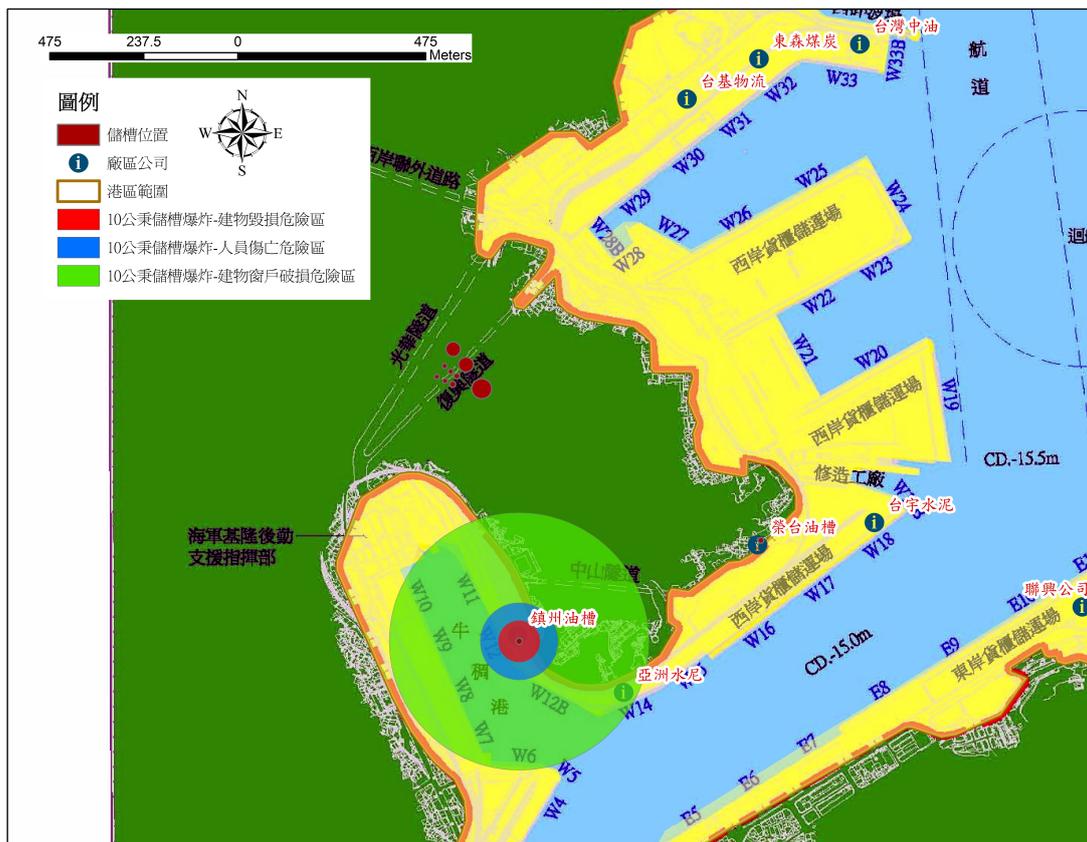


圖 3-18 10 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖

資料來源：本研究整理。

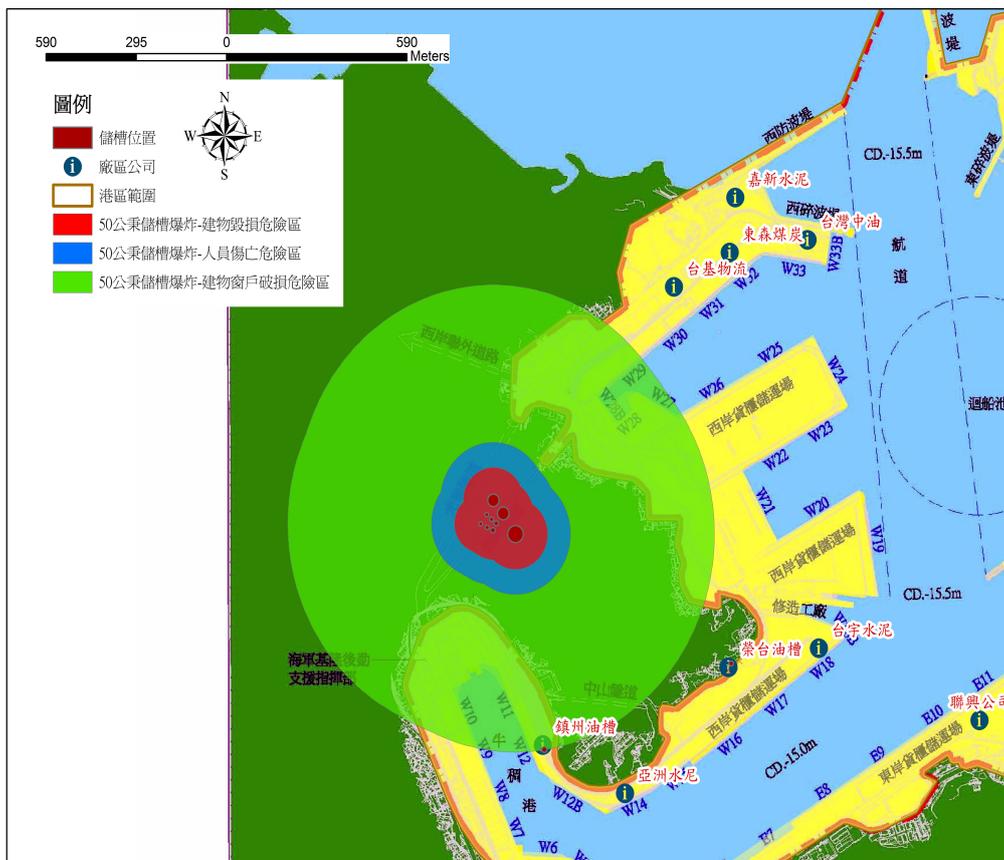
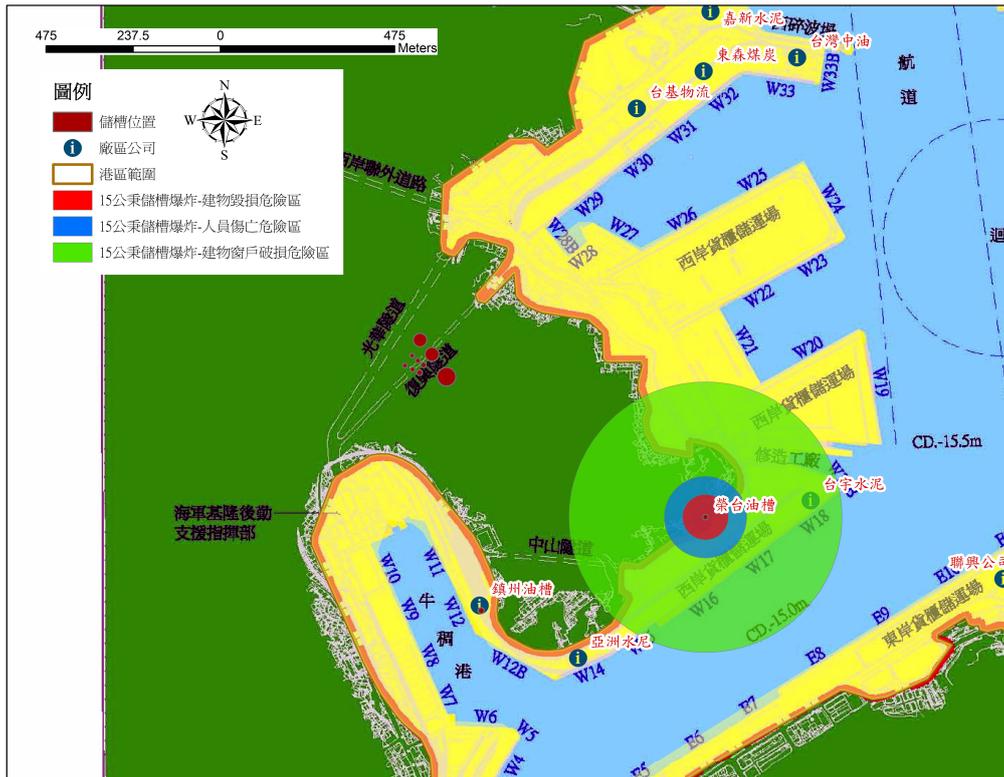


圖 3-20 50 公秉儲槽爆炸影響範圍模擬圖

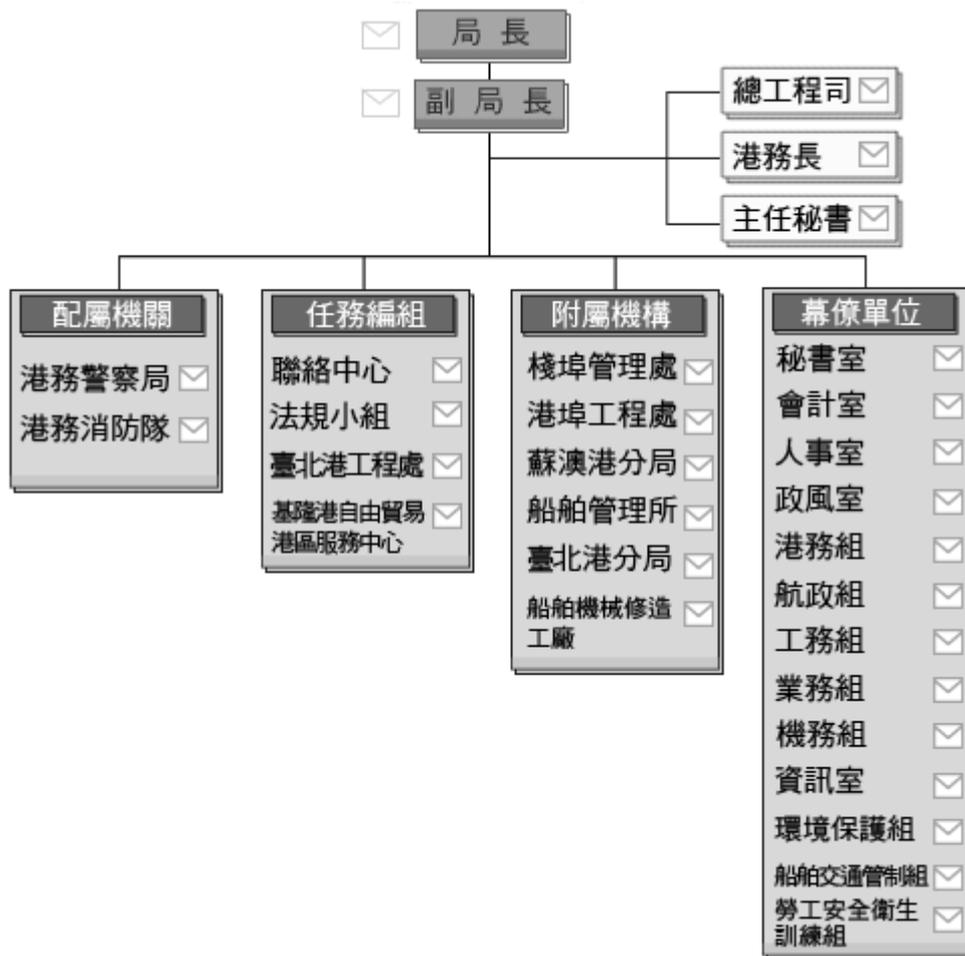


圖 3-22 基隆港務局之組織架構圖

資料來源：本研究整理自基隆港務局提供資料。

3.5.2 港區災害緊急應變組織

依「交通部基隆港務局災害防救業務計畫」規定，為發揮基隆港務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，基隆港務局之各單位包括港務警察局、港務消防隊、工務組、機務組、航政組、勞工安全衛生訓練組（勞訓組）、秘書室、資訊室、棧埠管理處、港埠工程處（港工處）、船舶修造廠、船舶管理所、環境保護組、船舶交通管制組、政風室及港務組港灣科，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，如表 3-13。

表 3-13 交通部基隆港務局緊急應變小組編組職掌表

職 稱	原 單 位 職 掌	職 掌
召 集 人	港 務 長	負責全盤作業指揮之總責。
副 召 集 人	副 港 務 長	襄理全盤作業指揮之責。
執 行 秘 書	港 務 組 組 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、負責颱風災害防救作業要點之策訂並執行。 四、負責港區空難救助作業要點之策訂並執行。 五、負責港區內事故船隻及其殘油、殘貨移除之處理。
組 員	港 務 警 察 局 局 長	一、負責各狀況現場之安全管制。 二、負責港口、船舶遭受恐怖分子劫持及破壞事件應變措施之策訂並執行。
組 員	港 務 消 防 隊 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 組 組 長	一、負責督導各項搶救工程。 二、負責地震災害處理作業要點之策訂並執行。 三、負責災後查報與復原作業要點之策訂並執行。
組 員	機 務 組 組 長	負責督導港勤船舶、裝卸機具及設備之增添、改善、汰換、搶修等工作之執行
組 員	航 政 組 組 長	一、負責港區內外船舶碰撞事故處理。 二、負責港區內外船舶碰撞處理作業要點之策訂並執行。 三、負責商港轄區事故船隻及其殘油、殘貨移除之處理。 四、負責督導轄下基隆河沿岸貨櫃集散站經營業防颱防汛作業要點之策訂並執行。
組 員	勞 訓 組 組 長	一、負責港區化學物質災害處理。 二、負責港區化學物質災害處理作業要點之策訂並執行。
組 員	秘 書 室 室 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、負責災害事故新聞之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
組 員	資 訊 室 室 任	負責電腦機房安全之管制、系統檔案及檔案媒體之搶救、備用程序之建立與執行

交通部基隆港務局緊急應變小組編組職掌表(續)

組員	棧埠管理處 處長	一、負責船舶緊急卸載、疏運。 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	港埠工程處 處長	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。 三、負責各項擴建工程之搶救及災後查報與復原作業
組員	船舶修造廠 廠長	負責或協調民間廠商支援水陸有關切割、焊補作業及現場督導執行。
組員	船舶管理所 主任	一、負責港勤船舶之調派及督導執行搶救工作。 二、負責打撈作業要點之策訂及現場督導執行。
組員	環境保護組 組長	一、負責港區污染事件之處理。 二、負責海水污染處理作業要點之策訂並執行。
組員	船舶交通管制組 組長	負責港區船舶災害通報、航行安全管理與監控等工作之執行。
組員	政風室 主任	一、負責協助處理機關重大災害及影響治安事件。 二、負責本局設施維護計畫之策定並執行。
幹事	港務組港灣科 科長	一、協助辦理綜合業務。 二、負責對外有關之連絡。
幹事	政風室第二科 科長	一、協助辦理綜合業務。 二、負責對外有關之連絡。
幹事	政風室第二科 科員	一、協助辦理綜合業務。 二、負責對外有關之連絡。
幹事	港務組港灣科 巡察員	一、協助辦理綜合業務。 二、負責對外有關之連絡。

1.各單位之權責

基隆港務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，而緊急應變小組之任務編組納編單位之權責如表 3-14 所述：

表 3-14 緊急應變小組編組各單位權責一覽表

單 位	權 責
港務組	負責災害處理作業之協調、聯絡相關事宜。 負責一般海難處理作業要點之策訂並執行。 負責颱風災害防救作業要點之策訂並執行。 負責港區空難救助作業要點之策訂並執行。 負責港區內事故船隻及其殘油、殘貨移除之處理。
工務組	負責督導各項搶救工程。 負責災後查報與復原作業要點策訂並執行。 負責地震災害處理作業要點之策訂並執行。
航政組	負責港區內外船舶碰撞事故處理。 負責港區內外船舶碰撞處理作業要點之策訂並執行。 負責商港轄區事故船隻及其殘油、殘貨移除之處理。 負責督導轄下基隆河沿岸貨櫃集散站經營業防颱防汛作業要點之策訂並執行。
勞訓組	負責港區化學物質災害處理。 負責港區化學物質災害處理作業要點之策訂並執行。
機務組	負責督導港勤船舶、裝卸機具及設備之增添、改善、汰換、搶修等工作。
資訊室	負責電腦機房安全之管制、系統檔案及檔案媒體之搶救、備用程序之建立與執行。
秘書室	負責緊急事故通信及行政支援作業要點之策訂並執行。 負責災害事故新聞之資料蒐集、統一發佈事宜及外界人員接待、溝通與意見處理。
棧埠管理處	負責船舶緊急卸、載、疏運。 負責船舶貨載危險作業要點之策訂並執行。
港埠工程處	負責執行港區各項搶救工程及支援打撈有關作業。 負責緊急事故各項搶救工程作業要點之策訂並執行。

	負責各項擴建工程之搶救及災後查報與復原作業。
船舶管理所	負責港勤船舶之調派及執行搶救工作。 負責打撈作業要點之策訂並執行。
船舶機械修造工廠	負責或協調民間廠商支援水陸有關切割、焊補作業。
港務警察局	負責各狀況現場之安全管制。 負責港口、船舶遭受恐怖分子劫持及破壞事件應變作業要點之策訂並執行。
港務消防隊	負責港區船舶災害通報、航行安全管制與監控等工作之執行。
政風室	負責協助處理機關重大災害及影響治安事件。 負責本局設施安全維護計畫之策訂並執行。

資料來源：本研究整理自交通部基隆港務局災害防救業務計畫。

3.5.3 基隆港務局災害防救業務計畫

本研究分析基隆港務局災害防救業務計畫後，擇要整理如下：

1.計畫目的

基隆港務局於民國九十三年八月十六號訂定之「交通部基隆港務局災害防救業務計畫」，主要為發揮基隆港務局之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，確保基隆港港船港安全。

2.港務局災害防救任務

負責基隆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、恐怖攻擊等災害之處理、協調、督導及通報之搶救事宜。

3.任務編組與職掌

為統籌策劃災害應變作業，基隆港務局設有緊急應變小組之任務編組，並由港務長兼任召集人。而人員編組與納編單位如 3.5.2 節所述。

4.計畫範圍

計畫之範圍包括災害預防、災害應變、善後復原等三階段，而此三階段之細部作為皆有詳細規範，茲整理如表 3-15。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、與各類業務之整備工作。

災害應變階段則強調在災害救助之作為與時機，除此之外，於災強傳遞與聯繫上，亦有詳細之聯繫窗口與通報方式。

而在善後復原等三階段，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 3-15 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	<ol style="list-style-type: none"> 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. 加強港口及海上航運安全管理工作。
災害應變	<ol style="list-style-type: none"> 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。 7. 成立任務編組「基隆河沿岸貨櫃集散站防颱防汛督導小組」。
善後復原	<ol style="list-style-type: none"> 1. 災害查報與復原計畫。 2. 建物、設備、設施受損之調查。 3. 勘災及搶修復建。 4. 轄區內礙航船隻警示標誌之設置及事故船隻、漂流物之處理、移除等。 5. 進行海事調查工作。 6. 發布航船佈告週知過往船隻注意航行安全。

3.6 高雄港區、臺中港區災害防救相關資料更新

在高雄港區、臺中港區災害防救相關資料更新方面共分為三部份進行說明，一為災害資料更新，另一則為資源資料之更新，其次則為防救災標準作業程序之更新。

3.6.1 災害資料更新

本年度之災害資料收集如表 3-16。從所收集的資料資料中，可以看出不部份之災害是發生在颱風期間造成碼頭受損與船舶斷纜而導致船舶碰撞之事故，其次為船舶或碼頭貨櫃區之化學品洩漏事件。

表 3-16 96 年災害資料收集一覽表

事故名稱	發生日期	港口別	災害描述
柯羅莎颱風	2007/10/07	花蓮港	花蓮港舊東堤 0k+500-0k+550 堤身受損
柯羅莎颱風	2007/10/07	高雄港	高雄、澎湖馬公間主要客貨交通輪台華輪，自昨天起被迫停航三天。
瞬間雷電暴風雨	2007/04/02	高雄港	靠泊在高雄港浮筒的巴拿馬籍油輪之前進輪，總噸位三萬九千二百四十七噸，被突來的巨風吹斷纜繩，漂流撞到五十三號碼頭之後，又擦撞停在碼頭上二千八百六十六噸的我國籍貨輪福威輪。
沼氣外洩事故	2007/10/12	高雄港	停泊在高雄港第 49 號碼頭的香港籍雜貨輪「雲天客」輪，12 日中午突然發生沼氣外洩事故，導致 7 名船員分別吸入沼氣而受傷送醫，其中張金福嚴重昏迷，急救後皆無大礙。
化學品外洩事故	2007/02/01	高雄港	高雄港 68 號碼頭，輪船公司 20 尺貨櫃內臥式貯槽底部破裂，洩漏物質為聯合國編號 1993，確認物質為矽利康（油性）之原料 20 噸。洩漏量 200 公斤，現場用天車將槽體舉高離地面約 150 公分，再以 80 加侖回收套桶承接洩漏液，破裂處使用環氧樹脂塑鋼土塗附，再以板手強力鎖住，04 時 55 分完成止漏，圍堵吸附洩漏物之吸油棉條及木屑、沙土以推土車收集後由事故業者回收處理。
化學品外洩事故	2007/04/02	高雄港	高雄港務局於 13:22 通報 68 號碼頭發生一氧化二氮外洩，經業者檢測後表示為長時間曝曬導致內部壓力過高因而進行壓力平衡釋放所導致，應變隊檢測現場環境濃度及消防廢水 pH 值均正常後，研判無環境危害之虞，應變隊於 15:57 收隊賦歸。
琉球海域貨輪洩漏事故	2007/10/25	高雄港	美國總統輪船公司，貨物為商船三井公司由美國載運至新加坡之貨輪，船上載運有 4 桶 53 加侖桶 204kg 有機酸液體，UN：3265，另有 36 桶 53 加侖桶，為一般清潔劑，船行至琉球海域時，發現船艙內一只貨櫃有微漏現象，經與確認洩漏範圍僅止於船艙內，未波及至海面，不需要支援。

3.6.2 資源資料更新

在資源資料之更新部份，本計畫更新臺中港務局災害預防、搶救器材資料（表 3-17），此部份之資料亦同步更新至系統資料庫中。

表 3-17 更新之資源資料收集一覽表

臺中港務局災害預防、搶救器材（設備、設施）清冊			
登記日：95/10			
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	2	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
	後勤車	1	消防救災
	救災指揮車	2	消防救災
	水上摩托車	2	緊急救護
	消防艇	3	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	20	救災通訊
	基地台無線電	1	救災通訊
	手提台無線電	43	救災通訊
	氣墊	1	緊急救護
	發電機	23 KVA*2	消防救災
	發電機	1.0 KVA*1	消防救災
	救生潛水裝備	3	救溺
	靜脈注射手臂	2	救護訓練
A 級防護衣	15	化災搶救	
消防衣	30	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	5	消防救災
船修廠	工程車 8433-HP	1	貨物載運
	堆高機	10T*1	貨物機具搬移
	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
	衝壓機械剪床	1	金屬板剪切
	油壓作業台	1	壓印鋼板
	監視系統	23	區域監視
	自攜式呼吸器	1	救災防護
港工處	港區道路路標、標線、標誌	1	交通標誌改善
	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	20	防止船舶碰撞
	碼頭橡膠護舷 V500*3000mm	7	防止船舶碰撞
	鏟裝機	1	鏟裝作業
	消波塊	40T 林克塊*32	消波保護堤岸
	小貨車	1	貨物裝載
機務組	發電機	60KW*1	電力備援
	發電機	80KW*1	電力備援
環保組	鏟裝車	1	物料垃圾鏟裝
	垃圾車	2*壓縮 1*開放	垃圾清運
	攔油索	650M*港灣型	海上油污攔集
	汲油器	2*10T/hr	海上油污攔集
	吸油棉	117 卷	海上油污吸除

3.6.3 防救災標準作業程序更新

災資料更新中，本年度針對臺中港 LNG 船隻防救災標準作業程序等相關資料又更近一步之資料收集與分析工作。而所收集之文件包括：

1. 臺中港船舶繫泊作業須知。
2. 臺中港設置液化天然氣卸儲規劃之研究。
3. 臺中港液化天然氣船裝卸作業規定。
4. 臺中港液化天然氣船進出港與繫泊作業規定。

而這些資料與文獻（附錄八）也供本研究進行高司演練之重要參考，其詳細文件內容。因本計畫，尚需針對臺中港中油液化天然氣廠區之正式營運，對港區所帶來之影響與衝擊進行資料之收集與分析。而本計畫主要收集液化天然氣運輸船之相關作業須知與規範。

液化天然氣（Liquefied Natural Gas，簡稱 LNG）被公認是地球上最乾淨的能源，其製造過程是先將氣田生產之天然氣淨化處理，經一連串超低溫液化後（ -162°C ），臺中港區液化天然氣廠利用液化天然氣船，由產地印尼與馬來西亞輸送至臺中港。
[http://www.cpc.com.tw/big5_BD/lng/content/index.asp?pno=26]。液化天然氣船簡稱為 LNG 船（圖 3-23）。LNG 船可分為 Membrane type 與 Moss type 兩種（表 3-18），而中油是採用 Moss type 的船型。

表 3-18 Membrane type 與 Moss type 之船型規格比較表

	Moss type	Membrane type
船舶全長(LOA)	290m	289.5m
船寬(Beam)	46m	49m
容量(Capacity)	138000m ³	145000m ³
吃水(Draught-Full loaded)	11m	11.4m



圖 3-23 中油 Moss type LNG 船

因為天然氣船裝卸具有潛在之危險性，因此各國對於國內外 LNG 接收站之 LNG 船進出港條件都有相當嚴格之限制，而主要之限制條件包括波高、能見度與風速三個主要部分。而在臺中港部分，LNG 船進出港之波高限制在 1.5 公尺、能見度在 2.0 海浬以上、風速則限制在 1.2 公尺以下（表 3-19）。

表 3-19 國內外 LNG 接收站之 LNG 船進出港條件限制

國別	接收站	波高限制	能見度限制	風速限制
	臺中港	1.5m	2.0 海浬	12m/sec
中華民國	永安	1.2m	1.0 海浬	12m/sec
日本	NEGISHI	1.5m	1,000m	15m/sec
	FUTTU	1.2m	1.0mile	12m/sec
	CHITA LNG	1.0m	1.0mile	10m/sec
	SENBOKU No.1	1.5m	1.0mile	13m/sec
	SENBOKU No.2	1.2m	1.0mile	12m/sec
	TOBATA	1.5m	1.0mile	12m/sec
	NIHONKAI LNG	1.2m	1.0mile	10m/sec
比利時	ZEEBRUGGE	依風速	0.5 海浬	13.9m/sec
法國	MONTOIR	依風速	1.0 海浬	11m/sec
美國	LAKE CHARIS	依風速	3.0mile	12m/sec

「臺中港液化天然氣船裝卸作業規定」中明白指出，裝卸作業暫停之條件。當於惡劣天氣時，船方及作業單位應相互諮商，如經研判繼續作業將有危險之虞，應即停止作業，必要時將卸料臂脫離並包括決定離碼頭時間及方法。但於下列狀況下，應立即暫時停止卸料作業：

1. 平均風速大於 15m/sec 時。
2. 雷雨已臨或正逼近時。
3. 偵測發現 LNG 管線有洩漏情形或洩漏意外事件已發生時。
4. 發現 LNG 管線有不正常壓力現象時。
5. 船上或船席附近發生火災時。
6. 裝卸機具有不正常現象，認為有影響卸料安全之虞時。
7. 有不明船隻接近並可能對 LNG 船舶造成危險時。
8. 作業單位或 LNG 船船長或商港管理機關指示時。

第四章 港區災害防救資料庫建置

4.1 系統功能需求

4.1.1 系統建置流程

本研究採用下圖(如圖 4-1)之工作流程為資料庫建置與系統開發之依據：

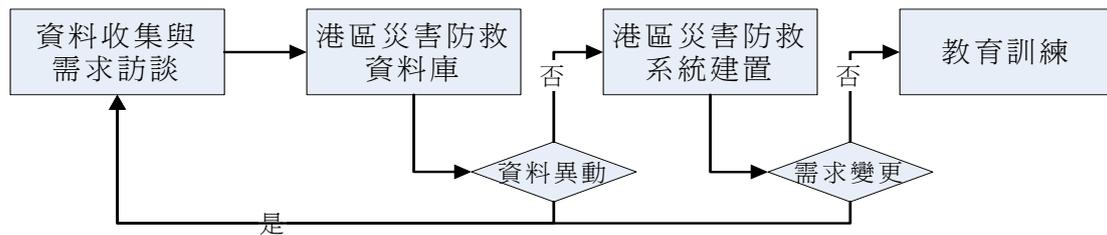


圖 4-1 計畫工作流程圖

資料來源：本研究整理。

1. 資料收集與需求訪談：

在進行資料庫建置與系統開發前，必須對使用者進行功能需求訪談，而訪談內容則依據所設計之訪談表單進行之。除了功能需求外，本研究另一主要工作為港區災害防救資料庫之建置，因為此工作主要以港區內災害防救資料為主，因此無法進行現地之資料驗證與檢核工作。

2. 港區災害防救資料庫建置：

港區災害防救資料庫之內置內容以港灣研究中心與基隆港所提供之數位化資料為主，而資料庫設計原則，則需符合系統功能之設計需求。如果有資料異動，則針對異動部份再進行資料收集工作。資料庫圖層與資料表欄位規劃方向須符合現況與易於維護，並符合資料正規劃的原則。

3. 港區災害防救系統建置：

資料庫建置後，便可進行系統之規劃與建置工作，依據與使用

者訪談結果，並考慮於計畫有限的經費之下，選定適合軟、硬體架構，並規劃系統之使用對象、資料安全性、與功能內容。透過不定期之工作會議與聯繫，確認是否有需求變更。若需進行變更，則修正系統各項規劃內容。

4. 教育訓練：

於系統建置完成後，本計畫規劃進行系統之教育訓練工作。而規劃之教育訓練課程包括兩部份，一是針對基隆港之資料維護人員所進行的系統操作課程。一是針對基隆港內系統管理者進行之系統維護與資料庫管理課程。

4.1.2 系統功能需求訪談

根據與基隆港訪談、調查與歷次工作會議討論結果，系統之需求共包含以下幾個要點：

1. 本年度以建置完整之系統架構為原則，並以目前可取得之基隆港相關資料為建置基礎，而細部基本資料則逐年增加並納入本系統。
2. 本系統主要之使用人員為救災決策者，本系統可提供決策者即時之災害資訊與相關救災進度與流程，以輔助救災決策參考。
3. 本系統另一種使用人員為值班人員，本系統可提供值班人員於災前管理查詢相關防救災資源、災害歷史、以及潛在災害點查詢等，並可於災中輸入災情資訊、進行災情通報，而系統於災害發生後則可提供災害之處置作業、與歸檔紀錄等工作。
4. 依災害分類與災害規模進行各項應變流程之查詢工作。
5. 可於系統 GIS 畫面上點選災害位置並輸入災害種類、災害等級等資訊，系統立即列出相對應之應變流程與程序供指揮官決策用。

為符合以上之系統功能需求，在資料庫與系統功能方面須相互配合，始能符合計畫之建置目的與需求。

4.2 資料庫建置

本計畫中，由於需整合不同類型之各式地理資訊資料，故圖形資料庫的建立即為應用系統建置的重點工作之一，在包羅萬象的地理資訊資料庫中，為便利使用者快速查詢檢索需求之圖資，需將各種圖形資料予以適當系統分類建立成目錄索引，而各圖層資料均由基本圖層構成，因此若基本圖層資料能予以適當分類歸納加以建立管理，則本計畫之災害應變支援決策系統所用之圖形不僅能提供各相關單位於建立業務相關圖時共享共用，更可整體提昇各基本圖形資料的應用效能。

故本計畫系統設計中一項重要且必須先期完成的工作項目，即所有地理圖形資料須先依各項特徵屬性分類歸納，然後據此進行圖籍管理架構規劃作業。

4.2.1 資料庫儲存架構

資料經過收集後，依據資料庫之規劃內容進行資料之整合工作，而圖資資料整合格式採用 ESRI 的 Shape File 格式，待整理完成後則分別依屬性與空間兩部份進行資料庫之建置工作，在屬性資料方面，本計畫採用 Microsoft SQL 2000 資料庫為儲存系統，而空間資料方面則採用 MapGuide 的 SDF 格式。而屬性與空間資料則以一索引欄位進行彼此之鏈結與溝通工作(如圖 4-2)。

港區災害防救資料庫儲存架構

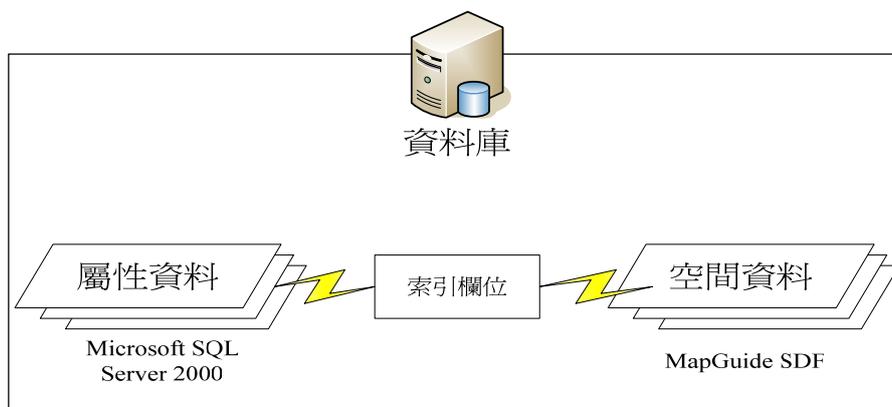


圖 4-2 資料庫儲存架構圖

資料來源：本研究整理。

在考慮空間資料 MapGuide 的 SDF 格式，有無法再進行轉出利用的問題之下，本計畫將會保留 ESRI 的 Shape File 格式的資料內容以供後續利用

本系統之資料庫建置內容包括港灣空間資訊基本資料庫、災害潛勢資料庫、災害境況資料庫、防救災資源資料庫等四大部分，以下就此四部分進行資料庫規劃說明。

4.2.2 港灣空間資訊基本資料庫

港灣空間資訊基本資料庫之建置內容規劃如表 4-1：

表 4-1 港灣空間資訊基本資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容		圖層名稱	格式
基本圖	市區	行政區域	縣市圖(KLCountry)	面
			鄉鎮市區圖(KLTOWN)	面
			村里圖(KLVillage)	面
		道路	橋樑(KLBridge)	點
			公路圖(KLRoad)	線
			港區水運路線	線
	鐵路圖(KLRail)		線	
	水系	水系圖(KLRiver)	面	
	港區	港區範圍	港區範圍圖(KLRegion)	面
		港區設施圖	貨櫃場(KLContain)	面
			碼頭(KLDock)	面
			航道(KLShipL)	線
			回船池(KLShipR)	面
			辦公室(KLOffice)	面
倉庫(KLContain)			面	
油槽(KLOil)	面			

資料來源：本研究整理。

圖層展示如圖 4-3，而細部項目說明如下：

1. 行政區域圖：

行政區域圖包括基隆市各鄉鎮市區圖、村里圖、都市計畫區、橋樑等圖層，此類資料圖層為本系統之背景資料圖層，使用者可以於系統中參考這些圖層，輔助確認空間位置。

2. 道路圖：

道路圖包括公路圖、鐵路圖等圖層，此類圖層為防救災作業需要之圖層，在避難路線規劃以及緊急醫療路線規劃方面都需要有這些圖層。

3. 水系圖：

水系圖為基隆市轄區內之水系資料。

4. 港區範圍圖：

港區範圍圖包括港區範圍與實際基隆港之管轄範圍圖，這些圖層皆屬於面的資料。

5. 港區設施圖：

港區設施目前規劃之圖層包括貨櫃場、倉庫、油槽、基隆港航道、回船池、碼頭、碼頭岸線、港區範圍等圖層，由此資料可了解基隆港內之設施空間分布情形，以進一步評估可能之潛在危險區。目前已完成航道、回船池、碼頭、碼頭岸線、港區範圍之數化工作。

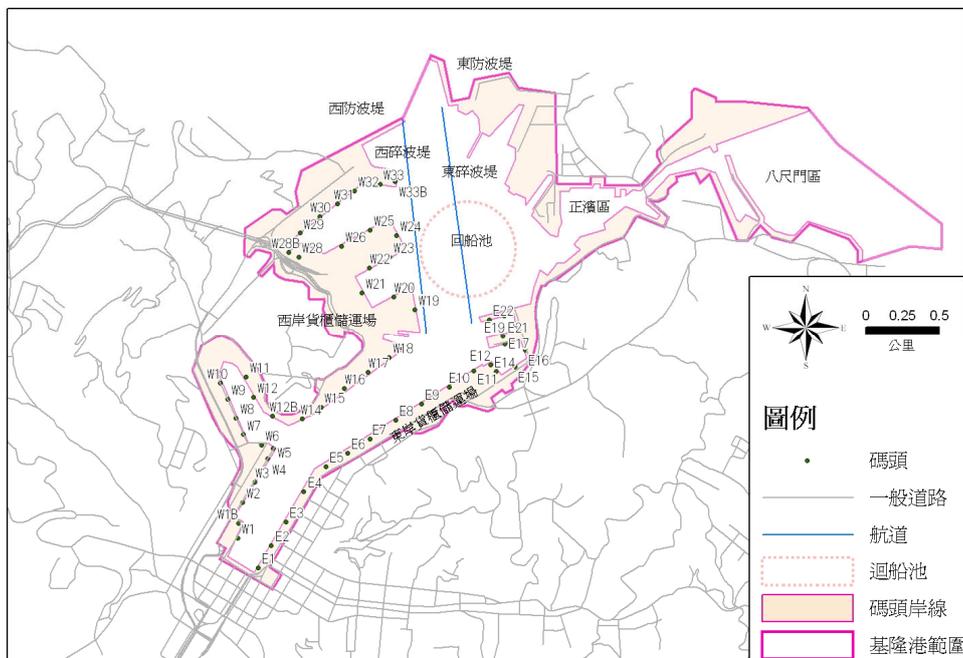


圖 4-3 港灣空間資訊基本資料庫圖層展示

資料來源：本研究整理。

4.2.3 防救災資源資料庫

防救災資源資料庫，為本系統重要之資料庫，為災害搶救與防救不可或缺的資料項之一，而建置的內容規劃如表 4-2、圖 4-4：

表 4-2 防救災資源資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式
資源圖	港區內警察單位轄區	警察單位轄區分布圖(KLPArea)	面
	港區內消防隊轄區	消防隊轄區(KLFArea)	面
	周圍地區警察局據點	周圍地區警察局據點圖(KLRes)	點
	周圍地區消防據點	周圍地區消防據點圖(KLRes)	點
	周圍地區醫療據點	周圍地區醫療據點圖(KLRes)	點
	周圍地區公園據點	周圍地區公園據點圖(KLRes)	點
	周圍地區學校據點	周圍地區學校據點圖(KLRes)	點
	周圍地區避難據點	周圍地區避難據點圖(KLRes)	點
	周圍地區物資據點	周圍地區物資據點圖(KLRes)	點
	醫療動線	醫療動線圖(KLEmgLine)	線
	避難路線	避難路圖(KLSLine)	線
	救援動線	救援動線圖(LSResLine)	線

資料來源：本研究整理。

細部項目說明下：

1. 港區內警察單位轄區圖：

本圖主要規劃建置基隆港區內之警察單位之轄區範圍，當災害發生後，可依據此圖找到應通報之警察單位。

2. 港區內消防隊轄區圖：

本圖規劃建置基隆港區內之消防單位的管轄區域範圍，當災害發生後，可依據此圖找到應尋求哪一個消防隊的支援。

3. 周圍地區警察局據點圖：

本圖主要呈現基隆市相關之警察局據點之空間位置分佈與聯絡方式。

4. 周圍地區消防據點圖：

本圖主要呈現基隆市相關之消防隊據點之空間位置分佈與聯絡

方式。

5. 周圍地區醫療據點圖：

本圖主要呈現基隆市與基隆港周圍相關之醫療據點空間位置分佈與聯絡方式，而醫療據點包括私立醫院與公立醫院等。

6. 周圍地區公園據點圖：

本圖主要呈現基隆市與基隆港周圍相關地區之公園據點空間位置分佈與聯絡方式。

7. 周圍地區學校據點圖：

周圍地區學校據點圖主要呈現基隆港周圍學校據點空間位置分佈與聯絡方式，而學校包括高、中、小學與大專院校等。

8. 周圍地區避難據點圖：

周圍地區避難據點圖主要呈現基隆港周圍避難據點空間位置分佈與聯絡方式。

9. 周圍地區物資據點圖：

周圍地區物資據點圖主要呈現基隆港鄰近地區擁有物資的百貨業者、日常用品連鎖業者等的空間位置分佈與聯絡方式。

10. 醫療動線圖：

醫療動線圖主要規劃港區內災害發生之位置與醫療院所間，傷患緊急用送救護的路線規劃狀況。

11. 避難路線圖：

避難路線圖主要規劃港區內災害發生時，人員緊急疏散至安全地點之路線規劃狀況。

12. 救援動線圖：

救援動線圖主要規劃港區內災害發生後，救難人員與機具駐進之救援路線規劃圖。



圖 4-4 防救災資源資料庫圖層展示

資料來源：本研究整理。

4.2.4 災害潛勢資料庫

災害潛勢資料庫，主要呈現基隆港區潛在之災害位置分佈狀況，而建置的內容規劃如表 4-3、圖 4-5：

表 4-3 災害潛勢資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式
潛勢圖	爆炸災害潛勢	災害潛勢圖(KLPHaz)	面
	化災潛勢	災害潛勢圖(KLPHaz)	面
	火災潛勢	災害潛勢圖(KLPHaz)	面
	重機災害潛勢	災害潛勢圖(KLPHaz)	面
	零星爆炸,化災潛勢區	災害潛勢圖(KLPHaz)	面
	船舶災害潛勢	災害潛勢圖(KLPHaz)	面
	土砂災害潛勢	災害潛勢圖(KLPHaz)	面

資料來源：本研究整理。(資料坐標為 TWD67)

而細部項目說明下：

1. 災害潛勢圖：

災害潛勢圖主要呈現的災害包括爆炸災害、化學災害、與重機械的災害，此圖層中可列出潛在之災害發生位置與基本之屬性狀況，例如公司名稱等。

2. 船舶災害潛勢圖：

船舶災害潛勢圖主要呈現港區內發生船舶災害的可能潛在位置，據此可加以評估船舶停靠的位置。

3. 火災潛勢圖：

火災潛勢圖主要是呈現港區內倉庫區可能引發火災之可能潛勢範圍，藉以評估可能其影響範圍。

4. 油(化學)污染潛勢圖：

油(化學)污染潛勢圖為港區內之油以及化學儲油槽的潛勢污染分佈狀況。

5. 毒化物洩漏潛勢圖：

毒化物洩漏潛勢主要呈現港區內具有毒化學物質的單位，其內之有毒化學物質狀況。

6. 土砂災害潛勢圖：

土砂災害包括崩塌與土石流等自然災害，因基隆港鄰近山坡地可能會有崩塌與土石流等自然災害，而此圖主要顯示鄰近基隆港之土砂災害分布情形（圖 4-5）。

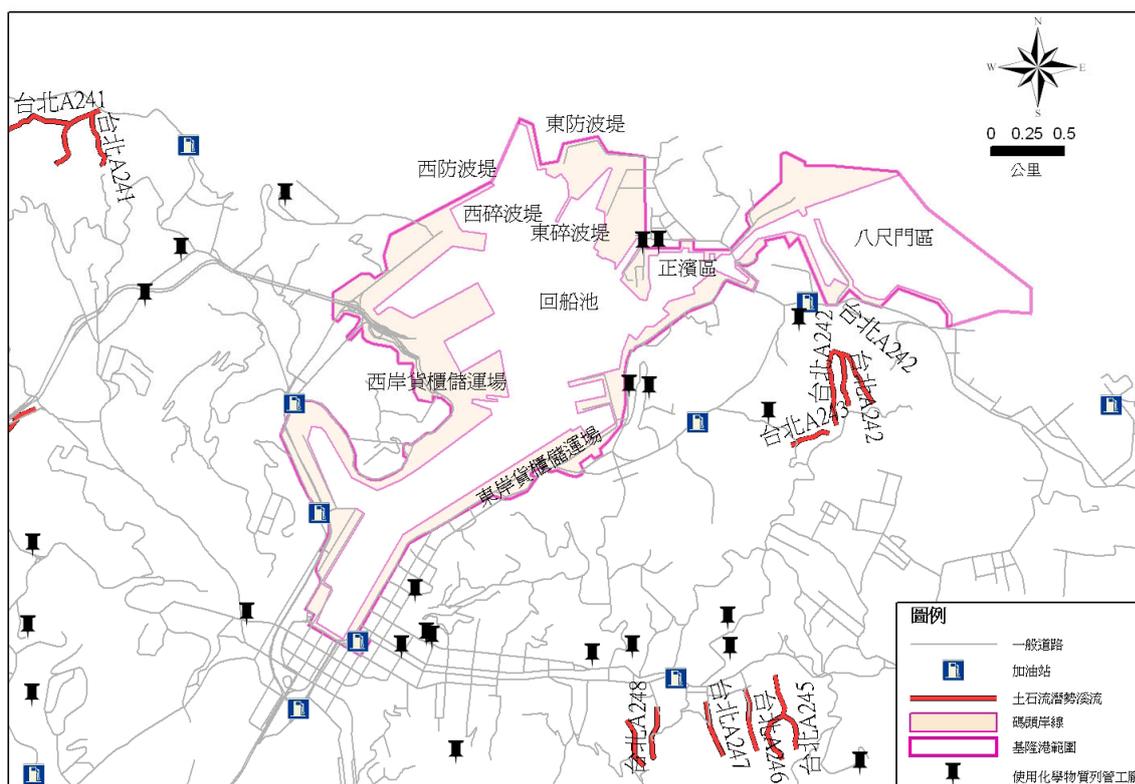


圖 4-5 基隆港鄰近災害潛勢資料庫圖層展示

資料來源：本研究整理。

4.2.5 災害境況資料庫

災害境況資料庫，主要呈現基隆港區災害發生後之影響與分佈境況位置圖，而建置的內容規劃如表 4-4。

表 4-4 災害境況資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式
境況圖	火災爆炸境況	儲槽爆炸圖(klExp)	面

資料來源：本研究分析。(資料坐標為 TWD67)

火災爆炸境況圖主要呈現港區內不同儲槽容量之化學(油)品爆炸後所產生的影響範圍，本計畫嘗試以儲槽實際大小並以實際之空間位置進行模擬，因此可疊合於其他圖層資料。

4.2.6 資料庫建置成果

本計畫建置完成之資料庫包括基本圖共計 8,237 筆、衛星影像圖共計 1 筆，潛勢圖共計 19 筆、境況圖共計 9 筆，資源圖共計 79,000 筆資料（表 4-5）。

表 4-5 防救災資源資料庫內容一覽表

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式	數量	更新週期 (年)
基本圖	行政區域	縣市圖	面	1	3
		鄉鎮市區圖	面	7	3
		村里圖	面	146	3
	道路	公路圖	線	7914	1
		鐵路圖	線	6	1
	水系	水系圖	面	24	1
	港區範圍	港區範圍圖	面	1	1
	港區規劃圖	港區規劃圖	面	41	1
	港區設施圖	碼頭	面	57	1
		航道	線	1	1
		回船池	面	1	1
		辦公室	面	10	1
		倉庫	面	15	1
油槽		面	13	1	
衛星影像	衛星影像	基隆港福衛二號衛星影像	影像	1	0.5
潛勢圖	爆炸災害潛勢區	災害潛勢圖	面	5	1
	火災潛勢區	災害潛勢圖	面	5	1
	重機災害潛勢區	災害潛勢圖	面	3	1
	零星爆炸,化災潛勢區	災害潛勢圖	面	5	1
	船舶災害潛勢區	災害潛勢圖	面	1	1
境況圖	火災爆炸境況	火災爆炸境況圖	面	9	1
	港區內消防隊轄區	消防隊轄區	面	3	1
	周圍地區警察局據點	周圍地區警察局據點圖	點	28	1
	周圍地區消防據點	周圍地區消防據點圖	點	8	1
	周圍地區醫療據點	周圍地區醫療據點圖	點	15	1
	周圍地區學校據點	周圍地區學校據點圖	點	71	1
	周圍地區避難據點	周圍地區避難據點圖	點	125	1

	周圍地區物資據點	周圍地區物資據點圖	點	7	1
	醫療動線	醫療動線圖	線	9	1
	避難路線	避難路圖	線	10	1
	救援動線	救援動線圖	線	36	1
	地下管線	地下管線圖	線	7859 1	1
	列管廠庫	列管廠庫圖	點	96	1
	道路路寬圖	道路路寬圖	面	1	1

資料來源：本研究整理。

而屬於資料表部分包括港區內廠商之防救災資源共計 897 筆，詳細清單如附錄七，而統計內容則如下列表：

表 4-6 防救災資源資料庫(表格資料)內容一覽表

資料大項	表格名稱	數量	更新週期(年)
防救災資源	東森國際股份有限公司基隆營運管理處	91	0.5
	中國石油股份有限公司油品行銷事業部基隆儲運處	68	0.5
	嘉新水泥股份有限公司基隆港儲運中心	76	0.5
	台宇實業股份有限公司基隆港儲運中心	25	0.5
	鎮洲裝卸股份有限公司	74	0.5
	亞洲水泥股份有限公司基隆儲運處	17	0.5
	榮台倉儲股份有限公司	19	0.5
	基隆港消防隊防救災設備一覽表	234	0.5
	基隆港務局棧埠管理處防救災設備一覽表	293	0.5

第五章 基隆港區災害防救對策支援模式

5.1 國內各機關標準作業程序

本計畫收集國內各機關之災害防救標準作業程序，以進行本計畫之標準作業程序規劃參考。而所收集之資料如 5-1 所示。

表 5-1 本計畫收集國內各機關之災害防救標準作業程序

單位名稱	資料內容
台北市	臺北市各區災害應變中心搶修組標準作業程序
台北縣	臺北縣政府旱災災害防救標準作業程序 臺北縣政府重大爆炸災害防救標準作業程序 臺北縣政府水災災害防救標準作業程序
基隆市	基隆市各類災害搶救標準作業程序
台南市	台南市地震災害搶救標準作業程序 台南市颱風災害搶救標準作業程序
桃園縣	桃園縣政府工商發展局標準作業程序—桃園縣旱災、公用氣體與油料管線、輸電線路災害支援災害處理作業規定
高雄縣	高雄縣政府毒性化學物質運作許可證申請審查標準作業流程說明
高雄市	高雄市搶救開瓦斯自殺標準作業程序
新竹市	新竹市政府傳染病疫災防救標準作業程序
新竹縣	新竹縣政府水災災害防救標準作業流程 新竹縣重大火災災害防救標準作業程序 新竹縣地震災害防救標準作業程序 新竹縣毒性化學物質災害防救標準作業程序 新竹縣颱風災害防救標準作業程序 新竹縣重大爆炸災害防救標準作業程序
雲林縣	雲林縣空難、海難重大交通事故災害應變中心指揮調度標準作業流程
彰化縣	彰化縣【重大火災】防救標準作業程序 彰化縣【重大爆炸】災害防救標準作業程序 彰化縣搶救化學災害標準作業程序
高雄港	交通部高雄港務局災害防救業務計畫
臺中港	交通部臺中港務局災害防救業務計畫
基隆港	交通部基隆港務局災害防救業務計畫

在上述之各類標準作業程序中，可歸納以下之共通點：

1.標準作業程序多為單一流程：

在各類標準作業程序中，其流程圖多為單一流程，從上至下，因此當災害狀況有變更或異動時，往往無法從現有的標準作業程序中，找到具體的應變作為。

台南市颱風災害 搶救標準作業程序

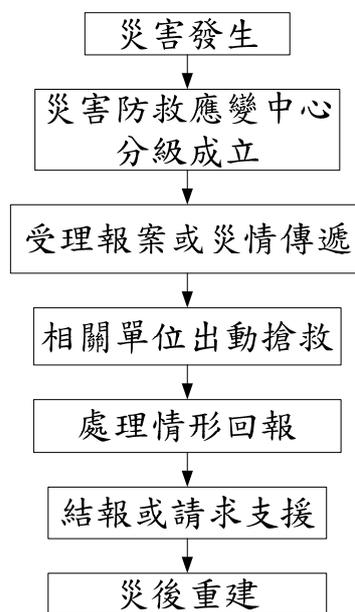


圖 5-1 臺南市颱風災害搶救標準作業程序圖

資料來源：本研究整理。

2.以原則性、大綱性為主：

在程序圖中的每一個處置作為，多以原則性、大綱性為主，例如上圖之『相關單位出動搶救』部分，僅列出各類災害應由何單位進行搶救，而其實際各單位之標準作業程序並未詳細明列及說明（表 5-2）。因此當災害實際發生時，此標準作業程序，只能提供各單位一提示參考，而實際救災作為僅能依靠各單位之救災經驗，進行施救。

表 5-2 臺南市颱風災害搶救程序表

作業流程	步 驟 說 明
災害搶救	<ol style="list-style-type: none"> 1. 淹水或積水搶救：請工務局派員處理，並由消防局、區公所配合搶救。 2. 路樹倒塌：由環保局、建設局派員處理。 3. 防疫消毒：由衛生局、環保局共同處理，必要時，得透過全民動員防衛會報請求國軍支援。 4. 交通管制與災區警戒：由警察局辦理。 5. 災民收容與賑災物資管理：由民政局配合區公所辦理。 6. 上班、上課管制：由人事室配合教育局、勞工局辦理。 7. 建築物受損評估：由工務局辦理。 8. 社會救濟及救助事宜：由社會局辦理。 9. 新聞發佈：由新聞室配合各媒體辦理。 10. 電力事宜：由台電公司台南營業處辦理。 11. 電信事宜：由中華電信公司台南營運處及民營業者配合辦理。 12. 瓦斯災害處理：由欣南瓦斯公司辦理。 13. 自來水災害：由自來水公司第六區管理處辦理 14. 橋樑安全管制：由第六河川局配合警察局辦理 15. 國軍單位支援救災調度：由全民動員防衛會報(後備司令部)協助民政局辦理。 16. 先期災害搶救：由消防局配合有關單位辦理。

3.無災害規模考量：

災害發生後，其災害規模會隨時間而變化，而不同災害規模，其所對應的處置作業也勢必不同，因此也會有不同之標準作業程序。而目前各單位之各類災害搶救標準作業程序並無考慮災害規模，僅以災害類型來訂定處置作業要點。所以當災害規模發生變化時，便無法可遵循。

5.2 基隆港物局防救災標準作業流程

5.2.1 規劃原則

有鑑於目前國內各縣市政府單位尚未見詳細之防救災標準作業程序，本計畫針對基隆港之防救災作業，研擬一確實可行之標準作業程序，以供基隆港務局於災害防救時之作業遵循參考。

而防救災標準作業程序依據以下原則進行規劃：

1. 研擬之前，必須有充分之『情境想定』：

標準作業程序於擬定前須有情境想定，也就是說必須預想災害發生的情境，而情境內容須具有災害之位置、規模、影響等元素，如此才能針對情境內容研擬適切之標準作業程序。

2. 應包含災害預防、緊急應變、事後調查鑑定等內容：

災害防救作業必須有時間軸的概念，將災害分為災害預防、緊急應變、事後調查鑑定等部份，不同之時間點，有不同之處置作為，針對不同時間點的情境所串接而成的處置程序，即為災害處置程序之骨架。

3. 必須明定各執行政序之權責單位及銜接介面：

而標準作業程序中，每一情境階段之執行政序，需明定各權責單位之處置作為、資源位置、資訊流程等，而各單位之執行政序須以工作事項檢核(Check List)表的方式，明白條列，以利各單位之執行與檢核。同時，不同權責單位之間的銜接介面，亦須明確的加以律定。

5.2.2 規劃依據

針對各類災害防救標準作業流程之規劃，本研究將以下列之內容為規劃依據：

1. 參考國內、外各單位之各類災害防救標準作業程序：綜合採納基隆港、基隆縣市與各縣市之各類災害防救標準作業程序，以及國外針

對港灣地區、與船舶災害之相關文獻為依據，進行擬定。

2. 納入事件為作業程序之分類依據：本計劃針對基隆港之災害特性，以四個災害事件：颱風、地震、恐怖攻擊、其他重大災害、為害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 5-3 顯示各事件與各災害可能產之資災害類型。
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程處置作業。
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之執行面的問題。
6. 標準作業程序圖需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而死灰復燃。

表 5-3 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

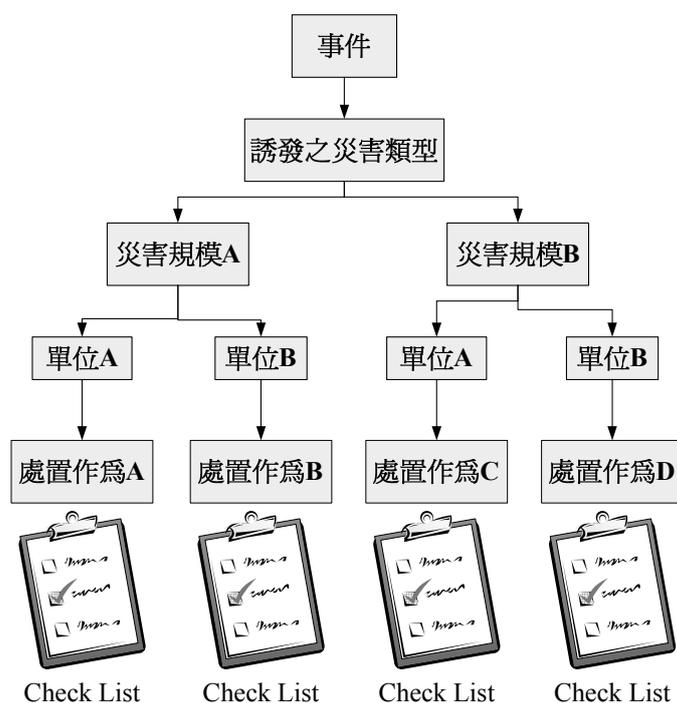


圖 5-2 各類災害防救標準作業程序規劃示意圖

資料來源：本研究整理。

遵循上述之規劃依據，在災害防救標準作業程序圖中（圖 5-2），會先以災害事件進行劃分，再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。

5.2.3 規劃成果

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擬定的成果說明如下：

災害防救標準作業程序至少應包含以下內容：

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，完整說明該事件的整體標準作業程序。其中災害事件標準作業程序圖（圖 5-3），包含事件、災害規模、誘發災害類型等內容。

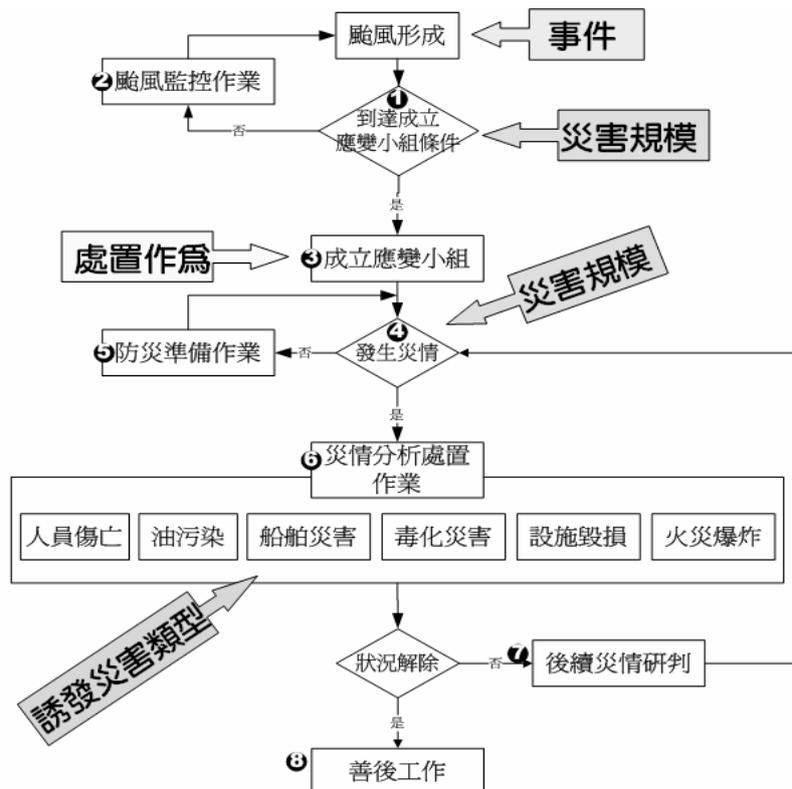


圖 5-3 災害事件標準作業程序圖

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，以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 5-4），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。除此之外應以檢核表的方式條列各單位之處置作為（其形式如表 5-4 所示）。

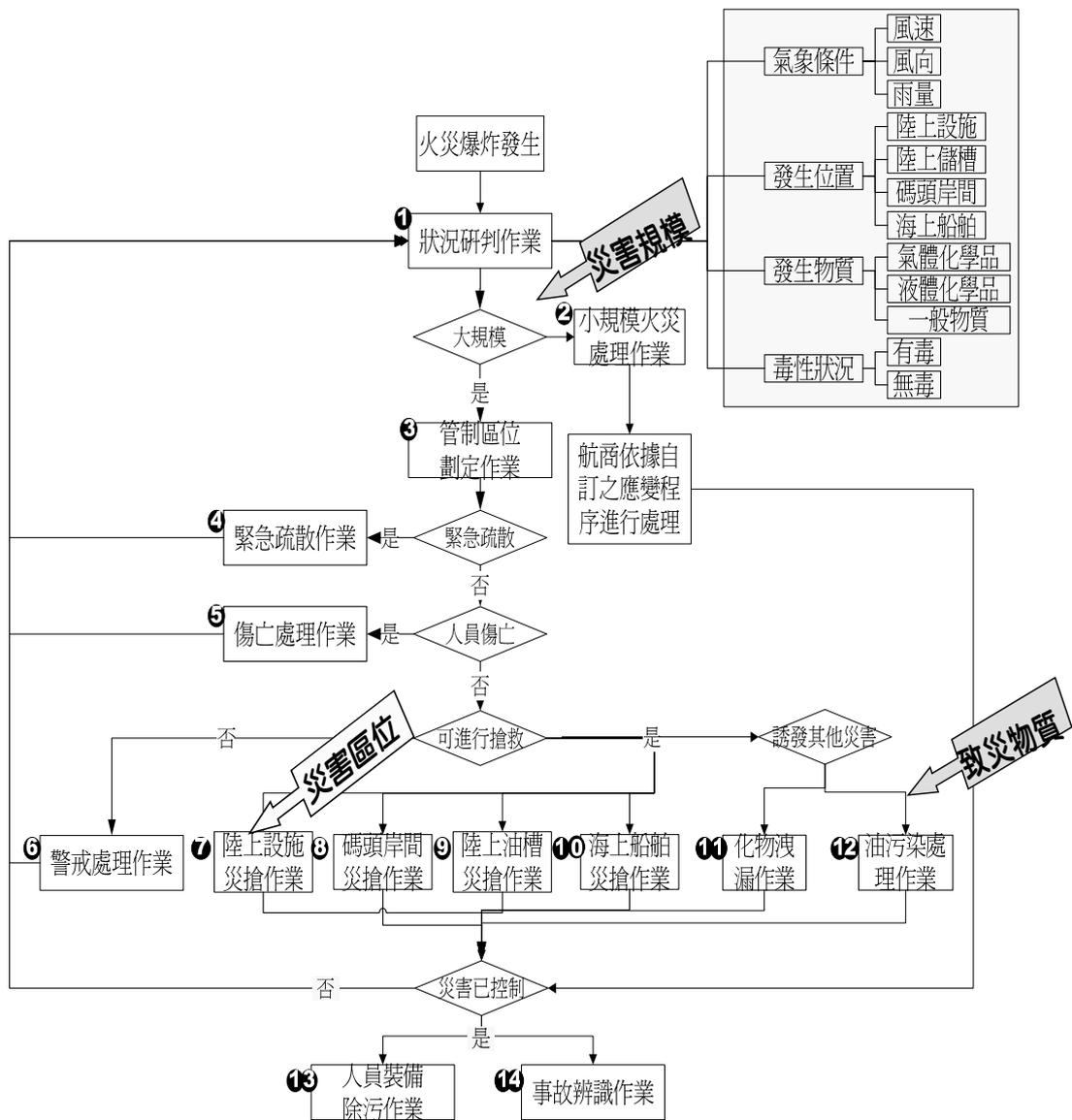


圖 5-4 颱風誘發之火災之災害防救標準作業程序圖

資料來源：本研究規劃。

表 5-4 各單位之處置作為檢核表(範例)

負責人員	工作職責
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> ☑指揮官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。 ☑現場指揮官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。
協調員	<ul style="list-style-type: none"> ☑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。 ☑接受指揮官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。 <p>船務代理公司及駐進廠商</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑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，申請基隆市消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> ☑信號台接獲火災、爆炸事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☑聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官（港務長），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。
災害搶救組	<ul style="list-style-type: none"> ☑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。 ☑依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☑依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

資料來源：本研究規劃。

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（以防颱組織應變分工表為例，參見表 5-5），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。

表 5-5 交通部基隆港務局防颱任務編組表

組別及權責劃分	參加單位	原任職務	編組職稱	姓名	局線
防颱緊急應變小組： 督導處理全局防颱事宜	局本部	港務長	召集人	陳清擇	6106
	局本部	副港務長	副召集人	王同慶	6107
	港務組	港務組組長	副召集人	陳坤莫	6250
	港務組港灣科	科長	執行秘書	葉國宏	6251
	港務組港灣科	管理員	作業員	李海青	6260
	港務組港灣科	巡察員	作業員	鄭錦州	6265
	港務組繫船科	科長	作業員	王更生	6253
	港務組繫船科	科員	作業員	周偉	6254
	港務組繫船科	科員	作業員	林游倫	6256
	船舶管理所	主任	作業員	劉台民	6311
	船舶管理所調度課	課長	作業員	陳銘德	6318
總務分組： 行政支援	秘書室	科長	分組長	許懷平	6137
	秘書室事務科	領班	組員	凌陸生	6141
	秘書室事務科	工友	組員	陳國生	6139
檢查分組： 風前檢查及災後清查檢討處理	工務組	組長	分組長	賴貴祥	6304
	機務組	組長	分組長	王丘明	6294
	秘書室	主任	分組長	林昌輝	6135
	棧埠管理處	處長	分組長	鄧世昌	6395
	港務消防隊	主任	分組長	簡有得	6551
工程搶修分組： 各項建築工程搶修	港埠工程處	處長	分組長	樊重光	6363
	港埠工程處一工所	主任	組員	林牧賢	6372
	港埠工程處二工所	主任	組員	蔡再興	6374
	港埠工程處水電所	主任	組員	王建青	6370
	棧埠管理處倉儲課	課長	組員	鄭仁宗	6413
	修造工廠	監工員	組員	黃龍山	6341
機船分組： 船艇調派，沉船搶修	機務組	組長	分組長	王丘明	6294
	機務組船科	科長	組員	吳建成	6295
	機務組	工務員	組員	蘇英順	6295
	修造工廠	監工員	組員	徐永泉	6341
	船舶管理所港勤隊	隊長	組員	吳福生	6317

搶運分組： 物資搶運	棧埠管理處搬運課	課長	分組長	江忠發	6408
	棧埠管理處搬運課	專員	組員	廖晃輝	6412
	棧埠管理處搬運課	專員	組員	黃明宗	6409
港警分組： 秩序維護	港務警察局	保安隊長	分組長	江中立	6538
	港務警察局	保安隊副隊長	組員	林新濟	6538
消防分組： 救難及急救	港務消防隊	指揮中心主任	分組長	簡有得	6551
	港務消防隊	小隊長	組員	林瑞穎	6551

資料來源：基隆港務局。

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。而基隆港防救災資源資料如附錄九、附錄十。

5.3 救災避難圈

5.3.1 救災避難圈劃設

災害防救主要分為災前預防與災害處理等兩階段。除災害發生時的應變及復建外，災前的預防及準備，更是減少災害損失非常重要的步驟。劃定避難圈域與危險範圍、規劃出安全之避難路線與場所，並配合災害預警系統，於災害發生前即時疏散避難，就能減少人命之傷亡。

因此，於規劃救災避難圈之時必須考量港區及鄰近地區的避難據點、防救災據點、醫療據點、基隆市消防隊與基隆港務消防局之消防派遣區分佈以及是否有可進出港區的出入口、管制哨分佈位置等資訊，以建構能於災害發生時進行緊急避難、救援與醫療救護之救災避

難圈。

1. 避難圈域劃設基準

如前所述，救災避難圈域之劃設需要考量避難據點、防救災據點、醫療據點、基隆市消防分隊與基隆港務消防局之消防派遣區分佈以及是否有可進出港區的出入口、管制哨分佈位置等資訊。

由於基隆市政府於民國 95 年委託臺灣科技大學作「加強基隆市防救災作業能力計畫案」，因此本計畫引用臺灣科技大學訂定收容所作為優先選擇的避難據點，並考量避難處所是否處於為潛勢災害與避難處所本身生活機能是否完善等因素，作為考量避難據點是否合適。若有收容空間不足時，則會選定學校。

避難圈域劃設基準，以國小服務半徑 600 公尺為主，配合國中服務半徑 1,500 公尺之範圍，進行避難圈域初步擬定（如圖 5-5）。

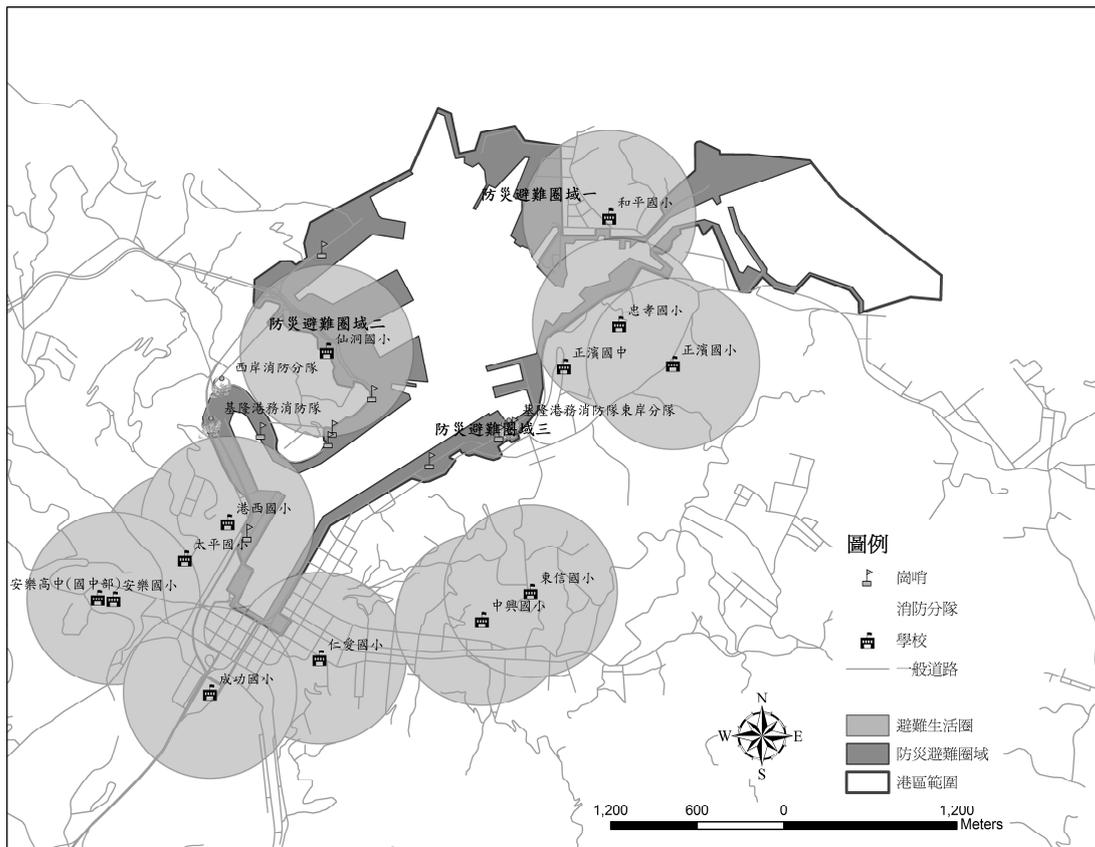


圖 5-5 以學校為基礎避難據點的港區避難圈域範圍圖

資料來源：本研究整理。

2.其他考量要因

- (1)防救災據點：實質避難圈域中至少包含有一消防單位或警察單位進行災害搶救與指揮調度之工作。
- (2)醫療據點：由於基隆港區位於市區，因此大型醫院多離近港區，故醫療據點考量方面可以每一避難圈域有一醫院單位為基準。
- (3)消防派遣區：每一避難圈域需至少有一消防單位在內，或位於某消防單位之派遣區內，以進行災發第一時間搶救之工作，而此以2.5 公里為派遣區之涵蓋為範圍。
- (4)港區的出入口、查驗站：每一避難圈域必須至少有一處可進出港區之查驗站或管制哨，以作為港區內部疏散與外部支援之通道。

將上述各考量因素套疊後可得如圖 5-6 的結果，由圖 5-6 之資訊考量實質道路分佈情形進行劃分，即可得圖 5-7 所示的三個基隆港區避難圈域分區圖。

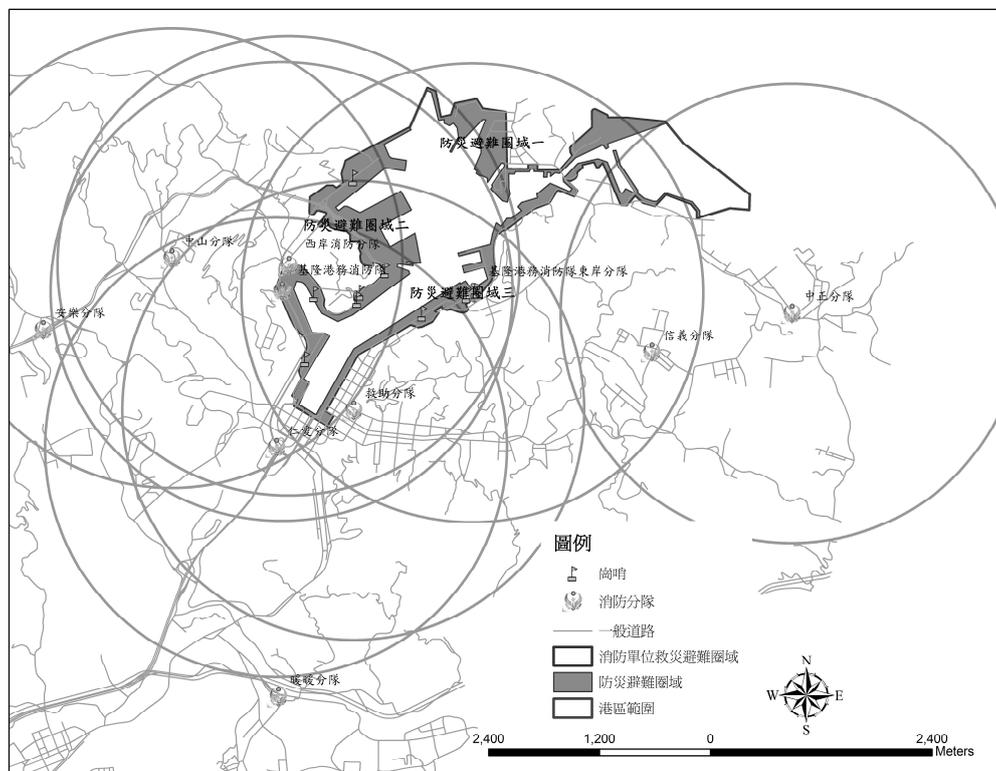


圖 5-6 救災避難圈域考慮因素分佈圖

資料來源：本研究整理。

5.3.2 救災避難圈內防救災資源

由於天然災害及突發事件所造成之人命傷亡、財物損失無法僅依靠基隆港自有能力或資源即時妥善的加以應變處理，因此為了達到迅速應變，有效掌握救災時限、整合救災資源及提升救災效能。當港區進行防救災工作時，必須藉助基隆市的救災資源以達到減低人命傷亡與財產損失之目標。

因基隆港位於基隆市區，對於防災支援相當充足，基隆市境內有八個消防分隊（如表），其中暖暖、七堵、安樂等分隊離港區較遠外，其餘當災害發生都能即時給於援助。

基隆市消防分隊列表

單位	聯絡電話	地址
仁愛分隊	02-24316900	仁愛區光華里成功一路 86 號
救助分隊	02-24222615	德義里信二路 299 號
七堵分隊	02-24527429	百福里百六街 116 號
中山分隊	02-24372478	德和里復興路 204 號
中正分隊	02-24696891	碧砂里環港街 100 號
暖暖分隊	02-24574119	暖同里源遠路 30 號
信義分隊	02-24683277	孝賢里教宗街 65 號
安樂分隊	02-24302691	外寮里基金一路 129 巷 6 號

防災圈域之劃設，除了作為居民避難與救災的行政管理依據外，也需反應民眾之避難需求，並也是消防、警察、醫療、物資等其他救災空間系統之基本單元。

本計畫透過基隆港對外聯繫道路、基隆市資源分佈及服務範圍劃分為三個避難圈域（如圖 5-7），用以分配基隆市資源進入受災區域，以及災害發生後各區域如何進入疏散避難與醫療後送等動作。

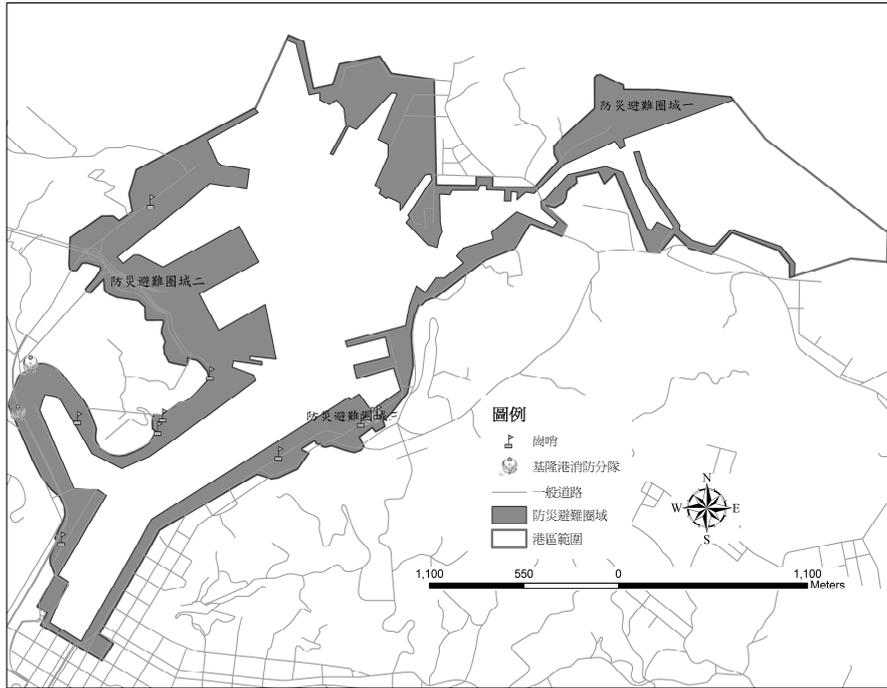


圖 5-7 基隆港區避難圈域分區圖

而各救災避難圈域內相關據點資訊如表 5-6 所示：

表 5-6 各救災避難圈域內相關據點資訊表

避難圈域別	防救災據點	避難據點	醫療據點
避難圈域一	基隆市消防局中正分隊 基隆港務警察局八尺門派出所 基隆市和平一路派出所	和平國小	國軍基隆醫院
避難圈域二	基隆港務局消防隊西岸分隊 基隆港務警察局外港分駐所 基隆港務警察局老碼頭派出所 基隆市消防局仁愛分隊 基隆市消防局中山分隊 基隆市中華路派出所 基隆市中山路派出所	光華朝棟兆連聯合 里民會堂 太平國小 港西國小 仙洞國小	行政院衛生署基隆 醫院 仁祥醫院
避難圈域三	基隆港務局消防隊東岸分隊 基隆港務警察局大沙灣派出所 基隆市消防局救助分隊 基隆市安瀾橋派出所 基隆市正濱派出所 基隆市忠二路派出所	義幸里民會堂 忠孝國小 東信國小 正濱國中	國軍基隆醫院 市立基隆醫院 行政院衛生署基隆 醫院

資料來源：本研究整理。

5.4 防救災路徑系統

5.4.1 避難道路系統

基隆港周遭地區避難道路系統之建構目的，係為了使基隆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，以便於到達鄰近地區的避難收容據點。因此，在避難道路的選擇上，係由可連接港區出入口至各避難圈之路徑為主，除了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 5-8）。

依此規則，遴選出來之避難道路依避難圈域劃分，說明如下：

1. 避難圈域一 共有二條路線，分別為：

- (1) 平一路 → 和平國小。
- (2) 和一路 → 平一路 → 和平國小。

2. 避難圈域二 共有四條路線，分別為：

- (1) 中山四路 → 中山三路 → 中山隧道 → 中山二路 → 成功一路 → 光華朝棟兆連里民會堂。
- (2) 中山四路 → 仙洞國小。
- (3) 中山四路 → 中山三路 → 中山隧道 → 中山二路 → 港西國小。
- (4) 中山四路 → 中山三路 → 中山隧道 → 中山二路 → 建民路 → 太平國小。

3. 避難圈域三 共有四條路線，分別為：

- (1) 中正路 → 義一路 → 信二路 → 義幸里民會堂
- (2) 中正路 → 中正路 656 巷 → 忠孝國小。
- (3) 中正路 → 正榮街 → 正濱國中。

- 一路、和一路 2 巷、平一路。
- 2.基隆港務局消防隊西岸分隊所遴選之救援道路包括：中山二路、中山隧道、中山三路、中山四路、光華路、中山一路、港西街。
 - 3.基隆市消防局中山分隊所遴選之救援道路包括：復興路、西定路、安一路、中山二路、中山隧道、中山三路、中山四路、光華路、中山一路、港西街、基隆港西岸對外聯繫道路。
 - 4.基隆市消防局仁愛分隊所遴選之救援道路包括：成功一路、忠四路、中山一路、港西街、中山二路、中山隧道、中山三路、中山四路、光華路。
 - 5.基隆港務局消防隊東岸分隊所遴選之救援道路包括：中正路、東海路、正濱路。
 - 6.基隆市消防局救助分隊所遴選之救援道路包括：中正路、東海路、信二路。

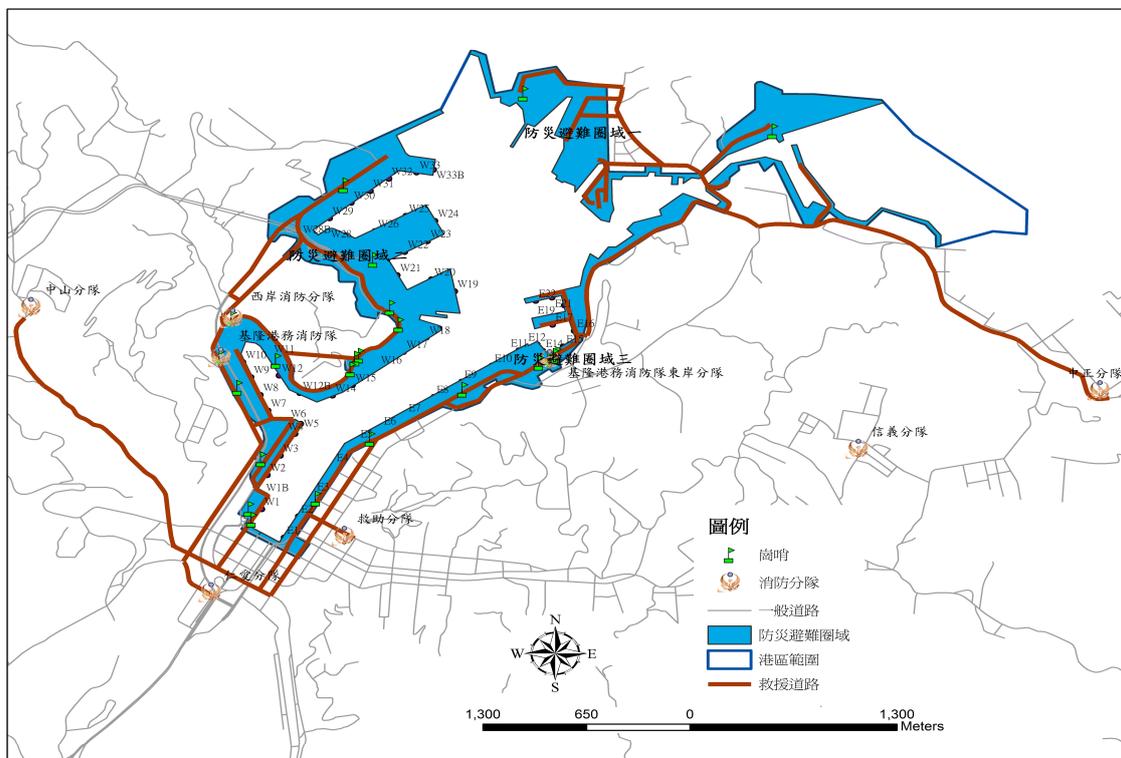


圖 5-9 基隆港周遭地區救援道路系統圖

資料來源：本研究整理。

5.4.3 醫療救傷路徑系統

基隆港周遭地區醫療道路系統之建構目的，係為了使基隆港於災害發生時能夠有最便捷的醫療路徑可運送傷患到周遭地區醫療單位。並且，分別以一般外傷醫療運送路線以及嚴重傷患醫療運送路線兩種路線指定，期使傷患醫療運送工作能更迅速分送不同受傷程度之傷患。因此，在醫療運送道路的選擇上，即以能夠串連港區以及醫療單位之間的道路為主要選擇，並考慮最近之醫療單位人數過多，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之中，以期能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，遴選出來之一般外傷與嚴重傷患之醫療運送道路，分別敘述如下：

1. 一般外傷醫療運送路線

此方面道路有中山四路、中山三路、中山二路、中山隧道、中山一路、中正路、信二路、東海路、北寧路等道路。

2. 嚴重傷患醫療運送路線

此方面道路有中山四路、中山三路、中山二路、中山隧道、中山一路、中正路、信二路、東海路、北寧路等道路。另外，由於嚴重傷患運送刻不容緩，可藉由基隆港務局消防隊之救護船進行海上運輸路線進行傷患運送，再接由路上運輸運送到各大型醫院。因此，將此海運動線視為醫療運送路線之一。如圖 5-10。

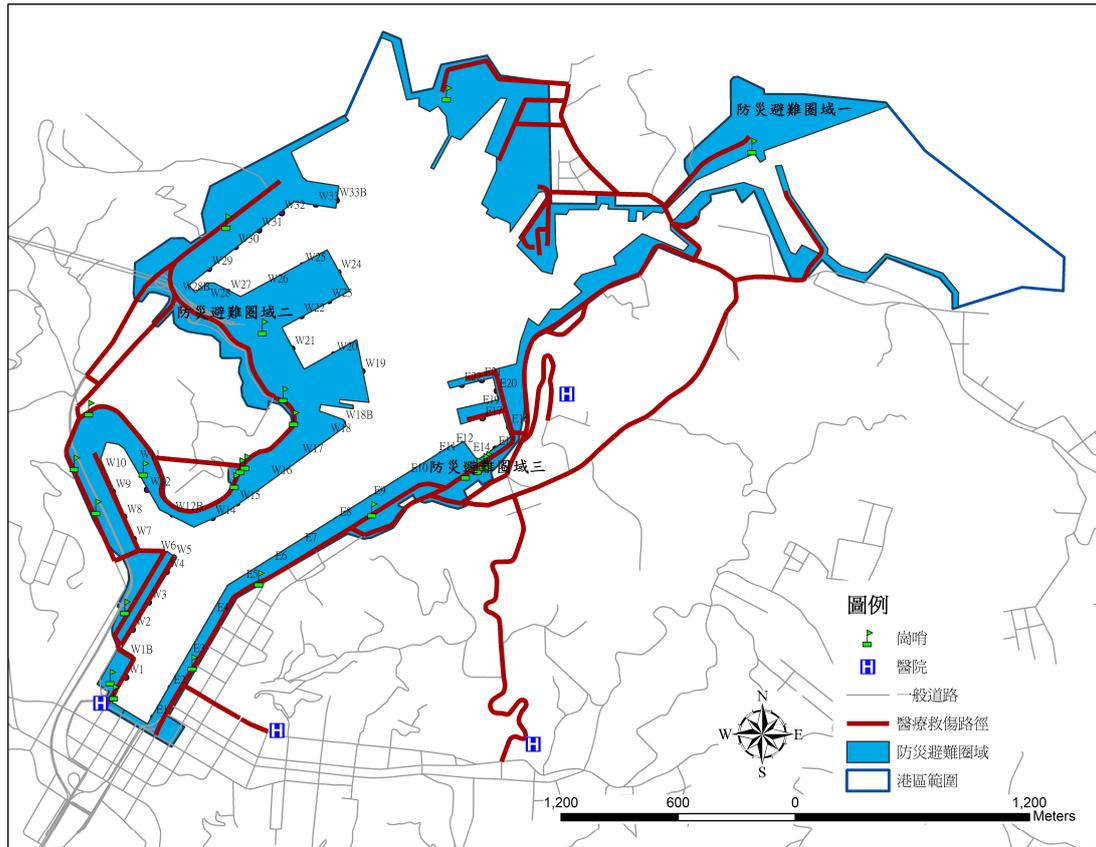


圖 5-10 基隆港周遭地區醫療運送道路系統圖

資料來源：本研究整理。

5.5 地區聯合救災系統

5.5.1 地區防救災空間與資源

此節主要探討基隆港區外，鄰近地區所提供之各項防救災資源及其分佈情形。由於地區防救災作業重點在於，受災地區災害之控制、人員之疏散避難以及災區外部資源之投入。依據「直轄市、縣(市)政府災害防救相互支援協定作業規定」，災害防救相互支援內容可分為下列事項：

1. 人命救助與災害搶救
2. 醫療及傷病患運送處理
3. 救災人力、車輛、機具器材等救災資源之支援
4. 安全警戒及維護

5. 災民收容
6. 物資救濟
7. 消毒防疫及污染防治
8. 其他協助災害防救事項

因此，基隆港在執行災害防救作業時，鄰近地區可能提供之資源包括，消防、警政、醫療、避難空間以及供給物資的賣場等。各項外部資源敘述如下：

5.5.1.1 消防資源

當災害事件發生時，基隆港本身除了組織內的基隆港務消防隊外，鄰近地區也有各消防單位可提供相關消防資源，前往支援災害搶救、民眾救護以及協助各項災害救援事宜。本研究根據各消防單位之服務範圍以及與基隆港之相關位置，共納入基隆市消防局（表 5-7）。當各類災害侵襲基隆港地區時各分隊依其所有之設備資源提供作為災害防救支援之用。各分隊擁有之消防設備與資源如表 5-8。

表 5-7 基隆市消防分隊列表

單位	聯絡電話	地址
仁愛分隊	02-24316900	仁愛區光華里成功一路 86 號
救助分隊	02-24222615	德義里信二路 299 號
七堵分隊	02-24527429	百福里百六街 116 號
中山分隊	02-24372478	德和里復興路 204 號
中正分隊	02-24696891	碧砂里環港街 100 號
暖暖分隊	02-24574119	暖同里源遠路 30 號
信義分隊	02-24683277	孝賢里教宗街 65 號
安樂分隊	02-24302691	外寮里基金一路 129 巷 6 號

表 5-8 基隆市消防救災資源一覽表

基隆市消防局現有救災裝備器材一覽表										
器材	單位	仁愛分隊	救助分隊	七堵分隊	中山分隊	中正分隊	暖暖分隊	信義分隊	安樂分隊	合計
橡皮艇		2	1	2	1	1	1	1	1	10
船外機 (加註馬力數)		30P*1 60P*1	30P*3	8P*1 30P*2 60P*1	30P*2	30P*3	30P*3	8P*1 30P*2	30P*3	23
水陸兩用車				1			1			2
水上摩托車				1	1	1	1			4
救生衣		21	30	15	25	5	34	15	30	175
救生圈		4	4	13	6	5	12	15	10	69
浮水救生繩		1	5	3		2	2	2		15
編織繩			7	2		7	1	1	4	22
拋繩槍			1		1	1	1	2	1	7
潛水裝備			4	1	2	2	1	2		12
化學防護衣		5	11	6	3	4	4	4	2	39
空氣呼吸器		22	28	12	15	13	15	13	13	131
警報器			1	2	2		1	1		7
救命器			11	11	1	2	1	1		27
雙節梯		1	2	3	1	2	1	1	3	14
掛梯		2	2	3	2	2	2	2	1	16
救難吊帶		2	3	1	1	1	1	1	1	11
勾環		14	20	6	6	6	6	6	6	70
上昇器		1	1	1	1	1	1	1	1	8
8字下降環			8							8
滑輪			24							24
擔架		2		2	2	2	2	2		12
鏟式擔架		2	4	3	3	1	3	2	2	20
幫浦		3	4	3	1	3	2	3	2	21
排煙機		2	3	2	3	2		2	1	15
空壓機		2	1	1	1	1			2	8
破壞器材		1	2	1	1	1	1	1	2	10
照明燈組		2	3	3	3	2	4	3	2	22
切割器		2	3	4	2	2	3	1	2	19
望遠鏡		1	1	1	1	2	1	1	1	9
無線電固定台		2	2	2	2	2	1	2	2	15
無線電車裝台		4	5	4	1	6	6	3	4	33
無線電手提台		12	12	11	12	12	12	12	12	95
衛星電話		1	1	1	1	1	1	1	2	9
雷射測距儀		1	1	1	1	1	1		1	7
引擎式鍊鋸		1	1							2
電動鑽孔機		1	1	1					2	5
頂舉包		1	3	1					2	7
生命探測器			5							5
引擎削岩機			1							1
衝擊式破壞器			2	1		1				3
火藥式破門槍			1							1
立坑救助器			1							1

5.5.1.2 警政資源

依據「內政部警政署災害應變小組作業要點」，警政單位於災害事件中有下列十項主要任務：

1. 執行傳達災害預報、警報消息有關事項
2. 執行災情搜查及查(通)報有關事項
3. 執行災區警戒、治安維護有關事項
4. 執行災區交通管制、疏導有關事項
5. 執行勸導及強制疏散災區民眾有關事項
6. 執行受困民眾搶救有關事項
7. 執行災區犯罪偵防有關事項
8. 協助災區復原工作有關事項
9. 協助災區罹難者屍體相關有關事項
10. 其他有關警政事項等。

基隆地區所擁有之警政資源(如表 5-9、表 5-10)，包括警察總局、警察大隊、分局、派出所、分駐所與民管中心等，可支援基隆港務警察局辦理上述事項，各警政據點之分佈情形如圖 5-11 所示。

表 5-9 基隆市各警政單位分局列表

單位	聯絡電話	地址
市警局	02-24248141-3	信二路 205 號
第一分局	02-24222741	仁五路 22 號
第二分局	02-24222742	義二路 128 號
第三分局		明德一路 142 號
第四分局	02-24225477	西定路 1 號

表 5-10 基隆市各警政單位派出所列表

	單位	地址	聯絡電話
第一分局	忠二路派出所	忠二路 2-1 號	02-24241363
	延平街派出所	基隆市仁二路 137 巷 3 號	02-24246950
	南榮路派出所	南榮路 255 號	02-24242437
第二分局	深澳坑派出所	深澳坑路 69 號	02-24654170
	東光派出所	崇法街 3 號	02-24656443
	信義分駐所	東明路 61 號	02-24656945
	信六路派出所	義一路 148 號	02-24246948
	正濱派出所	中正路 670 號	02-24621889
	安瀾橋派出所	基隆市中正路 320 號	02-24622435
	八斗子派出所	環港街 98 號	02-24692077
第三分局	和一路派出所	和一路 146 號	02-24622752
	八堵分駐所	八堵路 130 號	02-24562438
	七堵派出所	明德一路 245 號	02-24566947
	碇內派出所	源遠路 249 巷 36 號	02-24576080
	暖暖派出所	暖暖街 119 號	02-24572331
	五堵派出所	明德三路 41 號	02-24512156
	復興派出所	華新一路 40-3 號	02-24515602
第四分局	瑪陵派出所	大華二路 194 號	02-24565085
	中華路派出所	通明街 2 號	02-24246944
	安定派出所	安一路 307 號	02-24246946
	安樂分駐所	麥金路 125 號	02-24316212
	大武崙派出所	基金一路 355 號	02-24310118
	中山路派出所	中山一路 64 號	02-24242440

表 5-11 基隆市基隆市府各局處救災資源

單位	救災裝備及資源
警政單位	無線電、發電機、巡邏車、機車、抽水馬達、偵防車、警戒繩等
工務局	壓路機、堆高機、裝卸機、挖土機、工程車、補修機等
社會局	棉被、拖鞋、睡袋、手電筒、毛毯、草蓆、枕頭等
國宅局	機車
衛生局	無線電、公務車、機車
環保局	垃圾車、洗街車、鏟裝車、拖吊車、消毒機等
憲兵隊	無線電、發電機、機車

表 5-12 基隆市民間急難救助資源

單位	動員人力	救難資源
紅十字會 (兩港救生隊)	會員 64 人 救生隊 123 人	無線電對講機*10、救生艇*1、救生圈*2、救生衣*6、照明燈*1、助潛器*2 等
救難協會	76 人	救難裝備車*1、緊急救護車*1、劉毳號快艇*1、避雲號舢舨*1、橡皮艇*7、發電機*1、照明燈*3、潛水衣*9、救生衣*30、擔架*2 等
民間緊急救援隊 (共五分隊)	125 人	救生艇*4、船外機*4、橡皮艇*8、救生衣*212、救生圈*64、防寒衣*100、電動空氣幫*12 等
民間喜市睦民救 援隊	42 人	-
環保義工 環保志工	839 人	-

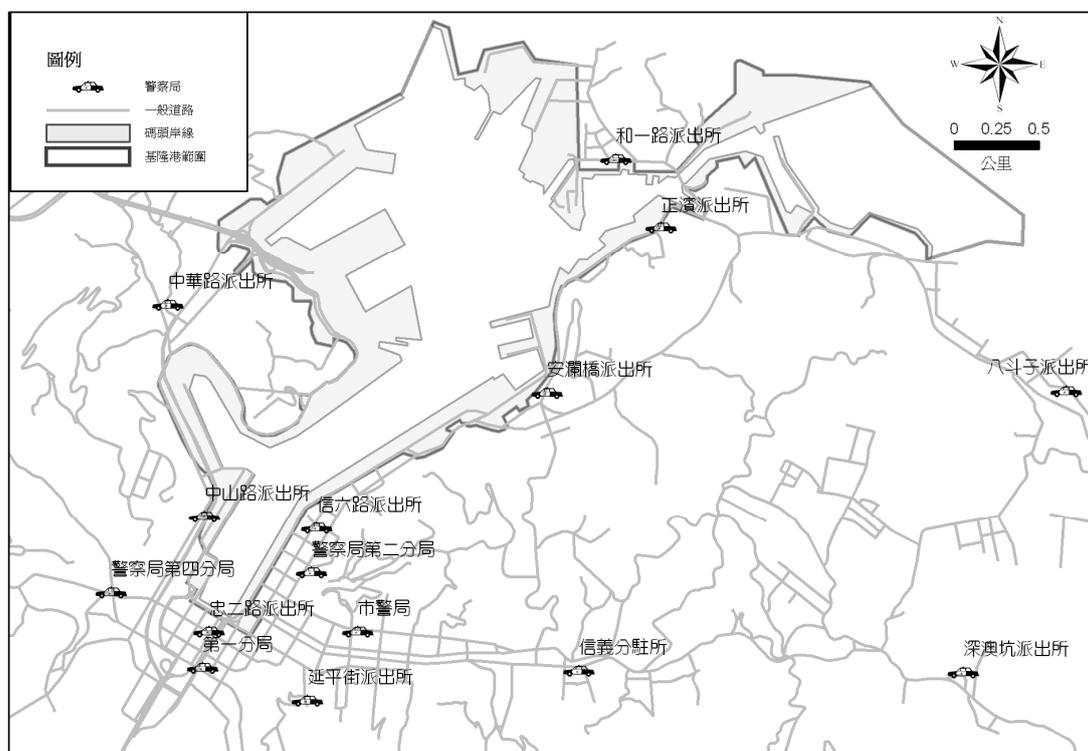


圖 5-11 基隆港周圍地區警察單位分佈示意圖

資料來源：本研究整理。

5.5.1.3 醫療資源

緊急醫療救護於災害事件中，主要在確保緊急傷病患之生命及健康，工作項目包含對緊急傷病或大量傷病患之現場醫療處理、送醫途中之緊急救護以及醫療機構之緊急醫療等。

本研究範圍基隆港鄰近之醫療院所如表 5-13 所示，其中能提供一般專科之門診及住院服務以及有接受基層醫療單位轉送之病患及急診病患之處理，和負責一般住院醫療工作及專科門診醫療工作者只有地區醫院、區域醫院與醫學中心等，因此在基隆港臨近有能力進行傷患處理與轉送。因基隆港區內仁祥醫院、衛生署基隆醫院、基隆市立醫院、長庚醫院基隆分院、三軍總醫院等，當災害事故發生時，受傷的病患必須依賴鄰近的緊急醫療網，後送至基隆地區各醫療院所才能接受完善的醫療照護。而傷病患之醫療後送則需依本研究所規劃之避難路線以及各醫院所能提供之設備及資源，分派至適宜的醫療院所中，藉以縮短後送時間，提供傷患適宜之醫療服務，減少病患傷亡機率。基隆港周圍各醫療單位分佈如圖 5-12。

表 5-13 基隆市醫療資源列表

單位	聯絡電話	地址
仁祥醫院	02-24321115	忠一路 20 號
衛生署基隆醫院	02-24292525	信二路 268 號
基隆市立醫院	02-24652141	東信路 282 號
新昆明醫院	02-24268106	中正路 30 號
三軍總醫院附設民眾診療服務處	02-24631979	正榮街 100 號
長庚醫院基隆分院	02-24313131	麥金路 222 號
南光神經精神科醫院	02-24310023	基金一路 91 號
台灣礦工醫院	02-24579101	源遠路 29 號

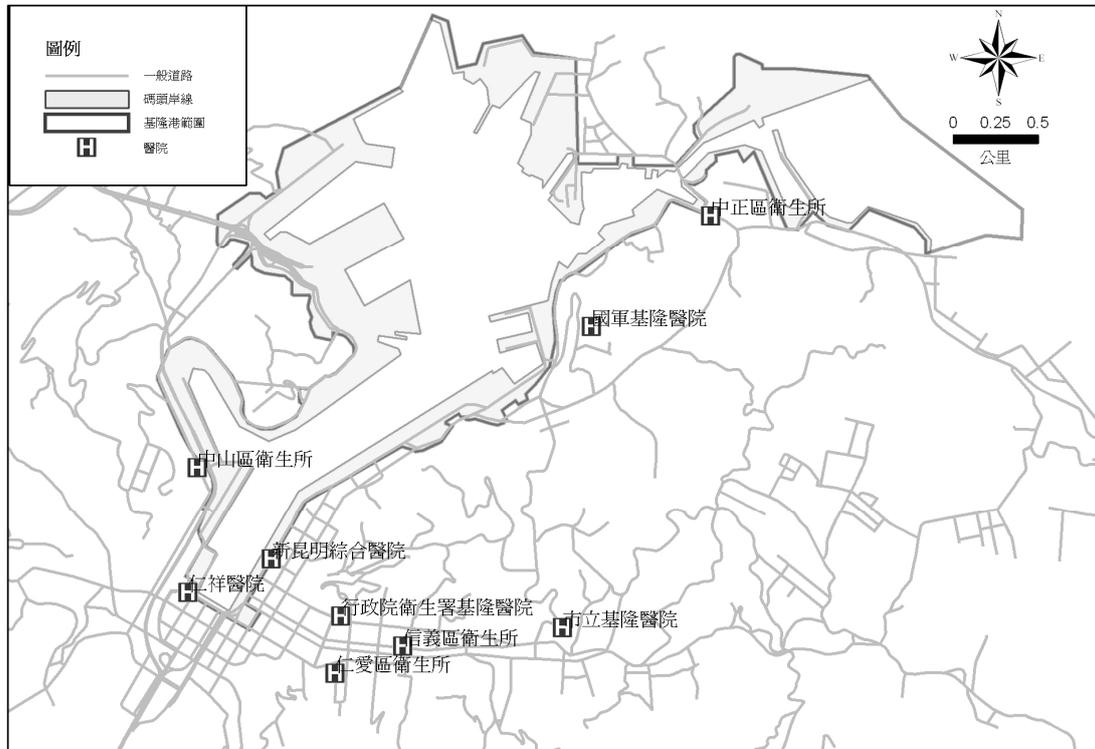


圖 5-12 基隆港周圍地區醫療單位分佈示意圖

資料來源：本研究整理。

5.5.1.4 避難空間資源

避難空間的規劃主要功用是提供民眾於災害發生時，躲避災禍影響之場所。一般而言，避難場所通常指：學校、廣場、綠地、公園、運動場及大型開放空間等。此外，在選擇避難空間時通常會將該場所的區位、便利性以及可使用面積等因素納入考量。

以基隆港而言，周圍地區內國中、國小數量眾多，且透過區域內各道路的聯接，區位條件優良，可滿足基隆港內避難疏散空間之需求。且學校本身擁有較完善的建築，可供救災物資存放及人員安置，因此本研究考慮以學校設施規劃作為基隆港區主要避難空間使用。周圍地區之學校分佈情形則如圖 5-13 所示。

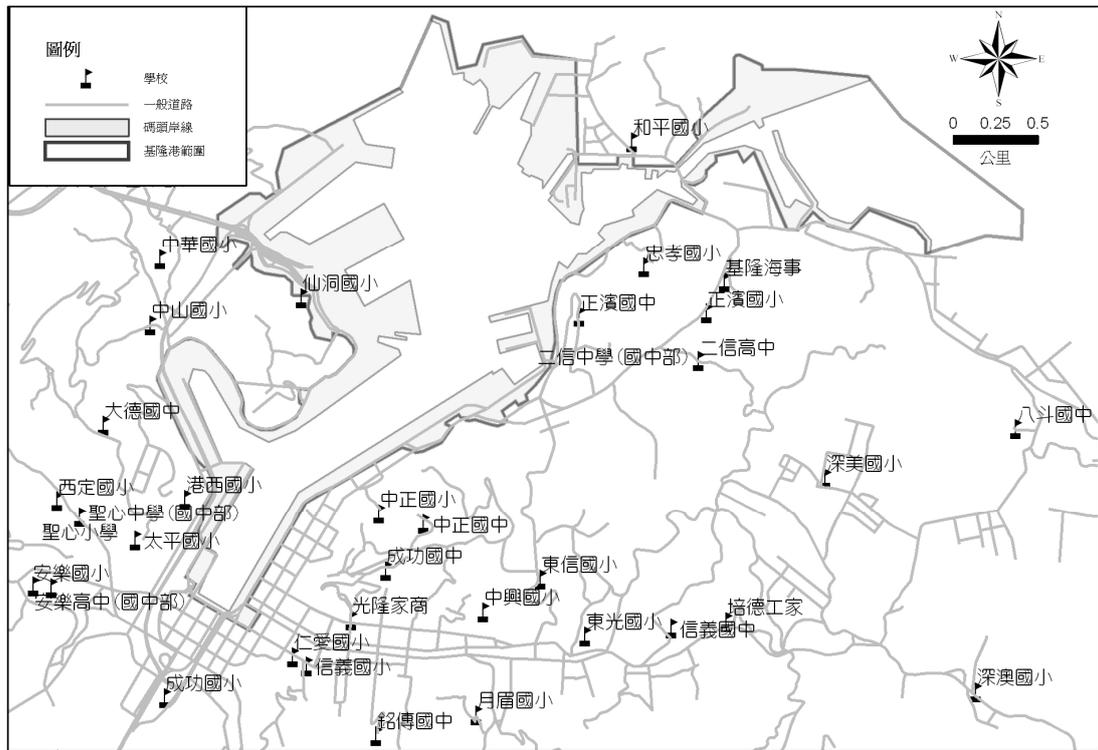


圖 5-13 基隆港周圍地區學校分佈示意圖

5.5.1.5 物資資源

災害的發生往往導致原有物資供給短缺，為了保障受災民眾的需求，因此需要籌措民眾之必要需求。根據消防署防救災資源網的資料顯示，目前基隆港鄰近地區的資源如表 5-14 所述。

表 5-14 基隆市各區提供救災物資業者

商家名稱	聯絡電話	地址
欣農生鮮食品	02-24656695	基隆市中正區中正路 676~678 號一樓
國豐商行	02-24231510	基隆市信義區信二路 70 號
建利百貨行	02-24229596	基隆市仁愛區仁二路 38 號
來來商店	02-24231818	基隆市信義區信二路 174 巷 53 號
日隆商店	02-24228076	基隆市中山區西定路 405 號
安樂超級市場	02-24312118	基隆市安樂區安樂路二段 164 號
明發商行	02-24573223	基隆市暖暖區金山街 2 巷 3 號

5.5.2 地區防救災應變作業

當基隆港遭受災害事件，需要尋求外部資源支援災害防救作業時，在搶救時間及減少人員傷亡等因素考量下，基隆港得直接向系統操作請求支援事項。故以下將探討目前災害防救體系，作為未來基隆港尋求外部支援計畫擬定之參考。

5.5.2.1 地區災害防救體系

1. 防救災體系架構

我國災害防救體系主要遵循「災害防救法」中規定，分別為「中央」、「直轄市、縣(市)」及「鄉(鎮、市、區)」三層級，並規範各級政府確實執行相關災害防救之工作事項。依據「災害防救法」規定，各級政府必須設立「災害防救會報」，訂定「災害防救計畫」，規劃、督導所屬機關各項災害預防工作之執行。另於災害發生時，分別成立「災害應變中心」，結合各機關內部之「緊急應變小組」執行災害應變事宜。在不同組織層級上，其組織體系、權限及運作模式亦不相同，以下將說明中央與直轄市、縣(市)政府之組織體系、權限及運作模式。中央及直轄市、縣(市)災害防救體系運作情形如圖 5-14、5-15 所示。

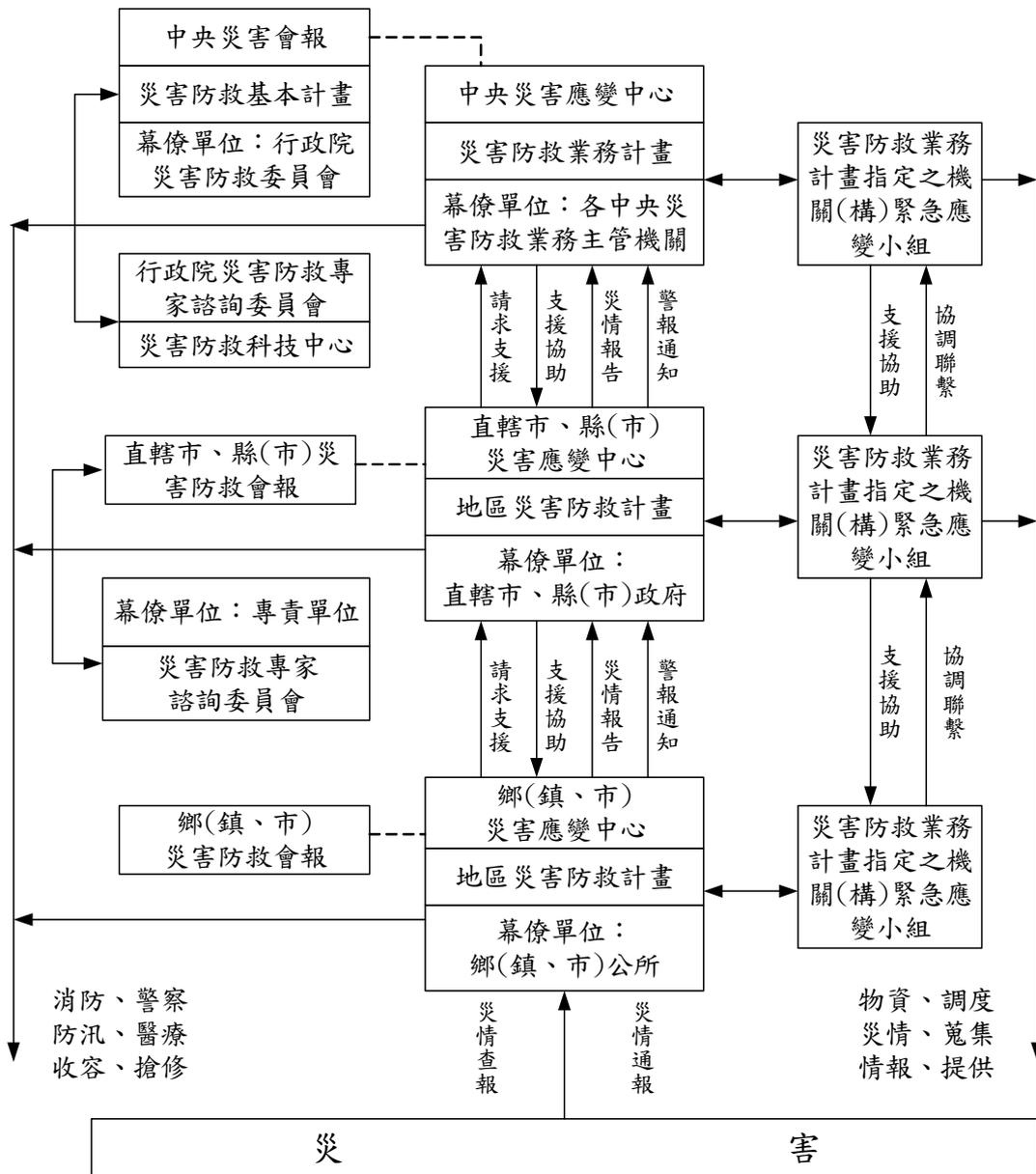


圖 5-14 中央災害防救體系運作圖

資料來源：張建興，災害防救法解說，2001，鼎茂圖書出版公司。

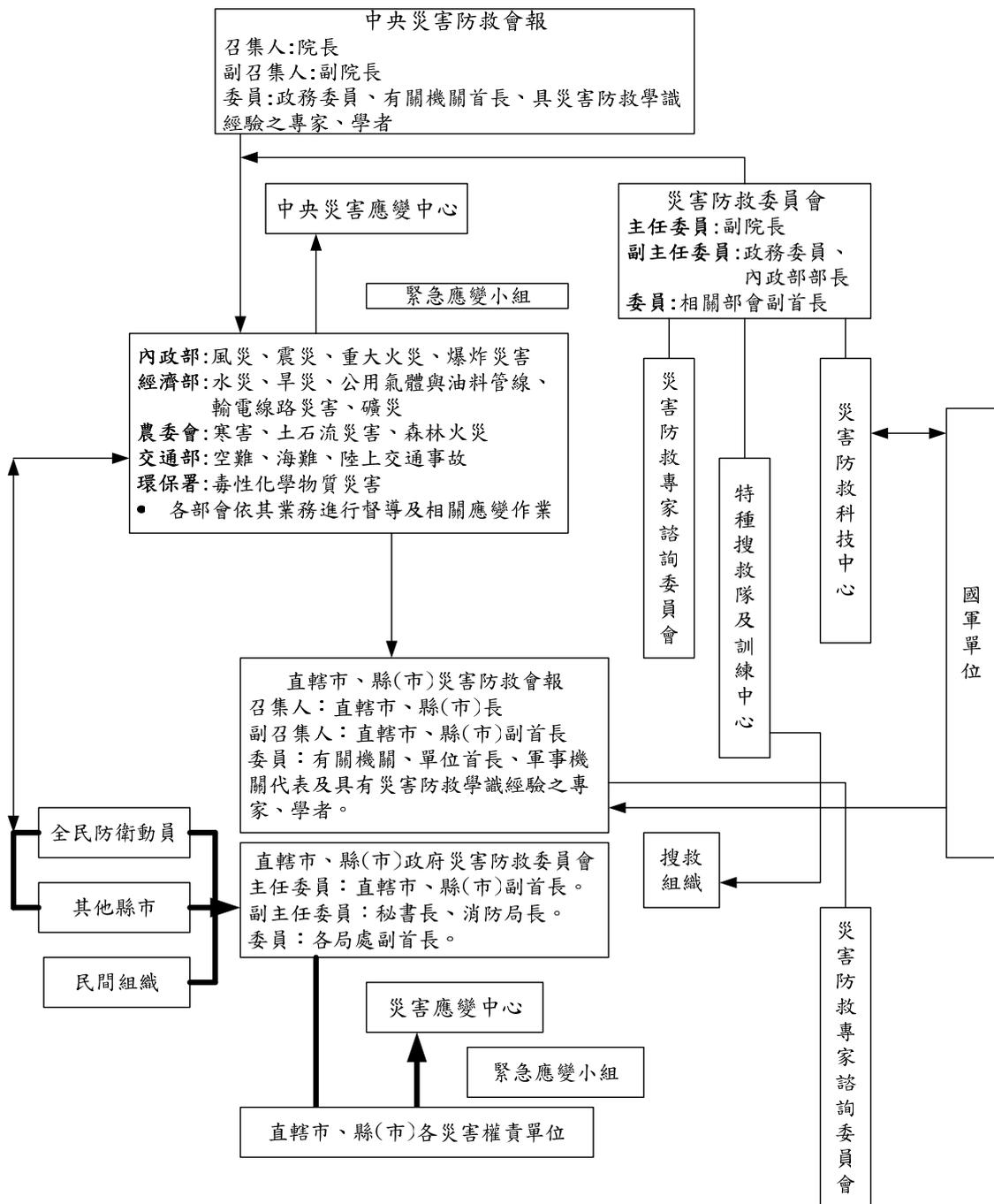


圖 5-15 直轄市、縣(市)災害防救體系運作圖

資料來源：張建興，災害防救法解說，2001，鼎茂圖書出版公司。

2. 災害防救會報

(1) 中央

災害防救法第六條中規定，行政院設中央災害防救會報，其主要任務有決定災害防救之基本方針、核定災害防救基本計畫、中央災害防救業務計畫、重要災害防救政策與措施以及全國災害緊急應變措施，督導、考核中央及直轄市、縣(市)災害相關事項等。

a. 組成

中央災害防救會報置召集人、副召集人各一人，分別由行政院院長、副院長兼任；委員若干人，由行政院院長就政務委員、有關機關、單位首長及具有災害防救學識經驗之專家、學者派兼或聘兼。另依規定，為執行中央災害防救會報核定之災害防救政策，推動重大災害防救任務與措施，行政院設災害防救委員會，置主任委員一人，由副院長兼任，並配置專職人員，分組處理有關業務；其組織由行政院定之。

b. 任務

- (a) 決定災害防救之基本方針。
- (b) 核定災害防救基本計畫及中央防救業務主管機關之災害防救業務計畫。
- (c) 核定重要災害防救政策與措施。
- (d) 核定全國緊急災害之應變措施。
- (e) 督導、考核中央及直轄市、縣(市)災害防救相關事項。
- (f) 其他依法令規定事項。

(2) 直轄市、縣(市)政府

災害防救法第八條中規定，直轄市、縣(市)政府設直轄市、縣(市)災害防救會報，其主要任務有核定各該直轄市、縣(市)地區災害防救計畫、措施及對策，督導、考核轄區內災害防救相關

事項等。

a. 組成

直轄市、縣(市)災害防救會報置召集人一人，副召集人一至二人，分別由直轄市、縣(市)政府正、副首長兼任；委員若干人，由直轄市、縣(市)長就有關機關、單位首長、軍事機關代表及具有災害防救學識經驗之專家、學者派兼或聘兼。另依規定，為處理直轄市、縣(市)災害防救會報事務，直轄市、縣(市)政府應設專責單位辦理。此處所稱專責單位係指直轄市、縣(市)政府為執行各該災害防救會報之災害防救相關工作，應設之專責單位，該單位置主管一人，由直轄市、縣(市)政府副首長兼任，並配置專職人員；其組織由直轄市、縣(市)政府定之。

b. 任務

- (a) 核定各該直轄市、縣(市)地區災害防救計畫。
- (b) 核定重要災害防救措施及對策。
- (c) 核定轄區內災害之緊急應變措施。
- (d) 督導、考核轄區內災害防救相關事項。
- (e) 其他依法令規定事項。

3. 災害應變中心

(1) 中央

重大災害發生或有發生之虞時，中央災害防救業務主管機關首長應立即報告中央災害防救會報召集人。召集人得視災害之規模、性質，成立中央災害應變中心，並指定指揮官綜理災害應變事宜。

(2) 直轄市、縣(市)政府

為預防災害或有效推行災害應變措施，當災害發生或有發生之虞時，直轄市、縣(市)災害防救會報應視災害規模成立災害應變中心，並由地方首長擔任指揮官。

依「中央災害應變中心作業要點」之規定，災害應變中心主要之任務如下：

- a. 加強災害防救機關之縱向指揮、督導及橫向協調聯繫事宜，處理各項災害應變措施。
- b. 掌握各項災害狀況、即時傳遞災情，並通報相關單位應變處理。
- c. 災情之搜集、評估、處理、彙整及報告事項。
- d. 緊急救災人力、物資之調度、支援事項。
- e. 其他有關防救災事項。

4. 災害防救相關計畫

為落實防災業務之執行，提昇災害應變能力，由中央災害防救會報訂定「災害防救基本計畫」；指定行政機關及指定公共事業依「災害防救基本計畫」就其所掌業務或事務訂定「災害防救業務計畫」；直轄市、縣(市)災害防救會報執行單位應依「災害防救基本計畫」、相關「災害防救業務計畫」及地區災害潛勢特性，擬訂地區災害防救計畫，經各該災害防救會報核定後實施，並報中央災害防救會報備查。基隆市為執行防救災業務，均依規定擬有地區防救災計畫，以作為防災行動的依據，相關內容參見下節。

5. 緊急應變小組

各指定行政機關及指定公共事業，為執行防災業務計畫，並配合災害防救中心之指示從事各項災害應變措施，應於內部成立「緊急應變小組」：

(1) 成立時機

指定行政機關及指定公共事業於有發生災害之虞，或發生災害時，均需成立緊急應變小組，依防災業務計畫執行各項防災應變措施。

(2) 組織

由該機關首長或首長指定之承辦單位主管負責召集，其成員除單位本身之必要人員外，得請專家，學者參與。

(3) 職責

依據防災業務計畫，就災害做迅速且適當之應變，綜合調整其業務範圍內所轄地區之防災計畫，並指示所屬單位作必要之處置，迅速提供災害防救中心所需要之情報及其他依法令或防災計畫所定應辦理之事項。

5.5.3 聯合救災模式

基隆港目前已有西岸碼頭區域聯防緊急事故相互支援計畫（附錄十），當港區內之公司發生災害發生時可依據此一計畫進行互助。而聯合救災模式的設立則是希望基隆港與鄰近地區在面臨本身難以獨立掌控的災害事件時，特別是巨大災變，可達到互助合作之效果。依據民國 94 年 4 月 7 日行政院災害防救委員會第 21 次委員會議通過之「直轄市、縣(市)政府災害防救相互支援協定作業規定」，即賦予了聯合救災模式的執行依據。

5.5.3.1 目的

聯合防救災模式係以事先簽訂災害防救相互支援協定方式，處理超過基隆港自有能力或資源之災害事故。為求迅速執行應變作業之事項及有效整合救災資源，以達到提昇應變效能、防止災害擴大及減低生命財產損失等目的。

5.5.3.2 機制

進行聯合救災時，須依實際防救災支援之需要，選擇適當之直轄市、縣(市)政府建立相互支援機制，尋求相關防救災資源與設備。以基隆港所在位置，應選擇基隆市為建立聯合救災支援之地區，並尋求簽訂相互支援協定，支援基隆港災害防救作業。基隆市可由其災害防救委員會召集各相關單位組織分別成立「緊急應變小組」、「協調人員」、「先遣小組」及「災害處理支援小組」統籌執行支援基隆港之相關作

業，包含基隆市內各公私部門單位組織人力、物資資源的投入等。

此外，在不影響國軍戰備、不破壞國軍指揮體系及不超過國軍支援能力範圍的條件下，基隆港也可依防救災支援實際之需求向基隆地區團管部司令部申請國軍支援資源，供基隆港災害應變中心指揮官指揮調度處理災害防救之相關工作。

5.5.3.3 救災支援時機

執行災害防救作業事項時，需依各災害之種類與規模加以考量減低人員生命財產損失及港區設備之損壞。因此當基隆港無法處理災害時，基隆港災害防救單位得依各類災害防救作業事項向基隆市及國軍單位請求防救災支援。同時各防救災支援作業單位亦可依其評估，判定基隆港無法因應災害處理時，主動派員協助。

5.5.3.4 聯繫協調單位

為避免基隆港與外部各單位執行防救災作業時，因缺乏正確之溝通聯繫而產生資源使用不當及無謂的災損。因此災害防救相互支援運作時，須由一專責單位，聯繫協調各防救災支援單位救災動員之行動。基隆港平時係由港務消防局救災救護指揮中心進行聯繫協調聯合救災之工作，當港務局成立災害應變中心時，則由災害應變中心承接聯繫協調之工作。

5.5.3.5 救災支援內容

當港區遭遇災害事件時，為維持港區正常之運作、盡速恢復港區受損之設備以及協助受災民眾醫療與安置等工作。因此，基隆港得依各項災害事件所產生之災況，向基隆市轄內消防局救災救護指揮中心申請聯合救災支援，主要相互支援內容應包含下列事項：

1. 人命救助與災害搶救。
2. 醫療及傷病患運送處理。
3. 救災人力、車輛、機具、器材等救災資源之支援。
4. 安全警戒及維護。

5. 災民收容。
6. 物資救濟。
7. 消毒防疫及污染防治。
8. 其他協助災害防救事項。

5.5.3.6 申請程序

基隆港向基隆市、台北縣以及國軍單位提出聯合救災支援申請時，基隆港應填載申請表，使提供支援單位之負責人員進行救災支援評估，時間急迫時，得以電話或傳真先行提出，申請表另行補送。申請表中應列明請求所需支援之內容，項目如下：

1. 裝備、器材、車輛及物資等之物品名稱及數量。
2. 支援人力之類別及人數。
3. 支援區域或地點及抵達建議路徑。
4. 預估支援期程。
5. 其他需要支援事項。

5.5.3.7 支援單位報到規定

外部支援單位到達後，須由基隆港應變中心指揮官執行交付任務，並由基隆港指引支援防救災人員前往指定場所，辦理報到及防救災任務分派事宜。

5.5.3.8 經費負擔

根據「直轄市縣(市)政府災害防救相互支援協定作業規定」，支援單位得就支援救災費用，檢具相關單據，向申請支援單位要求負擔。因此，港務局應負擔所有基隆市提供基隆港支援救災之所有費用。

第六章 防救災資源系統

6.1 系統建置

經本計畫程式開發人員與業主單位及港務局相關人員訪談結果，目前基隆港務局應變小組人員編制不足，因此人力都集中在救災作業與協調聯繫為主，所以無多餘人力進行系統之操作與資訊登錄作業，因此期望此系統能以簡易操作為原則，作為輔助決策的參考。

針對以上之背景與使用者之訪談，並綜合參考期中簡報各委員針對系統之功能所提出之意見，系統之功能須滿足以下需求：

1. 系統設計需以實際救災為優先，系統功能應朝向圖形化、簡易操作為目標。
2. 因無多餘人力進行系統資料登錄，因此系統需輸入之內容應以選項或勾選為主，省卻資料登打之時間。
3. 因港務局人力不足，各組無法依據實際應變小組之編制進行實際之作業操作。
4. 具有歷史事件之查詢功能。
5. 具有事件處理及通報(簡訊廣播)功能，增加報陳資訊與上級指示功能，可發送處置通告。
6. 具備警戒範圍劃定功能。

因此系統之建置規劃如下：

6.2 系統架構

本計畫之系統架構依據期中報告之修正意見與歷次工作會議之結論，進行設計開發，而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。

6.2.1 軟、硬體架構規劃

於系統之硬體規劃方面（如圖 6-1），建議港灣地區防救災地理資訊系統主機需具備以下硬體規格如下：x

A.中央處理器(CPU)：Intel®Xeon 處理器 2.8GHz/533MHz 以上。

B.記憶體(RAM)1G 以上。

C.硬碟容量：總容量 600G 以上。

在實作方面，系統規劃一個伺服器主機，分別提供為網路伺服服務、地理資訊系統伺服服務、資料庫伺服服務，而彼此透過內部應用程式及地理資訊系統進行連結。而此伺服器建議放至於基隆港港灣中心資訊室，透過內部權限控管，進行安全管制。而資料庫部份則需考量港灣中心之經費與未來規劃配置進行細部訪談，方能完成規劃。

網路伺服服務為連接使用者的窗口，主要之功能為接收來自網際網路之使用者的要求，並將此要求傳給地理資訊系統伺服器、資料庫伺服器，當此兩伺服器做出回應後，即回傳所回覆之訊息給予使用者。

地理資訊系統伺服器為連接資料庫伺服器及網路伺服器的窗口，主要之功能為接收來自網路伺服器之需求，運算並處理空間資訊、且取得資料庫伺服器所回傳之資料，並回覆予網路伺服器。

資料庫伺服器則扮演地理資訊系統伺服器與資料間的橋梁，主要之功能為接收來自地理資訊系統伺服器之需求，取得屬性資料，並回覆予地理資訊系統伺服器。

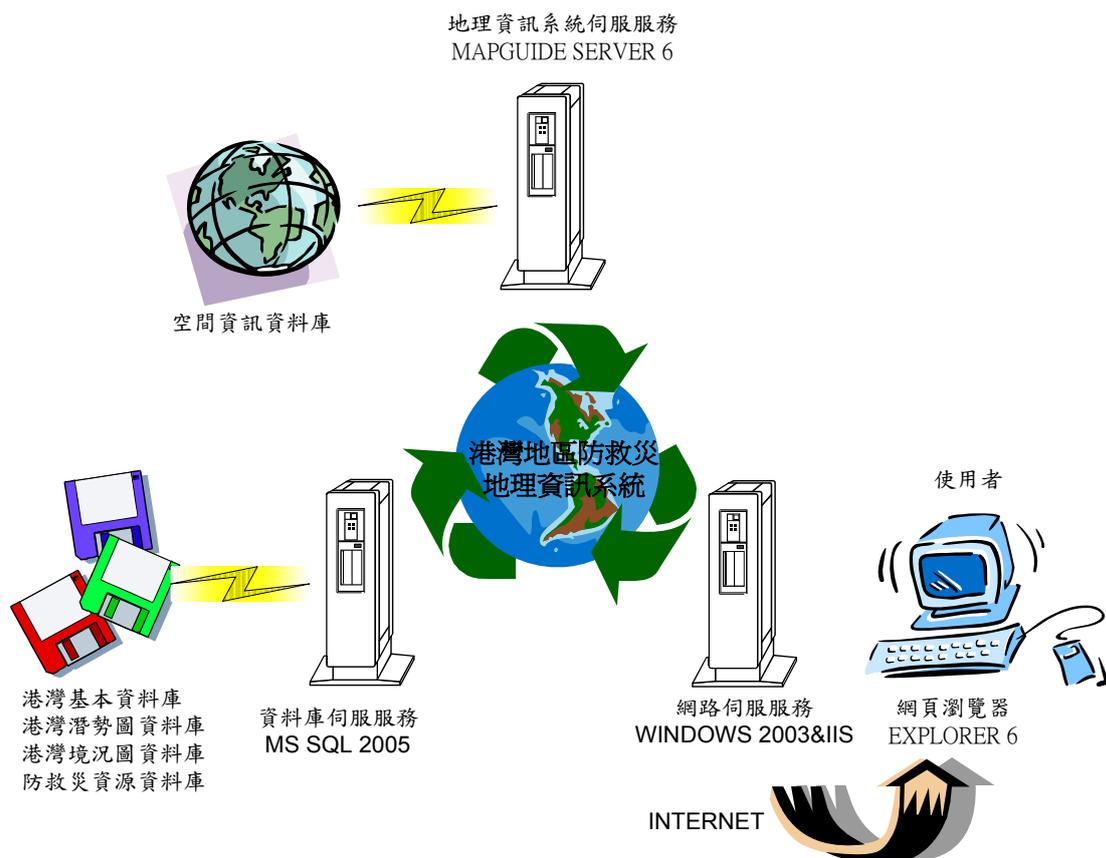


圖 6-1 防救災資源系統軟硬體架構圖

6.2.2 使用者規劃

系統之使用者規劃包含三個部份，一為系統管理員、一為應變中心值班人員，一為應變中心指揮官，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.應變中心人員：

為本系統最主要之使用者，也是輸入災情資訊最主要的人員。它可以執行的功能範圍包括：

- (1)使用者資料維護。
- (2)防救災資源資料與災害歷史資料之維護，避難路線、境況模擬、

潛勢區、防救災作業等資料之查詢。

(C)顯示即時災情、輸入最新災情，輸入災情處置，災情確認，災情傳遞，動態資訊鏈結等功能。

3.指揮官：

應變中心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。

6.2.3 系統功能架構規劃

根據上述之系統功能需求，本系統之功能規劃共為四個部份（如圖 6-2），分別為系統首頁、系統管理模組、事件監控模組、動態資訊模組，以滿足使用者之需求與本研究之標準作業程序之落實。

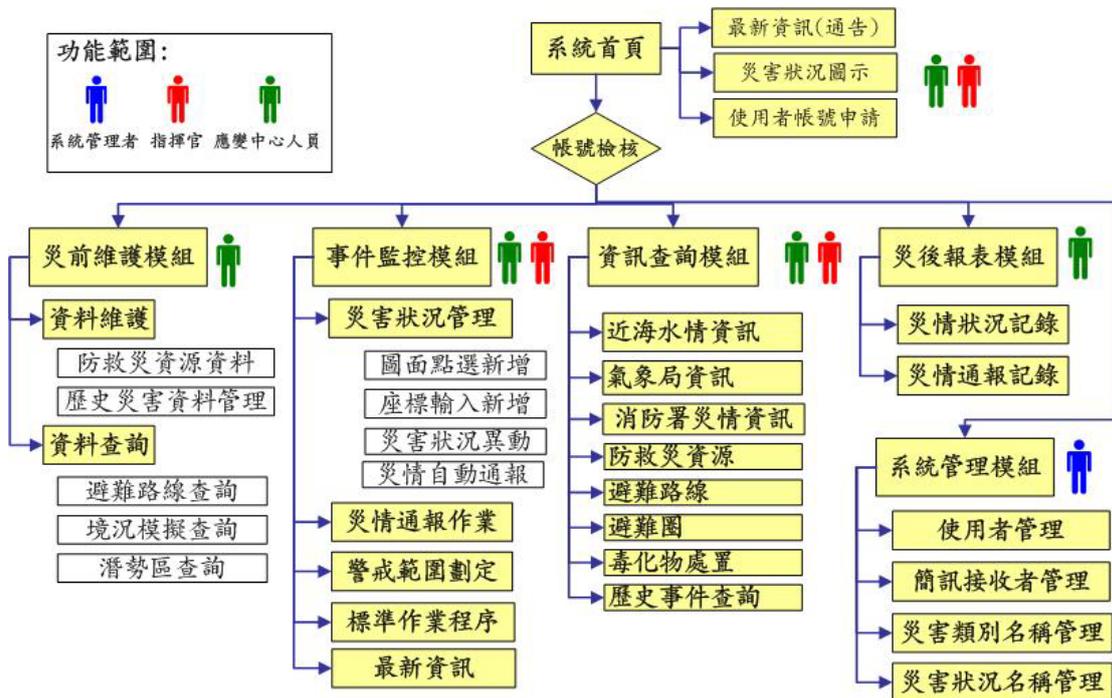


圖 6-2 系統架構圖

6.3 系統功能規劃

6.3.1 系統首頁

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

- 1.最新通告資訊顯示：配合標準作業程序，顯示各單位應辦理之工作或注意事項。
- 2.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)。
- 3.進入系統：輸入帳號密碼，以進入事件監控與動態資訊模組之各項操作功能。
- 4.系統管理作業：輸入帳號密碼，以進入系統管理模組。

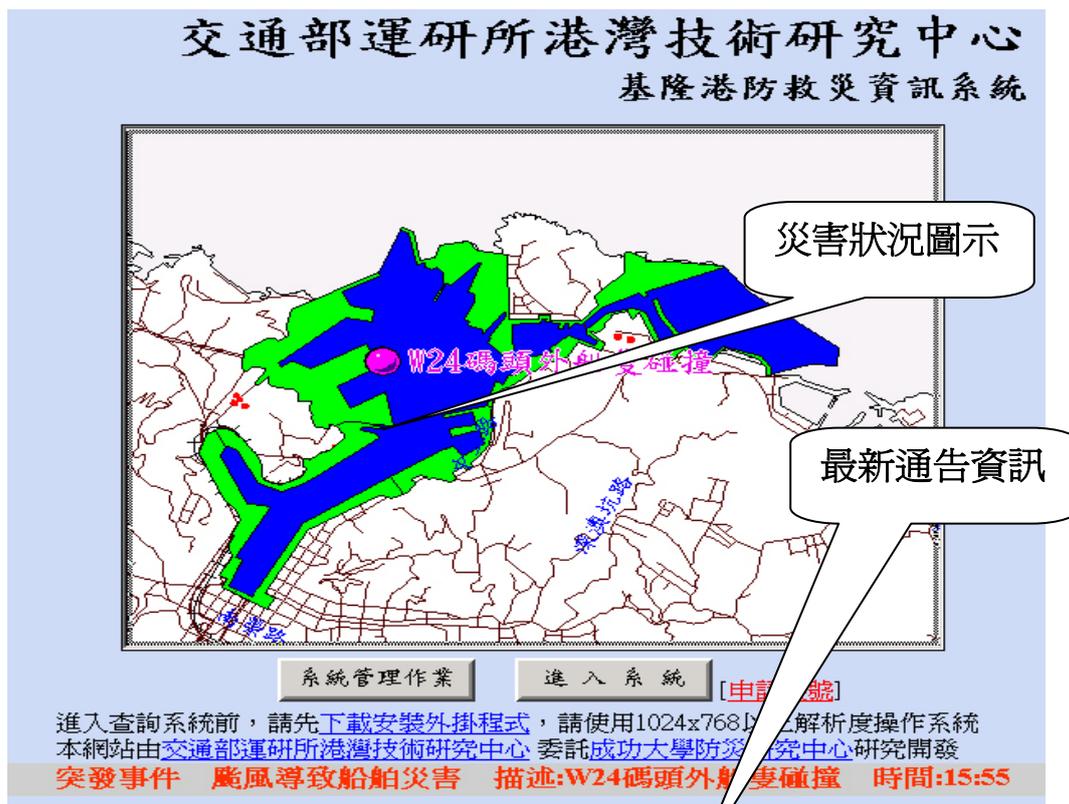


圖 6-3 系統首頁配置畫面

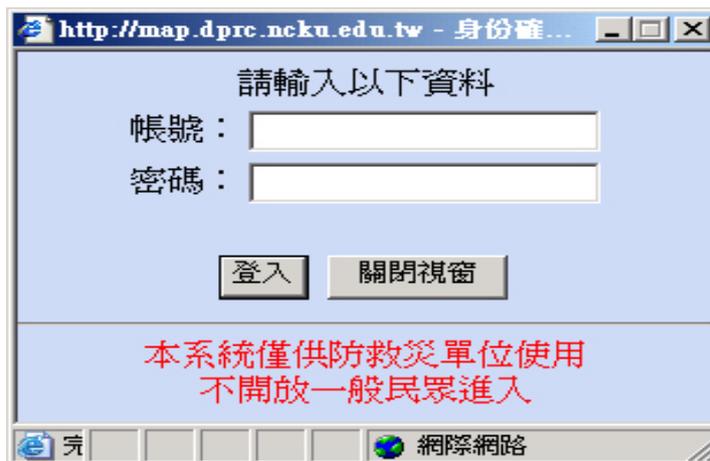


圖 6-4 帳號檢核畫面

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，同時會開啟系統之主畫面，而主畫面配置如圖 6-5 之內容：

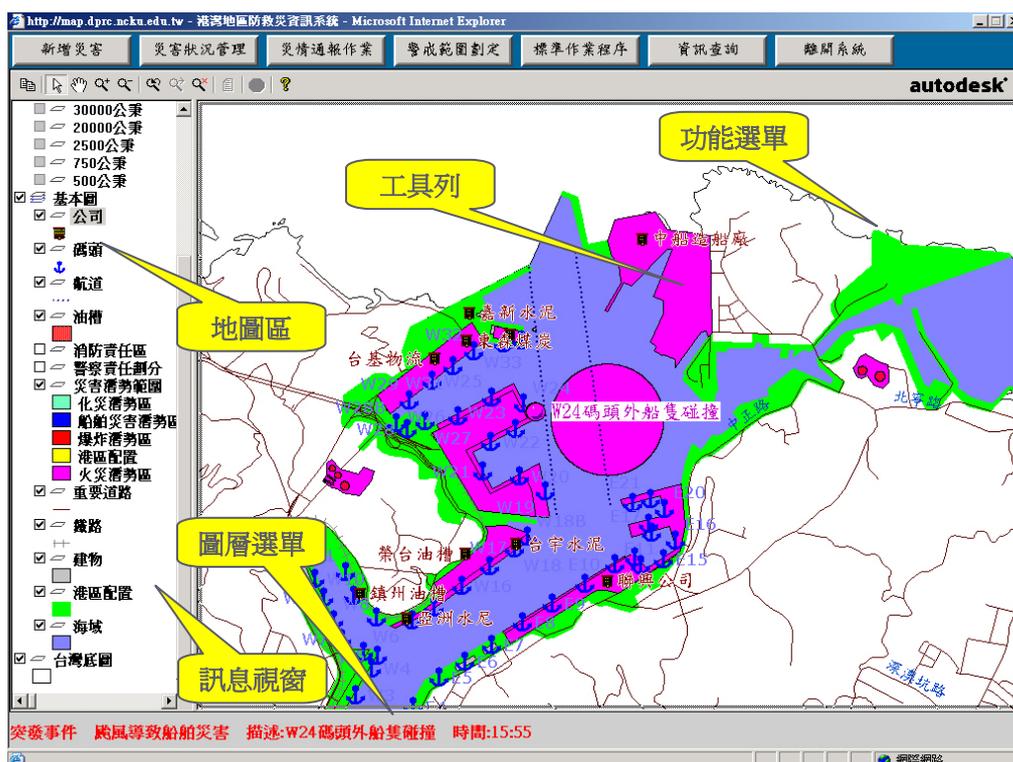


圖 6-5 系統之主畫面

1.功能選單：

在系統之最上方為功能選單的位置（如圖 6-6），由此處可切換各功能，『功能選單』的功能規劃包括『新增災害』、『災害狀況管理』、『災情通報作業』、『警戒範圍劃定』、『標準作業程序』、『資訊查詢』、『回到首頁』等功能。



圖 6-6 系統之功能列

2.圖層選單：

『圖層選單』位於系統畫面之左側位置（如圖 6-7），會顯示各圖層之圖例狀況，同時可以進成圖層顯示設定，當設定圖層顯示後(方框打勾)，則於地圖區會立即顯現該圖層，而設定為不顯示時，圖層也會自動關閉。

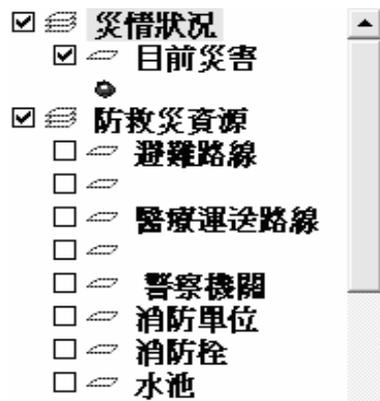


圖 6-7 功能選單配置

3.工具列：

『工具列』位於系統畫面之中間偏上方的位置（如圖 6-8），主要提供地圖區的控制工具，而這些工具包括『複製』、『選取』、『平移』、『放大』、『縮小』、『恢復視景』等功能。



圖 6-8 工具列配置

4.地圖區：

『地圖區』位於系統畫面之中間的位置（如圖 6-9），主要提供空間資料之顯示位置，可利用於『工具列』的各項工具進行地圖的操作，包含選取以及屬行查詢的功能。

當使用者在地圖區按下滑鼠右鍵，會開啟一個選單，於選單中可以選取的功能包括『選取工具』、『平移』、『重新整理』、『列印』、『複製』、『縮放』、『選取』、『閱讀』、『輔助』等功能。

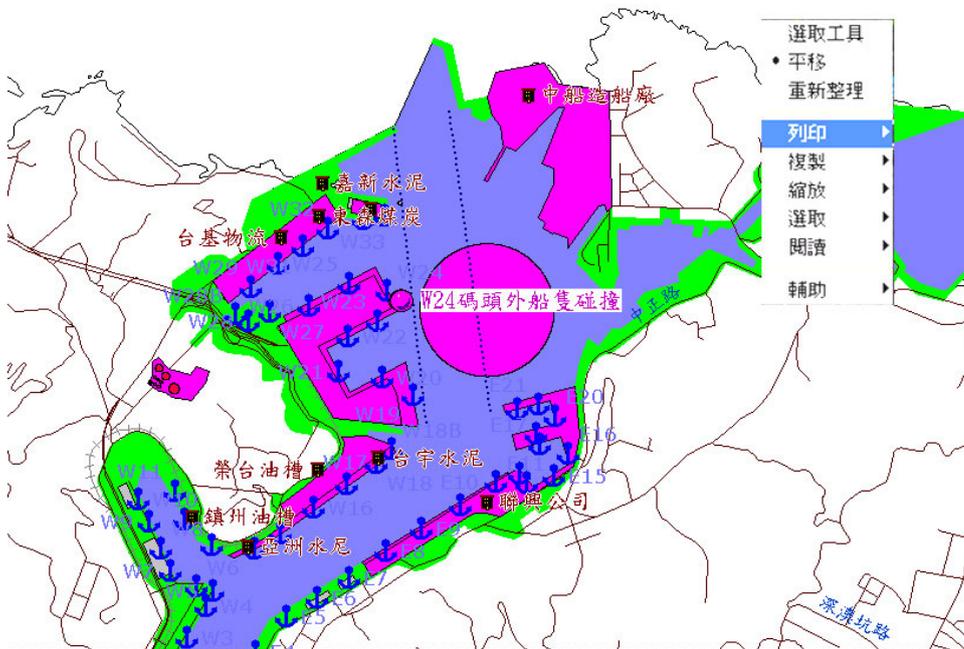


圖 6-9 工具列配置

6.3.3 系統功能說明

1.系統管理模組：

本模組可進行災害事件之管理與系統使用者之資料維護工作，而所規劃之功能項目包括：

- (1)災害事件管理:可查詢災害事件、新增災害事件等功能。而在災害事件查詢中，可以查詢事件之地點、規模、處置作為等狀況。

(2)新增使用者：可新增系統之使用者。

(3)查詢使用者：可查詢系統之使用者基本資料。

使用者ID	姓名	權限	新增日期	修改	刪除
user	曾文傑	一般使用者	2007/6/21 上午 10:02:20	編輯	刪除
b	b	決策者	2006/11/15 下午 01:56:13	編輯	刪除
t	葉永信	一般使用者	2006/11/14 下午 09:45:00	編輯	刪除
boss	黃敬郎	決策者	2006/11/14 下午 06:37:00	編輯	刪除
o	o	系統管理者	2006/10/31 下午 05:46:19	編輯	刪除
test1	李明浩	一般使用者	2006/10/31 下午 03:24:54	編輯	刪除

圖 6-10 帳號檢核畫面

2. 事件監控模組：

本模組可進行事件之監控作業，從事件之發生、誘發之災害處置與事件結束所有之處置標準作業程序。

而所規劃之功能項目包括：

(1)新增災害

- ◆圖面點選新增：可於圖面點選災害位置進行新增，於地圖中點選後，會出現災害資訊輸入視窗，於此視窗中，輸入相關欄位進行資訊之登錄作業。
- ◆座標輸入新增：選取此功能後，會出現災害資訊輸入視窗，於此視窗中，輸入座標資訊及相關欄位進行資訊之登錄作業。



圖 6-11 新增災害畫面

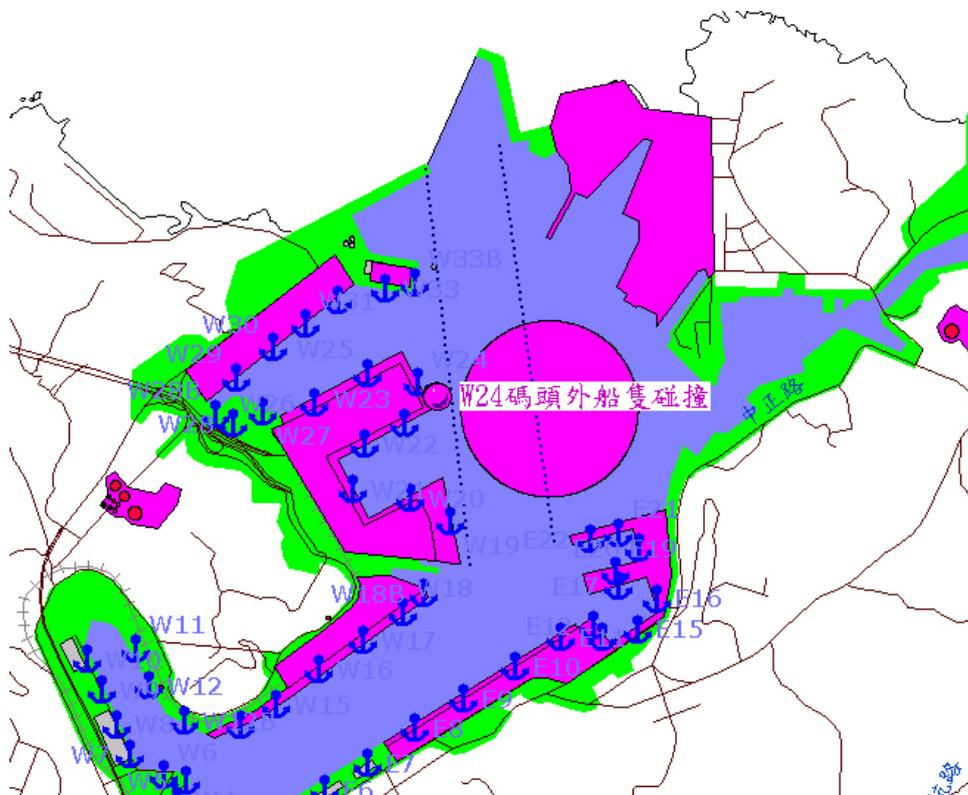


圖 6-12 新增災害結果畫面

(2)事件監控

- ◆最新狀態顯示：點選此功能可以開新視窗並以列表方式顯示本次事件中，引發各種災害之最新狀態，而狀態列表中應顯示的內容包括災害類型、時間、地點、現況說明等內容。同時系統會自動顯示該災害相關之救災資源、避難圈、避難路線、醫療資源、潛在危險點、標準作業程序等資訊。
- ◆災害狀況異動：點選此功能後應變小組人員可以新增災害狀態，包括災害規模、警戒範圍、影響範圍等相關描述。



圖 6-13 災害狀況異動畫面

- ◆標準作業程序：各組成員可進行標準作業程序之確認與檢核工作，而主畫面會顯示此次事件所誘發之災害以及各災害每一個時間點之災害狀況與作業描述清單，而按下『SOP』按鈕後，即可進行此狀況之標準作業程序查詢與確認工作（圖 6-15），使用者確實可檢核各項標準作業程序是否完成，如果是則按下『完成作業程序』按鈕後，完成輸入及確認標準作業程序工作。

GIS監控模式 最新災害狀況 標準作業流程 歷史災害事件查詢 資訊查詢			
颱風導致船舶災害：W24碼頭外船隻碰撞 2007/10/26 下午 03:55:34			
災害狀況	狀況描述	發生時間	SOP
2.緊急疏散	緊急疏散目前仍在船上的人員	2007/10/26 16:27:38	檢視
1.狀況研判	因風浪過大，導致船隻碰撞	2007/10/26	sop: 麵包片; 濕透的東西; 備用; 浸濕; 吸水; 賄賂; 滲透; 濕透
返回災害列表			

圖 6-14 標準作業程序查詢畫面

http://map.dprc.ncku.edu.tw - mhtml: http://map.dprc.ncku.edu.tw/kl/docs/標準作業流程/颱風導致船舶災害/1. 狀況研判 - Micr...

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 研判災害演變趨勢。 <input checked="" type="checkbox"/> 掌握最新氣象條件。 <input checked="" type="checkbox"/> 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 <input checked="" type="checkbox"/> 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。
協調員	<input checked="" type="checkbox"/> 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 <input checked="" type="checkbox"/> 掌握港區發包施工廠商資料。 <input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫信號台通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 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，陳報指揮官。 <input checked="" type="checkbox"/> 信號台接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官（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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
災害搶救組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便災害搶救設備。

完成 網際網路

圖 6-15 標準作業程序查詢結果畫面

- ◆ 警戒範圍劃定：在地圖上選取所要劃定範圍的目標後，按下警戒範圍劃定後系統會提示輸入一範圍值，輸入後即會在畫面上產生警戒範圍圖示(圖 6-16)。
- ◆ 災情通報：點選工具列上的災情通報後，目前最近災情狀況將會自動帶入訊息內容(圖 6-17)，在選取要發送的對像後按下送出，系統將發出簡訊內給所有被選取的人。

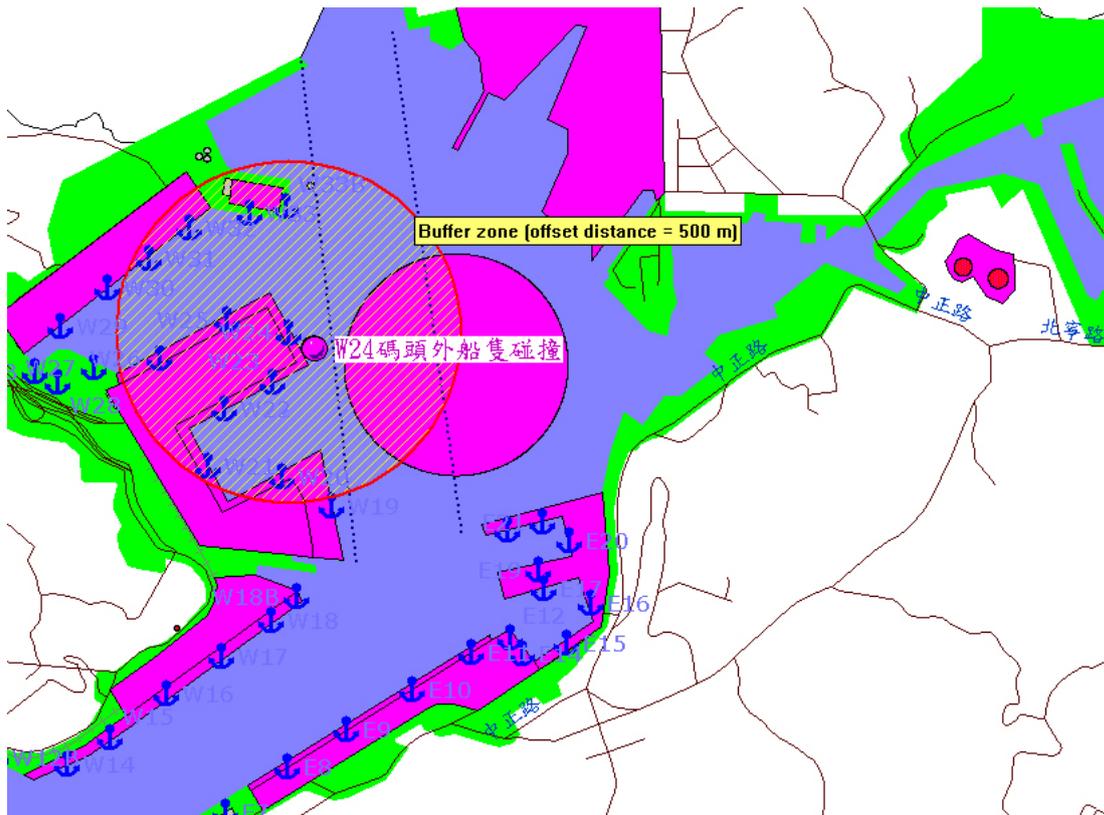


圖 6-16 警戒範圍劃定畫面

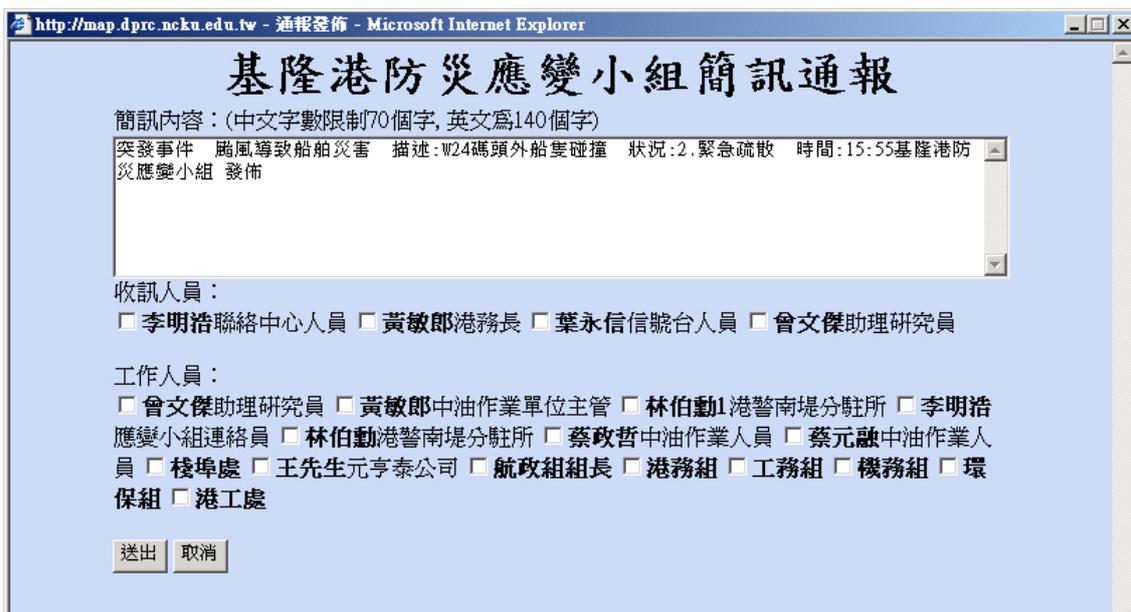


圖 6-17 災情通報訊息輸入畫面

3. 資訊查詢模組：

本模組可查詢資料庫之內容項目包括：

- ◆ 災害潛勢區：包括火災爆炸潛勢區、船舶災害潛勢區、重機災害潛勢區、零星火災爆炸潛勢區等資料。
- ◆ 境況模擬資料：包括火災爆炸模擬。
- ◆ 防救災資源：包括消防單位、警察局、收容所、學校、醫院、救災避難圈、搶救機具與器材、疏散路線、災害搶救支援路線、病患後送路線等資訊。
- ◆ 災害歷史：包括系統上線後所有輸入並紀錄之災害歷程（時間、致災原因、災害類型、災害狀況、標準作業程序、處置說明...等）。

除此之外亦可查詢其他相關系統所提供之基隆港相關即時動態資訊，而所規劃相關系統鏈結之項目包括：

- ◆ 近海水情資訊：可鏈結至港灣環境資訊網 (<http://isohe.ihmt.gov.tw/index.aspx>)，查看最新海象、風力等資訊。
- ◆ 氣象局資訊：可鏈結至交通部氣象局全球資訊網 (<http://www.cwb.gov.tw/>)，查看最新之氣象資訊。
- ◆ 消防署災情資訊：可鏈結至消防署 (<http://www.nfa.gov.tw/>)，查看最新之氣象資訊。
- ◆ 防救災資源資：行政院災害防會防救災資源資料庫 (http://210.69.173.20/ha_gaba/index.htm) 進行防救災資源查詢。
- ◆ 毒化物處置：環保署毒性化學物質災害防救查詢系統 (<http://www.eric.org.tw/home.htm>)。

6.4 系統執行環境建議

因系統採用網際網路為資訊傳遞之主要通路，因此須具備穩定之電力與網路品質。而其中電力為維持本系統運作必要的項目。未來系統將規劃放置於港灣研究中心。因此對於電力與網路有以下之建議，可有效避免因電力與網路造成之系統無法正常運作等諸多問題。

■ 備援電力

1. 不斷電 UPS 系統：供應突發性之電力中斷，可維持系統 30 分鐘左右之穩定電力供應。
2. 發電機系統：供應無立即復原之電力中斷，可維持直至電力修復前之穩定電源。

■ 備援網路

1. 新增 ADSL 網路服務，當正常網路斷線時，可立即取代之並發揮預期之功效。

■ 備援主機

1. 當既有主機失效時，能立即啟動並執行服務，而所需之軟硬體需求如 6.2.1 節所述。

第七章 臺中港系統移轉港務局使用及訓練 與配合協助高司演練

7.1 系統移轉與教育訓練

7.1.1 系統移轉規劃

本計畫依據 95 年於臺中港區建置之成果，以成果報告與系統操作說明兩部分，對臺中港務局各單位進行系統之開發成果說明，經與臺中港務局相關人員於十月十八日進行系統轉移與相關教育訓練（附錄四）之討論，決議目前在系統轉移工作方面，主要由本團隊負責營運，而於港灣技術研究中心設置備份主機，而待臺中港務局確認移交意願後，始得系統轉移之工作。

7.1.2 教育訓練執行成果

本計畫已於十月十八日完成對臺中港務局人員進行教育訓練工作。而相關之執行內容如下所述：

- 1.執行日期：96 年 10 月 18 日，下午一點半至下午四點半。
- 2.執行對象：臺中港務局各單位人員。
- 3.執行方法：本教育訓練針對局內各單位人員進行教練工作，採成果說明簡報與系統操作的方式進行之。
- 4.執行地點：臺中港務局三樓第一會議室。
- 5.計畫執行單位：財團法人成大研究發展基金會。
- 6.課程內容規劃：課程內容，如表 7-1 所述。



圖 7-1 教育訓練執行成果照片

表 7-1 教育訓練課程內容

課程內容	對象	時數	內容說明	地點
臺中港防救災資訊系統簡介	各組人員	30 分鐘	計畫緣由與系統簡介	臺中港務局三樓會議室
臺中港港防救災資訊系統之系統操作與維護	各組人員	30 分鐘	系統操作說明	臺中港務局三樓會議室

7.1.3 教育訓練意見回覆

於教育訓練過程中，參與人員將系統操作過程中所遇到之實際問題，與對系統之修正建議相當具有意義，對系統之實用性也提供具體之改進方向，茲將主要問題與建議羅列如下：

1. 未來若有再有教育訓練之需求，將以港灣技術研究中心為主辦單位，對臺中港務局實施教育訓練。
2. 目前系統開發完成，但尚屬實驗與測試階段，於測試期間供臺中港務局人員參考使用，並提供修正意見與本研究單位參考，而系統上線與否則須經臺中港務局人員測試無異議後方能進行。
3. 針對系統內之資料補遺部分（61KV 變電所、派出所等資訊）請研究單位加強蒐集與修正。
4. 標準作業程序，除參考臺中港務局各類災害防救業務計畫外，應多加考量細節部份。
5. 在資源共享方面，請研究單位提供相關之建置成果與臺中港務局各單位參考使用。

針對以上問題，本團隊將於系統正式上線前，陸續與臺中港務局人員進行互動，並隨時更新資料。

7.2 高司演練

防救災地理資訊系統高司作業演練之目的，主要在推展『運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系』之研究成果。本演練以臺中港防救災地理資訊系統為對象，主要為提升港務局人員之防救災作業能力與縮減相關之防救災作業程序，期望透過網際網路之地圖化介面所提供之即時訊息，輔助應變中心人員進行災情研判與決策工作。期使成果透過演練能有效快速落實於實務之應用。並以此演練完整呈現系統各項功能，並據此以為系統功能之修正依據。

7.2.1 高司作業演練實施規劃

高司作業演練計畫書的規劃為高司作業演練的基礎，因此本計畫以臺中港區內可能發生之災害為對象，以狀況假定、簡報說明、人員模擬、系統操作的方式實施演練規劃演練方式，而以座談方式，作為後

續高司作業已練計畫之修正參考。

而主要實施模擬演練之內容包括下列三大項：

1. LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練

中油 LNG 船安全管理為臺中港於未來所面臨的重要議題，若因 LNG 船而導致意外災害，將嚴重危急港區與鄰近鄉鎮之安全，因此 LNG 船裝卸流程演練為本演練之重要項目。

2. 和勝倉儲毒化物洩漏緊急通報作業演練

臺中港西碼頭區為主要化學品之儲存區域，是臺中港較具危險性之區域，因此針對有毒化學物質之洩漏，以和勝倉儲苯乙烯外洩狀況，進行實際之演練。

7.2.2 高司作業演練計畫

目前規劃完成之高司作業演練計畫初稿如附錄五，其主要之內容包括：

1. 前言

- 演練地點
- 演練流程
- 演練使用器材
- 演練人員任務編組
- 演練科目
- 計畫依據、相關法規、條文

本演練計畫之撰寫構想，主要為能完整呈現系統之各項功能，依據現有與高司作業演練相關之臺中港各類災害應變處置作業規範與相關作業規定進行規劃。而相關之規定包括：

1. 臺中港液化天然氣船裝卸作業規定

2. 臺中港液化天然氣船進出港與繫泊作業規定

3. 臺中港船舶繫泊作業須知

4. 臺中港毒性化學物質災害防救業務計畫

依據上述相關計畫與規定，結合本計畫規劃之各類災害標準作業流程，完成之高司作業演練計畫書編撰工作。

7.2.3 高司作業演練執行結果

本研究團隊歷經八次之初稿修正、五次自行演練三次之正式預演（圖 7-1）、與一次正式演練（表 7-2、圖 7-2）。在此期間不斷針對演練之內容進行討論與修正，也漸漸趨近於理想狀況。在執行演練過程中，共分為：

1. 計畫說明簡報

2. 演鏈流程說明

3. 開始演練

其中計畫說明簡報說明此計畫之緣由、目的、系統功能、資料庫建置成果等內容。演鏈流程說明則描述整個演練之通報流程與系統之功能腳色定位。而開始演練則實際的進行所有項目之演練。

而此工作需達委託單位需求之目標，方能邀集各港務局舉行正式之演練。因此，本團隊將配合委託單位之時程規劃，以順利完成正式之高司演練。

表 7-2 高司作業演練歷程一覽表

項次	演練日期	演練性質	演練地點
1	九十六年十二月十一日	正式演練	港研中心
2	九十六年十月二十五日	正式預演	港研中心
3	九十六年十月二十四日	自行演練	成大防災中心
4	九十六年十月十五日	正式預演	成大防災中心
5	九十六年十月十一日	自行演練	成大防災中心
6	九十六年九月七日	正式預演	成大防災中心
7	九十六年九月六日	自行演練	成大防災中心
8	九十六年七月十九日	自行演練	成大水利系
9	九十六年六月二十一日	演練架構討論	成大水利系



圖 7-2 高司作業演練正式預演成果圖

正式演練於十二月十一日假臺灣技術研究中心二樓會議室舉行（圖 7-3、表 7-4），會中獲得相當多之建議（表 7-4），可供後續系統修正之參考。



圖 7-3 高司作業演練正式演練成果圖

表 7-3 「臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練」程序表

日期	時間	演練科目	演練目的
十二月十一日 (星期二)	10:00~10:20	報 到	
	10:20~10:30	致 詞 (港灣技術研究中心 邱永芳 主任)	
	10:30~10:50	演練簡報 (成大研究發展基金會 謝正倫 主任)	
	10:50~11:10	LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練	熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力
	11:10~11:30	和勝倉儲毒化物洩漏緊急通報作業演練	熟悉毒化物洩漏應變、處置及通報作業能力
	11:30~11:40	休 息	
	11:40~12:20	綜合座談會暨午餐時間	

表 7-4 「臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練」意見回覆表

與會人員意見	回覆情形
1. 高司演練內容需與實務單位互相討論，以避免產生落差或窒礙難行之處。	1. 本系統預計完成時間為九十七年十二月，因此在尚未完成前，研究單位會以細部訪談的方式，逐步修正高司演練內容。
2. 資料之正確與否，影響系統之功能甚巨，因此是否有規劃資料之更新之機制。	2. 本系統將提供資料更新介面給系統使用者進行資料更新用。
3. 目前 3G 手機尚未普及，一般單位人員仍無此設備，因此是否適合以此架構進行災情之接收與發佈，仍需加以考量。	3. 因為系統正式完成為九十七年十二月，因此考量那時 3G 手機應為普遍化的設備，故有此一規劃與設計。然而本系統仍可利用一般網路與網頁瀏覽器進行操作，所以沒有 3G 手機同樣可以進行系統操作。
4. 各港務局目前都有各自運作的災情傳遞系統，未來應考量後續整合問題。	4. 本系統規劃為一輔助決策系統，與目前各港務局的災情傳遞系統定位不同，但可達相輔相成的效果。而後續將持續與各港務局接觸，並分析後續整合之可行性。
5. 各單位之通報對象與時機皆有相關標準作業程序規範，建議系統之簡訊發佈應參考此一架構進行之。	5. 將納入相關標準作業程序規範於系統中。
6. 於此系統中是否有考量油污染等相關標準作業流程之作為與對策。	6. 目前納入系統之災害處理應變流程中已包括油污染。
7. 此系統之圖資與防救災資源提供，需系統使用者自行選定一或是由系統主動提供。	7. 系統之輔助決策支援具有主動提供圖資與防救災資源的能力，因此系統使用者無須進行輸入或設定。

第八章 結論與建議

本研究主要在於透過港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，提供基隆港務局防救災工作相關業務單位人員，執行基隆港區災害防救之規劃與管理之使用。

8.1 結論

8.1.1 港區災害文獻收集

由過去基隆港區曾發生之災害事故統計可知主要為火災災害，其次為因為颱風引發船舶斷纜所導致之船舶災害事故。本研究參考國內外港區相關災害事故文獻，分析港區災害發生原因、地點及事故造成之損壞情形，作為擬定港區災害防救計畫的參考依據，以降低基隆港面臨災害衝擊時可能造成之人員、設備及財產的損失。

8.1.2 基隆港災害潛勢與境況模擬之建置

1.港埠防救災環境分析

針對基隆港區之港埠防救災環境進行分析，羅列港區內之防救災據點、警消據點及其負責轄區範圍、現有防救災消防設施類別與數量、港區碼頭設施之使用方式等資料，並分析檢討基隆港區之災害防救能力，成為防災體系規劃之重要基礎資訊。

2.港區災害案例分析

收集基隆港區歷年災情資料，並將易導致災害發生之地點與災害類別加以分析，作為災害潛勢與境況模擬之依據。此成果可提供災害應變指揮官即時參考，藉由歷年災情的嚴重程度進行推論，及早判斷災害應變所需調動之防救災資源類別與數量。

3.災害潛勢與境況模擬

基隆港區內有大量碼頭供船舶作業、物資輸送與儲存之用途，因

此，港區內於日常作業中可能有船舶碰撞事件與火災事件等災害發生，對基隆港區內之安全與環保造成嚴重威脅。若遇到重大天然災害而引發其他二次災害，將對港區造成莫大威脅；故整體港區之災害潛勢分析為規劃港區防救災空間體系不容忽視之要項。

本研究針對港區之災害潛勢進行調查與資料收集，並整理出船舶災害、火災危害、高架設施之重機危害等潛勢資料建置、與儲槽爆炸等境況模擬分析。此災害潛勢資料庫與境況模擬分析成果，對港區各單位在防救災等作為有重要的參考價值。

8.1.3 港區各類災害防救標準作業程序

針對港區各類災害防救標準作業程序，本計畫參考國內、外各單位之各類災害防救標準作業程序、納入事件為作業程序之分類依據、並詳列各種誘發之災害類型，同時依災害規模、災害區位、致災物質劃分處置作為，而作為項目則以單位為原則，列出各單位應有之處置作為清單，並以標準作業程序圖的方式因應災害規模之變化狀況。

而本計畫共完成三種致災原因（颱風、地震、其他重大災害）與八種災害事件（人員傷亡、油污染、船舶災害、毒化物災害、設施破壞、火災爆炸、生態危害、海嘯）之標準作業程序，可供基隆港各相關單位參考輔助災害應變。

8.1.4 地區聯合救災系統

1.地區防救災空間資源

本研究調查與整理基隆市鄰近港區之避難據點、物資據點、醫療據點以及，配合避難道路系統、救援道路系統與醫療救傷路徑系統等路徑規則，可供災害應變指揮官瞭解更廣泛之防救災資源狀況，可做為指揮調度之參考。

2.地區防救災計畫

本研究先就我國防救災體系進行檢視，瞭解各體系層級內可提

供港區相關協助之組織與工作項目，並針對基隆港鄰近之基隆市地區防救災計畫加以分析。據此瞭解中央與地方政府在防救災業務上的狀況，有助於未來港區動用到聯合救災機制時，能夠充分掌握與判斷可向其他單位申請協助之事項。

8.1.5 災害防救地理資訊系統

本研究以 MapGuide 網際網路地理資訊系統為平台，結合本研究防救災體系各項成果，完成基隆港務局之災害防救地理資訊系統，可供基隆港務局災害防救業務之使用，系統功能涵蓋帳號管理、事件監控、標準作業流程（SOP）、災害狀況異動以及資料查詢等功能，而主要功能特色包括：

1. 可提供現場救災決策指揮官即時之災害資訊與相關救災進度與流程，以輔助救災決策參考。
2. 可提供各承辦人員，協助查詢相關防救災資源、災害歷史以及潛在災害點等；提供緊急應變值勤人員於災中輸入災情資訊與進行災情通報；於災害發生後則可提供單位進行災害處置作業與歸檔記錄等工作。
3. 本系統可讓使用者依據災害分類、災害規模，並遵循標準作業流程進行各項作業項目之確認與檢核工作，協助救災決策所需之必要資訊。

而本計劃將於第四年，統一基隆港、花蓮港系統、高雄港與台中港之系統功能架構，除包含災前、災中與災後之功能外，在災中的部份，強化災害事件之處置與應變之功能，包括緊急通報發佈、簡訊災況通報、緊急派遣回報、救災圖資提供、研判調度輔助、及時災況回報等功能，結合後續輔助決策支援系統之建置，以完整系統之需求功能。

8.1.6 臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練

已完成臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練計畫之正式預演，而經歷次預演所提相關修正意見後，朝向對外正式演練的目標，以呈現系統之功能特色與系統使用推廣為目標。

8.2 建議

8.2.1 港區資料系統之整建

本研究建議基隆港應配合未來資訊港/電子港的建置規則，同時針對港區內各設施、設備之資訊，進行更新、資料數位化之工作，並朝向資料統一倉儲管理，分責進行維護的資料庫管理架構，以利未來與中央之資料倉儲與共通資料標準及圖資流通服務接軌。

8.2.2 系統資料庫建置

本研究在資料庫建置方面總計完成包括基本圖共計 8,237 筆、衛星影像圖共計 1 筆，潛勢圖共計 19 筆、境況圖共計 9 筆，資源圖共計 79,000 筆資料。應可符合基隆港務局之災害防救參考，然而在基本資料之建置方面仍有待後續補強更新，仍需港務局以及相關單位於未來，提供數位化資料使系統圖資內容更趨完整。

8.2.3 系統建置

因應高司演練後之系統需求，本計畫於後續之系統規劃上將朝向輔助決策支援系統方向進行建置，以 3G 手機為主要的系統前端瀏覽與通報平台。同時考量以 GOOGLE EARTH 的圖資展示技術，結合即時輔助決策能力實作 3G 手機為主軸之輔助決策支援系統。

參考文獻

1. 施邦築、李有豐、謝正倫(1998),「我國防災體系之檢討與建議」,第二屆全國防災學術研討會。
2. 陳志宏(1999),「搶救災相關資料庫之建立與應用」,國立台北科技大學土木與防災技術研究所,碩士論文。
3. 陳崇賢(1997),「我國災害防救工作之推動與落實」,第一屆全國防災學術研討會。
4. 資策會(1998),「防災決策支援系統技術引進計畫」,經濟部八十七年度科技研究發展專案計畫。
5. 劉怡萱(1999),「地理資訊系統之網路分析於都會區災害防救之應用」,國立臺灣大學農業工程學研究所碩士論文。
6. 蔡綽芳(1994),「行政院災害防救方案」,空間雜誌。
7. 簡賢文、熊光華,(1997),「都市災害防救災體系架構內容之研討」,現代消防。
8. 顏清連(1998),「防災國家型科技計畫之規劃」,科學發展月刊,第二十六卷第七期。
9. 顏清連、蔡義本、陳亮全、李清勝、許銘熙、林美聆、羅俊雄(1997),「防災國家型科技計畫規劃報告」。
10. 臺中港務局(2004),臺中港船舶繫泊作業須知
11. 臺中港務局(2004),臺中港設置液化天然氣卸儲規劃之研究
12. 臺中港務局(2006),臺中港液化天然氣船裝卸作業規定
13. 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
14. 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。
15. 基隆港務局(2007),危險品海運管理。

16. 曾傳銘 (1998), 工業火災爆炸防範實務, 揚智文化出版社。
17. 傅慰孤 (2000), 廢棄火炸藥處理最佳化研究, 元智大學碩士論文。

附錄一、基隆港務局訪談紀錄

基隆港務局訪談計畫書

訪談對象：

基隆港務局

訪談事由：

為執行交通部運研所港灣研究中心委辦之『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)』計畫，本中心依據前兩年於高雄港、台中港區建置之成果及經驗，本年度擬再針對基隆港區建立防救災體系地理資訊系統。以協助提升基隆港區之防救災作業能力。

報告事項：

1. 基隆港區建立防救災體系地理資訊系統建置緣由說明。
2. 高雄港防救災資訊系統(<http://map.dprc.ncku.edu.tw/hmtc/>)
成果簡要說明。(帳號:test1, 密碼:test1)
3. 台中港防救災資訊系統(<http://map.dprc.ncku.edu.tw/hmtg/>)
成果簡要說明。(帳號:test1, 密碼:test1)

請求協助事項：

1. 基隆港區內與鄰近地區相關空間資料及圖資(詳細資料需求如表一)
 - 基隆港平面配置圖
 - 棧埠設施(港灣、助航、港勤、碼頭)資料
 - 基隆港區鄰近地區資料
2. 基隆港區內災害歷史資料
3. 基隆港區災害防救相關文件條文
 - 各類災害處理作業要點

- 區域聯防計畫

4. 現地資料調查工作之協助

- 連絡窗口確立

訪談結果：

1. 基隆港務局「運用地理資訊系統技術建立港灣地區防災體系之研究(3/4)」乙案之各單位聯絡窗口如下：

單位	聯絡人	電話	電子信箱
基隆港警局	高祥均	0930055433	timmy@klhpb.gov.tw
基隆港警局	陳義寬	(02)24206310	chenyk@klhb.gov.tw
棧埠處	張維鍵	(02)24206396	wei@klhb.gov.tw
基隆港消防隊	賴進雄 副隊長	(02)24223009	lie@klhfd.gov.tw
基隆港消防隊	辛宜麟		cid7@klhfd.gov.tw
港務組港灣科	王更生科長(舊)	(02)24206251-2 0932261959	kingwang@klhb.gov.tw
港務組港灣科	曹志宏科長(新)		
工務組	林文益科長		
港灣研究中心	謝明志 研究員	(04)2658-7172	hmj@mail.ihmt.gov.tw
港灣研究中心	曾文傑 助理研究員	(04)26587116	jier@mail.ihmt.gov.tw
長榮大學土地管理與開發學系	紀雲曜 教授	(06)2785123- 2317	yunyao@mail.cjcu.edu.tw
成大防災研究中心	黃敏郎 組長	(06) 3840251	Yoshi.huang@dprc/ncku.edu.tw

2. 基隆港可提供資料參考表

資料提供單位	提供資料	系統之運用
港灣科	基隆港重大承辦案件	基隆港港區災害歷史統計、災害防救應變作業流程之規劃
環保組	基隆港港區油污染緊急應變演練	油污染災害應變作業流程規劃
港灣科	基隆港「港區動態管理中心」建置規劃(尚未建立)	本研究支援決策系統歸建置之參考。
港灣科	基隆港港區災害事故處理主協辦單位工作分辨表	區分各災害主辦、協辦單位之工作權屬。
環保組	基隆港勞安環保組處分罰款辦理情形	基隆港港區污染資料彙整
港務消防隊	基隆港火災次數分類及時間	基隆港港區災害歷史統計
港務消防隊	基隆港消防水源、消防栓、消防沙、防救災車輛、防救災機具設備清冊	防救災資料庫之建置、防救災動線規劃、區域聯防
環保組	基隆港港務局除油設備一覽表、清除業者一覽表	防救災資料庫之建置
港務組	基隆港災害防救應變計畫	災害防救應變作業流程規劃
財產科、企劃科	基隆港港務警察局管轄範圍、區內公司一覽表	防救災資料庫之建置、防救災動線規劃、區域聯防
交通局	基隆港區交通運輸系統與道路流量相關報告	防救災動線規劃、區域聯防
棧埠處	基隆港歷年港區事故資料	災害歷史統計、災害防救應變作業流程之規劃
棧埠處	基隆港區內公司及碼頭機具統計表	防救災資料庫之建置
消防隊	基隆港區危險物品儲槽分佈	災害境況模擬
棧埠處	基隆港貨櫃機具數量及配置統計表	防救災資料庫之建置

附錄二、期中報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫 期中口期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：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)

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
張建智委員	1. 本研究案內容豐富，具實用參考價值。
2. 基隆港區歷年來災害案例以“設施災害”最常發生，但由表 3-4 中似乎不易察覺。	謝謝委員意見。
3. 請補充訪談內容中所設計之訪談表單，訪談對象及樣本數。	本計畫將陸續收集相關資料，以充實基隆港區歷年來災害案例。
4. 有關船舶災害、火災、油污染及毒化物洩漏潛勢圖等，似乎未具任何成果圖表，且土石流潛勢溪流對基隆港區的影響應不大。	本計畫之訪談方式採報告及座談方式進行，並無針對個人訪談而設計訪談表單。
5. 文中有些繕打錯誤及名詞統一須修正。 a. 摘要(I I)倒數第 3 行“相關之姿內容” → “姿” 去除。 b. P.4 港埠所在地區為“台北縣基隆市” → 台北縣去除。 c. P.21(七)、(八)改為粗黑體。 d. P.24 表 1-7 中第 8 項“高斯” → 高司。 e. P.26 第 7 行中“意外事故指標系(ICS)改為“緊急事故……”。 f. P.28 第 8 行“特質政正能……→政去除。 g. P.53 細部項目 3、4 中將“高雄市”更正為“基隆市”。 h. P.72 第 7 行“賬戶” → 帳戶。 i. P.83 例數第 7 行“建購” → 建構。 j. P.84 “本研究後續之後續工作” → 4 本研究之後續工作項目”；第 3 點“潛式” → 潛勢。。	本計畫將陸續分析基隆港區內以及鄰近地區各類災害潛勢區，此為充實基本資料內容。 遵照委員意見進行報告書內容修正。

	6. 建議未來基隆港可增加高司作業演練。	遵照委員意，視交通部運研所需要辦理。
鄭明淵委員	1. 本計畫為四年計畫之第3年，每年建議應針對前面已完成成果進行檢討，並與實務運作做驗證。	謝謝委員意見，本研究皆會於前一年度完成規劃之港區進行教育訓練工作，同時也會藉此機透過教育訓練結果檢討計畫之執行成效。
	2. 第1、2年之系統目前是否已提供高雄、台中兩港上線運作？由運作過程所發生之問題作系統修正。	目前只有高雄港上線運作，除了教育訓練提出之意見已修正外，並無其他營運上之問題。
	3. 通報機制為何？可否以3G上網進行系統操作，通報等作業？	現階段仍以電腦表單挑選所需要的狀況輸入，當災情狀況有所變更時，系統會自動將最新狀況即時發出簡訊給相關人員，未來若港務局現場人員有這樣的需求，也將實作以3G上網進行通報作業。
	4. 事件流程圖中是否會顯示目前之執行完成事項及後續應執行事項？	目前系統尚無規劃此功能。
張昭芸委員	1. 第二章文獻回顧建議補充國外港灣防救災標準作業程序相關資料。	遵照委員意見陸續進行資料之收集。
	2. 系統未來之實作驗證，檢討修正系統之使用性。	本研究將依建議於後續年度修正系統。
	3. P.34 3.2 港埠防救災環境與災害案例分析中，3.2.2節僅為港區歷年災害統計，並無相關案例分析。	謝謝委員意見，將修正報告書內容。
	4. P.45 表3-6為緊急應變小組編組各單位權責一覽表，內容却與表3-5相似，建議應以應變小組之各分組為單位作分析。	遵照委員意見進行報告書內容修正。
	5. P.59 5.1 國內各機關標準作業程序中，僅收集各縣市政府相關資料，建議補充中央機關部份，尤其交通部所屬機關應納入。	遵照委員意見陸續進行資料之收集。
	6. 本計畫為四年期計畫的第三期，建議提出整體架構及分年辦理內容敘述	遵照委員意見進行報告書內容修正。
	7. 第五章港區災害防救標準作業程序規劃，基隆港與前期之高雄港、台中港標準作業程序是否相同？若不相同，建議增列補述原因，且將標題增列「基隆港……」。	遵照委員意見進行報告書內容修正。

朱金元委員	1. 應強調本年度系統架構之特點，因為高雄港、台中港之架構並不相同，今年度之內容宜擷取其優點。	謝謝委員意見，將遵照委員意見進行報告書內容修正。
	2. 高司演練之內容應強調系統之功能，演練之過程應儘量配合系統之功能，系統內無法展示的東西簡化即可。	遵照委員意見進行高司演練之內容修正。
謝明志研究員	1. 利用 GIS 開發區域的防救災體系，有兩項重要的基本圖資，一為防救災資源分佈圖資，一為災害潛勢圖資。目前只看到據點分佈圖，但須獲知其能量，才能得出較正確的規劃，故像消防機器、人力、醫療設備、類別、化學儲量、種類等細部資料，還須補強。	謝謝委員意見，本研究將持續增加此部份之規劃。
	2. 除了資料補強外，後續尚有系統部份須撰寫，工作份量不輕，且計畫時程只剩不到 4 個月，請研究團隊留意進度及時程。	謝謝委員意見，本計畫將致力於執行期限內完成委託之各項工作項目。

附錄三、期末報告審查意見處理情形表

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：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)

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
陳坤莫委員	1. 本研究之防救災地理資訊系統，在系統功能架構規劃，高雄、台中、基隆三港均不相同，將來各港需與交通部或中央災防中心之系統連結時，整合上是否產生困難度。
	2. 基隆港之系統功能架構規劃，建議比照高雄地區防救災決策系統之架構規劃，並加強災中應變模組之功能規劃。
	3. 建議基隆港之系統功能架構規劃，能夠成為基隆港現已建置之資訊系統之支援系統，並能與本港之港棧系統與船舶動態系統相結合。
	4. 第 3 頁，11 頁，13 頁，37 頁，38 頁之文詞更正。

許書王委員	1. 本研究案屬於延續性陸續建置各港救災之相關資料，今年為第3年，若有新的見解或發現或改進，而能回饋前兩年者請予以說明，以更增加研究之成果。	以往三年之計畫主要針對地理資訊系統與資料庫之建置為主，經高司演練結果與檢討後，修正本系統應增加輔助決策支援功能。因此於第四年之系統功能中，將增加輔助決策支援，如主動救災圖資提供、輔助災況研判、輔助資源調度等功能。
	2. 救災往往都在極短時間及惡劣環境下執行，建議加以考量如何克服。(如停電、通訊障礙、電腦網路.....)以期能確實落實應用。	遵照委員意見修正成果報告書內容，詳如6.4節。
	3. p34所述圖3-3之文字與圖3-3說明不盡相同，請於完稿前全面檢視各圖文，以增報告品質。	已依委員意見，修正成果報告書內容，如3-4頁，圖3-3之說明文字。
	4. 有關資料更新之機制仍請研究單位加以考量，例如如何正確又快速知悉資料變動，以免實際應用時產生落差。	本系統於災前模組中提供資料更新介面，供系統使用者進行少量之資料更新。而針對大量資料之更新工作，則由本團隊負責整批資料之更新作業。
	5. 部分圖說穿插文內，如圖3-7、3-8、3-10、3-11，但未為文引用，是否要置於內文中請再考量。	已於成果報告中加入引用文字，如3-7、3-11頁。
	6. 與各港務局相關軟體應具有互補及相容性。	本系統主要以複式通報與主動圖資提供與附註決策支援為主。對於目前各港區動態船舶系統與中央災防中心之災情回報系統，可提供上述系統所需之輔助資源決策與災情彙整資訊。

	<p>7. 爆炸有可能二次發生，與引爆範圍之潛勢模擬如何，請考量。</p>	<p>本計畫之爆炸模擬對象是針對較不易變動位置之油品或化學品儲槽為主，依據此一位置劃定其爆炸所造成之震波影響。然而針對所可能帶來鄰近廠區之二次爆炸，則需於後續計畫中針對各廠區可能存放的可燃化學物質、存放位置、存放量等資料作詳細清查之後，再依本計畫之爆炸模擬公式進行估算。</p>
<p>鄭明淵委員</p>	<p>1.此計畫案之年度工作項目為：高雄港防救災系統之補正、台中港防救災系統之補正、移轉與訓練與基隆港防救災系統之規劃與建置（包含基隆市區）等三大主題，完成之工作內容完善，已具實呈現其斐然的研究成果與表列完備的防救災資源。</p>	<p>謝謝委員意見。</p>

	<p>2. p.13 高雄港系統與台中港系統之系統設計不同之根本因素應是地區特色所致（或因為最初規劃不同），應深入討論兩系統之差異的根本（作兩系統之應用效能分析），才能明確界定出目前基隆港與未來花蓮港之系統開發方向，倘若舊有兩系統能夠整合成一個兼備標準作業流程與防救災架構，來規劃設計基隆港與花蓮港系統，那應就高雄港與台中港原有系統之整合式修正系統作探討(為何僅有少量篇幅說明系統更新而已，p.67~p.71，是不是高雄港系統架構仍以災害時間軸為主，而台中港維持以災害事件為主軸 p.13)。若已於本年度完成相關工作項目，請具體列出工作成果 (p.13~p.23)。</p>	<p>經過各期審查與工作會議之討論結果，將於第四年統一基隆港、花蓮港系統、高雄港與台中港之系統功能架構，除包含災前、災中與災後之功能外，在災中的部份，強化災害事件之處置與應變之功能，結合後續輔助決策支援系統之建置，以完整系統之需求功能，詳如成果報告書 8.1 節（8-3 頁）。</p>
	<p>3. 若經通盤考量後，3G 上網通報確有實質需要，應將此功能納入系統開發設計中，而不是看未來港務局相關人員的需求。</p>	<p>後續之輔助決策支援系統建置，將以 3G 手機為主要的系統前端瀏覽與通報平台。同時將考量以 GOOGLE EARTH 的圖資展示技術，結合即時輔助決策能力實作 3G 手機為主軸之輔助決策支援系統，詳如成果報告書 8.2.3 節（8-4 頁）。</p>

	4. 高雄港、台中港與基隆港之貨運量、經濟活動屬性與所能調配之防救災資源均有所不同，建議是否詳列出各港口防救災之特色，並針對基隆港之港灣特色加以深入比較分析，設計出整合式的系統架構，並更進一步落實各港灣地區之防救災資源分配與特殊災害應變機制。	各港區之系統功能與資料庫架構初期將會予以統一，而差異性的部份則在於資料庫之內容各港有異。而於未來則可針對各港之差異性需求，實作屬各港特定之目的使用之功能。
	5. p.138，圖 6-17，請排版。	遵照委員意見修正，詳成果報告書圖 6-17 (6-14 頁)。
朱金元委員	1. 各種災害之標準作業程序應配合高司作業演練流程分解，在每一步驟中應該說明系統能提供之輔助，這樣才能顯現本系統之功能。	謝謝委員意見，將遵照委員意見進行報告書內容修正。
	2. 資料維護宜就資料特性及相關資料壽命，系統主動通知相關人員更新資料。	遵照委員意見修正，詳如成果報告書表 4-5 (4-12 頁)、4-6 (4-13 頁)。
	3. 與基隆港務局資訊室聯繫就系統整合作協調。	後續將與基隆港務局資訊室聯繫了解相關系統整合之可行性。
	4. 報告 P.30 液化天然氣作業部份，請調整至台中港新增資料部份，放在參考文獻章節不適當。	遵照委員意見修正，詳如成果報告書 3.6.3 節(3-29 頁)。
	5. P.48 圖建議更換。	遵照委員意見修正，詳如成果報告書圖 3-13 (3-16 頁)。
	6. 報告撰寫應按本所出版品規定，中、英文摘要都要有。	遵照委員意見進行成果報告書修正。
謝明志研究員	1. 基隆港防救災 Web GIS 系統已初步完成，請研究團隊在正式報告提交時，請將系統安裝於本中心伺服器上。	遵照委員意見將於正式報告提交前，將系統安裝於港灣中心伺服器上。

	<p>2. 關於救災、避難系統規劃，請考慮基隆地區因地形關係，例如聯外道路，高架橋、會遇隧道，甚或有些公園、空地，要爬一段階梯...等，這些交管、疏導較特殊的交通構造物，可能要加派管制人員，或其它處置，請留意這些細節的規劃。</p>	<p>已考量地形與交通因素進行細部之規劃。</p>
	<p>3. 加州 ICS 系統，設計狀況卡判斷災情，工作表列出工作清單，是一個應被採用的救災設計，請儘量朝這個方向來建置系統。</p>	<p>遵照委員意見進行修正，於後續之輔助決策支援系統將納入狀況卡與工作表之設計並予以簡化以符合使用者之需求。</p>
	<p>4. 高司演習，希望朝演練科目、假設狀況、演練流程等方式將項目切割清楚，另系統功能希望能依災情發展來介紹，而不是依系統模組來介紹，這樣對從未接觸過系統的人較易了解。</p>	<p>遵照委員意見，進行高司演練之修正（詳如 7.2 節）。</p>

附錄四、系統移轉與教育訓練簽到表

臺中港區地理資訊系統成果教育訓練

、時間：96年10月18日下午13:30

、地點：本局3樓第一會議室

、主持人：梁組長善柏

、出席單位人員：

臺中港務消防隊

洪仕文

臺中港務警察局

吳進添

資訊室

楊鈺

工務組

郭百準

環保組

林親標

機務組

何森雄

航政組

邱諫文

陳慶昌

劉昇林

港務組

張瑞麟

馬幼

江秉

葉俊明

港研中心

謝昭春

曾文傑

梁善柏

李水仔

附錄五、臺中港防救災地理資訊系統高司作業演
練計畫書（初稿）

台中港防救災地理資訊系統 高司作業演練計畫書(初稿)



交通部運輸研究所港灣技術研究中心



財團法人成大研究發展基金會

共同主辦

中華民國 96 年 12 月

臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練

目 錄

一、前言.....	4
二、演練地點.....	5
三、演練流程.....	6
四、演練使用器材.....	7
五、演練人員任務編組.....	8
六、臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練.....	10
七、參考文獻.....	31

一、前言

臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練之目的，主要在推展『運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系』計畫之研究成果。臺中港防救災地理資訊系統係本所與臺中港務局合作建置，主要為提升港務局人員之防救災作業能力與縮減相關之防救災作業程序，期望透過網際網路之地圖化介面所提供之即時訊息，輔助應變中心人員進行災情研判與決策工作。期使成果透過演練能有效快速落實於實務之應用。

模擬演練之主要內容包括下列二大項：

1. LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練

中油 LNG 船安全管理為臺中港於未來所面臨的重要議題，若因 LNG 船而導致意外災害，將嚴重危急港區與鄰近鄉鎮之安全，因此 LNG 船裝卸流程演練為本演練之重要項目。

2. 和勝倉儲毒化物洩漏緊急通報作業演練

臺中港西碼頭區為主要化學品之儲存區域，是臺中港較具危險性之區域，因此針對有毒化學物質之洩漏，以和勝倉儲苯乙烯外洩狀況，進行實際之演練。

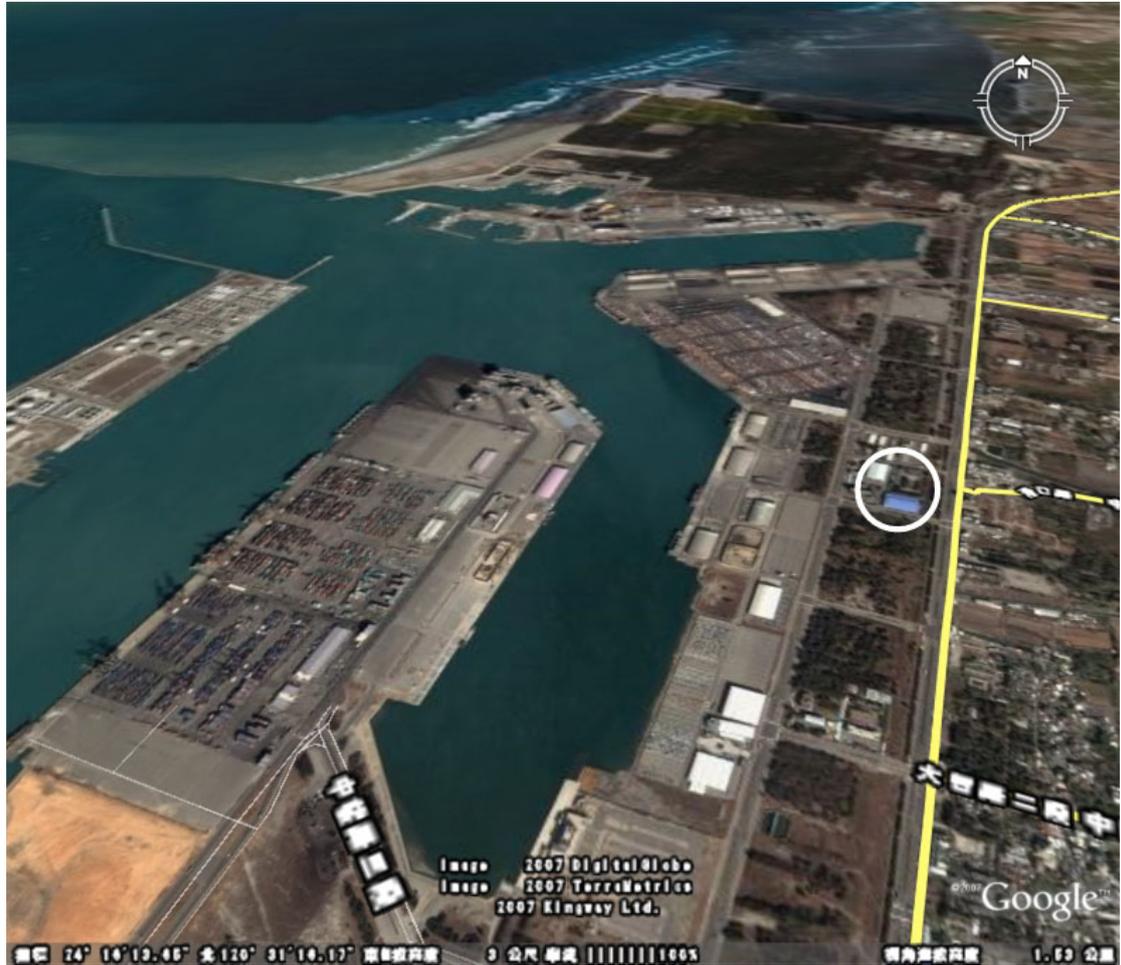
本次演練過程將包括三大階段：

1. 演練前之簡報。
2. 高司模擬演練。
3. 演練後之檢討。

二、演練地點

臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練地點位於港灣技術研究中心大樓，如圖 1。

圖 1 演練地點位置圖(白色圈處)



三、演練流程

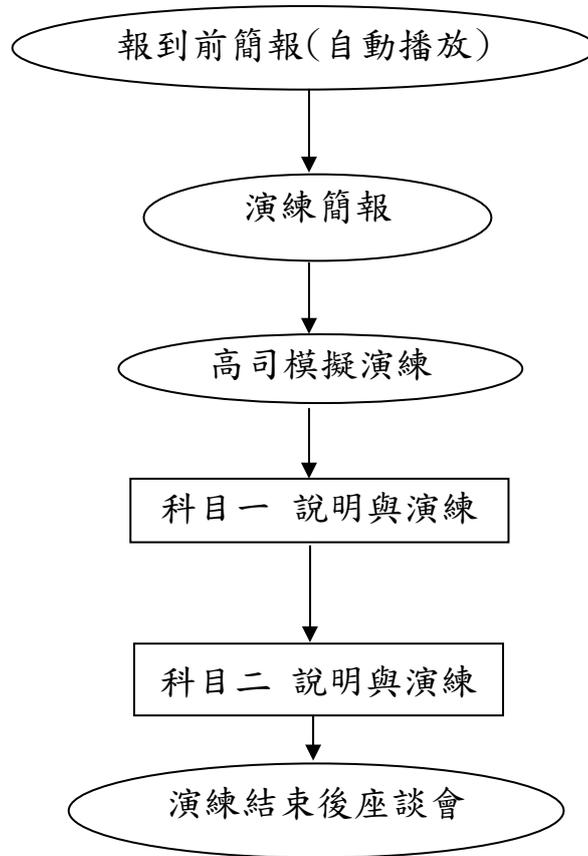


圖 2 流程圖

四、演練使用器材

表 1 臺中港防救災地理資訊系統高司作業使用器材明細

名稱	數量	主要功能	備註
投影機	2	大螢幕投影	
3G 手機	4	接收簡訊與通話	
主機 (含筆記電腦)	2	系統操作與連線	
簡報檔	2	系統畫面展示	
無線電	2	訊息傳遞	

五、演練人員任務編組

表 2 LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災演練之任務編組與名冊

模擬職務	模擬姓名	主要任務
解說人員	吳麗卿	簡報解說、演練講解
臺中港務局秘書室人員	吳麗卿	新聞稿校正、列印
臺中港務局港務長	黃敏郎	協調聯繫、狀況研判
LNG 船拖船人員	李明浩	災情狀況回報
中油監控中心人員	李明浩	災情狀況回報
災害搶救組人員	李明浩	災害搶救、狀況回報
港警南堤分駐所主管	李明浩	現場指揮
西碼頭消防分隊長	李明浩	災害搶救指揮
災害搶救組組長	蔡元融	災害搶救、狀況回報
臺中港務局局長	蔡元融	災情掌控、對外說明
西碼頭消防分隊人員	蔡元融	災情通報、醫療後送與災情狀況回報
展示人員	葉永信	投影機、音效、電腦操作、系統操作
港警南堤分駐所員警	葉永信	狀況回報
信號台人員	葉永信	災情通報、災情狀況回報

表 3 和勝倉儲毒化物洩漏緊急搶修操作演練之任務編組與名冊

模擬職務	模擬姓名	主要任務
解說人員	吳麗卿	簡報解說、演練講解
展示人員	葉永信	投影機、音效、電腦操作、系統操作
港務長	黃敏郎	協調聯繫、狀況研判
聯絡中心執勤人員	蔡元融	現場災況通報
和勝倉儲廠長	李明浩	現場指揮、狀況研判
西碼頭消防分隊長	李明浩	災害搶救指揮
港警南堤分駐所主管	李明浩	現場指揮
和勝倉儲人員	蔡元融	現場災況通報
西碼頭消防分隊人員	蔡元融	災情通報、醫療後送與災情狀況回報
港警南堤分駐所員警	葉永信	狀況回報
中區毒化災人員	葉永信	救災協助

六、臺中港防救災地理資訊系統高司作業演練

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
演練開始				撥放簡報檔 p2	說明演練狀況 演練目的 假設狀況 演練開始
背景說明				1.撥放簡報檔 P3 2.按下警報器音效	早上 9:00，西 15 碼頭 LNG 船卸料平台火災，中油公司之「洩漏及失火偵測系統」偵測器偵測到警訊後，立即將警訊傳送給控制中心運轉人員。
火災緊急災情通報	1			1.撥放簡報檔 P4	狀況一，災緊急災情通報，標準作業流程
	2	中油監控中心人員(李明浩)	1. 自監視器轉錄洩料平台現場畫面。 2. 開啟網頁進入系統。 3. 選擇『緊急通報發佈』功能。 4. 選擇災害照片檔。 5. 選取『致災原因』選單為 LNG 船裝卸作業。 6. 選取『災害類型』選單為火災。 7. 選取『災害規模』選單為大。	甲、撥放簡報檔 P5 乙、系統功能操作	中油監控中心人員按下現場警報器。並立即啟動緊急停機系統。同時進入防災系統進行緊急通報發佈。 系統自動同步復式通報西碼頭消防隊、港警局南堤分隊、港務長、聯絡中心、區域聯防廠商等相關單位。

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
			8. 按下「送出」按鈕。	丙、顯示簡訊發送對象	
	3	港務長 (黃敏郎)	1. 拿起手機觀看簡訊內容， <u>9:00，中油廠區 LNG 船裝卸作業引發大規模火災，請上防災系統網頁 (http://map.dprc.ncku.edu.tw/hmtg/) 查詢相關資訊。</u>	1. 按簡報檔顯示手機簡訊內容	9:01 分，港務長接獲系統之簡訊災況通報
	4	信號台人員 (葉永信)	拿起手機，撥給港務長「港務長，這裡是信號台！我是葉永信，有一件緊急狀況向港務長報告！」	1. 按簡報檔	9:01 分，港務長同時接獲信號台回報發現中油廠區有發現火光現象
	5	港務長 (黃敏郎)	「好，永信，你講！」		
	6	信號台人員 (葉永信)	「我從信號台觀景窗發現中油廠區有疑似火災的火光現象，因此立即向港務長回報！」		
	7	港務長 (黃敏郎)	「我剛也收到簡訊說中油發生火災，經過你的確認描述，那一定是了！請隨時監控並回報狀況給我」		
	8	信號台人員 (葉永信)	「好的！港務長，我會隨時回報最新的狀況。」		

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
	9	港務長 (黃敏郎)	1. 使用 3G 手機進入系統網頁。 2. 按下「成立應變中心」按鈕。 (系統發佈之簡訊內容:9:03, 應變中心已成立。)	1. 按簡報檔 2. 系統功能操作 3. 顯示簡訊發送內容與對象	9:02 分, 港務長利用 3G 手機進入系統按下「成立應變中心」按鈕。系統自動同步復式通報港務局局長、西碼頭消防隊、港警局南堤分隊、港務局相關單位、區域聯防廠商等, 應變小組成立訊息。
南堤分駐所緊急派遣回報	10			1.撥放簡報檔 P6	狀況二, 堤分駐所緊急派遣回報, 標準作業流程
	11	南堤分駐所主管(李明浩)	拿起手機觀看簡訊內容, 9:00, 中油廠區 LNG 船裝卸作業引發大規模火災, 請上防災系統網頁(http://map.dprc.ncku.edu.tw/hmtg/)查詢相關資訊。	1. 撥放簡報檔 P7	9:01 分, 南堤分駐所主管收到系統之簡訊災況通報
	12	南堤分駐所主管(李明浩)	「小葉, 你立刻帶一位同仁前往南堤路中油公司前 1600 公尺處拉起警戒線, 管制人車往北進入。」		南堤分駐所主管指示同仁立即前往中油公司管制人車
	13	南堤分駐所員警(葉永信)	「好的!我立刻前往, 管制人車進入災區。」	按下簡報檔	
	14	南堤分駐所員警(葉永信)	1. 使用 3G 手機進入系統網頁。 2. 按下『緊急派遣回報』	1. 按下簡報檔 2. 系統功能操作	9:04 分, 南堤分駐所值班員警進入系統回報緊急派遣情形

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
			<p>功能。</p> <p>3. 於「回報事項」選單中選取<u>警戒管制作業</u>。</p> <p>4. 於「管制範圍」選單中選取<u>中油公司周圍 1600 公尺</u>。</p> <p>5. 於「出勤人力」選單中選取<u>兩人</u>。</p> <p>6. 按下「送出」按鈕。 (系統發佈之簡訊內容:<u>9:05，中油公司周圍 1600 公尺已進行警戒管制。</u>)</p>	3. 顯示簡訊發送對象	
災害搶救緊急派遣回報	15			撥放簡報檔 P8	狀況三，害搶救緊急派遣回報，標準作業流程
	16	港務長 (黃敏郎)	<p>1. 按下『及時災況回報』功能。</p> <p>2. 瀏覽「災害照片」。</p> <p>3. 瀏覽「災害位置圖」。</p> <p>4. 了解警戒區範圍。</p> <p>5. 為西 15 碼頭半徑 1600 公尺。</p> <p>6. 瀏覽「處置流程列表」- 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。</p> <p>7. 瀏覽「工作清單」。</p> <p>8. 於「工作清單」勾選<u>協助航道淨空</u>，並選擇</p>	<p>1. 撥放簡報檔 P9</p> <p>2. 系統功能操作</p>	9:03 分，港務長查看系統之工作清單，並傳送搶救工作指令，系統自動同步復式通報災害搶救組、信號台。

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
			<p>「執行單位」為<u>災害搶救組</u>。</p> <p>9. 於「工作清單」勾選<u>廣播 LNG 船拖離與鄰近船隻駛離航道</u>，並選擇「執行單位」為<u>信號台</u>。</p> <p>10. 按下「送出」按鈕。 (系統發佈之簡訊內容:<u>9:05，港務長指示災害搶救組協助航道淨空。信號台協助廣播 LNG 船拖離與鄰近船隻駛離航道。</u>)</p>	3. 顯示簡訊發送內容與對象	
	17	災害搶救組組長 (蔡元融)	拿起手機觀看簡訊內容 <u>9:05，港務長指示災害搶救組協助航道淨空。</u>	按簡報檔	9:05 分，災害搶救組組長接獲簡訊通報，立即指揮協助鄰近船隻駛離航道。完成後利用 3G 手機上網進行緊急派遣回報
	18	災害搶救組組長 (蔡元融)	「明浩，請加派拖船協助鄰近航道之船隻駛離，儘量協助保持航道的淨空，讓 LNG 船順利拖離至港外!」		
	19	災害搶救組人員 (李明浩)	「好，沒問題，我會儘速派員前往協助鄰近船隻迅速駛離航道。」	按簡報檔	

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
	20	災害搶救組人員 (李明浩)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用 3G 手機進入系統網頁。 2. 按下『緊急派遣回報』功能。 3. 於「回報事項」選單中選取<u>航道淨空作業</u>。 4. 於「淨空狀態」選單中選取<u>已完成</u>。 5. 按下「送出」按鈕。 (系統發佈之簡訊內容: <u>9:15, LNG 船正拖離至航道上, 目前航道以保持淨空。</u>) 	系統功能操作	
	21	信號台人員 (葉永信)	拿起手機觀看簡訊內容, <u>9:05, 港務長指示信號台協助廣播 LNG 船拖離與鄰近船隻駛離航道。</u>	按簡報檔	9:05 分, 信號台人員接獲系統自動簡訊通報, 對港區內船隻進行無線電廣播通知駛離航道並與 LNG 拖船聯繫取得最新狀況
	22	信號台人員 (葉永信)	按下無線電發送按鈕對所有船隻進行廣播: 「所有船隻請注意! 所有船隻請注意!, LNG 船正要往港外脫離, 請靠近航道之船隻快速駛離。」		
	23	信號台人員 (葉永信)	按下無線電發送按鈕, 開始廣播: 「LNG 船拖船請注意, 請將 LNG 船拖往港外南防波堤燈塔外 20 哩處, 若有		

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
			狀況再隨時回報。」		
	24	LNG 船拖船人員(李明浩)	按下無線電發送按鈕開始對話： 「這裡是 LNG 船拖船，收到指示!沒問題，我們正在航道上，目前正往港外南防波堤燈塔外 20 哩處拖離，後續狀況我將與你保持密切聯繫。」		
	25	信號台人員(葉永信)	「好的，如果有甚麼最新狀況，請隨時通知。」		
	26	信號台人員(葉永信)	<ol style="list-style-type: none"> 開啟網頁瀏覽器，進入系統網頁。 按下『緊急派遣回報』功能。 於「回報事項」選單中選取 <u>LNG 船拖離船席作業</u>。 於「目前位置」選單中選取 <u>航道</u>。 於「目的地」選單中選取 <u>南防波堤燈塔外 20 哩處</u>。 按下「送出」按鈕。 (系統發佈之簡訊內容：<u>9:10，LNG 船拖離至航道上，並往南防波堤燈塔外 20 哩處前進中。</u>) 	<ol style="list-style-type: none"> 按下簡報檔按鈕 系統功能操作 顯示簡訊發送內容與對象 	<p>9:13 分，船席脫離完成後，信號台人員上網進行緊急派遣回報。</p> <p>系統自動同步復式通報港務局應變小組、海巡署、鄰近船隻單位等，LNG 船拖離訊息。</p>
	27	港務長(黃敏郎)	<ol style="list-style-type: none"> 按下『及時災況回報』功能。 瀏覽「處置流程列表」 	<ol style="list-style-type: none"> 按下簡報檔按鈕 系統功能操作 	<p>9:15 分，港務長進入系統了解最新處置情形</p>

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
			(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 哩處前進中。 9:15, LNG 船正拖離至航道上, 目前航道已保持淨空。)		
火勢控制之救災圖資查詢與輔助調度研判	28			撥放簡報檔 P10	狀況四, 勢控制之救災圖資查詢與輔助調度研判, 標準作業流程
	29	西碼頭消防分隊長(李明浩)	1. 拿起手機觀看簡訊內容, <u>9:00, 中油廠區 LNG 船裝卸作業引發大規模火災, 請上防災系統網頁 (http://map.dprc.ncku.edu.tw/hmtg/) 查詢相關資訊。</u>	1. 播放簡報檔 p11	9:01 分, 西碼頭消防分隊長接獲系統之簡訊災況通報, 立即指揮出動勤務救災
	30	西碼頭消防分隊長(李明浩)	「元融!我剛收到簡訊, 說中油廠區發生大規模火災, 我現在帶兩部救護車與兩部化學消防車前往中油廠區協助滅火!有甚麼緊急狀況再通知我。」		
	31	西碼頭消防分隊人員 (蔡元融)	「分隊長!沒問題, 若有最新狀況, 我會隨時與您聯繫。」	按下簡報檔按鈕	

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
	32	西碼頭消防分隊長(李明浩)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用 3G 手機進入防災系統網頁。 2. 按下『及時災況回報』功能。 3. 流覽災害歷程。 (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。) 4. 查看中油廠區範圍內災害位置圖與救援路線。 5. 查看醫療後送路線。 (南堤路→龍昌路→港埠路→中棲路一段→童綜合醫院) 6. 查看救災機具建議清單。化學消防車兩部、化學災害處理車一部、救護車兩部 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下簡報檔按鈕 2. 系統功能操作 	西碼頭消防分隊長進入系統查詢系統提供之救災圖資與輔助研判調度資料
	33	西碼頭消防分隊長(李明浩)	拿起無線電進行對話: 「元融，元融!我是分隊長，請你加派一部化學災害處理車，至中油廠區協助救災。」	按下簡報檔按鈕	西碼頭消防分隊長依據系統建議，指示增派化學災害處理車一部協助救災
	34	西碼頭消防分隊人員 (蔡元融)	「收到!沒問題，我立刻聯繫隊上弟兄儘速前往。」	按下簡報檔按鈕	
				撥放簡報檔 P12	狀況五，勢控制之

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
					災況回報與輔助調度研判，標準作業流程
火勢控制之災況回報	35	西碼頭消防分隊長(李明浩)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進入防災系統網頁。 2. 使用系統『及時災況回報』功能。 3. 於「回報事項」選單中選取<u>火勢控制</u>作業。 4. 於「出勤機具」中，勾選「化學消防車」，輸入2、勾選「化學災害處理車」，輸入1、勾選「救護車」，輸入2。 5. 於「處置狀況」選單中選取<u>火勢已撲滅</u>。 6. 按下「送出」按鈕。 (系統發佈之簡訊內容：<u>9:20，中油廠區火勢已撲滅，出動車輛包括化學消防車兩部、化學災害處理車一部、救護車兩部。</u>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 撥放簡報檔 P13 2. 系統功能操作 3. 顯示簡訊發送內容與對象 	9:18 分，火勢撲後，西碼頭消防分隊長利用 3G 手機進入系統進行及時災況回報。
	36			撥放簡報檔 P14	狀況六，患處置情形之簡訊通報，標準作業流程
傷患處置情	37	西碼頭消防分隊人員(蔡元融)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用 3G 手機拍照。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 撥放簡報檔 P15 (顯示 3G 手機拍照內容畫面) 	9:18分，西碼頭消防分隊人員將傷患送至童綜合醫院後，利用3G手機拍

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
形之簡訊通報					下傷患醫護情形
	38	西碼頭消防分隊人員 (蔡元融)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用 3G 手機進入防災系統網頁。 2. 按下『及時災況回報』功能。 3. 於「回報事項」選單中選取傷患處置。 4. 選擇照片檔。 5. 輸入「姓名」為李大為。 6. 選擇「受傷原因」為灼傷。 7. 選擇「受傷程度」中度。 8. 輸入「姓名」為王天賜。 9. 選擇「受傷原因」為嗆傷。 10. 選擇「受傷程度」輕度。 11. 按下「送出」按鈕。 (系統發佈之簡訊內容: 9:20李大為中度灼傷、王天賜輕度嗆傷, 皆已急救完畢。) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下簡報檔 2. 系統功能操作 3. 顯示簡訊發送對象與內容 	西碼頭消防分隊人員利用手機進入系統及時災況回報功能, 通報傷患處置情形。
	39	港務長 (黃敏郎)		1. 按下簡報檔按鈕	9:20 分, 港務長接獲系統最新簡訊通

演練科目		LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練			
演練目的		熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力			
假設狀況		LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
			<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下『及時災況回報』功能。 2. 瀏覽「處置流程列表」 <p>-</p> <p>9:00, 中油廠區 LNG 船裝卸作業引發大規模火災。</p> <p>9:03, 應變中心已成立。</p> <p>9:10, LNG 船拖離至航道上, 並往南防波堤燈塔外 20 哩處前進中。</p> <p>9:15, LNG 船正拖離至航道上, 目前航道以保持淨空。</p> <p>9:20, 中油廠區火勢已撲滅, 出動車輛包括化學消防車兩部、化學災害處理車一部、救護車兩部。</p> <p>9:20 李大為中度灼傷、王天賜輕度嗆傷, 皆已急救完畢。</p>	2. 系統功能操作	報後, 利用 3G 手機查看系統之簡訊災況通報, 掌握最新狀況
	40			撥放簡報檔 P16	狀況七, 後過程彙整佈告, 標準作業流程
災後過程	41	秘書室人員 (吳麗卿)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開啟瀏覽器進入防災系統網頁。 2. 進入「災後報表模組」。 3. 瀏覽「災害歷程」。 4. 瀏覽「傷亡統計」資料。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 撥放簡報檔 P17 2. 系統功能操作 	9:20 分, 災情結束後港務局秘書室人員進入系統, 操作過程彙整佈告功能, 並列印新聞稿交由港務長核可

程

演練科目	LNG 船天然氣裝卸作業不慎引發卸料平台火災之防救作業演練				
演練目的	熟悉 LNG 船事故應變及處置、培養災後應變能力				
假設狀況	LNG 船裝卸作業不當導致天然氣外洩並引發卸料平台火災				
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
彙整佈告			5. 瀏覽「財產損失」資料。 3. 按下「列印」按鈕，列印新聞稿。	3. 顯示列印結果	
	42	港務長(黃敏郎)	「報告局長，這是這次 LNG 船洩漏引發火災的災情彙整新聞稿，請局長看看有沒有問題。」	按下簡報檔	港務長將新聞稿呈報局長，局長指示召開災後協調與檢討會議。
	43	局長(蔡元融)	「敏郎，辛苦了，我大致看了一下，基本上沒有太大問題。如果媒體朋友有需要這些資料，可以提供給他們。另外，我想請你將本次災情彙整資訊通報交通部，並通知局內相關人員於 10 點整舉行協調與檢討會議，討論後續之災後復原工作。」		
	44	港務長(黃敏郎)	「好的局長!我會立即交代聯絡中心通報交通部，並同時通知相關人員於 10 點整召開協調與檢討會議。」		
演練結束	45			撥放簡報檔 P18	全程通報處置時間約十二分鐘

演練科目		和勝倉儲毒化物洩漏緊急通報作業演練			
演練目的		熟悉毒化物洩漏應變、處置及通報作業能力			
假設狀況		和勝倉儲苯乙烯儲槽毒化物洩漏			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
				撥放簡報檔 P19	說明演練科目，演練目的，假設狀況，演練開始！
背景說明				1. 撥放簡報檔 P20 2. 按下警報音效	上午 9:15，和勝倉儲人員行經 T2009 儲槽時，發現不明原因苯乙烯外洩現象，於立即啟動警報器，並以手機通報廠長。此時風向為南風、室外溫度為 18 度。
苯乙烯外洩之緊急通報	1			撥放簡報檔 P21	狀況一，乙烯外洩之緊急通報標準作業流程
	2	和勝倉儲人員 (蔡元融)	拿起手機，撥打電話給廠長 「廠長，廠長，我是元融」	1. 撥放簡報檔 P22 2. 按下電話音效	
	3	和勝倉儲廠長 (李明浩)	「元融，有什麼事嗎？」		
	4	和勝倉儲人員 (蔡元融)	「我剛剛在經過 T2009 儲槽時，發現這個儲槽有苯乙烯外洩現象，所以我立刻起動警報系統，並馬上向您報告」		
	5	和勝倉儲廠長	「處理的很好，請你立即		

演練科目		和勝倉儲毒化物洩漏緊急通報作業演練			
演練目的		熟悉毒化物洩漏應變、處置及通報作業能力			
假設狀況		和勝倉儲苯乙烯儲槽毒化物洩漏			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
		(李明浩)	協助廠區內人員疏散，我立刻請求救災單位支援」		
	6	和勝倉儲人員 (蔡元融)	「好的，廠長，我立刻通知人員疏散。」		
	7	和勝倉儲廠長 (李明浩)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開啟網頁瀏覽器進入系統。 2. 選擇『緊急通報發佈』功能。 3. 選取『致災原因』為苯乙烯外洩。 4. 選取『災害類型』為毒化物洩漏。 5. 選取『致災物質』為苯乙烯。 6. 選取『災害規模』為中等規模。 7. 選取『風向』為南風。 8. 按下「送出」按鈕。 (系統顯示簡訊內容: 9:15, 和勝倉儲苯乙烯中等規模外洩, 目前吹南風。請上防災系統網頁(http://map.dprc.ncku.edu.tw/hmtg/)查詢相關資訊。) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下簡報檔 2. 系統功能操作 3. 顯示簡訊發送內容對象 	和勝倉儲廠長結束通話後, 立即進入系統進行緊急通報發佈。輸入災情後系統自動同步復式通報西碼頭消防隊、港警局南堤分隊、港務長、聯絡中心、區域聯防廠商等相關單位。
	8	港務長 (黃敏郎)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拿起手機觀看簡訊內容, 9:15, 和勝倉儲苯乙烯中等規模外洩, 目前吹南風。請上防災系統網頁(http://map.dprc.ncku.ed 	按下簡報檔	港務長接獲系統之簡訊災況通報。

演練科目		和勝倉儲毒化物洩漏緊急通報作業演練			
演練目的		熟悉毒化物洩漏應變、處置及通報作業能力			
假設狀況		和勝倉儲苯乙烯儲槽毒化物洩漏			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
			u.tw/hmtg/ 查詢相關資訊。		
	9	港務長 (黃敏郎)	1. 使用 3G 手機進入系統網頁。 2. 按下「成立應變中心」按鈕。 (系統發佈之簡訊內容:9:18,應變中心已成立。)	1. 按下簡報檔 2. 系統功能操作 3. 顯示簡訊發送內容與對象	港務長利用 3G 手機進入系統按下「成立應變中心」按鈕
	10	聯絡中心執勤人員 (蔡元融)	拿起手機撥打電話給港務長 「港務長,我是聯絡中心的小蔡。」	播放手機鈴聲	聯絡中心執勤人員接獲和勝公司通報並確認災情後,立即撥電話給港務長進行災情確認
	11	港務長 (黃敏郎)	「小蔡,請講!」		
	12	聯絡中心執勤人員 (蔡元融)	「我剛剛接獲和勝公司的通報,有苯乙烯外洩,也經過確認,因此向港務長報告此一狀況。」		
	13	港務長 (黃敏郎)	「好,我也收到災情簡訊,目前應變中心已成立,謝謝你進行災情確認,如果有甚麼狀況,請回報應變中心。」		
	14	聯絡中心執勤人員 (蔡元融)	「好的,我會隨時進行回報的。」		
南堤分駐	15			撥放簡報檔 P23	狀況二,乙烯外洩之緊急通報標準作業流程

演練科目		和勝倉儲毒化物洩漏緊急通報作業演練			
演練目的		熟悉毒化物洩漏應變、處置及通報作業能力			
假設狀況		和勝倉儲苯乙烯儲槽毒化物洩漏			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
所 緊 急 派 遣 回 報	16	南堤分駐所主管(李明浩)	拿起手機觀看簡訊內容，9:15，和勝倉儲苯乙烯中等規模外洩，目前吹南風。請上防災系統網頁(http://map.dprc.ncku.edu.tw/hmtg/)查詢相關資訊。	2. 撥放簡報檔 P24	9:16分，南堤分駐所主管收到系統之簡訊災况通報
	17	南堤分駐所主管(李明浩)	「小葉，你立刻帶一位同仁前往南堤路中美和公司前拉起警戒線，管制人車往北進入和勝公司。」	按下簡報檔	南堤分駐所主管指示同仁立即前往和勝公司管制人車
	18	南堤分駐所員警(葉永信)	「好的!我立刻前往中美和公司前，管制人車進入災區。」		
	19	南堤分駐所員警(葉永信)	1. 使用 3G 手機進入系統網頁。 2. 按下『緊急派遣回報』功能。 3. 於「回報事項」選單中選取 <u>警戒管制作業</u> 。 4. 於「管制範圍」選單中選取 <u>和勝倉儲公司周圍 300 公尺</u> 。 5. 於「出勤人力」選單中選取 <u>兩人</u> 。 6. 按下「送出」按鈕。 (系統發佈之簡訊內容:9:20,和勝倉儲公司周圍 300 公尺已進行警戒管制。)	1. 按下簡報檔 2. 系統功能操作 3. 顯示簡訊發送對象	9:18分，南堤分駐所值班員警進入系統回報緊急派遣情形
	20	港務長		1. 按下『及時災况回報』	按下簡報檔

演練科目		和勝倉儲毒化物洩漏緊急通報作業演練			
演練目的		熟悉毒化物洩漏應變、處置及通報作業能力			
假設狀況		和勝倉儲苯乙烯儲槽毒化物洩漏			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
		(黃敏郎)	功能。 2. 了解災害發生位置與管制範圍圖。 3. 瀏覽「處置流程列表」 <u>9:15, 和勝倉儲苯乙烯中等規模外洩, 目前吹南風。</u> <u>9:18, 應變中心已成立。</u> <u>9:20, 和勝倉儲公司周圍300公尺已進行警戒管制。</u>		統之簡訊災況通報, 並了解災況
西碼頭消防分隊請求支援之研判調度	21			撥放簡報檔 P25	狀況 三、西碼頭消防分隊請求支援之研判調度, 標準作業流程
	22	西碼頭消防分隊長(李明浩)	拿起手機觀看簡訊內容, <u>9:15, 和勝倉儲苯乙烯中等規模外洩, 目前吹南風。請上防災系統網頁(http://map.dprc.ncku.edu.tw/hmtg/)查詢相關資訊。</u>	撥放簡報檔 P26	9:16分, 西碼頭消防分隊長接獲系統之簡訊災況通報, 立即指揮出動勤務救災
	23	西碼頭消防分隊長(李明浩)	「元融!我剛收到簡訊, 說和勝倉儲發生苯乙烯中等規模外洩, 我現在帶一部救護車、一部化學災害處理車與一部化學消防車前往救災!若有甚麼最新消息請隨時聯繫。」		
	24	西碼頭消防分隊服務台人員(蔡元融)	「分隊長!沒問題, 有甚麼最新消息我立刻通知你。」	按下簡報檔	

演練科目		和勝倉儲毒化物洩漏緊急通報作業演練			
演練目的		熟悉毒化物洩漏應變、處置及通報作業能力			
假設狀況		和勝倉儲苯乙烯儲槽毒化物洩漏			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
	25	西碼頭消防分隊服務台人員 (蔡元融)	<ol style="list-style-type: none"> 上網進入系統網頁。 查看和勝公司廠區範圍內災害位置圖與救援路線。 查看苯乙烯物質安全資料表。了解危害辨識資料與滅火措施。 查看建議機具清單。(化學消防車一部、救護車一部、化學災害處理車一部) 	<ol style="list-style-type: none"> 按下簡報檔 系統功能操作 	9:18分，西碼頭消防分隊值班人員進入系統查詢系統提供之救災圖資與輔助研判調度資料
	26	西碼頭消防分隊服務台人員 (蔡元融)	拿起電話撥給中區毒化災中心： 「請問是中區毒化災中心嗎？」	<ol style="list-style-type: none"> 按下簡報檔 按下電話鈴聲音效 	西碼頭消防分隊人員連絡中區毒化災中心請求支援
	27	中區毒化災中心人員(葉永信)	「你好，這裡是中區毒化災中心」		
	28	西碼頭消防分隊服務台人員 (蔡元融)	「你好，我是臺中港西碼頭消防分隊的蔡元融，早上9:15的時候，臺中港區內的和勝公司發生苯乙烯外洩的事故，因此想請你們協助指導苯乙烯的止漏作業。」		
	29	中區毒化災中心人員(葉永信)	「好!沒問題我將盡快前往臺中港與你們會合，在此過程中我們密切保持手機聯繫。」		
	30			撥放簡報檔	狀況四、毒化物洩漏

演練科目		和勝倉儲毒化物洩漏緊急通報作業演練			
演練目的		熟悉毒化物洩漏應變、處置及通報作業能力			
假設狀況		和勝倉儲苯乙烯儲槽毒化物洩漏			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
毒化物洩漏控制之災況回報				P27	控制之災況回報，標準作業流程
	31	西碼頭消防分隊長(李明浩)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進入防災系統網頁。 2. 使用系統『及時災況回報』功能。 3. 於「回報事項」選單中選取<u>毒化物洩漏控制</u>作業。 4. 於「出勤機具」中，勾選「化學消防車」，輸入1、勾選「化學災害處理車」，輸入1、勾選「救護車」，輸入1。 5. 於「處置狀況」選單中選取<u>毒化物洩漏已控制</u>。 6. 按下「送出」按鈕。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 撥放簡報檔 P28 2. 系統功能操作 3. 顯示簡訊發送對象 	9:28分，洩漏控制後，西碼頭分隊長回報處置情形，利用系統進行及時災況回報。系統自動同步復式通報台中港務局、警察局、消防分隊、港區內各公司
	32	港務長(黃敏郎)	<p>查看簡訊內容-</p> <p>9:15，和勝倉儲苯乙烯中等規模外洩。</p> <p>9:18，應變中心已成立。</p> <p>9:20，和勝倉儲公司周圍300公尺已進行警戒管制。</p> <p>9:30，和勝倉儲廠區洩漏已獲控制，出動車輛包括化學</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下簡報檔按鈕 2. 系統功能操作 	9:30分，港務長接獲系統之簡訊災況通報，了解災況歷程

演練科目		和勝倉儲毒化物洩漏緊急通報作業演練			
演練目的		熟悉毒化物洩漏應變、處置及通報作業能力			
假設狀況		和勝倉儲苯乙烯儲槽毒化物洩漏			
狀況說明	演練序號	模擬人員 (飾演人員)	演練內容	展示人員	解說員
			消防車一部、化學災害處理車一部、救護車一部。		
	33			撥放簡報檔 P29	狀況五，後過程彙整佈告，標準作業流程
災後過程彙整佈告	34	秘書室人員(吳麗卿)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進入防災系統網頁 2. 進入「災後報表模組」。 3. 瀏覽「災害歷程」。 4. 瀏覽「傷亡統計」資料。 5. 瀏覽「財產損失」資料。 6. 按下「列印」按鈕，列印新聞稿。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 撥放簡報檔 P30 2. 系統功能操作 3. 顯示列印結果 	9:30 分，災情結束後港務局秘書室人員進入系統，操作過程彙整佈告功能，並列印新聞稿交由港務長核可
	35	港務長(黃敏郎)	「報告局長，這是這次和勝倉儲公司的災情彙整新聞稿，請局長看看有沒有問題。」	按下簡報檔	港務長將新聞稿呈報局長，局長指示災後鑑識單位進行災因調查。
	36	局長(蔡元融)	「敏郎，辛苦了，我大致看了一下，這次災害幸好無人傷亡，請你指示相關鑑識單位了解洩漏原因，以供後續防救災作業之參考。」		
	37	港務長(黃敏郎)	「好的局長!我立刻著手指示同仁進行災因調查。」		
演練結束	38			撥放簡報檔 P31	全程通報處置時間約七分

七、參考文獻

1. 臺中港各類災害防救業務計畫。
2. 臺中港船泊繫泊作業須知。
3. 臺中港液化天然氣船裝卸作業規定。
4. 臺中港液化天然氣船進出港與繫泊作業規定。

附錄六、基隆港碼頭設施概況彙整總表

基隆港碼頭設施概況彙整總表

區分	編號	用途	長度 (公尺)	寬度 (公尺)	深度 (公尺)	泊船總噸 (公噸)	繫船樁 (個)	預埋管道 (節)	起重設備 (台)	鐵路叉道 (股)	水栓 (具)
總計		57 座	9,907.91	4.90-120.00	3.00-14.50	717,400	321	18	29	28	93
	計	41 座	7,801.47	10.50-120.00	3.00-14.50	672,500	294	15	29	19	78
	小計	27 座	5,278.87	11.00-120.00	3.00-14.50	454,000	192	15	22	19	53
	2	客貨運碼頭	204.5	12.4	9	10,000	8	-	-	1	3
	3	雜貨碼頭	183	12.4	9	10,000	7	-	-	1	3
	4	雜貨碼頭	167	12.4	9	10,000	6	-	-	1	3
營西	7	雜貨碼頭	106	12.9	9	5,000	5	-	-	-	1
	8	雜貨碼頭	136.42	12.9	8	5,000	5	-	-	-	1
	12B	水泥碼頭	251	17.6	3.00-9.00	10,000	5	5	-	-	-
	14	雜貨碼頭	172.4	14.8	9	10,000	7	-	-	-	2
	15	雜貨碼頭	148.3	14.8	9	10,000	7	1	-	-	2
	16	貨櫃碼頭	156.5	34	12	20,000	6	-	2	-	2
	17	貨櫃碼頭	207	34	13	20,000	8	-	1	-	2
	18	貨櫃碼頭	256.5	34	13	20,000	10	-	3	-	2
	18B	水泥碼頭	110	41	8	3,000	4	1	-	-	-
	19	貨櫃碼頭	324.23	120	14.5	20,000	10	-	3	-	1
運岸	20	貨櫃碼頭	325.62	120	10.5	30,000	9	-	3	-	1
	21	貨櫃碼頭	236.6	120	10	20,000	8	-	1	-	2
	22	貨櫃碼頭	190	120	11	30,000	8	-	1	-	3
	23	貨櫃碼頭	210	120	11	30,000	7	-	2	-	3
	24	貨櫃碼頭	240	120	13	30,000	9	-	2	-	4
	25	貨櫃碼頭	300	120	13	30,000	10	-	2	-	4
	26	貨櫃碼頭	210	120	11	30,000	11	-	2	-	4
	27	砂石碼頭	150	13	7	5,000	7	-	-	-	2
	29	雜貨碼頭	178	11	4.50-6.50	3,000	7	-	-	4	1
	區30	雜貨碼頭	180	11	10.5	20,000	5	-	-	4	1
	31	散裝碼頭	165	15	10.5	20,000	5	-	-	4	2

		32	散裝碼頭	165	15	11	20,000	7	-	-	4	2
碼		33	油類碼頭	210	14.8	11.5	30,000	8	7	-	-	1
		33B	油類碼頭	95.8	11.9	6.5	3,000	3	1	-	-	1
		小計	14 座	2,522.60	10.50-76.00	3.00-12.00	218,500	102	-	7	-	25
	東	2	客貨運碼頭	200	10.5	9	20,000	7	-	-	-	2
		3	雜貨碼頭	170	10.5	9	10,000	6	-	-	-	2
		4	雜貨碼頭	145	10.5	9	10,000	7	-	-	-	2
		6	雜貨碼頭	180	15	9	20,000	8	-	-	-	2
		7	雜貨碼頭	178	27	9	10,000	6	-	-	-	2
		8	貨櫃碼頭	240	47	12	30,000	9	-	2	-	2
	岸	9	貨櫃碼頭	220	76	12	30,000	5	-	2	-	2
		10	貨櫃碼頭	200	76	12	30,000	9	-	2	-	5
頭		11	貨櫃碼頭	200	76	12	30,000	9	-	1	-	1
		17	雜貨碼頭	223.6	8	3.00-8.00	500	14	-	-	-	1
		19	散裝碼頭	220	30	9	15,000	7	-	-	-	1
		20	雜貨碼頭	120	30	6	3,000	5	-	-	-	1
	區	21	散裝碼頭	113	20	9	5,000	5	-	-	-	1
		22	散裝碼頭	113	20	9	5,000	5	-	-	-	1
		計	16 座	2,106.44	4.90-65.40	3.00-9.00	44,900	27	3	-	9	15
非		小計	10 座	1,171.54	10.90-65.40	3.50-9.00	30,500	-	3	-	9	7
	西	1	海關使用	149.1	11.4	8	5,000	-	-	-	-	1
		1B	軍方使用	90.9	10.9	9	3,000	-	-	-	-	1
		5	軍方使用	54.5	12.8	9	500	-	-	-	-	-
		6	軍方使用	131	14.3	9	5,000	-	-	-	-	2
營	岸	9	軍方使用	136.42	12.9	8	5,000	-	-	-	3	1
		10	軍方使用	136.42	12.9	8	5,000	-	1	-	2	2
		11	軍方使用	167.8	17.6	5.50-6.50	3,000	-	1	-	2	-
		12	港勤碼頭	170	17.6	6.5	3,000	-	1	-	2	-
運	區	28A	修造船廠	82.4	65.4	5	500	-	-	-	-	-
		28B	修造船廠	53	15.4	3.5	500	-	-	-	-	-
		小計	6 座	934.9	4.90-56.00	3.00-9.00	14,400	27	-	-	-	8
	東	1	港勤碼頭	108	4.9	4.5	500	-	-	-	-	4
碼		4	軍方使用	161.3	10.5	9	10,000	-	-	-	-	-

		5	軍方使用	169.2	10.5	9	10,000	10	-	-	-	-
	岸	12	港勤碼頭	50	56	5	3,000	2	-	-	-	1
		14	港勤碼頭	112.7	20	5	300	-	-	-	-	1
頭	區	15	港勤碼頭	208.7	21	3	300	9	-	-	-	1
		16	海巡署租 用	125	8	3	300	6	-	-	-	1

附錄七、基隆港港區設施資料

基隆港務局南、北櫃場現有輪型機具資料					
配置單位	機具名稱	機具編號	廠牌	安全荷重 能量	承作貨櫃 層數
北櫃場	跨載機	SC-1-26	mitsubishi	35	2+1
		SC-1-27	mitsubishi	35	2+1
		SC-1-28	mitsubishi	35	2+1
		SC-1-29	mitsubishi	35	2+1
		SC-1-30	mitsubishi	35	2+1
		SC-1-31	KALMAR	40	3+1
		SC-1-32	KALMAR	40	3+1
		SC-1-33	KALMAR	40	3+1
		SC-1-35	KALMAR	40	3+1
		SC-3-6	KALMAR	40	3+1
	堆積機	FT-35-1-6	MI-JACK	35	2+1
		FT-35-1-7	MI-JACK	35	2+1
		FT-40-1-1	SMST	40	2+1
		FT-40-1-2	SMST	40	2+1
南櫃場	跨載機	SC-1-18	TCM	35	2+1
		SC-1-23	TCM	35	2+1
		SC-1-25	mitsubishi	35	2+1
		SC-3-3	TCM	35	2+1
		SC-3-4	TCM	35	2+1
		SC-3-5	KALMAR	40	3+1
		SC-3-7	KALMAR	40	3+1
	堆積機	FT-35-3-1	LANCER BOSS	35	2+1
		FT-35-3-2	MI-JACK	35	2+1

工作船舶							
種類	馬力 (匹)	合計	船名	總噸 位(T)	全長×型寬×型深 (m)	平均 吃水 (m)	特 性
拖 船	3200	5	基 1320	340.08	31.97×9.60×4.30	2.8	最大拖力 47 噸
			基 1321	332	31.97×9.60×4.30	3.25	最大拖力 45 噸
			基 1322	336	31.63×9.60×4.30	2.77	最大拖力 42 噸
			基 1323	336	31.97×9.60×4.30	3.18	最大拖力 42.7 噸
			基 1324	336	31.97×9.60×4.30	3.18	最大拖力 42 噸
	2800	4	基 1282	331	31.96×9.60×4.30	3.15	最大拖力 35 噸
			基 1283	331	31.96×9.60×4.30	3.3	最大拖力 35 噸
			基 1284	331	31.96×9.60×4.30	3	最大拖力 35 噸
			基 1285	269	29.90×9.60×3.80	2.8	最大拖力 33 噸
	1600	3	基 1163	201.24	27.70×8.02×2.55	2.43	最大拖力 23 噸
			基 1164	228.62	25.45×9.00×4.50	2.85	最大拖力 20 噸
			基 1165	240	29.05×9.00×3.70	2.28	最大拖力 23 噸
	300	2	基 1034	44.78	15.28×4.80×2.10	1.5	最大拖力 3 噸
			基 1035	44.78	15.28×4.80×2.10	1.5	最大拖力 3 噸
帶纜船	110	2	基 618	10.24	9.80×3.00×1.45	1.05	航速 8.0 浬
			基 619	10.02	10.22×3.00×1.45	1.05	航速 8.7 浬
	385	1	基 620	15.73	12.36×3.40×1.65	1.15	航速 11.25 浬
駁船	無動力	1	基 430	261	28.80×12.0×2.90	1.65	載重 499.1 噸
起重船	1700	1	基 315	2016	65.00×24.00×4.50	3.16	最大起重能力

基隆港倉庫概況									
區分	編號	座數	地點	建築種類	地層面積 (平方公尺)	容量 (公噸)	備註	備註	備註
總計		42			60,793	138,036	現在可用容量		
營運倉庫		10			19,914	23,805			
	小計	5			11,984	14,381			
	3庫	1	西3號碼頭	鋼筋混凝土	2,997	3,596			
	7庫	1	西7號碼頭	力霸鋼架石棉瓦	4,286	5,144			
岸	8庫	1	西8號碼頭	力霸鋼架石棉瓦	2,921	3,505			
	14庫	1	西14號碼頭	鋼筋混凝土力霸鋼架	1,380	1,656			
區	27庫	1	西27號碼頭	鋼筋混凝土力霸鋼架	400	480			
	小計	3			5,017	5,929			
東岸	2庫	1	東2號碼頭	鋼筋混凝土平板式	1,334	1,600			
	6庫	1	東6號碼頭	鋼筋混凝土平板式	3,382	4,058			
區	14庫	1	東14號碼頭	鋼筋混凝土平板式	301	271			
非營運碼頭	小計	2			2,913	3,495			
岸	10庫	1	西10號碼頭	磚牆木架建築	1,465	1,758...			該庫全為海軍借用

出租	區	29 後 庫	1 西 29 號碼頭後線	磚造鋼筋混凝土	1,448	1,737 ...	部份借國防部軍備專用
	計		32		40,879	114,231	
	貨櫃集散站		1 西 21 至 26 號碼頭後線	鋼筋混凝土預鑄屋頂	7,230	8,676 ...	租予陽明公司經營
	散裝水泥圓庫		1 西 12B 碼頭	鋼筋水泥圓柱式	315	10,000 ...	租予亞洲水泥公司經營
	散裝水泥圓庫		1 西 12B 碼頭	鋼筋水泥圓柱式	219	6,000 ...	租予亞洲水泥公司經營
	散裝水泥圓庫		2 西 18B 碼頭	鋼筋水泥圓柱式	625	9,000 ...	租予台宇公司合資
	嘉新水泥儲槽		3 西 33 號碼頭後線	鋼筋水泥圓柱式	4,827	38,000 ...	與嘉新水泥公司合資， 由嘉新公司經營
	八尺門特貨倉 庫 A.B.		2 和平碼頭	鋼筋水泥平頂式	2,200	4,400 ...	待出租
	西 2 庫		1 西 2 號碼頭	鋼筋混凝土	2,120	2,544 ...	租予基隆關稅局
	西 8 庫(1 倉)		1 西 8 號碼頭	力霸鋼架石棉瓦	2,545	3,054 ...	租予基隆關稅局
	西 11、12 油槽		10 西 14 號碼頭後線	鐵質貯槽	4,682	11,500 ...	與鎮州公司合作投資， 由鎮州公司經營
	西 14 油 槽		4 西 14 號碼頭後線	鐵質貯槽	236	2,000 ...	租予榮台公司經營
	西 16 後庫		1 西 16 號碼頭後線	鋼筋混凝土力霸鋼架	5,415	6,498 ...	租予中遠國際物流公司
	西 30 後庫		1 西 30 號碼頭	鋼筋混凝土力霸鋼架	3,971	4,766 ...	與臺基物流公司合資興 建
	西 32 庫		1 西 32 號碼頭	鋼筋力霸鋼架屋頂	4,500	5,400 ...	租予東森科技公司
	東 7 庫		1 東 7 號碼頭	鋼筋混凝土平板式	1,994	2,393 ...	租予聯興公司

基隆港堆貨場概況									
區分	編號	座數	地點	建築種類	地層面積 (平方公尺)	容量 (公噸)	現在可用 容量	備註	
總	計	26			275,468	381,362	187,840		
營	小計	13			138,731	187,840	187,840		
	西	8			118,877	169,972	169,972		
	3 庫	1	西 3 號碼頭	空地	747	672	672		
	4 庫	1	西 4 號碼頭	空地	500	450	450		
	8 庫	1	西 8 號碼頭	空地	1,000	900	900		
	9 庫	1	西 9 號碼頭	空地	5,478	4,930	4,930		
運	11、12 庫	1	西 11、12 號碼頭	堆棧場	9,000	9,792	9,792		
	北棧場	1	西 22 至 26 號碼頭	貨櫃堆棧場	68,862	103,293	103,293		
堆	北棧場(第 2 突堤 B)	1	西 19 至 20 號碼頭	貨櫃堆棧場	6,570	9,855	9,855		
	南棧場	1	西 16 至 18 號碼頭	貨櫃堆棧場	26,720	40,080	40,080		
貨	小計	5			19,854	17,868	17,868		
	2 庫	1	東 2 號碼頭	空地	1,240	1,116	1,116		
	東 2 庫 (A)	1	東 3 號碼頭	空地	3,080	2,772	2,772		
	東 2 庫 (B)	1	東 4 號碼頭	空地	2,996	2,696	2,696		
岸	6 庫	1	東 6 號碼頭	空地	1,440	1,296	1,296		

出	庫	20	1	東 20 號碼頭	空地	11,098	9,988	9,988	
	計		13			136,737	193,522 ...		
	八尺門特貨倉庫		1	和平碼頭	空地	4,934	7,401 ...		待出租
	西岸北櫃場(第2突堤A)		1	西 19 至 21 號碼頭	貨櫃堆積場	54,323	81,485 ...		租予陽明公司經營
	東 14 庫		1	東 14 號碼頭	空地	2,457	2,211 ...		租借予海關
	東 16 堆貨場		1	東 16 號碼頭	空地	6,292	5,663 ...		租予永塑物流公司經營
	東 20 堆貨場		1	東 20 號碼頭	空地	3,400	3,060 ...		租予基金基馬聯營所經營
	東 16 後庫堆貨場		1	西 16 號後庫	空地	2,440	2,196 ...		租予中遠國際物流公司
	西 29-30 堆貨場		2	西 29-30 號碼頭	空地	12,072	18,108 ...		租予台基物流公司經營
	西 32(A)堆貨場		1	西 32 號碼頭後線	空地	6,750	6,075 ...		租予東森科技公司經營
	西 32(B)堆貨場		1	西 32 號碼頭後線	空地	1,240	1,860 ...		租予東森科技公司經營
	西 33 堆貨場		1	西 33 號碼頭	空地	2,620	2,358 ...		租予中油經營
	東岸貨櫃場		1	東 8 至 11 號碼頭	貨櫃堆積場	37,030	55,545 ...		租予聯興公司
租	西岸南櫃場		1	西 15 號碼頭後線 區	貨櫃堆積場	3,179	7,560 ...		租予萬海通運公司經營(西 15W 後線區)

基隆港橋式機資料表

機號	廠牌	配置 碼頭	能量 (噸)	前吊 距(M)	後吊距 (M)	地面以上 吊高(M)	地面以下 吊深(M)	腳淨距/ 跨距(M)	甲板上承作 層高(概數)	甲板下承作 層高(概數)	承作 排寬	升降速度重載 -空載(M/分)	絞車速 度(M/分)	總台速度 (M/分)
BC-191	afatek	W19	50	55	15	35	15	30	6月7日	8月9日	18	70-150	210	45
BC-192	三菱		40	47	15	33	13	30	6	8	16	50-120	180	45
BC-193	三菱		40	47	15	33	13	30	6	8	16	50-120	180	45
BC-205	三菱	W20	40	37	15	28	13	15	5	7	13	50-120	150	45
BC-201	paceco		35	37	15	28	13	15	5	7	13	50-120	150	45
BC-203	paceco		35	37	15	28	13	15	5	7	13	50-120	150	45
BC-212	三菱	W21	35	37	15	28	13	30	5	7	13	36-81	150	45
BC-221	asea	W22	35	37	15	28	13	15	5	7	13	50-120	150	45
BC-236	afatek	W23	50	46	15	33	15	15	6	8月9日	16	70-150	210	45
BC-235	afatek		50	46	15	33	15	15	6	8月9日	16	70-150	210	45
BC-245	afatek	W24	40	37	15	28	13	15	5	7	13	50-120	150	45
BC-243	impsa		40	37	15	28	13	15	5	7	13	50-120	150	45
BC-252	impsa	W25	40	45	15	31	13	15	6	8	16	50-120	150	45
BC-253	afatek		50	46	15	33	15	15	6	8月9日	16	70-120	210	45
BC-251	三菱	W26	40	45	15	31	13	15	6	8	16	50-120	150	45
BC-262	afatek		50	46	15	33	15	15	6	8月9日	16	70-150	210	45
BC-161	三菱	W16	40	37	15	28	13	15	5	7	13	50-120	150	45
BC-162	三菱		40	37	15	28	13	15	5	7	13	50-120	150	45

BC-171	三菱	W17	40	37	15	28	13	15	5	7	13	150-120	150	45
BC-182	三菱	W18	40	37	15	28	13	15	5	7	13	150-120	150	45
BC-183	afatek		50	46	15	33	15	15	6	8月9日	16	70-150	210	45
BC-181	kocks		35	45	15	31	13	15	6	8	16	50-120	150	45
BC-901	三菱	E08	40	37	15	28	13	15	5	7	13	150-120	150	45
BC-231	三菱		40	37	15	28	13	15	5	7	13	150-120	150	45
BC-232	三菱	E09	40	37	15	28	13	15	5	7	13	150-120	150	45
BC-801	afatek		40	45	15	31	13	15	6	8	16	50-120	150	45
BC-802	afatek	E10	40	45	15	31	13	15	6	8	16	150-120	150	45
BC-101	afatek		50	46	15	33	15	15	6	8月9日	16	70-150	210	45
BC-113	kocks	E11	35	45	15	31	13	15	6	8	16	150-120	150	45

附錄八、防救災標準作業程序更新資料

臺中港液化天然氣船裝卸作業規定

Taichung Port Regulation of Cargo Handling for LNG Carrier

Announced: May 16th, 2006 by Taichung Harbor Bureau, Ministry of Transportation
& Communications according to Document No. 0950004608

一、 為維護來港液化天然氣危險物品裝卸作業安全，防範意外事件發生，依據商港棧埠管理規則第一百二十條規定訂定本規定。

A. Cargo Handling Regulation for LNG Tanker (Taichung Port) has been made according to Article #120 on “Governing Rules on Wharf & Transit Sheds at Commercial Port” for prevention of accidents from handling of liquefied natural gas.

二、 作業申請

B. Application Procedure

臺中港接收站(以下簡稱作業單位)辦理液化天然氣船(以下簡稱 LNG 船)裝卸作業前，應依商港棧埠管理規則等相關規定，先經輪船公司或船務代理公司向臺中港務局申請核發船舶裝卸危險品許可證後始得作業。

Ship companies or shipping agencies shall apply for a permit from Taichung Harbor Bureau of approval to handle dangerous cargo according to “Governing Rules on Wharf & Transit Sheds at Commercial Port” before the LNG carrier can carry out loading/unloading liquefied natural gas at the LNG terminal in Taichung Port (called Operation Department, hereinafter).

三、 作業單位應遵行事項

C. Notice to LNG terminal in Taichung Port

作業單位應遵守港區規定並督請船方執行安全防範事項，營運前應訂定 LNG 船舶裝卸作業及場區安全管理相關手冊或文件，營運時並應遵守下列事項：

The Operation Department should follow harbor district's requirements to ask the ship take safety measures and precautions. Prior to cargo handling, safety management manuals or documents regarding LNG handling on ship and in terminal shall be enacted. During cargo handling, the Department should comply with the following:

(一) LNG 船停靠接收站期間，船舷外側 100 公尺內之水域及陸上適當區域應劃為警戒區域，水域警戒區域應備船警戒，陸上警戒區域應設警戒設施區隔並派員警戒，除經作業單位許可，禁止非作業人、車進入。

1. When a LNG tanker is moored at the terminal, a caution zone shall be made inclusive of the sea area and the proper land area within 100 meters range from the ship's side. Any kind of ships shall be arranged for a portion of caution zone in the sea area. Additionally, the land caution zone shall be isolated by some warning facilities, and to dispatch staff to control the accesses. All persons or vehicles are prohibited to enter the zone area unless for LNG handling and permitted by the operation Department. .

(二) 船方及作業單位應負責各自安全裝備之檢查及維修，作業前確認其維持良好狀態。船方安全及防火規則應嚴格遵照國際上有關 LNG 船及接收站之法規或建議之指示(SOLAS 國際安全人命公約 1974、船舶法規等)。

2. The ship and Operation department each has responsibilities for inspection and maintenance of individual safety equipment and confirm their proper function prior to cargo handling. The ship shall exactly follow the international safety and fireprotection rules, instructions and suggestions against LNG tanker and terminal such as SOLAS 1974 or other regulations of vessels.

(三) 作業單位代表及船方大副或負責卸料作業之高級船員應於裝卸前舉行卸料前會議，以確認管線連接及拆離方法，並俟完成檢查及確認無安全疑慮後始得作業。

3. The representative sent by the Operation Department shall hold a meeting with the first mate or senior crews whose duties are to unload LNG to understand how to connect and take apart the piping before the cargo is handled. Moreover, the operation is allowed until the safety check and any conditions

are executed and completely confirmed.

- (四) 作業單位及船方雙方應依 ISPS Code 及其各自保全計畫執行保全措施，並簽署保全聲明。
4. The Operation Department and the LNG tanker shall take actions and sign the statement based on ISPS Code and individual security plans.
- (五) LNG 船在港期間應與信號台保持聯繫，當 LNG 船繫泊完成後，應立即建立船與接收站間之通訊系統，其中應包括船—岸電話、熱線（船上控制室與作業單位中央控制室間之直接電話線）或無線電對講機等。
5. The tanker shall keep in touch with Vessel Traffic Control Section during its stay in Taichung Port. Besides, a communication system between the tanker and terminal shall be set up immediately after a LNG tanker finishes berthing in Taichung Port. The system shall be composed of tanker-coast telephone, walkie-talkie,, hotline used for correspondence between the tanker's control room and central control room in the Operation Department, etc..
- (六) 作業單位應嚴格控管危險區內之設施(備)並管制進入危險區內之工作人員衣著服裝、工具、裝備應符合各項安全規範。
6. The Operation Department shall seriously take the facilities and equipment in the caution zone under control.. In addition, the clothes, tools and equipment which are worn by the staff in the caution zone shall be checked thoroughly and complied with the related safety codes.
- (七) 船方及作業單位應派人員負責各別之安全維護並依其作業及管理安全文件執行各項作業安全防範事項。
7. The ship and Operation Department each shall assign workers responsible for maintaining security and take precautions against any risk according to the individual safety documents and operating procedure.
- (八) 船舶補給船用燃油期間應設置攔油索並備妥汲油器、吸油棉等應變處理器材。
8. Oil response facilities such as oil booms, oil skimmers and oil absorbent shall be arranged while a LNG tanker is being refueled..
- (九) 作單位於開始營運後應每年擇期辦理防災演練，每年並至少辦理船岸防災演習一次，以及配合參與臺中港港區相關演習並建立 24 小時災

害防救緊急聯絡資料定期測試更新。

9. The Operation Department shall hold disaster prevention maneuvers every year, at least a joint tanker-coast maneuver to be held. And joining the maneuvers held in Taichung Port, the Department is to set up and regularly update the 24h emergent contact information.

四、裝卸作業暫停條件

D. Conditions of Suspension of LNG Handling

於惡劣天氣時，船方及作業單位應相互諮商，如經研判繼續作業將有危險之虞，應即停止作業，必要時將卸料臂脫離並包括決定離碼頭時間及方法。但於下列狀況下，應立即暫時停止卸料作業：

When the weather conditions turn poor, the ship shall discuss with the Operation Department whether LNG handling could be continued. In case, the operation shall be terminated as the bilateral parties draw a conclusion that LNG handling persists in danger. If necessary, to release unloading arms and deciding departure time and the way of exit from the terminal. However, LNG loading shall be ended right away if any of following conditions take place.

(一)平均風速大於 15m/sec 時。

1. Wind speed faster than 15 meters per second (Avg.)

(二)雷雨已臨或正逼近時。

2. The storm is coming or approaching.

(三)偵測發現 LNG 管線有洩漏情形或洩漏意外事件已發生時。

3. The accident happens because of leakage or liquefied natural gas is leaking from LNG piping after detection.

(四)發現 LNG 管線有不正常壓力現象時。

4. Abnormal pressure happens to the LNG piping.

(五)船上或船席附近發生火災時。

5. The LNG tanker or the zone around the berth is in fire.

(六)裝卸機具有不正常現象，認為有影響卸料安全之虞時。

6. Abnormality happens to the loading and unloading facilities and probably effects LNG unloading at stake.

(七)有不明船隻接近並可能對 LNG 船舶造成危險時。

7. An unidentified ship is approaching, and probably causes damage to the LNG carrier.

(八) 作業單位或 LNG 船船長或商港管理機關指示時。

8. Receiving cease instructions from the Operation Department, LNG Carrier's captain or the Port administration.

五、 作業禁止事項

E. The Prohibition

(一) 船用燃油、柴油及液態氮之裝船作業，須於 LNG 卸料作業穩定經船長確認安全無虞後方得開始。

1. Supplies of marine fuel oil, diesel and liquid nitrogen are prohibited unless the captain of LNG tanker ensures the LNG unloading being stable and safety..

(二) 嚴禁煙火，當船繫泊於船席時，船上或船席附近，禁止電焊或熔切等需用火焰之作業。

2. No open flames! Some operations prone to cause flames like welding and fusion cutting shall be avoided on board a LNG tanker or around the berth when the tanker is moored at the berth.

(三) 禁止船舶小修、可能影響船舶機動或減低船舶本身安全防護之行為。

3. Light maintenance of the tanker is banned and besides, the act probably affecting the normal mobility or safety protection is also prohibited.

(四) 禁止拋棄垃圾、廢油、廢水或任何其他可能導致海域污染之物質。

4. NO dumping trash, waste oil, water and gas or other substances possibly polluting the sea territory.

(五) LNG 卸貨期間，船長應下令禁止船上無線電儀器之傳送及雷達之使用。但其他不發射電波之無線設備，如國際通訊之 VHF 等，不在此限。

5. The captain shall order not to switch on the radio instruments and radar on board during LNG unloading. However, other wireless equipment like VHF without transmission of electric waves are not limited.

六、 緊急事故通報與應變作業

F. Emergent Accident Notice and Countermeasures

(一)船方及作業單位均應訂定緊急應變計畫(含緊急處置措施及事故通報程序)。

1. The tanker and the Operation Department each shall work out an individual emergency response plans which consist of a set of emergency operating and notification procedures.

(二)當船繫泊完成後，作業單位應提供緊急聯絡表，交船方使用。

2. The Operation Department shall provide emergency contact information for the LNG tanker after its being moored to the berth.

(三)緊急事故發生時，船方及作業單位應即停止作業並採取防範意外事故擴大之緊急應變措施，並通報下列單位，必要時得視實際情況將船舶拖離船席或拖出港外。

3. When emergencies take place, the crew of LNG tanker with the Operation department shall stop LNG handling and take emergency countermeasures to discourage the extension of disaster situation. Besides, one of the parties shall notify the following organizations of emergencies and if necessary, the tanker shall be tugged away from the berth or Taichung Port.

臺中港務消防隊：救災救護指揮中心 04-26572480

西碼頭消防分隊 04-26302066

*Disaster Relief Command Center (Taichung Harbor Fire Department) Tel
04-2657-2480

West Terminal Fire Brigade Tel 04-26302066

海巡署第三海巡隊：勤務指揮中心 04-26572782 04-26572783

*Duty Command Center (Offshore Flotilla 3, Coastal Guard Administration)
Tel 04-26572782/04-26572783

臺中港務警察局：勤務指揮中心 04-26562394

*Duty Commander Center (Taichung Harbor Police Bureau) Tel 04-26562394

臺中港務局：信號台 04-26562833、04-26568663

VHF ch14、16

聯絡中心 04-26562164

*Vessel Traffic Control Section Tel 04-26562833 04-26568663 VHF ch14、16 &
Information Center Tel 04-26562164 (Taichung Harbor Bureau)

七、違反本規定者，依相關法令處罰之。

G. The penalty shall be given if the Rule is violated.

八、 本規定未盡事宜依『商港法』、『商港港務管理規則』與『商港棧埠管理規則』等相關規定辦理。

H. If the Rule cannot be applied to the actual situations, the rules related to liquefied natural gas handling in “Commercial Port Act,” “Governing Rules on Port Services at Commercial Port” and “Governing Rule on Wharf & Transit Sheds at Commercial Port” shall be followed.

臺中港液化天然氣船進出港與繫泊作業規定

Taichung Port Regulation of Arrival/Departure & Berthing for LNG Carrier

Announced: May 16th, 2006 by Taichung Harbor Bureau, Ministry of Transportation & Communications according to Document No. 0950004608

壹、為充分運用船席，增進港埠安全與營運效能，依據『商港港務管理規則』第十一條規定訂定本規定。

I . This regulation is enacted to use fully the available berths and improve the harbor security and operational efficiency in accordance with Article 11 of the Governing Rules On Port Services At International Commercial Ports.(引用台北港 The Procedure For Ships Berthing In Taipei Harbor 條文)

貳、液化天然氣船（簡稱 LNG 船）進出港通報與申請

II . Application & Notification for LNG carriers Entry/Departure

一、為確保 LNG 船進出港作業之安全，應由船舶所有人或其代理人於該船舶首次抵港前或進塢維修後，提送安全誓約書（Safety Pledge Letter）予臺中港務局與臺中港引水人辦事處各乙份備查，安全誓約書內容應包括：

A. A LNG carrier company or harbor agents shall offer a Safety Pledge Letter to Taichung Harbor Bureau and Taichung Port Pilot Office prior to its first arrival or after maintenance works from dry dock. A Safety Pledge Letter shall be composed of following documents.

- (一) 船舶配置圖（Ship's General Arrangement）
- (二) 船舶基本要項（Ship's Particular）

(三) 船舶一般設備 (General Equipment of the ship)

(四) 船舶預定航程 (Voyage Schedule of the ship)

(五) 意外事件處置方法 (Measures taken in Accident)

1. Ship's General Arrangement
2. Ship's Particular
3. General Equipment of the ship
4. Voyage Schedule of the ship
5. Measures taken in Accident

二、LNG 船應由船舶所有人或其代理人於該船舶到港 24 小時、出港 12 小時前辦理進出港手續。

B. A LNG carrier company or harbor agents shall apply for the arrival or departure visas before 24 hours and 12 hours respectively.

三、LNG 船進港、出港前，船方應先確認該船舶進出港操航安全無虞後，再由船方傳真(Fax No. 04-26569267)臺中港液化天然氣船到港/離港檢查表(如附件一)予港口管制單位(即信號台，以下同)。

C. The LNG carrier officer shall confirm the ship's maneuvering function properly before arrival or departure and further, the 『LNG Carrier Check List For Arrival/Departure, Taichung Port』 (as shown in Attachment 1) should be checked and sent by fax. (Fax No. 886-4-2656-9267) to the port control division (i.e. Taichung Port Signal station, same thereafter)

參、LNG 船進出港作業與條件限制

III. Operating Regulation and limits for arrival/departure

一、LNG 船距臺中港約 20 浬或到港 2 小時前，應與港口管制單位聯絡預報船舶

到港時間。

A. The LNG carrier officer shall predict the arrival time to the port control division about 20 sea miles away from Taichung Port or 2 hours before entering the port.

二、LNG 船進出本港時，應由拖船擔任消防船並由警戒船前導警戒且應全程備便，航行中 LNG 船其前方 2 浬、後方 1 浬及左右兩舷各 150 公尺範圍內，不得有其他船舶行駛。

B. During LNG carrier executing its transit into or from the port, tugs shall serve as fighting boat and guard ships to pilot & secure standby in front of the LNG carrier in the whole voyage. While transiting, no passing vessel is allowed within 2 sea miles in front of the LNG carrier, one sea mile behind the carrier and 150 meters from both sides of the carrier.

三、LNG 船進港之天候條件限制

- (一) 平均風速超過 12m/sec 時。
- (二) 當白天能見度，小於 2 浬以內時。
- (三) 海流流速大於 2.5 節時。
- (四) 北防波堤遮蔽區內，其示性波 (H 1/3) 波高大於 1.5 公尺時。
- (五) 雷雨、暴風雨及陸上颱風警報發佈後，未來 12 小時可能侵襲本港時。

C. Weather conditions to ban against LNG carrier's entry : .

1. Wind speed exceeds 12 m/sec
2. The visibility in the daytime is less than 2 sea miles.
3. Sea current is faster than 2.5 knots.
4. The significant waves (H 1/3), within the sheltered area of the north jetty, is higher than 1.5 meters.
5. The storm, thunderstorm, or typhoon will probably affect Taichung Port at 12 hours after the warning is announced.

四、LNG 船限於白天且天候良好情況下進出本港，並安排以日出後至早上 7 時及

早上 10 時至日落前之時段進出港為原則。

D. LNG carrier is only allowed transiting in the daytime and under good weather condition. Principley, the entry or departure of the carrier is arranged in between sunrise and 7 a.m. or between 10 a.m. and sunset.

五、LNG 船預定到港時間，應儘可能調整使其於適當時間到達，以避免下錨為原則；LNG 船僅允許於距南防波堤燈塔 4 浬外之水域等候，且應與其他錨泊船舶保持 1 浬以上之安全距離。

E. A LNG carrier shall arrive in Taichung Port at suitable period as described in D above to avoid casting anchor in principle. The carrier must wait at a distance of 4 sea miles from the lighthouse of the south jetty and shall keep a safety distance of one sea mile from other anchoring vessels.

肆、LNG 船進出港口水域安全檢核

IV. Safety Check of port Environment and Condition

一、為確保 LNG 船進出港作業順暢與安全，港口管制單位應對港口水域及風力、海象狀況等進行觀測、記錄，並對引導船(兼警戒船)、拖船(兼消防船)到位及帶纜船備便與引水人到船情形進行檢核確認。

A. To secure LNG carrier safety and successful arrival/departure, the port control division shall carry out observing and recording the wind power and sea condition, as well as the conditions of the harbor waters. . Additionally, the division shall check and confirm whether the pilot boat(guard ship), tug boats(firefighting boats) are in place, the mooring boat is standby and the pilot is on board.

二、港口管制單位就實際觀測與現況，填具「臺中港 LNG 船進出港口水域安全檢核表」，如附件二。

B. The port control division shall complete the Environment and Condition check list for LNG Tanker Entry/Departure (Taichung Port.), as shown in

Attachment 2 according to what is observed and measured actually.

伍、LNG 船進出港許可

V. LNG Carrier Entry/Departure Permission

一、 LNG 船應依規定完成辦理進出港手續，並傳真「臺中港液化天然氣船到港/離港檢查表」予港口管制單位。

A. The LNG carrier should finish the arrival/departure procedures as required, and then fax “LNG carrier Checklist for arrival/departure Taichung Port” to the port control division.

二、 LNG 船距本港南防波堤燈塔 20 哩向港口管制單位完成報到後，在 10 哩、5 哩時，分別以 VHF 與港口管制單位聯絡提出進港申請，並於距本港南防波堤燈塔 2 哩處適當地點等待引水人登輪，未經港口管制單位同意與引水人引領不得進港。

B. After being noticed to the port control division at a distance of 20 sea miles from the lighthouse of the south jetty of Taichung Port, the LNG carrier shall communicate with the division and request entry apply with VHF at respective distances of 5 and 10 sea miles from the lighthouse. And then, the carrier shall wait for the pilot to go on board at a distance of 2 sea miles from the lighthouse. To enter the port is banned without the port control division's permission and no pilot on board to pilot the carrier.

三、 出港前應於引水人登輪後向港口管制單位提出出港申請，經港口管制單位核准出港後始得解纜出港。

C.. Prior to departure, the on board pilot shall submit the departure application to the port control division. After permission from the division, the carrier can hence unwind the rope and depart from the port.

陸、緊急事故通報與應變作業

VI. Notice and Countermeasures in Emergency

- 一、 LNG 船進出港作業過程中應與港口管制單位保持密切聯繫，如有緊急事故或異常狀況發生時，船方應以 VHF 通報港口管制單位。
 - A. The LNG carrier shall closely keep in touch with the port control division while it is entering into or depart from the Port. If emergency or abnormality occurs, the carrier personnel shall notify the division of the incident with VHF.
- 二、 緊急事故或異常狀況發生時，LNG 船應即依安全誓約書意外事件處置方法採取必要之緊急應變措施防範事故擴大。
 - B. If emergency or abnormality occurs, the LNG carrier personnel shall take necessary countermeasures according to the Safety Pledge Letter to prevent expanding the incident.
- 三、 船舶發生災害，臺中港務局得視實際情況，將其拖離船席或拖出港外。
 - C. Taichung Harbor Bureau may judge the actual situation to tug the carrier away from the berth or port, if some damage happens to the carrier or other ships.

柒、LNG 船繫泊船席作業相關規定：

VII. LNG Carrier Berthing Requirements

- 一、 LNG 船應於最明顯易見處，白天懸掛國際信號旗「B」旗，夜間顯示紅色燈光，LNG 船舶停泊碼頭期間應於船舳附近配置具有消防設備之拖船乙艘擔任警戒，警告其他船舶不得接近，另配置乙艘相當等級之拖船於西 15 碼頭附近待命。
 - A. The LNG carrier shall be flagged with international signal letter “B” at the apparent position in the daytime and be marked with a red light in the night time. During the berthing period, the LNG carrier is to be accompanied near amidships with one tug boat, equipped with fire fighting facilities and serving as a guard, to warn other ships not to approach it. Another one tug of suitable size shall be arranged standby near W. Terminal No. 15.
- 二、 LNG 船舶靠泊船席時，船首應朝向港外方向，並不得下錨。如因風力、流

速影響必需下錨時，應於靠妥後立即將錨收起。如錨鏈放出較多，不能完全收回時，應將其中之接環露出於甲板上，以便隨時可以拆開。

B. The LNG carrier should be head out without casting anchor when moored at berth. In case the strong wind or current effects the berthing operation, the carrier will be allowed to drop the anchor. But the anchor shall be recovered immediately after the carrier has been properly berthed. If too many anchor chains are paid out and can not be recovered completely, one jointing schackle (kettle schackle) shall be let exposed on deck for ready dismantling the chains.

三、LNG 船靠泊後，應備強度足敷 40 噶長度拖曳本船之拖纜兩條，並將拖纜之眼環，分列垂置船首及船尾外舷達於水面，纜之一端繫牢於船內繫纜樁上。

C. After the LNG carrier being berthed, two towing ropes which are strong enough to tug the carrier with a length of 40 fathoms are to be prepared. Eye rings of the two towing ropes shall be hanged vertically down to the water level from outside shell at both ends of LNG carrier, with the other end of the ropes secured to the bollard on deck.

四、LNG 船靠泊卸貨期間，應留有足夠執勤船員，主機、航海儀器及其他重要航行設備應保持正常備便，務使該船舶接獲通知於短期間內駛離碼頭。

D. When the LNG carrier is moored for cargo unloading, sufficient crews shall be kept on board to perform duties and the main engine and navigation instruments shall be kept in normal operation condition for ready use. It is expected that the LNG carrier can be sail away from the berth as soon as a command of departure is received.

五、LNG 船靠泊期間，船長責令當值船員應配合船舶吃水與潮汐漲落，適時調整船舶纜繩長度。

E. When the LNG carrier is moored, the captain shall ask the crew on duty to adjust

the length of mooring ropes timely for the ship's drafts and tide heights.

六、海上颱風警報發佈後，LNG 船應採快卸快裝為原則，完成裝卸作業後，應儘速駛離本港；陸上颱風警報發佈後，颱風警戒區域涵蓋本港時，LNG 船應於四小時內出港避風。

F. After typhoon alert against sea is issued, the LNG carrier shall quickly finish the cargo unloading, and depart from the port as soon as possible on finishing the work. After the alert against the land covering the port area is issued, The LNG carrier shall depart from the port in 4 hours to take shelter from the wind.

捌、其他有關 LNG 船進出港作業應注意事項，依『商港法』、『商港港務管理規則』、『臺中港船舶到港、進港、出港作業須知』相關規定辦理。

VIII. The relevant Acts and laws for the arrival/departure of LNG carrier shall be applied as follows :

A. The Commercial Port Law

B. Governing Rules on Port Services At Commercial Ports

C. Regulation Governing the arrival, entry and departure in Taichung Port

玖、違反本規定者，依相關法令處罰之。

IX. The penalty shall be given if the Rule is violated.

Attachment 1

LNG Tanker Entry/Exit Checklist (Taichung Port)

The following items to be checked and sent to the Taichung Port Radio by fax within 12 hours prior arrival / departure Taichung (Fax no. 886-4-26569267) . Any changes of the condition should report again by VHF channel 14 upon arrival/ departure.

Vessel : _____ Date : _____

Voyage : _____ Call Sign : _____

A 、 Deck Department

Checked in good working order

Defects

	YES	NO	
1. Manoeuvring characteristics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
2. Main radar system	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
3. Secondary radar system	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
4. Gyro compass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
5. Standard magnetic compass	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
6. Echo sounder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
7. Other electronic equipments	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-

(ARPA,GPS, AIS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-

8. Radiotelephony			
system (VHF)/INMARSAT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
9. Communication equipments			
(Walki-talki, Public address)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

10. Pilot embark/disembark (Over-side lighting,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
<hr/>			
Heaving line,lifebuoy, Pilot ladder and/or Combination ladder)			
11. Anchor, windlass/mooring gear	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<hr/>
12. Others	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<hr/>			
B 、 Engine Department			
1. Main machinery	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<hr/>
2. Auxiliary machinery	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<hr/>
3. Engine telegraph	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<hr/>
4. Main and/or Auxiliary steering gear	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<hr/>
5. Bow thruster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
<hr/>			
6. Fixed fire fighting equipment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<hr/>
7. Others	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
<hr/>			
C 、 Cargo Tank/Pipework/ Manifold			
1. Cargo pumping system	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
<hr/>			
2. Relief valve settings	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
<hr/>			
3. Cargo tank temperature/pressure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
<hr/>			
4. General condition of expansion arrangements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
<hr/>			

5. Liquid and vapors system

-

6. Inert gas and pipe system

-

7. Others

-

The signature of the Master or in his absence
of his deputy

Attachment 2

ENVIRONMENT AND CONDITION CHECKLIST FOR LNG ENTRY/DEPARTURE			
Name of Tanker:		Date:	
Items	Status	Check	Suggestion s
Weather & Sea Condition			
Visibility	better than 2 sea miles		
Wind Speed (Avg.)	less than 12 m/sec		
Current Speed	less than 2.5 knots		
Height of Significant Waves	less than 1.5 meters		
Safety Distance (unit: sea mile)			
Sea Area outside Port	2 in front, 1 in rear and 150 meters on both sides of LNG tanker		
Main Navigating Channel	2 in front, 1 in rear and 150 meters on both sides of LNG tanker		
N. Turning Basin	2 in front, 1 in rear and 150 meters on both sides of LNG tanker		
North-South Navigating Channel	2 in front, 1 in rear and 150 meters on both sides of LNG tanker		
S. Turning Basin	2 in front, 1 in rear and 150 meters on both sides of LNG tanker		
Escorts of Ships			
Pilot Boats	Readiness		

Tug Boats	Readiness (4 boats required)	
Mooring Boats	Readiness	
Pilot		
Pilot on Duty	On Call	Name:
Pilot on Duty	On Call	Name:

Check Time:

Checker:

台中港船舶繫泊作業須知

83. 7. 11 中港務字第 6789 號函發布

93. 12. 29 中港務字第 0930012828 號函第一次修正

一、為充分運用船席，增進港埠營運效能，依據『商港港務管理規則』第十一條規定訂定本作業須知。

二、船席調配小組

(一) 船席調配小組由港務長、港務組長、棧埠處代表、各裝卸作業單位與各有關輪船公司及船務代理公司代表、繫船科長及繫船科承辦員組成，港務長為召集人，港務組長為副召集人，繫船科長為執行秘書。

(二) 船席調配小組職掌：

1. 召集人：督導全盤作業事宜。
2. 副召集人：輔助召集人督導全盤作業事宜。
3. 執行秘書：執行全盤作業。
4. 棧埠處代表：負責查核督導各倉儲裝卸作業單位所提供倉儲容量、裝卸作業機具能量及人力狀況等資料並掌握裝卸工作效率及運輸配合等事宜。
5. 繫船科承辦員：協助執行秘書執行全盤作業並負責船席資料之整理及建檔。
6. 各裝卸作業單位代表：負責提供倉容及作業實況及裝卸機具、人力等供應能力資料與協調配合事宜。

(三) 船席調配小組每日舉行會議一次（假日除外），根據碼頭、船舶、裝卸及倉儲等資料議決翌日（或以後）船席分配，除特殊情況外，參加者為執行秘書、繫船科業務承辦員、各倉儲裝卸作業單位及各有關輪船公司及船務代理公司等相關人員。

- (四) 棧埠處代表於業務需要或與會人員反應事項需協商解決時，得參加船席調配會議。
- (五) 船席調配會議時，為充分瞭解本港船舶情況，各有關輪船公司或船務代理公司代表，於船席會議前將船舶動態資料登錄於船席指泊動態板。
- (六) 各裝卸作業單位代表於每日參加會議前，應掌握與瞭解營運實績、倉庫容量、各在港船舶貨物數量、裝卸作業機具及人力情況等資料，作為船席調配作業之參考依據。
- (七) 每日工作未達預定標準及實際作業時間超過預估時間，各裝卸作業單位代表應將船舶裝卸作業情況，隨時以電話與棧埠處及執行秘書聯繫。
- (八) 船席指泊由執行秘書考量船舶類型、船舶長度、船舶吃水與水深之配合、貨物種類與數量、天候、碼頭設施等因素並參考與會各方意見協調指泊，遇有爭議時由召集人或副召集人協調決定。

三、預先指泊船席：

- (一) 船舶須經進港預報簽證核可並辦理港灣委託後，始可參加船席調配會議。
- (二) 每週一至週四指泊船席至次日中午十二時。
- (三) 週五與假日或連續假日之前一天，指泊船席至下一上班日中午十二時。

四、關於碼頭靠泊：

- (一) 船席調派以『先到先靠』、『對倉作業』及『一靠到底』為原則，並遵照各裝卸作業單位或其他投資租賃業者與本局合約協定指泊；港口擁擠期間，得視軍、公之需要權宜規定優先次序與艘數；遇有特殊及緊急情況時不受此限。

- (二) 主要專業碼頭類別原則如下：

1. 一號、三號為穀類專業碼頭。
2. 四號、西一、西二、西三、西四、西五、西七為液體貨類專業碼頭。
3. 四A、廿七號、廿八號為水泥專業碼頭。
4. 八A碼頭為快速碼頭。
5. 九、十、十一、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五號為貨櫃專業碼頭。
6. 一〇一、一〇二、一〇三、一〇四號為煤炭專業碼頭。
7. 十九A為客運碼頭。
8. 九十九號為廢鐵專業碼頭。
9. 其他各碼頭為散雜貨碼頭。
10. 專業碼頭未依特定用途使用時，彈性調撥使用。

(三) 靠泊合作興建或租賃經營專用碼頭船舶需延伸靠泊至相鄰碼頭，其延伸長度以五十公尺為限。

(四) 船舶裝卸多種貨類時，船席之安排以先卸後裝為原則，船舶如需另移碼頭繼續裝卸貨，其碼頭安排順序如下：

1. 由雜貨碼頭移往專業碼頭以卸完貨物時間作為抵港時間依據，按順序排定適當碼頭。
2. 由雜貨碼頭移往雜貨碼頭以港內船舶為優先，按順序排定適當碼頭。
3. 由專業碼頭移往專業碼頭以卸完貨物時間作為抵港時間依據，按順序排定適當碼頭，但預定卸貨時間長短明顯差異者，短者為優先。
4. 由專業碼頭移往雜貨碼頭以港內船舶為優先，按順序排定適當

碼頭。此外得視當時狀況，按需要排定適當碼頭。

5.當專業碼頭擁擠時，船舶先行靠泊一般碼頭作業者，以該船舶抵港時間為依據，按順序排定專業碼頭。

(五) 同一碼頭接靠船舶不祇一艘時，得由本局視船舶到港先後、船型、貨物種類、倉庫容量與裝卸現況決定其接靠順序。

(六) 為使本港船席及人力調派充分運用，得限制耗費人力、久佔碼頭貨類船舶之在港作業艘數。

(七) 船舶經指定船席後，不得任意變更船席或移泊，如需變更船席或移泊，應事先向本局申請並通知引水人辦事處。(夜間及假日情況急迫者，在不影響其他船舶權益下，應先徵得繫船科同意並通知信號台後始可變更船席或移泊，上班日再補辦手續)。

(八) 船舶欲移泊至港外洗艙或等待船席，應由輪船公司或船務代理公司於上班日提出並知會相關單位後，再向本局申請移泊。

(九) 在港船舶申請自行移泊，以天候狀況良好，風力六級以下且其移泊長度在一百公尺以內為限，並應經繫船科同意，移泊前應知會信號台及台中港引水人辦事處，完成移泊後應再度向信號台報備，自行移泊全程所發生之任何意外事故或撞損港埠設施，船方應負全部責任。

(十) 船舶申請併靠以一艘為限，外檔船舶長度應小於內檔船舶之長度，西碼頭區液體化學品船舶併靠作業以日間作業為原則。

(十三) 對特殊任務船舶賦予優先靠泊

1. 觀光船、客輪，定期客貨船。
2. 首航船舶擬假本港舉行慶典者。

五、船舶進出港

(一) 進港船舶預報之到達時間、吃水深度、船長、貨物種類及數量、進港日

期、船員與旅客人數等相關資料應確實申報，以作為船席指泊之依據，如填報不實，一經查覺，引水人得拒絕引領進港；船舶預報不實者給予警告。

(二) 任何船舶，除特許（例如緊急事故、等待特別檢疫及查驗船舶…）者外，不得在迴船池錨泊；其錨泊位置應注意其他船舶航行之安全，特許原因消失後，須立即靠泊指定之碼頭或出港。

(三) 船舶靠妥碼頭後，必須放置安全網及防鼠器。

(四) 進港船舶欲在港內進行機艙機器維護保養，需預先向本局報備，並在裝卸貨作業期間內完成維護保養工作。

(五) 船舶進出船塢之靠離作業，以白天作業為原則。

六、快速碼頭：

(一) 指定八A碼頭為快速碼頭。

(二) 快速船劃分為三類：

1. 甲種快速船：列為第一優先船舶，必須於十二小時內裝卸完畢，其優先程度可超越四十八小時前到港之船舶。

2. 乙種快速船：列為第二優先船舶，必須於廿四小時內裝卸完畢，其優先程度可超越廿四小時前到港之船舶。

3. 丙種快速船：列為第三優先船舶，必須於四十八小時內裝卸完畢，其優先程度可超越十二小時前到港之船舶。

(三) 快速船無論天候如何及任何因素，必須於規定時間內裝卸完畢，駛離本港。

違反本項規定者，停止該船快速碼頭申請權貳個月。

(五) 船舶欲靠泊快速碼頭之船期，應於到港三天（含）以前提出登錄於船席指泊動態板公告週知，並於二十四小時前確定到港時間。

船席更改，不得影響已排定船席之快速船，臨時申請者，按快速船之次序，列為最後指泊。

(六) 快速船預定到港時間，在四至九月遲到四小時以上，在十至三月遲到八小時以上，視同違規，取消優先靠泊權。

違反本項規定者，停止該船快速碼頭申請權壹個月。

(七) 快速船裝卸作業時間超過規定時限且該碼頭有另一快速船接靠時，應即移讓。

(八) 快速船經指泊快速碼頭後，因故取消者，停止該船快速碼頭申請權貳個月。

(九) 已抵港之快速船，遇快速碼頭船席空檔時應立即靠泊，未能立即靠泊者，停止該船快速碼頭申請權壹個月。

(十) 快速碼頭空檔時，一般船舶得申請靠泊，惟遇快速船須靠泊時，應即自費移讓。

七、廢鐵碼頭

(一) 廢鐵船劃分為三類：

1. 甲種廢鐵船：裝卸量一萬噸（不含一萬噸）以上之廢鐵船。
2. 乙種廢鐵船：裝卸量一萬噸（含一萬噸）以下，二千噸以上（不含二千噸）之廢鐵船。
3. 丙種廢鐵船：裝卸量二千噸（含二千噸）以下或不適廢鐵卸料機作業（艙口寬 8 公尺×長 10 公尺以下）之廢鐵船。

(二) 廢鐵船以靠泊九十九號碼頭作業為原則，但丙種廢鐵船不在此限。

(三) 甲種廢鐵船之船期，應於到港三天（含）以前提出登錄於船席指泊動態板公告週知，並於二十四小時前確定到港時間，則有優先靠泊權，未依規定辦理者，無優先靠泊權。

(四) 廢鐵船優先順序

1. 甲種廢鐵船預定到港時間較乙種廢鐵船晚四十八小時（含）以上者，則乙種廢鐵船有優先靠泊權。
2. 甲種廢鐵船預定到港時間較乙種廢鐵船晚四十八小時以內者，則甲種廢鐵船有優先靠泊權，惟此空檔期間，乙種廢鐵船仍可選擇靠泊九十九號碼頭，但需無條件於甲種廢鐵船到港前自費移讓。

(五) 甲種廢鐵船預計港外等候時間超過四十八小時及乙種廢鐵船預計港外等候時間超過二十四小時，則不強制指泊九十九號碼頭，可選擇其他碼頭靠泊作業或選擇在港外等候。

(六) 九十九號碼頭空檔時，一般船舶可申請靠泊作業，遇廢鐵船到港前，應即自費移讓。

八、工作船繫泊

(一) 工作船分類：

1. 工程用工作船：為應本港工程需要，來港施工之船舶。
2. 其他工作船：非屬工程用工作船，來港目的為裝卸工程物料、機具、補給、修理、避風、過冬、採樣、調查……之船舶。

(二) 工作船申請進出港，應比照商船規定辦理進出港簽證手續。

(三) 工作船得依「交通部台中港務局各類型工作船、交通船、公務船多次進出港簽證作業要點」申請免逐次簽證。

工作船於進出港前，須經信號台核可後始得行動。

(四) 工作船拖帶漂浮物未經申請許可，禁止於港內航行及進出港。

(五) 工作船拖帶駁船進出港者，兩艘船舶均須申報並於進出港目的中註明拖帶關係。

(六) 工作船須依本局指泊之船席停泊，移泊須事先申請許可後始

得移泊（遇假日及夜間，在不影響其他船舶安全下，先徵得繫船科同意並通知信號台後始得移泊，上班日再行補辦手續）。

工程用工作船得依工程需要，於工程區域內進行施工活動，惟作業時應通報信號台並保持聯絡。

（七）西連續壁西段為工作船進出港檢查碼頭，工作船須經靠岸受檢完成後，始得進出港。

中、大型工作船不適合靠泊西連續壁者，另行申請靠泊碼頭受檢。

（八）為應船席調配、交通管制、安全與防災之需要，工作船須依規定留守船員，並備有通信設備隨時守聽第十四頻道（VHF CH14，156.7MHz）。

（九）工作船於日、夜間均須依國際海上避碰規則規定顯示適當號誌與號標。

（十）工作船靠泊或作業產生之污水水、油泥、垃圾等廢棄物，應妥為收集處理，不得任意排放或丟棄。

九、颱風期間或緊急狀況船舶繫泊

（一）颱風有侵襲本港傾向時，由港務組清查可供避風船舶靠泊之碼頭資料送聯絡中心或緊急應變小組參考。

（二）船舶欲在港外錨泊區避風者，需以無線電向信號台申請，在不影響航行安全原則下准予備查。

（三）申請緊急進港船舶，須由輪船公司或船務代理公司書面向港務組申請，經陳報港務長許可後進港，非上班時間向聯絡中心申請，於次日上班時間補辦申請及簽證手續。

(四) 進港船舶在本港無委託之船務代理公司者，由聯絡中心代為指定船務代理公司辦理緊急進出港手續。

(五) 申請緊急進港避風船舶，應僱用引水人，船舶進港有危及港區安全者，引水人得拒絕引領。

(六) 避風船舶，應於陸上颱風警報解除二十四小時內出港。

(八) 請引水人辦事處於陸上颱風警報發布後，協助處理港內斷纜漂流之船舶等緊急事故。

十、船舶夜間進出港

(一) 夜間進港

1. 天候狀況許可，由船長及引水人協商決定是否進港。
2. 船上備有最新版之台中港海圖及台中港進出港指南。
3. 船長應充份瞭解本港之天候水文狀況，能於夜間將船舶安全駛近防波堤，以便引水人登輪。
4. 散雜貨與非危險品油脂船舶（船上未裝載 IMO 規定任何等級危險品），船長在二〇〇公尺以下。
5. 載運化學品船舶，船長在一九〇公尺以下，並預先經本局核准。
6. 靠泊工業泊渠碼頭船舶，船長在一九〇公尺以下。
7. 船舶經本局港口國管制檢查員檢查，有缺失記錄並知會港務組不宜夜間進港者。

(二) 夜間出港：除天候不良，船況不佳者外，其餘無限制。

十一、違反本作業須知者，依相關法規處罰規定辦理。

十二、本作業須知如有未盡事宜得隨時修訂之。

十三、本須知自九十四年一月一日起實施。

附錄九、基隆港各類災害防救災標準作業程序

目 錄

基隆港颱風災害標準作業流程(初稿).....	附 9-3
基隆港地震災害標準作業流程(初稿).....	附 9-8
基隆港重大災害標準作業流程(初稿).....	附 9-12
人員傷亡處置標準作業流程.....	附 9-16
油污染處置標準作業流程.....	附 9-22
船舶災害之處置作業流程.....	附 9-29
毒化災害之處置作業流程.....	附 9-34
非毒化災害之處置作業流程.....	附 9-44
設施破壞之處置作業流程.....	附 9-54
火災爆炸之處置作業流程.....	附 9-59
海嘯之處置作業流程.....	附 9-67
緊急疏散標準作業流程.....	附 9-71
救災人員裝備除污作業標準作業流程.....	附 9-75
附表一：交通部基隆港務局防颱任務編組表。.....	附 9-77
附表二：基隆港務局守聽（一六六）氣象錄音電話（兼防颱聯絡人）人員名冊	附 9-78

基隆港颱風災害標準作業流程(初稿)

一、法源依據

1. 交通部基隆港務局災害防救業務計畫。
2. 交通部基隆港務局港勤拖船作業須知。
3. 交通部基隆港務局一般海難救助作業要點。
4. 交通部基隆港務局颱風災害防救作業要點。
5. 交通部基隆港務局天然災害調查復原查報作業要點。
6. 交通部基隆港務局港區內外船舶碰撞處理作業要點。
7. 交通部基隆港務局化學物質災害處理作業要點。
8. 交通部基隆港務局緊急事故通信及行政支援作業要點。
9. 交通部基隆港務局在港船舶貨載危險事故搶救作業要點。
10. 交通部基隆港務局緊急事故各項搶救工程作業要點。
11. 交通部基隆港務局火災處理作業要點。
12. 交通部基隆港務局海水污染處理作業要點。
13. 交通部基隆港務局設施安全維護作業要點。
14. 交通部基隆港務局地震災害防救作業要點。
15. 交通部基隆港務局緊急應變小組打撈作業要點。

二、颱風災害標準作業流程

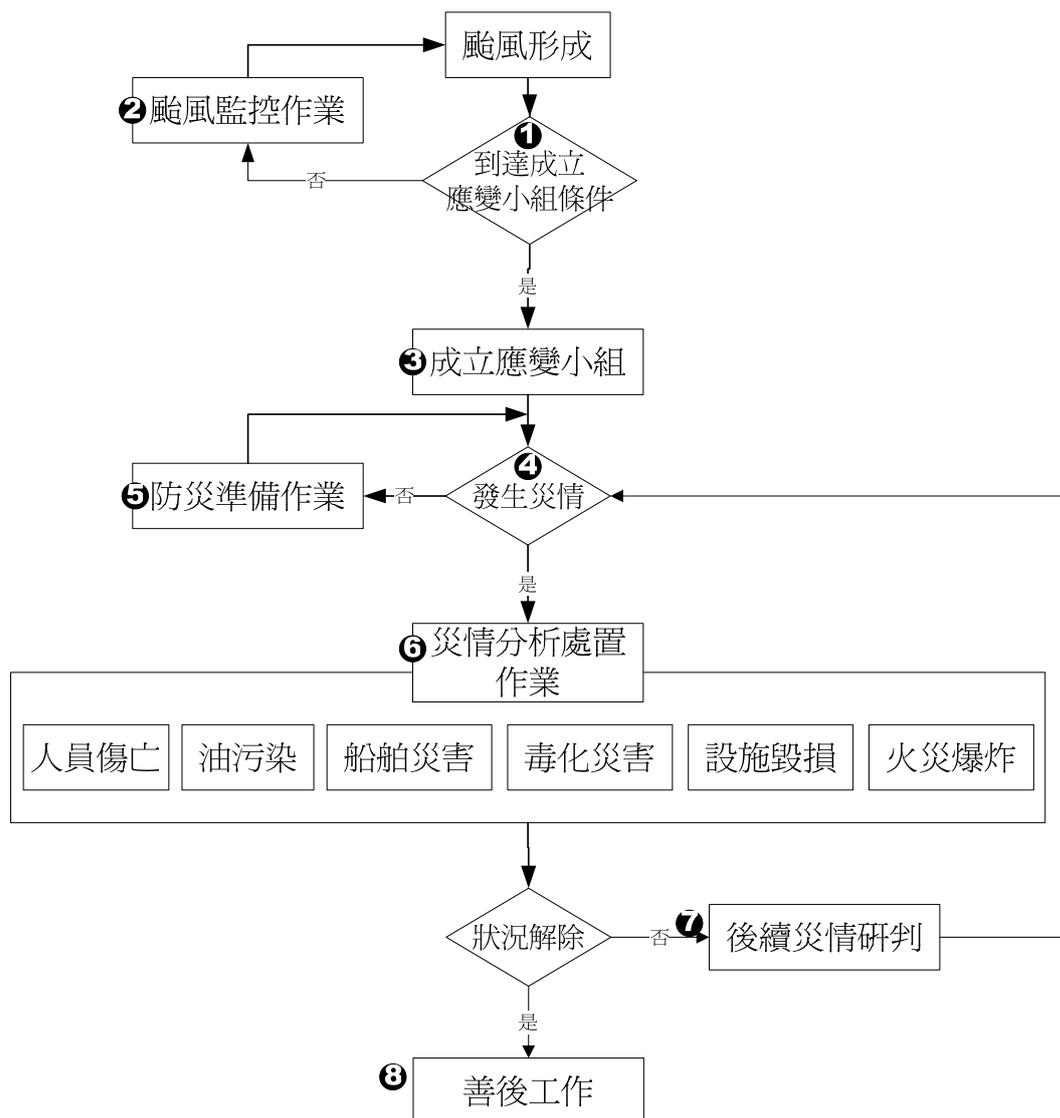


圖 1、颱風災害標準作業流程。

三、流程說明與作業方法

颱風形成後，依成立應變小組條件是否到達決定後續工作。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 到達成立應變小組條件：

- 交通部已成立災害應變中心。
- 消防署已成立災害應變中心。
- 七級暴風圈邊緣到港前四小時（或奉交通部指示）即時成立防颱緊急應變小組。

② 颱風監控作業

- 由基隆港務局緊急應變小組執行秘書或幹事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。
- ☑ 如果到達成成立應變小組條件，則通知基隆港務局緊急應變小組之緊急應變小組執行秘書（港務組港灣科）。
 1. 防颱緊急應變小組聯絡方式：(02) 2420-6251、6252、6260、6265 等四線。

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
防颱緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 報陳港務長核定後，即行成立緊急應變小組。 <input checked="" type="checkbox"/> 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~附表二。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知聯絡中心，緊急應變小組已成立。 <input checked="" type="checkbox"/> 各任務編組成員依編組至緊急應變小組報到。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 通報交通部防災救災指揮中心，基隆港務局已成立應變小組。而交通部防災救災指揮中心之聯絡方式如附表四。

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
緊急應變小組作業員	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 隨時注意災情報告之傳遞，相關報告經陳報指揮官後，依指示轉報交通部聯絡中心。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示並派員登輪檢查在港船舶留守人員是否符合規定。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示通知泊港船舶加強戒備，隨時巡視繫泊纜繩 <input checked="" type="checkbox"/> 通知港內危險品船出港避風。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知在港三萬噸以上之船舶出港錨泊避風。
緊急應變小組執行秘書	港務組港灣科 <input checked="" type="checkbox"/> 擔任颱風警報發布作業之窗口。 <input checked="" type="checkbox"/> 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

	<p>示牌上供航商知悉，並預採防颱措施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ 隨時收聽有關颱風動態訊息，提供指揮官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。 ☑ 依指揮官指示實施船舶進出港管制。
港警分組	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 加強海上及陸上巡邏勤務，當發現災害時，即通報聯絡中心進行搶救。 ☑ 加強颱風期間進出人車管制，視狀況或應變小組指示禁止人車進出港區。
檢查分組	<p>機務組</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。 <p>工務組</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。 <p>港務消防隊</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ 備便消防車輛，遇災損時，立即搶修。
消防分組	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 與鄰近醫療網保持聯絡，以利傷病後送救援。
總務分組	<p>秘書室</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ 管控必須之車輛，以因應工作人員需要。
搶運分組	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。

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	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 確認災害之位置、規模、影響範圍，報陳指揮官指示。 ☑ 依據指揮官決策及各類災害標準作業流程，執行災情處置作業。
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 研判災害演變趨勢。 <input checked="" type="checkbox"/> 掌握最新氣象條件。 <input checked="" type="checkbox"/> 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等資料。 <input checked="" type="checkbox"/> 掌握港區發包施工廠商資料。 <input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫船管中心通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
緊急應變小組作業員	<input checked="" type="checkbox"/> 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，陳報指揮官。 <input checked="" type="checkbox"/> 船管中心接獲事故通報時，立即回報緊急應變小組作業員。 <input checked="" type="checkbox"/> 將上述訊息報告本局現場總指揮官(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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 颱風過後督導協調組與權責單位巡視召開災情報告，報告後陳報局長。
檢查分組	<input checked="" type="checkbox"/> 颱風警報解除後，災情之勘查與災情陳報。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 颱風警報解除後，立即展開復原工作。 環境保護組 <input checked="" type="checkbox"/> 備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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. 交通部基隆港務局災害防救業務計畫。
2. 基隆港地震災害處理作業要點。
3. 基隆港港區外海難處理作業要點。
4. 基隆港港區內海難處理作業要點。
5. 基隆港火災及爆炸災害處理作業要點。
6. 基隆港海水污染災害處理作業要點。
7. 基隆港船舶碰撞災害處理作業要點。
8. 基隆港有毒物質洩漏災害處理作業要點。
9. 基隆港一般災害處理作業要點。

二、地震災害標準作業流程

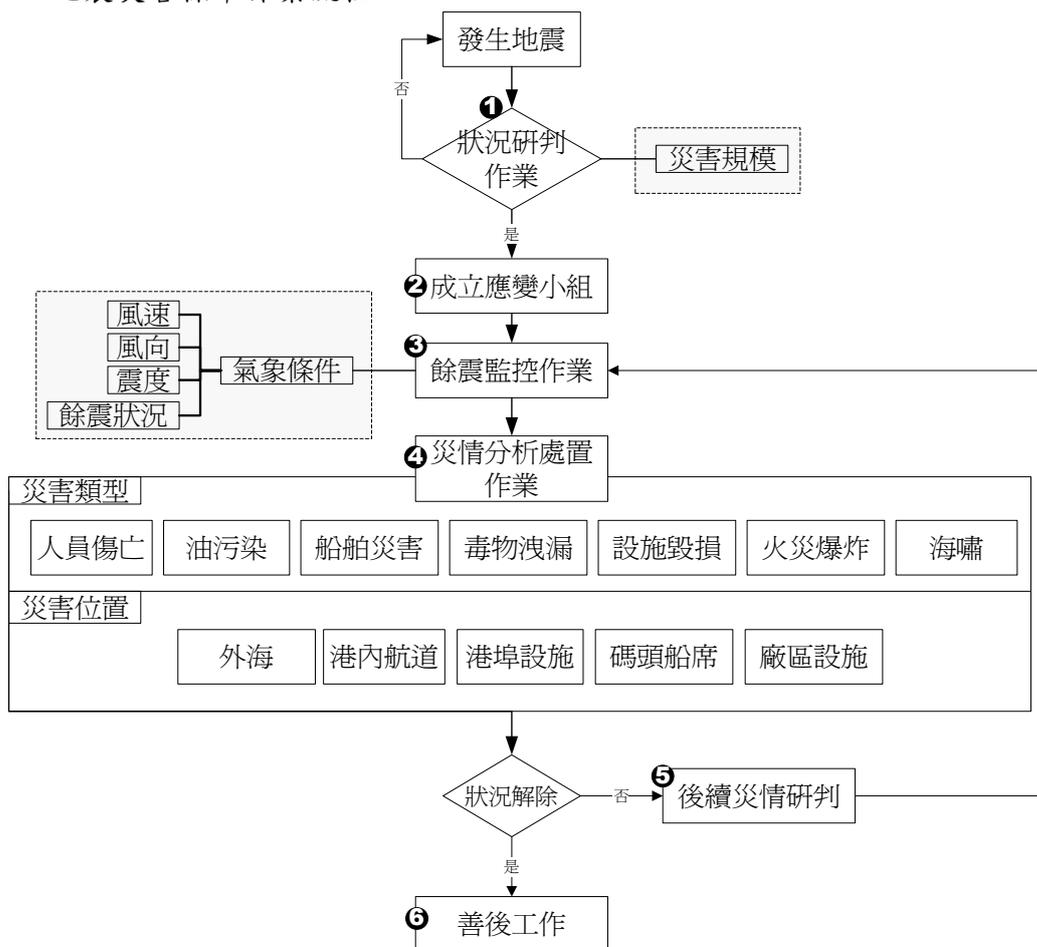


圖 1、地震災害標準作業流程。

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。

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 (港務組港灣科)	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 報陳港務長核定後，即行成立應變小組。 <input checked="" type="checkbox"/> 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一~附表三。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知聯絡中心，應變小組已成立。 <input checked="" type="checkbox"/> 各任務編組成員依編組至應變小組報到。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 應變小組各成員依據分組執掌先行進行災情了解與分析。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 於二十四小時內，通報交通部防災救災指揮中心，基隆港務局已成立應變小組。而交通部防災救災指揮中心之聯絡方式如附表四。 <input checked="" type="checkbox"/> 接獲災害通報後，填具災害通報紀錄表(附表五)，並向應變小組緊急應變小組執行秘書報告災害狀況。 <input checked="" type="checkbox"/> 隨時注意災情報告之傳遞，相關報告經陳報指揮官後，依指示轉報交通部聯絡中心。

③ 餘震監控作業

- 由基隆港務局聯絡中心執勤人員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，則通知基隆港務局緊急應變小組之緊急應變小組執行秘書（港務組港灣科）。

2. 港務組港灣科聯絡方式：04-27013883。

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	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 確認災害之位置、規模、影響範圍，報陳指揮官指示。 ☑ 依據指揮官決策及各類災害標準作業流程，執行災情處置作業。
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。 ☑ 接受指揮官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。 ☑ 聯繫船管中心通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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，陳報指揮官。 ☑ 船管中心接獲事故通報時，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指揮官（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。
消防分組	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。 ☑ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。

	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。
檢查分組	<input checked="" type="checkbox"/> 災情之勘查與災情陳報。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
公關新聞組	<input checked="" type="checkbox"/> 祕書室立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 環保組備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 立即展開復原工作。

基隆港重大災害標準作業流程(初稿)

一、法源依據

1. 交通部基隆港務局災害防救業務計畫。
2. 基隆港港區外海難處理作業要點。
3. 基隆港港區內海難處理作業要點。
4. 基隆港火災及爆炸災害處理作業要點。
5. 基隆港海水污染災害處理作業要點。
6. 基隆港船舶碰撞災害處理作業要點。
7. 基隆港有毒物質洩漏災害處理作業要點。
8. 基隆港一般災害處理作業要點。

二、重大災害標準作業流程

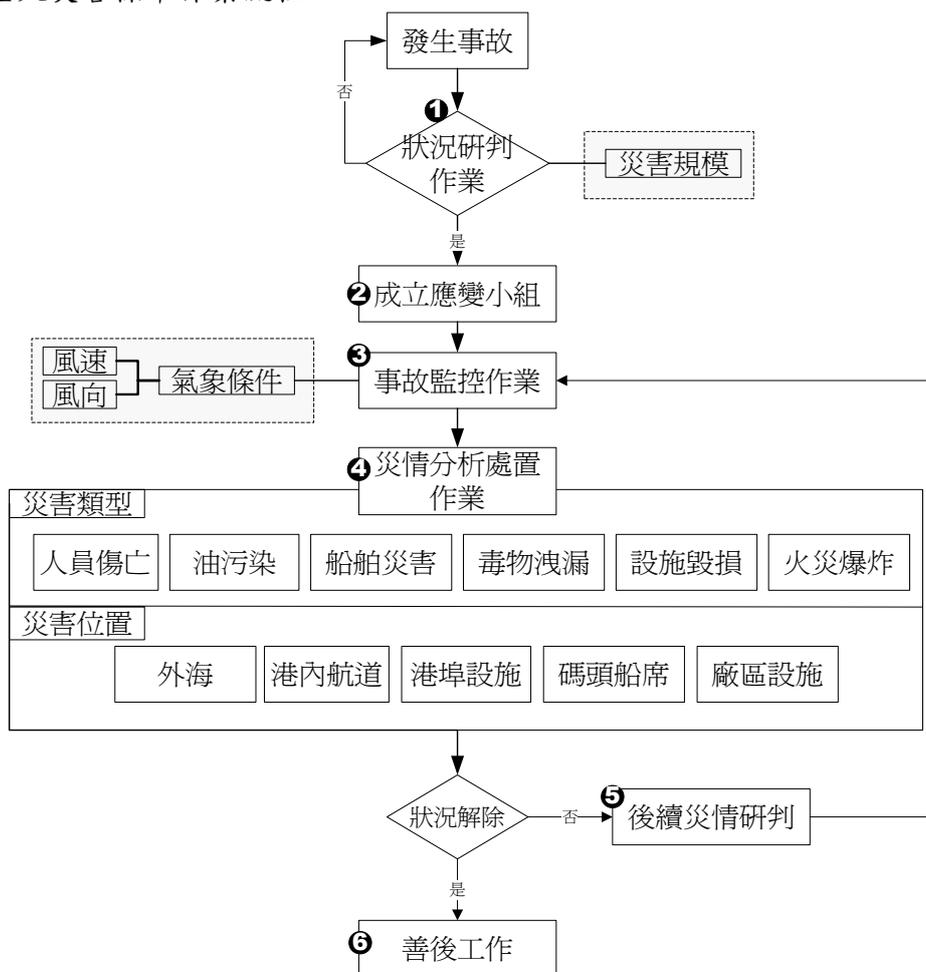


圖 1、重大災害標準作業流程。

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 (港務組港灣科)	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 報陳港務長核定後，即行成立應變小組。 <input checked="" type="checkbox"/> 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一~附表三。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知聯絡中心，應變小組已成立。 <input checked="" type="checkbox"/> 各任務編組成員依編組至應變小組報到。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 應變小組各成員依據分組執掌先行進行災情了解與分析。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 於二十四小時內，通報交通部防災救災指揮中心，基隆港務局已成立應變小組。而交通部防災救災指揮中心之聯絡方式如附表四。 <input checked="" type="checkbox"/> 接獲災害通報後，填俱災害通報紀錄表，並向應變小組緊急應變小組執行秘書報告災害狀況。 <input checked="" type="checkbox"/> 隨時注意災情報告之傳遞，相關報告經陳報指揮官後，依指示轉報交通部聯絡中心。

③ 事故監控作業

- 由基隆港務局聯絡中心執勤人員監控現場動態資訊。
 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	<input checked="" type="checkbox"/> 確認災害之位置、規模、影響範圍，報陳指揮官指示。 <input checked="" type="checkbox"/> 依據指揮官決策及各類災害標準作業流程，執行災情處置作業。
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 研判災害演變趨勢。 <input checked="" type="checkbox"/> 掌握最新氣象條件。 <input checked="" type="checkbox"/> 研判後續可能受危害區域；疏散作業之必要性。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 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，陳報指揮官。 <input checked="" type="checkbox"/> 船管中心接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官(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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。

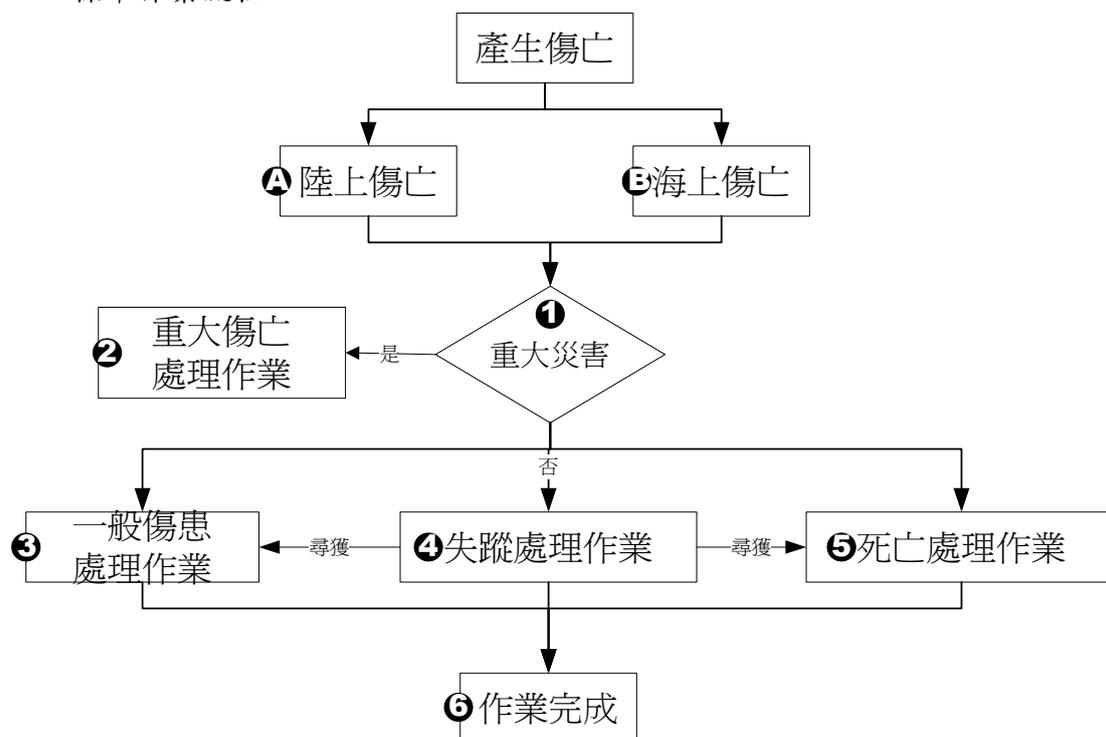
⑥ 善後工作

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。
檢查分組	<input checked="" type="checkbox"/> 災情之勘查與災情陳報。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
公關新聞組	<input checked="" type="checkbox"/> 秘書室立即將本港災情、處理善後情形發布新聞。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 環保組備便除油設備，遇有災損發生漏油情事時立即處理。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 立即展開復原工作。

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，而相關之救災資源如(表 1~表 3)：

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示聯絡中心通報消防分組立即動員實施搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示災害管制組管制事故現場安全管制。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 協調連絡救助支援單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 協調基隆市、台北縣緊急醫療網支援事項。 <input checked="" type="checkbox"/> 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 <input checked="" type="checkbox"/> 連絡傷亡地點轄區內之消防局消防分隊至災害地點。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知總務分組提供救護用具。

	<input checked="" type="checkbox"/> 通知搶運分組進行相關之人員安置
港警分組	港警局分駐所 <input checked="" type="checkbox"/> 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 <input checked="" type="checkbox"/> 至救助地點管制區進行巡邏警戒。
消防分組	消防局消防分隊 <input checked="" type="checkbox"/> 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 <input checked="" type="checkbox"/> 成立急救站實施檢傷分類作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫基隆縣消防局救助。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援傷亡地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
災害搶救分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援搭置帳篷，以安置遺體。

⑤ 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 聯繫船管中心布告鄰近船隻駛離災區。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示聯絡中心通報消防分組立即動員實施搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示災害管制組管制事故現場安全管制。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫船管中心布告鄰近船隻避難、駛離災區。 <input checked="" type="checkbox"/> 協調海巡署第一海巡隊勤務中心(02-24625544 轉 201900)。 <input checked="" type="checkbox"/> 協調基隆市緊急醫療網支援事項。
港警分組	港警局分駐所 <input checked="" type="checkbox"/> 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 <input checked="" type="checkbox"/> 至救助地點管制區進行巡邏警戒。 <input checked="" type="checkbox"/> 港區警艇協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
消防分組	消防隊長 <input checked="" type="checkbox"/> 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援傷亡地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依命令執行支援緊急救護與傷病患後送醫療。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援搭置帳篷，以安置遺體。

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：

1. 甲級災害：人員傷亡或失蹤合計超過十人以上者。

2. 乙級災害：人員傷亡或失蹤合計超過四人以上，九人以下者。
3. 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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 指示聯絡中心通報消防分組立即動員實施搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 如屬甲級災害，則先行以電話報告部次長。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示最近單位全力動員實施人員救助。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示消防分組進行難船隻拖帶浮揚。
緊急應變小組執行秘書	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知總務分組提供救護用具。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知搶運分組進行相關之人員安置。 <p>警察局長</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 連絡傷亡地點轄區內之港警局分駐所至災害地點。 <p>消防隊長</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 協調國家搜救指揮中心、海巡署第一海巡隊勤務中心請求救難支援。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 如屬甲級災害，則於一小時內以傳真方式電傳部次長室。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 連絡國家搜救指揮中心(02-27373395)，請求支援協助。 <input checked="" type="checkbox"/> 若為海上災害則連絡船舶救助中心(02-25333282-3 轉 682262)，請求協助。 <input checked="" type="checkbox"/> 若為海上災害則連絡海巡署第一海巡隊勤務中心(02-24625544 轉 201900)，請求支援協助。
港警分組	<p>港警局分駐所</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 持續於救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 <input checked="" type="checkbox"/> 持續於救助地點管制區進行巡邏警戒。 <input checked="" type="checkbox"/> 港區警艇持續協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
消防分組	<p>消防隊長</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 動員分隊救護人車，前往傷亡地點實施救助。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示轄區分隊成立急救站實施檢傷分類作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示轄區分隊聯繫支援救助器材與急救藥品。 <p>港務組長</p>

	<input checked="" type="checkbox"/> 若為海上災害則布設攔油索，打撈人員落海漂流遺物送達港警分組。 <input checked="" type="checkbox"/> 若為海上災害打撈人員實施乘客救助與勘查船體損害情形。 <input checked="" type="checkbox"/> 若為海上災害則實施船難脫離與浮揚作業。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援傷亡地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。
消防分組	<p>*若為陸上之傷亡</p> <input checked="" type="checkbox"/> 依任務編組指派人車。 <input checked="" type="checkbox"/> 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 <input checked="" type="checkbox"/> 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 <input checked="" type="checkbox"/> 隨時向應變小組通報。 <input checked="" type="checkbox"/> 現場下達人員搶救命令。 <p>*若為海上之傷亡</p> <input checked="" type="checkbox"/> 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 <input checked="" type="checkbox"/> 隨時向緊急應變小組通報。 <input checked="" type="checkbox"/> 現場下達人員後送命令。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援搭置帳篷，以安置遺體。 <input checked="" type="checkbox"/> 協助遺體認領與安置作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 協調電信公司支援行動式公用電話，方便家屬對外聯絡。 <input checked="" type="checkbox"/> 確保救災器材運送與補給。

㊦ 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示聯絡中心通報消防分組立即動員實施搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示最近單位全力動員實施人員救助。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示消防分組進行難船隻拖帶浮揚。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知總務分組提供救護用具。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知搶運分組進行相關之人員安置。 <p>警察局長</p> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <p>消防隊長</p> <input checked="" type="checkbox"/> 確認傷患位置、受傷狀況、受傷類型。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知轄區內分隊人員前往救難。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 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。

港警分組	<p>港警局分駐所</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 至救助地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 <input checked="" type="checkbox"/> 至於救助地點管制區進行巡邏警戒。 <input checked="" type="checkbox"/> 若為海上災害，則派港區警艇持續協助災區範圍巡邏警戒與海面救助。
消防分組	<p>* 若為陸上之傷害</p> <p>消防分隊主管</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 依任務編組指派人車。 <input checked="" type="checkbox"/> 取出甲種搶救圖、無線電、登錄紙。 <input checked="" type="checkbox"/> 擬定搶救腹案，並預作狀況研判。 <input checked="" type="checkbox"/> 隨時向應變小組通報。 <input checked="" type="checkbox"/> 現場下達人員搶救命令。 <p>* 若為海上之傷害</p> <p>消防分隊主管</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 依任務編組指派人車，前往傷患之接駁地點。 <input checked="" type="checkbox"/> 隨時向應變小組通報。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<p>消防隊長</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 確認失蹤者位置。 <input checked="" type="checkbox"/> 若為海上失蹤，則協調民間救難單位及海巡署第一海巡隊勤務中心(02-24625544 轉 201900)，請求協尋。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<p>海巡署人員</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <p>消防隊員</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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
緊急應變小組執行秘書	<p>消防隊長</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 確認死者位置。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知消防隊員到達現場，將死者進行後送，並進行現場鑑定。 <p>警察局長</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	警察隊員 <input checked="" type="checkbox"/> 至災害地點，進行人車管制。 消防隊員 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示將死者後送至童綜合醫院與光田醫院。 <input checked="" type="checkbox"/> 進行現場勘驗與災況鑑定作業。

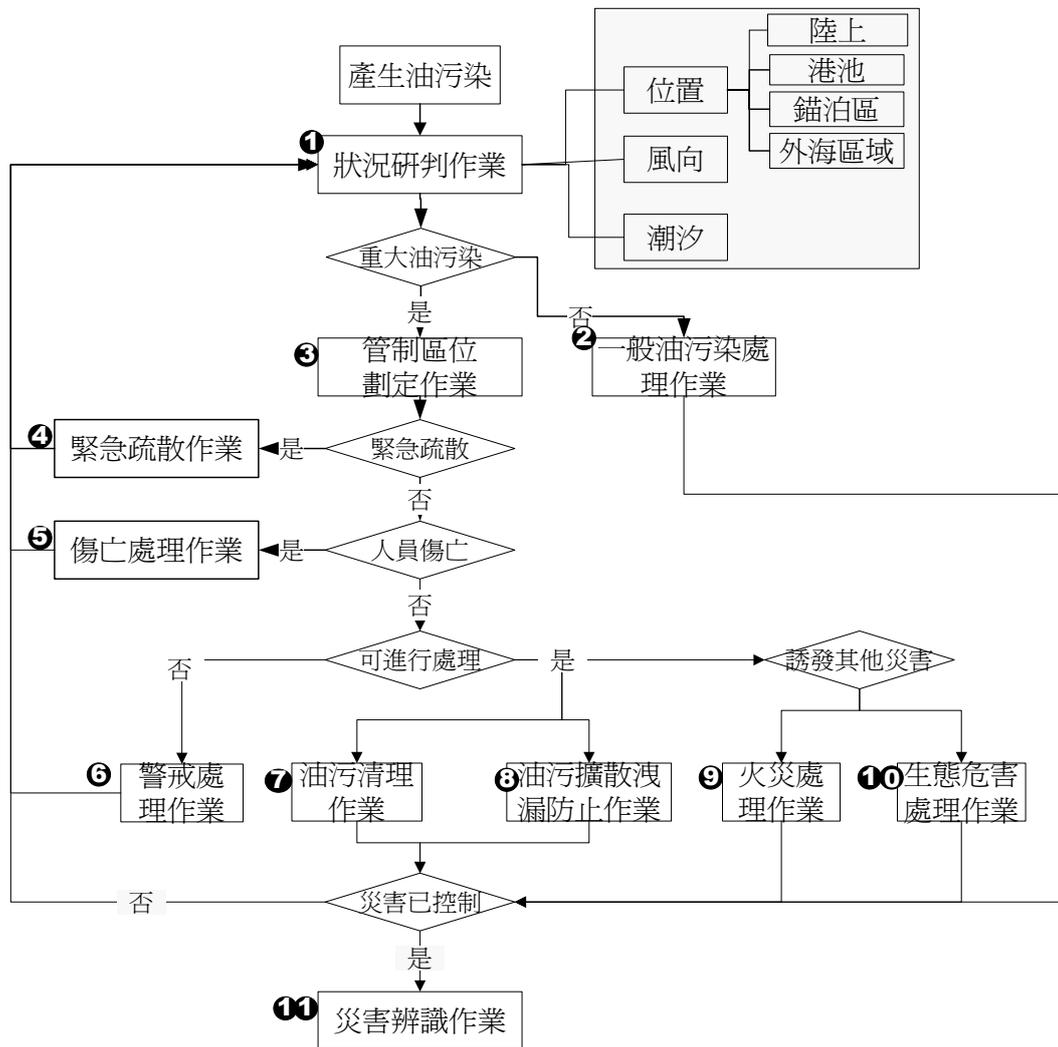
⑥ 作業完成

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
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 向行政院災防會、交通部緊急應變中心，報陳傷亡統計結果。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 紀錄送醫人員相關資料並通知家屬。 <input checked="" type="checkbox"/> 協助與船務公司辦理傷亡撫卹與賠償事宜。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 災害解除後進行環境清潔。

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：

A 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。

重大油污染的定義：

- 港內船舶漏油，造成港池污染、或有引發火災影響進出船舶之安全。
- 錨泊區或外海區域漏油造成海域污染。
- 油外洩或有外洩之虞達一百公噸以上者。

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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> 指揮官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。<input checked="" type="checkbox"/> 了解油污染發生位置、規模<input checked="" type="checkbox"/> 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<input checked="" type="checkbox"/> 研擬疏散作業之必要性。<input checked="" type="checkbox"/> 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。<input checked="" type="checkbox"/> 現場指揮官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	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。<input checked="" type="checkbox"/> 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。<input checked="" type="checkbox"/> 船管所可提供消防船配合搶救火災<input checked="" type="checkbox"/> 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。<input checked="" type="checkbox"/> 掌握港區發包施工廠商資料。<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。<input checked="" type="checkbox"/> 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。

	<input checked="" type="checkbox"/> 聯繫船管中心通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 船務代理公司及駐進廠商 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 船管中心接獲油污染事故通報時，立即回報聯絡中心。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官(港務長)，依指示將災況與現場處理陳報交通部。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，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汙染者，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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示消防分組立即進行油污染處理作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示災害管制組管制事故現場安全。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示協調事故公司與區域聯防公司搶救事宜。
港警分組	港警局分駐所 <input checked="" type="checkbox"/> 至油污洩漏地點，進行人車管制，以利救助人車進出現場。 <input checked="" type="checkbox"/> 至油污洩漏地點管制區進行巡邏警戒。
消防分組	消防隊長 <input checked="" type="checkbox"/> 動員分隊化學消防車，前往油污洩漏地點實施救助。 <input checked="" type="checkbox"/> 預防災區引火，必要時噴灑泡沫覆蓋油污。 <input checked="" type="checkbox"/> 以高壓水槍噴霧器清理油污。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 考慮風向及風速並決定緊急隔離區及疏散區。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示緊急應變小組執行秘書通知廠內全區停止動火。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 協助指揮官一切聯繫事宜。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官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。

	<input checked="" type="checkbox"/> 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) <input checked="" type="checkbox"/> 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)。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依事故範圍進行警戒管制。 <input checked="" type="checkbox"/> 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 接近船席之油污染事件，由港警所在碼頭面圍設警戒區。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 <input checked="" type="checkbox"/> 擬定管制與警戒範圍。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 請求各區消防隊支援撲救。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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

	<p>立即進行清除污染措施。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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。</p>
緊急應變小組執行秘書	<p><input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，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。</p>
聯絡中心	<p><input checked="" type="checkbox"/> 聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 廣播船舶避讓，必要時進行港口管制。</p>
環境保護組清潔隊	<p><input checked="" type="checkbox"/> 如有岸壁或碼頭油污污染，以高壓水槍噴霧器清理之。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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。</p>
搶運分組	<p><input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。</p>

⑧ 油污擴散洩漏防止作業

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
指揮官	<p><input checked="" type="checkbox"/> 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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 港池內或錨泊區船舶漏油事件，消防分組消防船、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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 外海區域船舶漏油事件，指示聯絡中心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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 指示聯繫船管中心公佈告知鄰近船隻駛離災區。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 指示災害管制組管制事故現場安全。</p>
緊急應變小組執行秘書	<p><input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示，指派各應變小組動員作業。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 聯繫船管中心公佈告知鄰近船隻避讓、駛離災區。</p>
港警分組	<p>港警局分駐所</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 港區警艇執行災區範圍巡邏警戒與海面救助。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。
消防分組	<p>消防隊長</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。 ☑ 通知基隆醫院報告傷患人數、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。
環境保護組 清潔隊	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。
搶運分組	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
檢查分組	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。
總務分組	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示檢查分組依程序報請海難救護委員會採取緊急措施。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示聯絡中心，通報環保署與農委會相關生態危害情形。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
檢查分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示、程序報告海難救護委員會。 <input checked="" type="checkbox"/> 收集災害相關資訊。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 於上班期間通報環保署水保處人員，相關生態危害情形。 <input checked="" type="checkbox"/> 於下班期間則通知環保署值班人員，相關生態危害情形。 <input checked="" type="checkbox"/> 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』。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依據指揮官指示執行相關之生態危害處理作業。

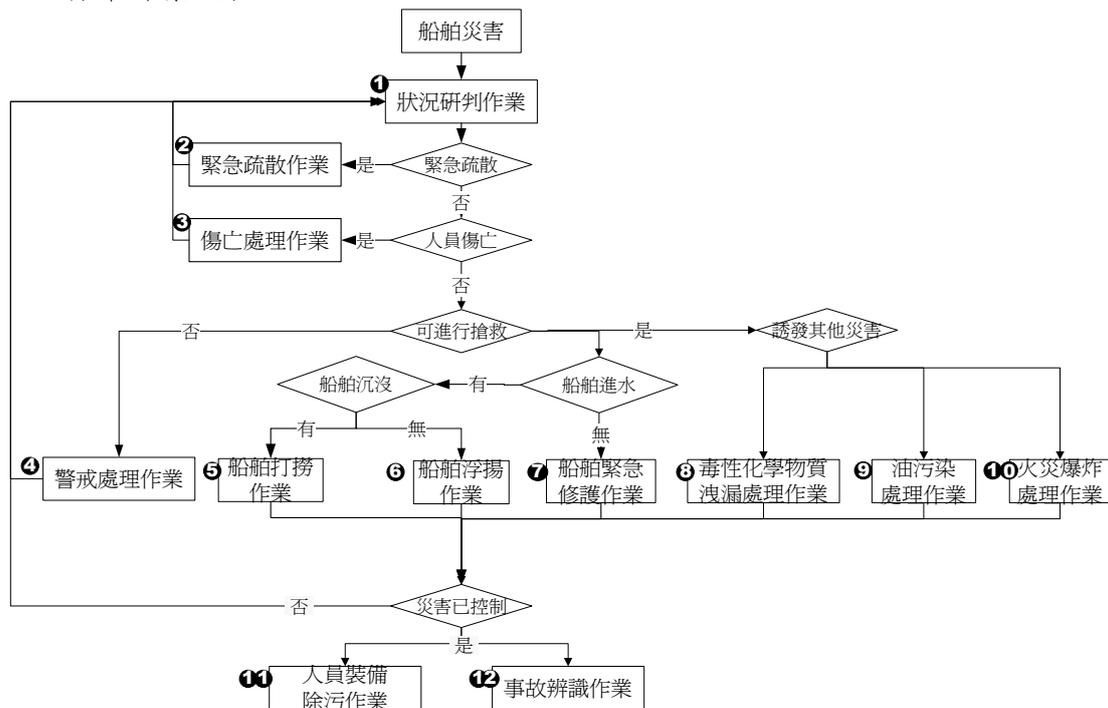
11 災害辨識作業

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 以採樣器、水樣瓶收集海水，交檢查分組，建立污染事件記錄資料。 <input checked="" type="checkbox"/> 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
檢查分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示、程序報告海難救護委員會。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 紀錄人員相關資料並通知家屬。

船舶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

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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。 ☑ 接受指揮官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。 ☑ 聯繫船管中心通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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，陳報指揮官。 ☑ 船管中心接獲事故通報時，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指揮官(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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示,備便災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示,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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 研判災害可能持續時間。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊,提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 請廠商提供該物質相關資料,包括屬性、洩漏地點。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示,備便化學消防車,待命搶救。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置人員。
現場警戒管制組	<input checked="" type="checkbox"/> 依事故範圍進行警戒管制區隔。 <input checked="" type="checkbox"/> 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
進出港船舶交通控管組	船舶交通管制組 <input checked="" type="checkbox"/> 負責對進出港船舶交通之管制與監控。 <input checked="" type="checkbox"/> 藉無線電通訊掌握碰撞船舶災況。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示,備便救護車,待命協助救援。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示消防分組進行打撈作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示消防分組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	<input checked="" type="checkbox"/> 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 <input checked="" type="checkbox"/> 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，申請基隆縣消防局及鄰近公民營消防單位支援搶救。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
消防分組	消防隊 <input checked="" type="checkbox"/> 港區消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，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。
難船緊急搶救或緊急移泊組	船舶管理所 <input checked="" type="checkbox"/> 調派拖船拖救受難船或移泊受難船。 <input checked="" type="checkbox"/> 使用船舶打撈、浮揚器材，立即進行打撈與浮揚救助。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 協助提供船舶所需之搶救資源。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示消防分組進行浮揚作業。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
消防分組	消防隊 <input checked="" type="checkbox"/> 港區消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，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。
難船緊急搶救或緊急移泊組	<input checked="" type="checkbox"/> 船舶機械修造工廠 <input checked="" type="checkbox"/> 準備充足之船舶機械搶修器材與配件，立即搶修災損船舶。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 協助提供船舶所需之搶救資源。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 港務組聯繫港務組通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 聯絡中心立即將上述訊息報告指揮官。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示將災況與現場處理陳報交通部。
消防分組	消防隊 <input checked="" type="checkbox"/> 港區消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，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。
難船緊急搶救或緊急移泊組	船舶機械修造工廠 <input checked="" type="checkbox"/> 準備充足之船舶機械搶修器材與配件，立即搶修災損船舶。 船舶單位 <input checked="" type="checkbox"/> 由肇事船舶單位修護進水船舶。
檢查分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示、程序報告海難救護委員會。 <input checked="" type="checkbox"/> 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 派警艇進行海面警戒及防止其他船隻進入警戒區。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 協助提供進水船舶所需之搶救資源。

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

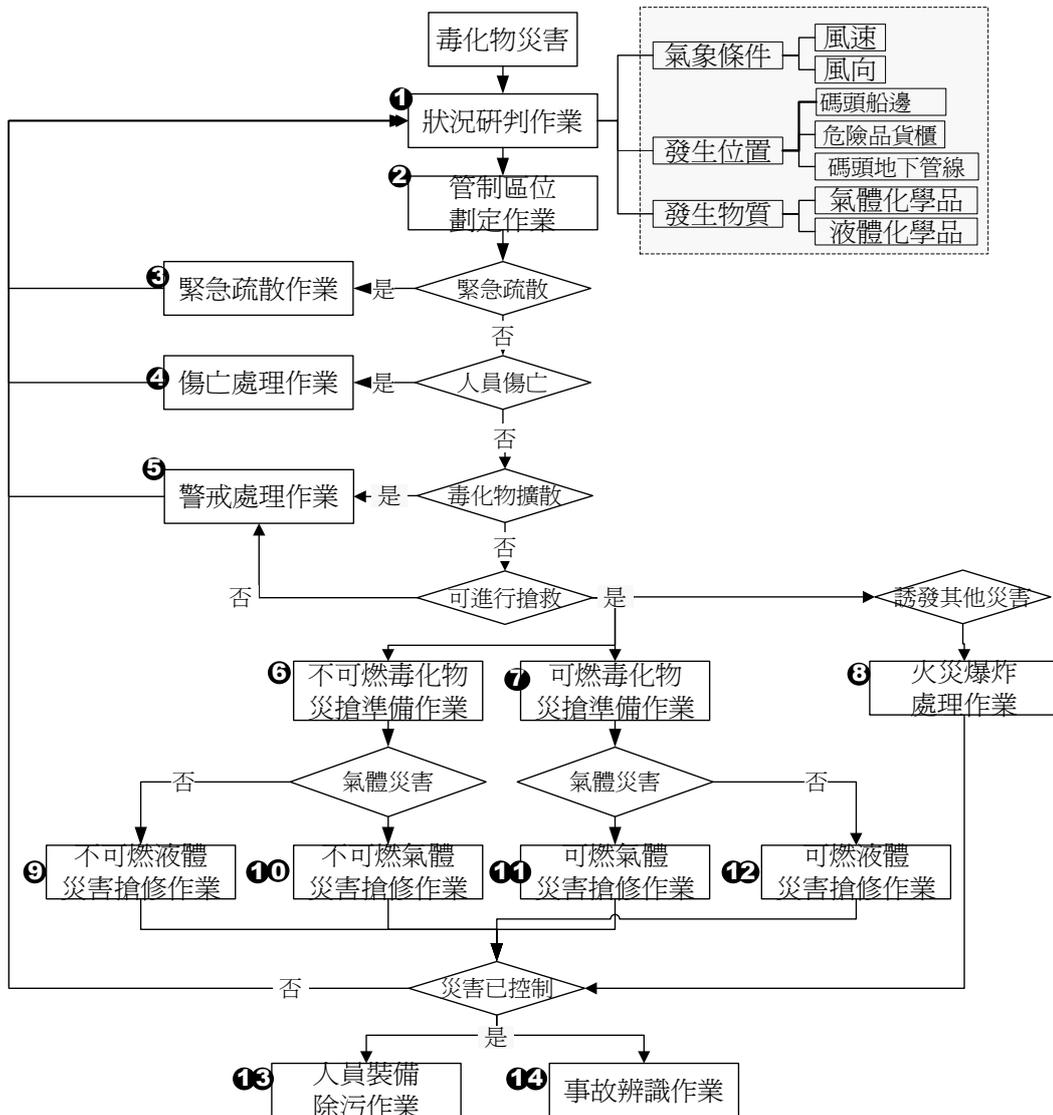
在船舶搶救告一段落後，並進行災害辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。

組執行秘書	
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
檢查分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示、程序報告海難救護委員會。 <input checked="" type="checkbox"/> 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	<input checked="" type="checkbox"/> 發布災情、處理善情形。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 紀錄人員相關資料並通知家屬。

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

(一) 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。

(二)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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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）。 <input checked="" type="checkbox"/> 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 <input checked="" type="checkbox"/> 研判毒性影響（資料可由物質安全資料表取得）。 <input checked="" type="checkbox"/> 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 準備物質安全資料、防爆型通訊設備或指揮色旗。 <input checked="" type="checkbox"/> 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。 <input checked="" type="checkbox"/> 隨時向北區毒災應變中心 TEL 02-23117722 轉 2870 諮詢救災相關資訊。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 通報 JPRT 聯防小組。 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫毒性化學物質事故通報表向行政院環境保護署通報。
消防分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
搶運分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置人員。
消防分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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，指揮官亦可經研判後，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。 ☑ 指揮官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	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☑ 依指揮官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。
環保組	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 研判可能之擴散型態。 <input checked="" type="checkbox"/> 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 <input checked="" type="checkbox"/> 研判毒性影響。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 請求 JPRT 聯合防救小組及各區消防隊支援撲救。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依環保組劃定事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 <input checked="" type="checkbox"/> 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示消防分組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 <input checked="" type="checkbox"/> 下達搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示啟動固定除毒系統。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 <input checked="" type="checkbox"/> 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示消防分組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 <input checked="" type="checkbox"/> 下達搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便毒化學物質災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
工程搶修分	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示啟動固定除毒系統。

組	<input checked="" type="checkbox"/> 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 <input checked="" type="checkbox"/> 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 <input checked="" type="checkbox"/> 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示著 A / B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。

	<input checked="" type="checkbox"/> 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 <input checked="" type="checkbox"/> 管制人員進入。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 進入人員傷亡搶救程序。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 <input checked="" type="checkbox"/> 應變過程中，如經指揮官決定、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。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示著 A / B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 <input checked="" type="checkbox"/> 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置人員。

港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 <input checked="" type="checkbox"/> 管制人員進入。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 進入人員傷亡搶救程序。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 維持洩漏區域之通風良好，以免引起爆炸等危險。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 <input checked="" type="checkbox"/> 應變過程中，如經指揮官決定、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。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示著A／B級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 <input checked="" type="checkbox"/> 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。

港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 <input checked="" type="checkbox"/> 管制人員進入。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 進入人員傷亡搶救程序。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 <input checked="" type="checkbox"/> 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示著 A / B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 <input checked="" type="checkbox"/> 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依事故範圍進行熱區、暖區、冷區警戒管制區隔。 <input checked="" type="checkbox"/> 管制人員進入。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。

	<input checked="" type="checkbox"/> 進入人員傷亡搶救程序。
--	---

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。

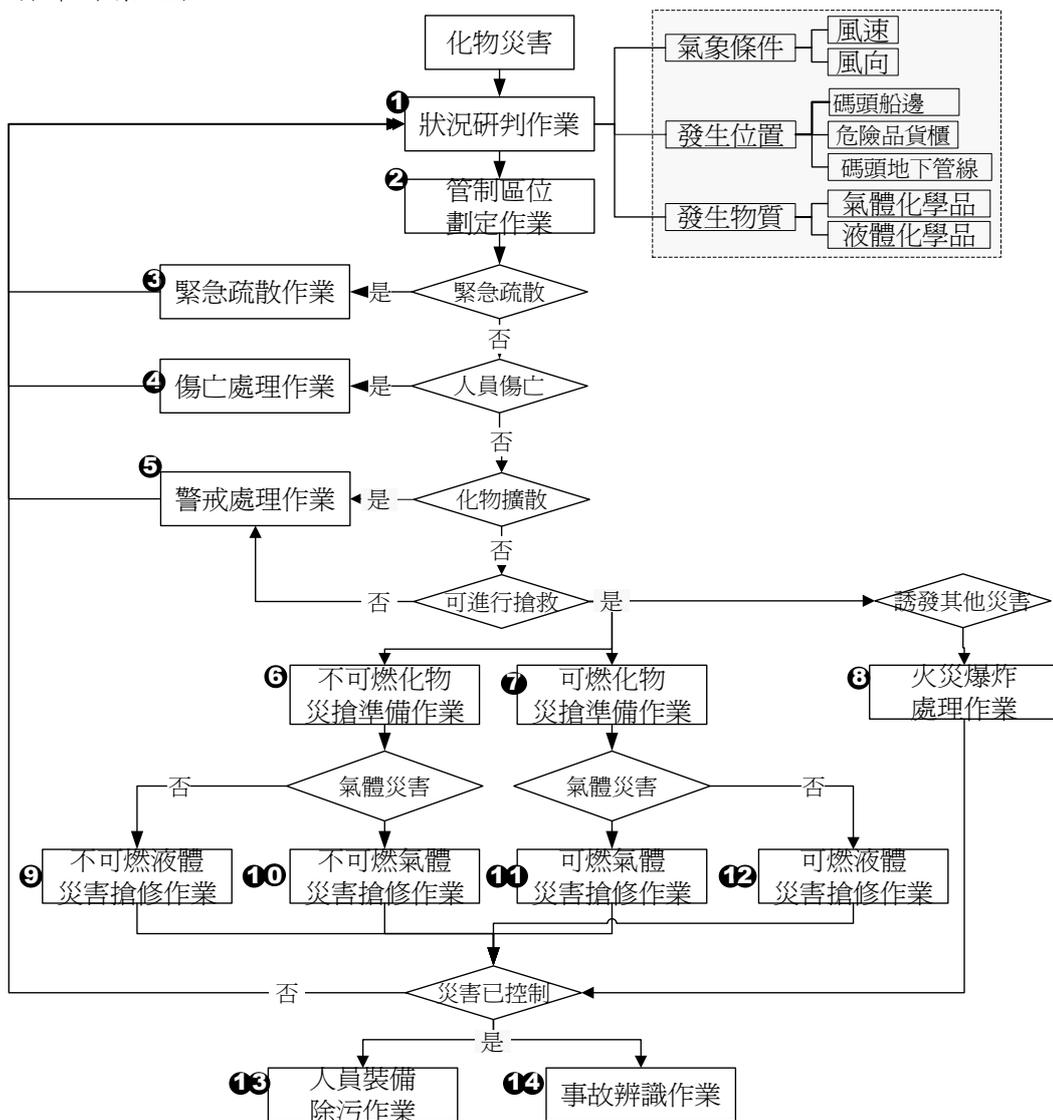
14 事故辨識作業

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 以採樣器收集毒化物，交檢查分組，建立化物污染事件記錄資料。 <input checked="" type="checkbox"/> 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。 <input checked="" type="checkbox"/> 紀錄人員相關資料並通知家屬。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
檢查分組	環保組 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離。 勞訓組 <input checked="" type="checkbox"/> 將災情通報勞委會備查。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	<input checked="" type="checkbox"/> 發布災情、處理善情形。

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

(一) 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。

(二)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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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）。 <input checked="" type="checkbox"/> 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 準備物質安全資料、防爆型通訊設備或指揮色旗。 <input checked="" type="checkbox"/> 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置人員。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。

	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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，指揮官亦可經研判後，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。 ☑ 指揮官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	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☑ 依指揮官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）。
環保組	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。
港警分組	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 研判可能之擴散型態。 <input checked="" type="checkbox"/> 研判擴散速率與範圍；可能持續時間。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 請廠商提供該物質相關資料，包括屬性、洩漏地點。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 請求各區消防隊支援撲救。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示消防分組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 <input checked="" type="checkbox"/> 下達搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備毒化學物質災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 所有人員必須配帶合適之防護罩，以避免危險。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示消防分組進行搶救設備的檢整，擬定搶救策略。 <input checked="" type="checkbox"/> 下達搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便化學物質災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便化學消防車，待命搶救。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 所有人員必須配帶合適之防護罩，以避免危險。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 <input checked="" type="checkbox"/> 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 進入人員傷亡搶救程序。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示著 A / B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 <input checked="" type="checkbox"/> 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
消防分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 <input checked="" type="checkbox"/> 應變過程中，如經指揮官決定、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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 進入人員傷亡搶救程序。
工程搶修分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 依指示著 A / B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 <input checked="" type="checkbox"/> 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
搶運分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 維持洩漏區域之通風良好，以免引起爆炸等危險。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 <input checked="" type="checkbox"/> 應變過程中，如經指揮官決定、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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 進入人員傷亡搶救程序。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示著 A / B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 <input checked="" type="checkbox"/> 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指揮各組進行搶救作為。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫區域聯防廠商，投入搶救工作

消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 執行搶救過程中應禁止使用非防爆器材。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 由港務消防隊長擔任現場指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 <input checked="" type="checkbox"/> 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，讓液體外洩物揮發。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 進入人員傷亡搶救程序。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示著 A / B 級防護具進入現場，瞭解設備損壞情形，搶修損壞設備，關閉洩漏來源。 <input checked="" type="checkbox"/> 在安全狀況下設法止漏搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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

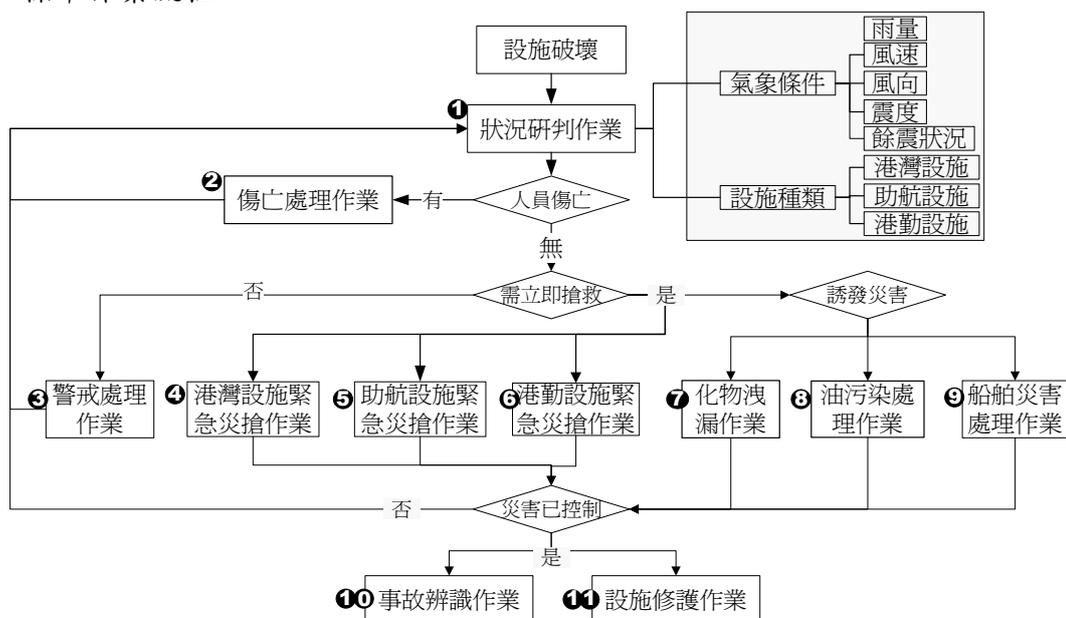
在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 以採樣器收集毒化物，交檢查分組，建立化物污染事件記錄資料。

	<input checked="" type="checkbox"/> 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。 <input checked="" type="checkbox"/> 紀錄人員相關資料並通知家屬。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
檢查分組	<p>環保組</p> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <p>勞訓組</p> <input checked="" type="checkbox"/> 協助現場勞安工作人員實施職業災害調查並指導庫區提報職業災害調查、分析報告作為爾後改進之參考。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。

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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。 ☑ 現場指揮官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	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。 ☑ 接受指揮官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。 ☑ 聯繫船管中心通知鄰近船隻避讓、駛離災區。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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，陳報指揮官。 <input checked="" type="checkbox"/> 若破壞地點為港埠設施及航道，船管中心接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯絡中心立即將上述訊息報告本局現場總指揮官（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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 研判可能受危害區域；疏散作業之必要性。 <input checked="" type="checkbox"/> 擬定管制與警戒範圍。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 請求各區消防隊支援撲救。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示船管中心鄰近船隻駛離災區。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示港警分組管制事故現場安全管制。
消防分組	港務消防隊 <input checked="" type="checkbox"/> 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。

	<input checked="" type="checkbox"/> 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 <input checked="" type="checkbox"/> 與基隆市緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
機船分組	<input checked="" type="checkbox"/> 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 <input checked="" type="checkbox"/> 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。 <input checked="" type="checkbox"/> 港灣設施損害時洽有關單位設置緊急標示。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 疏散災區非屬救災之人員，與指揮官保持聯繫，並依指示搜尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示船管中心鄰近船隻駛離災區。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示港警分組管制事故現場安全管制。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 <input checked="" type="checkbox"/> 與基隆縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 <input checked="" type="checkbox"/> 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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

	<p>情擴大及清除污染措施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示船管中心鄰近船隻駛離災區。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示港警分組管制事故現場安全管制。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。
消防分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 <input checked="" type="checkbox"/> 與基隆縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
機船分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 進行事故船舶緊急修復，如船舶因進水而沉沒進行緊急打撈浮揚。
搶運分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 <input checked="" type="checkbox"/> 若發生船舶碰撞，棧埠作業單位應協助碰撞事故之處理。 <input checked="" type="checkbox"/> 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
港警分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 <input checked="" type="checkbox"/> 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。
總務分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 彙整災害統計結果，送交交通部等相關單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離，並向指揮官報告。

檢查分組	<p>海事科</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 <input checked="" type="checkbox"/> 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離。 <p>港埠工程處</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 鑑定港灣設施損害度。 <input checked="" type="checkbox"/> 隨時注意並回報後續港灣設施損害情形。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員安全。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 紀錄人員相關資料並通知家屬。

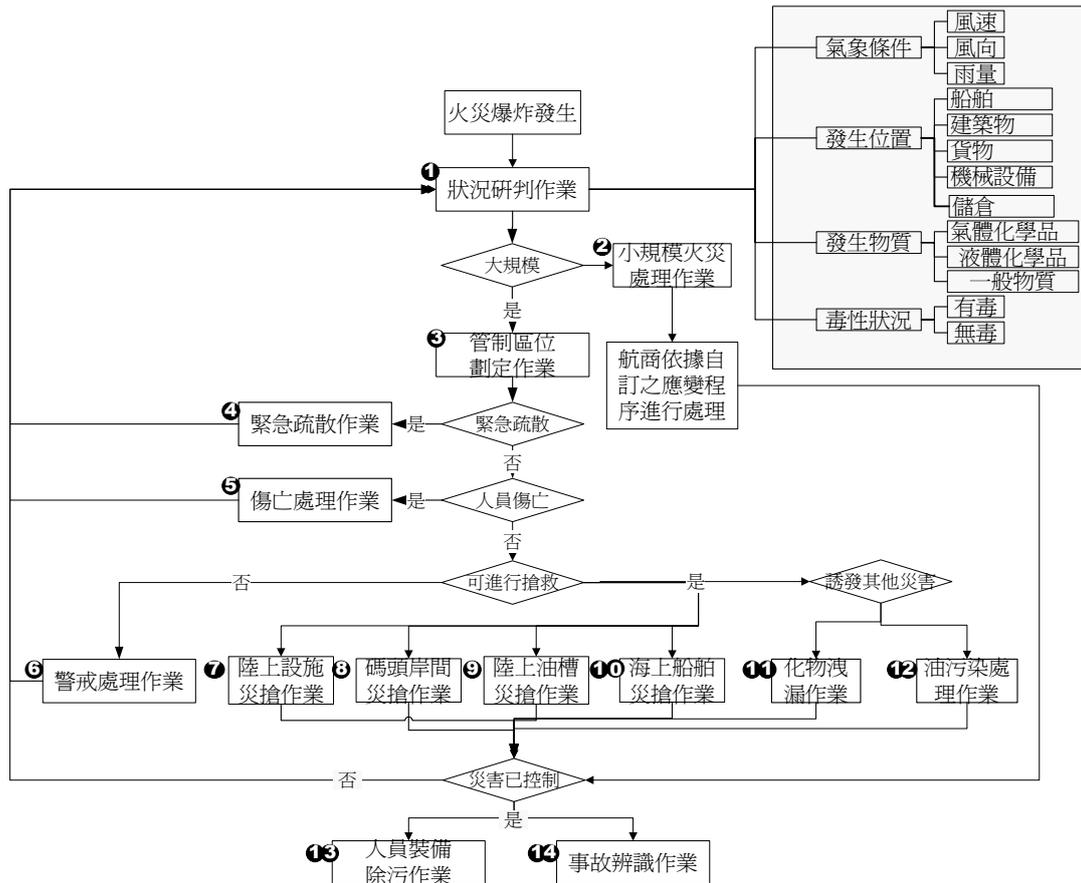
10 設施修護作業

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示工程搶修分組進行各項修復作業。
工程搶修分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 針對港埠設施毀損之部分，進行損害緊急搶修。 <input checked="" type="checkbox"/> 針對重大損失，操過港務局修復能力範圍，則進行發包作業以利設施之復原工作。 <input checked="" type="checkbox"/> 搶修供電供水工作。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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

(一) 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。

(二) 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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 指揮官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。 <input checked="" type="checkbox"/> 了解火災發生位置、規模；致災物質與其毒性 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 研擬疏散作業之必要性。 <input checked="" type="checkbox"/> 接獲聯絡中心報告確定災害發生狀況並向上級陳報。 <input checked="" type="checkbox"/> 現場指揮官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	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 港務組提供船隻動態、海象資料（風向、潮汐、地形、環境）。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 船管所可提供消防船配合搶救火災 <input checked="" type="checkbox"/> 掌握在港船舶、船席碼頭、錨泊區船舶等有關船舶動態。 <input checked="" type="checkbox"/> 掌握港區發包施工廠商資料。 <input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示協調船務代理公司、海事工程公司搶救事宜。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯繫船管中心通知鄰近船隻避讓、駛離災區。 <p>船務代理公司及駐進廠商</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 船管中心接獲火災、爆炸事故通報時，立即回報聯絡中心。 <input checked="" type="checkbox"/> 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官（港務長），依指示將災況與現場處理陳報交通部。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<p>火場總指揮官（基隆港務消防隊長）</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 指示成立火場指揮中心。 <input checked="" type="checkbox"/> 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，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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示緊急應變小組執行秘書通知廠內全區停止動火。 <input checked="" type="checkbox"/> 若火災地點無法執行有效的搶修、搶救措施，指揮官亦可經研判後，決定讓其自然穩定。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指揮官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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 協助指揮官一切聯繫事宜。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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） <input checked="" type="checkbox"/> 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）。
消防分組	救火指揮官（基隆港務消防隊各轄區分（小）隊長） <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 劃定火場警戒區。
港警分組	警戒指揮官（基隆港務警察局各轄區分駐（派出）所主管） <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 指揮火場警戒及維持治安勤務。 <input checked="" type="checkbox"/> 外圍港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 接近船席之火災事件，由港警所在碼頭面圍設警戒區。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
------	------

指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 <input checked="" type="checkbox"/> 擬定管制與警戒範圍。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 請肇事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
消防分組	救火指揮官（基隆港務消防隊各轄區分（小）隊長） <input checked="" type="checkbox"/> 依火場總指揮官指示，備便設施搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依火場總指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 請求各區消防隊支援撲救。 <input checked="" type="checkbox"/> 依火場總指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示檢查分組派員對陸上設施。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示船管中心鄰近船隻駛離災區。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示港警分組管制事故現場安全管制。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置人員。 <input checked="" type="checkbox"/> 調派車輛機具協助肇事單位，儲放倉庫貨物之必要措施。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 疏散災區非屬救災之人員，與指揮官保持聯繫，並依指示搜尋失蹤人員，協助迷失人員或需救助人員。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	救火指揮官 <input checked="" type="checkbox"/> 港區消防車馳赴現場進行撲救。 <input checked="" type="checkbox"/> 開闢防火巷，阻撓災情蔓延。 <input checked="" type="checkbox"/> 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 <input checked="" type="checkbox"/> 與基隆縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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）。 <input checked="" type="checkbox"/> 調度車輛供應變救災相關用途。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
------	------

指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示船管中心鄰近船隻駛離災區。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示港警分組管制事故現場安全管制。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示災害事故搶救組對難船拖帶浮揚。
消防分組	救火指揮官 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 備便救護車，遇有傷病救助情事時，立即前往救護。 <input checked="" type="checkbox"/> 與基隆縣緊急醫療網保持聯繫以利傷病患後送。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 <input checked="" type="checkbox"/> 若發生船舶碰撞，棧埠作業單位應協助碰撞事故之處理。 <input checked="" type="checkbox"/> 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 港區警艇進行災區範圍巡迴警示。 <input checked="" type="checkbox"/> 接近碰撞事故，由港警局在碼頭面圍設警戒區。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示船管中心鄰近船隻駛離災區。 <input checked="" type="checkbox"/> 指示港警分組管制事故現場安全管制。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 港區消防車、化學消防車馳赴現場進行消防作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 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指揮官外，災害搶救工作改由消防隊主導控制。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 應變過程中，如經指揮官決定、指示放棄搶修，則等待後續命令以進入火場救災。

工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 在安全狀況下設法搶修，必要時關閉相關進料、泵等設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依程序關閉廠內火源與加熱系統或為必要之措施。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 所有人員必須配帶合適之防護罩、濾毒罐，以避免危險。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 <input checked="" type="checkbox"/> 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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)。 <input checked="" type="checkbox"/> 調度車輛供應變救災相關用途。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 發生海上漏油污染時，同主題【港區重大油污染災害處理】。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 災情處理完畢後，通知應變單位撤離。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 港區消防車、消防船馳赴現場，依指揮官指示進行消防搶救，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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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

	<p>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】。</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 記錄送醫人員相關資料並通知家屬。 <input checked="" type="checkbox"/> 協調後送醫院 <input checked="" type="checkbox"/> 回報傷患狀況作成統計資料
搶運分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。 <input checked="" type="checkbox"/> 調派車輛機具協助肇事船舶或儲放倉庫貨物之必要措施。
港警分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 基隆港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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
總務分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 確保救災器材正常運送與補給，聯繫救災資源之供應。 <input checked="" type="checkbox"/> 搶救應變設施器材緊急採購與簽約租用事宜處理。 <input checked="" type="checkbox"/> 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

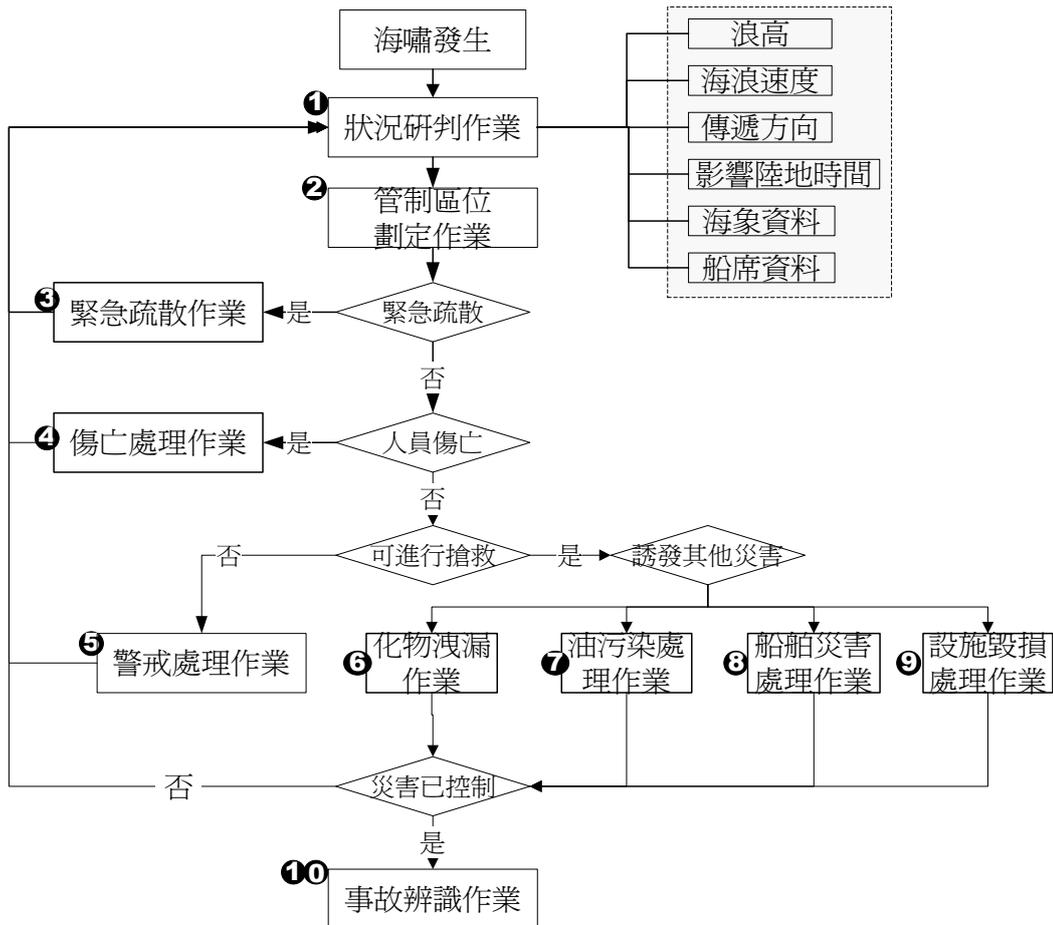
在災害搶救完成後，進行事故辨識作業。各負責人員依據本作業之各項工作職責進行相關標準作業。

負責人員	工作職責
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
消防分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 以採樣器收集致災物質，交檢查分組，建立事件記錄資料。 <input checked="" type="checkbox"/> 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。 <input checked="" type="checkbox"/> 紀錄人員相關資料並通知家屬。
檢查分組	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 依肇事原因，作成紀錄，移送司法機關偵辦。 <input checked="" type="checkbox"/> 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。

	<input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指揮官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。 <input checked="" type="checkbox"/> 了解海嘯發生位置、規模與到達陸地時間。 <input checked="" type="checkbox"/> 由氣象條件（資料由現場及氣象站取得）災害型態、大小、

	<p>研判可能受危害區域</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。 ☑ 現場指揮官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	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。 ☑ 接受指揮官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。 ☑ 聯繫船管中心通知鄰近船隻避讓、或駛離。 <p>船務代理公司及駐進廠商</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。
聯絡中心	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 船管中心接獲事故通報時，立即回報聯絡中心。 ☑ 聯絡中心立即將上述訊息報告本局緊急應變現場指揮官(港務長)，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。
消防分組	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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。 ☑ 依指揮官指示，備便災害搶救設備。 ☑ 依指揮官指示，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
指揮官	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 協助指揮官一切聯繫事宜。 ☑ 依指揮官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)
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依劃定範圍進行警戒管制。 <input checked="" type="checkbox"/> 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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 研判可能受危害區域；緊急疏散作業之必要性。 <input checked="" type="checkbox"/> 擬定管制與警戒範圍。
緊急應變小組執行秘書	<input checked="" type="checkbox"/> 取得最新之災害現況資訊，提供指揮官參考。 <input checked="" type="checkbox"/> 請筆事提供相關資料，包括事故現場地點狀況與災情。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便設施搶救設備。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便消防車，待命搶救。 <input checked="" type="checkbox"/> 請求各區消防隊支援撲救。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置人員。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，備便救護車，待命協助救援。

⑥ 化物洩漏作業

當產生物洩漏時，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。

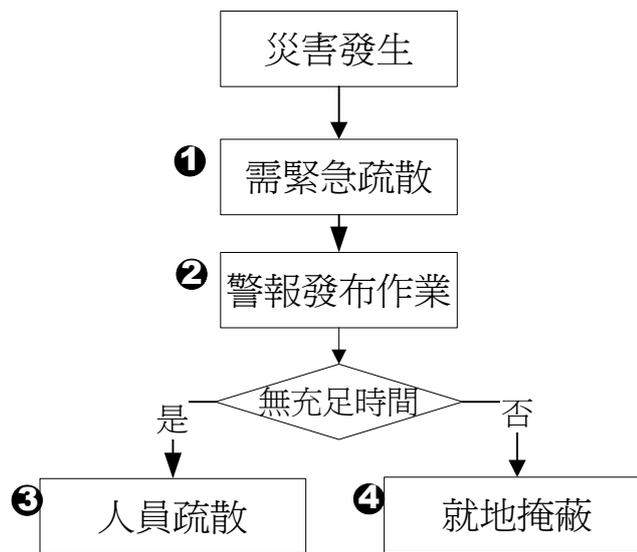
10 事故辨識作業

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
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 指示檢查分組釐清災因與相關負責單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 彙整災害統計結果，送交交通部以及環保署等相關單位。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離，並向指揮官報告。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 回收油品、廢棄物，交與合格清理業處理。
檢查分組	<input checked="" type="checkbox"/> 災況解除後災害鑑識、調查，並提出事故報告與改善建議。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之閒置倉棧安置家屬與乘客安全。
公關新聞組	<input checked="" type="checkbox"/> 發布災情、處理善情形。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 紀錄人員相關資料並通知家屬。
善後處理組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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

當經指揮官判定需緊急疏散，則相關單位立即警報發布作業

負責人員	工作職責
現場指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官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。

	<input checked="" type="checkbox"/> 通知船管中心佈告請外港船隻緊急處置。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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

當經指揮官判定需緊急疏散，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
現場指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 指揮官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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 向港務局聯絡中心、消防隊通報，請求所需支援項目。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 港務局聯絡中心立即向港務長報告訊息，依災況與現場疏散狀況報陳交通部及通報勞委會、基隆縣環保局，供其判定是

	否執行地區民眾疏散措施。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 掌握非屬救災人員之其他人員動態，並與指揮官保持聯繫，依指示搜尋、協助迷失人員或需救助人員。 <input checked="" type="checkbox"/> 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 著 A 級防護衣進行止漏搶修並關閉火源與加熱系統。 <input checked="" type="checkbox"/> 執行搶修完成後或無法搶修時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 於疏散集合地點或救護船救援人員上岸地點成立救護站。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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指揮官請求撤離。
檢查分組	<input checked="" type="checkbox"/> 持續監測環境，若有異狀，通知相關人員撤離。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/>
總務分組	<input checked="" type="checkbox"/> 調度車輛供救護人員之用途。

④ 就地掩蔽

當經指揮官判定需緊急疏散，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
現場指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 判定可能後危害之人數、疏散所需之時間。 <input checked="" type="checkbox"/> 無充足時間讓人員疏散時，指示廣播發布就地掩蔽命令。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官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。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知船管中心佈告請外港船隻緊急處置。 <input checked="" type="checkbox"/> 向港務局聯絡中心、消防隊通報，請求所需支援項目。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 港務局聯絡中心立即向港務長報告訊息，依災況與現場疏散狀況報陳交通部及通報勞委會、基隆縣環保局，供其判定是否執行地區民眾疏散措施。
港警分組	<input checked="" type="checkbox"/> 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，並與指揮官保持聯繫。 <input checked="" type="checkbox"/> 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，通報指揮官調派人力支援。 <input checked="" type="checkbox"/> 將搜救之傷患送入第一掩蔽所。 <input checked="" type="checkbox"/> 港警局員警應指揮對外疏散之交通並管制人員進入。
工程搶修分組	<input checked="" type="checkbox"/> 著 A 級防護衣進行止漏搶修並關閉火源與加熱系統。 <input checked="" type="checkbox"/> 執行搶修完成後或無法搶修時，則依指揮官指示進入第二掩蔽所。
消防分組	<input checked="" type="checkbox"/> 在第一掩蔽所成立救護站。 <input checked="" type="checkbox"/> 通知醫院時應增加報告毒性物質資料。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
檢查分組	<input checked="" type="checkbox"/> 持續監測環境，若有異狀，通知相關人員撤離。 <input checked="" type="checkbox"/> 任務完成後，進入第二掩蔽所。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指示時機撤離。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<p>1. 災後處理：</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 對於消防冷卻用之廢水，可能具有毒性，應予以收集並納入廢水處理系統處理。 <input checked="" type="checkbox"/> 洩漏區應進行通風換氣，廢氣應導入廢氣處理系統。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 亦可以細砂代替分散劑，再以不產生火花之工具將污砂剷入桶中，再將其氣體導入廢氣處理系統。 <input checked="" type="checkbox"/> 事後可以使用清潔劑和水徹底清洗災區，產生之廢水應予以收集處理。 <p>2. 毒化物人員除污處理：</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指定路徑進入除污場所。 <input checked="" type="checkbox"/> 以大量水沖洗防護裝備及洩漏處理工具。 <input checked="" type="checkbox"/> 簡易測試是否有殘留毒性化學物質，若有者再進一步清洗。 <input checked="" type="checkbox"/> 完成後依指示在特定區域將防護裝置脫除。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <p>3. 除污步驟</p>

	<ul style="list-style-type: none">☑ 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。<ul style="list-style-type: none">〈A〉人體除污宜用溫水〈35°C~45°C〉。〈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，在予以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。
--	---

附表一：交通部基隆港務局防颱任務編組表。

組別及權責劃分	參加單位	原任職務	編組職稱	姓名	局線	外線
防颱緊急應變小組	局本部	港務長	召集人	陳清擇	6106	
	局本部	副港務長	副召集人	王同慶	6107	
	港務組	港務組長	副召集人	陳坤莫	6250	
督導處理全局防颱事宜	港務組港灣科	科長	執行秘書	葉國宏	6251	
	港務組港灣科	管理員	作業員	李海青	6260	
	港務組港灣科	巡察員	作業員	鄭錦州	6265	
	港務組繫船科	科長	作業員	王更生	6253	
	港務組繫船科	科員	作業員	周偉	6254	
	港務組繫船科	科員	作業員	林游倫	6256	
	船舶管理所	主任	作業員	劉台民	6311	
	船舶管理所調度課	課長	作業員	陳銘德	6318	
總務分組：行政支援	秘書室	科長	分組長	許懷平	6137	
	秘書室事務科	領班	組員	凌陸生	6141	
	秘書室事務科	工友	組員	陳國生	6139	
檢查分組：風前檢查及災後清查檢討處理	工務組	組長	分組長	賴貴祥	6304	
	機務組	組長	分組長	王丘明	6294	
	秘書室	主任	分組長	林昌輝	6135	
	棧埠管理處	處長	分組長	鄧世昌	6395	
	港務消防隊	主任	分組長	簡有得	6551	
工程搶修分組各項建築工程搶修	港埠工程處	處長	分組長	樊重光	6363	
	港埠工程處一工所	主任	組員	林牧賢	6372	
	港埠工程處二工所	主任	組員	蔡再興	6374	
	港埠工程處水電所	主任	組員	王建青	6370	
	棧埠管理處倉儲課	課長	組員	鄭仁宗	6413	
修造工廠	監工員	組員	黃龍山	6341		
機船分組：船艇調派，沉船搶修	機務組	組長	分組長	王丘明	6294	
	機務組船機科	科長	組員	吳建成	6295	
	機務組	工務員	組員	蘇英順	6295	
	修造工廠	監工員	組員	徐永泉	6341	
搶運分組：物資搶運	船舶管理所港勤隊	隊長	組員	吳福生	6317	
	棧埠管理處搬運課	課長	分組長	江忠發	6408	
	棧埠管理處搬運課	專員	組員	廖晃輝	6412	
	棧埠管理處搬運課	專員	組員	黃明宗	6409	

港警分	港務警察局	保安隊長	分組長	江中立	6538	2420-6539
組：秩序 維護	港務警察局	保安隊副 隊長	組員	林新濟	6538	2420-6539
消防 分組： 救難及 急救	港務消防隊	指揮中心 主任	分組長	簡有得	6551	
	港務消防隊	小隊長	組員	林瑞穎	6551	2422-3009

資料來源：本研究整理。

附表二：基隆港務局守聽（一六六）氣象錄音電話（兼防颱聯絡人）人員名冊

單	位	職	稱	性	名	辦	公	室
工務組	工事科	技	術士	般	立民	6	3	0 6
機務組	船機科	工	務員	蘇	英順	6	2	9 5
環境保護組		隊	長	方	茂發	6	3	5 7
棧埠管理處		專	員	許	慶龍	6	4	1 4
港務消防隊		隊	員	林	瑞穎	6	5	5 1
港工處	修建課	幫	工程司	李	力強	6	3	6 8
修造廠	秘書室	主	任	陳	志敏	6	3	3 9
船舶所	港勤隊	隊	長	吳	福生	6	3	2 4
台北港分局		台	長	郭	永信	2	6	2 2 - 0 2 7 3
台北港	工程處	幫	工程司	蘇	鴻惠	2	6	1 0 - 4 6 8 8
蘇分局	港航課	工	務員	許	榮昌	(03)	996	5121
		技	術士	楊	永昌	轉	252	
港務組	港灣科	管	理員	李	海青	6	2	5 2

附錄十、基隆港西岸碼頭區域聯防緊急事故相互
支援協議書

基隆港西岸碼頭區域聯防緊急事故相互支援協議書

第壹條依據及目的

一、依據

- (一) 商港港務管理規則第三十條。
- (二) 基隆港務局災害防救業務計畫。

二、目的

- (一) 鑒於本港西岸碼頭區域內含多家民營租賃業者（中油、東森、嘉新、台宇、鎮洲、亞泥、榮台），經營業務多具有潛在危險因子（易燃物、粉塵），為因應災害事故發生，建立區域聯防機制，方可於事故發生之初期作最有效之控制及支援，使本區域內之事業單位能於第一時間內馳援，提供最有效之救災協助，將救災所需之各種緊急應變器材、設備及人力做最佳運用，減輕人員傷害及財產損失。
- (二) 協調整合聯防區域成員的因應資源，並提供港務、消防、環保和運輸等相關單位之技術諮詢與協助。

第貳條名詞界定

一、「區域聯防成員」（或謂成員公司）係指災害緊急相互支援系統與廠商。

二、「緊急」係指下列情況之一者：

- (一) 於聯防區域範圍內成員公司之煤炭儲運區、水泥儲槽區、油品集管承租區、船舶裝卸運輸過程中，所發生之火災或爆炸等災害事故。
- (二) 成員公司所涉及之災害污染、爆炸或火災。

三、「緊急處理技術小組」係指成員公司所指定之員工或代理人組成之小組。

第參條緊急相互支援系統功能

一、「區域聯防緊急相互支援系統」的主要功能是藉由成員公司相互間或對港務、消防、環保和運輸等相關主管機關提供技術性的諮詢與救災協助，保護生命、環境與財產安全為目的，系統中心為基隆港務消防隊，功能包括：

- 成員公司以現有技術、人力、設備、器材互相支援，遇任一成員發生災害緊急事故狀況，及時集中全力救助，期將意外災害影響減至最低。
- 成員公司之緊急處理技術小組執行災害緊急事故的現場評估，以決定現況與保護生命、環境與財產所應採取關鍵措施。

- 緊急處理技術小組在災害緊急事故現場與主管機關合作，建議適當之預防與補救措施。
- 緊急處理技術小組協助主管機關選擇與執行上述措施。
- 系統中心（基隆港務消防隊）負責成員間之聯繫、協調與統籌事宜。

二、到達現場之緊急處理技術小組技術人員除提供上述適當預防與補救措施外，尚包括監測、截流、移轉、回收、清除以及除污等技術諮詢。

第肆條 成員公司之義務

- 一、每一成員公司應針對所屬災害事故類型，建立書面之緊急應變計畫。
- 二、成立「緊急處理技術小組」，並至少應由兩位技術人員組成，提供因應及適當救援的能力。
- 三、備有二十四小時日夜間緊急聯絡電話（如附表一）。
- 四、備有適當的緊急處理設備、器材、個人防護器材，列表交由系統中心彙整，轉發聯防成員，以因應成員公司發生緊急災害事故時支援調用（如附表二）。
- 五、接受通知後，以最快速度趕到災害緊急事故現場。
- 六、成員公司同意，一旦緊急事故發生，已超出自己公司「緊急處理技術小組」的因應能力，應即請求系統中心協助調度或連繫其他成員公司的協助。

七、成員公司不得拒絕系統中心之調度或其他成員公司之協助請求。

第伍條 緊急相互支援系統之啟動

- 一、成員公司如發生災害緊急事故，已超出自己之因應能力，應即請求其他成員公司派遣緊急處理技術小組支援，並提供處理設備、工具、防護器具協助。
- 二、成員公司如發生災害緊急事故，本身無法啟動本緊急支援系統，其他成員公司或系統中心得代表該成員公司啟動本系統，並視同成員公司自己啟動。

第陸條 計價辦法

- 一、成員公司因為參與支援，而導致器材或工具之損耗，應由受支援成員公司按原價或原廠牌器材，以相同數量償還。
- 二、受支援之成員公司應於收到支援公司計價通知後三十日內償還。

第柒條 本協議書得由成員公司共同修訂之。

第捌條 本協議書經所有區域聯防成員公司共同簽署後生效。

簽署單位：基隆港務消防隊

地址：基隆市中山區中山二路 117 號

隊長：陳運傑

東森國際股份有限公司基隆營運管理處

地址：基隆市中山區光華路 50 號

負責人：李文鶴

中國石油股份有限公司油品行銷事業部基隆儲運處

地址：基隆市仁愛區成功一路 107 號

負責人：陳松

嘉新水泥股份有限公司基隆港儲運中心

地址：基隆市中山區光華路 59 號

負責人：劉屏如

台宇實業股份有限公司

地址：台北市內湖區安康路 142 號 7F

負責人：林金龍

鎮洲裝卸股份有限公司

地址：基隆市信二路 296-1 號 7 樓-1

負責人：陳建宏

亞洲水泥股份有限公司基隆儲運站

地址：基隆市中山三路 8 之 2 號

負責人：陳志鴻

榮台倉儲股份有限公司

地址：基隆市中山區中山三路 75 號

負責人：陳佳福

基隆港務局棧埠管理處

地址：基隆市仁愛區港西街 16 號 2F

處長：鄧世昌

中 華 民 國 94 年 12 月 27 日

附表一

基隆港西岸碼頭區域災害聯防成員公司緊急處理技術小組名單及連絡電話					
公司名稱	職稱	姓名	電話	行動電話	備註
基隆港務消防隊	隊長	陳運傑	02-24223009	0933759668	
	主任	簡有得	02-24223009	0922557779	
東森國際股份有限公司基隆營運管理處	副組長	周英吉	02-24295252	0982052474	
	管理員	鄭吉雄	02-24295252	0932074197	
	副管理師	林芳正	02-24295252	0924019806	
	副管理師	林榮夫	02-24295252	0931300709	
中國石油股份有限公司油品行銷事業部基隆儲運處	管理師	值班主管	02-24364349		三員/ 每班
嘉新水泥公司基隆港儲運中心	主任	劉屏如	02-24231815	0927997858	
	課長	陳明志	02-24231815	0911128198	
台宇實業股份有限公司基隆港儲運中心	副廠長	詹達光	02-24230578	0916777885	
	操作員	郭建德	02-24230578	0930774378	
	操作員	劉慶懋	02-24230578	0932073775	
鎮洲裝卸股份有限公司	經理	鄭元平	02-24211660	0935242000	
	管理員	洪宗仁	02-24211660	0937547940	

亞洲水泥股份有限公司基隆儲運站	主管	陳志鴻	02-24269901	0936274151	
	業務員	曹亦祥	02-24269901	0936667585	
榮台倉儲股份有限公司	經理	陳佳福	02-27568153	0932317222	
	技工	俞文雄	02-24565091	0928614205	
基隆港務局棧埠管理處	課長	鄭仁宗	02-24206414	0921804063	
	主任	賴木桂	02-24206414	0926368203	
	倉庫副管理員	黃木村	02-24206495	0937870491	

附表二

基隆港西岸碼頭區域災害聯防成員消防設施一覽表
基隆港務消防隊

編號	單位 品名	東岸分隊	西岸分隊	合計	備註
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	
1 0	發電機 (100P)	1	1	2 台	
1 1	固定式照明 燈	1	4	5 組	
1 2	輔助照明燈	1	2	3 組	
1 3	手提照明燈	4	4	8 組	
1 4	電離子切割 器		1	1 組	
1 5	圓盤切割器	1	1	2 具	
1 6	延長線(20M)	2	4	6 組	
1 7	移動式消防 泵浦	2	5	7 台	

1 8	拋繩槍	1	2	3 組	
1 9	破壞器材	2	3	5 組	
2 0	氣動式頂舉袋	1	1	2 組	
2 1	繩索 (9mm 120M)	1	3	4 捲	
2 2	空氣呼吸器	7	23	30 組	
2 3	A 級化學防護衣	4	10	14 套	
2 4	滅火器		50	50 具	
2 5	魚雷浮標	2	5	7 支	
2 6	救生衣	10	20	30 件	
2 7	救生圈	5	16	21 個	
2 8	救生艇		3	3 艘	
2 9	移動式泵浦		5	5 台	
3 0	移動發電機	2	4	6 台	
3 1	破壞器材		3	3 組	
3 2	橡膠艇	1	3	4 艘	
3 3	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 (CO ₂)	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	

附錄十一、簡報資料

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)

期末簡報

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

協同主持人：謝正倫 教授

顧問：陳禮仁 教授

計畫執行人員：黃敏郎、葉永信、李明浩

報告大綱

- 計畫目的
 - 計畫範圍
 - 計畫工作項目
 - 計畫執行成果說明
 - 系統功能展示
 - 結論與建議
-

計畫目的

- 運用地理資訊系統技術
- 檢討並建構港灣地區防救災體系
- 建置港灣地區防救災地理資訊系統與資料庫
- 輔助港務局執行防救災業務

計畫範圍

- 高雄港：系統補正
- 臺中港：系統補正、移轉、教育訓練、高司演練
- 基隆港：系統規劃建置



計畫工作項目

- 調查收集基隆港區相關建築物平面圖、道路系統、公用氣體、自來水與油管等管路閥門相關基本資料。
- 調查收集基隆港區災害防救資源資料庫，諸如港區內防救災物資、醫療物資、設施與設備、防救災單位(警察、消防及醫療機關)等相關資料。
- 規劃基隆港區之震災、火災、颱風、船舶等災害防救策略與流程。
- 運用地理資訊系統技術規劃基隆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。
- 規劃基隆港地區災害防救支援模式。
- 規劃建置基隆港港地區災害防救資料庫系統。
- 更新上一年度高雄港區、臺中港區災害防救相關資料。
- 臺中港系統移轉港務局使用及訓練，並配合協助高司演練。

計畫執行成果說明

- 文獻回顧
- 港區防救災環境現況分析
- 災害境況模擬
- 救災系統規劃
- 地區聯合救災系統
- 港區災害防救資料庫建置
- 港區災害防救標準作業程序規劃
- 防救災資源系統
- 高司演練作業
- 系統移轉與教育訓練
- 更新高雄港區、臺中港區災害防救相關資料

文獻回顧

- 緊急事故指揮體系
- 災害防救業務計畫
- 各類災害防救標準作業程序
- 液化天然氣船(LNG)裝卸作業

液化天然氣船(LNG)裝卸作業(1)

- LNG船型規格

	Moss type	Membrane type
船舶全長	290m	289.5m
船寬	46m	49m
容量	138000m ³	145000m ³
吃水	11m	11.4m



液化天然氣船(LNG)裝卸作業(2)

■ 國內外LNG 接收站之LNG船進出港條件限制

國別	接收站	波高限制	能見度限制	風速限制
中華民國	臺中港	1.5m	2.0海裡	12m/sec
	永安	1.2m	1.0海裡	12m/sec
日本	NEGISHI	1.5m	1,000m	15m/sec
	FUTTU	1.2m	1.0mile	12m/sec
	CHITA LNG	1.0m	1.0mile	10m/sec
	SENBOKU No. 1	1.5m	1.0mile	13m/sec
	SENBOKU No. 2	1.2m	1.0mile	12m/sec
	TOBATA	1.5m	1.0mile	12m/sec
	NIHONKAI LNG	1.2m	1.0mile	10m/sec
比利時	ZEEBRUGGE	依風速	0.5 海裡	13.9m/sec
法國	MONTOIR	依風速	1.0 海裡	11m/sec
美國	LAKE CHARIS	依風速	3.0mile	12m/sec

港區防救災環境現況分析(1)

■ 港區防救災環境現況調查成果

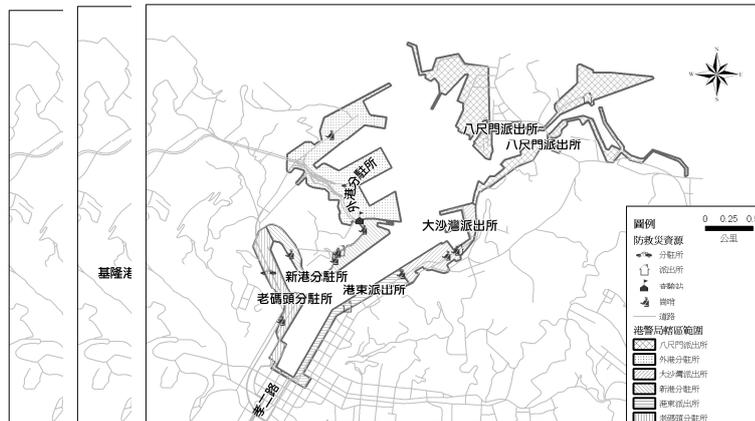
- 港區內共計十七項
- 鄰近港區共計六項

鄰近港區資料項	資料類型
基隆港鄰近消防據點	空間資料
基隆港鄰近物資據點	空間資料
基隆港鄰近停車場、空地	空間資料
基隆港鄰近學校	空間資料
基隆港鄰近警察局據點	空間資料
基隆港鄰近醫院(科別、病床數)	表格資料

港區內資料項	資料類型
消防水源、消防栓、消防沙、防救災車輛、防救災機具清冊	空間資料
基隆港貨櫃機具數量及配置統計表	表格資料
救災資源資料(抽水機、發電機、破壞設備)	表格資料
港區內公司及碼頭機具統計表	表格資料
港務局除油設備一覽表、清除業者一覽表	表格資料
化學聯防成員資料	表格資料
害防救業務計畫	文件資料
港區倉庫(倉庫)位置	空間資料
區內公司一覽表	表格資料
貨櫃位置	空間資料
港區危險物品儲槽(化學、油)分布	空間資料
緊急聯外通訊設施(室內電話、手機、無線電)	表格資料
碼頭使用表	表格資料
警察局分駐所管轄範圍	空間資料
警察局資料(編組、聯絡方式)	表格資料
消防分隊轄區範圍	空間資料
各類災害防救作業要點	文件資料
維生管線	空間資料

港區防救災環境現況分析(4)

■ 港區內空間資料現況

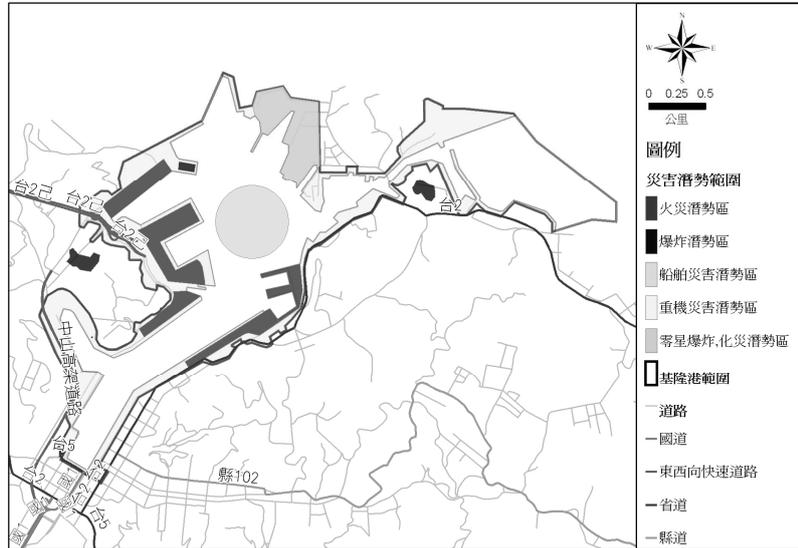


港區防救災環境現況分析(5)

■ 基隆港區歷年災害案例(2000~2007)

- 火災(6/12)
- 設施災害(1/12)
- 工安意外(1/12)
- 颱風災害(4/12)

港區防救災環境現況分析(6)



災害境況模擬(1)

- 爆炸災害境況模擬
 - 以港區內油槽爆炸為模擬對象

模擬儲槽容量	影響距離(單位:公尺)		
	7Psi(建物毀損)	2.4Psi(人員傷亡)	0.5Psi(建物窗戶破損)
10公秉	45	90	320
15公秉	55	105	365
50公秉	80	155	545
100公秉	100	200	685

港區災害防救資料庫建置(2)

■ 基本資料庫

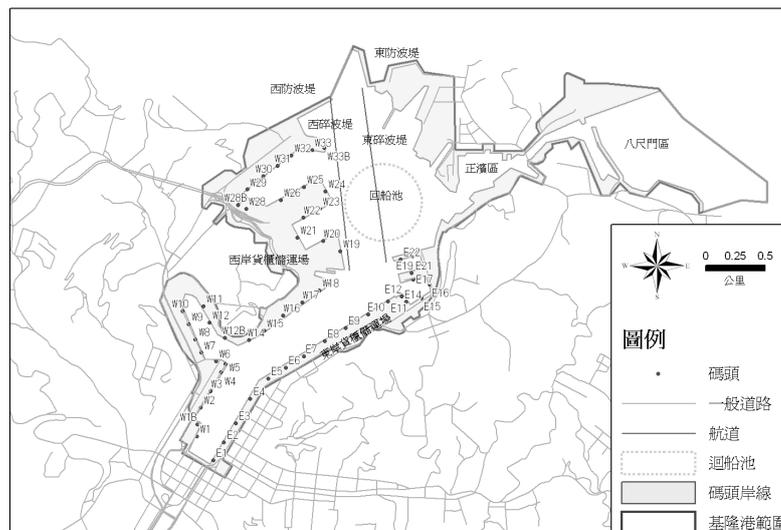
- 碼頭設施(57)
- 輪型機具(23)
- 橋式機(29)
- 工作船舶(19)
- 倉庫(42)
- 堆貨場(26)
- 導航設施(14)
- 航運公司(39)
- 基隆市基本圖(n)



港區災害防救資料庫建置(3)

■ 基本資料庫

圖層大項	圖層內容	圖層名稱	格式
		基隆市圖(VI CityMap)	圖

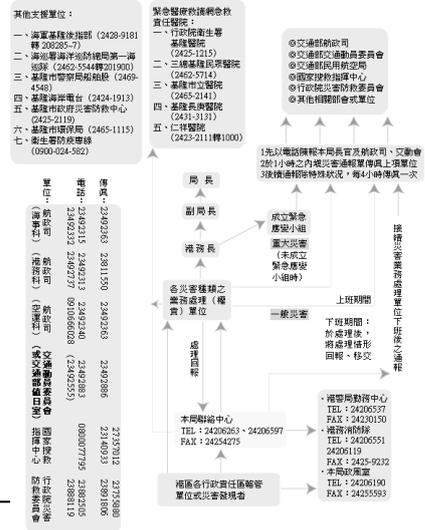


港區災害防救資料庫建置(4)

已收集之防救災資源

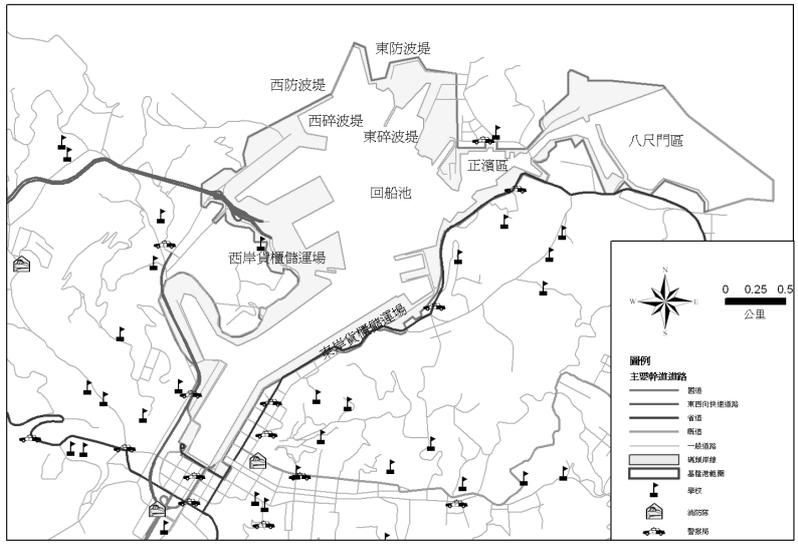
- 災害通報系統圖
- 緊急事故聯絡電話
 - 消防隊(9)
 - 學校(71)
 - 醫院(9)
 - 警察局(28)
 - 收容所(113)
 - 列管工廠(42)

交通部基隆港務局災害通報系統圖



港區災害防救資料庫建置(5)

防救災資源資料庫



港區災害防救資料庫建置(8)

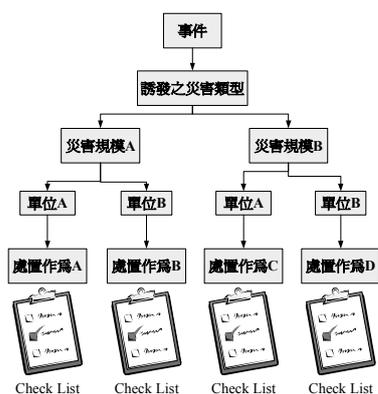
已收集之緊急應變計畫相關資料

- 基隆港海洋油污染緊急應變計畫
- 基隆港海難災害防救業務計畫
- 基隆港區域聯防計畫
- 基隆港防颱作業計畫
- 基隆港棧埠作業事故處理要點
- 基隆市防救業務計畫
- 台北縣防救業務計畫

港區災害防救標準作業程序規劃(1)

■ 規劃方法

- 參考國內、外各單位之各類災害防救標準作業程序。
- 納入事件為作業程序之分類依據。
- 詳列各種誘發之災害類型。
- 依災害規模、災害區位、致災物質劃分處置作為。
- 以單位為原則，列出各單位應有之處置作為清單。
- 標準作業程序圖需能因應災害規模變化。

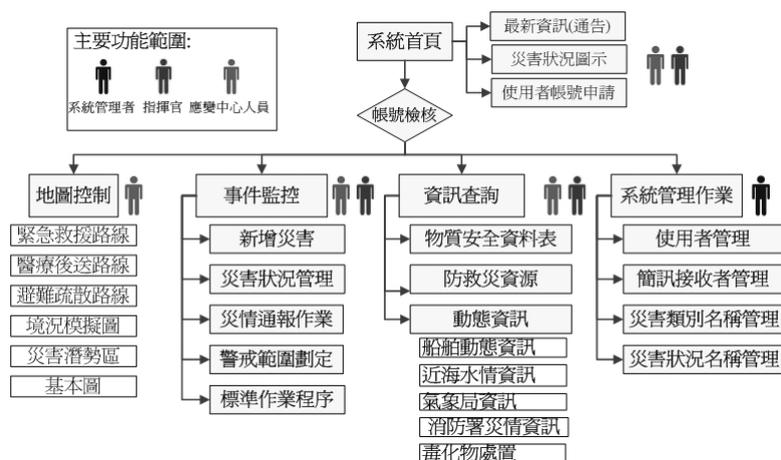


港區災害防救標準作業程序規劃(2)

負責人員	工作職責
指揮官	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 接受指揮官指示指派各應變小組動員作業。 <input checked="" type="checkbox"/> 依指揮官指示，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。
聯絡中心	<input checked="" type="checkbox"/> 聯絡中心繼續與船方保持聯繫，瞭解災情之發展。 <input checked="" type="checkbox"/> 廣播船舶避讓，必要時進行港口管制。
環境保護組清潔隊	<input checked="" type="checkbox"/> 如有岸壁或碼頭油污污染，以高壓水槍噴霧器清理之。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。
搶運分組	<input checked="" type="checkbox"/> 支援事故地點鄰近之間置倉棧安置家屬與乘客安全。

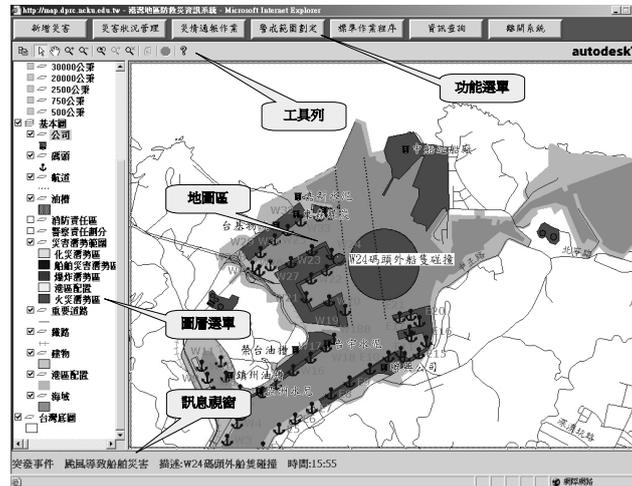
防救災資源系統(1)

■ 系統功能架構



防救災資源系統(2)

■ 系統畫面規劃



高司作業演練(1)

- 演練目的
- 演練科目
- 災害處理流程
- 本系統輔助災害處理決策流程
- 演練課目簡要說明
- 演練結果

高司作業演練(2)

演練目的

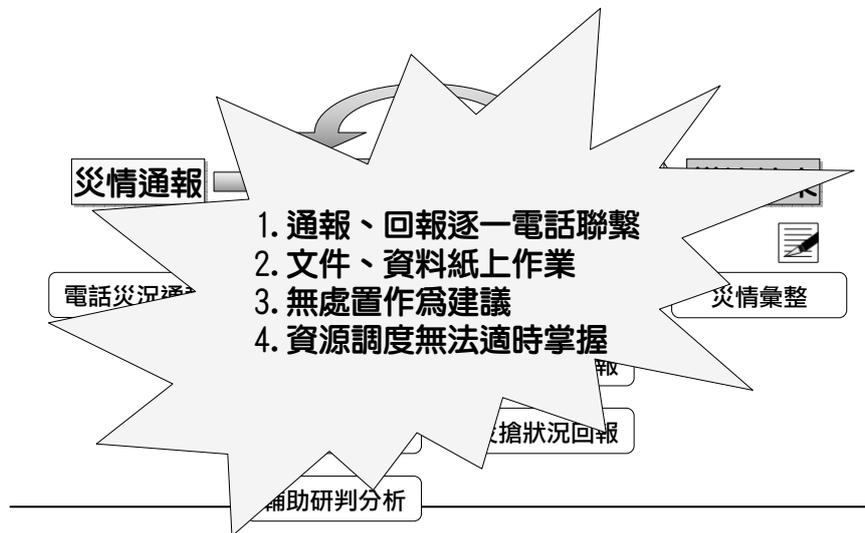
- 推展『運用地理資訊系統技術建立港灣地區防救災體系』之研究成果
- 完整展現系統各項功能
- 實際以系統功能模擬港區可能發生災害事件之處置作為
- 輔助應變中心人員進行災情研判與決策工作

高司作業演練(3)

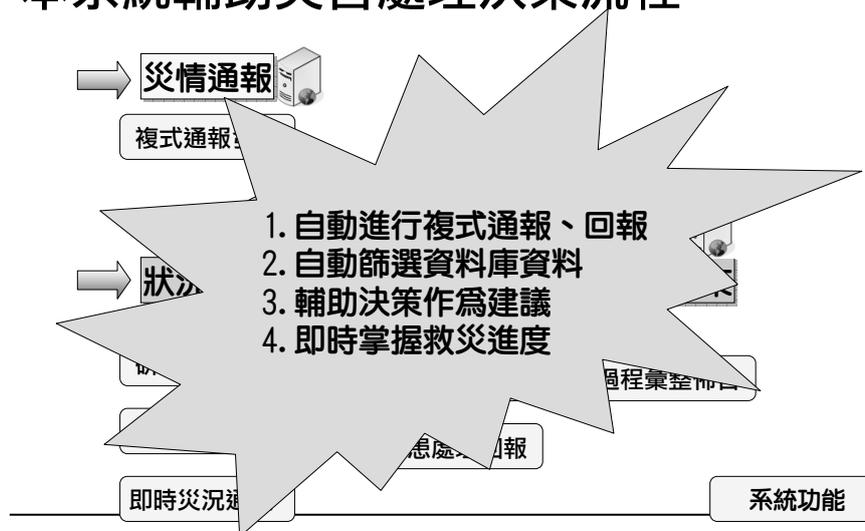
演練科目

- LNG裝卸作業不慎引發火災之防救作業演練
 - 模擬LNG船裝卸作業不當導致天然氣外洩引發火災之操作演練
- 毒化物洩漏緊急搶修操作演練
 - 模擬西碼頭區和勝倉儲發生苯乙炔有毒物質洩漏事件之操作演練

高司作業演練(4)-災害處理流程



高司作業演練(5)- 本系統輔助災害處理決策流程



高司作業演練(6)-演練課目簡要說明

LNG裝卸作業不慎引發火災之防救作業演練

LNG船裝卸作業引發火災之通報流程

↓
LNG船拖離

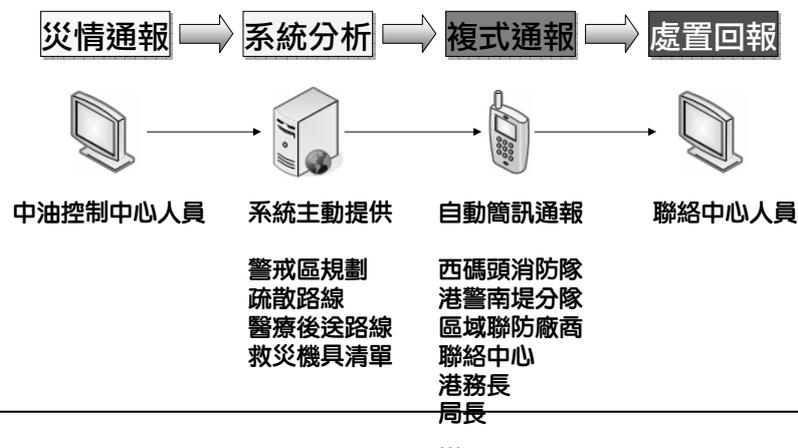
↓
火勢控制

↓
傷患後送

↓
媒體應對

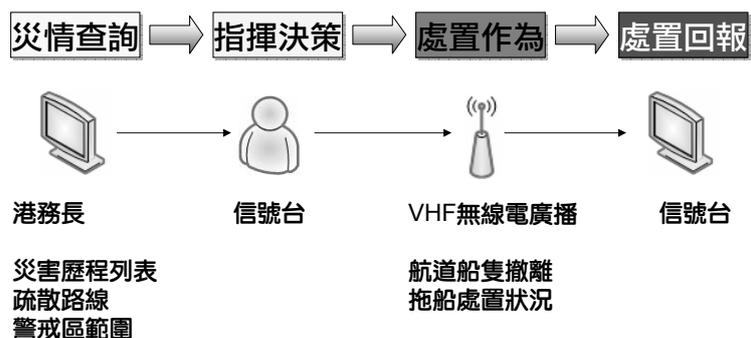
序號一、LNG船洩漏引發火災

■ 演練流程說明



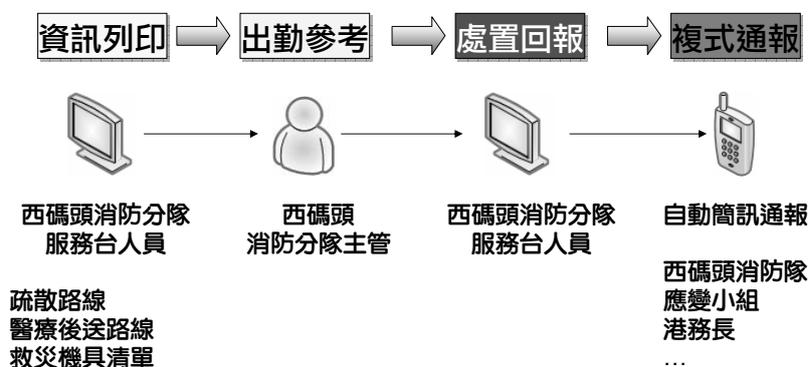
序號二、LNG船拖離

■ 演練流程說明



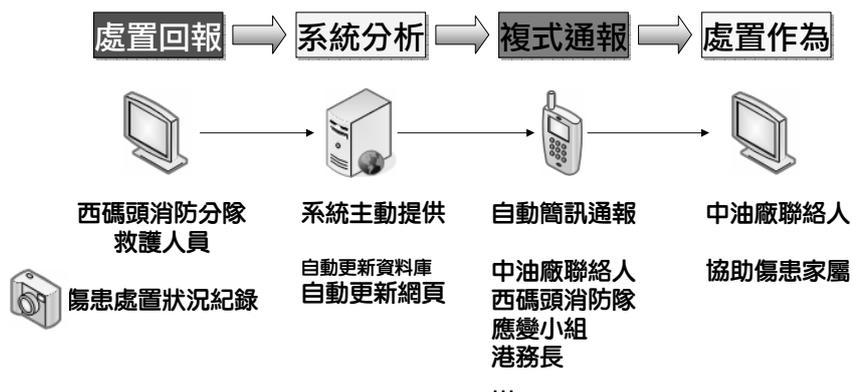
序號三、火勢控制

■ 演練流程說明



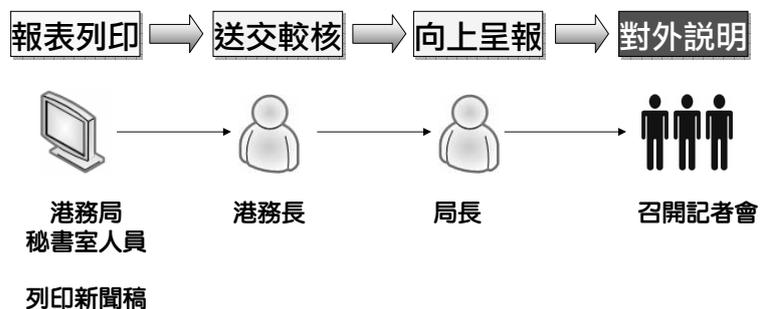
序號四、傷患後送

■ 演練流程說明



序號五、媒體應對

■ 演練流程說明



演練結果

演練日期	演練性質	演練地點
九十六年十月二十五日	正式預演	港研中心
九十六年十月二十四日	自行演練	成大防災中心
九十六年十月十五日	正式預演	成大防災中心
九十六年十月十一日	自行演練	成大防災中心
九十六年九月七日	正式預演	成大防災中心
九十六年九月六日	自行演練	成大防災中心
九十六年七月十九日	自行演練	成大水利系
九十六年六月二十一日	演練架構討論	成大水利系



系統移轉與教育訓練

課程內容	對象	時數	內容說明	地點
臺中港防救災資訊系統簡介	各組人員	30分鐘	計畫緣由與系統簡介	臺中港務局三樓會議室
臺中港防救災資訊系統之系統操作與維護	各組人員	30分鐘	系統操作說明	臺中港務局三樓會議室



更新高雄港區、臺中港區災害防救相關資料

- 災害資料更新
 - 花蓮港、臺中港、基隆港
- 資源資料更新
 - 臺中港務局災害預防、搶救器材清冊
- 防救災標準作業程序更新
 - 臺中港船舶繫泊作業須知。
 - 臺中港設置液化天然氣卸儲規劃之研究。
 - 臺中港液化天然氣船裝卸作業規定。
 - 臺中港液化天然氣船進出港與繫泊作業規定。

系統功能展示



結論與建議

- 完成基隆港防救災地理資訊系統建置
- 完成包括基本圖共計8,237筆、衛星影像圖共計1筆，潛勢圖共計19筆、境況圖共計9筆，資源圖共計79,000筆資料。
- 完成基隆港區標準作業程序規劃與防救災體系規劃。
- 目前系統以空間資料查詢為主，建議未來功能朝向輔助決策支援系統功能規劃。

簡報完畢