

**106 年**

**提升商港區域危險物品**

**安全管理先期計畫**

**總結報告書**

計畫執行單位：知性國際事業有限公司

交通部航港局

印製年月：中華民國 107 年 5 月

# 「106 年提升商港區域危險物品安全管理先期計畫」

## — 總結報告書 —

計畫執行單位：知性國際事業有限公司

受託單位執行人員：施智璋、方澤沛、陳櫻香、蔡函烜、黃嘉伶、黃

必璋、劉書妤、簡君穎、陳佳君、林玫君、張惠

娟

印製年月：中華民國 107 年 5 月



## 交通部航港局

# 106 年提升商港區域危險物品安全管理先期計畫

## 總結報告書

### 目錄

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 目錄 .....                              | i   |
| 表目錄 .....                             | iv  |
| 圖目錄 .....                             | v   |
| 名詞對照與縮寫 .....                         | vii |
| 第一章、計劃緒論 .....                        | 1   |
| 1.1 研究背景與計畫目標 .....                   | 2   |
| 1.2 計畫範疇 .....                        | 4   |
| 1.3 計畫工作項目產出 .....                    | 7   |
| 第二章、訂定我國商港區域危險物品管理規範 .....            | 11  |
| 2.1 研提港區危險貨品作業手冊 .....                | 12  |
| 2.1.1 聯合國「IMO 港區建議書」研析報告 .....        | 12  |
| 2.1.2 標竿國家查訪 .....                    | 25  |
| 2.1.3 港區危險物品作業手冊 .....                | 35  |
| 2.2 商港區域危險物品裝卸及倉儲安全標準作業流程草案 .....     | 39  |
| 2.3 相關設備配置等安全措施規則草案 .....             | 43  |
| 2.3.1 國內現行法規管轄範疇分析－消防層面 .....         | 43  |
| 2.3.2 國內現行法規管轄範疇分析－環保層面 .....         | 47  |
| 2.3.3 國內現行法規管轄範疇分析－職安層面 .....         | 51  |
| 2.3.4 相關設置配備安全措施規則草案 .....            | 54  |
| 第三章、研提商港區域危險物品相關作業人員訓練制度及通識課程教材 ..... | 59  |
| 3.1 研提商港區域危險物品相關作業人員訓練制度 .....        | 60  |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 3.1.1 我國商港區域危險物品作業人員訓練現況概述.....  | 60  |
| 3.1.2 國際作法概述.....                | 63  |
| 3.1.3 商港區域危險物品人員訓練比較與建議規劃.....   | 69  |
| 3.2 研提商港區域危險物品相關作業人員通識課程教材.....  | 72  |
| 3.2.1 通識課程教材範疇.....              | 72  |
| 3.2.2 教材模組.....                  | 72  |
| 3.2.3 其他相關參考資源.....              | 75  |
| 3.3 教育訓練試運作.....                 | 77  |
| 3.3.1 目標與策略.....                 | 77  |
| 3.3.2 試運作訓練執行狀況.....             | 77  |
| 3.3.3 試運作課程建議與回饋.....            | 79  |
| 3.3.4 後續建議.....                  | 81  |
| 第四章、研提港區危險物品管理之法規增修建議條文 .....    | 83  |
| 4.1 港區危險物品管理法規體系規劃.....          | 84  |
| 4.2 法規涵蓋內容及增修建議條文.....           | 87  |
| 4.3 小結與建議.....                   | 94  |
| 第五章、提供危險物品諮詢服務，建置管理知識資訊平臺 .....  | 95  |
| 5.1 提供主辦單位危險物品運輸相關業務諮詢服務.....    | 96  |
| 5.2 建置港區危險物品管理知識資訊平臺.....        | 98  |
| 5.2.1 系統消息:.....                 | 99  |
| 5.2.2 標示與包裝建議資料庫:.....           | 100 |
| 5.2.3 危險貨物表： .....               | 100 |
| 5.2.4 相關連結： .....                | 101 |
| 第六章、提出商港區域危險物品管理未來推動願景 .....     | 109 |
| 6.1 危險物品管理之全面觀.....              | 110 |
| 6.2 港區危險物品管理現況解析與後續作為方向建議報告..... | 110 |
| 6.2.1 法規制度建置及管理.....             | 111 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 6.2.2 相關輔導及配套措施..... | 114 |
| 6.2.3 資訊與溝通.....     | 118 |
| 第七章、結論與建議 .....      | 125 |
| 7.1 結論.....          | 126 |
| 7.2 建議.....          | 127 |
| 參考文獻.....            | 131 |

## 表目錄

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| 表 1.2.1、我國現行港區危險物品運輸相關管理法規命令及行政規則 .....          | 5   |
| 表 1.2.2、運輸用途以外我國危險物品相關部會之管理法規及行政規則 .....         | 6   |
| 表 1.3.1、106 年度計畫工作項目與執行進度彙整表 .....               | 8   |
| 表 1.3.2、106 年度工作進度甘特圖 .....                      | 9   |
| 表 2.1.1、我國港區危險物品作業手冊章節內容及對應英國與澳洲標準 .....         | 36  |
| 表 2.3.1、「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」儲存空間配置規範..... | 44  |
| 表 2.3.2、職安法有關危險物質安全方面規定 .....                    | 52  |
| 表 3.1.1、我國港區危險物品訓練現況 .....                       | 62  |
| 表 3.2.1、教材單元規畫 .....                             | 73  |
| 表 3.3.1、試運作訓練議程規畫 .....                          | 78  |
| 表 3.3.2、試運作課程問卷評分表整理 .....                       | 79  |
| 表 3.3.3、試運作課程問卷問答題整理 .....                       | 80  |
| 表 4.1.1、各國海運及港區管理單位及法規架構 .....                   | 86  |
| 表 4.2.1、各國母法範疇中危險物品相關管理項目 .....                  | 92  |
| 表 5.1.1、提供主辦單位諮詢項目及頻率 .....                      | 97  |
| 表 5.2.1、查詢內容與顯示之欄位示意圖 .....                      | 100 |
| 表 6.2.1、我國海運法規對比聯合國運輸環節做法比較 .....                | 111 |
| 表 6.2.2、港區危險物品各階段規劃建議 .....                      | 121 |

## 圖目錄

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| 圖 2.1.1、「IMO 港區建議書」四大核心及要項與我國法規管理現況對照 ..... | 22  |
| 圖 2.1.2、ChemCare 實務做法與流程.....               | 30  |
| 圖 2.1.3、PSA ChemCare Program 提供照片 .....     | 31  |
| 圖 2.1.4、巴西班讓港區（Pasir Panjang Wharves） ..... | 31  |
| 圖 2.1.5、巴西班讓港區參訪節束後於 PSA 大樓前合影 .....        | 32  |
| 圖 5.2.1、【MPD Today】資訊服務平臺之網站架構 .....        | 99  |
| 圖 5.2.2、知識平台首頁圖 .....                       | 106 |
| 圖 5.2.3、知識平台查詢危險貨物表功能 .....                 | 107 |
| 圖 6.2.1、計畫產出流程圖 .....                       | 116 |



## 附錄

附錄 1.1、期中審查意見與回應

附錄 1.2、期末報告初稿審查意見與回應

附錄 1.3、期末報告簡報

附錄 1.4、IMO 港區建議書(中譯)

附錄 1.5、期末修正報告審查意見與回應

附錄 2.1、港區危險物品作業手冊(實務版)

附錄 2.2、我國港區裝卸及倉儲安全標準作業流程建議草案

附錄 2.3、港區危險物品設備配置安全措施規則草案

附錄 2.4、我國港區危險物品作業手冊、設備配置安全措施規則要點  
及港區裝卸與倉儲安全標準作業流程說明會意見回覆表

附錄 2.5、新加坡參訪簡報

附錄 2.6、「IMO 港區建議書」四大核心及要項與我國法規管理現況  
對照表

附錄 3.1、各機構「國際海運危險品章程」訓練課程表

附錄 3.2、IMDG\_Code 規範危險物品運輸相關職能應受訓練課程內  
容

附錄 3.3、危險物品通識教材

附錄 3.4、通識教育試運作訓練課程問卷

附錄 4.1、商港法修訂條文建議與說明

附錄 4.2、商港港務管理規則修訂條文建議與說明

附錄 5.1 協助回復監察院函詢事項

附錄 7.1、特殊危險貨物規定

附錄 7.2、散裝液體(包括液化氣體)、散裝固體危險貨物及管路規定

## 名詞對照與縮寫

| 英文縮寫                | 英文全名                                                                                             | 中文                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| AMSA                | Australian Maritime Safety Authority                                                             | 澳洲海事安全局                                                 |
| —                   | Australian Standard: The Handling and Transport of Dangerous Cargoes in Port Areas               | 澳洲國家標準：港區危險貨物操作及運輸                                      |
| Basel Convention    | Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Waste and their Disposal | 巴賽爾公約：控制危險廢棄物越境轉移及其處置                                   |
| BC Code             | Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes                                                     | 固體散裝貨物安全實務章程                                            |
| CFS                 | Container Freight Station                                                                        | 貨櫃集散站                                                   |
| CPA                 | Canada Port Authorities                                                                          | 加拿大港務局                                                  |
| CSC                 | International Convention for Safe Containers (CSC), 1972                                         | 國際安全貨櫃公約                                                |
| CTU                 | Cargo Transport Units                                                                            | 貨物運輸單元                                                  |
| CTU Code            | IMO/ILO/UNECE Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units                              | 國際海事組織 / 國際勞工組織 / 聯合國歐洲經濟委員會貨物運輸單元包裝實務章程，簡稱「貨物運輸單元包裝章程」 |
| —                   | Dangerous Cargo                                                                                  | 危險貨品，為 IMO 港區建議書對危險貨物界定的特殊範疇                            |
| DG                  | Dangerous goods                                                                                  | 危險貨物、危險物品、危險品                                           |
| DGSA                | Dangerous Goods Safety Adviser                                                                   | 危險貨物安全顧問                                                |
| FIATA               | International Federation of Freight Forwarders Associations                                      | 國際貨運代理協會聯合會                                             |
| GHS                 | Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals                          | 全球化學品分類及標示調和制度                                          |
| HSE                 | Health and Safety Executive                                                                      | 英國健康及安全署                                                |
| IAEA SSR-6          | IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material                                  | 國際原子能機構安全運輸放射性物質規則                                      |
| IATA                | International Air Transport Association                                                          | 國際航空運輸協會                                                |
| ICAO                | International Civil Aviation Organization                                                        | 國際民航組織                                                  |
| ILO                 | International Labour Organization                                                                | 國際勞工組織                                                  |
| IMDG Code           | International Maritime Dangerous Goods Code                                                      | 國際海運危險品章程                                               |
| IMO Recommendations | International Maritime Organization Revised Recommendations on the                               | 港區危險貨品安全運輸及相關活動修訂建議書，簡稱                                 |

|                    |                                                                                                  |                               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                    | Safe Transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas                         | 「IMO 港區建議書」                   |
| ISPS Code          | International Ship and Port Facility Security Code                                               | 國際船舶與港埠設施保安章程                 |
| IVODGA             | International Vessel Operators Dangerous Goods Association, Inc.                                 | 國際危險貨物船舶營運人協會                 |
| MARPOL 73/78       | International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, (MARPOL 73/78)              | 國際防止船舶污染公約                    |
| MCA                | Maritime and Coastguard Agency                                                                   | 英國海事及海岸警衛局                    |
| MPA                | Maritime and Port Authority of Singapore                                                         | 新加坡海事及港務管理局                   |
| PSA                | PSA Corporation Limited                                                                          | 新加坡港務有限公司                     |
| SOLAS              | International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974                             | 國際海上人命安全公約                    |
| STCW               | International Convention on Standards of Training, Certification and Watch keeping for Seafarers | 國際海員培訓、發證和值班標準公約              |
| TEU                | Twenty Foot Equivalent Unit                                                                      | 20 呎標準貨櫃                      |
| TI                 | Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air                          | 安全空運危險貨物技術規範，簡稱「技術規範」         |
| UNECE              | United Nations Economic Commission for Europe                                                    | 歐洲經濟委員會                       |
| UN                 | United Nations                                                                                   | 聯合國                           |
| UN Recommendations | Recommendations on the Transport of Dangerous Goods—Model Regulations                            | 聯合國危險貨物運輸建議書—模式規範，簡稱「聯合國模式規範」 |

## 第一章、計畫緒論

### 章節摘要

本章節描述本計畫之執行進度簡述，並提供本計畫之研究背景、對象、內容與工作；前述項目分別於以下各節說明。

#### 1.1 研究背景與計畫目標

#### 1.2 計畫範疇

#### 1.3 計畫工作項目產出

## 1.1 研究背景與計畫目標

運輸為經濟貿易發展的重要環節，而港區(port areas 或 harbour areas)為船舶靠泊、以及裝卸貨櫃貨物、散裝固體貨物、散裝液體與液化氣體貨物(包括油輪裝卸石化油品及大宗化學品)的場所，為運輸鏈中的重要場所。然而運輸貨物部分因具有爆炸性、易燃性、毒性、感染性、放射性等特性，因而有可能造成人類與環境的傷害，這些危險物品進入或儲放港區、及後續的任何作業，都應加以安全管理，以確保港區以內與周邊所有民眾的健康、生命、財產的安全、以及生態環境受到保護。

貨櫃集散站為碼頭作業區的延伸，還有危險物品倉庫及儲槽等設施，涉及危險物品的裝卸及儲存時，亦應該納入港區管理的範疇，以確保區域內及鄰近地區人民健康、財產安全與生態環境皆能得到的充分的保護。2015 年 8 月發生在中國天津港的爆炸案，釀成數百人死亡、財產損失不計其數的災難，警示了所有危險物品相關業者，遵守港區危險物品安全運輸與操作規定的重要性。而這些危險物品的管理由於與貿易、運輸、安全、環境環環相扣，其管理尤需有效整合資訊、促進各方合作、增加運輸與貿易效率、且保障永續發展與化學品生命週期管理。

惟現今我國運送危險物品的船舶在港區進、出、或轉口時，由於管理法規散逸於眾多主管機關所訂定的各種規則與辦法中，查詢起來較為不易，某些國際上的重大要求反而付之闕如、或與國際規範不相接軌。我國港區的主管機關為交通部；其他目的事業主管機關或管理單位則涵蓋內政部、勞動部、經濟部、環保署、衛福部、原子能委員會、財政部關務署、及臺灣港務股份有限公司等。若權責主管機關之間未能協調合作，規則辦法之間無法整合更新，則危險物品的運輸將充滿不確定因素，港區的人員、設備與周遭環境也會存在重大風險。

作為危險物品的中繼轉換區域，現行港區危險物品管理作法應與國際接軌，使貨物於進出時法規符合的程序變得更簡便，降低業界與政府的行政成本。由於港區是各種不同運輸模式的轉換點，尤其是國際運輸貨櫃化後，貨物以海運送至港區後，以公路、鐵路、或空運轉接達最終目的地。若有如此需求，則港區危險物品的操作，除了必須完全符合國際海運的規範以外，還要符合接續運輸模式的本國法規及/或國際規則，才能保障危險物品全程的安全運輸。

鑒於辨識出上述現況，本計畫旨在盤點整合我國現行的作法，標竿國際的作法，對於我國危險物品的運作安全性以及貿易便利性皆為刻不容緩的任務。本計畫本年度將以辨識界定我國港區危險物品安全管理基礎架構以及全面能量提升為標的，建立我國適用的法規與管理框架，提出循序漸進的改善藍圖，以達成安全運作與國際接軌的目標。

本計畫之重點目標如下：

一、蒐集港區危險物品安全管理國際規範並研究分析，銜接並提升我國相關管理制度執行的完整與適用性

由於我國現階段港區的危險物品運作管理與聯合國危險物品安全管理體系不盡相同，預期本計畫執行後可由借鏡聯合國之建議方式以及國際先進國家管理方法架構，標竿我國的管理制度，以利後續進行調整修正與國際接軌的基礎，作為提升我國港區危險物品運作安全之重要基石。本計畫研析聯合國與國際制度後，將可擴大我國相關安全管理的適用性，使港區危險物品管理制度朝現行的海運危險物品管理架構相容的路上邁進。

二、借鏡先進國家港區安全管理之實務做法建立適用我國且與其他運輸模式調和之港區危險物品管理法規

現行港區危險物品於我國於國家級的管理專業法規上尚有進步空間。本計畫目標為瞭解現行法規體系及內容，同步研析他國法規架構，擬訂我國現行體制適切之修法方案，並根據法規架構規劃研提具體可行之法規增修建議條文。本計畫不但可協助勾勒出我國港區危險物品運作法規政策骨幹，並且由辨識出的管理元素與綱要可持續深入規劃其各自的輔導與政策發展重點。

三、提升我國港區危險物品運作之整體安全層面

鑒於現行我國港區危險物品管理架構中作業、倉儲、裝卸等散落各法規與主管機關體系，也影響到我國各港區各自建構之安全作業要點或貨櫃集散站緊急情況時個人防護與偵測設備需求規範之完整性，使得相關作業人員運作與應變的安全性降低。本計畫提供完整且與國際接軌的港區安全作業原則與流程，以及應配置的安全防護、偵測設備、以及資訊項目等，提供給我國相關機構與人員作為妥善管理與運作的參據，確實提升運作與應變的安全性。

#### 四、提升我國港區危險物品運作之專業技術能量

本計畫蒐集聯合國建議原則以及國際使用的港區危險物品相關運作人員教材綱要、內容等進行課程與訓練之規劃，本計畫依其提供予相關運作人員進行紮實、完整、且系統性的安全訓練，確實提升專業能量以及運作安全；本計畫提供的訓練制度亦可確保往後危險物品的運作皆經足夠訓練者之手。此外，執行團隊亦將提供相關資訊平台，供循序漸進提升利害關係人與民眾對於危險物品港區安全運作處置與管理的知識。

#### 1.2 計畫範疇

本計畫主要聚焦於港區運輸之危險物品的安全管理內容進行研析，並就安全相關之技術議題進行先期調查，參考國際之作法，就主辦單位權轄範疇提供提升建議，並提供未來規劃方向參考，以供主辦單位後續決策參考。其參考納入之主要國際規範及其他先進國家作法包括：

- 一、聯合國「危險貨物運輸建議書—模式規範」
- 二、國際海事組織「港區危險貨品安全運輸及相關活動修訂建議書」(簡稱「IMO 港區建議書」)
- 三、「國際海運危險品章程」(IMDG Code)
- 四、「國際海上人命安全公約」(SOLAS)
- 五、「國際防止船舶污染公約」(MARPOL)
- 六、「國際防止石油污染海洋公約」(OILPOL)
- 七、「國際安全貨櫃公約」(CSC)
- 八、「巴賽爾公約：控制危險廢棄物越境轉移及其處置」(Basel Convention)
- 九、澳洲國家標準：港區危險貨物操作及運輸(AS 3846-2005)
- 十、新加坡海事與港區權轄規範 2005

以上述國際公約、規範及規則，比對我國現行港區危險物品管理法律及法規命令，加上相關之運輸、環保、職業安全、消防、緊急應

變及各目的事業主管機關之法規命令，做為本計畫之研究範疇。

現行港區危險物品管理相關法規命令及行政規則經盤點如下：

表 1.2.1、我國現行港區危險物品運輸相關管理法規命令及行政規則

| 主管機關       |                              | 發布/修正日期         |
|------------|------------------------------|-----------------|
| 交通部航港局     |                              |                 |
| 01         | 商港法                          | 100 年 12 月 28 日 |
| 02         | 商港港務管理規則                     | 104 年 10 月 06 日 |
| 03         | 船舶危險品裝載規則                    | 104 年 08 月 03 日 |
| 04         | 交通部航港局港區危險物品作業安全督導實施要點       | 105 年 01 月 26 日 |
| 05         | 化學液體船構造與設備規則                 | 104 年 06 月 08 日 |
| 06         | 液化氣體船構造與設備規則                 | 102 年 08 月 30 日 |
| 臺灣港務股份有限公司 |                              |                 |
| 07         | 船舶貨物裝卸承攬業及船舶理貨業管理規則          | 103 年 04 月 25 日 |
| 08         | 國際商港港區危險物品裝卸倉儲設施作業要點         | 105 年 12 月 21 日 |
|            | 附錄一：基隆港轉口低度危險物品貨櫃須知          |                 |
|            | 附件一：轉口危險物品貨櫃儲放場低度危險物品認定標準    |                 |
|            | 附件一：基隆港(西岸貨櫃儲運場)貨櫃進場、提櫃申請表   |                 |
|            | 附錄二：臺中港西碼頭區液體化學品船轉船裝卸作業須知    |                 |
|            | 附錄二：臺中港液化天然氣船裝卸作業規定          |                 |
|            | 附錄二：臺中港西碼頭作業區液體化學品申請船邊卸載作業須知 |                 |
|            | 附錄三：高雄港化學品液貨船「船轉船卸貨」作業應注意事項  |                 |
|            | 附錄三：高雄港危險物品貨櫃儲轉運作業規定         |                 |
| 09         | 基隆港港區危險品裝卸作業實施要點             | 104 年 10 月 06 日 |
| 10         | 高雄港港區危險物品裝卸倉儲設施作要點           | 97 年 10 月 29 日  |
| 財政部關務署     |                              |                 |
| 11         | 海關管理貨櫃集散站辦法                  | 104 年 06 月 19 日 |
| 經濟部        |                              |                 |
| 12         | 經濟部所屬事業地下油、氣管線及儲槽管理要點        | 85 年 07 月 30 日  |
| 高雄市政府      |                              |                 |
| 13         | 高雄市環境維護管理自治條例                | 104 年 10 月 15 日 |

港區危險物品運輸用途以外，其他目的事業機構之管理法規及行政規則牽涉部會及法規如下表 1.2.1。



表 1.2.2、運輸用途以外我國危險物品相關部會之管理法規及行政規則

| 主管機關       |                           | 發布/修正日期         |
|------------|---------------------------|-----------------|
| 內政部消防署     |                           |                 |
| 01         | 公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法 | 106 年 05 月 08 日 |
| 勞動部職業安全衛生署 |                           |                 |
| 01         | 職業安全衛生法                   | 102 年 07 月 03 日 |
| 02         | 職業安全衛生管理辦法                | 105 年 02 月 19 日 |
| 03         | 碼頭裝卸安全衛生設施標準              | 103 年 09 月 05 日 |
| 04         | 高壓氣體勞工安全規則                | 103 年 06 月 27 日 |
| 衛生福利部      |                           |                 |
| 01         | 感染性物質運輸規範指引(編製自世界衛生組織)    | 106 年 01 月 01 日 |
| 02         | 感染性生物材料或臨床檢體運輸包裝規定        | 102 年 08 月 19 日 |
| 03         | 感染性生物材料管理辦法               | 105 年 12 月 13 日 |
| 行政院環保署     |                           |                 |
| 01         | 毒性化學物質運送管理辦法              | 98 年 09 月 28 日  |
| 02         | 毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法       | 98 年 11 月 18 日  |
| 03         | 毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法    | 96 年 12 月 17 日  |
| 04         | 廢棄物清理法                    | 106 年 01 月 18 日 |
| 05         | 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準        | 95 年 12 月 14 日  |
| 行政院原子能委員會  |                           |                 |
| 01         | 游離輻射防護法                   | 91 年 01 月 30 日  |
| 02         | 放射性物質安全運送規則               | 96 年 12 月 31 日  |
| 行政院農業委員會   |                           |                 |
| 01         | 農藥管理法                     | 104 年 12 月 09 日 |
| 02         | 農藥運輸倉儲管理辦法                | 98 年 06 月 30 日  |
| 03         | 農藥標示管理辦法                  | 105 年 01 月 05 日 |
| 經濟部工業局     |                           |                 |
| 01         | 工業專用港或工業專用碼頭規劃興建經營管理辦法    | 104 年 08 月 13 日 |

### 1.3 計畫工作項目產出

本計畫之工作項目與具體產出如下：

一、訂定我國商港區域危險物品管理規範

- (一)「IMO 港區建議書」研析報告
- (二)新加坡出國參訪報告
- (三)港區危險物品作業手冊
- (四)商港區域危險物品裝卸與倉儲安全標準作業流程草案
- (五)商港區域危險物品設置配備安全措施規則草案

二、因應國際海事組織危險物品管理規範對從業人員之訓練要求，研提商港區域危險物品相關作業人員訓練制度及通識課程教材

- (一)港區危險物品相關作業人員訓練制度建議報告
- (二)港區危險物品相關作業人員訓練通識課程教材
- (三)訓練試運作與學員回饋

三、研提港區危險物品管理之法規增修(修法或增訂專法)建議條文港區危險物品管理法規增修與訂定建議條文

四、提供交通部航港局危險物品相關諮詢服務，另整合國內及國際資源，建置港區危險物品管理知識資訊平臺

- (一)主管機關危險物品諮詢服務
- (二)港區危險物品管理知識資訊平台

五、提出商港區域危險物品管理未來推動願景

未來推動規劃建議報告與短中長期規劃

六、期中期末報告

- (一)期中報告
- (二)期末報告

表 1.3.1、106 年度計畫工作項目與執行進度彙整表

| 項次     | 工作項目                                                   | 工作<br>比重 | 詳細工作項目                    | 執行進度       |         |         |          |
|--------|--------------------------------------------------------|----------|---------------------------|------------|---------|---------|----------|
|        |                                                        |          |                           | 預定完成<br>日期 | 分項進度(%) | 整體進度(%) | 是否符合預定進度 |
| 1      | 訂定我國商港區域危險物品管理規範                                       | 9%       | 「IMO 港區建議書」研析報告一式         | 106.12     | 100%    | 9%      | 是        |
|        |                                                        | 7%       | 至標竿國家(新加坡港區)查訪，提出出國參訪報告一式 | 106.12     | 100%    | 7%      | 是        |
|        |                                                        | 10%      | 港區危險物品作業手冊一式              | 106.12     | 100%    | 10%     | 是        |
|        |                                                        | 9%       | 商港區域危險物品裝卸與倉儲安全標準作業流程草案一式 | 106.12     | 100%    | 9%      | 是        |
|        |                                                        | 9%       | 商港區域危險物品設置配備安全措施規則草案一式    | 106.12     | 100%    | 9%      | 是        |
| 2      | 因應國際海事組織危險物品管理規範對從業人員之訓練要求，研提商港區域危險物品相關作業人員訓練制度及通識課程教材 | 9%       | 港區危險物品相關作業人員訓練制度建議文件一式    | 106.12     | 100%    | 9%      | 是        |
|        |                                                        | 10%      | 港區危險物品相關作業人員訓練通識課程教材一式    | 106.12     | 100%    | 10%     | 是        |
|        |                                                        | 4%       | 教材與訓練試運作一式                | 106.12     | 100%    | 4%      | 是        |
| 3      | 研提港區危險物品管理之法規增修(修法或增訂專法)建議條文                           | 9%       | 港區危險物品管理法規增修與訂定條文建議文件一式   | 106.12     | 100%    | 9%      | 是        |
| 4      | 提供交通部航港局危險物品相關諮詢服務，另整合國內及國際資源，建置港區危險物品管理知識資訊平臺         | 6%       | 提供主管機關危險物品諮詢服務            | 106.12     | 100%    | 6%      | 是        |
|        |                                                        | 9%       | 建構港區危險物品管理知識資訊平台一式        | 106.12     | 100%    | 9%      | 是        |
| 5      | 提出商港區域危險物品管理未來推動願景                                     | 9%       | 未來推動規劃報告一式                | 106.12     | 100%    | 9%      | 是        |
| 工作比重合計 |                                                        | 100%     | 完成工作累計百分比                 |            |         | 100%    | 是        |

表 1.3.2、106 年度工作進度甘特圖

| 工作內容項目                                                     | 106 年度 |     |     |     |     |     |      |      |      |   |
|------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|---|
|                                                            | 4 月    | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |   |
| (一) 訂定我國商港區域危險物品管理規範                                       |        |     |     |     |     |     |      |      |      |   |
| 1. 「IMO 港區建議書」研析報告一式                                       |        |     |     |     | ●   |     |      |      |      | ● |
| 2. 至標竿國家(新加坡港區)查訪，提出出國參訪報告一式                               |        |     |     |     |     |     |      |      |      | ● |
| 3. 港區危險物品作業手冊一式                                            |        |     |     |     | ●   |     |      |      |      | ● |
| 4. 商港區域危險物品裝卸與倉儲安全標準作業流程草案一式                               |        |     |     |     | ●   |     |      |      |      | ● |
| 5. 商港區域危險物品設置配備安全措施規則草案一式                                  |        |     |     |     | ●   |     |      |      |      | ● |
| (二) 因應國際海事組織危險物品管理規範對從業人員之訓練要求，研提商港區域危險物品相關作業人員訓練制度及通識課程教材 |        |     |     |     |     |     |      |      |      |   |
| 1. 港區危險物品相關作業人員訓練制度建議文件一式                                  |        |     |     |     | ●   |     |      |      |      | ● |
| 2. 港區危險物品相關作業人員訓練通識課程教材一式                                  |        |     |     |     | ●   |     |      |      |      | ● |
| 3. 教材與訓練試運作一式                                              |        |     |     |     |     |     |      |      |      | ● |
| (三) 研提港區危險物品管理之法規增修(修法或增訂專法)建議條文                           |        |     |     |     |     |     |      |      |      |   |
| 1. 港區危險物品管理法規增修與訂定條文建議文件一式                                 |        |     |     |     | ●   |     |      |      |      | ● |

|                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>(四) 提供交通部航港局危險物品相關諮詢服務，另整合國內及國際資源，建置港區危險物品管理知識資訊平臺</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. 提供主管機關危險物品諮詢服務                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. 建構港區危險物品管理知識資訊平台一式                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>(五) 提出商港區域危險物品管理未來推動願景</b>                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. 未來推動規劃報告一式                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>(六) 整體進度</b>                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. 期中報告（50%）、期末報告（95%）                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 第二章、訂定我國商港區域危險物品管理規範

### 章節摘要

本章研析「IMO 港區建議書」，據以瞭解並標竿國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)建議之管理架構制度，並至新加坡港區參訪，做為我國港區危險貨品管理架構調整之重要參據。根據國際資訊調查與國內現況比對，進行作業手冊、裝卸倉儲標準、以及安全設備配置標準之草案建立。

包括下列工作：

- 2.1 聯合國「IMO 港區建議書」研析報告
- 2.2 標竿國家查訪
- 2.3 港區危險物品作業手冊
- 2.4 研提商港區域危險物品裝卸及倉儲安全標準作業流程草案
- 2.5 研提相關設備配置等安全措施規則草案

## 2.1 研提港區危險物品作業手冊

### 2.1.1 聯合國「IMO 港區建議書」研析報告

#### 2.1.1.1 背景

作為海運與其他運輸模式之轉換與中繼站，IMO 認為有必要將港區的危險貨品管理作為「國際海運危險品章程」(IMDG Code)之延伸，因此 1973 年 11 月，國際海事組織首次發布一份「港區危險貨品安全運輸及相關活動修訂建議書」(Revised Recommendations on the Safe Transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas, 簡稱「IMO 港區建議書」)。

1995 年版「IMO 港區建議書」納入必要的更新及一些新增的特色，其中最重要的是，為正在發展危險貨品運輸及港區相關活動法規的成員國家，提出實行建議書的準則。目前最新版本係根據 2006 年底在國際海事組織海事安全委員會通過之內容，於 2007 年出版修訂版，內容根據當時最新的「國際海運危險品章程」跟國際船舶與港口設施保全章程修訂，新增了保安之專章、燻蒸準則的附件，並列出跟危險貨品相關的術語詞彙表。

國際運輸貨櫃化後，複合運輸(Multi-model Transport)的情形蘊為常態，港區做為各種不同運輸模式的轉換點，貨物以海運送至港區後，可能以公路、鐵路、或甚至空運轉接，以送達最終目的地。有鑑於現階段我國港區危險貨品的管理模式尚未完全與國際制度接軌，「IMO 港區建議書」可提供我國港區危險貨品管理之整體架構比較參考依據。

依照上述需求，港區危險貨品的操作，除了必須完全符合國際海運的規範以外，還要符合接續運輸模式的本國法規及/或國際規則，才能保障危險貨品全程的安全運輸。採納建議書的規範則是與國際其它運輸模式接軌的管道。「IMO 港區建議書」中清楚界定了港區危險貨品立法主管的範圍，指出在規範危險貨品港區的安全運作時，應劃分與運輸有關、且涉及危險貨品運輸的港區內與鄰近區域，依此範疇界定管理策略，與其他作業活動區域的相關標準與法規搭配協調。

本節首先說明「IMO 港區建議書」之架構，分別包括各章節要點、四大核心領域涵蓋之範疇，最後研析各章節內容與四大核心領域之關係，並且比對倉庫、碼頭、基本設施與各方機構之管理要項對照。

### 2.1.1.2 「IMO 港區建議書」要項介紹

本節說明各章節要點與涵蓋範疇。「IMO 港區危險貨品安全運輸及相關活動修訂建議書」內容共分為 10 個章節，分別為：1.導論；2.適用性與定義；3.倉庫、碼頭、基本設施；4.培訓；5.保安條款；6.責任；7.立法主管、港埠主管、船舶、停泊營運人與貨方之一般性規定；8.包裝件形式之危險貨品；9.液體散裝危險貨品（包含液化氣體）；10.固體散裝危險貨品。以下逐章概述「IMO 港區建議書」主要內容，作為本計畫各工作項目標竿比對與框架設定之後續重要參考。

#### 一、導論：提供政府訂定法規框架依據，強調與國際規範調和之必要性

導論說明「IMO 港區建議書」的目的跟定位，以及適用範疇，並且強調各國規章須與國際規範調和之必要性，以避免規範管理之間可能發生之衝突。建議書訂定之目的係為提供各國政府有關危險貨品在港區的安全運輸與操作一套標準管理框架，作為各國政府制定法規之架構依據。

「IMO 港區建議書」的內容主要針對與運輸鏈有關的港區危險貨品而訂定。在港區使用的危險貨品或儲存在港區的一般性儲備品不包含在本建議書的適用範圍內。此外，港區的建造與設備標準並不在建議書範疇內。

#### 二、適用性與定義：適用港區船上與岸上危險貨品及船舶

只要是進入或存在於港區船上或岸上的危險貨品、造訪港區의各國船舶皆適用「IMO 港區建議書」。但不包括船舶的儲備品與設備及軍艦。為了清楚界定建議書中所提的內容所指對象，建議書並定義在文件中所指與港區危險貨品相關的人、行為、區域、物品、程序等名詞之意義。

#### 三、倉庫、碼頭、基本設施：港區適用所有運輸模式法規，危險貨品存放規定。

本章內容主要說明港區內供危險貨品進出之區域以及運輸道路、鐵路與航道。立法主管機關應謹慎界定港區範圍，僅應涵蓋與危險貨品運輸操作或暫放之區域，且避免工業運作設施，如煉油廠、工廠等。作為各種運輸模式的交換點，所有運輸模式的規定都應



適用於港區。但有鑑於各種工業設施均另有其勞工、環境、爆炸物法規，為了避免「IMO 港區建議書」內容跟上述各類法規間的衝突，若與危險貨品運輸無直接關係或不涉及危險貨品運輸的港區內，建議書就不應用在這些領域。

立法主管應建立有關區域劃定、規劃核准程序、環境衝擊評估與城鄉規劃、防火、防治污染、勞安等相關法規或標準。並且鼓勵升級現有設施。建議書並列出土地使用規劃的安全與環境考量。

特定危險貨品，包括水生環境有害物質、爆炸物、放射性物質、溫控之危險貨品皆有其特殊考量，以避免因洩漏造成環境汙染或威脅生命安全。建議書說明針對爆炸物若有必要暫時存放時，其特殊存放地點的結構與地點隔離設計要項。另，溫控貨物運輸單元應有岸上設施特區，包含備用系統。此部分細節參考「國際海運危險品章程」第 2.4 章、2.5 章、7.7 章之貨品控制溫度、緊急溫度與溫控方法規定。

一般來說，放射性物質僅能直接運載，不得存放於港區。但若必須於港區存放數小時，須提供特別設施並設高牆，增加保安。

在倉庫與碼頭，危險貨品需要與非危險貨品分開存放，存放危險貨品之區域中，設施需依照危險特性分別具備通風、排水、耐火等功能。主管機關對於危險貨品的隔離與指定區域應有相關規定。存放區域需設置相關緊急設施，並設於管理者可以持續監視的位置。

需另外提供指定區域供燻蒸用。廢棄前，破損危險貨品或受到危險貨品汙染之廢棄物需要提供特別區域暫時放置或重新包裝。危險貨品污染物應有收集設施。上述指定區域的相關設施規定皆於建議書中說明。船舶跟運輸單元的清洗設施應該遠離危險貨品運輸或操作區域。

四、培訓：主管機關、管理方、作業人員、貨方、碼頭營運人對培訓的職責。

(一)主管機關：立法主管應訂定危險貨品運輸與操作人員之資格，並且訂定培訓的最低要求。針對執法人員以及監督危險貨品運輸與操作的立法主管，主管機關應確認其受過相關訓練。主管機關應訂定人員在受雇時提供訓練或驗證並定期接受複

訓之規定。

- (二)管理者：應該確認有關危險貨品運輸或操作及監督的所有船上及岸上人員接受訓練。管理者應該演練安全事務，注意納入人為因素的考量，並且擬定危險貨品運輸及操作安全作業程序，以及執行風險評估(必要時包括量化風險評估)。
- (三)危險貨品運輸與操作人員：應接受相關訓練，「IMO 港區建議書」列舉需要接受訓練的岸上工作人員有關工作範疇。
- (四)訓練內容：訓練內容詳細規定於「國際海運危險品章程」 1.3 節。訓練包括：通識訓練、職能特定訓練、安全訓練與保安訓練。有關通識訓練，應與職責相稱，包括危險貨品的一般危險性，以及法律規定、危險貨品的型態與種類，以及標記、標示與標示牌、包裝、隔離與相容規定。訓練應說明運輸文件的內容與目的，包含緊急應變文件。職能特定訓練應當適用其職務。安全訓練則應與危險貨品意外洩漏時之個人職責相關。雇主應保存安全訓練的紀錄，必要時提供員工。訓練內容保安訓練規定於國際船舶與港口設施保全章程 (ISPS Code) 第 A/2.1.5 節，以及「國際海運危險品章程」第 1.4 章。

#### 五、保安條款：保安條款的國際框架

保安條款由一系列規範形成國際框架，包括防止船舶污染國際公約(MARPOL)，以及國際船舶與港口設施保全章程(ISPS Code)，做船舶與港區設施合作的框架依據。海運危險貨品相關人員與港區操作危險貨品人員應依循的保安條款已納入「國際海運危險品章程」。

#### 六、責任：

- (一)主管機關：應根據「IMO 港區建議書」訂定法規與定期檢視，各主管機關之間並應有橫向聯繫。主管機關應有執法行動與相關罰則，並訓練相關的官員。執法策略應包括隨機檢查。主管機關也應考量由港埠主管執行某些法規(如日常運作業務相關)，而非由主管機關親自執行。立法主管應制定條款讓港埠主管訂定細則。
- (二)港埠主管：港埠主管的角色是控管船運在港區的移動，制定

接受事先通告的機制，以及訂定危險貨品進入港區之條件。並且應對大眾溝通有關港區可能操作的危險貨品種類與數量限制。港埠主管並且應制定規範，確保人身安全與健康保障。有鑑於航運的國際性質，若在不同國家港口可能造成差異，進而造成混淆與誤解，恐引起危險。因此最好依據「IMO 港區建議書」的必要法理需求，調和不同國家的港口法規。

港埠主管應建立並且執行包含港區危險貨品的本地港區法規。但應注意本地法規不得重複國家法規，或與國家法規有不一致的情況發生。港埠主管依照相關權責範圍，應視其必要性建立、維持、更新跟公佈港區相關緊急計畫。

(三)碼頭營運人與貨方：主要責任為在保護可能受到作業影響的人員之前提之下，執行危險貨品之運輸與操作。碼頭營運人與貨方應考量相關風險設計安全運作程序，並對職員提供適當訊息、指示、訓練及監督。營運人與貨方的監督責任包括證實危險貨品已遵守相關法規，並可接受接續運輸的程序。碼頭營運人應訂定規畫方案，處理可能的緊急狀況，並且調查與財產有關的所有意外跟其他緊急狀況，以確認原因。並根據法規通報與更正任何缺失，採取避免再度發生之必要補救行動。有關危險貨品運輸與操作的各層面安全，營運人與貨方應定期檢視與確認。

貨方的責任應確認所提交的危險貨品符合「IMO 港區建議書」規範。因為貨方掌握了運輸鏈前端的安全健康關鍵，僅有貨方能掌握貨物運輸單元內裝貨物之正確包裝、隔離與繫固。在抵達最終目的地前，貨主是最後一個看到貨物運輸單元內部的人，也因此肩負主要的責任，確認提交的貨物運輸單元皆能符合國際安全貨櫃公約(CSC)以及符合「國際海運危險品章程」，進行正確的包裝、標示牌標示與文件，並且依照IMO/ILO/UNECE 準則進行裝載。

七、立法主管、港埠主管、船舶、停泊營運人與貨方之一般性規定；

(一)立法主管：應衡量危險貨品收受與暫放之情況，決定何種運輸模式允許在港區轉運，以及進出的危險貨品之危險種類與數量，還有在何種條件下操作。如鄰近住宅區或環境保護區，

則應針對數量加以限制，並考量組織內緊急應變能量限制數量。主管應以法定語言提供資訊之便利取得，並於必要時加上英語。立法主管應規定在船舶與岸上之間有適當的安全進出方式。立法主管應該要求提供與更新港區現有危險貨品的紀錄，供緊急狀況使用，紀錄可以從抵港與離港的通告製作。立法主管並應規定危險貨品操作處備有隨時可取得之緊急應變資訊，並應規定有關消防措施與環境措施應遵循事項。立法主管並應規定特殊區域，以收納及重新包裝破損的危險貨品，及被危險貨品污染的廢棄物。

有關緊急程序，立法主管應要求訂定緊急規劃與程序之安排，並知悉所有相關人員，包括緊急應變警報作業點、應變服務單位通報程序。船席緊急程序與港口緊急規劃，還有鄰近相關場所的緊急規劃應該要互相協調。緊急規劃應每年至少一次定期演練，並且定期檢視。

受到污染的艙底水與危險廢棄物，必須由立法主管制定必要的法規，確定在離開港區前已移出船舶。並確認添加燃料法規也適用於接收作業。有關安全運輸與操作，立法主管應制定相關措施準則，以符合「國際海運危險品章程」。

立法主管與港埠主管應在港埠法或細則中，納入添加燃料的規定。並使用查核清單若執行。依據港埠主管的規定，並依照港區危險貨品隔離表，不得裝卸第一類危險貨品(除 1.4 組)及 5.1 類散裝貨品。

有關爆炸物、放射性物質、感染性物質的運送，僅能在立法主管的許可下進入港區裝運或遞送。相關細節依據「國際海運危險品章程」。對於港區內涉及某些特定危險貨品運輸與操作的船舶，是否應在特定時間顯示特殊視覺信號。

- (二)進出港預報：主管機關應該訂定規則，讓港埠主管可在充分時間內獲得通告，以讓港埠主管能有時間確認危險貨品的種類、數量與形式，一般而言為抵港前 24 小時。發布的規則應規範危險貨品的種類與最少數量。主管機關亦應訂立系統，讓離港的港埠主管在充分時間內獲得通告。應在裝運危險貨品的船舶離港的 3 小時前通告，以信件、傳真、電報、國際傳送及運輸危險或通告或電子數據交換的方式遞交。應通告

的訊息在「IMO 港區建議書」的附件一。

- (三)港埠主管：應具有移除或下令移除無法接受危害的危險貨品之能量。不得接受不穩定物質，除非已經確認必要安全運輸與操作條件。若主管機關核可與「國際海運危險品章程」不同的作業或運輸規定時，主管機關特許或豁免的文件應與危險貨品隨行。應訂定有關危險貨品適量與性質跟環境等周邊因素，指示在有危險貨品的船舶船席資訊。港埠主管應確定破損的包裝件與單位貨載或貨物運輸單元已立即且安全移到特別區域。港埠主管並應定期檢查安全措施，包括文件與證書，以及危險貨品的包裝件、單位貨載與貨物運輸單元是否符合「國際海運危險品章程」之規定。檢查危險貨品貨櫃、槽櫃、移動槽與車輛是否附有國際安全貨櫃合約，以及符合「國際海運危險品章程」相關規定。

有關高熱工作及其他修理或維護工作，港埠主管應規定相關人員均被告知。並且在施作高熱工作期間，要求申請許可與事先通知，以利相關緊急應變機構得知。在槽內或附近進行高熱工作需要持有港埠主管認可的無殘氣證明書，並每 24 小時更新。

港埠主管應確認與危險貨品運輸相關的每艘船均能與港埠主管維持有效通訊，決定何時、是否需要讓領港登船或需拖船協助。並且指派一位具備國際法規與危險貨品運輸與操作相關負責人員，在港埠管理處並應提供國際法規、準則、「IMO 港區建議書」或其他文件供作參考。

- (四)事故通報：掌管危險貨品者，應在貨品可能危及人員安全或發生保安事故時，立即通報港埠主管。

- (五)船長：運載危險貨品的船舶，船長應於進入港區前，熟悉有關法規，並檢查器具與相關設備，並與港埠主管保持適當通訊。船舶任何時間都應有相關值班人員。值班相關安排並應考慮有關證照之資格。船長應負責安排熟悉緊急程序與依照 SOLAS 規定與相關緊急訊息存放處。消防措施與環境防護措施應由船長確認，並在事故發生時向主管作業人員及相關主管人員進行通報。若有任何可能影響周邊港區或人口安全之事故，應立刻向港埠主管通報。而若船上有危險貨品的任何

破損或洩漏包裝件、貨物運輸單元，應立刻向碼頭營運人及港埠主管通報。船長並應確認危險貨品在船上時，船員定時檢查貨品或容器狀況，並在港埠主管登船檢查時，提供必要支援。有關高熱工作或進入侷限或封閉空間之相關規範。若有燻蒸作業之船舶，船長應確認明顯警示標誌。關於危險貨品汙染之艙底水、廢棄物、壓艙物與廢水等，船長應確認皆已收集並存放在船上貨艙或其他指定空間或容器，並依照港埠主管規定，移出船舶。船長應確認相關危險貨品作業人員不得受酒精與毒品濫用之影響。為確保安全，船長應確認危險貨品操作區域或預備區，備有適當照明，以及相關操作設備，防護裝備及保安程序之齊備。

- (六)碼頭營運人：應確認提供船席相關安排，並且確認是當監視存放包裝件或貨物運輸單元的區域，還有定時檢查破損或洩漏之情形。對於危險貨品的貨櫃、槽櫃、移動槽或車輛，不可有人開啟或擾動。並應確認進入場地的危險貨品皆已符合正確的辨識、包裝、標記、標示或標示牌在「國際海運危險品章程」的規定，並經過貨方適當的證明或申告。碼頭營運人至少應指派一名負責人員，具備國際與國內法規與危險貨品運輸及操作相關規定之知識。碼頭營運人應確認已有緊急程序之規劃與安排，針對消防措施，碼頭營運人應確認可在任何時刻聯繫到緊急服務單位，並且已經依照立法主管對於救火相關規定，提供並且備有經測試之救火裝備與設施。碼頭營運人應確認環境防護措施應依照立法主管規定處理，並且在危險貨品發生洩漏時，可隨即取得適當設備，將傷害降至最低。

針對危險貨品安全運輸、操作、包裝、積載的文件與證書應在收貨時進行由碼頭營運人負責檢查，確認已符合「國際海運危險品章程」之規定。並定期檢查裝有危險貨品的貨櫃、槽櫃、移動槽與車輛符合國際安全貨櫃公約，與外部檢查，在有可能發生危險時，立刻通知所有相關單位，進行立即改善。高熱工作應該港埠主管許可下始得進行。而有關進入侷限或密閉空間之規定，則依照國際規章與準則鎖定之程序。碼頭營運人應確認倉庫、貨棚或貨物運輸單元之燻蒸符合立法主管的規定，並參考「國際海運危險品章程」。對於汙染廢棄物，碼頭營運人應確認已依據立法主管相關規定收集與棄

置。若天候不佳，碼頭營運人應不准許相關人員操作危險貨品。碼頭營運人應確認危險貨品操作區域或預備區，備有適當照明，以及相關操作設備，防護裝備及保安程序之齊備。

(七)貨方：貨方有責任確認危險貨品相關文件與證書均依照「國際海運危險品章程」完成，並且適用國內與國際法規。並應確認危險貨品已正確分類、包裝、標記、標示與標示牌，已符合「國際海運危險品章程」。貨方並應確認有關裝載危險貨品的運輸單元符合國際安全貨櫃公約與「國際海運危險品章程」，並且經過適當主管機關的認證。對於危險貨品，在操作或轉運期間，貨方應該指定一位負責人，於運輸鏈開始或是運輸期間，檢查是否符合「IMO 港區建議書」之規定。負責人應以目視方式檢查貨櫃、槽櫃、移動槽與車輛的外表，並且定期進行檢查，以確認安全措施已在港區落實執行。若檢查結果認定可能影響安全，則貨方應立即告知所有單位，以立刻採取修正。貨方應確認在港埠主管或碼頭營運人進行檢查時，應提供必要的所有協助。

#### 八、包裝件形式之危險貨品；

船舶運載危險貨品應具備相關合格證書，規範何種危險貨品可否運載於甲板上，及可以運載於何艙。船上運載包裝件形式危險貨品時，必須具備一份特別清單貨艙單，列出所有危險貨品與其位置，並且準備一份詳細的積載圖，標有危險種類，以及列出船上所有危險貨品與海洋污染物與其相關位置，此清單依據「國際海運危險品章程」製作。清單應於離港前提供港埠主管。

船長與碼頭營運人應在船舶船席後，指定一位負責人監督危險貨品的操作，並且負責聯繫相關人員。此外，應各指派一位負責人，保管危險貨品裝船或卸載的紀錄。船長與碼頭營運人必須擁有危險貨品記載、安全操作危險貨品所需特殊裝備的細節，以及緊急程序之相關資訊。船長與碼頭營運人並應負責一般操作防護措施之執行。

#### 九、液體散裝危險貨品（包含液化氣體）；

本章條列說明相關文書與安全指引、準則，以及國際證書，供液體散裝危險貨品依循參考。並且釐清有關港埠主管依據立法主管的法規，排除禁止運載的範疇，以及相關安全控制的規範，如蒸

氣逸散控管。操作方面，船舶船長應確認液體散裝危險貨品之相關防護措施，以及清除殘氣、清洗槽與灌惰性氣體之程序依照手冊執行。有關溢濺物容納之相關規定。

有關岸上設施，碼頭營運人應確認警告告示之設置，以及液體散裝危險貨品的操作及保存。碼頭營運人應確認通訊有效，並確認液體散裝危險貨品的管道用於適當的貨品與相關適當保護。若有需要採取措施之情況，如未包覆之點火源，碼頭營運人應確認船長已被告知。有關岸上電力供應的類型，碼頭營運人應確認是核准在危險區域內安全使用之類型。船長與碼頭營運人應確認初步防護措施，冷凍液化氣體與幫浦打貨之各類相關安排，以及作業完畢後注意事項。

#### 十、固體散裝危險貨品。

本章條列說明相關文書與安全指引、準則，以及國際證書，供固體散裝危險貨品依循參考。船長與碼頭營運人應確認裝卸作業按照有關國際章程(BC Code, BLU Code)完成。以及碼頭代表裝卸固體散裝貨品手冊。本章亦規範有害粉塵與危險蒸氣逸散，及爆炸性粉塵逸散、自燃物質與水作用物質，氧化物質、不相容物質相關必要注意事項。

##### 2.1.1.3 IMO 港區建議書四大核心領域

經本研究團隊深入分析，建議書依照內容可分為四大核心領域，所有章節皆可劃入下列四大核心：港區、船舶、管理人員、危險貨品。依據上述四大領域之相互作用，再衍生出五個交集領用，共九種管理類別，各章節內容管理要項如圖 2.1.1 所列。

圖中「IMO 港區建議書」各章節前後有商(xx)、或港(xx)者，分別為商港法或商港港務管理規則之對應法條號碼。無法條號碼者，表示我國港區並無相關規定。



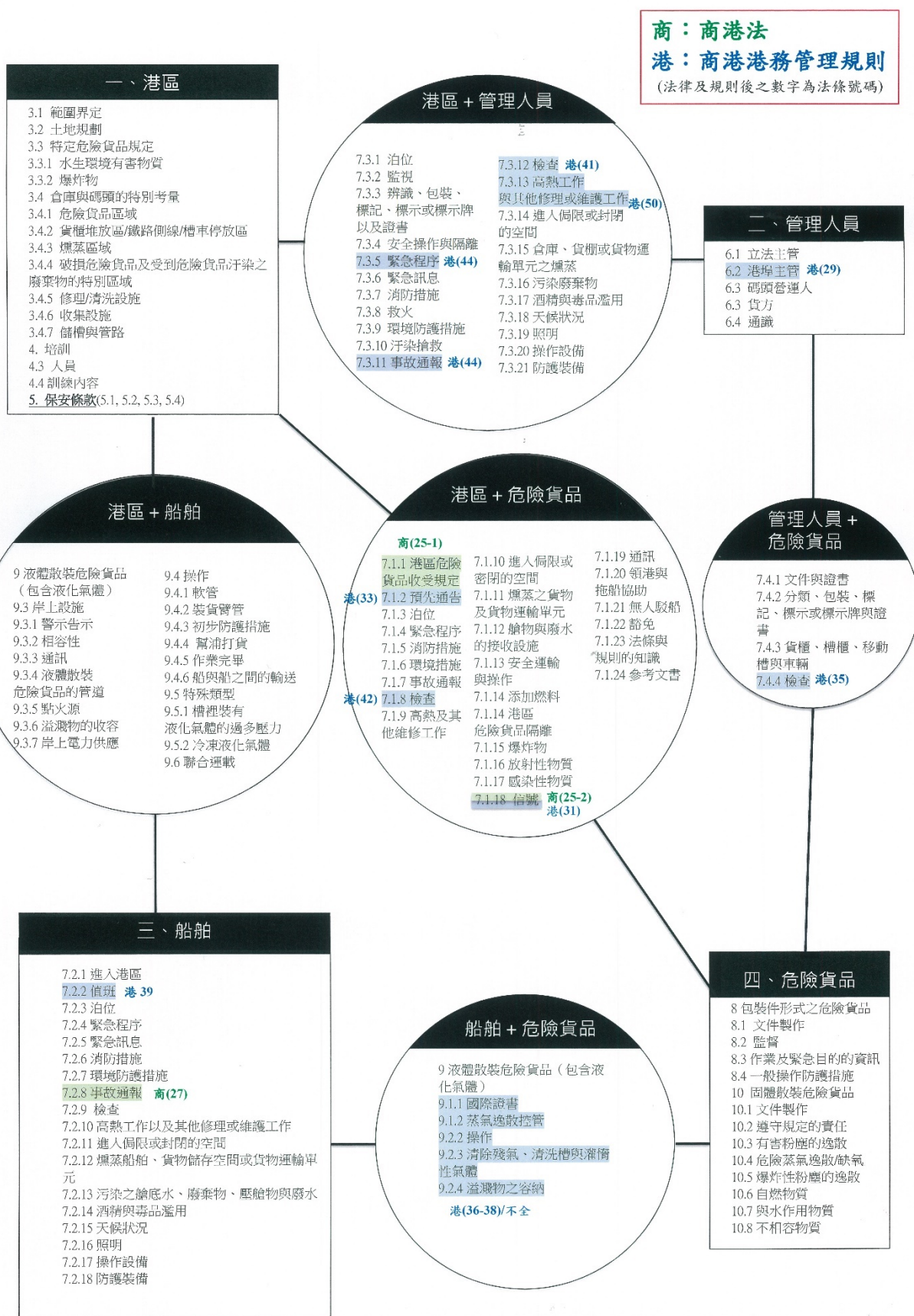


圖 2.1.1、「IMO 港區建議書」四大核心及要項與我國法規管理現況對照

#### 2.1.1.4 小結與分析比較

本節依據前節之研析內容作為框架與要項之標竿比對，與我國管理框架現況進行初步分析比較如下所列。

「IMO 港區建議書」劃定港區危險貨品安全運輸及操作之四大核心領域，分別為一、港區、二、管理人員、三、船舶及四、危險貨品。四大核心除了本身所司之領域以外，其交互作用之下又衍生出：(一)港區+管理人員、(二)港區+船舶、(三)港區+危險貨品、(四)管理人員+危險貨品及(五)船舶+危險貨品等五個交集領域。此九個領域所含章節約有 128 項。

「IMO 港區建議書」涵蓋之四大核心領域，其中船舶及危險貨品，僅限於在港區安全操作及運輸所必須遵守之規範，與船舶及危險貨品本身之管理規則不同。船舶本身之規範，國際上有「散裝運送危險化學品船舶建造與設備之國際規章」(IBC Code)、「散裝運送液化氣體船舶建造與設備之國際規章」(IGC Code)等，我國對應之法規有「化學液體船構造與設備規則」及「液化氣體船構造與設備規則」。而危險貨品本身之海運規則國際上則為「國際海運危險品章程」。

根據上述「IMO 港區建議書」之管理範疇劃分，除了通告、裝卸與倉儲通則已有現有規範之外，我國現行商港法體系在前述各管理要項中，仍缺乏法源與相關實務執行指引規範。

根據上述「IMO 港區建議書」之內容，我國港區危險貨品運輸管理仍缺乏培訓、環境保護、保安等項目。現行港務指引文件仍無法補足現行法規未涵蓋之內容。

現行消防法相關法規制度為港區指引的應變與安全管理法源依據，但細節內容恐未必符合達到「IMO 港區建議書」規範之安全標準。

「IMO 港區建議書」明確界定在港區危險貨品運輸操作中，不同角色所應該負擔之責任，故建議相關航政 / 消防主管機關，參考建議書之框架要項，確認其責任(監督查核、文件檢查、立

法規範等)，並且進行橫向聯繫，避免多頭馬車規範不一之窘境，並訂定對應的規範標準。再進一步規定港口管理機構、碼頭經營者、貨櫃集散站業者、委託人、運送人應遵循事項。

#### 2.1.1.5 提供之行動與方案建議

規劃執行策略：「IMO 港區建議書」係提供港區危險貨品安全之實務框架建議，故依據本報告研析結果，將辨識出本年度計畫中，可作為其他工作項目應用，並提出進一步發展之方向依據。例如，由「IMO 港區建議書」中立法主管之角色與管理範疇，辨識本年度計畫中有關未來港區危險貨品管理法規增修與訂定之條文建議之領域。此外，依據「IMO 港區建議書」中管理要項，辨識我國仍需持續發展之管理元件，如教育培訓制度等等。

### 2.1.2 標竿國家查訪

#### 2.1.2.1 參訪區域背景說明

新加坡港為全球第二大貨櫃集散港區，同時也名列全世界危險貨物集散前十大，我國的資源條件、經濟模式以及規模皆與新加坡有相當的可比較性，適合以新加坡港區危險物品管理與實務運作為借鏡。本執行團隊派員至新加坡參訪，特別針對危險物品儲運蒐集新加坡港區管理實務運作相關資料與交流，分析該國管理制度之於我國的適用性，佐以 IMO 建議之管理架構，提供我國後續修正港區危險物品管理之參考，本次參訪主要為港區危險物品儲運管理流程以及實務作為考察重點。

#### 2.1.2.2 參訪交流重點內容

新加坡位居太平洋及印度洋之國際海運中繼站，西臨馬六甲海岸的東南側，南臨新加坡海峽的北側。因其境內自然資源缺乏，物資仰賴進口，是亞太區最大的轉口港，連續多年來蟬聯世界上第二大貨櫃集散站。與 2016 年新加坡經濟成長率遲緩、中國多個港口合併、各國海運公司整併等等因素直接間接影響下，2016 年新加坡的貨櫃裝卸量達 3,059 萬 TEU/年，與 2015 年總量比較小幅下降 1.4%。其中新加坡港區危險物品貨櫃站總裝卸量約 1.6% 達 50 萬 TEU/年，近年來港區管理運作高度自動化與資訊化，結合環保、港務、消防、場廠安全等主管法規，已發展出符合國際規範及相當商業規模的危險物品運輸安全管理模式。

鑒於 90 年代新加坡港區發生多起危險貨物化學品意外事故，造成設備損失人員傷亡及環境污染，新加坡海事及港務管理局（Maritime and Port Authority of Singapore, MPA）對於港口處理危險物品有相關作業規定，例如：石油類、爆炸物、硝酸氨、放射性物質及核原物料等危險貨物，依法須符合聯合國危險物品貨號辨識、包裝等級要求、標示標記、申報規定、港區停留時間規定、及事故通報相關主管機關規定等，同時 MPA 特別設立了化學部門(Chemical Department)以及港區專責化學

專家(Chemist)，針對危險貨物做辨識檢視及管理，同時要求託運人針對危險物品進行量化風險評估(Quantitative Risk Assessment)，對於危險貨物的運送、倉儲、運送等作業進行風險管控以提升安全性。

1997 年原新加坡交通部海事及港務管理局(MPA)所屬之事業與作業相關部門改制為「新加坡港務有限公司」(PSA)；同時成立 PSA 海事公司 (PSA Marine Ltd)，經營港勤業務。新加坡港務公司於 2003 年 12 月進行重組，並成立新加坡國際港務集團(PSA International Pte Ltd)，定位為「全球性的港埠經營公司」，也就是除經營新加坡港港埠事業，更強調於全球之投資與聯營，其母公司為新加坡政府國有投資企業淡馬錫控股公司(Temasek Holding)，目前全球有超過 100 個國家設有據點，並與在地合資企業聯合營運中國大連港及比利時，PSA 同時將組織改造前有關危險物品安全管理與稽查的業務在新的私營企業體裡做服務的延伸。

目前除了比利時和中國大連港外，PSA 在新加坡共經營有 6 個港區 5 座貨櫃中心、57 座貨櫃碼頭，分別在裕廊港區 (Jurong Port)、巴西班讓港區 (Pasir Panjang Wharves)、吉寶港區 (Keppel Wharves)、單戎巴葛港區(Tanjong Pagar Wharves)及布拉尼港區(Brani Wharves)，貨櫃處理能量在最新一期的巴西班讓港區完工後從原 4,100 萬 TEU/年提升為 5,000 萬 TEU/年，本次參觀的港區為最新的巴西班讓港區碼頭。PSA 規劃於新加坡西側建貨櫃中心基地 Termina Terminal，總設計容量將達 6,500 萬 TEU。

新加坡港區除裕廊島 (Jurong Island) 為化學及石油專用碼頭外，危險物品倉庫目前只設置在吉寶港區 (Keppel Wharves) 北側的吉寶物流園區(Keppel Dis)，同時依據新加坡環境管理部與新加坡民防部的量化風險評估、緊急應變計畫演訓等規定進行設置與運作；為降低意外災害所導致之連鎖效應之機率而未統一集中於特定專區，而與一般倉庫混合設置。

巴西班讓港區貨櫃運輸進出港區以自動化，透過事前申請

確認貨品及路線時段安排，每一車次貨櫃進出港區 30 秒內完成辨識手續，超過設定時間將由人工進行查驗放行，並列入績效指標異常紀錄。

新加坡港區的危險品的管理法規為新加坡航運及港務法 (Maritime and port authority of Singapore Act, Chapter 170 A) 下，授權訂定的航運及港務危險物品石油及爆炸物管理辦法，該法主管機關為新加坡交通部海事及港務管理局 (MPA)，相關規定主要以「IMO 港區建議書」為法規依據。

原新加坡 MPA 的化學部門 (Chemical Department) 已隨著民營化改組，於 PSA 集團下貨櫃營運 (Container Service Department) 部門中持續營運 ChemCare Program，提供危險物品法規合規及教育訓練等商業服務。新加坡化學品及危險品顧問單位 (ChemCare) 主要協助託運人及港區執行 MPA 航港危險物品管理法規規定以及運輸實務安全為目標。相關母法 (Parent Act) 及子法 (Subsidiary Regulation) 均以聯合國 IMO 建議為依據，有利於國際作法調和國際海運及複合型式運輸，配套技術指引、PortNet 資訊平台、聯合國編號辨識諮詢、運輸風險評估、以及相關教育訓練能量齊全，透過結合 PSA、託運人廠商、港區營運業者、同業公會協會、顧問公司等協力建置運作實務指引及程序，符合法規要求同時因應不同樣態實務運作需求。

除新加坡 MPA 危險物品管理法規規定外，港區危險物品運輸倉儲與運作相關的法規包括：

- 一、危險物品運輸及儲存量化風險評估：新加坡環境管理部
- 二、港區運輸緊急應變：新加坡民防部
- 三、重大危害危險物品安全：人力資源部、新加坡環境管理部、新加坡民防部

這些管理法規亦透過結合廠商、港區營運業者、同業公會協會、顧問公司等協力建置運作實務指引及程序，符合法規要

求同時因應不同樣態實務運作需求，提供教育訓練以及顧問公司技術認證制度來落實能量建置。

PSA ChemCare Program 實務運作提供符合港區危險物品運作相關規定的服務，包括部分免費及付費的服務，例如危險物品聯合國編號查詢及辨識、危險物品合規檢視包裝避免洩漏或破損、危險物品標示及標籤強制規定、配合海關高危害危險物品港區內監管、危險物品暫時儲存及處置、國家及國際法規教育訓練、以及貨物及貨櫃蒸燻業務。例如每只 20 呎危險物品貨櫃的合規檢視包裝及標示標籤以新加坡幣\$60 元為基本收費，PSA Academy 教育訓練學院亦提供收費課程教授危險物品運輸安全及港區緊急應變等課程，落實使用者付費，以及業界適法意識及技術能量提升。

依據新加坡危險物品運輸倉儲法規及港區管理 ChemCare 實務做法與流程(參考圖一)，危險物品貨櫃離港入港前均需向 PSA 或 PortNet 確認並傳送危險貨品資訊及艙位單圖等，透過 PortNet 資訊系統傳送危險物品資料並與進港艙單核對，核對後無問題後，核送危險物品申報資料予 PSA 碼頭業者，當資料核對有異常時海關及 MPA/PSA 危險物品稽查員(Dangerous Good Inspector)即啟動對危險物品進行查驗，如發現有異常得立即停止在港區所有的運作；危險物品貨櫃運輸車輛同時裝置有 GPS 定位，24 小時路線追蹤及 immobilizer，以監視危險物品貨櫃安全路線。

綜合本次新加坡港區參訪，交流觀察與建議條列，如下。

- 一、本國法規與聯合國建議書/國際作法調和
- 二、跨部會協同整合危險物品運輸倉儲與安全管理，包括交通、環保、場廠、消防、應變、警政等主管機關
- 三、訂定危險物品事前申報與確認，與高度自動化港務系統及商業服務結合
- 四、歷年事故調查肇因分析

- 五、提供業者及碼頭業者危險物品辨識包裝標示諮詢服務
- 六、加強稽查與輔導避免匿報謊報
- 七、配合港務公司規劃強化教育訓練(Marine and Harbor Academy)
- 八、導入量化風險評估做為決策與管理依據，提升廠商安全意識
- 九、港區應變計劃演練及國家消防應變能量整合
- 十、區域跨國港區合作與交流



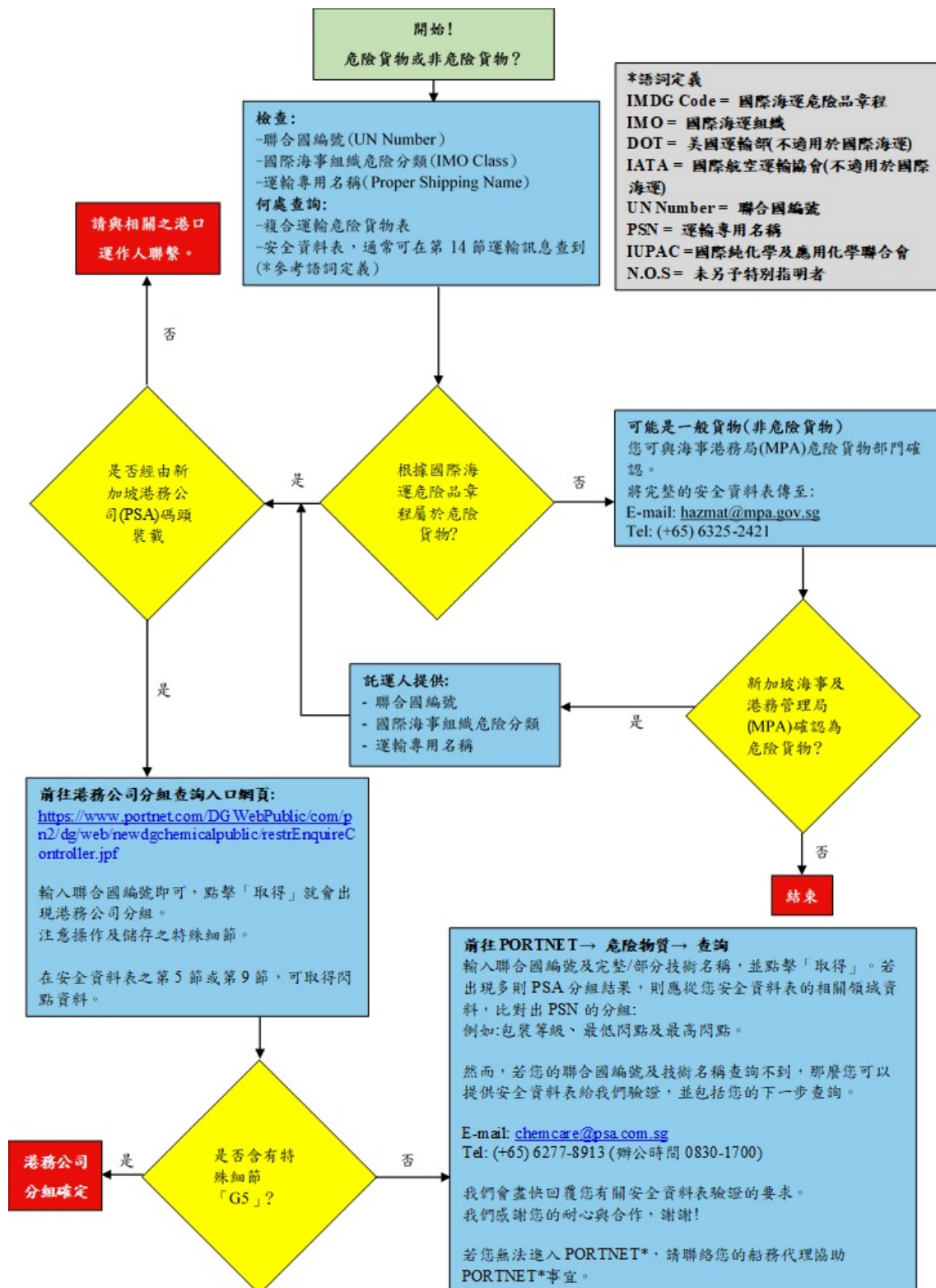


圖 2.1.2、ChemCare 實務做法與流程



圖 2.1.3、PSA ChemCare Program 提供照片



圖 2.1.4、巴西班讓港區（Pasir Panjang Wharves）



圖 2.1.5、巴西班讓港區參訪節結束後於 PSA 大樓前合影

#### 2.1.2.3 新加坡參訪專案報告資料

延續前節，佐以實務操作資料蒐集，本研究團隊針對新加坡參訪產出專案報告，相關資料整理如下：(簡報見附錄 2.5)

##### 一、危險物品載運車輛其標誌是否與載運內容相符如何檢核？

(一)國際海運危險物品在運送時規定之申報單，上有託運人記載聯合國編號、運輸專用名稱、危險分類、次要危險性及包裝等級，由託運人簽名具結於該申報單右下角，以此證明危險物品在貨物運輸單元內之登載事項屬實。

(二)此海運申報單內容，可以安全資料表作為輔助文件。



(三)我國海運及陸運因尚未啟用聯合國危險物品運輸系統，因此無法確切國際接軌。

二、港區危險物品如何進行相關的查核？(多久查核一次？由誰負責查核？查核主要項目為何？)

(一)危險物品查核之頻率，應根據風險評估決定；也就是，危險屬性較高、或運送數量較龐大之危險貨物，其查核頻率應該較高。

(二)船上裝載之危險物品由海運主管機關查核；港區進出之危險物品，由港區主管機關查核。每一個運輸環節都必須進行各自之查核。

(三)查核之主要項目為危險物品之分類及辨識是否正確？其數量是否與文件相符？是否符合適用之包裝規則？包裝件是否正確標記標示？貨物運輸單元是否正確製作標牌？運輸文件是否記載正確？等等。

三、是否訂有高度危險性物品裝卸作業相關規定？(例如何謂高度危險性物品？高度危險性物品卸下船後，是否應立即運離港區？如高度危險性物品可暫存，相關配套措施為何？)

新加坡港務局亦訂有高度危險性裝卸相關規定，在其規則中之名稱為「首要危險貨物」(First Schedule Dangerous Goods)，此首要危險貨物在裝卸後，應隨即運離港區，不得暫存。

四、港區危險物品存放方式及區域是否有法規規範？

危險物品存放方式及隔離要求係依據「IMO 港區建議書」之規定。區域為救援服務可隨即通達之處。

五、危險品相關從業人員是否應受與職務對等之專業訓練？訓練是否已納入法規？

在新加坡海事及港務法中均提到，必須符合「國際海運危險品章程」及國際海事組織「IMO 港區建議書」之規定，所以原則上都必須遵照聯合國規範辦理。但因新加坡此部規則簡單扼要，所以沒有詳細羅列各項要求，具體在法規上的規定，必須另外諮詢相關業者。

### 2.1.3 港區危險物品作業手冊

根據「IMO 港區建議書」之研析，IMO 針對各國政府提出港區危險物品之安全管理架構建議。其中即建議各國政府應該依據「IMO 港區建議書」制定並確認適當的規範，且定期檢視。由於「IMO 港區建議書」雖有建議立法主管機關建立法規架構與骨幹的建議項目，然而其內容以大方向為主，對應我國可能的法規架構應立於法規符合標竿之位階，而對於指引、規則等文件，當務之急為轉換「IMO 港區建議書」之原則為予業者遵循之文字，方可碰觸到安全運輸與作業的技術核心，且也應提供足夠詳盡的內容。

本計畫於我國港區相關規範的現況調查研究中，發現我國現行管理方式受限於商港法等之授權限制，且部分港區危險物品安全管理要項散落於其他法規體系中，因此在子法以下之作業要點位階文件一來並未具有統一的管理標準、二來在標竿國際接軌做法也有進步之空間。基於上述原因，本計畫透過工作項目之展開以及持續與主辦單位確認法規文件位階之規劃，建議主管機關於法規命令之下建立一具有行政效力，同時可供業者遵循、亦可作為後續查核與督導基準之指引文件，作為實質提供為安全作業之依歸。

本計畫調查國際做法，對比國際上以國家高度建立供業者於港區安全運作危險物品標準之國家，發現英國與澳洲皆於法規之下建立有指引或國家標準作為規則指令。英國之危險物品於港區規範-核可之實踐與指引(Dangerous Goods in Harbour Areas Regulations Approved Code of Practice and Guidance)提供給業者遵循法規，並明定若列於核可實踐的內容須完全遵循，指引的部分則是予業者參考。至於澳洲，則以港區危險貨品之操作與運輸(The handling and transport of dangerous cargoes in port areas)國家標準進行通則式要求，比較如表 2.1.1。

彙整國際先進國家作法，標竿整合「IMO 港區建議書」管理原

則，並貫徹本計畫第四章之法規修訂建議條文之原則內容，本計畫初步產出我國港區危險物品作業手冊將以以下表所列之章節內容編排。

表 2.1.1、我國港區危險物品作業手冊章節內容及對應英國與澳洲標準

| 我國港區危險物品作業手冊章節            |                                                                   | 澳洲標準                                                                | 英國標準                              |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 主項                        | 子項                                                                |                                                                     |                                   |
| 第 1 節 前言及名詞<br>定義         | 1.1 前言<br>1.2 名詞定義                                                | 範疇、定義、與<br>參照文件                                                     | 名詞定義與<br>範疇                       |
| 第 2 節 前置作業                | 2.1 危險貨品區域<br>2.2 運載危險貨品<br>的船舶<br>2.3 貨方進入或運<br>出港區              | 一般規範                                                                | 載運危險物<br>品車輛之停<br>放<br>文件紀錄保<br>留 |
| 第 3 節 進出港預報               |                                                                   | 事前通知                                                                | 危險物品進<br>入港區之通<br>知               |
| 第 4 節 船席                  | 4.1 運載危險貨品<br>的船舶<br>4.2 碼頭營運人                                    |                                                                     | 停泊港區船<br>隻的旗幟與<br>燈光、與安<br>全距離    |
| 第 5 節 包裝物型式危<br>險貨品(貨櫃運送) | 5.1 安全運輸與操<br>作<br>5.2 高度風險性危<br>險貨品<br>5.3 積載(Stowage)<br>5.4 隔離 | 第 1 類爆炸性<br>危險貨品<br><br>包裝形式第 2-<br>6、8、或 9 類<br>危險貨品<br><br>硝酸銨與次氯 | 爆炸物之相<br>關要求<br>放射性物質<br>之相關要求    |

| 我國港區危險物品作業手冊章節         |                                                                                    | 澳洲標準                    | 英國標準                 |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 主項                     | 子項                                                                                 |                         |                      |
|                        | (Segregation)<br>5.5 特殊類別危險貨品<br>5.6 特殊個別危險貨品：硝酸銨及次氯酸鈣                             | 酸鈣之額外要求<br>第 7 類放射性危險貨品 |                      |
| 第 6 節 液體散裝危險貨品(包含液化氣體) | (因本階段未擬推行，改列於附錄中。)                                                                 | 散裝液體危險貨品                |                      |
| 第 7 節 固體散裝危險貨品         | (因本階段未擬推行，改列於附錄中。)                                                                 | 散裝固體危險貨品                |                      |
| 第 8 節 監督與檢查            | 8.1 監督<br>8.2 檢查                                                                   |                         | 港埠主管的權力              |
| 第 9 節 修理 / 清洗設施        |                                                                                    |                         |                      |
| 第 10 節 消防措施            | 10.2 碼頭消防措施                                                                        | 消防資源                    |                      |
| 第 11 節 緊急應變            | 11.1 緊急訊息<br>11.2 作業及緊急目的的資訊<br>11.3 緊急訊息—岸上<br>11.4 作業及緊急目的的資訊—岸上<br>11.5 緊急程序—總論 |                         | 緊急應變計畫之準備與安排<br>意外事故 |



| 我國港區危險物品作業手冊章節      |                                               | 澳洲標準 | 英國標準 |
|---------------------|-----------------------------------------------|------|------|
| 主項                  | 子項                                            |      |      |
|                     | 11.6 緊急程序—岸上<br>11.7 破損危險貨品及受到危險貨品污染之廢棄物的特別區域 |      |      |
| 第 12 節 事故通報(包含保安事故) | 12.1 碼頭營運人<br>12.2 貨方                         |      |      |
| 第 13 節 環境保護         | 13.2 環境措施<br>13.3 環境防護措施<br>13.4 污染搶救         |      | 意外事故 |
| 第 14 節 儲槽與管路        | (因本階段未擬推行，改列於附錄中。)                            |      |      |
| 第 15 節 人員訓練         | 15.2 管理<br>15.3 人員(貨方、碼頭營運人與船舶)<br>15.4 訓練內容  |      |      |

為確保此作業手冊具有一定程度的法規效力，且在實務上可行，上述規劃於作業手冊草稿呈現之規則內容將與第四章法規建議內容調和；此外，也建議此作業手冊優先經過利害關係人之意見回饋與討論過程，並逐步輔導施行，以順利接軌國際規範的安全管理目標。作業手冊內容將與主辦單位、或透過主辦單位蒐集利害關係人意見持續進行調整與修訂，期於儘早達成目標。

## 2.2 商港區域危險物品裝卸及倉儲安全標準作業流程草案

安全的標準與設配是許多作業重要的基石，唯有安全的規範與措施，才可確保施作人員的健康與安全。我國法規有其歷史演進的脈絡，故在各目的事業主管機關依其權責的管理下，危險物品衍生了以管理「人」與「物」安全的職業安全衛生法；管理「地」安全的公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法。商港區域是一個特殊的作業區域，在區域內不僅牽涉「人」，牽涉「物」，也牽涉「地」，是以目前國內眾多法規都與商港區內的「人事時地物」與「行為」都有關係，然而更貼近商港區現況的安全規定則需要有更細緻化的安排，例如「國際商港港區危險物品裝卸倉儲設施作業要點」與「臺灣港務股份有限公司棧埠業務作業準則」應運而生。本報告將依現有國內各法規與前述作業要點與準則，參考國際標準做法，專注於危險物品裝卸及倉儲，與設置配置安全措施等內容，提供一式建議方案供參考。

我國商港區域裝卸作業目前由港區主管機關、臺灣港務股份有限公司以及職安署等單位依規定辦理；倉儲安全作業則以港區主管機關與消防單位具有管理權責。鑒於不同單位之管理目標及範疇有所差異，且我國港區已有部分作業規範之前提下，本工作項目以我國現有規範作為精進基礎，如「國際商港港區危險物品裝卸倉儲設施作業要點」與「臺灣港務股份有限公司棧埠業務作業準則」等，聚焦並檢視其中所涵蓋關於危險物品裝卸作業與倉儲安全作業等內容並以國際調和為最終導向，進一步調整並建立商港區域危險物品裝卸及倉儲安全標準作業流程草案。經執行團隊蒐集確認國際標準國家針對裝卸及倉儲安全作業等訂定之規定，發現各國管理規範之層級差異造成管理項目的細化程度不一致，譬如澳洲港區危險貨品操作與運輸標準(Australian Standard 3846-2005: The handling and transport of dangerous cargoes in port areas)、新加坡危險物品、石油及爆炸物規定(DANGEROUS GOODS, PETROLEUM AND EXPLOSIVES)REGULATIONS)以及英國危險物品港區規定(Dangerous Goods in Harbour Areas Regulations)等是以 IMO 港區建議書為依歸進行管理，故在裝卸與倉儲安全作業之細節並未有太多的著墨，皆是以綜合性規定為主軸，而中國危險貨物貨櫃港港口作業安全章程屬於標準層級，相較於他國法規規範解析度及細緻度提升許多，我國臺灣港務股份有限公司棧埠業務作業準則既有內容已有多項可對應於中國之標準內容，然考量大部分標準國家一致以 IMO 港區建議書作為最優先且基礎的原則，故執行團

隊於此工作項目將參採同樣模式，確保對於我國規範造成最低衝擊以及與國際規範接軌之必要性等原則下，以 IMO 建議書為首要參考的依據，並首先聚焦於包裝物型式危險貨物(貨櫃運送)於港區之裝卸與倉儲安全，逐步建立適合我國商港區域採納之標準作業流程，至於像中國標準涵蓋的細部作業項目與流程規劃，可在國際規範內容等基礎穩固後再詳加納入我國管理範疇。

承上，延續本報告產出之我國港區危險貨品作業手冊內容，此作業手冊匯整 IMO 港區建議書之精髓，其中，第 5 節涵蓋包裝物型式危險貨品(貨櫃運送)之內容即提及危險物品裝卸及倉儲安全相關建議規範，為建立我國裝卸及倉儲安全標準作業流程，執行團隊研伸作業手冊內容，以此為核心擴大展開安全操作細節規定，將 IMO 港區建議書之能量注入我國既有的法規與前述作業要點與準則，並專注於危險物品裝卸及倉儲作業流程的建立，以此減緩對我國現有規定之衝擊但同時達到遵循國際標準之目標。

裝卸作業規定在我國商港區現已存在多個單位訂定之裝卸作業要求，然考量危險物品裝卸具特殊性，將以危險物品裝卸相關作業做為標的，與職安署旨在保護勞工之一般性裝卸要求區分。港區危險物品操作(Handling)包含從船舶、車輛、貨櫃、或其他運輸工具上，轉運至倉庫或港區內、或從貨在倉庫或港區內，轉運至船舶、車輛、貨櫃、或其他運輸工具上、或在船舶內、或在兩船之間或其他模式之間的裝載或卸載作業；包含暫時存放 (Keep)，也就是，從起點至目的地的運輸期間，為了變更運輸模式、或運輸工具、或做為運輸供應鏈的一部分於港區內移動此類貨品，而在港區內對危險貨物所做的暫時存放，由此可知，裝卸作業與倉儲安全時常為一系列具有關聯性的連續動作組成。

裝卸作業包含船上裝卸及陸上裝卸搬運等行為，細部可能涵蓋申請作業許可、卸船裝船、內場轉運、吊卸貨櫃、堆場堆存、提送貨櫃、貨櫃拆裝及油輪/管道/散裝液體作業等，而倉儲作業在危險物品於運輸鏈的銜接過程屬於「暫放」港區的行為，或稱為一段不確定時間內之「儲存」行為，因暫放純粹是為了等待裝載並交由另一運輸模式繼續運送，亦包含在操作的廣泛定義裡，故港區主管機關所需考量之倉儲安全作業應明確辨識為危險物品於港區內之「暫放」行為，當倉儲屬於「儲存」則應以消防單位「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置

標準暨安全管理辦法」之規定為依歸。

本計畫團隊將裝卸及倉儲安全作業流程草案以下列事項展開：

- 一、參照規範（**Normative reference**）：說明本標準作業流程參考規範來源。
- 二、適用範圍：說明此作業流程適用之區域與行為範疇，目前此標準作業流程主要適用於包裝物型式危險貨物(貨櫃運送)之危險貨物。
- 三、名詞定義：提供相關名詞的整合說明，主要以國內現有法規名詞與國際通用名詞解釋為標準
- 四、作業流程規範：根據各流程動作所應遵循之事項，提供標準作業流程，保障操作環境安全，包含事前準備、前置作業、作業期間、港區危險貨物風險分級、特殊危險貨物之作業等。
- 五、緊急應變：裝卸及倉儲安全作業前應就作業期間可能發生危急事件建置緊急程序規劃、緊急訊息、消防措施、環境防護措施等事項，於緊急事件發生時及事後皆應有適當的處理方式。

依據以上事項，進一步將作業流程以港區裝卸與倉儲安全標準作業建議草案流程圖輔助說明作業銜接性與重點內容，詳細內容請參見附錄 2.2。

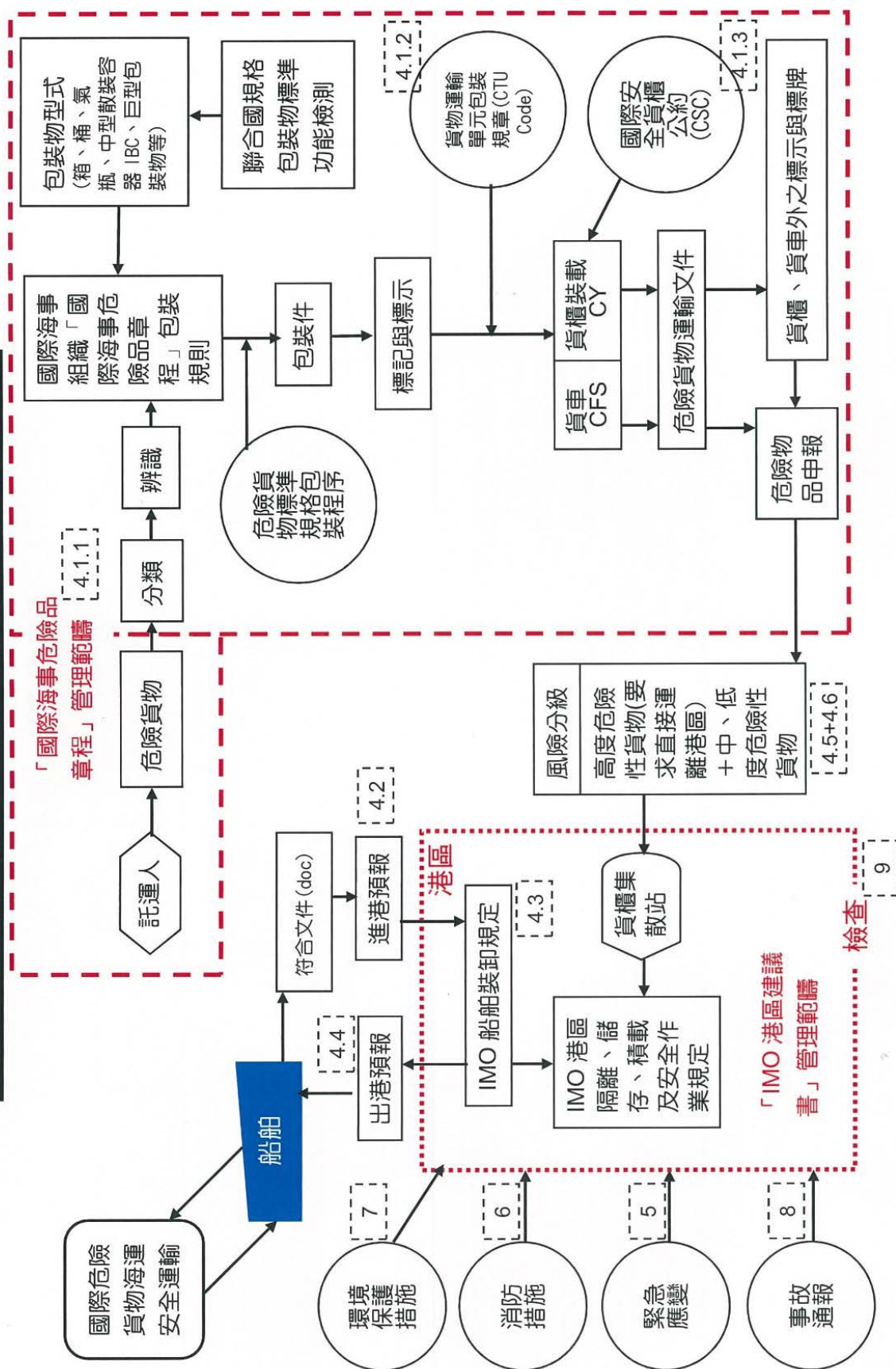


圖 2.1.6 港區裝卸與倉儲安全標準作業建議草案流程圖

## 2.3 相關設備配置等安全措施規則草案

目前國內危險物品管理專責單位主要以消防、環保、職業安全管理為主，相關法規管轄範圍對於港區危險物品可能具有聯集或交集的情形，但專注於港區剛性需求的規則尚未建立，有鑑於此，本計畫將循序漸進，由近至遠，對於安全措施規則將依現況論述，同時提供後續安全措施規則草案。

### 2.3.1 國內現有法規管轄範疇分析－消防層面

依「消防法」第 15 條：公共危險物品及可燃性高壓氣體應依其容器、裝載及搬運方法進行安全搬運；達管制量時，應在製造、儲存或處理場所以安全方法進行儲存或處理。前項公共危險物品及可燃性高壓氣體之範圍及分類，製造、儲存或處理場所之位置、構造及設備之設置標準，儲存、處理及搬運之安全管理辦法，由中央主管機關會同中央目的事業主管機關定之。但公共危險物品及可燃性高壓氣體之製造、儲存、處理或搬運，中央目的事業主管機關另訂有安全管理規定者，依其規定辦理。

由前述規定可知，商港區域危險物品運作場所（已向海關辦理登記之進出口貨棧、貨櫃集散站、保稅倉庫、物流中心及經海關指定之位置），其中央主管機關為財政部或交通部，且消防單位所稱之公共危險物品，與聯合國運輸橘皮書、中華民國 CNS 6864，在名詞統一與分類定義上，仍存有明顯之差異。例如在國內集散站發生多起事故的氫氟酸(HF)，其聯合國危險分類具有急毒性與腐蝕性，但這兩類皆不屬於消防法公共危險物品之範疇，也因此特別彰顯運輸危險物品於港區之應變及安全設置因地制宜之特殊性。

本節就一般性原則，同時參考「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」(民國 106 年 05 月 08 日)之內容，針對設置配備安全措施之技術規格進行簡要之初步論述。若因場所用途、構造特殊，或引用與具有同等效能之技術、工法、構造或設備，應檢具具體證明經中央主管機關認可，如表 2.3.1。

表 2.3.1、「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」儲存空間配置規範

| 「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 14 條                                                                                                                                                                                    | 「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 15 條                                                                                                                                                                                                                      | 「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 16 條                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>危險物品運作場所四周保留空地寬度應在三公尺以上；儲存量達管制量十倍以上者，四周保留空地寬度應在五公尺以上。</p> <p>前項場所有下列情形之一，於設有高於屋頂，為不燃材料建造，具二小時以上防火時效之防火牆，且與相鄰場所有效隔開者，得不受前項距離規定之限制：</p> <p>一、僅製造或處理高閃火點物品且其操作溫度未滿攝氏一百度者。</p> <p>二、因作業流程具有連接性，四周依規定保持距離會嚴重妨害其作業。</p> | <p>危險物品運作場所之構造，應符合下列規定：</p> <p>一、不得設於建築物之地下層。</p> <p>二、牆壁、樑、柱、地板及樓梯，應以不燃材料建造；外牆有延燒之虞者，除出入口外，不得設置其他開口，且應採用防火構造。</p> <p>三、建築物之屋頂，應以不燃材料建造，並以輕質金屬板或其他輕質不燃材料覆蓋。但設置設施使該場所無產生爆炸之虞者，得免以輕質金屬板或其他輕質不燃材料覆蓋。</p> <p>四、窗戶及出入口應設置三十分鐘以上防火時效之防火門窗；牆壁開口有延燒之虞者，應設置</p> | <p>六類物品製造場所或一般處理場所之設備，應符合下列規定：</p> <p>一、應有充分之採光、照明及通風設備。</p> <p>二、有積存可燃性蒸氣或可燃性粉塵之虞之建築物，應設置將蒸氣或粉塵有效排至屋簷以上或室外距地面四公尺以上高處之設備。</p> <p>三、機械器具或其他設備，應採用可防止六類物品溢漏或飛散之構造。但設備中設有防止溢漏或飛散之附屬設備者，不在此限。</p> <p>四、六類物品之加熱、冷卻設備或處理六類物品過程會產生溫度變化之設備，應設置適當之測溫裝置。</p> <p>五、六類物品之加熱或乾燥設備，應採不直接用火加熱之構造。但加熱或</p> |

| 「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 14 條 | 「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 15 條                                                                                                                                                                                                                                                | 「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 16 條                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <p>一小時以上防火時效之常時關閉式防火門。</p> <p>五、窗戶及出入口裝有玻璃時，應為鑲嵌鐵絲網玻璃或具有同等以上防護性能者。</p> <p>六、製造或處理液體危險物品之建築物地板，應採用不滲透構造，且作適當之傾斜，並設置集液設施。但設有洩漏承接設施及洩漏檢測設備，能立即通知相關人員有效處理者，得免作適當之傾斜及設置集液設施。</p> <p>七、設於室外之製造或處理液體危險物品之設備，應在周圍設置距地面高度在十五公分以上之圍阻措施，或設置具有同等以上效能之防止流出措施；其地面應以混凝土或危險物品無法滲透之不燃材料鋪設，且作適</p> | <p>乾燥設備設於防火安全處所或設有預防火災之附屬設備者，不在此限。</p> <p>六、六類物品之加壓設備或於處理中會產生壓力上昇之設備，應設置適當之壓力計及安全裝置。</p> <p>七、製造或處理六類物品之設備有發生靜電蓄積之虞者，應設置有效消除靜電之裝置。</p> <p>八、避雷設備應符合中華民國國家標準（以下簡稱 CNS）12872 規定，或以接地方式達同等以上防護性能者。但因周圍環境，無致生危險之虞者，不在此限。</p> <p>九、電動機及六類物品處理設備之幫浦、安全閥、管接頭等，應裝設於不妨礙火災之預防及搶救位置。</p> |



| 「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 14 條 | 「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 15 條                                  | 「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 16 條 |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                   | <p>當之傾斜，並設置集液設施。處理易燃液體及可燃液體中不溶於水之物質，應於集液設施設置油水分離裝置，以防止直接流入排水溝。</p> |                                   |

### 一、不相容性與存放限量

儲存及處理：參考「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 45 條之相關條文。

### 二、危險化學品出入庫管理

管理權人設置：參考「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 47 條之相關條文。

### 三、消防措施

(一)易燃性氣體、易燃性液體、易燃性固體、氧化劑和有機過氧化物之室內消防建議：參考「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 28、29 條之相關條文。

(二)易燃性氣體、易燃性液體、易燃性固體、氧化劑和有機過氧化物之室外消防建議：參考「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」第 40 條之相關條文。

#### 2.3.2 國內現有法規管轄範疇分析－環保層面

依據「毒性化學物質管理法」(民國 102 年 12 月 11 日修正)第 3 條：毒性化學物質係指，人為有意產製或於產製過程中無意衍生之化學物質，經中央主管機關認定其毒性符合下列分類規定並公告者。其分類共四類，同法第 3 條第 2 項：毒化物之運作行為包含：製造、輸入、輸出、販賣、運送、使用、貯存或廢棄等行為。由環保署「毒性化學物質管理法」法規可知，已向海關辦理登記之進出口貨棧、貨櫃集散站、保稅倉庫、物流中心及經海關指定之業者，因有“貯存”運作行為，因此亦適用此法。

財政部關務署已於民國 105 年 12 月 22 日發布說明貨物所有人之責任(<https://web.customs.gov.tw/ct.asp?xItem=78316&ctode=>): 自 106 年 1 月 1 日起由國外輸入毒性化學物質貨品進儲物流中心，改以實際進口人單證比對通關。財政部關務署表示，現行自國外輸

入毒性化學物質貨品進儲物流中心，依規定須由物流中心代理國內外實許可證，並辦理報關進行單證比對作業。配合行政院環境保護署加強源頭管控自國外輸入毒性化學物質進儲物流中心，自 106 年 1 月 1 日起實際進口人為國內廠商者，應由其取具輸入許可證進行單證比對作業。關務署進一步表示，為利辦理上開比對作業，物流中心辦理國外毒性化學物質貨品報關進儲時，應以 XML 格式將報單資料傳輸至關港貿單一窗口，並將實際進口人之統一編號填報於進儲申請書（D8 外貨進保稅倉）之「收貨人代碼」欄進行單證比對作業。關務署又稱，倘由物流中心自行進口或代理國外廠商進儲國外毒性化學物質貨品，仍按原作業進口人，向行政院環境保護署申辦毒性化學物質輸入方式以報單申報之納稅義務人統一編號為單證比對之對象，請相關業者多加注意，以順利通關。

另依據「列管毒性化學物質及其運作管理事項」（民國 106 年 05 月 10 日），有多項貯存時之注意事項：

- 一、運作人於中央主管機關公告為毒性化學物質前已使用者，應依附表四之規定，於改善期限內完成改善。
- 二、貯存毒性化學物質應採用不排放、不洩漏之密閉式堅固容器、包裝，並置於陰涼乾燥處所，貯存場所應有專人妥善管理。
- 三、石綿之貯存場所須為密閉場所，貯存時應採用足以防止飛散及流失之容器盛裝。
- 四、多氯聯苯、光氣、異氰酸甲酯、氯、1,3-丁二烯、氯乙烯、氰化氫、氯乙烷、溴乙烯、氟及磷化氫等毒性化學物質，不得貯存於住宅區或商業區。

災防應變方面，同法第 16 條第 4 項：製造、使用、貯存、運送第一類至第三類毒性化學物質者，應組設全國性毒性化學物質聯防組織，輔助前項事故發生時之防護、應變及清理措施。

另依「毒性化學物質管理法施行細則」（民國 103 年 11 月 25 日）第 7 條：本法第 16 條第 4 項所稱全國性毒性化學物質聯防組織，係指毒性化學物質運作人為建立相互支援機制，依運作人業別

或毒性化學物質之種類、狀態、用途或運作行為，自行或共同聯合組設，經中央或直轄市、縣（市）主管機關備查之組織及其分支組織。

前項報請備查內容，包括聯防組織之編組、任務、管理、運作人名冊、應變聯絡資訊、可提供救災支援器材清冊、支援事項協定及工作實施計畫等。

前述之「備查文件」主要內容，可參考「全國毒災聯防線上簽核系統」教育訓練簡報（工業技術研究院。2014。<https://goo.gl/Wm41JQ>），主要章節包含：

- 一、編組：組織成員表（運作業者、貿易業者、運輸業者、小量運輸業者、無管編業者）。
- 二、任務：簽署並執行支援協定內容。熟悉毒性化學物質災害處理及應變原則，提供可支援救災器材清冊，緊急聯絡資訊供組織成員進行相互支援依循相關緊急通報流程、參與相關訓練、演練及組訓，應變相關人員依據相關規定進行訓練。
- 三、管理：定期舉辦聯防組織會議、組織成員權利義務告知、組織成員加入與除名、人事、通聯資料及可支援器材異動隨時上網更新。
- 四、運作人名冊。
- 五、應變聯絡資訊-緊急聯絡人。
- 六、可提供救災支援器材清冊：依據「毒性化學物質管理法」第 16 條第 4 項之設立精神，各應變單位應準備「防護、應變與清理」之相關資材：
  - （一）防護：請依物質安全資料表內容，準備相對應之適當之防護衣等級及相關防護器具，如防護鞋、手套、面罩、濾毒罐、口罩等防護器材，其數量要求請配合環保局要求準備之。
  - （二）應變：請依貴公司使用之毒化物實際應變過程所需之應變器材進行準備，其器材應視物質種類、包裝容器、實質運作內容與方式進行調整，視其發生火災或洩漏時因應其緊急應變處置所需之應變設備準備之。

(三)清理：請依貴公司使用之毒化物實際清理之需求準備相關清理資材，如消防砂、吸液棉、吸油棉等相關清理資材。

七、可提供救災支援器材清冊：消防安全設備、洩漏警報設備、洩漏清理器具、緊急應變器具、個人防護裝備、破壞器材、緊急通訊裝備、救災用車輛、他相關救災用設備裝備器具。

八、工作實施計畫：

(一)相互支援人力與設備方式與機制

(二)互相支援單位：「運作人名冊」

(三)「應變聯絡資訊」

(四)「可提供救災支援器材清冊」

(五)「毒性化學物質聯防組織毒災事故處理請求支援單」

(六)支援期間(含起迄途中)，發生人、車及器材損失或傷亡事故，所需賠償、醫療、住院、撫恤等費用，由保險公司與事故責任單位負擔。

依據環保署毒物及化學物質局之新聞稿內容 (2017/4/27. <https://www.epa.gov.tw/ct.asp?xItem=59806&ctNode=35404&mp=epa>)，目前毒災聯防組織籌組可分為三類，分述如下：

一、跨區域運作毒災聯防組織。

二、北中南區毒災聯防組織。

三、國防部毒災聯防組織。

跨區域運作毒災聯防組織主要對象為業者有跨區運作之需求，並依業者屬性與化學品供應鍊進行籌組，藉由導入業界正確之毒災聯防觀念，目前共約 94 組 800 餘家；地區毒災聯防組織主要對象為第一類至第三類毒化物運作業業者，運作模式為製造、使用、貯存等地區特性之業者，各自依其運作區域或運作特性進行分組，共分北中南區 3 組約 76 分支聯防組織 3,700 餘家；國防部毒災聯防組

織為因應國防部運作本身機密特性由國防部自籌 1 組 33 家進行聯防，合計全國共約 98 組，4600 餘家。未來有事故發生時，相互遵循支援協定事項投入救災，達到有效率聯防功能，透過業者相互間的聯防機制，來強化業者事故現場應變處理能量，期望聯防組織的成立，能夠引起業界正面效應，以自行或共同聯合組設方式籌組聯防組織，藉由「雙軌分工」與「同步應變」模式，有效達到事故管控、降低災損及避免二次危害。

### 2.3.3 國內現有法規管轄範疇分析－職安層面

依「職業安全衛生法施行細則」第 14 條：本法第十條第一項所稱具有危害性之化學品，指下列之危險物或有害物：

- 一、危險物：符合國家標準 CNS15030 分類，具有物理性危害者。
- 二、有害物：符合國家標準 CNS15030 分類，具有健康危害者。

參考勞動部職業安全衛生署「GHS 化學品全球調和制度」網頁之說明 ([http://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index\\_CHT.aspx](http://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx))，國家標準 CNS15030 分類，我國係依據聯合國 GHS 橘皮書 (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS) 之內容定訂。GHS 是聯合國為降低化學品對勞工與使用者健康危害及環境汙染，並減少跨國貿易障礙，所主導推行的化學品全球分類及標示調和制度。

GHS 施行後，將可提供國際上通用且容易理解的危害通識系統，不僅可提昇對人類健康及環境保護，並可節省跨國企業製作標示及物質安全資料表的費用與時間。目前聯合國已於 2003 年 4 月公佈 GHS 之系統文件初版，及預定 2008 年於全球展開實施；APEC 會員體將在自願性的基礎上展開推動，我國自 2006 年起已透過跨部會推動方案，於 2008 年起分階段展開 GHS 分類標示及物質安全資料表的實施。

由職安法令可知，職業安全衛生法主要適用主體，以雇主與受

雇勞工為主。此外，聯合國運輸橘皮書所定義之運輸危險物品，與中華民國 CNS 15030 (具有物理性危害者)，在名詞統一與分類定義上，亦存有相當之差異。本節僅就一般性原則，並參考相關職安法令之內容，針對設置配備安全措施之技術規格進行簡要之初步論述。若因場所用途、構造特殊，或引用與具有同等效能之技術、工法、構造或設備，應檢具具體證明經中央主管機關認可，如碼頭裝卸安全衛生設施標準與危害性化學品標示及通識規則：

表 2.3.2、職安法有關危險物質安全方面規定

| 法規                 | 內容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 碼頭裝卸安全衛生設施標準第 49 條 | <p>實施船舶裝卸作業時，在貨艙內部、甲板或陸上之待裝卸貨物有下列物質者，船方或貨方應告知雇主：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一、氯、氰酸、四烷基鉛等有引起急性中毒之虞之物質。</li> <li>二、腐蝕性物質。</li> <li>三、火藥類物質。</li> <li>四、危險物。</li> </ul> <p>雇主於從事前項物質之裝卸作業時，除船方依船舶危險物品裝載規則、工業專用港或工業專用碼頭規劃興建經營管理辦法等規定辦理外，應採取下列措施，使勞工遵循：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一、擬具裝卸安全作業方法及標準作業程序。</li> <li>二、擬具危險、有害物飛散、漏洩之必要處置及應變方法。</li> <li>三、前二款所定事項，應視各該物質之種類、性質、數量及安全處置方法 等，妥為規劃擬定。</li> </ul> |
| 危害性化學品標示及通識規則第     | <p>雇主對含有危害性化學品或符合附表三規定之每一化學品，應依附表四提供勞工安全資料表。</p> <p>前項安全資料表所用文字以中文為主，必要時並輔以</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| 法規                  | 內容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 條                | 作業勞工所能瞭解之外文。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 危害性化學品標示及通識規則第 15 條 | <p>製造者、輸入者、供應者或雇主，應依實際狀況檢討安全資料表內容之正確性，適時更新，並至少每三年檢討一次。</p> <p>前項安全資料表更新之內容、日期、版次等更新紀錄，應保存三年。</p>                                                                                                                                                                                                                              |
| 危害性化學品標示及通識規則第 16 條 | <p>雇主對於裝載危害性化學品之車輛進入工作場所後，應指定經相關訓練之人員，確認已有本規則規定之標示及安全資料表，始得進行卸放、搬運、處置或使用之作業。</p> <p>前項相關訓練應包括製造、處置或使用危害性化學品之一般安全衛生教育訓練及中央交通主管機關所定危險物品運送人員專業訓練之相關課程。</p>                                                                                                                                                                       |
| 危害性化學品標示及通識規則第 17 條 | <p>雇主為防止勞工未確實知悉危害性化學品之危害資訊，致引起之職業災害，應採取下列必要措施：</p> <p>一、依實際狀況訂定危害通識計畫，適時檢討更新，並依計畫確實執行，其執行紀錄保存三年。</p> <p>二、製作危害性化學品清單，其內容、格式參照附表五。</p> <p>三、將危害性化學品之安全資料表置於工作場所易取得之處。</p> <p>四、使勞工接受製造、處置或使用危害性化學品之教育訓練，其課程內容及時數依職業安全衛生教育訓練規則之規定辦理。</p> <p>五、其他使勞工確實知悉危害性化學品資訊之必要措施。</p> <p>前項第一款危害通識計畫，應含危害性化學品清單、安全資料表、標示、危害通識教育訓練等必要項目之</p> |



| 法規 | 內容             |
|----|----------------|
|    | 擬訂、執行、紀錄及修正措施。 |

#### 2.3.4 相關設置配備安全措施規則草案

整合前述內容，商港區域危險物品之設備配置等安全措施規則將整合前述國內法規內容，同時調和國際組織建議，由以下的內容大綱規劃，前三項主要以現有法規整合內容為主軸

- 一、危險物品定義。
- 二、儲存空間配置規定。
- 三、不相容性/存放限量/出入管裡規定。
- 四、災害應變與消防措施，其中災害應變有以下的規劃：

##### (一)、災害預防：

1. 參考國際規範，全面國際接軌。落實危險物品運輸行為之管理：分類/辨識、標記/標示、包裝、儲存/隔離、裝卸/處理、運輸文件、人員訓練、監督/檢查、託運人責任。
2. 排除執行障礙：相關權責單位，應於既有實務執行面中，因應系統化管理之需求，增修商港區域危險物品安全措施之相關管理條文，並由業務主管單位制定技術規範，令業者遵守。

##### (二)、災害應變措施：

1. 主動掌握危險物品運輸事故之完整情資。相關權責單位應應派專人或事故監控團隊，於第一時間內，以事故現場指揮官之身份抵達事故現場，主動調配應變人員、環保\消防團隊、以及必要控管措施之實行 (如：道路封鎖、替代路線引導、港口或機場之應變熱區建立)。
2. 資訊分享。以現有聯防機制與應變流程為基礎 (消防署/EPA 毒化災/工業區區域聯防/國防部化學兵)，建置資訊分享平台，將商港區域危險物品相關事故通報資訊，同步分享給相關應變單

位。

3. 配置必要軟、硬體設施。現行區域聯防之通報機制，須整合加入商港區域相關權責單位，並於區域聯防單位中，平時即配置完成處理危險物品運輸事故之必要軟、硬體設施，如個人防護裝備、抽液幫浦、重型吊掛機具、民間支援業者合作契約、專家人員清冊等。
4. 與毒災應變諮詢中心建立連線。由商港區域危險物品相關權責單位或專案服務計畫，加入環保署毒災應變諮詢中心之即時通報聯絡名單，同步取得最新情資，並與區域聯防單位於同一時間至現場支援與資訊情蒐。
5. 主題式災防演練。由商港區域危險物品相關權責單位或專案服務計畫主導，委請消防署、環保署、勞動部等單位，針對路運、船舶、港區、機場、進出口貨棧、貨櫃集散站、保稅倉庫、物流中心等運輸情境，進行危險物品運輸事故之災防演練。

### (三)、調查與復原：

1. 主動調查危險物品運輸事故之發生原因。事故現場之資訊情蒐，應由商港區域危險物品相關權責單位主動記錄。環保\消防團隊的現有記錄項目中，並未針對危險物品運輸事故進行完整的直接原因與間接原因分析，商港區域危險物品相關權責單位應建立系統化的事故調查程序，以及事故調查報告要項，以作為日後危險物品運輸管理之修正參考依據。
2. 建立系統化的統計分析模組。藉由商港區域危險物品相關權責單位之紀錄情資，依據災情規模、事件種類、發生區域等，進行相關之調查、統計、評估分析。
3. 安全評估與監控。基於交通安全運輸之需求，應對事故發生地點進行適當之監控與復原工程，避免二次事故之發生；另外，亦應對事故載運裝置、設備、船舶等，建立同型號裝置之安全評估程序，對於安全等級或防護系數不足之裝置，予以限期改善或汰換之處置。

(四)、量化風險評估：

實務上，風險評估建立在危害、途徑與防範的架構上，可估算該工作可能遭遇的危害風險，目前國內商港區的運作模式仍以單點的方式進行管理，尚無針對線性的流程與面、空間的整體狀態進行風險控制管理，因此引入量化風險評估可強化目前各點串連後的管理強度。

依據以上，本年度研究計畫續將進行以下工作之建置：

一、建立安全的軟硬體措施

依前項引用相關規則，建立港區安全措施規則基礎：

- (一)建立硬體規則：設備配置之建議規則，以國內法規硬體建議為基準。包含儲存空間配置與緊急應變裝備。
- (二)提供軟體介面：執行紀錄文件之建議格式，建立管理方法。包含危害訊息取得與緊急應變的訓練與查核。
- (三)建立實施安全措施稽核的行政規則。

二、商港區域危險物品設置配備安全措施規則建議書

(一)主要目標

- 1. 人：職掌目的與對象
- 2. 事：與目的事業主管機關之權責區分
- 3. 地：港口、櫃場、倉庫、集散站
- 4. 物：九大類危險物品、高度危險物品、特殊危險物品、設備、配置、器材、應變措施

(二)現有規則整合與國際接軌

- 1. 「國際海運危險品章程」
- 2. 國際海事組織港區建議書

3. 設備配置安全措施規則
4. 消防安全設備設置標準
5. 公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法
6. 碼頭裝卸安全衛生設施標準
7. 緊急應變手冊
8. 國際商港港區危險物品裝卸倉儲設施作業要點

### (三)建立商港區量化風險評估制度

根據 2.1.1 節中初步與「IMO 港區建議書」框架比對之現有管理缺口分析，將可於本年度研究計畫工作項目進行規劃：

1. 確認主管機關、跨部會作為立法主管之責任（見第四章、第六章）
2. 修正商港港務管理規則相關草案建議（見第四章）
3. 建立商港的完善指引/規則初稿（見 2.2 節）
4. 以消防、環保、與職業安全法系為主，檢討現行港區應變與安全設施的可補足之處（見 2.2 節）
5. 建立訓練制度（見第 3.1 節）

根據新加坡港區參訪，建議我國港區危險物品管理未來朝向與國際作法調和發展，並且偕同跨部會整合危險物品運輸倉儲與安全管理，與自動化港務系統及商業服務結合，訂定危險物品事前申報與確認制度。對於港區業者提供相關危險物品諮詢服務，且配合加強稽查與輔導，避免匿報。並建議可與港務公司合作，強化港區業者教育訓練。對於歷年事故進行肇因分析調查，並整合國家消防應變能量與執行港區應變計劃演練。最後，建議應持續推動區域性跨國港區合作及交流。



### 第三章、研提商港區域危險物品相關作業人員訓練制度及通識課程教材

#### 章節摘要

本章概述我國港區危險物品作業人員訓練現況，彙整「IMO 港區建議書」與「國際海運危險品章程」等有關訓練之國際規範，藉由與現行國際教育訓練規範比對，了解現行訓練制度之缺口與業界執行實務困難，以此評估我國現有訓練資源量能與現有的挑戰，作為我國訓練制度規畫之短中長期基礎。本章並規劃危險物品港區作業人員通識教材相關主題與內容，以及建議未來應參考國際針對職能特定要求規劃與業務相應之教材。本計畫已於 11 月 30 日進行教育訓練試運作，並蒐集意見及問卷作為改進我國危險物品相關訓練規劃之參考依據。

包括下列工作內容：

3.1 研提商港區域危險物品相關作業人員訓練制度

3.2 研提商港區域危險物品相關作業人員通識課程教材

3.3 教育訓練試運作

### 3.1 研提商港區域危險物品相關作業人員訓練制度

#### 3.1.1 我國商港區域危險物品作業人員訓練現況概述

##### 3.1.1.1 法源依據

根據我國港區危險物品作業人員訓練之法源，目前僅限於以下兩項規範：

一、商港法（第 41 條）：防災演習訓練

二、港區危險物品作業安全督導實施要點（督導項目表）：

（一）辦理廠區危險物品管理與教育訓練

（二）辦理員工事故通報應變反應訓練

（三）舉行消防訓練演習（自衛消防編組訓練）

##### 3.1.1.2 業界觀察與實務需求

為進一步掌握我國港區危險物品訓練能量現況，執行單位亦透過不同管道諮詢港區危險物品相關業者意見，以了解現行制度之缺失，供研擬我國訓練制度之參考。整體而言，業者對於港區業者目前接受的危險物品安全、通識、應變訓練感到普遍性不足，認為應從頭建置我國訓練制度。

一般來說，業者均認為海運危險物品管理牽涉之關係人繁多，經手太多單位，包括承攬業、貨主、倉儲業者、報關業者等，責任義務難以追究。一家海運業者表示，現行面臨的最大問題為託運人匿報危險物品與危險物品洩漏，並曾因此發生事故，遭受高額損失。不論是因為稽查能量有限而未能掌握匿報情況，或因為託運人包裝不妥造成洩漏，亦或是託運人蓄意匿報。均顯示在稽查與運輸、倉儲業者各端提升對危險物品通識與操作認知的需求。

對貨櫃集散站(CFS)的危險物品管理，海運業者與港區業者均表示憂心，舉例而言，在集散站拆櫃、併櫃時，經常遇到

棧板上堆放數個角桶等容器，需用堆高機鏟起之情形，第一線面對危險物品風險的作業人員需專業能力。但現在因為沒有經過完整訓練，許多危險物品操作人員對於是否可以併櫃、櫃體標籤等作業安全事項缺乏認知。

此外，針對訓練制度，航港局與業者持續辦理訓練。過去業者訓練最不足之處是隔離。針對緊急應變，港區每年均舉辦演習訓練。而業者自訓的問題通常是水準參差不齊，僅依據自主管理計畫定期演練，以及訓練九大類分類等項目，即便自辦訓練亦缺乏政府端提供明確制度可供依循。但有鑒於作業人員職責範圍不同，因此針對危險物品訓練之需求也不相同，因此業者建議針對特定工作類型規劃相關訓練課程內容，以提高訓練資源運用效益。

有關業者內訓機制，資源較為豐沛的業者會透過規格較為完整的訓練進行內部培力，以提升未來公司內部訓練之能量。例如國際危險物品船舶操作協會(International Vessel Operators Dangerous Goods Association, Inc., IVOGGA)在台曾透過海運業者舉辦種子師資培訓認證(三天海運訓練)，結訓後業者回公司內部培訓作業人員，並設計教材。我國現有之訓練多為航港局或海運承攬業公會，以及極少數專業私人機構舉辦，但尚未如新加坡衍生出市場規模之民間專業訓練機構與服務。

現有訓練機制觸及人數相當有限，例如台北市海運承攬運送公會所舉辦之「國際海運危險品章程」訓練課程，一年僅開班一次，額滿即截止，每班招生 40 人次。此外，知性國際每年亦提供 1-2 次訓練，人數約為 30-40 人。高雄市與台北市航空貨運承攬商業同業公會亦有開設分別為兩天與三天的訓練課程。但台北市航空貨運承攬商業同業公會僅與長榮海運合作於 2012 年開設一次課程，此後即無相關安排(詳見附錄 3.1)。因此以每場 40 人次計，每年我國可提供「國際海運危險品章程」訓練人數約為 120-160 人，恐遠低於實務因應規範所需能量。

一般而言，「國際海運危險品章程」訓練為 2 或 3 天課程，要求包括全勤結業後測驗，並於測驗通過後頒布證書，費用約



為 5,000-6,000 元新台幣。如新加坡 MPA 海運學院，臺灣港務股份有限公司亦成立海運學院，但現有課程規劃並未包括單獨危險物品訓練，而是包含於災防課程中，未來棧埠作業基礎課程可能納入危險物品通識項目。未來主辦單位亦可考量納入類似機構之能量做為制度建構參考。

上述問題牽涉面相廣泛，亦與法規、實務面多有關聯，摘要如下：

- 一、第一線危險物品操作人員對危險物品普遍認知不足
- 二、業者自辦訓練水準參差不齊
- 三、缺乏政府端的訓練項目與制度規範供業者依循
- 四、現有港區危險物品安全訓練課程之商業規模尚未出現，有需求之業者缺乏受訓管道

業者針對訓練之建議摘要如下：

- 一、業者需要訓練制度，一方面滿足實務管理需求，且證照制度化將保障專業人員的工作權。
- 二、訓練制度依照作業人員功能設計內容，(包裝、裝卸、分類....)
- 三、針對港區危險物品管理講師資格制定標準
- 四、結合業界現有訓練能量規劃制度

為提供我國訓練制度建議，表 3.1.1 依照法律面、訓練形式、訓練能量、以及現有挑戰，摘要彙整前節有關我國港區危險物品管理現況，做為研擬我國短期與中長期之制度建構參考。

表 3.1.1、我國港區危險物品訓練現況

| 項目   | 現況                         |
|------|----------------------------|
| 法律面規 | 缺乏法源依據，僅有商港法第 41 條與港區危險物品作 |

| 項目      | 現況                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 定       | 業安全督導實施要點之督導項目表) 規範部分要項，項目缺乏：證照制度、訓練教材主題與內容、訓練時數、訓練機構/師資認證資格、罰則。                                                                                                                                                                                        |
| 訓練形式    | 針對「國際海運危險品章程」為 2-3 日全日訓練，包括測驗與證書。緊急應變訓練為一日。訓練形式（尤其是非對外開放之自辦訓練）並未規範時數、測驗等規格或內容。                                                                                                                                                                          |
| 訓練能量    | <p>師資多來自學界、船運業者等，規定未針對師資訂有資格要求，亦缺乏認證機構之機制，現有提供對外開放訓練課程之單位如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 交通部航港局</li> <li>● 台北市航空貨運承攬商業同業公會</li> <li>● 高雄市航空貨運承攬商業同業公會</li> <li>● 台北市報關商業同業公會</li> <li>● 台北市海運承攬運送商業同業公會</li> <li>● 知性國際有限公司</li> </ul> |
| 現有困難與挑戰 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 第一線危險物品操作人員認知不足</li> <li>● 業者自辦訓練水準參差不齊</li> <li>● 訓練制度未入法供業者依循</li> <li>● 訓練尚未市場化，業者缺乏受訓管道</li> </ul>                                                                                                         |

### 3.1.2 國際作法概述

「IMO 港區建議書」明確規範主管機關、管理階層、港埠主管、碼頭營運人、船長等之有關訓練責任、訓練對象與訓練內容。「國際海運危險品章程」則對於訓練制度內容與功能區分，指定明確訓練模組。將以「IMO 港區建議書」與「國際海運危險品章程」的規

定作為訓練制度與訓練教材之比較標竿，辨識我國訓練制度之缺口，以及建議未來作法。

### 3.1.2.1 「IMO 港區建議書」教育訓練相關規定

#### 一、應受訓作業人員類別

「IMO 港區建議書」中規範應接受訓練之岸上工作人員類別包括以下(一)-(十六)項，相關人員可能包括了託運人、承攬業、政府稽查人員、港埠主管、倉儲業者、陸運與海運業者等等。其中(一)-(十一)項，以及(十五)-(十六)項與「國際海運危險品章程」所規範之工作人員項目相同。

(一)對危險物品從事危險種類分類，及辨識危險物品之運輸專用名稱者

(二)將危險物品包裝入包裝物者

(三)標記、標示或對危險物品製作標牌者

(四)將危險物品裝入貨物運輸單元 / 自貨物運輸單元卸出者

(五)為危險物品準備運輸文件者

(六)遞交危險物品運輸者

(七)接受或收取危險物品運輸者

(八)在運輸中操作危險物品者

(九)準備危險物品之裝船 / 積載規劃者

(十)將危險物品裝載至船上 / 自船上卸載者

(十一) 運輸中運送危險物品者

(十二) 在貨槽施作惰性氣體者

(十三) 貨槽丈量及取樣者

(十四) 在核准的程序和安排下清洗貨槽者

(十五) 執法、調查或檢查是否符合適用之法律規定及規則者

(十六) 其他為主管機關認定與危險物品之運輸相關而必須接受培訓者。

## 二、訓練責任

立法主管對訓練之職責主要在應訂定作業人員資格與訓練最低要求，包括人員在受雇時提供訓練或驗證並定期接受複訓之規定。此外，並應確認執法人員以及監督危險物品運輸與操作的立法主管已受過相關訓練。另一方面，管理階層應確認有關危險物品運輸、操作、監督的所有船上及岸上人員已受訓練，並應舉辦演練安全事務，擬定相關安全作業程序，以及執行風險評估(必要時包括量化風險評估)。

## 三、訓練內容(通識、職能特定、安全、保安訓練)

「IMO 港區建議書」規範之訓練內容主要依據「國際海運危險品章程」第 1.3 節，詳見以下說明。另，訓練內容保安訓練規定於國際船舶與港口設施保全章程(ISPS Code)第 A/2.1.5 節，以及「國際海運危險品章程」第 1.4 章。

### 3.1.2.2 「國際海運危險品章程」與教育訓練相關規定

#### 一、作業人員類別

「國際海運危險品章程」將岸上相關工作人員依職務特定需求分為 13 類如下，並且針對 1-11 類作業人員分別規範相關應受訓練內容。

(一)對危險物品從事危險種類分類，及辨識危險物品

之運輸專用名稱者；

- (二)將危險物品包裝入包裝物者；
- (三)標記、標示或對危險物品製作標牌者；
- (四)將危險物品裝入貨物運輸單元 / 自貨物運輸單元卸出者；
- (五)為危險物品準備運輸文件者；
- (六)遞交危險物品運輸者；
- (七)接受或收取危險物品運輸者；
- (八)在運輸中操作危險物品者；
- (九)準備危險物品之裝船 / 積載規劃者；
- (十)將危險物品裝載至船上 / 自船上卸載者；
- (十一) 運輸中運送危險物品者；
- (十二) 執法、調查或檢查是否符合適用之法律規定及規則者；或
- (十三) 主管機關認定其他與危險物品之運輸相關而須接受培訓者。

## 二、 訓練內容模組

「國際海運危險品章程」將危險物品海運課程內容分為三類，相關人員均須受到這三類訓練，包括：通識、特定職能，以及安全訓練。通識訓練之項目包括以下，每個作業人員至少應受到下列項目之訓練，以熟悉相關通則規定：

- (一)分類
- (二)標記、標示及標示牌

(三)包裝

(四)積載

(五)隔離

(六)相容性規定

(七)申報文件目的與內容說明

(八)現有緊急應變文件

特定職能之訓練共分為 17 個模組，加上 8 份附加資料。上述 1-11 類相關人員必須接受的課程主題內容分別如附錄 3.2 之表 3-1 至 3-9 所描述規範，並彙整依據與危險物品運輸管理各相關職能訓練有關的參考規範。

安全訓練為面臨洩漏的暴露風險所應具備的因應能力所準備，每個作業人員均應受到下列項目訓練：

(一)避免意外發生的方法與程序，例如如何適當使用包裝操作設備與妥善積載危險物品的方法

(二)現有的緊急應變資訊與使用方法

(三)危險物品分類與避免暴露在相關的危害下，必要時應包括個人防護衣物與設備之運用

(四)非蓄意的危險物品洩漏發生時應如何立即處置，包括應對事件負責的人，以及個人防護流程在內的緊急應變流程

#### 3.1.2.3 其他國家港區危險物品管理訓練制度

為確保港區危險物品作業人員對於經手貨物的知識足夠確保作業安全，許多國家的港區對於相關作業人員均訂定相關管理規定，以控管作業人員能力門檻，確保運作危險物品的安全性。其中澳、美、加、英、新加坡國等皆有受訓並得到合格證明後方可運作的規定，以下就上述國家進行相關制度簡述。

## 一、澳洲

澳洲海事安全局（**Australian Maritime Safety Authority, AMSA**）要求所有運作危險物品的岸上作業人員，應接受合適的訓練。這些提供訓練的講師與機構為非官方但經過 **AMSA** 核可的人員／公司，並由其提供完成訓練的證明。**AMSA** 也會把受到認可，可以核發訓練通過證明給學員的機構列於 **AMSA** 網站，讓有需要受訓的人員自行報名取得運作資格。**AMSA** 的作法為，要求任何要開班教授「國際海運危險品章程」訓練課程的機構、組織皆需要受到 **AMSA** 的認可。且 **AMSA** 要求提供課程的機構必須提供基於「國際海運危險品章程」1.3 的內容，並一定需要使學員完成「國際海運危險品章程」1.3.2.1 之通識課程或同等能力。

## 二、美國

美國聯邦法規 **49 CFR 172.704**，規定危險物品的作業人員必定要經過通識、依據職責的特定功能性、以及安全與保安的通識與進階訓練。同時於 **49 CFR** 中也明訂訓練的資訊須保留記錄，包括人員的姓名、最近一次的受訓日期、可以證明該人員訓練內容符合規定的訓練材料、講師資訊、以及該人員通過考試的訓練核可證書。

## 三、加拿大

加拿大的危險物品運輸規範（**Transportation of Dangerous Goods Regulations, TDG Regulations**）中第六部份（**Part 6**）明訂，任何運作危險物品的人員必定要經過訓練並持有相關執照，否則必須在經過訓練並持有相關執照人員的直接監督下，方能運作危險物品。與美國類似，加拿大政府將提供專業證照的責任交由雇主，並且沒有特別指定證照的形式，僅規定應完成的訓練（如上節所述），並於網站上提供證照的參考格式，予雇主提供給合格的作業人員。核可證照應至少每三年更新一次。

#### 四、英國

英國交通部規定，任何常規性處理、持有、或是運輸危險物品的事業體，必須指定一位危險物品安全顧問（**Dangerous Goods Safety Adviser, DGSA**），以負責監控與管理危險物品相關規範的符合度、給予危險物品作業顧問建議、以及準備該事業單位的危險物品作業行為、意外、緊急應變報告。由於責任重大，**DGSA** 必須要接受適當培訓後，通過英國官方指定的蘇格蘭資格管理委員會（**Scottish Qualification Authority, SQA**）的考試，以取得培訓合格證書。至於培訓內容則由外部獨立的機構、人員提供。

#### 五、新加坡

本年度研究計畫參訪新加坡港區，新加坡自 2010 年 1 月 1 日起，隨著「國際海運危險品章程」的更新，強制規範準備危險物品運輸文件的岸上人員亦須，該國由新加坡海事及港務管理局(**Maritime and Port Authority of Singapore, MPA**)認可的訓練機構共有七家(**PSA Institute, Dangerous Goods Training & Consultancy, STET Maritime Pte Ltd, Singclass International Pte Ltd, Hazmat Training, The Logistics Academy Pte Ltd, Chempro Consulting International**)，提供約 2-3 天的訓練課程，約為 600-800 新加坡幣(約合 13,200-17,600 新台幣)，課程規劃與推廣市場皆已具相當商業規模。除此之外，**MPA** 亦有歷史悠久之海事學院，接軌與推廣 **IMO** 會員國之相關海事與港區管理訓練，自 2012 年成立以來已訓練超過來自 80 個其他國家的官員與相關作業人員。

##### 3.1.3 商港區域危險物品人員訓練比較與建議規劃

前節提及之國家作法中，所有的國家均採證照制度，而訓練機構須經認證。其中加拿大較為彈性，證照形式由僱主決定。但所有的國家均規範應受訓練內容，英國更要求業者設有危險物品顧問。



前述各國作法在我國制度均未入法，因此未有強制性。

除了比較國外制度，國內其他運輸模式亦已有相關法源依據等可供比對，如危險物品之管理或操作人員均由各目的事業主管機關依其需求訂定專業訓練管理辦法，我國港區危險物品之操作、管理目前尚無相關詳細規定與作法。相較於空運及公路運輸，我國現行商港區域危險物品相關作業人員之訓練制度較為欠缺，並無於法規中針對其訓練內容或訓練時數、主題等明確規範。

現有規範雖然要求業者需辦理訓練，但訓練項目、參考內容依據等均未有明確定義，亦未指定認可機構進行訓練等制度供有需求之業者採納。反觀我國公路運輸與空運，分別按照「我國道路危險物品運送人員專業訓練管理辦法」與「危險物品空運管理辦法」(第24、25條)於法源訂定相關規範，包括複訓、測驗等資格規範。其中，陸運更明確規範訓練之種類、申請資格、訓練課程及時數，訓練之專業訓練機構資格，在條文中並明訂訓練機構應具備的條件與設備，關於教學講師也訂定了資格要項。關於上課之教材與測驗之題庫則由當地公路監理機關處理，並明訂出題方向與命題比例、及格分數與補考規定。

綜上所述，我國港區危險物品作業人員訓練制度已有本國其他法法規制度可供參考，包括法源依據、法規框架與訓練制度執行方式等。就法源依據而言，尚未涵蓋之面向如下：

- 一、證照制度(測驗、效期、複訓)
- 二、訓練教材主題與內容
- 三、訓練時數
- 四、訓練機構/師資認證資格
- 五、罰則

整體而言，訓練制度之建議涵蓋法規面、制度面與實務面，建議訓練制度以短期、中長期策略發展，做為建構訓練制度之發展基

礎。本團隊根據我國能量與國際作法分析，短期建議結合現有訓練能量，在如證照制度上兼採彈性作法，逐步完備規範。在強制規範之證照制度等未到位之前，鼓勵訓練機構提供證照，在規範到位之後，逐步轉向認證機構之證書為主。中長期而言，訓練制度建議應朝入法方向發展，以落實「IMO 港區建議書」中對於相關權責單位與訓練相關責任，並且賦予後續制度完備之法源依據及資源安排。此舉並有助於培養民間危險物品訓練能量與市場，提供有危險物品運輸需求之業者更多符合需求之選擇性。

有鑒於危險物品作業人員涉及面向極廣，部分內容非通識訓練所能涵蓋。除完成本年度工作項目通識教育訓練教材外，也配合本年度計畫產出項目「商港區域危險物品裝卸與倉儲安全標準作業流程草案」、「商港區域危險物品設置配備安全措施規則草案」、「港區危險物品作業手冊」完備時程，進一步據以綜合評量我國評估建置我國訓練制度所需能量資源，做為未來特定職能訓練工作項目建議，供主辦單位安排後續工作參考。

### 3.2 研提商港區域危險物品相關作業人員通識課程教材

#### 3.2.1 通識課程教材範疇

##### 一、教材要項依據

本節通識課程教材之建立依照「國際海運危險品章程」1.3 節規範要項為主軸，搭配我國管理現況與較為迫切之需求，目標設定為在本年度提供試運作之內容，相關危險物品作業人員通識課程教材之要項範疇包含以下項目：

(一)分類

(二)標記、標示及標示牌

(三)包裝

(四)積載

(五)隔離

(六)相容性規定

(七)申報文件目的與內容說明

(八)現有緊急應變文件說明

本年度計畫以上述項目為教材規劃之範疇，未來建議按照特定職能(見附錄 3.2)，以及安全訓練兩個主軸，作為後續進一步完備相關教材內容之方向。

#### 3.2.2 教材模組

教材大綱與參考「國際海運危險品章程」要項，共分為以下 11 單元，包括測試習題，供各單元後練習使用。詳細教材內容請見附錄 3.3。

表 3.2.1、教材單元規畫

| 單元規畫 |              | 說明                                                                                                                                                                                   |
|------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 概論：認識危險物品    | <p>引言：危險物品事故。</p> <p>危險物品定義</p> <p>危險物品國際運輸規範</p> <p>危險物品海運規範</p> <p>危險物品國際海運培訓</p>                                                                                                  |
| 2    | 分類           | <p>危險貨物九大類與中英名詞說明：</p> <p>第一種：爆炸物</p> <p>第二種：氣體</p> <p>第三種：易燃液體</p> <p>第四種：易燃固體</p> <p>第五種：氧化物質與有機過氧化物</p> <p>第六種：毒性物質與感染性物質</p> <p>第七種：放射性物質</p> <p>第八種：腐蝕性物質</p> <p>第九種：其他危險貨物</p> |
| 3    | 危險物品名詞解釋     | 包裝物、包裝件等相關物流名詞解釋，包括相關圖示與功能目的說明。                                                                                                                                                      |
| 4    | 包裝物與IBC等規格標記 | <p>聯合國規格包裝物之標記</p> <p>包裝物外型代號</p> <p>包裝物材質代號</p> <p>聯合國規格包裝物代號</p> <p>包裝物標準規格之標示</p> <p>小型包裝物的標記實例</p> <p>包裝物標準規格之標示</p> <p>中型散裝容器與巨型包裝物之標記</p> <p>中型散裝容器定義</p> <p>中型散裝容器種類</p>      |

| 單元規畫 |                | 說明                                                                                                                                                                                                                    |
|------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                | 中型散裝容器外型代號<br>中型散裝容器材質代號<br>巨型包裝物代號<br>巨型包裝物規格標記實例<br>散裝櫃代號                                                                                                                                                           |
| 5    | 包裝物及 IBC 之功能測試 | 包裝物及 IBC 的功能測試<br>包裝物標準規格的功能測試                                                                                                                                                                                        |
| 6    | 危險物品的海運包裝規定    | 包裝規則：學習如何運用「國際海運危險品章程」表格查詢危險物品包裝規則<br>特殊規定                                                                                                                                                                            |
| 7    | 危險物品之標記、標示與標牌  | 包括 IBC 在內的標記<br>標記尺寸、方位及基本要求<br>放射性物質特殊規定<br>海洋污染物特殊規定<br>方位箭頭<br>例外數量標記<br>有限數量標記<br>鋰電池標記<br>包括 IBC 在內的標示<br>標示的規定<br>標示基本要求：顏色、格式、尺寸、符號<br>對貨櫃運輸單元的標示牌與標記<br>標示牌規定<br>標示牌基本要求<br>標示牌特定規格<br>標記貨櫃運輸單元<br>如何呈現運輸專用名稱 |

| 單元規畫 |           | 說明                                                                    |
|------|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
|      |           | 如何呈現聯合國編號<br>標記升溫物質<br>標記海洋污染物                                        |
| 8    | 危險物品申報    | 文件要求<br>危險物品運輸資訊<br>文件一般規定與內容填寫<br>特殊規定<br>登船要求文件資訊                   |
| 9    | 有限數量與例外數量 | 有限數量說明<br>例外數量說明                                                      |
| 10   | 積載與隔離     | 積載規定<br>隔離規定<br>定義<br>一般及特殊規定<br>「IMO 港區建議書」危險物品隔離表<br>隔離群組<br>爆炸物相容群 |
| 11   | 緊急應變      | 緊急應變表                                                                 |

### 3.2.3 其他相關參考資源

教材參考的相關國際與指引包括以下：

- 一、「國際海運危險品章程」(IMDG Code)
- 二、船舶運送危險貨物緊急應變程序指引（「國際海運危險品章程」附冊內容之一：EmS Guide: Emergency Response Procedures for Ships Carrying Dangerous Goods, EmS)
- 三、涉及危險貨物意外施行之醫療急救指引(「國際海運危險品章程」附冊內容之一：Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods, MFAG)

- 四、聯合國危險貨物運輸建議書 – 模式規範
- 五、聯合國危險貨物運輸建議書 – 測試及判準手冊
- 六、貨物運輸單元包裝章程 (CTU Code)
- 七、「IMO 港區建議書」
- 八、國際安全貨櫃公約(International Convention for Safe Containers, CSC), 1972
- 九、貨物積載與固定安全實務規章(Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing (CSS Code)
- 十、船上安全使用殺蟲劑建議書(Recommendations on the safe use of pesticides in shops applicable to the fumigation of cargo transport units (MSC.1/Circ.1265)
- 十一、海上人命安全公約(SOLAS,1974)
- 十二、國際防止船舶污染公約(MARPOL)
- 十三、運送危險貨物之貨櫃運輸單元稽查計畫 Inspection Programmes for cargo transport units carrying dangerous goods (MSC.1/Circ.1442)
- 十四、全球化學品分類及標示調和制度(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS)

### 3.3 教育訓練試運作

#### 3.3.1 目標與策略

本年度訓練試運作目標在於辨識重點訓練主題、訓練深度與面向，透過試教了解前節提出之港區相關通識教育訓練內容是否符合港區危險物品作業人員之需求，並透過試運作課程，蒐集對於通識教育訓練內容，以及未來相關訓練規畫的建議。有鑑於此，試運作規劃之策略為重點式說明、練習實作、互動討論、小班制，以確保現場可保留時間討論。

#### 3.3.2 試運作訓練執行狀況

邀請對象經和主辦單位確認，由主辦單位發文邀請相關單位，以港區業者、港務公司、稽查人員為主，共 20 人出席。業者包含貨櫃貨運公司、海運公司、裝卸承攬業者、貨櫃碼頭公司、倉儲公司等等，佔一半以上出席人數。訓練試運作課程於 106 年 11 月 30 日舉辦，地點選在知性國際顧問公司，由執行團隊擔任講師，詳細議程安排如表 3.3.1。

除了主題說明外，課程亦包括實作練習，分為紙本練習題，以及實際包裝危險物品之操作。課程最後也提供問卷以及現場問答、針對教材訓練等收集相關意見，希望了解通識教育課程內容於實務上的可行性與適切性，並透過問卷回饋做為未來強化訓練內容的規劃參考。



表 3.3.1、試運作訓練議程規畫

| 單元規畫        |                                              |
|-------------|----------------------------------------------|
| 9:00-9:30   | 【開場】主辦單位致詞<br>【自我介紹】學員輪流自我介紹                 |
| 9:30-10:30  | 【第一單元】危險貨物的概論及分類<br>【第二單元】危險貨物物流名詞解釋         |
| 10:30-10:45 | 【練習題實作與討論】                                   |
| 10:45-11:00 | 第一次休息                                        |
| 11:00-12:00 | 【第三單元】包裝物及 IBC 等規格標記<br>【第四單元】包裝物及 IBC 之功能測試 |
| 12:00-13:00 | 午餐                                           |
| 13:00-13:30 | 【現場實作】包裝危險物品                                 |
| 13:30-14:30 | 【第五單元】危險貨物國際海運包裝規定<br>【第六單元】有限數量及例外數量        |
| 14:30-14:45 | 第二次休息                                        |
| 14:45-15:00 | 【練習題實作與討論】                                   |
| 15:00-16:00 | 【第七單元】危險貨物的標記、標示與標牌<br>【第八單元】危險貨物的申報+習題      |
| 16:00-16:15 | 【練習題實作與討論】                                   |
| 16:15-16:45 | 【第九單元】國際海運危險貨物積載與隔離<br>【第十單元】危險貨物的緊急應變       |
| 16:45-17:00 | 【問卷回饋與現場教材意見收集】                              |
| 17:00-      | 賦歸                                           |

## 3.3.3 試運作課程建議與回饋

為了解試運作課程對於港區業者、港務公司、稽查人員在危險品方面的通識教育，是否符合不同操作業務人員的實務需求，以及教材與課程的學習效益，試運作課程回饋問卷設計的大綱包含下列項目：(1)基本資料，(2)課程實務效益與滿意度調查，(3)列出對於實務工作最有幫助之三單元，(4)實務執行面遇到之困難，(5)建議增加之授課內容，及(6)其他課程之相關建議。課程問卷如附錄 3.4。

回收問卷共 19 份，本次試運作課程的學員課前對於危險物品操作知識掌握程度，1 至 10 分平均自評為 5.3 分，課後則為 8.3 分，顯示本次通識教育課程對於增加相關業務人員危險品操作知識，有一定的幫助。若以與會人員不同職務類別來看，課程前測以執法人員、勞安相關人員、海運承攬業者對於危險品操作知識掌握程度自評結果較低(平均為 2.9 分)。有關學員回饋課程各綱要對實務操作幫助程度，得分由高至低依序為「危險物品包裝件之標記、標示及貨物運輸單元之標牌」、「危險物品分類」、「危險物品包裝物規定及包裝規則」、「危險物品申告書」。有關教材內容滿意程度，依序為「危險物品分類」、「危險物品包裝件之標記、標示及貨物運輸單元之標牌」、「危險物品包裝物規定及包裝規則」、「危險物品申告書」。有關教學模式滿意程度由高至低依序為「危險物品分類」、「危險物品包裝件之標記、標示及貨物運輸單元之標牌」、「危險物品包裝物規定及包裝規則」、「危險物品申告書」。結果摘要如下表：

表 3.3.2、試運作課程問卷評分表整理

| 大綱             | 對實務操作幫助<br>排序 (平均 9.2<br>分) | 教材內容滿意<br>程度排序(平均<br>9.3 分) | 教學模式滿意<br>程度排序 (平<br>均 9.3 分) |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 危險物品分類         | 2                           | 1                           | 1                             |
| 危險物品包裝物規定及包裝規則 | 3                           | 3                           | 3                             |

| 大綱                          | 對實務操作幫助<br>排序 (平均 9.2<br>分) | 教材內容滿意<br>程度排序(平均<br>9.3 分) | 教學模式滿意<br>程度排序 (平<br>均 9.3 分) |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 危險物品包裝件之標記、標示<br>及貨物運輸單元之標牌 | 1                           | 2                           | 2                             |
| 危險物品申告書                     | 4                           | 4                           | 4                             |

學員回饋對於實務工作最有幫助的單元，前五名為【第一單元：危險貨物的概論及分類】、【第三單元：包裝物及 IBC 等規格標記】、【第四單元：包裝物及 IBC 之功能測試】、【第五單元：危險貨物國際海運包裝規定】、【第七單元：危險貨物的標記、標示與標牌】。結果如下表：

表 3.3.3、試運作課程問卷問答題整理

| 請列出三個對您的實務工作幫助最大之單元  | 回答數 |
|----------------------|-----|
| 【第一單元】危險貨物的概論及分類     | 12  |
| 【第二單元】危險貨物物流名詞解釋     | 7   |
| 【第三單元】包裝物及 IBC 等規格標記 | 10  |
| 【第四單元】包裝物及 IBC 之功能測試 | 9   |
| 【第五單元】危險貨物國際海運包裝規定   | 9   |
| 【第六單元】有限數量及例外數量      | 3   |
| 【第七單元】危險貨物的標記、標示與標牌  | 9   |
| 【第八單元】危險貨物的申報+習題     | 3   |
| 【第九單元】國際海運危險貨物積載與隔離  | 5   |
| 【第十單元】危險貨物的緊急應變      | 5   |

在開放式問題部分，參與試運作的學員對於實務執行面遇到的困難，提出相關建議，包含(1)櫃場的隔離規範難以完全依照 IMDG，需官方提供彙整資訊供業者參考；(2)港區櫃場危險品儲放管理未能符合基本隔離表；(3)第一線人員對於危險品的知識不足；(4)教育訓練普及困難；(5)判別不明物品的災害風險以及災害發生時的做

法；(6)航商常遇到如何判斷是否為危險品的問題；(7)貨主匿報；(8)危險品包裝不良洩漏處理；(9)查核制度以及貨主的再教育。未來建議增加的授課內容，學員提到增加實地操作以及實務接觸，安全資料表(SDS)判讀，以及加強貨物運輸單元(CTU)包裝人員的知識。並且針對不同對象調整授課重點，例如針對拖車公司及倉儲業者可以增加隔離教案。學員也建議可以邀請不同業務有經驗的業者授課，也提到未來可以針對不同授課項目延伸更細部的系列課程。其他課程相關建議，學員提到可以加入國內危險品申報流程及實務操作，於危險品分類中加入例外狀況的解釋，另外除了港區內及海上運輸，仍缺乏危櫃於陸運上的相關課程，可以推廣相關課程加強民眾對於危櫃的認知。

#### 3.3.4 後續建議

由上述回饋內容可知，危險品操作通識教育課程的必要性，甚至延伸至危櫃陸運的必要性。由試運作的回饋中可知，針對不同授課對象的需求與實務背景，調整教學內容的安排，可以更加符合相關人員的實務所需，包含進行不同單元的調整，以及延伸深入的內容設計，並且加入實務實地操作的教學模式。主管機關針對危險品操作的教育訓練，可作系統性的規畫設計，蒐集實務界的業者經驗回饋與意見，研擬推廣與落實危險品操作通識教育，以及相關教育訓練的執行方式。



## 第四章、研提港區危險物品管理之法規增修建議條文

### 章節摘要

本章節旨在研析辨識我國港區實際可行的法規修訂方式，比對聯合國與國際規範做法，並提出對應增修母法與子法之條文內容之建議。

包括以下內容：

- 4.1 港區危險物品管理法規體系規劃
- 4.2 法規涵蓋內容及增修建議條文
- 4.3 小結與建議

#### 4.1 港區危險物品管理法規體系規劃

鑒於港區為海運與其他運輸模式之轉換與中繼，國際海事組織以訂定之「國際海運危險品章程」作為各國海運危險物品之標準規範依歸，另因考量港口區域的特性，在「國際海運危險品章程」的原則下，特別針對危險物品於港區之運輸相關行為訂定了「IMO 港區建議書」，依據此建議書的規範，危險物品在港區的安全運輸與操作，有賴於主管機關完備的法規制定、船舶於港區的安全操作、以及危險物品符合「國際海運危險品章程」種種規定等，考量我國現階段港區危險物品的管理模式未與國際調和，與我國其它運輸模式亦難以銜接確保安全，尤其需要從根本上整合、調整至國際上多採用且經過驗證的有效管理模式，故本節首先蒐集歸納國際多國如何透過不同法規架構銜接港區安全、船舶以及危險物品等管理面向，並依據我國體制現況擬訂最適於我國現行可參採之方向，規劃我國港區從根本逐漸完備之修法架構藍圖。

藉由廣泛蒐集並彙整國際港區主管機關依循之法規架構及管理方式，各國管理現況及法規架構彙整表請見表 4.1.1。歸納國際管理架構，各國依據國家主管機關執權及管理範疇的不同，在法規架構尚有所差異，然依舊可觀察到以下共同點：

- 一、於母法即與國際規範調和。
- 二、以分階文件方式由母法至子法及其他法制力較低之行政規則、指引、技術規範等文件輔助形式協助業者與相關單位符合規範。
- 三、大多數國家採取以港區特定法規或是專屬計畫管理港區事務。

縱觀上述觀察，考量我國現有的法規架構同時由「船舶法」及「商港法」等法系規範危險物品管理，配合「船舶法」修法程序的進行以及「船舶危險品裝載規則」既有內容，建議我國目前最適切之修法方向包含以下幾點原則：

- 一、依循現有架構適當導入必要管理範疇。
- 二、「商港法」以導入「IMO 港區建議書」之內容為優先目標，考量我國實務現況適切調整法規涵蓋內容作為我國港區管

理最高指導原則，然於「IMO 港區建議書」是以「國際海運危險品章程」存在，且完備的前提下另立港區特殊規定，故於建議書中開宗明義要求危險物品入港前須符合「國際海運危險品章程」規範，於我國「船舶危險品裝載規則」雖存有符合「國際海運危險品章程」的部分規範內容然實務上尚無管理能量，因此在我國上未完全與「國際海運危險品章程」接軌之前提下，建議現階段於「商港法」適時補足相關規定，如危險物品入港前應符合之分類、辨識、標記、標示與包裝等前端要項，以此方式彌補我國危險物品運輸過程經過之港區介面及海運等階段之管理現況。

- 三、未來將「船舶危險品裝載規則」或相關法規確實與「國際海運危險品章程」接軌後，即可調整確實區分管理權轄。
- 四、持續建置國家標準技術性輔助法規規範，以修訂標準取代及簡化法規修訂程序。
- 五、修法過渡期可參酌國際以階層細化規範的方式，以較低階的行政規則、非強制性指引、手冊等輔助文件及相關訓練制度補足技術能量，先將相關能量逐漸完備再以法規強制性要求作為長遠目標，實可與國際調和亦與國際管理政策現況趨向一致。



表 4.1.1、各國海運及港區管理單位及法規架構

| 國家       | 新加坡                                                                                                                                        | 日本                                                                                                                                      | 中國                                                                                                                                          | 英國                                                                                                                                            | 加拿大                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 海運主管單位   | 新加坡海運和港口管理局                                                                                                                                | 海事局                                                                                                                                     | 海事局                                                                                                                                         | 海事和海岸警衛局                                                                                                                                      | 海事安全監管事務處                                                                                                                                 |
| 港區主管單位   |                                                                                                                                            | 海上保安廳                                                                                                                                   |                                                                                                                                             |                                                                                                                                               | 港務局                                                                                                                                       |
| 法規架構管理現況 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 單一母法搭配單一子法且由一個管理機構執掌，管理架構單純明確</li> <li>● 法規完整納入國際規範</li> <li>● 以系統性且多元的技術支援及訓練課程輔導業者合規</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 海運及港區管理權則分屬兩個單位</li> <li>● 法規以階層細化方式完整納入國際規範</li> <li>● 港區母法規範基本通用規定，子法考量各港特性訂定不同要求</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 多個母法與多個子法共同管理，架構複雜</li> <li>● 法規以階層細化方式由多元技術文件輔助規範</li> <li>● 天津港爆炸事件後更重視港區安全，持續完備其法規架構</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 直接以「國際海運危險品章程」規範內容為主臬並由指引、公告、標準、技術規範等文件輔助業者合規</li> <li>● 港區危險物品管理法規由非運輸部門訂定相關作業要求確保健康安全無虞</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 法規完整納入國際規範</li> <li>● 危險物品運輸以專法管理再細分至不同運輸模式各別規範</li> <li>● 以龐大的海事安全計畫及港口管制計畫管理船舶運輸及港區</li> </ul> |

## 4.2 法規涵蓋內容及增修建議條文

延續前述之法規體系規劃，本團隊建議導入我國法規之「IMO 港區建議書」提供各國在港區危險物品管理基本必要事項，依其建議，本團隊另外納入澳洲實務做法產出今年度的作業手冊內容，此文件對於港區管理的主管單位及執行單位皆著實完備，因此本計畫團隊視我國國情與港區管理現況，依據作業手冊內容、主辦單位於今年 10 月 06 日完成之「研商商港港務管理規則部分條文修正草案會議」決議內容、以及「國際海運危險品章程」規範等，做為研提我國港區危險物品管理之法規增修建議條文的主要參考依據，擬訂我國母法及子法修法建議條文，然修法並非一蹴可及，在無對應修法時程條件下所規劃之法規涵蓋內容，將以理想的完備成果呈現，後續實質修法程序及修訂規劃等修法技術考量，將由主管單位再予參考議定，以下分別就法規應涵蓋之必要內容、與本團隊建議增修條文進行說明。

### 一、法規涵蓋內容

本團隊以國際各國港區管理母法涵蓋危險物品管理範疇作為標竿並與我國「商港法」進行比對，進而以提出我國「商港法」修法建議方向且同時利於後續分階文件涵蓋範疇界定及建議的擬訂，各國港區母法管理摘要如表 4.1.2：

歸納各國母法涵蓋內容，由於各國母法管理範疇不一使得各母法管理項目有所差異，比對作業手冊內容以及各國內化國際規範建立之母法規範現況，大多是以行政管理層面事項為主要規範要素，參酌國際各國母法涵蓋項目以及前述考量我國現有兩個法規體系競合之困境，同時為使未來於「商港港務管理規則」將納入管理之內容於母法有據，建議現階段於我國「商港法」規範港區危險物品管理應必要涵蓋之項目及其管理範疇簡述如下，母法完整納入以下項目對於港區危險物品管理等同於建立一道基礎且完善的防護網，後續於「商港港務管理規則」條文及其他階層文件制訂更詳細規範促使執行人員確實合規：

(一)危險物品定義：危險物品及高度危險物品定義應於母法明訂。

(二)危險物品辨識：所謂危險物品的辨識，就是識別該危險

物品的聯合國編號(UN Number)、以及其運輸專用名稱(Proper Shipping Name)，辨識資訊助於運輸過程所有相關人員或單位了解危險物品種類及危險性，如發生緊急事件可快速應對處理。

- (三)危險物品標記及標示：危險物品封裝後必須在包裝件外施以標記及標示，以便後續接手的運輸鏈人員明白，包裝件含有之危險種類及何種危險物品。
- (四)危險物品包裝：使用符合聯合國規格包裝物妥善包裝是危險物品運輸安全必要條件，可確實預防洩漏及事故的發生。
- (五)人員訓練及資格：所有港區相關操作人員應接受符合其職務內容之訓練並取得證照方可進行危險物品操作；
- (六)裝卸、存儲要求：裝卸、存儲等操作作業在運輸模式轉換節點是重要且頻繁的業務內容，安全的操作有助於確保港區運作順暢。
- (七)進出港預報：可讓港埠主管了解危險物品辨識資訊以確認將要操作或轉運的物品是否可以在預定的日期及時間予以接納，助於掌握港區危險物品情況並提前採取必要的預防措施。
- (八)相關設置：存儲區域應設置適當的硬體設備，如防火牆、排水設施、偵測器、應變設施等。
- (九)責任：應明訂相關人員之責任歸屬及義務，包含主管機關進行港區監督查核事務之權力。
- (十)應變計畫：應強制規定危險物品運輸單位依危險物品類型訂定緊急應變措施，提供相關人員及主管機關第一時間可以進行減災應變措施。

## 二、增修建議條文

順應前述法規體系規劃與涵蓋內容建議，以及與主辦單位協調結果，本團隊於本工作項目就「商港法」及「商港港務管理規則」增修建議條文。基本概念說明如下：

- (一)「商港法」:從其原有第 3 條明確定義危險物品，並於第 25 條補足管理缺口，強化港區行政管理事項，同時修訂第 44 條，將後續於「商港港務管理規則」新增事項亦納入母法授權範疇，擴大港務管理規模；
- (二)「商港港務管理規則」:於港區安全及污染防治一章完整將「商港法」授權管理事項納入，並詳細規範相關行為要求。

配合此法規增修建議規劃，本團隊主要參酌「IMO 港區建議書」及「國際海運危險品準則」等建議規範，將前述提議納入法規內容之項目增修至既有法規中，以既有法規條文為基礎進而提出「商港法」與「商港港務管理規則」增修建議及條文，同時參考主辦單位於 2017 年 10 月 06 日完成之「研商商港港務管理規則部分條文修正草案會議」決議內容，擬列「商港法」與「商港港務管理規則」增修條文分別如附錄 4.1 及 4.2；逐條所考量之核心理念列於修法原則說明一欄，同時擬定建議修訂條文提供主辦單位參考，列舉建議增修內容項目所對應的國際規範相關章節與重要內容如下：

- (一)危險物品定義:建議於「商港法」危險物品定義參考「國際海運危險品準則」第 2.1 節(Chapter2.1)之定義與分類，並依其第 2.2 至 2.9 節內容作為九大類危險物品分類之判定依據；而「商港港務管理規則」中危險物品之分類與基準可參照我國既有的「國家標準 CNS6864 危險物運輸標示」，並適時更新，確認與國際規範同步。
- (二)危險物品基本規定/高度危險物品規定:建議「商港法」中高度危險物品定義可參考「IMO 港區建議書」規定之高度危險物品種類，考量我國可能情形，可適時新增調整主管機關指定項目；另納入母法之危險物品基本規定，建議參考「IMO 港區建議書」涵蓋內容，將入港危險物品相關之分類、辨識、標示、標記、包裝、裝卸、存儲、進出港預報、相關設置、應變計畫、責任、人員訓練及資格、高度危險性物品等規定、以及其他應遵循事項，確實納入法規，並由中央主管機關訂定其相關規定。

- (三)責任歸屬：建議參考「IMO 港區建議書」於 6.3.7 節規定，貨方應確認提交的海運危險貨品符合相關法規，並符合 7.4 節明訂貨方應遵守及確認之作為，涵蓋文件與證書的準備、分類、包裝、標記、標示或標示牌等，皆歸屬於貨方之責任。
- (四)人員培訓：建議參考「國際海運危險品準則」第 1.3 節 (Chapter 1.3)規定所有港區相關操作人員應接受培訓之要求，針對危險物品操作作業的人員規範其資格及訓練；
- (五)查核、監督：主管機關進行監督及查核之權力義務，建議參考「IMO 港區建議書」第六章及第七章，涵蓋立法主管與港埠主管之角色與一般性規定，其中 6.1.2 明訂立法主管應安排採取適當的執法行動，以確認法規得以遵守，7.1.8 節為檢查應施作為及內容。
- (六)處罰：建議參考「IMO 港區建議書」6.1.2 節內容，主管機關對於未遵守法規者應有相關罰則，然鑒於「IMO 港區建議書」並未提出具體建議罰則，本團隊參考美國 33 CFR(港區管理)及 49 CFR(聯邦危險物質運輸法規)之罰則，提出建議增修條文。
- (七)出入港危險物品進出港預報與應檢附項目：建議參考「IMO 港區建議書」第 7.1.2 節以及附件一內容，規定所有進出港的危險物品皆應預先通告，涵蓋危險貨品在進入或運出港區前應提供給主管機關之資訊內容。
- (八)港區危險物品操作(包含儲存及裝卸):建議參考「IMO 港區建議書」第 7.1.3 節安全運輸與操作規定，涵蓋暫時存放之積載與隔離規定與裝卸作業等。
- (九)港區危險物品儲存區域設備配置及應變：根據「IMO 港區建議書」3.4 節，危險物品應指定特定區域進行積載，主管機關在指定區域時，應符合「國際海運危險品準則」第 7.2 章之規定隔離的規定，且萬一發生緊急狀況時，操作設備、緊急救援應有適當通道，另根據「IMO 港區建議書」3.4 節規定，港區危險物品應劃設特定區域操作並依危險物品性質具備有適當的對應設備配置要求，然

考量我國現況上無法與國際建議規範相符，暫不列入條文規範。

- (十)裝載危險物品船舶：參考修法研商會討論事項，鑒於第30條刪除造成裝載危險物品船舶進入港區，無須至特定碼頭停泊及裝卸，在危險性上依舊有所顧慮，因此為避免無法規規範的狀況，建議依據「IMO 港區建議書」第7.2節內容，危險物品在進入港區之前，船方與貨方必須完成確認之事項以確保裝載危險物品船舶入港前，港區有良好的作業條件可配合。

表 4.2.1、各國母法範疇中危險物品相關管理項目

| 國家  | 法規(最新修訂時間)        | 母法範疇中危險物品管理項目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 新加坡 | 新加坡海運和港務局法令(1997) | 主管機關應依以下項目全部或部分訂定相關規定: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 運載危險物品之船舶航海及停泊地點</li> <li>● 船上堆放、使用及保存危險物品之方式以及港內運輸</li> <li>● 禁止裝卸危險物品之碼頭或特定區域</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 日本  | 港則法(2016)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 載運爆炸物進入特定港區須經過申請及接受指揮</li> <li>● 載運危險物品船舶須申請入港，其種類、數量及保管方法須確認</li> <li>● 裝載裝卸須經過主管機關核准</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 中國  | 中華人民共和國港口法(2003)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 應制訂危險物品緊急事故應變計畫</li> <li>● 船舶載運危險物品進出港口須通報其名稱、特性、包裝</li> <li>● 危險物品於港區進行裝卸作業須向主管機關申請</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|     | 危險化學品安全管理條例(2011) | 此法規包含所有運輸模式之運輸規定，其中與水路運輸相關如下: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 交通運輸主管機關負責危險物品水陸運輸許可及運輸工具安全管理</li> <li>● 應實施安全監督</li> <li>● 針對相關人員進行資格認證(包含水路運輸駕駛人、船員、裝卸管理人員、押運人員、申報人員以及貨櫃裝箱現場檢查人員等)</li> <li>● 運輸危險物品之船舶及其配載之容器應經過國家船舶檢驗合格才可使用</li> <li>● 危險物品水路運輸業者應具備專責安全管理人員</li> <li>● 危險物品裝卸作業應遵守安全作業標準、規程及制度，符合積載及隔離的要求，貨櫃裝箱檢查元應簽署證明書</li> <li>● 配置防護具及容器防漏措施</li> <li>● 運輸車輛應符合國家標準</li> <li>● 海運主管機關應確認船舶運輸危險物品之安全運輸條件是否完備</li> <li>● 託運人不得瞞報</li> </ul> |

| 國家  | 法規(最後修訂時間)       | 母法範疇中危險物品管理項目                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 英國  | 港區危險物品法令(2016)   | <p>英國危險物品海運運輸直接遵循「國際海運危險品章程」，而港區適用之此法令係由建康安全執行機關制訂，並非運輸部門主管，故管理項目僅涵蓋以下內容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 定義與適用範圍</li> <li>● 危險物品進入港區申請許可</li> <li>● 船隻的旗幟與燈光</li> <li>● 緊急應變</li> <li>● 爆炸物特殊要求</li> </ul>                                 |
| 加拿大 | 加拿大危險物品運輸法(2017) | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 法規適用性</li> <li>● 危險物品標記標示</li> <li>● 緊急應變計畫</li> <li>● 容器要求</li> <li>● 主管機關監督檢查</li> <li>● 監測合規</li> <li>● 個人責任</li> <li>● 通報</li> <li>● 預防措施，降低風險</li> <li>● 法規、命令及措施制訂</li> <li>● 證書</li> <li>● 罰則</li> </ul> |
| 我國  | 商港法(2011)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 危險物品須申請入港許可</li> <li>● 裝卸須經過主管機關核准</li> <li>● 危險物品應妥善存放於堆置場</li> <li>● 載運危險物品船舶應標示旗幟</li> <li>● 具有高度危險性之危險物品立即駛離</li> </ul>                                                                                     |



### 4.3 小結與建議

本團隊廣納國際規範與考量我國現況限制，於此章提出法規架構規劃、修法核心理念及原則說明，並研提「商港法」及「商港港務管理規則」等法規增修建議條文，完整納入危險物品分類、辨識、標示及標記、包裝、裝卸及存儲、進出港預報、相關設置、應變計畫、責任與人員訓練及資格等必要管理項目，建議我國港區相關單位後續可就以下幾點進行全面的管理制度面規劃：

- 一、修訂船舶法(船舶危險物品裝載規則)及相關法規命令，延續既有內容，實質將「國際海運危險品章程」內容納入我國法規，將危險物品入港前應符合之事項確實有法源可依循，並落實執行；
- 二、考量我國特殊情形與限制須調整或排除之管理事項，譬如劃設危險物品特定區域、積載與隔離要求等，主辦單位應更審慎評估此些管理事項之必要性與排除之可能影響，以確保港區安全為核心目標提出對應可行之管理方式；
- 三、擬列配套文件與措施，包含提供業者合規之輔助指引或作業流程、主管機關監督查核檢核表、相關標準建置(海運包裝規則及包裝測試標準)等，並搭配管理計畫或是培訓課程的方式實際以專業技術資源輔助業者提升執行面能量，亦有助於未來將相關規範提升其法規層級時，確保業者能順利遵循。

## 第五章、提供危險物品諮詢服務，建置管理知識資訊平臺

### 章節摘要

本章以提供主辦單位關於危險物品之各種管道諮詢服務，並建置危險物品專業知識資訊平台，提供各式相關的安全資訊與內外連結。

包括以下內容：

5.1 提供主辦單位危險物品運輸相關業務諮詢服務

5.2 建置港區危險物品管理知識資訊平臺

## 5.1 提供主辦單位危險物品運輸相關業務諮詢服務

本研究團隊提供主辦單位關於危險物品管理之諮詢服務，諮詢服務有三種管道－包括人工專線電話、傳真與網路。除了提供建議與諮詢，本計畫也配合主辦單位交通部航港局主政之有關港區危險物品管理業務需求相關之會議出席，並根據需要於合理程度及時間提供相關建議以利相關法規制度推展。

於計畫正式展開至今，本團隊統計主辦單位以人工專線電話及網路諮詢頻率最高，並已針對主辦單位關於危險物品管理之諮詢服務依據問題之分類記錄回應如下：

- 一、海運危險物品運輸專用名稱定義
- 二、危險物品運送分類的解釋
- 三、商港港務管理規則修法建議
- 四、危險物品運送前流程確認：分類、辨識、包裝、標籤、標示
- 五、危險物品危險性確認：旨揭危險物品係屬行政院原子能委員會所管第七類放射性物質，相關的運送及防護作業應依該會相關規定辦理。因此確認六氟化鈾分類及辨識（主要危險性 7；次要危險性 6.1 及 8）。確認有機過氧化物的危險性(主要危險性 5.2)。
- 六、協助回復監察院函詢事項，請見附錄 5.1。
- 七、出席我國港區危險物品管理溝通/諮詢平臺第一次及第二次會議。
- 八、出席台南安平奇美危險物品八月份督導。
- 九、出席交通部航港局 106 年內陸貨櫃集散站危險物品作業安全督導實施計畫，共 14 場次。
- 十、出席研商商港港務管理規則部分條文修正草案會議。

表 5.1.1、提供主辦單位諮詢項目及頻率

| 諮詢項目             | 次數 |
|------------------|----|
| 危險物品運送及分類辨識      | 6  |
| 協助回復監察院函詢        | 2  |
| 協助提出商港港務管理規則修法建議 | 1  |
| 出席主管機關會議及督導      | 18 |

鑒於諮詢項目分類，危險物品運送及分類辨識 6 次、協助回復監察院函詢 2 次、協助提出航港港務管理規則修法建議 1 次、出席主管機關會議及督導 18 次。本研究團隊建議主辦單位未來可同時參考「危險貨物運輸建議書」及「國際海運危險品章程」第二章節，針對海運危險物品分類、辨識、包裝、標籤、標示之明確定義。本研究團隊也於 5.2 知識平台中建置危險貨物表搜尋引擎，幫助主管機關及業者對於危險物品相關訊息的正確連結。

## 5.2 建置港區危險物品管理知識資訊平臺

設計並建構以港區危險物品管理為主的知識資訊平臺。以國內外現有資訊，供特定對象實務資訊與專業知能，建置三大主軸及一項資料庫：

### 一、建立港區民眾與作業人員危險物品常識

- (一)提供危險物品基本知識
- (二)危險物品現行管理規則
- (三)常見危險物品介紹

### 二、提升港區作業勞工安全意識

- (一)危險物品與產業之關聯
- (二)凸顯特定產業風險須知
- (三)勞工自我保護與相關資源

### 三、提升港區安全管理效能

- (一)產業安全管理建議
- (二)事件案例與分析
- (三)資訊合作與共享
- (四)一項資料庫：危險物品運輸標示與包裝建議。
- (五)提供以 UN No.、運輸名稱、危險物品分類之關鍵字查詢。  
並結合 GHS 標示建議，協助運輸業者與貨主因應危險物品運輸與場廠管理需求，快速轉換危險物品之標示。

港區危險物品管理知識資訊平臺【MPD Today】(暫)。此危險物品安全管理之資訊匯集網站，提供我國目前與國際間有關危險貨品安全管理之最新消息、工具、案例與相關參考資源。網站資訊之傳遞對象，以航港運輸業者為主，一般民眾為輔，對於想要多瞭解危險貨品安全管

理在做些什麼的民眾，都可以在此資訊平台找到需要的資源。

【MPD Today】以危險物品知識與資訊宣傳為主，輔以適當之圖表簡化方式（如：infographic 之圖文表現技法），描述我國危險物品之定義與說明、危險物品的標示與包裝、危險物品的積載(Stowage)和隔離(Segregation)、運輸危險物品應注意事項、運送事故原因案例等資料之分布現況與趨勢。【MPD Today】資訊服務平臺架構主要包括主題頁面（首頁）及四大類別功能：系統消息、國際資訊、危險貨物表、及相關連結與參考資源；另外建置三個子頁面，包括關於我們（About us）、聯絡我們（Contact us）與訂閱本站（Subscribe），說明網站建置目的與提供聯絡方式。【MPD Today】資訊服務平臺之網站架構，如圖所示。

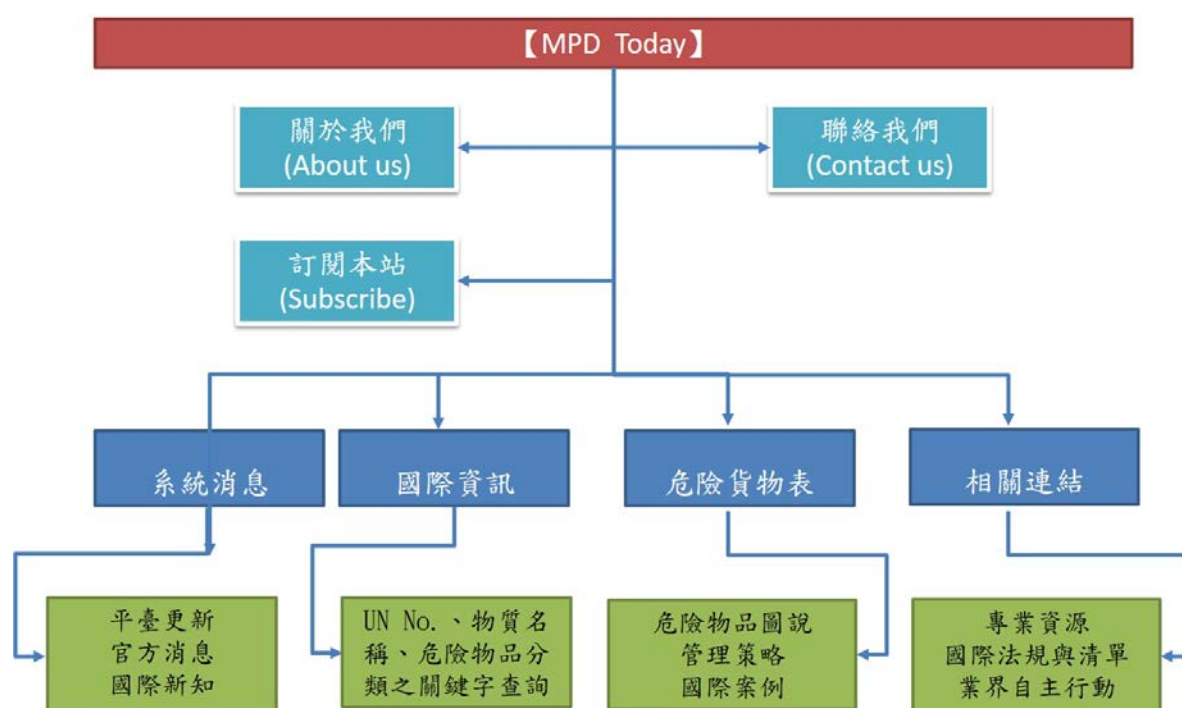


圖 5.2.1、【MPD Today】資訊服務平臺之網站架構

### 5.2.1 系統消息：

系統消息分為平臺更新、官方消息及國際新知三個子項目。平臺更新主要提供平臺內容新增、移動、功能改變之調整，發出之消息。官方消息設定為我國相關主管機關發布之危險物品管理議題與

行動。國際新知擬為國際產官學各界之危險貨品最新動態資訊。每則消息前均附上所屬子項目分類，方便使用者搜尋。同時使用者亦可於網站首頁中瞭解最新數則消息標題。

### 5.2.2 標示與包裝建議資料庫：

參考聯合國發行之「危險貨物運輸建議書」“Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations (Rev.19) (July 2015)”內容，建置系統化之資料庫查詢功能，並提供使用者以聯合國編號、危險物品名稱、危險物品分類之關鍵字查詢，並結合 GHS 標示建議，協助運輸業者與貨主因應運輸與場廠管理需求，快速轉換危險物品之標示。查詢內容與顯示之欄位，簡示如表 5.2.1：

表 5.2.1、查詢內容與顯示之欄位示意圖

| 聯合國編號 | 英文運輸專用名稱和說明               | 中文運輸專用名稱和說明 | 危險種類或項別 | 次要危險性 | 聯合國包裝等級 |
|-------|---------------------------|-------------|---------|-------|---------|
| 1866  | RESIN SOLUTION, flammable | 樹脂溶液，易燃     | 3       | —     | I       |
| 1866  | RESIN SOLUTION, flammable | 樹脂溶液，易燃     | 3       | —     | II      |
| 1866  | RESIN SOLUTION, flammable | 樹脂溶液，易燃     | 3       | —     | III     |

資料來源：航港危險物品知識平台

### 5.2.3 危險貨物表：

- 一、危險物品圖說：危險物品分類與特性、危險物品的標誌與包裝、危險物品的積載(Stowage)和隔離(Segregation)、危險物品作業應注意事項。
- 二、管理策略：以「危險貨物運輸建議書」(UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, UNRTDG)與「國際海運危險品章程」(International Maritime Dangerous Goods Code, IMDG Code)、以及「IMO 港區建議書」為基礎，並彙整歐、美、澳，與亞洲各國(中國、新加坡、日本)之管理現況與經驗，採用視覺資訊圖表 (infographic)，將複雜的資訊以簡易

瞭解的圖文，提供網站瀏覽者參考。

三、相關案例 (危險物品相關事故案例)：彙整危險物品港區相關事故案例與資訊，並嘗試將事故類型與發生原因進行系統化分類，同時亦設計關鍵字標籤#hashtag，提供網站瀏覽者快速查詢與比較相似案例。

#### 5.2.4 相關連結：

網站相關連結將區分為國內資源與國際資源兩大區塊。國內資源亦將包含行政院環保署毒災應變體系與聯防小組通報流程，相關內容規劃如下所示：

##### 一、國內資源：

(一)臺灣港務股份有限公司-基隆港務分公司：

<http://kl.twport.com.tw/chinese/>

(二)臺灣港務股份有限公司-臺中港務分公司：

<http://tc.twport.com.tw/chinese/>

(三)臺灣港務股份有限公司-高雄港務分公司：

<http://kh.twport.com.tw/chinese/>

(四)臺灣港務股份有限公司-花蓮港務分公司：

<http://hl.twport.com.tw/chinese/>

(五)陽明海運-危險物品裝載資訊：

[https://www.yangming.com/traditional\\_chinese/ASP/service/faqs/dangerous\\_cargo\\_information2.asp](https://www.yangming.com/traditional_chinese/ASP/service/faqs/dangerous_cargo_information2.asp)

(六)萬海航運股份有限公司-危險物品注意事項：

[http://www.wanhai.com.tw/views/news/dg\\_announce.xhtml?file\\_num](http://www.wanhai.com.tw/views/news/dg_announce.xhtml?file_num)



(七)SDS 相關資訊：

[http://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index\\_CHT.aspx](http://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx)

(八)國家衛生研究院 國家環境毒物研究中心：

<http://nehrc.nhri.org.tw/toxic/toxfaq.php>

(九)GHS 化學品全球調和制度：

[http://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index\\_CHT.aspx](http://ghs.osha.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx)

(十)行政院毒災防救管理資訊系統：

[https://toxicdms.epa.gov.tw/Chm\\_/Chm\\_index.aspx?vp=MSDS](https://toxicdms.epa.gov.tw/Chm_/Chm_index.aspx?vp=MSDS)

二、國際資源：

(一)International Maritime Organization (IMO)：

<http://www.imo.org/en/Pages/Default.aspx>

(二)Bureau Veritas：

<http://www.veristar.com/portal/veristarinfo>

(三)Canadian Coast Guard：

<http://www.ccg-gcc.gc.ca/>

(四)Canadian Lifeboat Institution：

<http://canadianlifeboatinstitution.org/>

(五)Cospas-Sarsat：International Satellite System for Search And Rescue：

<http://www.cospas-sarsat.int/en/>

(六)European Maritime Pilots' Association：

<http://www.empa-pilots.eu/>

(七) Marine - Australian Transport Safety Bureau (ATSB) :

<https://www.atsb.gov.au/marine.aspx>

(八) Maritime Administration (MARAD), USA :

<https://www.marad.dot.gov/>

(九) The Federation of National Associations of Ship Brokers and Agents (FONASBA) :

<https://www.fonasba.com/>

(十) Transport Accident Investigation Commission, New Zealand :

<http://www.taic.org.nz/>

(十一) Transportation Safety Board of Canada :

<http://www.bst-tsb.gc.ca/eng/>

(十二) U.S. National Transportation Safety Board :

<https://www.nts.gov/Pages/default.aspx>

(十三) SDS 相關資訊 :

1. <http://www.chemicalbook.com/>
2. <https://www.osha.gov/chemicaldata/>
3. <http://www.chemspider.com/>
4. <https://hazmap.nlm.nih.gov/>
5. <http://www.chemindustry.com/apps/chemicals>
6. <http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>
7. <http://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index->

2.jsp

三、EPA 毒災應變體系與聯防小組：

(一)行政院毒災防救管理資訊系統：

<https://toxicdms.epa.gov.tw/index.aspx>

(二)行政院毒災防救管理業務聯繫：

<https://toxicdms.epa.gov.tw/Performance/contact.aspx>

(三)EPA 毒災體系與通報：

<https://toxicdms.epa.gov.tw/PublicTell/Default.aspx?p=4>

(四)行政院環保署北區環境事故專業技術小組：

<http://forest.e-environment.com.tw/>

(五)行政院環保署中區環境事故專業技術小組：

<http://140.125.50.230/neoepaert/>

(六)行政院環保署南區環境事故專業技術小組：

<http://www.erc.nkfust.edu.tw/enserts/>

四、臺灣港務股份有限公司-基隆港務分公司

(一)緊急事故聯絡電話：

<http://kl.twport.com.tw/chi-nese/cp.aspx?n=4851998814B2F4D5>

(二)災害通報：

<http://kl.twport.com.tw/chi-nese/cp.aspx?n=F6645CA05C177343>

(三)災防即時訊息：

<http://kl.twport.com.tw/chi-nese/News.aspx?n=9ECA9A0DB7F19162&ishistory=True>

#### 五、臺灣港務股份有限公司-臺中港務分公司

(一)災害防救業務計畫：

<http://tc.twport.com.tw/chinese/FileDownload.aspx?n=96FDF0F22D6FED82&sms=7ED4CFEDE0035C54>

(二)應變人員通訊錄：

<http://tc.twport.com.tw/chi-nese/cp.aspx?n=989D8509026BEEBB>

(三)港區救災器材表：

<http://tc.twport.com.tw/chi-nese/cp.aspx?n=E0738F9D04DA5538>

#### 六、臺灣港務股份有限公司-高雄港務分公司

(一)緊急應變：

<http://kh.twport.com.tw/chi-nese/cp.aspx?n=22BAF1B124B7F26D>

(二)防災救護指揮中心聯絡電話：

<http://kh.twport.com.tw/chi-nese/cp.aspx?n=38F69000D8EC8AC1>

(三)災害與事故通報系統圖：

<http://kh.twport.com.tw/chi-nese/cp.aspx?n=F6C5FBBDE7C09985>

(四)化學災害緊急事故相互支援協議書：

<http://kh.twport.com.tw/chinese/cp.aspx?n=B644D2257A754821>

七、臺灣港務股份有限公司-花蓮港務分公司

災害防救專區：

<http://hl.twport.com.tw/chinese/cp.aspx?n=400FD55490C58B5B>

本計畫已完成知識平台建構，其首頁示意如圖 5.2.2。危險貨物表查詢功能如圖 5.2.3。



圖 5.2.2、知識平台首頁圖



本網站內容僅供參考 而駁資訊 請參考以下文件:  
CNS 16015-2 Z2146-2  
UNECE - Rev. 18 (2013) - Transport

| (共有 24 筆資料) | 聯合國編號                                                                                 | 英文運輸專用名稱和說明                      | 中文運輸專用名稱和說明                      | 危險種類或項別 | 次要危險性 | 聯合國包裝等級 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------|-------|---------|
| 0077        | DINITROPHENOLATES, alkali metals, dry or wetted with less than 15 % water, by mass(a) | 二硝基苯酚鹽，鹼金屬，乾的或濕的，按重量含水低於15 % (a) | 二硝基苯酚鹽，鹼金屬，乾的或濕的，按重量含水低於15 % (a) | 1.3C    | 6.1   | —       |
| 1389        | ALKALI METAL AMALGAM, LIQUID                                                          | 鹼金屬汞齊，液態                         | 鹼金屬汞齊，液態                         | 4.3     | —     | I       |
| 1390        | ALKALI METAL AMIDES                                                                   | 鹼金屬酰胺                            | 鹼金屬酰胺                            | 4.3     | —     | II      |
| 1391        | ALKALI METAL DISPERSION or ALKALINE EARTH METAL DISPERSION                            | 鹼金屬分散體或鹼土金屬分散體                   | 鹼金屬分散體或鹼土金屬分散體                   | 4.3     | —     | I       |
| 1392        | ALKALINE EARTH METAL AMALGAM, LIQUID                                                  | 鹼土金屬汞齊，液態                        | 鹼土金屬汞齊，液態                        | 4.3     | —     | I       |
| 1393        | ALKALINE EARTH METAL ALLOY, N.O.S.                                                    | 鹼土金屬合金，未另予特別指明者                  | 鹼土金屬合金，未另予特別指明者                  | 4.3     | —     | II      |
| 1421        | ALKALI METAL ALLOY, LIQUID, N.O.S.                                                    | 鹼金屬合金，未另予特別指明者                   | 鹼金屬合金，未另予特別指明者                   | 4.3     | —     | I       |
| 1544        | ALKALOIDS, SOLID, N.O.S. or ALKALOID SALTS, SOLID, N.O.S.                             | 固態生物鹼，未另予特別指明者，或固態生物鹼鹽類，未另予特別指明者 | 固態生物鹼，未另予特別指明者，或固態生物鹼鹽類，未另予特別指明者 | 6.1     | —     | I       |
| 1544        | ALKALOIDS, SOLID, N.O.S. or ALKALOID SALTS, SOLID, N.O.S.                             | 固態生物鹼，未另予特別指明者，或固態生物鹼鹽類，未另予特別指明者 | 固態生物鹼，未另予特別指明者，或固態生物鹼鹽類，未另予特別指明者 | 6.1     | —     | II      |

圖 5.2.3、知識平台查詢危險貨物表功能



## 第六章、提出商港區域危險物品管理未來推動願景

### 章節摘要

本章綜合本年度各項工作項目，比對分析港區與貨櫃集散站之危險物品管理之國際做法、國內現況、各界建議等面向，分析危險物品全面管理的目標，並依據目標提出我國之差異分析與後續可行之推動建議。

包括以下內容：

6.1 危險物品管理之全面觀

6.2 港區危險物品管理現況解析與後續作為方向建議報告



## 6.1 危險物品管理之全面觀

危險物品因本質上具有危害性，運輸時必須加以風險控制及安全管理，否則對大眾的健康、生命、財產及環境的風險，會比一般非危險貨物品高出許多。由於全球運輸量的快速增長，涉及複合運輸模式與多方關係人，在顧及新科技持續開發及新產品的不斷上市，如何能夠不妨礙貨暢其流的前提下，建置有效管理法規、整合運輸鏈資訊、促進各方合作、增加運輸及儲存之安全控管、且保障永續發展與化學品生命週期管理，是危險物品運輸安全管理的重要課題。

港區及貨櫃集散站為複合運輸的中繼站，是危險物品轉換運輸模式中暫時存放的場所，不同運輸模式間的裝卸轉運，為危險物品運輸中相對風險高的環節，更需要審慎建立合適的管理方式。此外，涉及的關係業者可能包括賣方、託運人、運送人、收貨人、貨物承攬商、船公司、買方、報關單位、碼頭業者等；主管單位則包括交通主管單位、關務主管單位、消防主管單位、環安衛主管單位、警政主管單位等。鑑於運輸模式整體的複雜性，港區危險物品管理須朝向下列五點原則：

- 一、促進國際化學品安全運輸及環境保護的永續發展。
- 二、提升危險物品相關資訊的傳遞與溝通。
- 三、強化並整合我國的法規與管理制度。
- 四、加強各部門與利害關係人的合作。
- 五、危險物品安全運輸整體能量建置。

此五點原則為以達成安全運輸作業的同時，也促進物流與貿易的便捷。本團隊基於這些原則，於下節分析我國港區危險物品的管理與作業現況，並提出後續可持續擴充推動的方向。

## 6.2 港區危險物品管理現況解析與後續作為方向建議報告

本計畫就法規制度建置及管理、相關輔導及配套措施、以及資訊與溝通整合三大部分，進行階段式探討，並研提解決方案。

## 6.2.1 法規制度建置及管理

若以危險物品安全運輸的國際管理作法為依歸，並視我國特性進行港區與集散站的法規調整或新增，則當務之急為銜接我國港區與海運的危險物品管理法規架構。「IMO 港區建議書」為「國際海運危險品章程」衍生之危險物品規範，適用於港區管理，由於規範之一致性，從而確保船舶與岸上的順利溝通、運作以及避免誤解。

另一方面應釐清危險物品海上運輸與港區安全管理之管轄權責。綜觀我國現有法規架構，同時由「船舶法」及「商港法」等法系規範危險物品管理，其中「船舶危險品裝載規則」既有內容是目前涵蓋「國際海運危險品章程」內容相較齊全之法規，並同時有行政規定輔助管理；而「商港港務管理規則」則對於港區危險物品裝卸有較完整的規定。然而若與「模式規範」及「國際海運危險品章程」對危險物品的完備要求相形之下，我國的海運相關的危險物品管理較為零散，其內容彙整於表 6.2.1。

表 6.2.1、我國海運法規對比聯合國運輸環節做法比較

| 運輸階段環節 | 國際作法                     | 我國現況                    | 缺失及檢討                |
|--------|--------------------------|-------------------------|----------------------|
| 託運人責任  | 只可託運已符合規定之貨物             | 無                       | 缺乏託運人責任規定            |
| 分類辨識依據 | 危險貨物表                    | 船舶危險品裝載規則(附表一)、商港法(第三條) | 缺乏危險物品運輸專用名稱         |
| 包裝     | 聯合國規格包裝物+「國際海運危險品章程」包裝規則 | 船舶危險品裝載規則(第二章)          | 包裝規定不足、包裝物測試項目與國際不一致 |

| 運輸階段環節       | 國際作法                    | 我國現況                           | 缺失及檢討                  |
|--------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------|
| 標記標示         | 「國際海運危險品章程」             | 船舶危險品裝載規則                      | 我國未使用運輸專用名稱            |
| 運輸文件         | (通用)聯合國危險貨物複合運輸表格       | 船舶危險品裝載規則(附表二危險物品託運書)          | 我國未規定使用國際規則要求之運輸文件     |
| 操作(裝卸、隔離、儲存) | 「國際海運危險品章程」+「IMO 港區建議書」 | 船舶危險品裝載規則+商港法(商港港務管理規則)+其他行政規定 | 港區及船舶操作規定範疇不明確且尚未與國際一致 |

由上表可見，若要達成港區危險物品安全管理，須連貫託運人責任、分類辨識、包裝、標記、文件準備、操作內容等基本要項，另尚須搭配應變計畫及設備配置等軟硬體技術強化管理；檢視我國管理現況，法規的增修訂與實際業務執行須要考量我國組織架構及掌職進行業務與資源分配，因此主管機關應確實釐清工作範疇與管理目標；目前港區危險物品管理缺乏完備的法源依據，以「商港法」為主軸，其定義危險物品為「國際海運危險品章程」指定之物質，於條文中則針對危險物品的入港船舶紅旗紅燈、入港申請、裝卸、檢查、及高度危險物品的運離、堆放等項目進行規定；並針對船長或船舶所有人在違反前述項目時設定罰鍰與賠償規定。授權於商港法，商港港務管理規則中對於危險物品裝卸有獨立章節的規範，其中規定了裝卸行為的督導、裝卸地點與方式、警告訊息、事先申請危險物品裝卸、警戒、車輛人員檢查、包裝標示及檢查、過境規定、緊急應變、自用危險物品許可等進行描述性規定。

近期來說，由於現行海運船舶法逐步擴充完善可望引入「國際海運危險品章程」中對於危險物品分類辨識、包裝、標示、標記之要求，且經濟部標檢局已完成公告「國家標準 CNS

16015-1 Z2146-1 危險貨物之運輸－第 1 部：包裝物之構造與試驗要求」及「國家標準 CNS 16015-2 Z2146-2 危險貨物之運輸－第 2 部：危險貨物表」，對於我國法規所需技術輔助實為助力，因此本團隊於本計畫中已於前一章建議將以「IMO 港區建議書」與「國際海運危險品章程」之間相輔相成的關聯為基礎，於商港法中導入進出港區之危險物品須符合「國際海運危險品章程」規定，再於商港法及其子法中補足港區的危險物品管理規定項目，並適當導入既有標準作為參照依據，建立初步實際可行的法規修訂方向建議。

長遠來看，由於危險物品管理仍建議貫穿並全盤考量各種運輸模式，因此後續較長期的法規修訂規劃，可規劃朝向建立危險物品海運管理法規前進。如此不但可整合港區與船舶運輸之間的資源，也可降低不同法規之間競合的挑戰。對於業者而言，現行需要符合的法規散於各處相當不便，若整合於同一法規中，也可大幅提升物流的效率。

#### 一、建立主管機關與業界責任義務項目

「IMO 港區建議書」規範港區管理與執行的原則性項目繁多，其中涵蓋主管機關權責與業者應執行之義務，為簡化港區安全管理業務之複雜度，應將主管機關與業界的責任義務項確實釐清，可延續本團對今年建立之作業手冊成果，清楚劃分義務並延伸建立主管機關與業界可遵循之作業手冊，有效分配權責與資源。

#### 二、稽查

本團隊研析了現行資訊，並訪問業者或港務公司，受訪單位普遍表示需要有力且有制度的稽核。其重點在進港危險物品文件與貨櫃標籤稽核，進港後則須針對裝載堆放位置進行實際查核。此外，也應建立我國商港區域危險物品存放、隔離、櫃體完整性、周邊設施、應變計畫等項目之稽查制度以及對應的稽核要點。在資訊面之內容，交叉比對關務資料、以及航港之危險物品申請資料，

辨識可能匿報或謊報的稽查與裁罰對象。

業者與港務公司均表示在危險物品責任歸屬上，應適時納入託運人的責任，並針對危險物品包裝、標示等為符合規定者有檢核及裁罰之機制，也須就進港危險物品的分類、包裝、標示、標記建立查核計畫，以適切的界定並落實託運人責任歸屬。

有鑑於港區權責單位各自有不同的法源依據跟稽查重點，建議針對危險物品研議跨部門的共同稽查方案，如關務署、港務公司、航港局、海巡署，一來藉由訓練制度建構降低稽查人員第一線稽查危險物品的風險，明確定義稽查項目之執行方式，並且也可增加跨部門之間的溝通跟減少重複行政成本，促進資訊一致與共通性。

同時延伸我國現行港區危險物品作業安全督導內容，主管機關經商港港務管理規則授權可進行港區內各公民營業者之危險物品裝卸、運送、存放及事故之處理業務；對應到本計畫提出之法規增修訂建議與作業手冊完整內容，我國可順勢從既有督導業務精進並擴大督導範疇，依據作業手冊與作業流程之細項發展檢核表供督導人員依循，藉由完善的稽查制度走入港區了解並掌握業界實況，同時可將稽查過程發現之缺失與特殊事項紀錄並彙整至資料庫，追蹤業者改善補正作為並藉由數據資料掌控港區業者實務執行上的困難與未來預防強化上可加強關注的重點，對於後續政策推動與技術輔助規劃實為重要的參考依據。

#### 6.2.2 相關輔導及配套措施

由本年度與業界之溝通討論過程，理解業界面對之挑戰與困難，發現有以下情形：

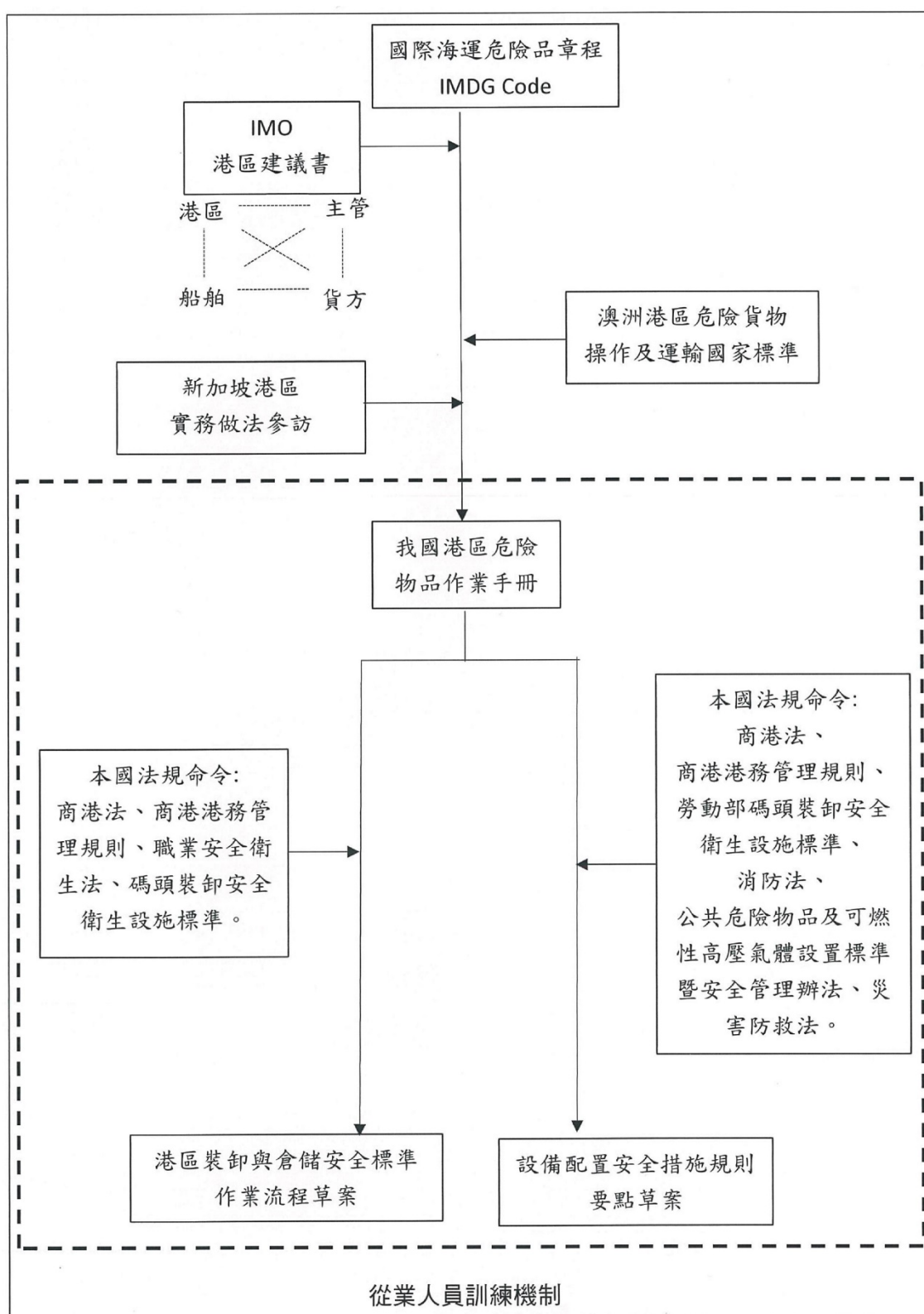
- 一、對危險物品安全運作之知識掌握自認不足，或是對於「國際海運危險品章程」的相關規範難以掌握，導致安全作業遵守有困難。

- 二、不熟悉危險物品相關之事故發生時的應變作法。
- 三、因託運人匿報運輸危險物品相關訊息，或文件、資訊傳遞或缺失等因素，導致危險物品判斷困難。
- 四、託運人的危險物品知識能量缺乏，或是託運人對於自身的責任認識不足。

由上述觀察可見，即使主管機關開始制定完善的法規制度，業界對於危險物品的知識能量仍待銜接，方可能確實遵循各項規範，因此輔導業界導入、建立安全作業流程與措施，需與法規政策規劃須同步推動。

#### 6.2.2.1 規則建立及推動輔助措施

本計畫已建立危險物品港區運作之港區危險物品作業手冊(包裝件型式)、我國港區裝卸與倉儲安全標準作業流程建議草案與港區危險物品設備配置安全措施規則草案，其中港區危險物品作業手冊(包裝件型式)與以國際規範如「國際海運危險品章程」、「IMO 港區建議書」、以及澳洲等國家標準之內容，並實地參訪新加坡港區，配合我國港區實務現況建置；我國港區裝卸與倉儲安全標準作業流程建議草案及港區危險物品設備配置安全措施規則草案則衍生自港區危險物品作業手冊(包裝件型式)，以國家法規及權責機關的管理作為為基礎，配合我國的環保、職安、以及消防現行要求，整合建立基本的設備配置規則，以逐步導入要求原則。其關係如圖 6.2.1 所示。



資料來源：本計畫彙製

圖 6.2.1 計畫產出流程圖

配合港區危險物品安全運作法規規範發展，相關規則與配套措施建議初階以引導業界安全管理架構、納入國際安全資訊為主，搭配本計畫建立之安全作業手冊、裝卸流程、以及設備配置規則文件，與業界及各界利害關係人討論溝通實務內容，在維持貨暢其流且保護環境與健康、以及提升危險物品資訊傳遞溝通的前提下，調整符合我國法規規範內容以及業界因應實務的行政規則，供業界遵循使用。

中階的規劃，則是仰賴主管機關就法規應遵循事項以及業界因應情況與挑戰，建立輔導要項，以循序漸進方式輔助業者符合相關規則的要求；此外，需盡可能建立業界的諮詢輔導管道與方法讓業者有所依循，例如提供危險物品安全運作問答、相關規則宣導說明會議等配合法規導入；長期規劃則是配合能量建置與評估量能提升(見下項能量、知識與意識提升)，使業者在基礎的規範下，建立因地制宜的進階自主規範。

此外，綜觀「IMO 港區建議書」、新加坡、澳洲、加拿大等皆在港區適度導入量化風險評估的精神或概念，其作為包括碼頭可儲存、堆放的危險物品種類與數量限制。港區風險評估目的在於判斷某港區或貨櫃集散站活動產生的風險，準備並實施對應的安全管理控制措施，確保風險維持在可以接受的範圍，提供主管機關與公眾安心與保障，並確保安全管理控制措施持續運作以達成前述目標。據本團隊調查，由於受限現行港口貨集散站離民眾距離，風險評估結果可能導致可存放的危險物品量過低，進而影響物流貿易。這樣的可能性一來彰顯了量化風險評估的必要性，二來也顯示採用循序漸進並搭配其他風險控制措施的重要性。因此中長期來說，主管機關除了導入風險評估建議方法提供業者自評與遵循，也建議配合輔導業者進行改善以降低風險層級。

#### 6.2.2.2 能量、知識與意識提升

由前述的四點觀察可見，危險物品安全運作的知識能量為許多業界自評需要加強的部分，有鑑於危險物品安全作業內容的廣泛與複雜程度，建議以意識提升以及基礎通識為起點，逐



步發展至符合資格之人員方可運作且需定期複訓之資格確認制度。

近程做法，建議調查盤點我國可提供通識以及特定職能訓練的機構與師資，並對應我國接受相關訓練的需求量，以界定需擴展的種子師資人員。以此為基礎，展開相關訓練機構與師資的建置以及資格認定制度，以確保我國有足夠的資源供應利害關係人訓練需求。

遠程規劃建議可朝向以我國相關運作人員應最低程度接受的訓練以及複訓內容為骨幹，展開建立訓練機構/師資對於受訓人員的資格確認及驗證制度，配合相關要求入法，保障具有足夠知識與經訓練之人員方可運作危險物品。

### 6.2.3 資訊與溝通

#### 6.2.3.1 知識與資訊平台的建立與擴充與資訊串聯

延續前述的知識能量建置，主管機關可於短期間建置知識平台，提供危險物品相關資訊供業界參考。本計畫已於今年度架構知識資訊平台，打下提升相關對象專業知識能量、並提供危險貨物表查詢的良好基礎。未來建議可持續維護及擴充，配合訓練機構/師資資訊等其他配套建立進展，擴充提供危險物品專業知識，並增加可供參考的國內外連結，提供廣泛情報與資訊供有需求者運用。

在關務、港區、貿易資訊串聯方面，短期來說建議可配合「臺灣港務股份有限公司港區危險物品安全管理系統」的建立，以及確保業者申報的規範與輔導機制，並與航港單一窗口服務平台(MTNet)之資訊進行連結。

建議中程可利用關務署之進出口資料與申報制度與港區危險物品相關資訊串聯，例如採用優先辨識為危險物品的 CCC Code，對比確認未進行確實申報的關切業者。

長遠規劃來說，建議以聯合國橘皮書為依歸，貫徹危險物

品運輸管理統一模式，整合全國性的運輸單一申報窗口，使危險物品的管理可由資訊分享的方式，提供即時給相關機關進行應變、查核、勾稽、預防等功能。

#### 6.2.3.2 危險物品缺失與事故分析及通報

前述已提及稽查制度執行時應同步建立缺失紀錄資料庫掌握並強化港區業者在預防與執行上之能量，延伸至後端，也就是危險物品事故發生後，主管機關應派專責人員參與事故調查了解事故發生主因，亦或是從現有通報與調查機制(警政單位、消防單位、環保單位)主動掌握危險物品運輸事故之完整資訊，匯集港區危險物品事故分析結果並建置資料庫，即可銜接前端預防管理缺失與後端事故發生肇因等層面管理現況，辨識港區管理能量待補足之缺口。

#### 6.2.3.3 跨部會、跨單位合作與溝通

危險物品的安全管理除了運輸範疇之外，涉及的面向包含作業人員安全、土地規劃、環境保護、應變與消防、進出口管理、公眾溝通、業者教育等，有些項目與專業需要密切與不同權責機關配合，例如勞動部、經濟部、環保署、消防署、關務署等。除此之外，特定危險物品如放射性物質或爆炸物，也需要與原能會、國防部等可能的主管機關合作。在我國港區危險物品安全管理的推動與精進需仰賴積極與相關單位部門合作，避免業者適法困難，或是造成資源浪費。建議主辦單位展開建立協調合作機制，針對危險物品運輸安全與操作建立聯繫合作協調機制，落實化學品運輸生命週期管理，藉由跨部會攜手合作才可確實建構出港區安全防護網。

本團對於計畫執行過程中辨識出港區迫切需要釐清權責與管理的內陸貨櫃集散站，因其特殊地理位置與用途，即是需要跨部會共同研商分配權責並擬定管理政策之區域，現行管理以交通部的貨櫃集散站經營業管理規則則由航業法第 48 條授權，規定了港區與內陸貨櫃集散站的營運設備、項目、申請、核可、管理等項目；另外關務署關稅法的海關管理貨櫃集散站

辦法中，授權集散站可由海關核定或業者申請實施自主管理，海關得稽核之。

觀察上述兩項法規，對於內陸集散站的危險物品安全相關規範並未特別提及。即使航業法有對於集散站的設立申請項目要求，例如申請書、公司登記證明、營業計劃書、基本設施與機具配置規劃圖等項目，但對於申請內容中需要涵蓋到容納危險物品的規畫並未有設置標準或相映的查驗機制。至於關稅法雖可讓海關查驗，但關務署並非危險物品運輸的主管機關，查驗要項涵蓋危險物品的專業知識也因此挑戰重重。

基於現行海運危險物品管理架構並未涵蓋內陸貨櫃集散站，且其同時並非屬於消防單位列管之倉儲範疇，多位國內業者亦均曾反映貨櫃集散站的危險物品操作仍有諸多改善空間，然內陸貨櫃集散站儲放或運作危險物品的安全規格理應與港區集散站一致，以確保運輸節點之安全標準銜接，建議針對貨櫃集散站管理可採跨部會行動計畫積極商討對應管理方式，將危險物品法規管理範疇跨至內陸貨櫃集散站將為首要之務，以保障港區集散站與內陸集散站皆受到足夠的安全規定要求。

#### 6.2.3.4 應變機制與聯防

我國應變機制比對於危險物品前端管理事項是相對健全的，但港區因牽涉多個單位權責範圍，在應變機制上仍時常出現無法快速處理及應變之窘境，因此建議跨部會合作方案應涵蓋應變機制的健全，以現行區域聯防之通報機制為基礎，整合加入商港區域相關權責單位，並於區域聯防單位中，平時即配置完成處理危險物品運輸事故之必要軟、硬體設施，如個人防護裝備、抽液幫浦、重型吊掛機具、民間支援業者合作契約、專家人員清冊等，並組設化學物質災害聯防組織，目前已知基隆港已有完善的聯防組織架構，針對港區危險物品事故發生時之防護、應變及清理進行相關況管措施，建議可將其經驗與技術分享及移植至其他港區；同時可與毒災應變諮詢中心資訊串連，由商港區域危險物品相關權責單位或專案服務計畫，加入環保署毒災應變諮詢中心之即時通報聯絡名單，在獲取並掌握

事故資訊下搭配平時應變訓練成果，快速應對處理事故。

表 6.2.2、港區危險物品各階段規劃建議

| 項目                  | 現階段做法                                                                                                                        | 中程銜接                                           | 長遠目標                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 先行條件<br>—海運危險物品安全管理 | 修訂法規命令，與「國際海運危險品章程」接軌，包括分類、辨識、使用聯合國規格包裝物、遵照包裝規則、包裝件之標記、標示或貨物運輸單元之標示牌，及相關運輸文件製作。                                              | 修訂法律(母法)，涵蓋授權子法之完整範疇。                          | 隨著「國際海運危險品章程」每二年更新修訂依次。                                                                                               |
| 港區法律及法規制度           | <p>(1) 將本計畫之「港區裝卸與倉儲安全標準作業流程建議草案」修訂為管理辦法，對業界宣導，並輔導相關業者遵行。</p> <p>(2) 在實務運作方面，探尋標竿國家之專業諮詢機構，前往參訪、或邀請國外專家解構其港區危險物品運作之完整機制。</p> | 將本計畫「港區危險物品作業手冊」之其他部分納入商港法及相關法規管理範疇，規畫並籌備導入執行。 | 建立跨部會行動計畫，將海運危險物品之要求，包括分類、辨識、使用聯合國規格包裝物、遵照包裝規則、包裝件之標記、標示或貨物運輸單元之標示牌，及相關運輸文件製作等等，延伸至公路運輸，則複合運輸方式得以順利調合，且海、陸、空三種危險貨物運輸即 |

|                      |                                                                                                                             |                                                                                                                                                        |                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                      |                                                                                                                             |                                                                                                                                                        | 可全面與國際接軌。         |
| 貨櫃集散站（含內陸貨櫃集散站）及倉儲管理 | <p>(1) 將本計畫之「港區裝卸與倉儲安全標準作業流程建議草案」修訂為管理辦法，對業界宣導，並輔導相關業者遵行。</p> <p>(2) 在實務運作方面，探尋標竿國家之專業諮詢機構，前往參訪、或邀請國外專家說明其貨櫃集散站管理之完整機制。</p> | 針對內陸貨櫃集散站及倉儲的設置及管理，建立跨部會行動計畫進行管理對策研議，除了必須符合「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」之外，也必須將爆炸物、毒性氣體及物質、感染性物質、放射性物質及腐蝕性物質及 GHS 環境危害物質，納入貨櫃集散站（含內陸貨櫃集散站）及倉儲的設置標準及安全管理。 | 完備內陸貨櫃集散站安全管理措施   |
| 稽查                   | (1) 依據法規內容與作業手冊項目，擬定檢核表，同時規畫督導人員專業訓練，以便正確而安全執行                                                                              | 完備檢核表內容與訓練制度建構降低稽查人員第一線稽查危險物品的風險                                                                                                                       | 建立督導缺失資料庫提供政策規畫參考 |

|            |                                       |                                                                    |                                                                 |
|------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|            | 及稽查任務<br>(2) 研議跨部門的共同稽查方案             |                                                                    |                                                                 |
| 規則建立及輔助措施  | 業界溝通討論，確認實務執行內容                       | 主管機關建立輔導要項，循序漸進輔助業者符合相關規則的要求                                       | 促進業者因地制宜，運用合適評估方式，建立適當的內部規範                                     |
| 能量、知識與意識提升 | 盤點我國可提供訓練的機構與師資，評估規劃需擴充的人員與幅度         | 展開相關訓練機構與師資的建置以及資格認定制度                                             | 配合相關要求入法，展開建立訓練機構/師資對於受訓人員的資格確認及驗證制度                            |
| 資訊與溝通      | (1) 建置與公開危險物品知識平台<br>(2) 輔導港區危險物品確實申報 | (1) 擴充知識平台，彙整納入我國相關資源與國內外參考資訊<br>(2) 利用關務署之進出口資料與申報制度與港區危險物品相關資訊串聯 | (1) 擴充知識平台，彙整納入我國相關資源與國內外參考資訊<br>(2) 危險物品運輸管理統一模式，整合全國性運輸單一申報窗口 |
| 事故分析資料庫    | 以現有通報機制為基礎建立港區危險物品事故肇因調查與統計           | 規畫港區專責單位或計畫主動進行事故分析                                                | 掌握港區事故發生肇因提升預防與應變能量                                             |

|  |     |  |  |
|--|-----|--|--|
|  | 資料庫 |  |  |
|--|-----|--|--|

## 第七章、結論與建議

### 章節摘要

本章描述本計畫之研究成果及提出建議，分別於以下各節說明。

#### 7.1 結論

#### 7.2 建議



本研究為 3 年期計畫，本年期(第 1 年期)已完成港區危險物品管理架構，茲將研究成果與相關建議，綜整說明如下：

### 7.1 結論

- 一、本計畫依據「國際海運危險品章程」(IMDG Code)、及「港區危險貨品安全運輸及相關活動修訂建議書」(「IMO 港區建議書」)之國際規範，實務做法方面參照澳洲「港區危險物品操作及運輸國家標準」，做為操作模式，訂立港區危險物品作業手冊，並編製成「港區裝卸與倉儲安全標準作業流程建議草案」，便利碼頭、船舶及貨方相關作業人員遵循之用，及「港區危險物品設備配置安全措施規則草案」，供碼頭、貨櫃集散站及、倉庫設置及管理遵循之用。
- 二、本計畫於「IMO 港區建議書」深入研析之後，提升商港區域危險物品安全管理、確保危險貨物在港區的安全運輸與操作，有賴於貨方謹守危險貨物之國際及國家規定、港區設施及作業管理的周全、船舶於港區的安全操作、及主管機關完備的法規制定等。
- 三、每個參與運輸或操作危險貨品任何相關事務的人員，都應接受適當程度的訓練，了解此貨品伴隨的危險及風險、及必須採取的程序與措施。應接受訓練人員涵蓋的職務有：對危險物品從事危險分類，及辨識危險物品之運輸專用名稱者、裝入包裝物者、裝入貨物運輸單元 / 自貨物運輸單元卸出者、遞交、接受或收取危險物品運輸者、裝載至船上 / 自船上卸載者、運送危險物品者等 16 類不同職務人員。
- 四、「IMO 港區建議書」將危險貨物中第 1 類(1.4S 組除外)、第 6.2 類及第 7 類危險貨物列為高度風險危險貨物，正常情況下只能允許進入港區做直接裝載或運送。而我國法規雖有訂有高度風險危險貨物，即第 1 類爆炸物(第 1.4S 類除外)、第 5.2 類有機過氧化物 A 型、B 型(聯合國編碼：UN3101、UN3102、UN3111、UN3112)、第 6.2 類含有病原菌的感染性物質(聯合國編號：UN2814、UN2900)，但與聯合國規範不同。最大差別

為，未將第 7 類放射性物質納入，係因行政院原子能委員會已另有相關規定。

五、「IMO 港區建議書」對於第 1 類(1.4S 組除外)、第 6.2 類、第 7 類危險貨物及溫控物質，由於其危險性較大，均闡有專節詳論。本計畫除了將此四類特殊危險貨物納入作業手冊中之外，也將下列兩種可能造成重大危害的物質的安全操作也納入作業手冊之中(參見附錄 7.1)：

(一)次氯酸鈣：此物質曾導致多艘貨櫃輪的起火及爆炸；

(二)硝酸銨：此物質可引發劇烈爆炸。

六、本計畫制訂之港區危險貨物作業手冊著重於包裝件型式之危險貨物，也就是以貨櫃裝載之危險貨物。至於散裝液體(包括液化氣體)、散裝固體危險貨物及管路，本計畫亦將「IMO 港區建議書」之相關規定納入研究報告中，參見附錄 7.2。

## 7.2 建議

一、「IMO 港區建議書」已清楚規定，所有危險物品在運輸進入港區之前，都必須先符合「國際海運危險品章程」的要求；惟我國危險物品海運法規命令目前尚未與國際接軌。因此首要建議事項便是盡速訂定法規命令，與「國際海運危險品章程」接軌，相關建議說明如下：

(一)修訂船舶法(船舶危險品裝載規則)及相關法規命令。

(二)法規中引用根據最新版聯合國模式規範修訂之 CNS6864 作為危險物品分類依據。

(三)將經濟部標檢局目前技術審查通過之「國家標準-CNS 16015-1 Z2146-1 危險貨物之運輸-第 1 部包裝物之構造與試驗要求」以及「國家標準-CNS 16015-2 Z2146-2 危險貨物之運輸-第 2 部危險貨物表」，於法規參照引用。

(四)補足「國際海運危險品章程」不足項目，如辨識、緊急應

變、人員訓練及保安等部分。

二、提升我國商港區域危險物品安全管理，除了海運危險物品法規盡速與國際接軌之外、確保危險貨物在港區的安全運輸與操作即為首要任務，本研究計畫更進一步，聚焦在港區危險物品的安全管理上，具體提出短、中、長期建議如下：

(一)短期建議：

1.確實執行港區危險物品作業手冊

本計畫產出之港區危險物品作業手冊係遵照「IMO 港區建議書」訂定，且符合「國際海運危險品章程」之規則。實務做法乃依據澳洲「港區危險物品操作及運輸國家標準」的規範，做為操作模式。手冊內容包括主管機關完備的法制規定、港區的完善設施與管理、船舶於港區的安全操作以及危險貨物符合「國際海運危險品章程」種種規定等，有賴於四方面的交互運作，才能達成危險物品在港區的安全運輸與操作。

2.完備商港區域危險物品裝卸及倉儲安全流程與設備配置草案

「商港區域危險貨物裝卸與倉儲安全標準作業流程草案」，為配合商港港務管理規則備製之作業手冊，係依據本計畫之「港區危險物品作業手冊」建置，便利碼頭、船舶及貨方相關作業人員遵循之用。

而「商港區域危險物品設備配置安全措施規則草案」，則為配合商港港務管理規則備製之作業手冊，依據本計畫之「港區危險貨物作業手冊」建置，有關港區設備配置及安全措施之規則要點，供碼頭、貨櫃集散站(含內陸貨櫃集散站)及倉庫設置及管理遵循之用。

此二草案已盡可能納入現有之國際規範及規則，以及我國法律與法規命令，但在推行上或應升級現行實務、或應植入先進國家進階做法，實為後續努力的目標。但最重要的

是，在風險評估的機制下，完備所有的安全要素，輔導業者落實遵行。

(二)中期建議：

1.規範從業人員訓練，建立專業證照制度：

每位參與危險貨品運輸或操作的人員，都應該接受與其職務相稱的、有關危險貨品運輸或操作的訓練，包括：危險物品通識 / 熟識訓練、特定職能訓練以及安全訓練。

建議結合現有訓練能量，如證照制度上兼採彈性作法，逐步完備規範。在強制規範之證照制度等未到位之前，鼓勵訓練機構提供證照，在規範到位之後，逐步轉向認證機構之證書為主。另訓練制度建議應朝入法方向發展，以落實「IMO 港區建議書」中對於相關權責單位與訓練相關責任，並且賦予後續制度完備之法源依據及資源安排。此舉並有助於培養民間危險物品訓練能量與市場，提供有危險物品運輸需求之業者更多符合需求之選擇性。

2.修訂商港法及商港港務管理規則：

本團隊廣納國際規範與考量我國現況限制，於第四章「研提港區危險物品管理之法規增修建議條文」提出法規架構規劃、修法核心理念及原則說明，並研提「商港法」及「商港港務管理規則」等法規增修建議條文，完整納入危險物品分類、辨識、標示及標記、包裝、裝卸及存儲、進出港預報、相關設置、應變計畫、責任與人員訓練及資格等必要管理項目。

最後建議擬列配套文件與措施，包含提供業者合規之輔助指引或作業流程、主管機關監督查核檢核表、相關標準建置(海運包裝規則及包裝物測試標準)等，並搭配管理計畫或是培訓課程的方式實際以專業技術資源輔助業者提升執行面能量，並於未來將相關規範提升其法規層級時，確保業者能順利遵循。

(三)長期建議：

1.援用三大國家標準——「CNS6864 危險物運輸標示」、「CNS 16015-1 Z2146-1 危險貨物之運輸-第 1 部包裝物之構造與試驗要求」以及「CNS 16015-2 Z2146-2 危險貨物之運輸-第 2 部危險貨物表」做為危險物品分類、包裝物及包裝規則依據，並落實執行「國際海運危險品章程」後，進入港區之危險物品即可獲得風險控管。

2.推行跨部會合作，在公路運輸方面也落實「歐盟公路運輸協議」，則可保障進港之危險物品皆已符合聯合國「模式規範」之分類、辨識、聯合國規格包裝物、包裝規則、標記標示及標牌、運輸文件、儲存隔離、裝卸處理、緊急應變、運具設施、人員訓練管理、通報、保安、監督查核、託運人責任等 15 查核項目規定。由於我國空運法規大致已與國際規則接軌，如此在陸海空各運輸模式上，自可互相調和，且與國際社群一致，從而全面提升我國危險品運輸之安全標準。

## 參考文獻

1. Australia. Dangerous Goods Safety (Goods in Ports) Regulations, 2007. [澳洲：危險貨物安全(港口商品)規則]
2. Australia. Fremantle Ports' Dangerous Cargoes Standard, 2017. [澳洲：弗里曼特爾港口危險貨物標準]
3. Australia. Dangerous Substances (Storage and Handling Code of Practice), 2006. [澳洲：危險物質(儲存與操作實務)]
4. Australia. Dangerous Substances Act and Regulations, 1979. [危險物質法案和規則]
5. Canada. Transportation of Dangerous Goods Regulation. Guidelines for Training Criteria, 2017. [加拿大：危險貨物運輸規則—培訓判準指南]
6. Canada. Transportation of Dangerous Goods Act, 1992. Available at: <http://lois-laws.justice.gc.ca/eng/acts/T-19.01/index.html>. [加拿大：1992 年危險貨物運輸法案]
7. Cargo Transport Units Code, CTU Code, 2014[貨物運輸單元包裝實務章程]
8. Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing, CSS Code, 2017. [貨物積載與固定安全實務規章]
9. Dangerous Goods Act: Code of practice for the storage and handling of dangerous goods, 1985. [1985 年危險貨物法：危險貨物儲存及操作實務規章]
10. Emergency response guidebook, 2016. [緊急應變指導手冊]
11. EmS Guide:Emergency Response Procedures for Ships Carrying Dangerous Goods, 2002. [國際海運危險品章程附冊：船舶運載危險貨物緊急應變程序]

12. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS, Rev.7, 2017. [全球化學品分類及標示調和制度]
13. IMO. International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, MARPOL, 2009. Available at: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201340/volume-1340-I-22484-English.pdf>. [國際海事組織－國際防止船舶污染公約]
14. Inspection Programmes for cargo transport units carrying dangerous goods, MSC.1/Circ.1442, 2012. [運載危險貨物之貨物運輸單元查核計畫]
15. International Convention for Safe Containers, CSC, 1972. [國際安全貨櫃公約]
16. International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, ( MARPOL 73/78 ) ,1973. [防止船舶污染國際公約]
17. International Convention for the Safety of Life at Sea, SOLAS, 2004. [海上人命安全公約]
18. International Maritime Dangerous Goods Code, IMDG Code AMENDMENT 38-16, 2016. [國際海運危險品章程]
19. UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations, Rev.20, 2017. [聯合國危險貨物運輸建議書－模式規範]
20. Recommendations on the transport of dangerous goods- Manual of Tests and Criteria.Rev.5, 2009 [聯合國危險貨物運輸建議書－測試及判準手冊]
21. Singapore. MARITIME AND PORT AUTHORITY OF SINGAPORE ACT, 1997. Available at: <http://www.mpa.gov.sg/web/wcm/connect/www/9a4321c8-52c2->

[4cba-b9fb-73a8a1f0bbc0/01\\_mpa\\_act.pdf?MOD=AJPERES.](#)

[新加坡:新加坡海事和港務管理局]

22. Singapore. The Dangerous Goods in Harbour Areas Regulations, 2016. Available at: <http://www.mpa.gov.sg/web/portal/home>.

[新加坡: 2016 年港口危險物品管理條例]

23. UK. Dangerous goods safety advisers qualifications and training, 2012. Available at: <https://www.gov.uk/guidance/moving-dangerous-goods>. [英國:危險貨物安全顧問的資格和培訓]

24. UK. Dangerous Goods in Harbour Areas Regulations (DGHAR), 2016. Available at: <http://www.hse.gov.uk/ports/dangerous-goods.htm>. [英國: 2016 年港口危險貨物管理條例 DGHAR]

25. UK. Maritime & Coastguard Agency. Available at: <https://www.gov.uk/government/organisations/maritime-and-coastguard-agency>. [英國:海事和海岸警衛署]

26. 中國大陸: 國家標準:《危險物品品名表》

27. 中國大陸: 中華人民共和國港口法

28. 中國大陸: 中華人民共和國安全生產法

29. 中國大陸: 港口危險物品安全管理規定

30. 中國大陸: 危險物品港口作業安全治理方案

31. 中國大陸: 危險化學品安全管理條例

32. 中國大陸: 上海港危險物品貨櫃港內堆存作業管理規定

33. 中國大陸: 交通行業標準: 海運危險物品貨櫃裝箱安全技術要求

34. 中國大陸: 交通行業標準: 危險物品貨櫃港口作業安全規程



35. 中國大陸：港口危險貨物重大危險源管理辦法
36. 中國大陸：危險貨物水路運輸從業人員考核和從業資格管理規定
37. 日本:港則法
38. 日本:港則法施行細則
39. 日本:海上保安廳交通部網站: <http://www.kaiho.mlit.go.jp/sy-oukai/soshiki/toudai/navigation-safety/kiikenbutsu.htm>
40. 莊凱安：偵測設備之選用及個人防護具介紹
41. 危險化學品安全管理培訓教程
42. 海關管理貨櫃集散站辦法
43. 商港法
44. 貨櫃集散站經營業管理規則
45. 商港港務管理規則
46. 國際商港港區危險物品裝卸倉儲設施作業要點
47. 臺灣港務股份有限公司棧埠業務作業準則及作業手冊
48. 港口危險物品貨櫃及堆場安全管理研究及其關鍵標準制訂
49. 基隆港務局網站: <http://kl.twport.com.tw/chinese/>
50. 碼頭裝卸安全維生設施標準