

108-058-3461  
MOTC-IOT-104-SDB001

# 國際船舶安全管理章程之 風險管理規範與實務研析



交通部運輸研究所

中華民國 108 年 4 月



108-058-3461  
MOTC-IOT-104-SDB001

# 國際船舶安全管理章程之 風險管理規範與實務研析

著者：張開國、方銘川、林忠宏、葉祖宏、洪憲忠、  
陳世宗、陳怡凱、沙平生、徐玉樹、程建宇、  
陳炤維、吳熙仁、吳怡珊

交通部運輸研究所

中華民國 108 年 4 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務  
研析 / 張開國等著. -- 初版. -- 臺北市 :  
交通部運研所, 民 108. 04  
面 ; 公分  
ISBN 978-986-05-8814-9(平裝)

1. 航運管理 2. 風險管理

557

108003954

國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析

著 者：張開國、方銘川、林忠宏、葉祖宏、洪憲忠、陳世宗、陳怡凱、  
沙平生、徐玉樹、程建宇、陳炤維、吳熙仁、吳怡珊

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：[www.iot.gov.tw](http://www.iot.gov.tw) (中文版>數位典藏>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 108 年 4 月

印 刷 者：尚暉文化事業有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 98 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：500 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

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

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

GPN：1010800391

ISBN：978-986-05-8814-9 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

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



## 交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                  |                            |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 出版品名稱：國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |                            |                                                              |
| 國際標準書號（或叢刊號）<br>ISBN 978-986-05-8814-9(平裝)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 政府出版品統一編號<br>1010800391                                                                                          | 運輸研究所出版品編號<br>108-058-3461 | 計畫編號<br>104-SDB001                                           |
| 本所主辦單位：運輸安全組<br>主管：張開國<br>計畫主持人：張開國<br>研究人員：葉祖宏、洪憲忠<br>聯絡電話：02-23496854<br>傳真號碼：02-25450429                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 合作研究單位：國立成功大學<br>計畫主持人：方銘川<br>研究人員：林忠宏、陳世宗、陳怡凱、沙平生、徐玉樹、程建宇、陳炤維、吳怡珊<br>地址：70101 臺南市大學路 1 號<br>聯絡電話：06-2747018-205 |                            | 研究期間<br>自 104 年 3 月<br>至 104 年 11 月                          |
| 關鍵詞：國際船舶安全管理章程、風險管理、國際海事組織                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |                            |                                                              |
| 摘要：<br><p>臺灣四面環海，大部分進出口貨物皆依賴海運運輸。海運安全為整體運輸安全中的重要課題，亦為促進臺灣地區整體運輸發展的重要工作項目之一。由於海難事故仍時有所聞，海運安全工作仍有待加強。運輸系統之重大運輸事故所造成有形與無形之社會成本往往非常鉅大，最高戰略目標仍為防患於未然之預防工作，而與國際接軌可吸收國際經驗，強化預防工作。本研究主要內容與成果為與國際安全管理章程（ISM Code）調和、彙整 ISM 風險評估作業準則，以及先進國家及我國 ISM 風險管理實務狀況、探討實務應用問題、比較分析我國與先進國家之執行差異，進而研擬 ISM 風險管理技術指南與相關範例樣本文件，以及我國執行 ISM 風險管理之強化方案，使我國與國際接軌，期能增進航行安全，提升臺灣航運競爭力及航安環境。本研究成果可提供交通部具前瞻性之政策參考建議，並供交通部航政司、航港局、臺灣港務公司、學界、業界參考及應用。</p> |                                                                                                                  |                            |                                                              |
| 出版日期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 頁數                                                                                                               | 定價                         | 本 出 版 品 取 得 方 式                                              |
| 108 年 4 月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 432                                                                                                              | 500                        | 凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。 |
| 機密等級：<br><input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密<br>（解密條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密，<br><input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密）<br><input checked="" type="checkbox"/> 普通                                                        |                                                                                                                  |                            |                                                              |
| 備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                  |                            |                                                              |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TITLE:</b> Study on the Risk Management Specifications and Practice for International Safety Management Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ISBN(OR ISSN)</b><br>ISBN 978-986-05-8814-9(pbk.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER</b><br>1010800391 | <b>IOT SERIAL NUMBER</b><br>108-058-3461 | <b>PROJECT NUMBER</b><br>104-SDB001                                                                                                                                                                                           |
| <b>DIVISION:</b> Safety Division<br><b>DIVISION DIRECTOR:</b> Chang, Kai-Kuo<br><b>PRINCIPAL INVESTIGATOR:</b> Chang, Kai-Kuo<br><b>PROJECT STAFF:</b> Yeh, Tsu-Hurng Horng, Shiann-Jorng<br><b>PHONE:</b> (02)23496854<br><b>FAX:</b> (02)25450429                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                                          | <b>PROJECT PERIOD</b><br>FROM March 2015<br>TO November 2015                                                                                                                                                                  |
| <b>RESEARCH AGENCY:</b> National Cheng Kung University<br><b>PRINCIPAL INVESTIGATOR:</b> Fang, Ming-Chung<br><b>PROJECT STAFF:</b> Lin, Chung-Hung; Chen, Shih-Zong, Chen, Yi-Kai, Sha, Ping-Sheng, Hsu, Yu-Shu; Cheng, Chien-Yu; Chen, Jau-Uei; Wu, Yi-Shan<br><b>ADDRESS:</b> 1, University Rd., Tainan, Taiwan R.O.C.<br><b>PHONE:</b> 886-6-2747018-205                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>KEY WORDS:</b> International Safety Management Code, Risk Management, IMO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ABSTRACT:</b><br><p>Taiwan is surrounded by ocean and relies heavily on the marine transportation especially for the import and export. Marine safety is an important topic in the whole transportation safety and also one of the essential issues to promote the development of Taiwan transportation. However the occurrence of the marine accident is still high and the marine safety needs to be strengthened. The social cost loss due to the significant accidents of the transportation system is generally quite large, therefore the final goal of the project is to prevent the occurrences of the transportation accident in advance and absorb the international experience from the other countries. The purpose of the present project is to harmonize the ISM code. Through collecting guidelines on risk management specified in the ISM code and the practices employed by both our country and international ones, studying practical issues and comparing differences, consequently we can establish the related modeling documents for the ISM risk management system and technical standard, and propose recommendations for effectively implementing risk management specified in the ISM code. The efforts are beneficial for our marine community to meet the international requirements. We can also enhance the ship navigation safety and promote the potential of shipping competition and safe navigation environment in Taiwan. The present research results can be served as the valuable reference of the police decision for the Ministry of Transportation and Communications (MOTC). The results are also helpful for the related institutes, e.g., Department of Aviation and Navigation, MOTC, Maritime and Port Bureau, MOTC, Taiwan International Ports Corporation, Ltd., academic circles, shipping circles.</p> |                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>DATE OF PUBLICATION</b><br><br>April 2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>NUMBER OF PAGES</b><br><br>432                   | <b>PRICE</b><br><br>500                  | <b>CLASSIFICATION</b><br><input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL<br><input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET<br><input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED |
| The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |                                          |                                                                                                                                                                                                                               |

# 目錄

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 目錄 .....                     | III |
| 圖目錄 .....                    | V   |
| 表目錄 .....                    | VI  |
| 第一章 緒論 .....                 | 1   |
| 1.1 研究背景 .....               | 1   |
| 1.2 研究目的 .....               | 2   |
| 1.3 研究範圍 .....               | 2   |
| 1.4 研究內容 .....               | 2   |
| 1.5 研究方法與流程 .....            | 4   |
| 1.6 本文架構 .....               | 6   |
| 第二章 國際船舶安全管理之風險管理 .....      | 9   |
| 2.1 ISM 系統及其風險評估 .....       | 9   |
| 2.1.1 ISM 系統 .....           | 9   |
| 2.1.2 ISM 系統之風險評估 .....      | 12  |
| 2.2 ISM 風險評估 .....           | 14  |
| 2.2.1 IACS 船舶操作風險評估準則 .....  | 14  |
| 2.2.2 MCA 商船海員安全工作守則 .....   | 21  |
| 第三章 ISM 風險管理之實務運作研析 .....    | 27  |
| 3.1 我國 ISM 風險管理之實務運作概況 ..... | 27  |
| 3.1.1 實施認知與概況 .....          | 27  |
| 3.1.2 執行準則與程序 .....          | 28  |
| 3.1.3 導入風險評估之作業項目 .....      | 30  |
| 3.1.4 發證評鑑與稽核 .....          | 35  |
| 3.1.5 導入風險評估前後之差異及遭遇問題 ..... | 35  |
| 3.2 外國 ISM 風險管理之實務應用概況 ..... | 38  |
| 3.2.1 日本實務概況 .....           | 38  |
| 3.2.2 英國實務概況 .....           | 40  |
| 3.3 實務運作綜合比較 .....           | 41  |
| 第四章 ISM 風險管理之技術指南與範例樣本 ..... | 47  |
| 4.1 ISM 風險管理技術指南 .....       | 47  |
| 4.2 ISM 風險評估實施範例與樣本 .....    | 53  |
| 第五章 強化 ISM 風險管理執行成效建議 .....  | 57  |
| 5.1 加強船舶安全風險管理相關教育訓練 .....   | 57  |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2 制訂通用性船員安全工作守則 .....                                                               | 59  |
| 5.3 修法賦予實施風險評估強制性 .....                                                               | 60  |
| 5.4 輔導提升試辦建議 .....                                                                    | 62  |
| 5.5 其他建議 .....                                                                        | 64  |
| 第六章 結論與建議 .....                                                                       | 65  |
| 6.1 結論 .....                                                                          | 65  |
| 6.2 建議 .....                                                                          | 69  |
| 參考文獻 .....                                                                            | 71  |
| 附錄 1 工作會議紀錄 .....                                                                     | 73  |
| 附錄 2 訪談會議紀錄 .....                                                                     | 85  |
| 附錄 3 期中報告審查意見處理情形表 .....                                                              | 91  |
| 附錄 4 座談會議紀錄 .....                                                                     | 103 |
| 附錄 5 期末報告審查意見處理情形表 .....                                                              | 111 |
| 附錄 6 IACS 船舶操作風險評估準則(含原文及中文版) .....                                                   | 127 |
| (A Guide to Risk Assessment in Ship Operations)                                       |     |
| 附錄 7 問卷 .....                                                                         | 145 |
| 附錄 8 問卷調查結果 .....                                                                     | 151 |
| 附錄 9 日本零災害運動說明(含中文及英文版) .....                                                         | 157 |
| 附錄 10 英國商船(安全工作守則)規例 .....                                                            | 181 |
| 附錄 11 英國 1997 年商船與漁船(工作健康與安全)規例 .....                                                 | 187 |
| (Merchant Shipping and Fishing Vessels (Health and Safety at Work) Regulations, 1997) |     |
| 附錄 12 我國船員法施行細則 .....                                                                 | 205 |
| 附錄 13 我國船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生注意事項 .....                                                    | 211 |
| 附錄 14 我國船舶清艙解體勞工安全規則 .....                                                            | 221 |
| 附錄 15 ISM 風險評估作業程序書範本 .....                                                           | 237 |
| 附錄 16 ISM 風險評估實施範例 .....                                                              | 255 |
| 附錄 17 ISM 風險評估紀錄樣本 .....                                                              | 323 |
| 附錄 18 強化 ISM 風險管理執行成效說帖 .....                                                         | 385 |
| 附錄 19 簡報 .....                                                                        | 399 |

## 圖目錄

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 圖 1.1 研究執行流程 .....                        | 5  |
| 圖 2.1 安全管理系統文件基本架構 .....                  | 11 |
| 圖 2.2 IACS 船舶操作風險評估準則之風險管理程序 .....        | 16 |
| 圖 2.3 IACS 船舶操作風險評估準則之風險處理 ALARP 概念 ..... | 19 |
| 圖 3.1 我國大部分航運公司 ISM 風險評估之執行模式示意 .....     | 29 |
| 圖 4.1 ISM 風險評估作業流程 .....                  | 48 |

## 表目錄

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 表 2.1 IACS 船舶操作風險評估準則之風險等級評估表.....    | 17 |
| 表 2.2 IACS 船舶操作風險評估準則之風險等級建議應對模式..... | 18 |
| 表 2.3 英國 COSWP 之事故發生頻率分級量表.....       | 22 |
| 表 2.4 LR 之事故發生頻率分級量表.....             | 22 |
| 表 2.5 英國 COSWP 之結果嚴重性分級量表.....        | 23 |
| 表 2.6 LR 之結果嚴重性分級量表.....              | 23 |
| 表 2.7 英國 COSWP 之風險分級量表（風險矩陣）.....     | 24 |
| 表 2.8 英國 COSWP 之風險容受程度評估標準.....       | 24 |
| 表 2.9 英國 COSWP 之風險管控措施設定參考.....       | 25 |
| 表 3.1 液貨船導入風險評估作業類別.....              | 32 |
| 表 3.2 各船種通用且較具代表性之導入風險評估作業類別.....     | 34 |
| 表 3.3 我國與日本之 ISM 風險管理實務運作情形比較.....    | 42 |
| 表 3.4 我國與英國之 ISM 風險管理實務運作情形比較.....    | 44 |
| 表 4.1 風險評估實施範例之作業項目（類別）.....          | 54 |
| 表 4.2 風險評估紀錄樣本之作業項目（類別）.....          | 55 |

# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景

行政院「災害防救白皮書」所涵括之災害類型係依災害防救法第 2 條第 1 款中明定，其中空難、海難、陸上交通事故等均屬之。運輸系統之重大運輸事故所造成有形與無形之社會成本往往非常鉅大，最高戰略目標仍為防患於未然之預防工作，與國際接軌可吸收國際經驗，強化預防工作。

臺灣四面環海，依賴海運極高，大部分進出口貨物皆依賴海運運輸。海運安全為整體運輸安全中的重要課題，亦為促進臺灣地區整體運輸發展的重要工作項目之一。但海難事故仍時有所聞，海運安全工作仍有待加強。

為確保海上人命與財產安全及避免海洋環境危害，國際海事組織（International Maritime Organization，簡稱 IMO）於 1993 年 11 月採納第 A.741（18）號決議案，通過「國際船舶安全營運和防止污染管理章程（International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention）」（簡稱國際安全管理章程；ISM Code），並於 1994 年 5 月之海事安全委員會第 63 屆會議決議納入海上人命安全國際公約（SOLAS）第 IX 章，使其具有強制性效力。

本所 100 年研究案「建立國內航線船舶安全管理標準及驗證制度之研究-安全管理標準建立及案例試辦（2/2）」【12】指出 2010 年 7 月 1 日新生效的 IMO MSC.273（85）決議案針對 ISM 章程第 1.2.2 條「公司的安全管理目標」的第二項要求由原條文「針對所有已確知的危險制訂預防措施」修改為「評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施」，意即提升船舶安全管理系統內的風險評估層面要求。

雖然國際安全管理章程含其風險評估作業已實施多年，但與海運先進國家相較之下，我國部分之風險評估作法與落實情形存有差異，對整體船舶安全管理系統運作成效具有影響。為與國際切實接軌，有必要針對國際安全管理之風險評估進一步研究，並提出實施改善建議，以期增進確保海上人命與財產安全及避免海洋環境危害之功能。

## 1.2 研究目的

本計畫目的為與國際安全管理章程（International Safety Management Code, ISM Code）調和，研究 ISM 之風險評估作業準則與國內外實務應用，建立 ISM 風險管理技術指南與相關範例樣本文件，並提出實施改善建議，期使我國與國際接軌，增進航行安全，提升臺灣航運競爭力及航安環境。

## 1.3 研究範圍

研究範圍為本國籍適用 ISM 章程之國際航線船舶，研究主題主要涵蓋 ISM 之風險評估作業準則與國內外實務應用研析、ISM 風險管理技術指南與相關範例樣本文件建立，以及改善建議之研提等。而本研究係為 ISM 風險評估之通用性研究，成果皆可供我國經營國際航線之航商及有關單位參考。

## 1.4 研究內容

研究內容主要為彙整並研究 ISM 風險評估作業準則，以及先進國家及我國 ISM 風險管理實務應用概況、探討實務應用問題、比較分析我國與先進國家之實務執行差異，進而研擬 ISM 風險管理技術指南（含風險意識、風險評估方法、相關措施等）與相關範例樣本文件，以及我國執行 ISM 風險管理之強化方案（如強制化執行相關建議、船員安全工作守則建置、航商輔導提升試辦推行建議等），主要工作項目如下：

1. 彙整最新 IMO 海運安全管理相關風險管理規範。
2. 彙整先進國家及我國 ISM 風險管理實務應用概況。
3. 研析國內外實務應用 ISM 風險管理規範遭遇之問題並列表顯示，比較分析我國與先進國家執行 ISM 風險管理實務作業之差異並列表顯示。
4. 研析並初擬 ISM 風險管理系統（含風險評估方法、防範措施…等等）之範本及技術標準相關文件。
5. 研擬我國執行 ISM 風險管理之強化方案（如提出相關法規之修法建議、



優先試辦船種)，以使國內相關法規能與國際接軌。

6. 研擬問卷訪談交通部航政司、航港局、臺灣港務公司、相關公會、航商（傾聽建議）等相關單位，並作問卷調查。

7. 研提說帖（交通部對業者角度）。

本案研究主題範圍為 ISM 系統內之風險管理，係指在依據國際船舶安全營運和防止污染管理章程規範運作下，船舶之各項作業與操作在風險評估層次上的執行與管理，而並未涵蓋整體海事安全管理議題，故研討範圍以 ISM 系統內之各項作業與操作為限。ISM 風險管理之實施要求為在 ISM 系統運作中，評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施，以提升 ISM 系統之功能與成效。

## 1.5 研究方法與流程

研究方法依研究內容分述如下：

### 1. 計畫基礎資料彙整分析

本研究結合學界及相關業界之研究能量與資源以蒐集彙整 ISM 相關風險評估作業準則，以及先進國家及我國實務應用概況，並進行分析。為能深入瞭解關鍵之處，更以辦理訪談（訪談對象含交通部航政司、航港局、中國驗船中心、部分轄有國際航線國輪之航運公司、部分船舶管理顧問公司等，部分訪談紀錄如附錄 2）、座談會（會議紀錄如附錄 4），以及問卷調查（結果詳如附錄 8）等方式廣泛蒐集各界之看法與意見。

### 2. 研析國內外實施 ISM 風險管理之作業差異與遭遇問題

承接前述計畫基礎資料彙整成果，比較分析我國與先進國家執行 ISM 風險管理實務作業之差異，並探討國內所遭遇之問題，作為接續研提 ISM 風險管理技術指南、相關範例樣本文件及改善建議之基礎。

### 3. 研擬 ISM 風險管理之技術指南與相關範例樣本文件

依據相關資料彙整分析，以及實務作業和遭遇問題的探討結果，研擬 ISM 風險管理技術指南（含風險意識、風險評估方法、相關措施等）與相關範例樣本文件（成果如附錄 16 與附錄 17）。

### 4. 研擬我國執行 ISM 風險管理之強化方案

整合全案研究成果，研擬我國執行 ISM 風險管理之強化方案（如強制化執行相關建議、船員安全工作守則建置、航商輔導提升試辦推行建議等），以供未來政策決定之參考。

本研究之執行流程如下圖所示：

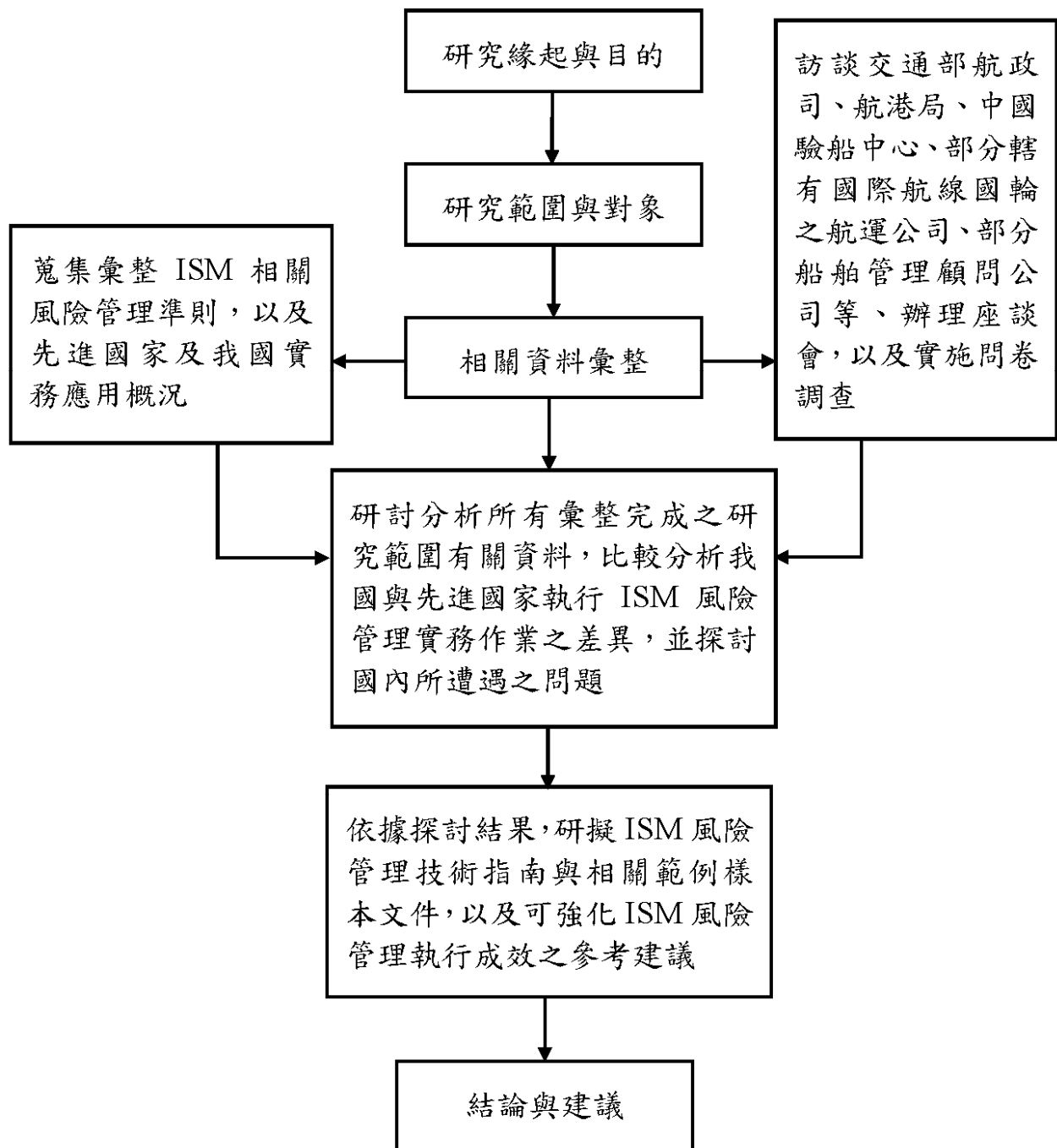


圖 1.1 研究執行流程

## 1.6 本文架構

本報告各章架構與主要內容概述如下：

### 第一章 緒論

說明本研究背景、目的、範圍、研究內容及方法等。

### 第二章 國際船舶安全管理之風險管理

本章首先簡介國際安全管理章程（International Safety Management Code, ISM Code），概要說明其制訂背景、規範內容、實施模式，以及風險評估要求等。其後提出 ISM 風險評估作業準則，依據其內容說明船舶操作之風險評估意涵、觀念、方法及相關注意事項等。

### 第三章 ISM 風險管理之實務運作研析

首先利用訪談、座談會及問卷調查結果就實施認知與概況、執行準則與程序、導入風險評估的作業項目、發證評鑑與稽核及導入風險評估前後之差異及遭遇問題等方面彙整並探討我國 ISM 風險管理之實務運作概況。而後利用由日本航商取得之資料，以及英國相關法規與工作守則提出日本與英國之實務運作概況，並綜合比較我國與外國之運作差異，提出比較表。

### 第四章 ISM 風險管理之技術指南與範例樣本

為利於 ISM 風險管理之落實實施，本章以第二章之 ISM 風險評估作業準則為原則，融合第三章之實務應用情形，並基於內容應淺顯易懂，且便於採用施行為目標，研擬 ISM 風險管理之技術指南與範例樣本供各界參考。

### 第五章 強化 ISM 風險管理執行成效建議

本章歸納提出可以加強船舶安全風險管理相關教育訓練、制訂通用性船員安全工作守則、修法賦予風險評估實施強制性、辦理輔導提升試辦計畫，以及其他參考建議方式等強化 ISM 風險管理執行成效，並逐一針對各項建議，提出參考說明。

### 第六章 結論與建議

總結本研究各項探析結果與研討成果，並提出改善建議事項。



## 第二章 國際船舶安全管理之風險管理

### 2.1 ISM 系統及其風險評估

#### 2.1.1 ISM 系統

國際貿易運輸以海上運送為大宗，隨著世界經濟的發展，全球貿易量激增，船舶數目亦大幅增加。雖然海洋科技不斷進步，海上事故依然不可避免的一再發生，除造成人命、財產的損失外，更導致海洋遭受污染。在 1987 到 1990 短短三、四年間，國際上發生了幾起重大海難事件：1987 年英國籍駛上駛下型渡輪 Herald of Free Enterprise 在比利時沿海沉沒，造成 193 人死亡，原因是啟航時未關妥船艙門，導致過量進水而引發傾覆；1989 年美國油輪 Exxon Valdez 在美國阿拉斯加因船上人員失職導致觸礁，油艙破裂嚴重溢油（2 萬噸原油）；1990 年巴哈馬客船 Scandinavian Star 發生火災棄船事故，造成 158 人死亡等。

上述接連發生的重大海難事件，追究其原因，泰半可歸納為人為因素，且經分析後可知，很多事故可經由消除或降低人為疏忽因素而避免發生。國際海事組織（IMO）針對如何透過管理制度，以消除或降低因人為疏忽因素而造成事故的發生研擬對策，而在 1993 年 11 月 IMO 大會採納 A741（18）決議案，通過「國際安全管理章程（ISM Code）」，並於 1994 年 5 月之海事安全委員會第 63 屆會議決議納入海上人命安全國際公約（SOLAS）第 IX 章，使其具有強制性效力。本章程自 1998 年 7 月 1 日起強制適用於客輪及總噸位 500 以上之油輪、化學品液貨船、氣體運輸船、散裝貨船及高速貨船。至於總噸位 500 以上的其他貨船和海上移動式鑽探平台，則自 2002 年 7 月 1 日起強制適用該章程。

國際安全管理章程之全名為「船舶安全營運與污染防治國際管理章程」，其目的在為船舶之安全管理與營運及防止污染提供國際標準。本章程主要係仿效國際標準組織（ISO）所建立之品質管理與認證標準制度，將作業標準化、文件化與程序化，引用至海運服務與管理中，建立海運安全管理之標準及驗證制度，並將過去船舶安全管理從設備、技術及對船長責任要求，延伸至船東、船公司，確保公司任何決策都能考量安全與防止污染。

ISM 章程從加強對「人為因素」管理的角度出發，要求船舶營運公司建立一套科學、系統和程序化的安全管理系統（SMS），該規則明顯區別於 IMO 以往所制定的針對船舶及設備、船員的技術要求或標準方面規定的強制性文件。實施 ISM 章程的最大優點為藉由對船舶安全和防止污染的管理，提高船舶與管理公司人員的安全管理意識與能力，進而有效降低由人為因素造成事故的機率。

所謂安全管理系統可說是一個依循ISM章程的精神與要求而對船舶營運、整備保養及船員事務之管理具有完整架構且已文件化之系統，可使管理公司人員與船員得以有效施行公司安全及環境保護政策。目前航行國際適用ISM章程之船舶均已建立安全管理系統並依規定取得安全管理證書（SMC），且該船舶之管理公司亦均已取得符合文件（DOC），以確保其安全管理系統的符合性與有效性。

ISM章程內容分為前言、第A部分「實施」及第B部分「發證與查證」，第A部分含通則、安全與環保政策、公司之責任與職權、指派人員、船長之責任與職權、資源與人員、船舶操作計畫之制訂、應急準備、不符合規定的情況與意外事故及危險事故之報告與分析、船舶及設備之維護、文件管理、公司之查證及審查與評估等12個單元；第B部分則含發證及定期查證、臨時證書、審核查證、證書格式等4個單元。

依據 ISM 章程的精神與要求，建立安全管理系統的步驟與內容大致如下：

1. 瞭解 ISM 章程要求內容
2. 對現有系統進行比較評估（管理公司、船舶等）
3. 依評估結果訂定政策與計畫
4. 制訂相關人員的職責並成立工作小組（安全與環保）
5. 系統文件化（建立系統文件）
6. 管理公司與船舶人員訓練
7. 系統模擬、評審、矯正
8. 申請審查及發證
9. 持續運作並定期查證



一般而言，在實施國際安全管理系統的文件化(如圖 2.1 所示)方面，管理公司首先需製作「安全管理手冊」，明文界定公司管理系統中對船舶安全及環保的方針，使公司人員和船上船員均能有系統的瞭解並致力於實施公司所制訂的船舶安全及海上環保政策。

而後再依據安全管理手冊製作「安全管理程序書(適當時包含查核表)」，該程序書係實施健康、安全及環保政策之指導方針，讓公司員工及船上船員均能瞭解人命安全、船舶安全、海上環保以及緊急事件預防和處理等重要性，並作為訓練員工和船上船員推行並維持健康、安全及環保政策之準繩，以符合公司要求及國內和國際各種相關規則之規定。

「安全管理查核表」可區分為檢查表、記錄簿、安全防範措施程序表、作業程序表、訓練與操演紀錄、緊急事故處理程序表等類型，對船隻可能發生之各種事項，訂定明確而實用的處理程序與查核紀錄，以利安全管理系統遂行。

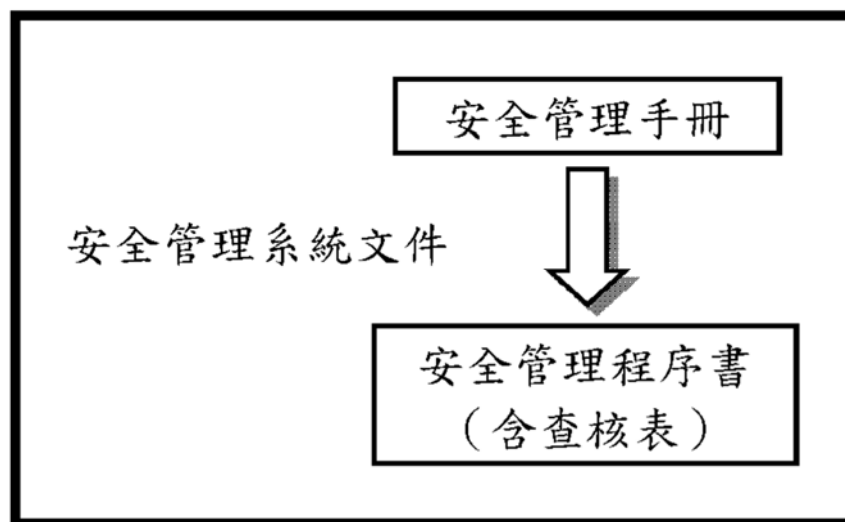


圖 2.1 安全管理系統文件基本架構

## 2.1.2 ISM 系統之風險評估

2010年7月1日新生效的IMO MSC.273(85)決議案針對ISM章程第1.2.2條「公司的安全管理目標」的第二項要求由原條文「針對所有已確知的危險制訂預防措施」修改為「評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施 (assess all identified risks to its ships, personnel and the environment and establish appropriate safeguards)」，意即提升船舶安全管理系統內的風險評估層面要求。

雖然ISM章程於第1.2.2.2條訂定了風險評估要求，但並無其他規定說明如何具體實現。而藉由各船級協會於ISM風險評估推行時期之指導說明與主要航商之實務運作情形，可歸納ISM系統之風險評估係可以在依據ISM章程規範運作下，將船舶之各項作業與操作評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施，以提升ISM系統之功能與成效來實現。

ISM章程於其前言敘明：「認知到航運公司或船舶所有人的情況各有所異，以及船舶操作條件的大不相同，本章程係依據一般性原則和目標制定的。」ISM章程對ISM系統本身含其風險評估，並未有相當具體之需導入之船舶作業與操作項目規定，以及詳細運作標準，各公司與船舶應視其實際情形及船舶操作條件，建立ISM系統含其風險評估作業模式，重點仍在於能否依據ISM目標落實實施各項作業。

經由前述說明可得ISM風險評估之原則性運作範圍，而關於執行ISM風險評估之觀念、方法等，則可參照國際船級協會聯合會 (International Association of Classification Societies, IACS) 發布之「A Guide to Risk Assessment in Ship Operations (船舶操作風險評估準則)」，以及英國MCA (Maritime and Coastguard Agency) 制訂之「Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers (商船海員安全工作守則)」做為ISM風險評估作業準則，此二準則之適用與實用性可由實務上大部分船級協會與航運公司係依據其及ISM精神執行風險評估作業可得，其內容說明於後節。

此外，為便於理解「風險評估」，建議可參閱行政院研究發展考核委員會之「風險管理作業手冊 (第二版)」【8】及財團法人中華民國工業安全衛生協會之「風險評估管理及實例」【16】。茲將有關通用性風險評估之風險認知與評估觀念，由研考會「風險管理作業手冊 (第二版)」摘錄說明如下：

風險是指在某一特定時段內、某一特定環境下，某種發生非預期損失的可能

性。當發生此非預期損失的機率越高，風險則越高。換句話說，在一個特定時間內，實際出現的結果不如預期的結果的差異即為風險。風險可區分為兩種不確定性，一種為風險表現之不確定性，而另一種則為風險損失的不確定性。

風險是由風險因素、風險事故和風險損失等要素組成。風險評估是一個思慮、執行及管理過程，包括辨識風險與衡量風險，以及發展因應未來可能發生風險的對策，主要目的在於將未來事件的不確定性和可能損失極小化，以確保目標的順利達成。所以評估影響風險的因素相對重要，進而衡量與量化所暴露的風險值，風險事故即為非預期的不良事件，非預期的不良事件發生導致風險損失，此時損失可分為有形與無形的損失。有形的損失如財務損失、資產損壞、人員傷亡、或環境汙染等，無形的損失如商譽損失等。所以風險值的量化衡量可以事故之發生頻率與其後果嚴重性的乘積表示。一般而言，高頻率發生但低損失之事件，事前較易預防，事後容易補償或補救，不過若是低頻率發生且高損失者，則事前不易預防，事後較難補償或補救。一般而言，風險評估即為就事先已排序的風險程度高低項目，優先處理引發高機率與大損失的高風險項目，其次再處理風險相對較低的項目。

日常生活中從事任何活動皆會有風險存在，稀鬆平常的走路亦有風險存在。風險因素有當時年紀、健康狀況、路面狀況、上坡或下坡、地面乾燥或潮濕等不同因素影響走路之風險。風險之事故主要為跌倒，風險的損失可能為身體受傷、衣服損毀或手提物損壞，甚至心靈受創等。但不能因走路有跌倒風險而因噎廢食不走路，所以走路前之風險評估相形重要，如發現環境地面濕滑，則腳步應放緩並靠邊使用扶手行走以避免跌倒。

風險管理在風險評估與處理後，必須經過有效的執行與監督，以確保風險管理的有效性以達成目標。執行風險管理過程中，應持續監督與檢討風險是否仍如事前之預期、是否出現新的風險，以確保所有風險已被辨識及風險因子是否已經改變，確實不斷更新、檢討與溝通，以確保有效的控制管理並達成目標。除此之外，執行完畢應確實檢討風險管理的所有流程與程序，並予以詳細文件化，且定期檢討以維持風險管理的有效性。

## 2.2 ISM 風險評估

ISM 章程對其風險評估作業，並未有詳細之運作標準。在 2010 年 ISM 章程對其風險評估作業生效實施時，國際間主要的作業準則有國際船級協會聯合會（International Association of Classification Societies, IACS）發布之「A Guide to Risk Assessment in Ship Operations（船舶操作風險評估準則）」，以及英國 MCA（Maritime and Coastguard Agency）制訂之「Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers（商船海員安全工作守則）」，綜觀各船級協會於當時所運用之教導文件，可得大部分各船級協會與航運公司係依據前述二準則及 ISM 精神執行風險評估作業。以下將說明此二準則之主要內容，以及參照其執行 ISM 風險評估之觀念、執行方法及注意事項等。

### 2.2.1 IACS 船舶操作風險評估準則

茲將 IACS 船舶操作風險評估準則（如附錄 6）之重點內容摘錄說明如下：

安全管理系統（SMS）即為風險管理的一環，擬訂或修訂程序書時，即可檢視該作業或操作將可能發生什麼差錯，以及如何預防等問題。而將考量這些問題後所提出的工作要求記載於程序書中，即為實施管控措施的一種手段。

關於「風險」，並不存在各界都能接受之定義，但就工業界而言，具有一個較為被該業界相關人士所採用的定義：「因危險所致之事故之發生機率（或頻率），以及事故發生所致之傷害/損害之嚴重性的組合（A combination of the probability, or frequency, of occurrence of a defined hazard and the magnitude of the consequences of the occurrence）」（ISO 8402：1995/BS 4778）

IMO 定義風險為（事故）發生頻率及結果嚴重性的組合（The combination of the frequency and the severity of the consequence）。

換言之，風險具有兩項組成要素：事故發生頻率與其結果的嚴重性。

前述之危險（Hazard）係為可能（致生事故而）導致傷害/損害的實體、情境或實作。簡而言之，風險評估可依下列項目執行：

- 鑑別危險
- 評估導因於該危險之風險
- 針對無法容忍之風險擬定管控措施
- 監督並確保管控措施落實執行

擬定管控措施之主要考量點有二：減少不利事件發生的可能性，以及減低結果的衝擊性（嚴重性）。主要需考量的風險係指可合理預測並涉及下列項目者：

- 直接或間接參與作業的人員的健康與安全，以及其他可能遭此作業影響的人員的健康與安全
- 公司與其他利害關係人之財產
- 環境

#### （一）ISM 章程之風險評估

ISM 章程第 1.2.2.2 條規定：「評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施（assess all identified risks to its ships, personnel and the environment and establish appropriate safeguards）」，關於本規定的一般性要求，章程未具體闡明，但可以確信的是：「要滿足此條款大部分要求，其關鍵為風險評估（無論採用何種模式）之實施。」公司應就其所轄船種、操作及營運項目等，鑑別相關之風險。僅遵循通用性法規、船級協會要求與一般之工業指南等之內容已不足夠。這些變革應視為船舶安全作業之開端。

ISM 章程並未指定要用何種方法或技術來進行風險評估，公司應視本身之組織架構、所轄之船舶及營運項目等，選擇合適的管理風險的模式。此外，風險評估的操作過程應予以記錄，做為決策過程之證據。

#### （二）風險管理程序

風險管理可定義為：「風險管理是一項程序（經由此程序而做出接受已知或已評估之風險的決定），及/或是一項措施（採取行動以降低事件發生之機率或減低事件致生結果的衝擊）。」（ISO 8402：1995/BS 4778）

風險管理程序如圖 2.2 所示：

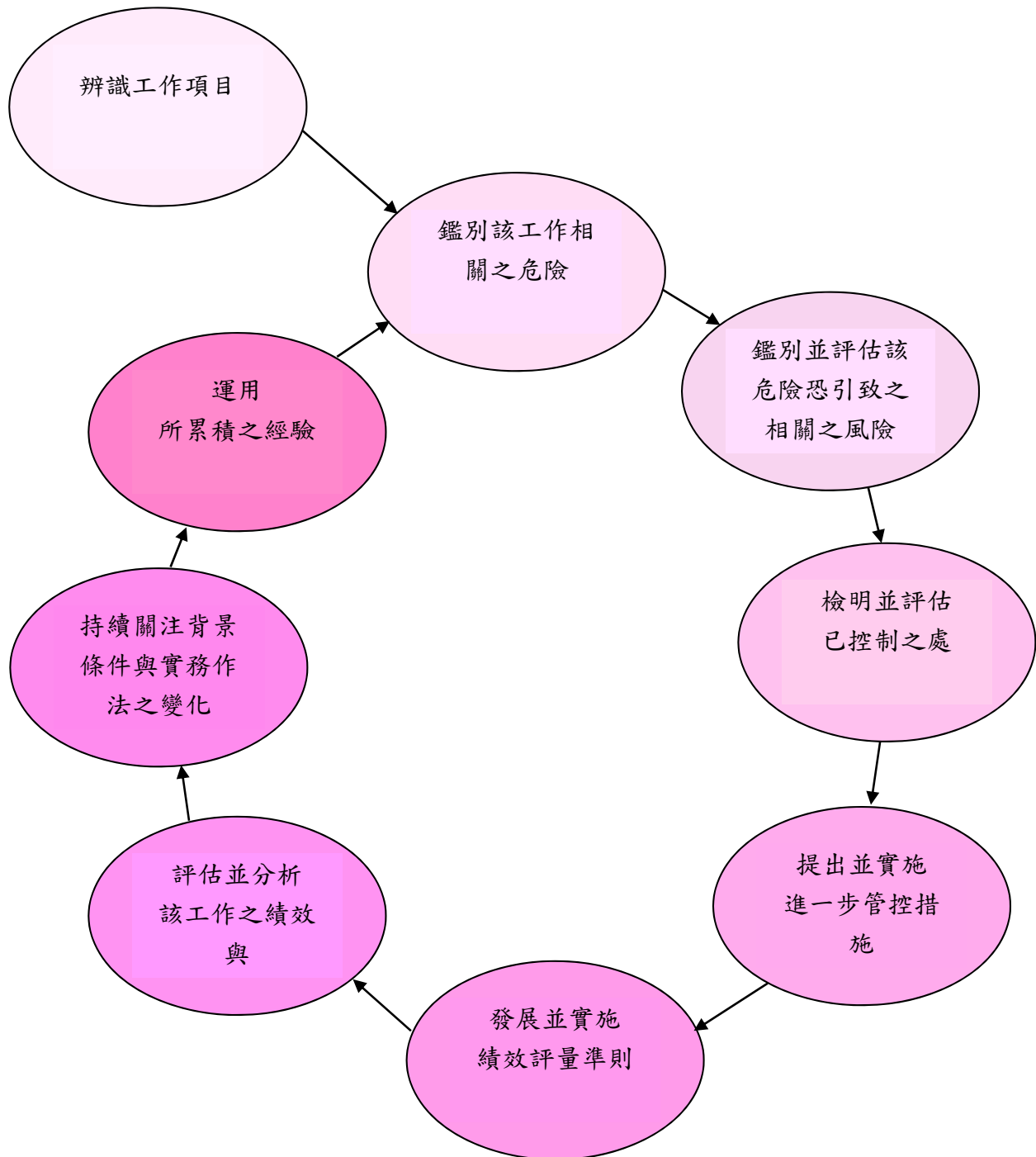


圖 2.2 IACS 船舶操作風險評估準則之風險管理程序  
(資料來源：IACS 船舶操作風險評估準則)

鑑別危險為風險評估之根基，亦為首要步驟。鑑別危險應達到完整性與精確性，且盡可能根據對欲評估之工作/動作的觀察。關於評估者方面，評估人員應受過充分之訓練與指導，以確保每次評估的完整與一致。評估者應瞭解各用詞之詳確定義（例如：不應將危險與其可能致生之事件、事件與其可能致生之結果混淆使用），並盡量完整敘述欲評估之項目。

以傷害/損害發生的可能性及可能導致的結果評估每項危險之相關風險，可利於決定風險處理的優先次序，以及可得到最大成效之資源投入方案。

風險的等級可以「可能性」與「結果」的組合予以評估，如表 2.1 所示：

表 2.1 IACS 船舶操作風險評估準則之風險等級評估表

| 風險量級        |       | 結果    |       |        |
|-------------|-------|-------|-------|--------|
| 可<br>能<br>性 |       | 輕微傷害  | 普通傷害  | 嚴重傷害   |
|             | 非常不可能 | 些微風險  | 可容受風險 | 中度風險   |
|             | 不可能   | 可容受風險 | 中度風險  | 重大風險   |
|             | 可能    | 中度風險  | 重大風險  | 不可容受風險 |

（資料來源：IACS 船舶操作風險評估準則）

對各風險等級的建議應對模式如表 2.2 所示：

表 2.2 IACS 船舶操作風險評估準則之風險等級建議應對模式

|        |                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------|
| 些微風險   | 毋需採取任何措施。                                             |
| 可容受風險  | 毋需採取任何進一步管控措施。<br>監督並確保現行管控措施落實執行。                    |
| 中度風險   | 需採取行動以降低風險。<br>在指定時段內，實施進一步管控措施。                      |
| 重大風險   | 至風險被降低前，不應開始新作業。<br>若作業已在進行，應採取相關之緊急應對。<br>可能需耗費可觀之資源 |
| 不可容受風險 | 不應開始作業，或在降低風險後繼續執行。<br>若無法降低風險，則應禁止執行該活動。             |

（資料來源：IACS 船舶操作風險評估準則）

前文所提及的表格為較常見之風險矩陣與各風險等級的建議應對模式之形式，但皆非需強制如此應用。各公司可視所希望之級距區分細微程度，並可自由擴充風險矩陣之行數與列數。為更易於理解各級距的差異，「頻率」及「結果」之各級距皆應予以文字說明，例如：「可能性」可區分為「每次航行都發生一次」、「每年每船都發生一次」、「每年每船隊都發生一次」；「結果」可區分為「需緊急處置的受傷情形」、「嚴重傷害」、「死亡」等。此外在區分級別時，應記得「結果」亦涵蓋財產損失與環境傷害的程度。

應考量所評估工作的執行頻率，決定管控措施之實施的優先次序，例如：就評估結果為「中度風險」的每日例行工作，以及評估結果為「重度風險」的工作，但近期並不會執行的工作，兩者而言，應優先解決前者。

應將風險朝合理可容受方向盡可能予以降低（As low as is reasonably practicable, ALARP），若能以合理的成本降低可容受（Tolerable）之風險，則應執行之。發生事故後，風險可容受程度應調整成比發生事故前更加嚴格。



風險處理 ALARP 的概念如圖 2.3 所示：

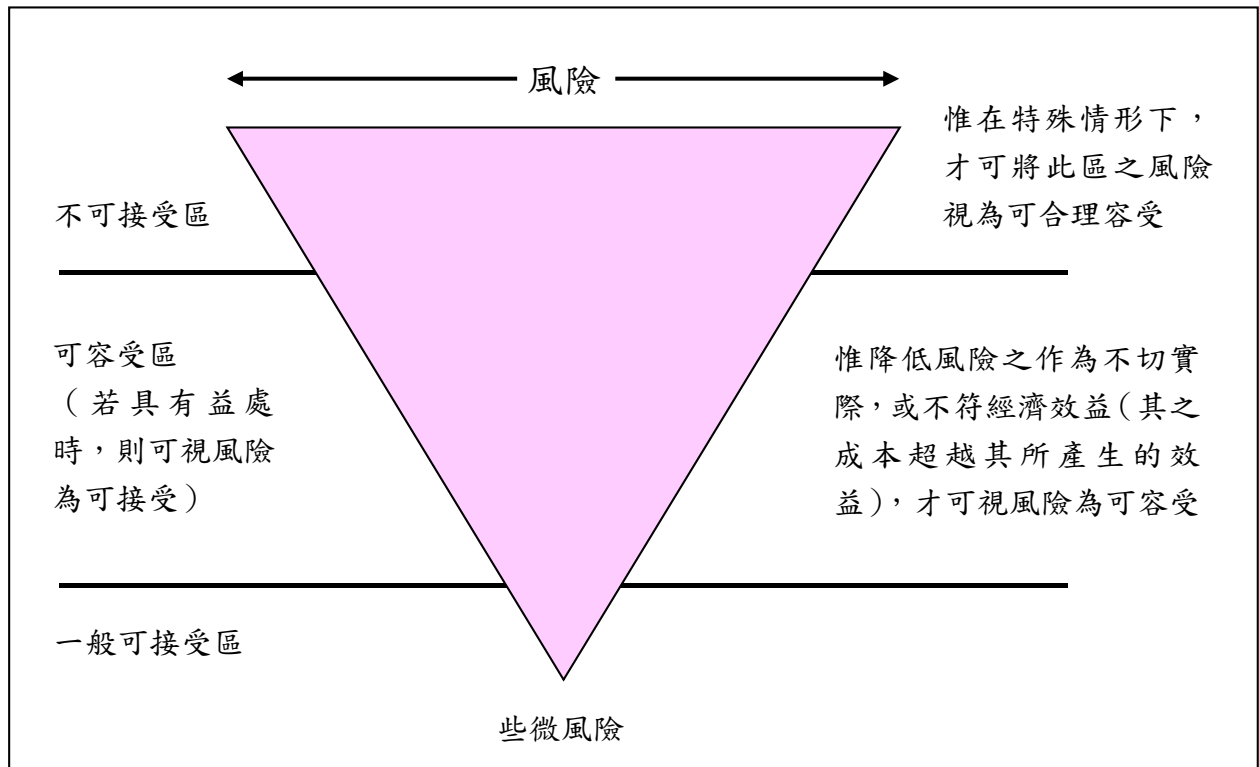


圖 2.3 IACS 船舶操作風險評估準則之風險處理 ALARP 概念

（資料來源：IACS 船舶操作風險評估準則）

對於參與風險評估之人員，建議由熟悉該工作區域及該項工作最有經驗者為之，並應採用系統化評估程序，舉例如下：

|         |                      |
|---------|----------------------|
| 評估區域：   | 甲板                   |
| 作業項目：   | 清艙                   |
| 危險：     | 環境具有毒氣或缺氧            |
| 風險等級：   | 不可容忍（事故可能發生 x 後果極嚴重） |
| 建議管控措施： | 氣體量測、通風、使用呼吸配備或備便    |

### （三）持續性與靈活性

風險評估常僅被視為紙上作業，完成並歸檔後就不再有任何後續行動，但原則上完成風險評估後，若有提出新的或加強的管控措施，則應落實之，且通常會將其納入作業程序書中以確保其妥善實施。

若要實際有效地增進安全、避免汙染，則風險管理必須具備持續性及彈性。每次風險評估都僅代表一次的「快照 (Snapshot)」。隨著物換星移，公司本身的人、事、物、技術、工作實務，甚至法規要求及其他因素都將可能有所改變，但因這些改變所致生之危險，並未在先前之風險評估納入。應定期檢視風險評估結果，確保其有效性，例如：事故或危險事件發生次數的增加，或許就意味著先前實施的管控方式已不再有效。對於不常執行或首次進行的活動/工作應需執行風險評估。

風險評估僅是風險管理的部分組成，更重要的是靈活性，以及對環境變化及其危險的適時反應性。應確保對內稽 (Internal Audits)、例行性報告 (Routine Reporting)、公司與船長之審查 (Company and Master's Reviews)、事故報告 (Accident Reports) 等所呈現之任何警訊都有足夠的敏感度，並能迅速有效地予以反應。

### （四）人員

風險評估的結果將依人員之不同而有差異，例如：甲板上方 30 公尺處，在搖曳的吊椅 (Bosun's Chair) 上的人員，與處於相同情形的不同人員，兩者所見之風險或許也不相同。此差異係由於兩人經歷過不同的經驗、訓練，以及擁有不同性格所致，而且此差異之程度可能極其顯著。實際作業人員通常具備該作業的相關知識與實務經驗，其之判斷可能與評估者的判斷有所不同，且他們是受決策影響的前線人員，因此參與作業的人員亦應參與評估，並由兩者共同決定何種等級之風險為可容受，以及何種等級之風險為不可接受。

作業人員所具備經驗的多寡與所受訓練的程度差異將導致與工作/活動相關之危險及風險變得相當不同，且情況亦可能迥異於針對該工作/活動的一般性風險評估。

風險並非為固定不變、能夠評量的實體。每次的風險量化評估應理解為針對

某片刻所估計的風險，受不確定性的影響甚鉅，而非為精準的量測值。且越不常發生（並且通常為災難性）的事件，其相關之歷史紀錄越不可做為估計風險的依據，即憑藉該紀錄所做出的風險估計越不可靠。

對抗意外事故最好的防護措施就是由衷的安全文化——每個人在其工作崗位都保有適足的情境認知及持續的警覺性，而且以安全做為公司決策時的根本考量因素。

### 2.2.2 MCA 商船海員安全工作守則

英國 MCA 之商船海員安全工作守則 (COSWP) 屬於官方制訂發布之文件，主要內容為闡明如何履行與船上衛生及安全相關之英國規例。COSWP 具有專章說明執行船舶操作風險評估之準則，其內容亦由各船級協會所參採應用，而做為宣導訓練各航運公司與船舶實施 ISM 風險評估之指導教材。

COSWP 風險評估專章之內容主要為闡明風險評估的基本原則（例如：應評估之項目、執行者身分、評估詳盡程度、執行時機等），以及參照 BS 8800：2004（由英國標準協會在 1996 年所編制的職業安全衛生管理系統指南），指出鑑別危險、鑑別現有的風險管控措施、估計所鑑別的危險之風險、判別風險可容受度、提出風險管控措施、檢討所提出之風險管控措施是否適當、確保風險評估及管控具有有效性且為最新版的等各項作業之實施方法。

本文為基於 IACS 船舶操作風險評估準則所提出之風險等級評估及風險等級建議應對模式，而進一步釐清具體風險評估執行方法，茲參照 COSWP 提出事故發生頻率分級量表、結果嚴重性分級量表、風險分級量表、風險容受程度評估標準、風險管控措施等之應用說明如下：

### （一）事故發生頻率分級量表

事故發生頻率分級量表的量級劃分數目可依需求差異而有所不同，但應以能區分「可能」與「不可能」為原則。此外，事故的歷史紀錄係為制定該分級量表時頗具價值的參考依據。COSWP 所提出之範例係將事故發生頻率分成 4 個量級：非常不可能、不可能、可能及非常可能，分級結果如表 2.3 所示。

表 2.3 英國 COSWP 之事故發生頻率分級量表

|            | 非常不可能                   | 不可能              | 可能            | 非常可能            |
|------------|-------------------------|------------------|---------------|-----------------|
| 事故發生頻率分級依據 | 在個人一生的工作中經歷傷害的機會，少於 1%。 | 通常在個人一生的工作中經歷一次。 | 個人通常在每五年經歷一次。 | 個人通常每六個月經歷最少一次。 |

（資料來源：英國 MCA 商船海員安全工作守則）

另為使評估者更易於理解分級依據，英國勞氏驗船協會（LR）提出較易於使用之事故發生頻率分級量表如表 2.4 所示。

表 2.4 LR 之事故發生頻率分級量表

|            | 非常不可能             | 不可能                  | 可能                  | 非常可能               |
|------------|-------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| 事故發生頻率分級依據 | 通常二十五年在船隊中經歷最少一次。 | 通常二十五年在個別之船舶上經歷最少一次。 | 通常每五年在個別之船舶上經歷最少一次。 | 通常每年在個別之船舶上經歷最少一次。 |

（資料來源：LR 風險評估指導教材文件）

## （二）事故結果嚴重性分級量表

結果嚴重性分級量表的量級劃分數目可依需求差異而有所不同。COSWP 以人員健康與安全為例，提出分級量表如表 2.5 所示。

表 2.5 英國 COSWP 之結果嚴重性分級量表

|     | 輕微傷害                         | 中度傷害                       | 極度傷害                          |
|-----|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 健康性 | 身體不適(例如頭痛)；健康欠佳引起之暫時不適(例如腹瀉) | 失聰；皮膚炎；哮喘；上肢傷殘；導致永久輕度傷殘的疾病 | 職業性癌病；其他嚴重折壽疾病；嚴重的致命疾病；永久嚴重傷殘 |
| 安全性 | 外傷；割傷和擦傷；灰塵入眼                | 割傷；燒傷；腦震盪；嚴重扭傷；輕微骨折；筋骨痛    | 斷肢；嚴重骨折；中毒；身體多處受傷；致命重傷        |

（資料來源：英國 MCA 商船海員安全工作守則）

就 ISM 風險評估而言，原則上應考量影響人員健康、船舶及環境的程度，參照 LR 指導教材可得更完整之分級量表如表 2.6 所示。

表 2.6 LR 之結果嚴重性分級量表

|               | 輕微傷害                                                                                                                | 中度傷害                                                                                                                         | 極度傷害                                                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 結果嚴重性<br>分級依據 | <ul style="list-style-type: none"> <li>外傷、擦傷、頭痛、因周遭環境導致之身體不適。</li> <li>經一般救護處置後，隔天方能復原工作</li> <li>過度濃煙排放</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>割傷、燒傷、腦震盪、嚴重扭傷或因工作環境導致之永久輕度傷殘</li> <li>無法在三天內復原工作，或需遣返</li> <li>船上發生油溢出之污染</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>斷肢、嚴重骨折、身體多處受傷、中毒或致命重傷</li> <li>終身無法適合船上工作</li> <li>油溢出船舷之油污</li> </ul> |

（資料來源：LR 風險評估指導教材文件）

### （三）風險分級量表

以前述之事故發生頻率與結果之嚴重性分級量表為基礎，可制定風險的分級量表（或可稱為風險矩陣）。COSWP 所提出之範例如表 2.7 所示。

表 2.7 英國 COSWP 之風險分級量表（風險矩陣）

| 事故發生頻率 | 結果之嚴重性 |       |       |
|--------|--------|-------|-------|
|        | 輕微傷害   | 中度傷害  | 極度傷害  |
| 非常不可能  | 非常低風險  | 非常低風險 | 高風險   |
| 不可能    | 非常低風險  | 中度風險  | 非常高風險 |
| 可能     | 低風險    | 高風險   | 非常高風險 |
| 非常可能   | 低風險    | 非常高風險 | 非常高風險 |

（資料來源：英國 MCA 商船海員安全工作守則）

### （四）風險容受程度評估標準

風險容受程度評估標準係決定應否提出管控措施，以及處理危險的優先次序的基礎依據。原則上應先確立之以利供評估者衡量風險等級。根據本報告 2.2.1 節指出之 ALARP 原則之概念，考量相關人員及單位，並依需求差異可編訂適合的評估標準。COSWP 所提出之範例如表 2.8 所示。

表 2.8 英國 COSWP 之風險容受程度評估標準

| 風險程度 | 可容受程度評估標準     |
|------|---------------|
| 非常低度 | 可接受           |
| 低度   | 可容忍           |
| 中度   | 應降低風險至可容忍或可接受 |
| 高度   | 應降低風險至可容忍或可接受 |
| 非常高度 | 不可接受          |

（資料來源：英國 MCA 商船海員安全工作守則）

### （五）風險管控措施

針對不同的風險程度而採取之風險管控措施可參照 COSWP 所提出之範例設定，如表 2.9 所示：

表 2.9 英國 COSWP 之風險管控措施設定參考

| 風險程度 | 風險管控措施                                                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 非常低度 | 這些風險被視為可接受。除確保管控措施持續執行外，毋須採取進一步行動。                                                                        |
| 低度   | 除非以極低成本（以時間、金錢和勞力計算）執行，否則毋須額外的管控措施。不需要急於採行進一步措施，以降低這些風險程度，只須保持管控以確保在控制範圍之中。                               |
| 中度   | 應採取行動降低風險至可容忍水平，最好可達到可接受水平（如適用），但所用的成本應小心衡量，不可太高，同時也應在限定時間內實施降低風險的措施。雖然風險屬中度，若會造成傷害，則應提供資源加以改善，確保管控措施的運作。 |
| 高度   | 須在指定時限內提供資源改善狀況，以降低風險，於降低風險程度或實施並完成臨時性的風險管控措施之前，不得動工，應提供資源進行更多管控措施，以避免造成嚴重或極大傷害。                          |
| 非常高度 | 不可接受。必須進行重大改善風險管控措施，以便風險降低至可容忍或可接受水平。風險降低前必須停工。若未能降低風險，禁止工程進行。                                            |

備註：執行初步風險評估時，若認為結果之嚴重性屬較大傷害，應確認事故發生頻率，並視情形進行詳細評估。

（資料來源：英國 MCA 商船海員安全工作守則）





### 第三章 ISM 風險管理之實務運作研析

#### 3.1 我國 ISM 風險管理之實務運作概況

本研究主要利用辦理訪談（訪談對象含交通部航政司、航港局、中國驗船中心、部分轄有國際航線國輪之航運公司、部分船舶管理顧問公司等，部分訪談紀錄如附錄 2）、座談會（會議紀錄如附錄 4），以及問卷調查（結果詳如附錄 8）等方式廣泛蒐集各界之實務運作情形，綜述如后。

##### 3.1.1 實施認知與概況

一般而言，國際航線船舶之安全性及管理制度視公司規模、船隊資源、公司之安全文化及要求等而有差異。一般而言，公司規模較大、資源較充足、公司較具安全文化的船舶會具有較高的安全表現。

大部分航商表示實施 ISM 風險管理為目前 IMO 對國際航線海運事務的重點要求之一，認為其除為能符合國際趨勢之外，對於海運安全與污染防制一向相當重視，因此在 ISM 風險管理方面均朝落實執行方向努力。此外，因為實施 ISM 會產出所有必要之操作紀錄與風險評估資料，若不幸遭遇海事案件時，這些文件證據將可利於後續處理作業。

綜合座談會議討論紀錄，可得在風險評估部分，各公司在程序書等文件方面較無疑慮，但落實程度應具再加強空間。部分航商表示其所轄船舶被港口國管制（PSC）開 NC（Non-Conformity）或記錄缺失之原因多與 ISM 的疏失或風險評估未落實有關。為改善此部分，航商除要求船員應熟習 ISM，船員上船前皆需接受考試、定期舉辦船員訓練，課程內容涵蓋風險評估部分外，亦鼓勵船員練習寫 NA(Near Accident)、NC 報告，並分享較重要者給全船隊，也會要求不佳者矯正。另有航商定期辦理風險評估練習兼競賽，要求甲級船員參與，並進行評選擇優發給獎金。而為強化風險評估運作，以降低船上事故發生機率，航商表示其規定每日早上或工作開始前，4 Key Man（指船長、輪機長、大副及大管輪）應舉行工作會議，針對將進行的工作項目執行風險評估，討論如有無危險、天氣是否合適進行作業、作業人選等事項，並設法降低風險。另會將所轄船舶發生的工安事故

或其他案件發佈至全船隊，並要求各船提供對該案例的意見及看法。

以 ISM 風險管理實施認知與概況而言，大部分公司皆為重視且朝向落實方向努力。

### 3.1.2 執行準則與程序

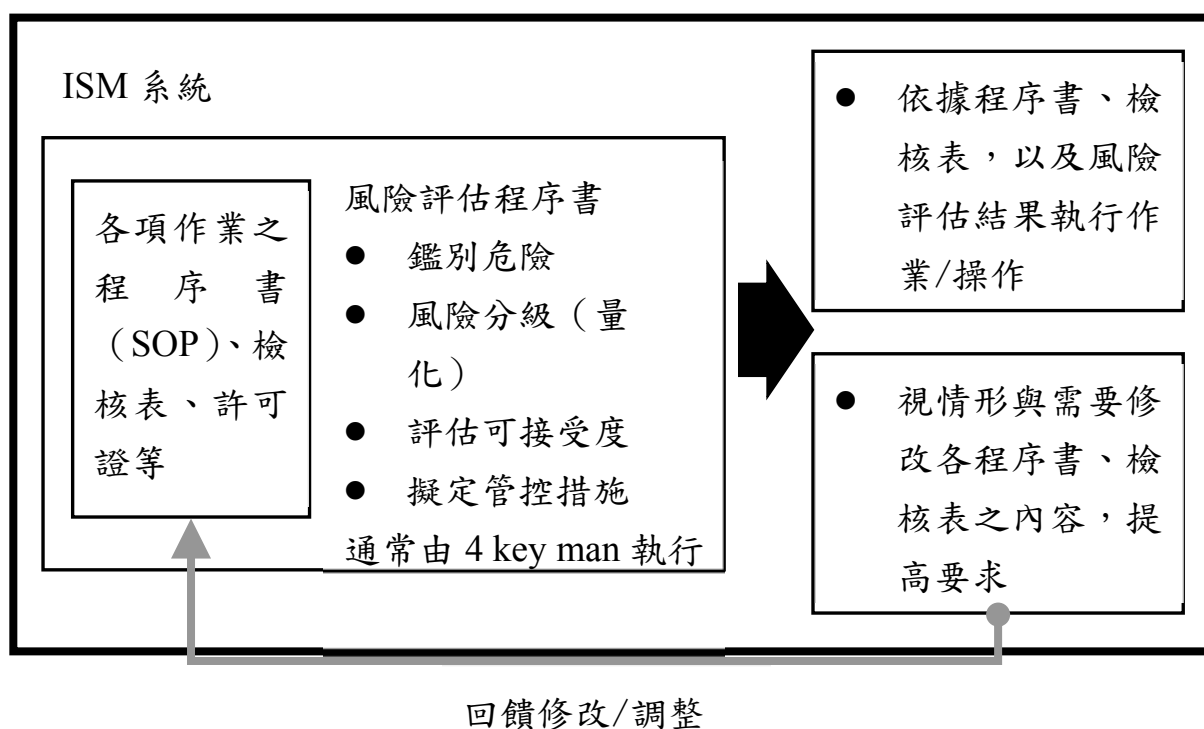
中國驗船中心（CR）說明 ISM 風險評估之實施係源自 2010 年 7 月 1 日生效的 IMO MSC.273（85）決議案將 ISM 章程關於公司的安全管理目標的第二項改為「評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施」。為符合 ISM 章程之要求，各船級協會與航運公司遂依據 ISM 精神發展出以一般風險評估方式（即鑑別危險、依風險級數矩陣表評估風險顯著情形/可接受度、擬定管控措施等）針對 ISM 系統內的各項作業與操作項目，鑑別危險並檢討其可能引致的危害，評估其風險等級，並視需要調整作業程序與檢核事項（含防護措施），以降低危害之發生機會或引致傷害之程度，避免造成船上人員傷害、船舶損壞及環境污染等情事，且制訂風險評估程序書等之實施模式。此與 IACS 之船舶操作風險評估準則、英國 COSWP，以及各船級協會之指導教材建議的執行原則相符。除了依此精神與模式逐年不斷調整 ISM 系統外，各公司與船舶應依其實務情形，在派工操作前視船員、船舶、環境等客觀情形判斷是否需要進行風險評估，若有需要，則應依風險評估程序書之要求進行評估，且於評估結果（含風險等級、管控措施、風險降低程度及可接受度等）呈報船長/輪機長並取得認可後，方可派工施行。

另一方面，亦可將風險管理視為 ISM 系統的主架構發展整體作法，意即將 ISM 系統建置在風險管理的框架下運作，以風險管理的觀念與作法為主要骨幹，並在其上建構 ISM 系統。而以 ISM 已實施多年的現階段而言，可以既有之 ISM 系統為基礎，將各項作業與操作搭配風險評估作法，建立具鑑別危險、風險分級及擬定管控措施的程序書，徹底將風險評估融入各項作業與操作中，達成在風險管理的框架下運作 ISM 系統的理想。

我國大部分航運公司之風險評估程序(如圖 3.1)通常係依 CR 說明之一般風險評估模式建立，且經船級協會認證，其具體程序為在派工操作前，由派工者（大副/大管輪）填寫檢核表並依據客觀條件判斷風險評估需求。若其認為有需要評

估，則使用初步風險評估（Initial Risk Assessment）文件表格進行初評，經綜合鑑別有關危險（Hazard）之類別、風險程度（利用風險級數矩陣表）和已實施的措施（含檢核表內的相關措施）後，視情況（風險顯著情形/可接受度）判別是否需要採取詳細評估，並尋求進一步之管控措施。若無必要，派工者即於呈報船長/輪機長並取得認可後，依據操作程序書、檢核表及初評紀錄指示派工作業；若有必要，則需使用詳細風險評估（Detailed Risk Assessment）文件表格針對作業危險與現行措施評定風險等級與可接受度（利用風險級數矩陣表），若為需降低風險方能作業時，則須進一步擬定加強管控措施（Additional Control Measures），以將風險降低至可接受範圍，並於呈報船長/輪機長且取得認可後，方可派工。在某些特殊狀況下，船上會將操作計畫與風險評估結果回傳給公司請示裁量，公司會視情形提供指示或建議，但實際操作仍將尊重船上的決定。

圖 3.1 我國大部分航運公司 ISM 風險評估之執行模式示意



前述有關風險評估文件表格方面，有部分公司為了統整作業，而把初步與詳細風險評估文件表格合而為一，其優點為可減少文件種類與數量。但此整合而成的表格內容會因為要含括初步與詳細風險評估作業紀錄，而顯得較為複雜。然無論採用哪種形式之文件表格，若能依循標準程序執行風險評估作業，原則上皆可達成應有的功效。

實務上，各作業項目並非於操作前均需進行風險評估，原則上當船況、天候環境類似、派工者（大副/大管輪）與操作人員相同時，則可依據前次的評估結果與其衍生之必要管控措施進行操作；而當前述任何一項條件若有變動時，則需於操作前重新進行風險評估。有航運公司表示為了便於其所轄之全數船舶在此方面之運作，遂將前述之評估成果彙整成資料庫模式，以便各船在進行派工作業前調閱審視，做為操作依據，或是進一步因應各項變化而需重新執行評估時的基礎。

### 3.1.3 導入風險評估之作業項目

ISM 章程於其前言敘明：「認知到航運公司或船舶所有人的情況各有所異，以及船舶操作條件的大不相同，本章程係依據一般性原則和目標制定的。」ISM 章程對 ISM 系統本身含其風險評估，並未有相當具體之需導入執行之船舶作業與操作項目規定。

CR 說明 ISM 系統中導入風險評估的作業項目與執行頻率，原則上係由各公司視其實務情形決定，並無硬性要求，重點仍在於能否依據 ISM 目標落實實施各項作業。通常對於危險性較高的作業，如惡劣天候航行、進入密閉艙間、高空作業、舷外作業、熱工作業等，均建議各公司與船舶應納入操作前需執行風險評估的項目內。

座談會中，英國勞氏檢驗股份有限公司台灣分公司代表表示：「根據 ISM Code 1.2.2.2 規定：『評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施。』關於船舶、人員及環境的作業皆應實施風險評估，如 ISM 章程第 6 節資源與人員、第 7 節船舶操作、第 8 節應急準備，以及第 10 節船舶及設備之維護等部分條文涉及之作業項目。原則上，船舶 SMS 中所有作業皆應實施風險評估。」

綜合前述說明，ISM 章程係以一般性原則要求評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施，其中「所認定」一詞似基於航運公司或船舶所有人的情況各有所異，以及船舶操作條件的大不相同而來。實務上，各公司與船舶應視其實際情形及船舶操作條件，依據 ISM 章程精神建立 SMS、認定導入風險評估的作業項目，並落實執行，以維持船舶安全，此應為最根本之原則。

因為航運公司或船舶所有人的情況各有所異，以及船舶操作條件的大不相同，各公司與船舶之導入風險評估的作業項目實具有差異。本研究經由分析訪談部分航運公司所得資訊，概依船種區別與公司屬性整理略述其分別導入風險評估的作業項目如下：

以散裝貨船而言，航運公司於 ISM 系統中導入風險評估的作業項目相當類似，通常包括惡劣天候航行、航行通過海盜危險區、能見度受限航行、進入密閉艙間作業、高空作業、舷外作業、熱工作業等方面共計約 20 至 30 大項（或稱類別）<sup>1</sup>，且已涵蓋與船舶、船員及環境方面有關的主要項目。

在液貨船方面，因為危險性較高，為求資訊完整且嚴謹，茲以具相當規模之台塑公司為例說明。台塑公司所轄船舶涵蓋油船、氣體船、化學船、散裝船、雜貨船及貨櫃船等，大部分皆屬高危險性運載船舶，相對來說在安全要求上會比較嚴謹，因此在 ISM 系統中要求導入風險評估的作業項目就比較多一些，除了包括進入密閉艙間、高空作業、舷外作業、熱工作業、惡劣天候航行、航行通過海盜危險區...等較具風險而大部分船舶皆會納入的重要項目外，對於各項甲板/機艙設備操作、測試及保養、住艙區作業（如廚房設備清理、廚房清洗、洗衣設備操作）、害蟲控制作業...等都納為評估項目，風險考量範圍較為廣泛。台塑公司之液貨船所導入風險評估的作業項目以細項計高達 181 項，經分門別類後可歸納為 32 大項（類別），茲列示於表 3.1：

---

<sup>1</sup>各公司對作業項目之項數表示各有不同，有些是以各小項計算，有些則是以各大項（類別）計算，亦有混合計算者。舉例來說，進入貨艙密閉區作業、進入水櫃密閉區作業、進入空艙密閉區作業等皆可歸類為進入密閉區作業。其中進入各不同艙密閉區作業係屬於小分項，而進入密閉區作業則為大項。本研究為求明確分類，並避免流於細項計較之旁枝末節，統一以大項（類別）做為計數單位。例如高處作業算一項，不論是在何處之高處作業；熱工作業也算一項，不論是在何處或任何工法之熱工作業，依此類推。

表 3.1 液貨船導入風險評估作業類別

| 項次 | 作 業 類 別        |
|----|----------------|
| 1  | 航行作業           |
| 2  | 消防與救生相關作業      |
| 3  | 甲板設備操作、測試及保養   |
| 4  | 繫泊作業           |
| 5  | 錨泊作業           |
| 6  | 高空作業           |
| 7  | 舷外作業           |
| 8  | 貨物裝卸作業         |
| 9  | 進入密閉區作業        |
| 10 | 主機操作、保養及測試     |
| 11 | 機艙機械設備操作、測試及保養 |
| 12 | 機艙電機設備操作、測試及保養 |
| 13 | 熱工作業           |
| 14 | 油水作業           |
| 15 | 艙櫃檢修與清潔        |
| 16 | 油漆作業           |
| 17 | 直升機操作          |
| 18 | 化學品處理          |
| 19 | 廚房相關作業         |
| 20 | 廢棄物質處理作業       |
| 21 | 保健作業           |
| 22 | 人員上下小船作業       |
| 23 | 甲板保養作業         |
| 24 | 甲板艙品操作         |
| 25 | 吊重作業           |
| 26 | 拖帶作業           |
| 27 | 保全作業           |
| 28 | 電機設備操作與測試      |

| 項次 | 作 業 類 別 |
|----|---------|
| 29 | 駁送作業    |
| 30 | 住艙清潔作業  |
| 31 | 住艙設備操作  |
| 32 | 害蟲控制作業  |

另外，一般而言，貨櫃船之作業項目介於散裝貨船與油船等液貨船之間，故其導入風險評估的作業項目通常亦為約 20 幾至 30 幾大項。

綜合各船種之情形後，可整理較有代表性且具有共通性之導入風險評估的作業項目共計 20 大項（類別），如下表所示：

表 3.2 各船種通用且較具代表性之導入風險評估作業類別

| 項次 | 作 業 類 別        |
|----|----------------|
| 1  | 航行作業           |
| 2  | 消防與救生相關作業      |
| 3  | 甲板設備操作、測試及保養   |
| 4  | 繫泊作業           |
| 5  | 錨泊作業           |
| 6  | 高空作業           |
| 7  | 舷外作業           |
| 8  | 貨物裝卸作業         |
| 9  | 進入密閉區作業        |
| 10 | 主機操作、保養及測試     |
| 11 | 機艙機械設備操作、測試及保養 |
| 12 | 機艙電機設備操作、測試及保養 |
| 13 | 熱工作業           |
| 14 | 油水作業           |
| 15 | 艙櫃檢修與清潔        |
| 16 | 油漆作業           |
| 17 | 直升機操作          |
| 18 | 化學品處理          |
| 19 | 廚房相關作業         |
| 20 | 廢棄物質處理作業       |



### 3.1.4 發證評鑑與稽核

座談會中，英國勞氏檢驗股份有限公司台灣分公司代表表示：「風險評估在船上作業係相當重要的一環，若發現所評鑑的船舶未做風險管理、風險評估，將記作『重大不符合規定情況 (Major Non-Conformity)』，並不發予證書。」

風險評估為 ISM 章程之一環，若船舶未實施，理當視為不符合 ISM 要求。CR 說明文件審查階段時，基本上需留意風險評估程序之制訂，其中的評估方法、後續管控措施擬定程序及紀錄內容為主要重點。評鑑或稽核時，旨在於評估其能否依據 ISM 系統目標落實實施各項作業，對於風險評估部分，重點在於瞭解其能否本於 ISM 系統精神與目的，而於各項作業操作前能納入船員、船舶、環境等客觀情形多考量可能形成的危害，並予以降低風險。原則上只要公司與船員能達到前述作為，應可視為符合 ISM 章程要求。

航運公司每年原則上至少對每船進行一次 ISM 稽核（內稽），和不定次數之非定期查核（必要時還會實施隨船稽核），其中對於較老舊船舶，亦有每年至少會執行兩次稽核者。基本上，在風險評估方面，稽核員應檢視船員有無按步驟實施風險評估，若內稽不合格者須要求矯正，當事者矯正完畢後應需檢附相關證據。

座談會中有出席代表表示各航運公司的安全管理文件大都完整，但是執行力度各有不同，以內稽而言，我國航商並非都能嚴謹落實實施，建議應在稽核方面加強力道。

稽核及矯正措施為確保 ISM 系統落實運作的重要手段，而如何落實稽核作業，實為安全管理方面重要之議題。

### 3.1.5 導入風險評估前後之差異及遭遇問題

基本上，大部分較具規模之公司認為其 ISM 系統在導入 IMO 所要求之風險評估作業前，各項作業程序書之制訂皆已納入風險管理層面的概念與作法，意即對於各項作業之操作項目、流程、注意事項，以及配合管控措施等，皆有考量降低風險之作法，以確保安全性。此外，以往船上在執行作業前，派工者及船長/輪機長除按照程序書及檢核表之指示外，即會思考相關危險與風險關連等，並視

需要提出特別管控措施以加強操作安全，只是未必會將此等評估過程及結果予以文件化。而在 IMO 所要求之風險評估作業實施後，所有風險評估內容即需予以紀錄，就如其他作業一般，予以具體化、文件化。以航運安全而言，在務實實施 ISM 系統之下，已有效提高人員安全意識與操作穩定性，並達成減少工安事故的目標。然較中小型航商之執行狀況則較具差異性，並大多認為實施風險評估確實帶來一定程度的負擔，在落實方面還具有努力空間。

台塑另表示其在 ISM 系統導入風險評估後，廣泛性針對各項船上作業進一步探討可能發生的潛藏危害，且具體擬定各項因應措施，確實可以提升各項作業之安全性，減少肇因於人為因素的事故發生。台塑在各項保障安全方面的努力之下，除了可以在保費方面取得優惠外，無形中更得到商譽增加的好處。

問卷調查中，大部分填答者皆表示在 ISM 系統中納入實施風險評估後，對於航運安全及工安方面具有提升效果。其中有 17.67% 表示效果極佳；54.17% 表示效果為佳；另 29.16% 表示效果普通。有關營運競爭力方面，大部分填答者亦皆表示實施風險評估對於營運競爭力具有提升效果。其中有 4.17% 表示效果極佳；66.67% 表示效果為佳；25% 表示效果普通；另 4.16% 表示效果為差。

CR 說明以實施風險評估而言，船員的不熱情、不積極參與乃屬最大宗之問題，建議可採取鼓勵、獎勵的方式讓船員更能投入執行風險評估，並養成文件化的習慣。

各航運公司大多認為實施 ISM 風險評估所遭遇的問題主要是工作量的增加，對於船務繁重的船員們來說，落實風險評估所增加的文件處理工作的確會造成一定程度的負擔。

問卷調查中，有 62.5% 填答者表示實施風險評估有造成額外的負擔，而其負擔主要為工作量增加、教育訓練與文件管理負擔、工時增加、投入資源（人力、設備等）增加等。雖然實施風險評估有造成額外的負擔，但亦有公司表示：「作業前之安全判讀與風險評估略有增加前置檢點作業之負擔，但更確認作業安全。」認可風險評估所帶來之優點。

座談會中，英國勞氏檢驗股份有限公司台灣分公司代表表示：「風險評估之品質好壞有相當大的程度取決於船員的素質與訓練。以危險（Hazard）為例，印度與歐洲籍船員對此觀念較為清楚，而華人則較無概念，但風險評估的關鍵就在

於鑑別危險 (Hazard Identification)，若此步驟未妥善完成，最後評估的結果將較不具意義。」另有航商代表認為華人似較無風險管理方面之意識，風險教育不像日本或歐洲人如此重視與落實，而船員所受的教育對風險評估的落實程度有相當程度的影響，建議在船員訓練的過程中宜納入風險管理概念的培養。此外，有航商代表認為船上與岸上人員因處境及經驗不同，會有對同件事情看法具有差異的情形，此為該公司認為實施風險評估所遭遇的最大問題，而目前因應方式為人員間的不斷溝通。

總之，實施風險評估所遭遇的問題可歸納為會造成額外的負擔(如工作量增加、教育訓練與文件管理負擔、工時增加、投入資源增加等)、船員的素質與訓練、船員執行風險評估時的認知差異等。其中關於船員執行風險評估時的認知差異，參照「2.2.1 IACS 船舶操作風險評估準則」說明可得風險評估的結果本質上就會依人員之不同而有差異，只要相關人員能充分溝通協調，有效因應，以維持船舶安全，即可達到安全管理目標。

雖然實施 ISM 風險管理可帶來許多好處，但不免伴隨有負擔增加的情況，本文遂以第二章之 ISM 風險評估作業準則為原則，融合實務運作情形，並基於內容應淺顯易懂，且便於採用施行為目標，研擬 ISM 風險管理之技術指南與範例樣本供業界參考，詳細說明於第四章。

在船員的素質與訓練方面，應宜強化風險管理相關方面之船員教育訓練，提升風險評估的落實程度。另近年來，我國船員之養成與訓練方面存在斷層且素質較不均勻的情形，影響航運市場之人力供需平衡，建議政府有關單位應重視此現象並謀求檢討改善。

## 3.2 外國 ISM 風險管理之實務應用概況

### 3.2.1 日本實務概況

為瞭解日本航商與船舶在 ISM 風險管理方面之實務應用概況，本研究經洽日本三大航商（即商船三井 MOL、日本郵船 NYK 及川崎汽船 K LINE）之一的航運公司（簡稱日本公司）取得相關訓練手冊、程序書與檢核表、風險評估範例樣本，以及危險預知訓練（Kiken Yochi Training, KYT）文件等資料。

由日本公司之相關資料可得其 ISM 風險管理實務運作係與 IACS 之船舶操作風險評估準則、英國 COSWP，以及各船級協會之指導教材建議的執行原則相符，無論在評估程序、納入之作業項目等方面，皆和我國大部分之執行情形類似。雖然日本公司具有風險評估範例樣本，而我國較具規模航商亦有發展風險評估資料庫，其作法可說是大同小異。

整體而言，日本公司與我國航商較具差異部分，係為其除將危險預知訓練（KYT）導入船上工作，實行零災害運動（詳如附錄 9）外，更利用以做為執行風險評估的基本架構，強化並落實風險評估運作。

日本對勞動安全的想法主要為「精神論」，即將人視為災害發生的主要原因，而在考量降低職災問題時，偏重在人員工作能力與安全作為的提升，認為只要操作技術熟練、遵守作業規定、注意安全、精神集中便可避免災害發生。這一點和我國的情形類似。基於這種觀點，人員的教育訓練便成為降低職災的主流。於是工具箱會議（Tool Box Meeting）、危險預知訓練、指定確認等方法便被開發出來。

預知危險訓練係為使用描繪職場和作業狀況的工作圖片，或在現場使用實物令員工進行操作或作業指示者示範，對職場和作業過程中潛在的「危險因素」（可能會導致職業災害及事故的不安全行為及狀態）及其引起的「現象」（事故的種類）在職場分組進行討論、相互啟發和理解（或一個人自問自答）後，決定危險關鍵和行動目標，對這種決定由指認唱和或指認呼喚來確認，在行動前先知先制，確保安全的訓練。

危險預知訓練有以危險預知訓練基礎四階段法、短時間集會為基礎的作業

指示者級別的作業指示 STK（Sagyo Team Kiken-Yochi，作業團隊危險預知）訓練、個別 KY、呼喚應答 KY，分組級別的單一重點 KY、SKYT（Short Time KYT，短時間危險預知訓練），個人級別的一人 KYT、自問自答卡 KYT、一人四階段法，以及交通 KYT、集會 KYT、災害事故案例 KYT 等。

成為上述各種方法的基礎的 KYT 基礎四階段法，是採用描繪職場和作業過程的工作圖片，對「潛在哪些危險」的問題，通過讓成員們實話實說，採用下述四個階段來解決問題的方法。

- 第一階段（把握現狀）：有什麼潛在危險？
- 第二階段（追究真相）：這就是危險關鍵！
- 第三階段（樹立對策）：你要怎麼做？
- 第四階段（設定目標）：這就是關鍵處理目標！

總之，KYT 是利用集會將察知危險的感覺敏銳化，共享有關危險的各種情報，藉由在集會中解決問題來加強解決問題的能力，通過在作業的重要場所進行指認呼喚來提高集中力，以團隊精神來強化實踐力量的方法。

日本中央勞動災害防止協會（簡稱中災防，Japan Industrial Safety & Health Association, JISHA）是在 1964 年高度經濟成長期時依據勞動災害防止團體法，以支援事業主防止工業事故為目的而設立的，歷經 40 年。創立以來中災防舉辦了各種防止工業事故的活動，而「全員參加零災害運動」（簡稱為零災害運動）是中災防在設立 10 年後，正在考慮展開新的防止工業事故活動時，採用了當時美國國家安全保障會議（NSC）進行宣傳的「Zero in on safety」（目標為安全）的想法，同時參考 QC 活動等方式，將其體系化，於 1973 年得到原勞動省的後援正式上路。

零災害運動是以尊重人命為「理念」，但並不是只有理念的精神上的運動。要如何實踐理念，具體上要如何推動的是「手法」，而將此手法在現場活用的是「實踐」。首先在理念（心）上附加有效的方法，實踐才能發揮作用。零災害運動需要將理念、手法、實踐三者成一體而加以推動，缺一不可。

### 3.2.2 英國實務概況

英國政府對於保護工作相關人員的職業安全衛生工作，向來積極從事不遺餘力，因此職業災害率在世界各國中相較為低。而英國職業安全衛生績效良好，與其發展職業安全衛生管理系統（依據英國標準協會在 1996 年所編制的職業安全衛生管理系統指南〔BS 8800〕執行），且在工作場所積極推行職業安全衛生管理，以及實施風險評估具有相當密切的關係。

參照「2.2.2 MCA 商船海員安全工作守則」，可得英國官方（MCA）制訂發布之商船海員安全工作守則（COSWP）具有專章說明執行船舶操作風險評估之準則，而此專章之內容主要為闡明風險評估的基本原則，並係參照 BS 8800 指出風險評估各項作業之實施方法。

英國商船（安全工作守則）規例（Merchant Shipping（Code of Safe Working Practices）Regulations）（如附錄 10）要求除漁船與遊艇外，英國籍船舶必須備有足夠冊數或電子版本之最新版商船海員安全工作守則（COSWP），並視情況輔以航運公司為特定之所轄船舶所印製的安全操作指南、工作說明及其他指引。意即英國除由官方發行商船海員安全工作守則外，更強制要求船舶攜帶，做為履行與船上衛生及安全相關規例要求之準則，以及執行風險評估之導引。

而基於英國商船法（Merchant Shipping Act）許可其國務大臣（交通部）制定規例，藉以保障船舶與船上人員的安全之背景，英國於 1997 年商船與漁船（工作健康與安全）規例（Merchant Shipping and Fishing Vessels（Health and Safety at Work）Regulations, 1997）（如附錄 11）明訂船上職業安全與安全管理的基本規定，要求僱主須鑑別並評估工作人員及任何會受他們行動影響的人士的健康與安全風險，並按照評估的結果，採取適當的措施，增進健康與安全。本規例具有實施風險評估的相關規範，意即英國對其國輪在工作安全方面的風險評估具有強制性規定。

### 3.3 實務運作綜合比較

比較我國與日本之 ISM 風險管理實務運作情形，可得在執行形式方面皆係與 IACS 之船舶操作風險評估準則、英國 COSWP，以及各船級協會之指導教材建議的執行原則相符，且在評估程序、納入之作業項目等方面，大部分都為類似。然而以落實程度而言，我國較中小型航商之執行狀況則較具差異性。另雖然日本公司具有風險評估範例樣本，而我國較具規模航商亦有發展風險評估資料庫，其作法可說是大同小異。

綜觀來說，日本公司與我國航商較具差異部分，應為其將危險預知訓練（KYT）導入船上工作，並實行零災害運動，除能強化船員之作業安全意識，提升安全性外，亦為進一步增進風險評估執行能力之有效作法，此外，則是日本航商之實施程度較為落實。

我國「中華民國工業安全衛生協會」為協助事業單位推行零災害運動，也有辦理類似的訓練，如「預知危險與風險分析訓練」，但似乎尚未充分運用於船上作業。

茲將我國與日本對於 ISM 風險管理實務運作上的主要情形比較如表 3.3：

表 3.3 我國與日本之 ISM 風險管理實務運作情形比較

| 項目                                    | 日本                                                                     | 我國                                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 操作準則<br>與遭遇問題<br>(涉及驗船協會、<br>公司及船員方面) | 操作準則與 IACS 之船舶操作風險評估準則、英國 COSWP，以及各船級協會之指導教材建議的執行原則相符，實務執行落實程度較高。      | 操作準則與日本類似，以落實程度而言，我國較中小型航商之執行狀況較具差異性。                                   |
| 風險評估<br>範例樣本<br>(涉及公司及船<br>員方面)       | 日本公司具有發展風險評估範例樣本。                                                      | 我國較具規模航商具有發展風險評估資料庫，其作法可說與日本大同小異。                                       |
| 危險預知訓練<br>(涉及政府、公司<br>及船員方面)          | 將危險預知訓練(KYT)導入船上工作，並實行零災害運動，除能強化船員之作業安全意識，提升安全性外，亦為進一步增進風險評估執行能力之有效作法。 | 我國「中華民國工業安全衛生協會」為協助事業單位推行零災害運動，也有辦理類似的訓練，如「預知危險與風險分析訓練」，但似乎尚未充分運用於船上作業。 |

英國對其國輪在工作安全方面的風險評估具有強制性規定，且由官方發行商船海員安全工作守則(COSWP)，並強制要求船舶攜帶，做為履行與船上衛生及安全相關規例要求之準則，以及執行風險評估之導引。

我國目前有關要求國際航線國輪實施 ISM 系統之強制性規定係為船舶法第 11 條規定：「遊艇應具備遊艇證書；小船應具備小船執照。(第 1 項) 前項以外之船舶，應具備下列各款文書：一、船舶國籍證書或臨時船舶國籍證書。二、船舶檢查證書或依有關國際公約應備之證書。...(第 2 項) 船舶所在地航政機關得隨時查驗前二項船舶文書，經核對不符時，應命船舶所有人於一個月內申請變更登記或註冊，或換發船舶相關證書。(第 3 項) ...」以規定船舶應具備依國際公



約應備之證書方式管制，然對 ISM 系統之具體實施運作要求缺乏規定，亦未在工作安全方面的風險評估的強制性規定。

我國關於船員工作守則方面的規定有船員法第 17 條：「雇用人應訂定船員工作守則，報請航政機關備查。」及船員法施行細則第 6 條：「雇用人應於船舶上公告經航政機關備查之船員工作守則。」（如附錄 12），由條文可得此類守則係要求由航商各自編訂，而後報請航政機關備查，此與英國商船海員安全工作守則的運作模式具有本質上的不同。

另船員法施行細則第 5 條要求船員工作守則應包括「船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生規定」，為落實此規定，交通部訂有「船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生注意事項」（如附錄 13）針對船上工作安全部分項目提出注意事項。與英國商船海員安全工作守則（COSWP）相較之下，我國注意事項所包含之項目範圍較不完全，除較 COSWP 少納入登船通道與安全通行、緊急程序、船上保安、在船上生活、安全措施、食物的烹調與處理、登船安排、保養、危害健康的物質、安全標誌的使用、特定類型船舶（針對乾貨船、油輪與散裝液體貨船、離岸石油與石油氣台的補給船、汽車渡輪、港口拖船業等各種船舶，分別列具各特定之安全衛生相關注意事項）等 11 項範圍之內容外，與 COSWP 具有相同項目部分之內容亦具有補充空間。

我國勞動部在船上工作安全方面訂有「船舶清艙解體勞工安全規則」（如附錄 14）規範船舶清艙解體工作安全事項，內容極為詳細，雖僅限於清艙解體範圍，但可與交通部「船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生注意事項」搭配增強對船上工作安全的整體要求。

茲將我國與英國對於 ISM 風險管理實務運作上的主要情形比較如表 3.4：

表 3.4 我國與英國之 ISM 風險管理實務運作情形比較

| 項目                                            | 英國                                                                                                      | 我國                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 操作準則<br>與遭遇問題<br>(涉及驗船協會、<br>公司及船員方面)         | 主要依據其 COSWP 操作，<br>與 IACS 之船舶操作風險評<br>估準則，以及各船級協會之<br>指導教材建議的執行原則相<br>符，實務執行落實程度較高。                     | 操作準則與英國類似，以落<br>實程度而言，我國較中小型<br>航商之執行狀況較具差異<br>性。                                                                                                                                                                                        |
| 風險評估之執行<br>強制性<br>(涉及政府、驗船<br>協會、公司及船員<br>方面) | 英國國內法具風險評估之強<br>制性規定，要求僱主須鑑別<br>並評估工作人員及任何會受<br>他們行動影響的人士的健康<br>與安全風險，並按照評估的<br>結果，採取適當的措施，增進<br>健康與安全。 | 我國國內法以規定船舶應具<br>備依國際公約應備之證書方<br>式管制，然對 ISM 系統之具<br>體實施運作要求缺乏規定，<br>亦未有工作安全方面的風險<br>評估的強制性規定。                                                                                                                                             |
| 船上安全<br>工作守則<br>(涉及政府、公司<br>及船員方面)            | 由官方 (MCA) 發行商船海<br>員安全工作守則 (COSWP)，<br>並強制要求船舶攜帶。                                                       | 船員法與船員法施行細則要<br>求航商各自編訂工作守則，<br>而後報請航政機關備查。<br>交通部訂有「船員及雇用人<br>雙方應遵守之安全衛生注意<br>事項」針對部分項目提出注<br>意事項。<br>勞動部訂有「船舶清艙解體<br>勞工安全規則」規範船舶清<br>艙解體工作安全事項。<br>我國注意事項所包含之項目<br>範圍較英國商船海員安全工<br>作守則 (COSWP) 不完全，<br>相較之下，我國注意事項除<br>較 COSWP 少納入登船通道 |

| 項目 | 英國 | 我國                                                                                                                                                                                  |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    | <p>與安全通行、緊急程序、船上保安、在船上生活、安全措施、食物的烹調與處理、登船安排、保養、危害健康的物質、安全標誌的使用、特定類型船舶(針對乾貨船、油輪與散裝液體貨船、離岸石油與石油氣台的補給船、汽車渡輪、港口拖船業等各種船舶，分別列具各特定之安全衛生相關注意事項)等 11 項範圍之內容外，與 COSWP 具有相同項目部分之內容亦具有補充空間。</p> |



## 第四章 ISM 風險管理之技術指南與範例樣本

為利於 ISM 風險管理之實施，本文以第二章之 ISM 風險評估作業準則為原則，融合第三章之實務運作情形，並基於內容應淺顯易懂，且便於採用施行為目標，研擬 ISM 風險管理之技術指南與範例樣本供各界參考。

參考問卷調查結果（詳如附錄 8），可得大部分填答者皆表示若本研究提出技術指南對執行 ISM 風險評估應有正面助益。其中有 37.5%表示助益極佳；41.67%表示助益為佳；12.5%表示普通；另 8.33%為沒意見。而有關範例樣本方面，大部分填答者亦皆表示對執行 ISM 風險評估應有正面助益。其中有 33.33%表示助益極佳；50%表示助益為佳；8.33%表示普通；4.17%表示助益為差；另 4.17%為沒意見。

### 4.1 ISM 風險管理技術指南

第二章所提之 ISM 風險評估作業準則內容已涵蓋執行風險評估之相關定義、觀念、執行方法及注意事項等，並為實施 ISM 風險評估之重要準則。但若以實際操作的立場觀之，則其對於進行 ISM 風險評估中之鑑別危險、評估所鑑別的危險之風險、判別風險可容受度（即判別是否可以接受風險）、降低風險（涵蓋提出風險管控措施，並檢討是否適當），以及確保評估和風險管控具有效性且為最新版的等 5 項主要步驟的詳細作法、思考方向、建議措施等不夠具體。

本文為求進一步提出便於理解之 ISM 風險管理技術指南，即以第二章之準則為原則，融合實務應用情形，以便於採用施行為目標，將前述 5 項 ISM 風險評估主要步驟予以進一步提出解說及詳細作法、思考方向、建議措施等，並整理成程序書範本（如附錄 15），冀能達到使評估者掌握這些核心步驟的操作要點，並減少發生評估內容存在盲點或觀念混淆的目的。

為利於使用者瞭解 ISM 風險評估作業架構，可整理操作流程如圖 4.1 所示。

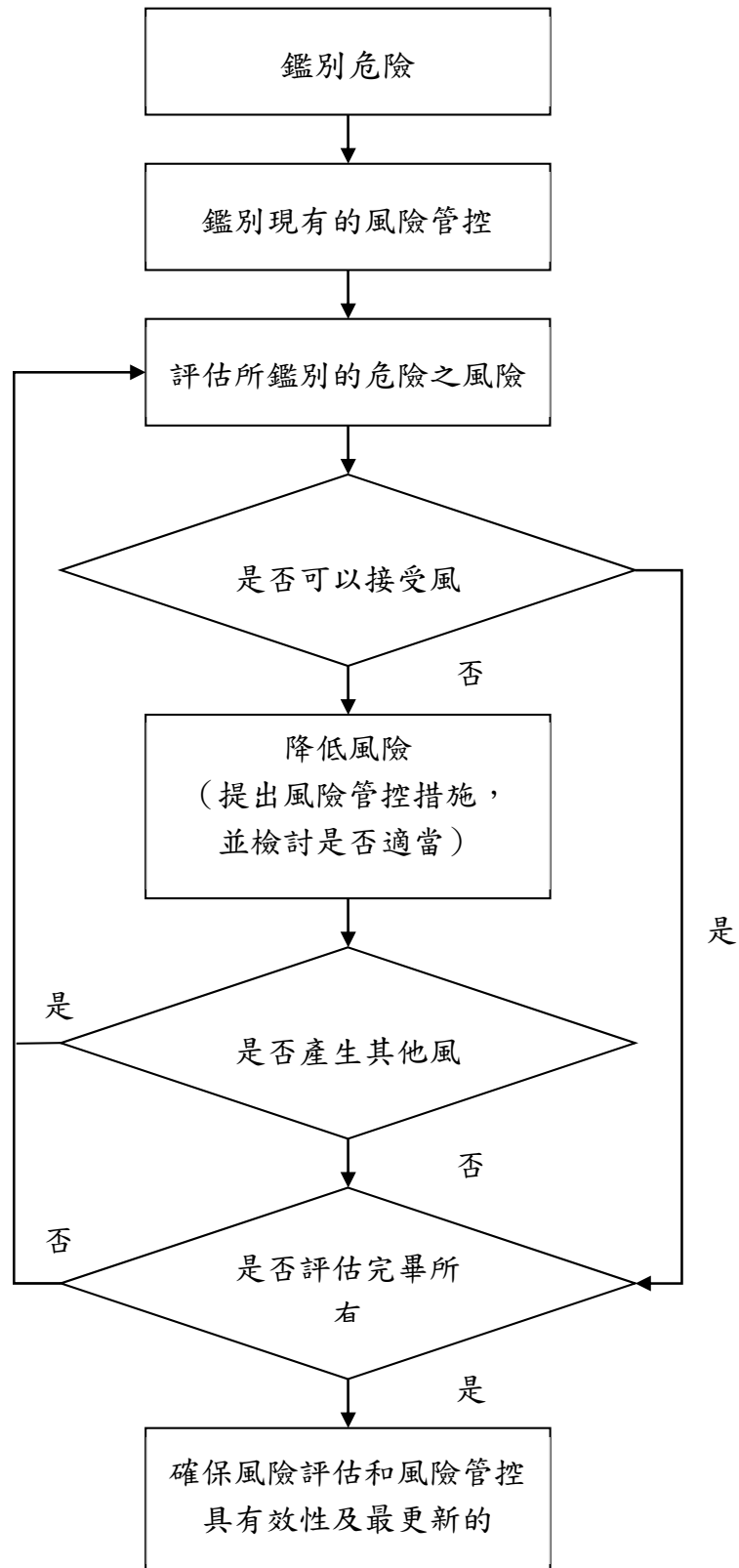


圖 4.1 ISM 風險評估作業流程

## （一）鑑別危險

危險係為可能（致生事故而）導致傷害/損害的實體、情境或實作，也因此鑑別危險為風險評估之根基，亦為首要步驟。

執行此步驟時應時常反問：「會出什麼差錯？」，該問題的思考要點有二，即若某預期不會發生的事件發生時會發生什麼事，以及若某預期會發生的事件沒發生時會發生什麼事。

此外，在思考時應切記不要受過去的事故紀錄所局限。

以下提供幾點於執行鑑別危險時可參考的事項：

- 透過思考下列三項問題進行鑑別危險：

- （1）危險的根源為何？

- （2）誰（或什麼）可能受到傷害/損害？

- （3）危險會怎樣致生事故？

對於明顯不易導致傷害/損害發生的危險，若已具備合適之管控措施，則可視情形不予以記錄或進一步之考慮。

- 可依下列類別思考並進行鑑別危險：

機械、電力、物理、輻射、物質、火災與爆炸、化學、生物學、心理學。

- 可參考下列常見的危險，自行編制危險提示表：

- （1）人員傷亡：

- 平面上滑倒或跌倒、有人從高處墜下、有工具或物件等從高處墜下、兩層甲板間的高度不足、通風不足、與裝配、試運行、操作、維修、改良、修理及拆卸機械部件有關的危險、可能導致機械裝置毀壞或遺失重要部件、長期影響人員生理狀態。

- （2）船舶損壞；

- （3）港邊與岸邊損壞；

(4) 衝擊環境；

(5) 人為疏失：

疏忽、不當的設備維護、訓練不足、疲勞。

## (二) 評估所鑑別的危險之風險

此步驟係將風險以「事故發生之可能性」與「結果之嚴重性」的組合予以評估，其中事故發生之可能性與結果之嚴重性這兩個因素應獨立判斷。

### ● 評估事故發生之可能性：

執行此步驟時，應考慮現有的風險管控措施以提升評估之有效性，並應注意到此可能性並非指所鑑定危險發生的可能性，此可能性係指因危險所致之事故發生的可能性。

### ● 一般而言，應可考量下列事項而進行評估：

(1) 影響所及之船員數目；

(2) 暴露於危險中之時間長短與次數；

(3) 電力或水源中斷的影響；

(4) 機械裝置、機件或安全設施失效的影響；

(5) 暴露在環境自然外力之下；

(6) 個人保護裝備提供的保障及其極限；

(7) 做出不安全行為可能引致的危險，他們：

(i) 可能不知道危險性；

(ii) 可能沒有執行該項工作的知識、體能或技能；

(iii) 低估自身所冒的風險；

(iv) 低估安全操作方法的實用性與效用。



- 評估結果之嚴重性：

執行此步驟時，可考量人員受傷部位與傷害的程度，以提升評估之有效性。

(三) 判別風險可容受度（即判別是否可以接受風險）

應諮詢實際作業人員之意見，再判別風險可容受度。

(四) 降低風險（涵蓋提出風險管控措施，並檢討是否適當）

完全排除危險是降低風險的最有效方法。

而在多數情況下要完全排除危險並不可能，故必要時應採取進一步之風險管控措施。

此步驟係為提出風險管控措施以降低風險等級至可容忍或可接受程度。

以下提供幾點於執行降低風險時可參考的事項：

- 傷害發生的過程可分為 4 個階段，分別依序為肇因（如未妥善訓練、不合適的程序及不當的裝備保養等）、事件（如人為疏失、裝備故障等）、事故（如有害物質洩漏、構造損壞等）至結果（如人員傷害、經濟損失、環境衝擊等）。可依所鑑別之危險所處的階段，考慮不同介入方式的風險管控措施：
  - (1) 若可能，應消除所有危險或風險之潛在根源，如合適的設備、教育訓練、以安全物取代危險物質等；
  - (2) 若無法消除，應試圖降低潛在風險，如設立警告標示、給予員工額外休憩時數、使用低電壓設備等；
  - (3) 利用工程控制方式降低潛在風險，如釋壓裝置、隔音裝置、警報裝置、危害隔離裝置（如圍欄）；
  - (4) 利用管理控制方式降低危害發生之可能性及減輕後果之嚴重性（如教育訓練、SOP、工作許可（Work Permit）、警告標示）；
  - (5) 以降低結果之嚴重性程度為目標之管控措施，如運用個人保護裝備

(PPE)。

- 除緊急計畫與疏散計畫，應提供緊急裝備以應付特定之危險。
- 應檢討所提出的風險管控措施是否適當，檢討時可思考下列問題：
  - (1) 修改原有之風險管控措施後，是否令風險降至「可容忍」程度？是否產生新的危險？
  - (2) 實際可行性？（含成本考量）
  - (3) 修改的措施，是否在急於要完成作業的壓力下，而過於草率？

(五) 確保評估和風險管控具有效性且為最新版的

- 應定期檢討各項風險評估，若察覺到作業現況之改變而導致風險範圍和風險程度有重大的變動，則須重新檢討原有之風險評估。作業現況之改變可包括：
  - (1) 作業面擴大、收縮或有結構性的重組；
  - (2) 職責重新配置；
  - (3) 更改作業方法或行為模式；
  - (4) 有危險事故發生。
- 各公司應有合適之檢討風險評估的方式及途徑，如：
  - (1) 船上安全管理會議、船長審查並陳報公司；
  - (2) 公司由岸上指定代表召開安全管理審查會議。

## 4.2 ISM 風險評估實施範例與樣本

本研究融合前述所有風險評估準則、技術指南、實務情形等，並基於內容應便於參採施行為目標，研擬風險評估之實施範例及紀錄樣本如附錄 16 及附錄 17，可供航運相關業界參考。

因 ISM 章程對 ISM 系統本身含其風險評估，並未有相當具體之需導入之船舶作業與操作項目規定，以及詳細運作標準，各公司與船舶應視其實際情形及船舶操作條件，建立 ISM 系統含其風險評估作業模式，重點仍在於能否依據 ISM 目標落實實施各項作業。本研究無法將所有船舶作業與操作項目皆製作風險評估實施範例及樣本，應宜就較具通用性與代表性者進行研擬，且所得之格式與內容僅供參考，實務上各公司與船舶應依據實際情況擬定合適之風險評估內容。

在選擇研擬實施範例之作業項目方面，除列入危險性較高者，如惡劣天候航行、進入密閉艙間、高空作業、舷外作業、熱工作業等外，可利用問卷調查結果進行選擇。依據問卷調查結果（詳如附錄 8），可得填答者認為較具製作風險評估範例樣本需要性之船上作業或操作項目（類別）依序為：

1. 進入密閉區作業、熱工作業（皆為 8.37%）；
2. 高空作業、化學品處理（皆為 7.49%）；
3. 消防與救生操演相關作業（6.61%）；
4. 舷外作業（6.17%）；
5. 航行作業（5.29%）；
6. 甲板設備操作、測試及保養（5.29%）；
7. 繫泊作業與主機操作、保養及測試（皆為 4.85%）；
8. 貨物裝卸作業與機艙設備操作、測試及保養（皆為 4.41%）；
9. 其他項目。

本文以上述原則擇風險評估實施範例之作業項目（類別）如表 4.1 所示：

表 4.1 風險評估實施範例之作業項目（類別）

| 項次 | 作 業 名 稱        |
|----|----------------|
| 1  | 航行計畫           |
| 2  | 能見度受限之航行作業     |
| 3  | 惡劣天候之航行作業      |
| 4  | 消防與救生操演相關作業    |
| 5  | 進港繫泊作業         |
| 6  | 出港解纜作業         |
| 7  | 高空作業           |
| 8  | 舷外作業           |
| 9  | 進入密閉區作業        |
| 10 | 機艙設備操作、測試及保養作業 |
| 11 | 熱工作業           |
| 12 | 艙櫃檢修與清潔作業      |
| 13 | 直升機操作          |
| 14 | 汙染防治相關作業       |

備註：ISM 風險評估實施範例格式與內容僅供參考，實務上各公司/船舶應依據實際情況擬定合適之風險評估內容。船舶之各項作業中均應包括相關之汙染防治工作，為利於凸顯汙染防治相關工作之重要性與作法，本文遂將有關之部分彙整成單獨之範例（第 14 項）。

ISM 風險評估實施範例之格式係以船舶作業之作業程序、檢核要求，以及初步與詳細風險評估表格表示，並採各自獨立案例形式模擬實務風險評估作業，方便業界參考。

此外，為以較整體方式整理各項船舶作業之風險評估內容，便於使用者瀏覽參考，本文使用資料庫之資料表形式製作 ISM 風險評估紀錄樣本，其作業項目則比照「3.1.3 導入風險評估之作業項目」所整理之各船種通用且較具代表性之導入風險評估作業類別選用，如表 4.2 所示：

表 4.2 風險評估紀錄樣本之作業項目（類別）

| 項次 | 作 業 名 稱      |
|----|--------------|
| 1  | 航行作業         |
| 2  | 消防與救生操演相關作業  |
| 3  | 甲板設備操作、測試及保養 |
| 4  | 繫泊作業         |
| 5  | 錨泊作業         |
| 6  | 高空作業         |
| 7  | 舷外作業         |
| 8  | 貨物裝卸作業       |
| 9  | 進入密閉區作業      |
| 10 | 主機操作、保養及測試   |
| 11 | 應變/應急作業      |
| 12 | 機艙設備操作、測試及保養 |
| 13 | 熱工作業         |
| 14 | 油水作業         |
| 15 | 艙櫃檢修與清潔      |
| 16 | 油漆作業         |
| 17 | 直升機操作        |
| 18 | 化學品處理        |
| 19 | 廚房相關作業       |
| 20 | 廢棄物質處理作業     |
| 21 | 污染防治相關作業     |

備註：ISM 風險評估紀錄樣本內容僅供參考，實務上各公司/船舶應依據實際情況擬定合適之風險評估內容。船舶之各項作業中均應包括相關之污染防治工作，為利於凸顯污染防治相關工作之重要性與作法，本文遂將有關之部分彙整成單獨之樣本（第 21 項）。



## 第五章 強化 ISM 風險管理執行成效建議

為求我國與國際接軌，以增進航行安全，本文研究 ISM 章程含其風險評估之執行要求、ISM 風險評估作業準則，並融合實務運作情形，研擬 ISM 風險管理之技術指南與範例樣本供各界參考。然參照第三章之 ISM 風險管理之實務運作研析成果，可歸納得應可藉由加強相關教育訓練、由政府官方制訂通用性船員安全工作守則、修法賦予實施風險評估之強制性等方式強化 ISM 風險管理執行成效。

此外，藉由本所於 100 年與 101 年執行「建立國內航線船舶安全管理標準及驗證制度之研究-安全管理標準建立及案例試辦」計畫【11 與 12】之經驗，可得辦理航運公司與船舶之輔導提升試辦計畫，應有助於推動落實實施，並可進一步深入瞭解問題，做為未來修正調整之基礎。

以下將逐一針對上述各強化 ISM 風險管理執行成效建議，提出參考說明。

### 5.1 加強船舶安全風險管理相關教育訓練

參照座談會議紀錄（如附錄 4），英國勞氏檢驗股份有限公司台灣分公司代表表示：「風險評估之品質好壞有相當大的程度取決於船員的素質與訓練。以危險（Hazard）為例，印度與歐洲籍船員對此觀念較為清楚，而華人則較無概念，但風險評估的關鍵就在於鑑別危險（Hazard Identification），若此步驟未妥善完成，最後評估的結果將較不具意義。」另有航商代表認為華人似較無風險管理方面之意識，風險教育不像日本或歐洲人如此重視與落實，而船員所受的教育對風險評估的落實程度有相當程度的影響，建議在船員訓練的過程中宜納入風險管理概念的培養。此外，尚有多位出席代表均認為需要加強教育訓練，如有航商代表表示：「風險評估需每位人員共同參與，並非僅為 4 Key Man 的工作。若執行作業的人員風險意識薄弱，其主管對船上實際存有的危險的了解也許亦有限。因此此方面的訓練係相當重要，宜從學校教育開始做起。」為利於建立船員之安全意識，除上述訓練外，可將安全管理會議之執行模式納入宣導與教育範圍，建立全部作業人員於作業前皆參與 Tool Box 會議之觀念與模式。而後遂可推動船上全部作業人員於作業前皆召開 Tool Box 會議的作法，提升安全文化。

本研究之訪談作業中，亦可歸納各公司/單位意見得實施 ISM 風險評估的一大重點在於公司與人員的觀念建立與操作熟悉度，這些均有賴於持續且有效的訓練方式。

建議我國宜強化風險管理相關方面之船員教育訓練，提升風險評估的落實程度，尤其是在船長的培育上可考量在未來能增加強度。有關教育內容方面，建議可將英國（MCA）所編訂之「商船海員安全工作守則（COSWP）」納入船上作業體系中，並參照其中的風險評估及所有安全工作守則進行訓練與實作。甚而可由官方推動建立我國之通用性船員安全工作守則，做為實施依據（本參考建議詳如 5.2 節說明）。

日本公司與我國航商較具差異部分，應為其將危險預知訓練（KYT）導入船上工作，並實行零災害運動，除能強化船員之作業安全意識，提升安全性外，亦為進一步增進風險評估執行能力之有效作法。

我國「中華民國工業安全衛生協會」為協助事業單位推行零災害運動，也有辦理類似的訓練，如「預知危險與風險分析訓練」，但似乎尚未充分運用於船上作業。

建議可參考日本 KYT 在航運界之推廣與應用，以提升船員之作業安全意識，並增進風險評估執行能力。

另近年來，我國船員之養成與訓練方面存在斷層且素質較不均勻的情形，影響航運市場之人力供需平衡，建議政府有關單位應重視此現象並檢討改善。



## 5.2 制訂通用性船員安全工作守則

英國對其國輪在工作安全方面的風險評估具有強制性規定，且由官方發行商船海員安全工作守則（COSWP），並強制要求船舶攜帶，做為履行與船上衛生及安全相關規例要求之準則，以及執行風險評估之導引。

我國關於船員工作守則方面的規定有船員法第 17 條：「雇用人應訂定船員工作守則，報請航政機關備查。」及船員法施行細則第 6 條：「雇用人應於船舶上公告經航政機關備查之船員工作守則。」（如附錄 12），由條文可得此類守則係要求由航商各自編訂，而後報請航政機關備查，此與英國商船海員安全工作守則的運作模式具有本質上的不同。

另船員法施行細則第 5 條要求船員工作守則應包括「船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生規定」，為落實此規定，交通部訂有「船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生注意事項」（如附錄 13），針對船上工作安全部分項目提出注意事項。與英國商船海員安全工作守則內容相較之下，我國注意事項所包含之項目範圍較不完整。

我國勞動部在船上工作安全方面訂有「船舶清艙解體勞工安全規則」（如附錄 14）規範船舶清艙解體工作安全事項，內容極為詳細，雖僅限於清艙解體範圍，但可與交通部「船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生注意事項」搭配增強對船上工作安全的整體要求。

船員安全工作守則對於船上工作安全甚為重要，並可作為強化風險評估能力的基礎。建議可考量參考英國的做法，由官方（可邀集相關學術、專業及船公司等機構參與）推動建立通用性船員安全工作守則，其內容可考量將英國的商船海員安全工作守則（COSWP）納入參考。

### 5.3 修法賦予實施風險評估強制性

英國基於其商船法（Merchant Shipping Act）許可其國務大臣（交通部）制定規例，藉以保障船舶與船上人員的安全之背景，英國於 1997 年商船與漁船（工作健康與安全）規例（Merchant Shipping and Fishing Vessels（Health and Safety at Work）Regulations, 1997）（如附錄 11）明訂船上職業安全與安全管理的基本規定，要求僱主須鑑別並評估工作人員及任何會受他們行動影響的人士的健康與安全風險，並按照評估的結果，採取適當的措施，增進健康與安全。本規例具有實施風險評估的相關規範，意即英國對其國輪在工作安全方面的風險評估具有強制性規定。

我國目前有關要求國際航線國輪實施 ISM 系統之強制性規定係為船舶法第 11 條規定：「遊艇應具備遊艇證書；小船應具備小船執照。（第 1 項）前項以外之船舶，應具備下列各款文書：一、船舶國籍證書或臨時船舶國籍證書。二、船舶檢查證書或依有關國際公約應備之證書。...（第 2 項）船舶所在地航政機關得隨時查驗前二項船舶文書，經核對不符時，應命船舶所有人於一個月內申請變更登記或註冊，或換發船舶相關證書。（第 3 項）...」以規定船舶應具備依國際公約應備之證書方式管制實施，然對 ISM 系統之具體實施運作要求缺乏規定，亦未有工作安全方面的風險評估的強制性規定。

為強化 ISM 風險管理，建議可考量參照英國模式，修法賦予工作安全方面的風險評估強制性。以我國目前航政法規架構而言，應可以將相關條文修法納入「船舶法」為宜。而其條文內容可參考英國 1997 年商船與漁船（工作健康與安全）規例要求如下：

1. 公司<sup>2</sup>應在合理切實可行範圍內，保障工作人員及其他人的健康與安全，並依下列原則實行：

- (1) 要避免風險，其中包括自風險的源頭予以處理，以不危險或較不危險的行為、物品或設備替代危險的行為、物品或設備；

---

<sup>2</sup>「公司」係依 ISM 章程定義：指船舶所有人或其他任何機構或人員，諸如管理人或光船租賃人，業已承擔船舶所有人營運船舶的責任，且在承擔此責任時業已同意承擔本章程所賦予之所有義務與責任。

- (2) 衡量不可避免的風險，採取行動降低風險；
  - (3) 採用考慮到個別工作人員能力的工作方式和程序，尤其是工作場所的設計和工作設備的選擇，考慮時尤其以減少動作重複的工作、降低對工作人員健康與安全的影響為目的；
  - (4) 採用的程序應考慮到新科技，以及工作守則、設備和工作環境的其他改變，以及任何可能影響健康與安全的其他因素；
  - (5) 顧及每個架構層面的健康與安全，採用一貫的措施管理船舶或作業；
  - (6) 整體保護措施為主，個人保護措施為副；
  - (7) 為工作人員提供合適及相關的資料及準則。
2. 必須鑑別工作環境的內在風險並予以評估，再按照結果採取措施，排除該風險或將風險減至最少，並對於無法避免的風險，採取措施保障工作人員及其他人士。

## 5.4 輔導提升試辦建議

本所於 97 年完成「建立國內船舶安全管理品質認證制度之研究」計畫（簡稱 97 年 NSM 計畫）【9】，探討引用 ISM 章程至國內航線船舶之可行性，並研擬完成國內航線船舶安全營運與污染防治管理標準與驗證（簡稱為國內航線船舶安全管理；NSM）制度的建議實施方案及配套措施。而後為了驗證前述研究所設計之制度良窳，藉此發現相關問題，做為制度設計改善之參考外，亦可做為未來若政策決定實施本制度時，各業者參考之範例，降低其學習成本。本所遂延續 97 年 NSM 計畫成果，於 99 與 100 年分別執行「建立國內航線船舶安全管理標準及驗證制度之研究-安全管理標準建立及案例試辦」【11】與「建立國內航線船舶安全管理標準及驗證制度之研究-安全管理標準建立及案例試辦（2/2）」【12】共兩年之計畫，完整試辦整套 NSM 制度，提出安全管理文件範本，並研擬採輔導驗證及強制實施時之最新版詳細可行方案及配套措施。

藉由上述經驗，可推論延伸本研究成果賡續辦理航運公司與船舶之 ISM 風險管理輔導提升試辦計畫，應有助於推動落實實施，並可進一步深入瞭解問題，做為未來修正調整之基礎。

輔導提升試辦的範圍可包括：船舶安全工作事項宣導、ISM 風險管理之認知、觀念、作法、技術等教育訓練，以及協助健全程序書、查核表、風險評估紀錄表等文書項目，並指導進行風險評估與管理作業。

而輔導提升試辦之基本準則即可以本研究所研析之 ISM 章程含其風險評估之執行要求、ISM 風險評估作業準則，以及融合實務運作情形，所研擬之 ISM 風險管理之技術指南與範例樣本等為主，另可參考日本與英國之相關作業方式與工作守則等作為輔助內容。

有關試辦對象選擇部分，應可視船種或航商規模等差異選擇對象。在船種方面，或可依危險性做為選擇依據，如以油船等液貨船、礦砂船、貨櫃船、散裝船...等順序決定。建議可以安全性要求較高之液貨船為優先船種，如此可於輔導提升階段即廣泛性觸及船舶安全相關作業處理議題，利於進行全盤性之問題瞭解並發展較全面性的文件，如此在後續辦理較一般性商船之輔導提升計畫時，亦應可收事半功倍之效。另在航商規模方面，則似可以較為中小型規模之航商為優先，

因為依據「3.1 我國 ISM 風險管理之實務運作概況」一節中之分析可得較具規模航商在 ISM 風險管理上通常皆具有相當之程度，而以落實程度而言，較中小型航商之執行狀況亦較具差異性。建議未來推動辦理時可再進一步全盤研議之，並應將廠商參與意願納入考量。

參考問卷調查結果（詳如附錄 8），可得填答者中有 33.33%表示參與意願為高；33.33%表示普通；12.5%表示參與意願為低；另 20.84%為沒意見。

## 5.5 其他建議

在期中審查會議中，有委員提出：「依過去海事案例，稽核制度之失能將肇致重大海事。因此建立政府對公司、政府對認可組織（Recognized Organizations, RO）及政府對船員、RO 對公司、公司對船員以及船長對船員之稽核制度及落實，是降低風險與減少肇事之良好途徑。」另座談會中亦有出席代表表示各航運公司的安全管理文件大都完整，但是執行力度各有不同，以內稽而言，我國航商並非都能嚴謹落實實施，建議應在稽核方面加強力道。

稽核及矯正措施為確保 ISM 系統落實運作的重要手段，而如何落實稽核作業，實為安全管理方面重要之議題，建議政府相關執行單位可考量提升其相關稽核制度之執行功能，包括加強要求 RO 對公司之稽核（可將公司之內稽成果納入重點項目，並確實督核，且搭配對公司在內稽之廣度與深度落實之宣導與要求）。

在期中審查會議中，另有委員提出：「各國內港及國際港之 PSC 與 FSC 應相輔相成，並同時執行，才能保障船員、船舶及港口環境運輸的安全。」建議政府相關執行單位除落實推動我國 PSC 與 FSC 作業外，宜兼顧兩者間的搭配運作，相輔相成，保障船員、船舶及港口環境運輸的安全。

CR 認為以實施風險評估而言，船員的不熱情、不積極參與乃屬最大宗之問題，建議航運公司可採取鼓勵、獎勵的方式讓船員更能投入執行風險評估，並養成文件化的習慣。亦可考量由政府實施由上而下的敦導模式，促使公司重視並強化安全文化，例如建立政府船安評鑑制度，並視評考表現研核獎勵、補助或優惠方案等。另於期末審查會議中，審查委員建議航港局對國輪落實實施執行 ISM 者予以獎勵，以帶動航商願意更加落實風險管控。如此可有利於宣導並推動航商的高層，以及船上的船長達成由上而下之貫徹執行，並能強化其對於安全文化（Zero in on Safety）之認知與重視，進而完整建立之。

另為利於本研究產出之推廣，建議未來可將技術指南及範例樣本建置於航港局 MTNet 航港單一窗口服務平台，提供各界參考。

## 第六章 結論與建議

臺灣四面環海，大部分進出口貨物皆依賴海運運輸。海運安全為整體運輸安全中的重要課題，亦為促進臺灣地區整體運輸發展的重要工作項目之一。但海難事故仍時有所聞，海運安全工作仍有待加強。

2010 年 7 月 1 日新生效的 IMO MSC.273 (85) 決議案針對 ISM 章程 (International Safety Management Code, ISM Code) 第 1.2.2 條「公司的安全管理目標」的第二項要求由原條文「針對所有已確知的危險制訂預防措施」修改為「評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施 (assess all identified risks to its ships, personnel and the environment and establish appropriate safeguards)」，意即提升船舶安全管理系統內的風險評估層面要求。

雖然國際安全管理章程含其風險評估作業已實施多年，但與海運先進國家相較之下，我國部分之風險評估作法與落實情形存有差異，對整體船舶安全管理系統運作成效具有影響。為與國際切實接軌，有必要針對國際安全管理之風險評估進一步研究。

本文主要研究內容與成果為彙整 ISM 風險評估作業準則，以及先進國家及我國 ISM 風險管理實務狀況、探討實務應用問題、比較分析我國與先進國家之執行差異，進而研擬 ISM 風險管理技術指南與相關範例樣本文件，以及我國執行 ISM 風險管理之強化方案等。本研究成果可提供交通部具前瞻性之政策參考建議，並供交通部航政司、航港局、臺灣港務公司、學界、業界參考及應用。

研究結論與建議綜結如以下 2 節：

### 6.1 結論

1. ISM 章程從加強對「人為因素」管理的角度出發，要求船舶營運公司建立一套科學、系統和程序化的安全管理系統 (SMS)，該規則明顯區別於 IMO 以往所制定的針對船舶及設備、船員的技術要求或標準方面規定的強制性文件。安全管理系統 (SMS) 即為風險管理的一環，擬訂或修訂程序書時，即可檢視該作業或操作將可能發生什麼差錯，以及如何預防等問題。而將考量這些問題後所提出的工作要求記載於程序書中，即為實施管控措施的一種手段。

2. ISM 章程於其前言敘明：「認知到航運公司或船舶所有人的情況各有所異，以及船舶操作條件的大不相同，本章程係依據一般性原則和目標制定的。」，各公司與船舶應視其實際情形及船舶操作條件，建立 ISM 系統含其風險評估作業模式，重點仍在於能否依據 ISM 目標落實實施各項作業。
3. 若要實際有效地增進安全、避免汙染，則風險管理必須具備持續性及彈性。公司本身的人、事、物、技術、工作實務，甚至法規要求及其他因素都將可能有所改變，但因這些改變所致生之危險，並未在先前之風險評估納入。應定期檢視風險評估結果，確保其有效性。
4. 風險並非為固定不變、能夠評量的實體。每次的風險量化評估應理解為針對某片刻所估計的風險，受不確定性的影響甚鉅。對抗意外事故最好的防護措施就是組織的安全文化—每個人在其工作崗位都保有適足的情境認知及持續的警覺性，而且以安全做為公司決策時的根本考量因素。
5. 2010 年 ISM 風險評估實施後，為符合 ISM 章程之要求，各船級協會與航運公司遂依據 ISM 精神發展出以一般風險評估方式，針對 ISM 系統內的各項作業與操作項目，鑑別危險並檢討其可能引致的危害，評估其風險等級，並視需要調整作業程序與檢核事項（含防護措施），以降低危害之發生機會或引致傷害之程度，避免造成船上人員傷害、船舶損壞及環境汙染等情事，且制訂風險評估程序書等之實施模式。而以 ISM 已實施多年的現階段而言，可以既有之 ISM 系統為基礎，將各項作業與操作搭配風險評估作法，建立具鑑別危險、風險分級及擬定管控措施的程序書，徹底將風險評估融入各項作業與操作中，達成在風險管理的框架下運作 ISM 系統的理想。
6. 實務上，各作業項目並非於操作前均需進行風險評估，原則上當船況、天候環境類似、派工者（大副/大管輪）與操作人員相同時，則可依據前次的評估結果與其衍生之必要管控措施進行操作；而當前述任何一項條件有所變動時，則需於操作前重新進行風險評估。有航運公司表示為了便於其所轄之全數船舶在此方面之運作，遂將前述之評估成果彙整成資料庫模式，以便各船在進行派工作業前調閱審視，做為操作依據，或是進一步因應各項變化而需重新執行評估時的基礎。
7. 實務上，各公司與船舶應視其實際情形及船舶操作條件，依據 ISM 章程精神



建立 SMS、認定導入風險評估的作業項目，並落實執行，以維持船舶安全，此應為最根本之原則。本研究經由分析訪談部分航運公司所得資訊，可概依船種區別整理其分別導入的作業類別數目如：散裝貨船約 20 至 30 類；油船等液貨船因安全要求較高，約 30 多類；貨櫃船之作業項目介於散裝貨船與油船等液貨船之間，約 20 至 30 多類。

8. 在 IMO 所要求之風險評估作業實施後，所有風險評估內容即需予以記錄，就如其他作業一般，予以具體化、文件化。以航運安全而言，在務實實施 ISM 系統之下，已有效提高人員安全意識與操作穩定性，並達成減少工安事故的目標。然較中小型航商之執行狀況則較具差異性，並大多認為實施風險評估確實帶來一定程度的負擔，在落實方面還具有努力空間。
9. 航運公司大多認為實施 ISM 風險評估所遭遇的問題主要是工作量的增加。依據問卷調查結果，有 62.5% 填答者表示實施風險評估有造成額外的負擔，而其負擔主要為工作量增加、教育訓練與文件管理負擔、工時增加、投入資源（人力、設備等）增加等。雖然實施風險評估有造成額外的負擔，但亦有公司表示：「作業前之安全判讀與風險評估略有增加前置檢點作業之負擔，但更確認作業安全。」認可風險評估所帶來之優點。
10. 比較我國與日本之 ISM 風險管理實務運作情形，可得在執行形式方面皆係與 IACS 之船舶操作風險評估準則、英國 COSWP，以及各船級協會之指導教材建議的執行原則相符，且在評估程序、納入之作業項目等方面，大部分也都類似。然而以落實程度而言，我國較中小型航商之執行狀況則較具差異性。綜觀來說，日本公司與我國航商較具差異部分，應為其將危險預知訓練 (KYT) 導入船上工作，並實行零災害運動，除能強化船員之作業安全意識，提升安全性外，亦為進一步增進風險評估執行能力之有效作法，此外，則是日本航商之實施程度較為落實。我國「中華民國工業安全衛生協會」為協助事業單位推行零災害運動，也有辦理類似的訓練，如「預知危險與風險分析訓練」，但似乎尚未充分運用於船上作業。
11. 英國對其國輪在工作安全方面的風險評估具有強制性規定，且由官方發行「商船海員安全工作守則 (COSWP)」，並強制要求船舶攜帶，做為履行與船上衛生及安全相關規例要求之準則，以及執行風險評估之導引。相較之下，我國對 ISM 系統之具體實施運作要求缺乏規定，亦未有工作安全方面的風險評估

的強制性規定。

12. 為利於 ISM 風險管理之實施，本文以第二章之 ISM 風險評估作業準則為原則，融合第三章之實務運作情形，並基於內容應淺顯易懂，且便於採用施行為目標，研擬 ISM 風險管理之技術指南與範例供各界參考。另為求進一步提出便於理解 ISM 風險管理技術指南，將 ISM 風險評估主要步驟予以進一步提出解說及詳細作法、思考方向、建議措施等，並整理成程序書範本，冀能達到使評估者掌握這些核心步驟的操作要點，並減少發生評估內容存在盲點或觀念混淆的目的。
13. 參照 ISM 風險管理之實務運作研析成果，可歸納為：藉由加強相關教育訓練、由政府官方制訂通用性船員安全工作守則、修法賦予實施風險評估之強制性等方式可強化 ISM 風險管理執行成效。此外，藉由本所於 100 年與 101 年執行「建立國內航線船舶安全管理標準及驗證制度之研究-安全管理標準建立及案例試辦」計畫之經驗可知，辦理航運公司與船舶之輔導提升試辦計畫，應有助於推動落實實施，並可進一步深入瞭解問題，做為未來修正調整之基礎。

## 6.2 建議

1. 建議交通部宜強化風險管理與安全文化建立相關方面之船員教育訓練，提升風險評估的落實程度，尤其是在船長的培育上可考量在未來能增加強度。有關教育內容方面，建議可將英國（MCA）所編訂之「商船海員安全工作守則（COSWP）」納入船上作業體系中，並參照其中的風險評估及所有安全工作守則進行訓練與實作。甚而可由官方推動建立我國之通用性船員安全工作守則，做為實施依據，其內容可考量將英國的商船海員安全工作守則（COSWP）納入參考。另近年來，我國船員之養成與訓練方面存在斷層且素質較不均勻的情形，影響航運市場之人力供需平衡，建議政府有關單位應重視此現象並檢討改善。
2. 日本公司將危險預知訓練（KYT）導入船上工作，並實行零災害運動，除能強化船員之作業安全意識，提升安全性外，亦為進一步增進風險評估執行能力之有效作法。我國「中華民國工業安全衛生協會」也有辦理類似的訓練，如「預知危險與風險分析訓練」，但似乎尚未充分運用於船上作業。建議交通部可參考日本 KYT 在航運界之推廣與應用，宣導推廣零災害運動與預知危險與風險分析訓練，以提升船員之作業安全意識，並增進風險評估執行能力。
3. 為強化 ISM 風險管理，建議交通部可考量參照英國模式，修法賦予強制性工作安全方面的風險評估。以我國目前航政法規架構而言，應可將相關條文修法納入「船舶法」，而其條文內容可參考英國 1997 年商船與漁船（工作健康與安全）規例要求（詳細內容列述於 5.3 節）。
4. 建議交通部延伸本研究成果廣續辦理航運公司與船舶之 ISM 風險管理輔導提升試辦計畫，應有助於推動落實實施，並可進一步深入瞭解問題，做為未來修正調整之基礎。輔導提升試辦的範圍可包括：船舶安全工作事項宣導、ISM 風險管理之認知、觀念、作法、技術等教育訓練，以及協助健全程序書、查核表、風險評估紀錄表等文書項目，並指導進行風險評估與管理作業。有關試辦對象選擇部分，應可視船種或航商規模等差異選擇對象，並應將廠商參與意願納入考量。在船種方面，或可依危險性做為選擇依據，如以油船等液貨船、礦砂船、貨櫃船、散裝船...等順序決定。建議可以安全性要求較高

之液貨船為優先船種。另在航商規模方面，則似可以較為中小型規模之航商為優先，因為依據研析可得較具規模航商在 ISM 風險管理上通常皆具有相當之程度，而以落實程度而言，較中小型航商之執行狀況亦較具差異性。

5. 稽核及矯正措施為確保 ISM 系統落實運作的重要手段，而如何落實稽核作業，實為安全管理方面重要之議題，建議交通部可考量提升其相關稽核制度之執行功能，包括加強要求政府認可組織(RO)對公司之稽核（可將公司之內稽成果納入重點項目，並確實督核，且搭配對公司在內稽之廣度與深度落實之宣導與要求）。
6. 以實施風險評估而言，船員的不熱情、不積極參與乃屬最大宗之問題，建議航運公司可採取鼓勵、獎勵的方式讓船員更能投入執行風險評估，並養成文件化的習慣。亦可考量由政府實施由上而下的輔導模式，促使公司重視並強化安全文化，例如建立政府船安評鑑制度，並視考評表現研核獎勵、補助或優惠方案等。
7. 為利於本研究產出之推廣，建議未來可將技術指南及範例樣本建置於航港局 MTNet 航港單一窗口服務平台，提供各界參考。

## 參考文獻

1. American Bureau of Shipping ( ABS ) , “Risk Assessment Applications for the Marine and Offshore Oil and Gas Industries,” 2000.
2. Lloyd’s Register of Shipping ( LR ) , “Risk Management and Incident Investigation,” Marine Training Services, 2006.
3. United States Coast Guard ( USCG ) , “Marine Operations Risk Guide,” 2009.
4. International Association of Classification Societies ( IACS ) , “A Guide to Risk Assessment in Ship Operations,” 2012.
5. IMO, MSC-MEPC.2/Circ.12, “Revised Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for Use in the IMO Rule-Making Process,” London, UK, 2013.
6. IMO, MSC.353(92), “Amendments to ISM Code,” 2013.
7. American Bureau of Shipping( ABS ) , “Guidance Notes on Job Safety Analysis for the Marine and Offshore Industries,” 2013.
8. 行政院研究發展考核委員會，「風險管理作業手冊（第二版）」，2006。
9. 陳一昌、黃正清、方銘川、林忠宏、洪憲忠、張開國、吳順銘、郭長齡、徐玉樹，「建立國內船舶安全管理品質認證制度之研究」，交通部運輸研究所合作研究計畫出版品，2009。
10. 方銘川、黃正清、林忠宏、陳一昌、張開國、洪憲忠、徐玉樹及楊展明，「國內航線船舶安全管理制度案例試辦與成果探討」，船舶科技，第 39 期，pp. 53-66，2011。
11. 陳一昌、方銘川、黃正清、林忠宏、張開國、洪憲忠、吳順銘、楊仲範、郭長齡、徐玉樹、吳熙仁、周明忠、楊展明，「建立國內航線船舶安全管理標準及驗證制度之研究-安全管理標準建立及案例試辦」，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2012。
12. 張開國、方銘川、黃正清、林忠宏、葉祖宏、洪憲忠、吳順銘、楊仲範、

- 徐玉樹、吳熙仁、楊展明，「建立國內航線船舶安全管理標準及驗證制度之研究-安全管理標準建立及案例試辦（2/2）」，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2012。
- 13.方銘川、黃正清、林忠宏、張開國、洪憲忠、徐玉樹、周明忠及楊展明，「國內航線船舶安全管理制度案例試辦與成果探討（II）」，船舶科技，第 40 期，pp. 27-42，2012。
- 14.林志明、林信得、林繼國、黃新薰、張開國、葉祖宏、吳熙仁、洪憲忠、喻世祥，「運輸政策白皮書－運輸安全」，交通部出版，交通部運輸研究所編印，2013。
- 15.馬豐源，「風險評估對於船舶安全管理體系的影響」，船舶科技，第 42 期，pp. 33-42，2013。
- 16.財團法人中華民國工業安全衛生協會，「風險評估管理及實例」，2015。

## 附錄 1

### 工作會議紀錄





## 第 1 次 4 月份工作會議紀錄

採購案編號：MOTC-IOT-104-SDB001

採購案標的名稱：國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析

時間：中華民國 104 年 4 月 17 日（星期五）下午 2 時

地點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

出席者：張開國、葉祖宏、洪憲忠、方銘川、徐玉樹

記錄：徐玉樹

---

### 討論議題

- （一）本計畫研究主題之細節釐清
- （二）先進國家及我國 ISM 風險管理實務應用概況彙整範圍
- （三）我國有關要求執行 ISM 之法規與修法討論
- （四）其他相關事項

### 主要結論

- （一）本計畫研究主題為國際船舶安全管理章程之風險管理，重點主要在於研析已實施 ISM 之國際航線船舶的 ISM 風險評估及其程序、管理等方面之實務運作情形，應包括文件、認證及實際執行等方面。ISM 風險評估係基於 2010 年 7 月 1 日新生效的 IMO MSC.273 (85) 決議案開始實施的，建議可針對實務上在該實施日前後的安全管理系統作法進行比較分析。
- （二）在 ISM 風險管理實務應用概況彙整方面，因各航運公司均視其 ISM 文件與相關紀錄為機要資料，非為公開資訊，故在蒐整上較為不易。目前建議在先進國家部分，可以日本與中國為目標，透過我方與日方的交流管道，以及中國航運界出版的相關書籍等彙整資料。另在我國航運公司部分，建議透過訪談方式，瞭解其實務運作情形。初步考量可先以台航、中鋼運通、長榮及陽明公司為對象，而為利於訪談作業之安排，將視需要請運研所發文各公司洽請配合辦理。
- （三）中國驗船中心（CR）為國際航線國輪之 ISM 主要認證機構，應為本計畫首要之訪談對象，宜於近期內安排訪談事宜。

- (四) 我國有關要求航運公司與其船舶執行 ISM 之法規為「船舶法」，本法第 11 條規定：「遊艇應具備遊艇證書；小船應具備小船執照。前項以外之船舶，應具備下列各款文書：一、船舶國籍證書或臨時船舶國籍證書。二、船舶檢查證書或依有關國際公約應備之證書。……十、其他經主管機關公告之文書。」因代表 ISM 認證之 DOC（公司認證）與 SMC（船舶認證）證書均屬於有關國際公約（SOLAS）應備之證書，所以船舶法第 11 條即為要求實施 ISM 的規定。ISM 風險管理屬於 ISM 的一部份，所以關於實施 ISM 風險管理強化方案的修法議題即等同於 ISM 的執行要求法規問題，後續於完成 ISM 風險管理實務應用的研析後，將進一步探討法規方面之強化方案議題。
- (五) 因為本計畫內需訪談之單位頗多，宜儘早規劃期程，以利後續作業進行。

## 第 2 次 5 月份工作會議紀錄

採購案編號：MOTC-IOT-104-SDB001

採購案標的名稱：國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析

時間：中華民國 104 年 5 月 19 日（星期二）下午 1 時 30 分

地點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

出席者：張開國、葉祖宏、洪憲忠、吳熙仁、方銘川、徐玉樹、陳炤維

記錄：徐玉樹、陳炤維

---

### 討論議題

- （一）業者與 CR 訪談結果說明與討論
- （二）ISM 風險評估範本有關問題討論
- （三）其他相關事項

### 主要結論

- （一）在航運業者訪談方面，目前已完成之對象為台灣航業股份有限公司（簡稱台航）與台塑海運股份有限公司（簡稱台塑）。藉由訪談得知此二家公司皆相當重視海運安全與污染防治，在 ISM 風險管理方面均有落實執行。其中台塑所轄船舶涵蓋油船、氣體船、化學船、散裝船、雜貨船及貨櫃船等，大部分皆屬高危險性運載船舶，相對來說在安全要求上會比較嚴謹，因此在 ISM 系統中要求導入風險評估的作業項目就比較多一些，除了包括進入密閉艙間、高空作業、舷外作業、熱工作業、惡劣天候航行、航行通過海盜危險區...等較具風險而大部分船舶皆會納入的重要項目外，對於各項甲板/機艙設備操作與保養、住艙區作業（如廚房設備清理、廚房清洗、洗衣設備操作）、各項設備加油作業...等都納為評估項目，風險考量範圍較為廣泛。
- （二）後續可再藉由訪談其他業者多方蒐集相關資訊後，更完整比較分析目前實務上風險評估作業項目的差異性。另若需在目前實務運作情形之外，探求其他需納入風險評估的作業項目，以增加航運安全，應可考量從海事案件的肇因探討著手。

- (三) 藉由訪談中國驗船中心 (CR) 得知其認為 ISM 系統中導入風險評估的作業項目與執行頻率，原則上係由各公司視其實務情形決定，並無硬性要求，重點仍在於能否依據 ISM 目標落實實施各項作業。通常對於危險性較高的作業，如惡劣天候航行、進入密閉艙間、高空與舷外作業、熱工作業等，均建議各公司與船舶應納入操作前需執行風險評估的項目內。
- (四) 台航與台塑之風險評估程序均係依經船級協會認證之一般風險評估模式建立，其具體程序為首先利用初步評估 (Initial Risk Assessment) 文件進行初評，經綜合鑑別有關危險 (Hazard) 之類別、風險程度 (利用風險級數矩陣表) 和已實施的措施 (即檢核表內的相關措施) 後，視情況 (風險可接受度) 判別是否需要採取詳細評估以尋求進一步之管制措施 (Additional Control Measures)。若有必要，則需針對作業危險與風險範圍擬定管制措施，以將風險降低至可接受範圍。實務上，各作業項目並非於操作前均需進行風險評估。原則上當船況、天候環境、人員程度類似時，則可依據先前的評估結果與其衍生之必要管制措施進行操作，而當前述任何一項條件若有變動時，則需於操作前重新進行風險評估，其執行頻率視船上派工作業情形而有變化。
- (五) 本計畫將提出之 ISM 風險管理範本主要內容為風險評估方法，簡言之即為風險評估的程序、風險考量與因應措施擬定方式、相關文件表格之填寫...等，此可藉由 ISM 精神與實務狀況分析彙整出較完整合適的方案。運研所建議範本應納入實行風險評估之具體文書表列內容 (含防範措施) 範例，以供各界作為進行風險評估與擬定管制措施的參考，而此範例所需涵蓋的作業項目，可以危險性較高的作業，如惡劣天候航行、進入密閉艙間、高空與舷外作業、熱工作業等為主。
- (六) 因為本計畫內需訪談之單位頗多，宜儘早規劃期程，以利後續作業進行。

## 第 3 次 6 月份工作會議紀錄

採購案編號：MOTC-IOT-104-SDB001

採購案標的名稱：國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析

時間：中華民國 104 年 6 月 23 日（星期二）上午 10 時

地點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

出席者：張開國、洪憲忠、吳熙仁、方銘川、徐玉樹、陳炤維

記錄：徐玉樹、陳炤維

---

### 討論議題

- （一）業者訪談結果討論
- （二）研究報告架構（目錄）討論
- （三）計畫相關問題

### 主要結論

- （一）在航運相關業者訪談方面，本研究近期內繼台航、CR 及台塑之後，完成中鋼運通之訪談作業。整體而言，台航、台塑及中鋼運通等三家航運公司在 ISM 系統之運作、稽核、檢討調整等，以及各項船上操作作業之風險評估方面，可說是大同小異。以風險評估而言，三者的執行程序及管理模式相當接近，而其中最大的差異係為納入執行的作業項目數量。因為台塑所轄船舶大部分屬於高危險性運載船舶，安全要求相對會較營運散裝船或貨櫃船的業者高，所以納入執行風險評估的作業項目數量也較多。但三者對於危險性較高的作業，如惡劣天候航行、進入密閉艙間、高空與舷外作業、熱工作業...等均有納入。業者訪談所得之各項相關資訊，均可做為研擬實施範本（含程序書、作業項目、風險評估範例等）之參考，而為利於本研究成果之推廣，實施範本之內容應以淺顯易懂，且便於業界採用施行為原則。
- （二）初步提出之研究報告架構（目錄）原則上可符合本計畫對於研究內容與成果產出之架構要求。而為便於瞭解「風險管理」與「ISM 系統之風險評估」等方面之基本觀念，報告內宜適當整理納入一般性之實施原則與要

求等資訊。

- (三) 建議在問卷中設計徵詢航運業者關於在 ISM 系統導入風險評估前後的實施成果差異的題目，例如：工安事件之發生頻率與處理、保險費率、競爭力等之變化，以蒐集執行成效。若普遍反應具正面性，則可做為鼓勵航商在 ISM 系統之風險評估方面提升執行要求且投入資源的意願，以促進航安。
- (四) 有關本計畫要求之研擬 ISM 風險管理之強化方案部分，在法規修法方面，建議可考量國際規範之要求模式，探討我國法規之改善作法。
- (五) 適當的航政監理管制應具有促進 ISM 風險管理之落實執行的可行性，建議可就強化我國航政管理方面（如推動船旗國管制等）進行研討。

## 第 4 次 8 月份工作會議紀錄

採購案編號：MOTC-IOT-104-SDB001

採購案標的名稱：國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析

時間：中華民國 104 年 8 月 13 日（星期四）下午 2 時

地點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

出席者：洪憲忠、方銘川、陳世宗、徐玉樹、陳炤維

記錄：徐玉樹

---

### 討論議題

- （一）後續訪談需求討論以及訪談對象選擇決定
- （二）ISM 風險管理規範/標準之明確釐清
- （三）計畫執行問題
- （四）問卷設計
- （五）其他相關問題

### 主要結論

- （一）後續訪談對象建議以航政司與航港局為優先，可配合其於期中審查所提之看法進行討論。另在航商方面，可再洽談規模較小的公司，以瞭解中小型航運業者的實務情形，做為分析基礎，並可進一步探求未來辦理輔導試行的可行性。
- （二）為凸顯本計畫研究主題，擬取消期中報告第二章關於一般通用性風險管理之陳述，而將第三章對於 ISM 風險管理之內容補充加強後，替換原第二章之內容。ISM 風險評估屬於 ISM 系統的一部份，其強制性來自於 SOLAS，但 ISM 風險評估的具體作法則無強制性規範，目前常見之 IMO 的「正規安全評估指南（Guidelines For Formal Safety Assessment, FSA）」及 IACS 的「A Guide to Risk Assessment in Ship Operations」皆屬於準則或導引文件，並未具強制性，但可作為本計畫之參考標準。本研究報告之新第二章內容除原有之正規安全評估指南（Guidelines For Formal Safety Assessment, FSA）外，宜再納入「A Guide to Risk Assessment in Ship

Operations」之說明以完整表述 ISM 風險評估之實施準則（此部分請海大陳世宗老師協助辦理）。

- （三）本計畫宜專注於 ISM 系統的風險評估作法與內容進行研究，提出有代表性的範本（範本之整合可稱為資料庫），以利於業者參考遵循。
- （四）問卷設計之方向除能藉以瞭解航運業者對於 ISM 風險評估在實施觀念、作法等方面之認知外，可探詢有關執行準則、實施模式，以及參考範本方面之需求方向，作為後續研擬相關標準與樣本之基礎。
- （五）宜儘早完成問卷設計並規劃問卷調查期程，以利後續作業進行。



## 第 5 次 9 月份工作會議紀錄

採購案編號：MOTC-IOT-104-SDB001

採購案標的名稱：國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析

時間：中華民國 104 年 9 月 23 日（星期三）下午 2 時

地點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

出席者：洪憲忠、方銘川、徐玉樹、陳炤維

記錄：徐玉樹

---

### 討論議題

- （一）近期完成之訪談結果說明
- （二）問卷調查相關事項
- （三）座談會相關事項（日期、對象、議題）
- （四）其他相關問題

### 主要結論

- （一）近期內共完成兩家船舶管理顧問公司（汎德與大方舟）及一家航運公司（聯成航業）之訪談，三家公司均提及近年來，我國船員之養成與訓練方面存在斷層且素質較不均勻的情形，影響航運市場之人力供需平衡，建議政府有關單位應重視此現象並檢討改善之看法。並認為實施 ISM 風險評估的一大重點在於公司與人員的觀念建立與操作熟悉度，這些均有賴於持續且有效的訓練方式。大方舟建議可將英國海事及海岸防衛局(MCA)所編訂之「Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers（商船海員安全工作守則）」納入船上作業體系中，並參照其中的風險評估及所有安全工作守則進行訓練與實作。
- （二）問卷已於 9 月 18 日起分兩批寄出，訪調對象為具有國際航線國輪之航商，以及取得 ISM 認證之非國際航線國輪（如臺華輪）之航商，後續待陸續回收後進行統計彙整作業。
- （三）座談會擬於 10 月中旬辦理，邀請對象可包括航政司、航港局、相關公會與協會、CR、船舶管理顧問公司，以及各具有代表性之航商等。座談議

題則可涵蓋 ISM 風險評估實施情形交流與相關問題討論，以及對風險評估範例樣本、推動建立通用性「船員安全工作守則」、未來 ISM 風險管理輔導提升構想等方面之討論。

- (四) 本計畫之風險評估範例樣本，可著重於針對較重要之可能導致事故之潛在危險進行，以求精簡且適足以提升風險管理實務作業，以利於業者參考遵循。

## 附錄 2

### 訪談會議紀錄



## 交通部航政司訪談紀錄

採購案編號：MOTC-IOT-104-SDB001

採購案標的名稱：國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析

時間：中華民國 104 年 9 月 16 日（星期三）下午 2 時

地點：航政司會議室（臺北市中正區仁愛路 1 段 50 號 11F）

出席者：

航政司：祁天健科長、涂家瑋專員

成大：方銘川、徐玉樹、陳炤維

運研所：洪憲忠

記錄：徐玉樹

---

### 訪談紀錄

- （一）我國國際航線船舶之安全性及管理制度基本上視公司規模、船隊資源、公司之安全文化及要求等而有差異，一般而言，公司規模較大、資源較充足、公司較具安全文化的船舶會具有較高的安全表現。其中公司之安全文化實為重要的環節，建議在強化方面除以提供技術指南及範例樣本以利於航商執行，以及賦予強制性以督使航商重視等模式外，可考量納入由上（政府機關）而下的敦導模式，促使公司重視並強化安全文化，例如建立政府船安評鑑制度，並視評考表現研核補助或優惠方案等。
- （二）本研究之彙整國際上關於船上作業或操作項目的風險評估執行準則，以及國內外實務運作情形，整合提出技術指南及範例樣本，當有助於風險管理之落實執行，並可做為未來航港局推動 NSM 風險管理之參考基礎。另在技術指南方面，建議可再進一步針對風險層級之量化評估提出準則。
- （三）ISM 之實施帶來大量增加船員文件工作時數之情形，建議可由案例分析、發生頻率、危害大小等方向彙整較重要之可能導致事故之潛在危險，並研提風險評估範例樣本，以求精簡且足以提升風險管理實務作業。
- （四）為利於本研究產出之推廣，建議未來可將技術指南及範例樣本建置於航港局 MTNet 航港單一窗口服務平台，提供各界參考。

## 交通部航港局訪談紀錄

採購案編號：MOTC-IOT-104-SDB001

採購案標的名稱：國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析

時間：中華民國 104 年 9 月 16 日（星期三）上午 10 時

地點：航港局會議室（臺北市和平東路三段 1 巷 1 號 2F）

出席者：

航港局：王大明簡任技正、林冠宏技正

成大：方銘川、徐玉樹、陳炤維

運研所：洪憲忠

記錄：徐玉樹

---

### 訪談紀錄

- （一）外籍國際航線船舶之安全性及管理制度基本上視公司規模、船隊資源、國家與公司之安全文化及要求等而有差異，一般而言，較先進國家、公司規模較大且資源較充足的船舶會具有較高的安全表現；而較落後國家的船舶則較容易遭受 PSC 矯正。
- （二）今年國輪在外國港口遭 PSC 指正在安全管理（ISM）方面具有缺失的情形不少，當此類狀況發生時，CR 會即刻趕往處理並通報本局。為加強安全管制，本局要求遭受 PSC 矯正的船舶在回國後，須由 CR 進行額外評鑑（需額外付費），並取得認可後始得航行。前述期間本局除監督執行外，並視實際情形派員至船上督檢。
- （三）本研究之彙整國際上關於船上作業或操作項目的風險評估執行準則，以及國內外實務運作情形，整合提出技術指南及範例樣本，當有助於風險管理之落實執行，並可做為未來本局推動 NSM 風險管理之參考基礎。
- （四）有關本計畫之研擬 ISM 風險管理之強化方案部分，在法規修法賦予強制性方面，建議可考量國際上的作法與我國法規體制，探討調整方式。
- （五）建議可多方蒐集實務資訊，並納入實務人員參與研究，以利範例樣本之建立。

## 航運相關業者訪談紀錄（中國驗船中心）

採購案編號：MOTC-IOT-104-SDB001

採購案標的名稱：國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析

時間：中華民國 104 年 5 月 5 日（星期五）下午 1 時 30 分

地點：中國驗船中心會議室（臺北市中山區南京東路三段 103 號 9 樓）

出席者：

中國驗船中心：吳順銘處長

成大：方銘川、徐玉樹、陳炤維

運研所：洪憲忠

記錄：徐玉樹、陳炤維

---

### 訪談項目

- （一）ISM 風險評估具體作法
- （二）ISM 系統中導入風險評估的作業項目與執行頻率
- （三）審查、評鑑、發證、稽核時的注意事項
- （四）實施風險評估所遭遇問題
- （五）研究建議及其他相關事項

### 訪談紀錄

- （一）ISM 風險評估之實施係源自 99 年 7 月 1 日生效的 IMO MSC.273（85）決議案將 ISM Code 關於公司的安全管理目標的第二項改為「評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施」。為符合 ISM Code 之要求，各船級協會與航運公司遂依據 ISM 精神發展出以一般風險評估方式（即鑑別危險、依風險級數矩陣表評估可接受度、擬定管制措施等）針對 ISM 系統內的操作作業，檢討其可能發生的危害且評估其風險等級，並視需要調整作業程序與檢核事項（含防護措施），以降低危害發生機會，避免造成船上人員傷害、船舶損壞及環境污染等情事，且制訂風險評估程序書等之實施模式。除了依此精神與模式逐年不斷調整 ISM 系統外，各公司與船舶應依其實務情形，在派工操作前視船員、船舶、環境等客觀

情形判斷是否需要進行風險評估，若有需要，則應依風險評估程序書之要求進行評估，且於評估結果（含風險等級、管制措施、風險降低程度及可接受度等）呈報船長/輪機長並取得認可後，方可派工。

- （二）ISM 系統中導入風險評估的作業項目與執行頻率，原則上係由各公司視其實務情形決定，並無硬性要求，重點仍在於能否依據 ISM 目標落實實施各項作業。通常對於危險性較高的作業，如惡劣天候航行、進入密閉艙間、高空與舷外作業、熱工作業等，均建議各公司與船舶應納入操作前需執行風險評估的項目內。
- （三）文件審查階段時，基本上需留意風險評估程序之制訂，其中的評估方法、後續管制措施擬定程序及紀錄內容為主要重點。評鑑或稽核時，旨在於評估其能否依據 ISM 目標落實實施各項作業，對於風險評估部分，重點在於瞭解其能否本於 ISM 精神與目的，而於各項作業操作前能納入船員、船舶、環境等客觀情形多考量可能形成的危害，並予以降低風險。原則上只要公司與船員能達到前述作為，應可視為符合 ISM Code 要求。
- （四）以實施風險評估而言，船員的不熱情、不積極參與乃屬最大宗之問題，建議可採取鼓勵、獎勵的方式讓船員更能投入執行風險評估，並養成文件化的習慣。
- （五）ISM 風險管理的落實需基於公司具有正確的觀念與執行的魄力，以及所有相關人員的具體認知與務實操作方能有成效。建議可從各航運公司之正確觀念建立或導正、人員訓練等方向研討推動模式，並可考量如加強規範或予以獎勵等方面之措施。



## 附錄 3

### 期中報告審查意見處理情形表



## 期中報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

■期中□期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：MOTC-IOT-104-SDB001國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析

執行單位：國立成功大學

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                                                                                                              | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>一、國立臺灣海洋大學商船學系 林彬講座教授</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>P.2，研究範圍過於簡略，無法看出本研究探討之內容及預期目標，也就不能判斷期中報告是否已達審查標準。</li> <li>P.2，缺少研究方法，如何能達成研究目的。</li> <li>風險管理必須先做風險因子之分析（P.17），但本研究未見此部份，後續如何做到成本效益之管控？</li> <li>目前臺灣對於ISM風險管理，各大航運公司其實都已進行多時，管控成效不錯。但一些小公司，尤其國內航線，根本沒有做風險管理，只有表面的表格填寫，這些才是要加強管理之公司。因此，本研究除對大型公司做訪談外，還須對一些小公司進行訪談，才能真正減少風險。</li> <li>第二章舉出英國、加拿大之風險管理，依據運研所提供之預期工作，第3項，應做各國執行ISM風險之差異比較。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>本案期中預期目標詳如「工作計畫書」及招標文件之「研究主題與重點」，期中報告完成內容已符合審查標準，另有關研究範圍部分，將於期末報告適當補強。</li> <li>研究方法原已詳列於「工作計畫書」，期末報告書中將會予以列入。</li> <li>報告書第五章之範本已提出危險因子與風險評估考量範例，成本效益屬於評估時的判斷與影響因素（若某管控措施之所需成本過高，即可能不予採行），並非以成本效益之管控為核心。</li> <li>後續除將視情形繼續辦理訪談外，亦會實施問卷調</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>同意。</li> <li>同意。</li> <li>同意。</li> <li>同意。</li> <li>同意。</li> </ol> |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                               | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 查以廣泛蒐集業<br>界之相關情形與<br>意見。<br><br>5. 將於彙整國內外<br>相關資料後，進行<br>比較。                                                                                                                                               |                                                          |
| <b>二、私立臺北城市科技大學行銷與流通管理系 吳榮貴教授</b><br><br>1. 第一章 1.2 及 1.3 節的研究目的與範圍建議澄清是否包括：我國船舶運送業經營之本國籍船及權宜船？是否包括國內航線與國際航線？<br><br>2. 建議第一章增列研究流程與方法，並簡述本報告的內容。這可考慮在 1.4 節之後為之。<br><br>3. 第二章風險管理，僅簡述風險之概念、英國與加拿大風險模式（並未說明此一比較對本研究之啟示）及風險管理各項程序（風險辨識、評估、控管與監督檢討等），相關內容過於簡略。本章若定位為文獻回顧，建議充實對本研究有用的內容。<br><br>4. 第三章 ISM 之風險管理的內容係以 IMO 的「正規化安全評估指南」的風險管理制度為探討依據，因其為風險管理在海事安全方面的應用，所以與第二章風險管理的定義與程序是一致的。不過本章似宜就 ISM 的制度為更為詳細的介紹，以為後續在第五章提出我國 ISM 風險管理之技術標準與範本之擬訂的依據。否則，難以檢視第五章所提出的，與 IMO 的制度有何不同？又為什麼不同？從第五章一開始的描述，只知道其擬訂原則為「以第二與第三章之說明為原則，融合實務應用情形，並基於內容應淺顯易懂，且便於採用施行為目標， | 1. 本研究的範圍為本國籍國際航線船舶。而本案為國際船舶安全管理章程之風險管理之通用性研究，成果皆可供我國經營國際航線之航商與有關單位參考。<br><br>2. 有關研究方法部分詳如林彬教授所提第 2 點意見之處理情形。研究流程與報告內容綱要將視情形補充。<br><br>3. 將於後續調整。<br>4. 將於後續調整。<br>5. 後續將配合訪談與問卷調查結果撰寫完整內容。<br>6. 將於期末報告修正。 | 1. 同意。<br>2. 同意。<br>3. 同意。<br>4. 同意。<br>5. 同意。<br>6. 同意。 |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 合作研究單位<br>處理情形                                                         | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <p>研擬 ISM 風險管理之技術標準與範本供業界參考。」(P.37)</p> <p>5. 第四章陳述研究團隊訪問台航、台塑及中鋼運通等三家公司 ISM 風險管理之實務應用。該章第 4.1 節為實務應用概況，第 4.2 節為實務應用分析，但從內容看起來，後者僅為前者之總結陳述。其實本章之目的似宜為續第三章介紹 IMO 風險管理制度之後，實務探訪目前國內航商施行 ISM 風險管理制度之實況，以便據以瞭解目前問題，俾利於第五章提出我國技術標準與範本。但本章卻欠缺有所發現，只是陳明各公司都有實施 ISM 的風險管理制度，只是在某作業項目與作業頻率上有所差異等等。</p> <p>6. 其他意見：</p> <p>(1) 建議本報告所有圖、表都依格式或慣例註明資料來源。</p> <p>(2) 有關風險矩陣，在本報告中計有三處 (P.9、12、19) 出現，都是不同來源與格式，建議有所整合與合理表達。其中 P.19 的圖未編號也未有標題。</p> <p>(3) IMO 指南所建議的風險辨識標準技術包括 8 項，其中有 4 項未有中文表明 (P.11-12)。</p> <p>(4) 部分表未在文中提及(如 P.21 表 3.3)。</p> <p>(5) 第 3.2 節為 ISM 風險評估方式與程序，但卻在 P.23 表 3.8 之後陳述應屬 3.3 節的風險控管 (P.23-24)。</p> |                                                                        |                                 |
| <p><b>三、交通部航港局 許國慶主任秘書</b></p> <p>1. 依過去海事案例，稽核制度之失能將肇致重大海事。因此建立政府對公司、政府對認可組織(Recognized organizations, RO)及政府對船員、RO 對公司、公司對船員以及船長對船員之稽核制度及落實，是降低風險與減</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>1. 建議各相關單位重視並加強稽核制度。</p> <p>2. 本研究主要目標為進行 ISM 風險管理實務與案例分析，並已將目前</p> | <p>1. 謝謝委員指教。</p> <p>2. 同意。</p> |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                       | 合作研究單位<br>處理情形                                                                      | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>少肇事之良好途徑。</p> <p>2. 實務研析：希望有案例分析，如海事案件、PSC 被滯留案件，或違規被處分案件。</p>                                                                                                                                                                                       | <p>訪談所得之實務結果，以及部分案例範本整理於報告中，後續將於期末報告中完整補強。</p>                                      |                                                                                                       |
| <p><b>四、財團法人中國驗船中心 吳順銘處長</b></p> <p>1. 建議增加風險評估之實例，例如：高風險有哪些項目？（包含船舶航行操作及工作安全）、如何將高風險降為中度風險？再用哪些措施會將中度風險降為低風險？</p> <p>2. 對頻率（可能性）之分類，表 3.1、3.5 及 5.3 應一致。</p> <p>3. 第 41 頁，表 5.4，分數應為左座標乘右座標之分數，在「低度風險」與「非常低度風險」分數之區隔，建議 1~2 為「非常低度風險」，3~4 為「低度風險」。</p> | <p>1. 將於期末報告補強。</p> <p>2. 將於期末報告調整。</p> <p>3. 將於期末報告調整。</p>                         | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 同意。</p>                                                             |
| <p><b>五、陽明海運股份有限公司船務部 鄭怡船長</b></p> <p>1. 本研究報告之目的，在於嘗試由國際航線船舶之 ISM 導入國內漁船、環島及國內航商應用。</p> <p>2. 建議未來能針對我國水域常出現之高風險與重大海事案件之狀況，包括航行安全之維持，海域遭經過船舶海事所致污染，能有更深入之探討。</p> <p>3. 對於研究團隊之努力與用心投入，給予肯定。</p>                                                        | <p>1. 詳如吳榮貴教授所提第 1 點意見之處理情形。</p> <p>2. 詳如許國慶主任秘書所提第 2 點意見之處理情形。</p> <p>3. 謝謝指教。</p> | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 同意。</p>                                                             |
| <p><b>六、中華民國輪船商業同業公會全國聯合會 許洪烈秘書長</b></p> <p>1. 本研究案名稱為「國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析」，故建議應將「國際船舶安全管理章程之風險管理規範」先交代定位清楚，否則在沒有明確之規範下，無法審查。</p>                                                                                                                    | <p>1. 將於期末報告調整。</p> <p>2. 將於期末報告調整。</p> <p>3. 報告書中所提無「硬性」要求之敘述係指導入風險</p>            | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 同意。</p> <p>4. 同意。</p> <p>5. 同意。</p> <p>6. 同意。</p> <p>7. 謝謝委員指教。</p> |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 本所計畫承辦單位<br>審查意見 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <p>2. 英國及加拿大之風險管理模式，是兩國「主管機關」制定的模式嗎？請說明清楚。</p> <p>3. P.32（三）導入風險評估的作業項目中，CR 說明 ISM Code 中並無「硬性」要求，故說明目前 CR 發的 ISM DOC 公司認證及 SMC 船舶認證中是否已包含了「風險評估」！又應如何在認證中包含「風險評估」來達到本案研究的目的呢？</p> <p>4. P.33（四）有關評鑑、稽核兩個名詞定義的差別是什麼呢？</p> <p>5. P.34（六）有關實施風險評估所遭遇問題，建議研究單位注意在推動「風險評估」時，增加「船員工作量」所需「增加的工作時間量」。如何來符合 IMO STCW 及 ILO MLC 所規定「工作時間」的限制。</p> <p>6. P.37 有關第五章 ISM 風險管理之「技術標準與範本」，如何研擬我國「ISM 風險管理之技術標準與範本」供學界參考？建議先蒐集「外國主管機關」是否有制定該國之「ISM 風險管理技術標準與範本」呢？</p> <p>7. 各國內港及國際港之 PSC 與 FSC 應相輔相成，並同時執行，才能保障船員、船舶及港口環境運輸的安全。</p> | <p>評估之作業項目。<br/>CR 在認證 ISM 系統時當然有依據 ISM Code 要求審查並評鑑「風險評估」部分，原則上，航商最少要備有風險評估程序書，並具有評估能力。</p> <p>4. 評鑑係為 CR 在認證 ISM 系統時的機制，而稽核則泛指各有關單位對於某運作中的系統，實施查核以確認其成效與正確性的動作。</p> <p>5. ISM 風險評估運作與船員工作量增加問題，實難以量化，而因為 ISM Code 對於導入風險評估之作業項目並無硬性要求，因此各公司與船舶可視情形調整需執行的項目或人力/能力等（必要時，應增加人力來符合規定），以盡可能提升加強安全方面之努力。另建議可參考台塑公司建立風險評估資料庫，以提升執行效率。</p> |                  |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                               | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6. 將盡可能搜尋相關資料。<br>7. 建議有關單位重視此議題，並朝向落實 FSC 邁進。                                                                                                                                               |                                                                                                        |
| <b>七、中華海洋事業協會 徐國裕理事長</b><br>1. P.1/P.2，本案研究範圍是國籍國內航線船舶或國籍國際航線船舶適用？研究背景/目的/範圍應要敘明清楚（範圍確定）。<br>2. P.3，第 3 行之「距離」的意義？<br>3. P.9，第 1 行加入 2013 年最新「...」，（MSC-MEPC.2/Circ.12）後加（IMO, 2013）。<br>4. Formal Safety Assessment，翻譯「正規化」？抑或「綜合」？請確定。<br>5. P.10，2.部份，是否提到 Take Risk 之概念，此與成本效益有關。<br>6. P.12，請將 1-4 行之英文部分譯成中文。<br>7. P.3/P.17/P.20 頻率、概率的解釋與適用。<br>8. 歷史資料分析可得係數/權重。對於過去未曾發生，或新面對的環境情況，風險評估方案的建立可供管理決策的參考。<br>9. 參考文獻應多加廣泛涉及。<br>10. 風險案例的蒐集、研析、歸納、資料引用，做成範例。 | 1. 詳如吳榮貴教授所提第 1 點意見之處理情形。<br>2. 「差異」之別稱。<br>3. 將於期末報告調整。<br>4. 將於期末報告調整。<br>5. 將於期末報告調整。<br>6. 將於期末報告調整。<br>7. 將於期末報告調整。<br>8. 詳如許國慶主任秘書所提第 2 點意見之處理情形。<br>9. 將於期末報告調整。<br>10. 此為本案主要產出成果之一。 | 1. 同意。<br>2. 請改用「差異」。<br>3. 同意。<br>4. 同意。<br>5. 同意。<br>6. 同意。<br>7. 同意。<br>8. 同意。<br>9. 同意。<br>10. 同意。 |
| <b>八、交通部航政司 涂家瑋專員</b><br>1. 本計畫研究目的之一為研究 ISM 之風險管理規範及國內外實務應用，針對 ISM 風險管理規範研究部分，主要係架構在 IMO 採用的 FSA 指南，建議本研究於適當章節先針對該指南及其附錄內容先有一整體性的敘述，再進行後續詳細的研究分析。<br>2. 針對國內外實務應用部分，建議研究單                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. 將於期末報告調整。<br>2. 將於期末報告調整。<br>3. 將於期末報告調整。<br>4. 詳如吳榮貴教授所提第 1 點意見之處理情形。另本                                                                                                                  | 1. 同意。<br>2. 同意。<br>3. 同意。<br>4. 同意。<br>5. 同意。<br>6. 同意。                                               |



| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                      | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <p>位廣泛蒐集及研析先進國家 ISM 風險管理相關法令規定，及國內外航商應用實例，充實本研究內容，進一步提出我國 ISM 風險管理制度具體推動作法。</p> <p>3. 建議本研究除參考 IMO 訂定 FSA 指南之作法，調和建立我國船舶安全管理程序書，指導航商循序建立自身風險防護措施外，亦能提供多樣常用、重大及特殊項目（如 Tokyo MOU 經常列缺失項目）之風險評估案例，供相關單位參考。</p> <p>4. 另我國目前正研究推動國內航線船舶安全管理制度，期望本報告亦能就風險管理部份提供我國船舶安全管理機制（包括 ISM、NSM）未來推動方向與具體作法、修法建議等，俾作為後續研究及制度推動參考。</p> <p>5. 本研究所提重要的 IMO 決議案、國內外法規等，建議編入附錄，以利後續相關研究及政策推動參考。</p> <p>6. 研究團隊陸續訪談了多家航運公司及取得相關實務案例，建議進一步研析各家風險評估差異，針對風險程度之高低提供一較客觀之評量標準，作後續推動參考。</p> | <p>案成果可作為 NSM 在風險評估方面之推動參考。</p> <p>5. 將視情形補充。</p> <p>6. 後續將配合訪談與問卷調查結果進行分析。</p>                                     |                                                                  |
| <p><b>九、交通部航港局 王大明簡任技正</b></p> <p>1. 所提供風險評估作業程序書（範本）為綱要性提列，建議提供較為詳細之範例（含更新程序書），以利未來推動國內航線安全管理制度時，對國內相關機構有所助益。</p> <p>2. 研究團隊所蒐集相關公司 ISM 風險管理資料（本項僅表達不列於附錄），期研究能提供本局參考，以利安全管理制度之推動。</p> <p>3. 如果本案包含 NSM，本案 ISM 風險管理之研析請研究團隊蒐集所遭遇問題</p>                                                                                                                                                                                                                         | <p>1. 將於期末報告調整。</p> <p>2. 本案成果與蒐集文件屬運研所所有，建議洽詢運研所。</p> <p>3. 本案不含 NSM。另詳如吳榮貴教授所提第 1 點意見之處理情形。另本案成果可作為 NSM 在風險評估</p> | <p>1. 同意。</p> <p>2. 本所將提供正式報告供參。</p> <p>3. 同意。</p> <p>4. 同意。</p> |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                        | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                  | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>及建議未來國內推動方式。(本案先行研究計畫有關 NSM 部分係建議風險管理部份暫緩實施)</p> <p>4. 研究團隊所蒐集相關公司(考量管理公司) ISM 風險管理資料,除對共同項目提出外,不同項目亦可研析以利交流提升管理成效。</p>                                                                               | <p>方面之推動參考。</p> <p>4. 後續將配合訪談與問卷調查結果進行分析。</p>                                                                   |                                                                                     |
| <p><b>十、臺灣港務股份有限公司 王鈺汝助理工程師</b></p> <p>1. 請提供國內港區船舶風險評估案例,供參考。</p>                                                                                                                                       | <p>1. 將於期末報告補充。</p>                                                                                             | <p>1. 同意。</p>                                                                       |
| <p><b>十一、農業委員會漁業署 鄭又華副研究員</b></p> <p>1. 建議在報告書增加摘要。</p>                                                                                                                                                  | <p>1. 將於期末報告補充。</p>                                                                                             | <p>1. 同意。</p>                                                                       |
| <p><b>十二、台塑海運股份有限公司 陳政昌高專</b></p> <p>1. ISM Code 係原則性規定,各公司的 ISM 系統在實務上是各自摸索建立的,建議蒐集國內外公司執行風險評估之實際作法,找出最佳實務作法 (Best Practice), 供大家參考學習。</p>                                                              | <p>1. 將盡可能搜尋相關資料,並配合訪談與問卷調查結果進行分析。</p>                                                                          | <p>1. 同意。</p>                                                                       |
| <p><b>十三、中華民國船務代理商業同業公會全國聯合會 王國傑秘書長</b></p> <p>1. 應注意人安、船安、貨安問題。</p> <p>2. 應提出相關規範供遵循。</p>                                                                                                               | <p>1. ISM 系統涵蓋人安、船安、貨安問題,請各相關單位能多加重視。</p> <p>2. 本案將研提執行標準與範本等供參考。</p>                                           | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p>                                                         |
| <p><b>十四、交通部運輸研究所 運安組</b></p> <p>1. 各章節專有名詞(例如,風險管理相關專有名詞)宜具一致性。</p> <p>2. 各章節風險管理相關論述及圖表,宜前後具一致性。</p> <p>3. P.34「各航運公司均認為實施 ISM 風險評估所遭遇的問題主要是工作量的增加」,因此本案宜同時考量如何兼顧風險評估品質及降低工作量之平衡機制(例如台塑公司建立風險評估範本資</p> | <p>1. 遵照辦理。</p> <p>2. 將於期末報告調整。</p> <p>3. 將於期末報告補充。</p> <p>4. 遵照辦理。</p> <p>5. 將於期末報告修正。</p> <p>6. 將於期末報告調整。</p> | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 同意。</p> <p>4. 同意。</p> <p>5. 同意。</p> <p>6. 同意。</p> |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                            | 合作研究單位<br>處理情形 | 本所計畫承辦單位<br>審查意見 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| <p>料庫供參採，是一個很好的兼顧風險評估品質及降低工作量之範例)，以使 ISM 風險評估較易落實。</p> <p>4. 本案宜站在業者角度，探討如何建立優質範本，使業者易於遵循參採。</p> <p>5. 期中報告各章節內容、完整性、用詞精準度均尚待加強。</p> <p>6. 請於第一章緒論完成完整的文獻回顧（含本所之多年研究成果）。</p> |                |                  |
| <p><b>主席結語</b></p> <p>1. 感謝各位委員及代表提供許多寶貴意見。</p> <p>2. 請將各委員及代表意見整理，列表研提處理情形及答覆意見，並修正報告，使後續期末報告更加完整。</p> <p>3. 本期中報告原則上審查通過。</p>                                              | 遵照辦理。          | 同意。              |



## 附錄 4

### 座談會議紀錄



# 國立成功大學

## 「國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析」

### 座談會議紀錄

壹、時間：中華民國 104 年 10 月 14 日（星期三）上午 10 時 10 分

貳、地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室

參、主持人：成大方銘川教授

記錄：徐玉樹

肆、出（列）席單位及人員：如簽到單影本

伍、主席致詞：略

陸、研究單位簡報：略

柒、討論重點紀錄：

#### 一、中華民國船長公會 游健榮理事

1. ISM 系統是良好的制度，但往往在實務運作上恐流於形式。
2. 以個人經驗與所知而言，各航運公司的安全管理文件大都完整，但是執行力度各有不同。以內稽而言，我接觸過的德國公司每次大約要使用十小時，且落實執行，但我國航商並非都能嚴謹實施，建議應在稽核方面加強力道。
3. 有關風險評估部分，各公司在程序書等文件方面較無疑慮，但落實程度應再加強。另個人認為德國公司在風險評估部分做得很好。

#### 二、英國勞氏檢驗股份有限公司台灣分公司 張 明先生

1. 本船級社認為風險評估在船上作業係相當重要的一環，若發現所評鑑的船舶未做風險管理、風險評估，將記作「重大不符合規定情況(Major Non-Conformity)」，並不發予證書。
2. 根據 ISM Code 1.2.2.2 規定：「評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施。」因此關於船舶、人員及環境的作業皆應實施風險評估，如涉及 ISM Code 第 6 節「資源與人員」、第 7 節「船舶操作」、第 8 節「應急準備」，以及第 10 節「船舶及設備之維護」等部分條文涉及之作業項目。原則上，船舶 SMS 中所有作業皆應實施風險評估。
3. 風險評估之品質好壞有相當大的程度取決於船員的素質與訓練。以危險<sup>(註)</sup> (Hazard) 為例，印度與歐洲籍船員對此觀念較為清楚，而華人則較

無概念，但風險評估的關鍵就在於鑑別危險（Hazard Identification），若此步驟未妥善完成，最後評估的結果將較不具意義。

註：在我國風險評估實務方面，常見以「危險」或「危害」表示「Hazard」，本研究為求用詞統一，均以「危險」稱之。

4. BS 8800 定義的危險為：「危險係為可能（致生事故而）導致傷害/損害的實體、情境或實作。（A hazard is a source, situation, or act with a potential for harm in terms of human injury or ill health, or a combination of these）」
5. ISM 前言提到，沒有任何兩家公司的管理系統是相同的，因此研究團隊所研提的風險評估範例及樣本，應僅能做為參考而非標準。
6. 建議研究團隊列舉常見的危險，船員閱覽後再針對船上狀況提出額外需考量的危險。
7. 由於各公司所制定的程序書不盡相同，參考研究團隊研提之樣本時應依公司實際情形考量「已控制之處」，例如公司針對船員的素質、裝載貨物的種類、船舶航行的水域等項目所採取的措施。
8. 若日後官方要建立通用性「船員安全工作守則」，可參考英國的「商船海員安全工作守則」，但須注意該文件的內容僅代表對船上工作安全最低要求，意即各公司船仍應視實際狀況增加其他考量，建議宜於守則中註明之。

### 三、萬海航運股份有限公司 陳昌騰高級專員

5. 本公司相當重視 ISM 的風險評估。
6. 近日公司所轄船舶被開 NC，多數案例皆因風險評估未落實所致，尤其是密閉空間作業的部份。
7. 本公司嚴格規定於每日早上或工作開始前之期間，4 Key Man 應舉行工作會議，針對將進行的工作項目執行風險評估，討論如有無危險、天氣是否合適進行作業、作業人選等事項，並設法降低風險。
8. 本公司會將所轄船舶發生的工安事故或其他案件發佈至全船隊，並要求各船提供對該案例的意見及看法。本公司深信此舉能降低船上事故發生的機率。
9. 風險隨處可見。例如本公司有位實習生將對講機置於衣服上方口袋，而水手長剛好由下方通過，此時船舶的晃動使該對講機落下並砸傷水手長，造成需將之立即送上岸處置，並延誤船期半天。



#### 四、陽明海運股份有限公司 余劍順船長

1. 本公司實施 ISM 風險評估已將近六年。風險評估為本公司內稽稽核項目之一，稽核員會檢視船員有無按步驟實施風險評估。若內稽不合格者將要求矯正，當事者矯正完畢後還需檢附相關證據。
2. 關於風險評估的作法，本公司會先就各工作項目進行風險評估，並提出結果給各船員，而船員在執行風險評估時，將參照作業程序書，並以公司評估結果為基礎，再列舉並評估其他風險事項。
3. 本公司在每一至兩個月間會辦理風險評估練習兼競賽，且要求甲級船員參與並將結果繳回，其後公司將進行評選並擇優前三名發給獎金。
4. 本公司相當注重 ISM 風險評估。船上於早上派工前，須撰寫工作日誌，其中附有一份檢核表，而風險評估即為項目之一。若需執行風險評估，應於該檢核表中勾選並舉行會議，討論各項風險，以及後續操作事項。風險評估之結果應提交船長審閱，並告知相關人員。
5. 本公司係採用 3 x 3 風險矩陣之模式評估風險。某些工作項目公司的評估結果為 3 以下者，船員可不必要執行風險評估，此外皆應執行風險評估；船員評估風險結果為等級 3 以下者，無需寄回公司審核；船員評估風險結果為等級 4~6 分者，應提出進一步風險管控方式，並列具操作步驟及註明日期，之後尚需寄回公司審核；船員評估風險結果為等級 7 分以上者皆需報請公司審查，並設法降低風險。
6. 本公司每季皆會舉辦船員訓練，課程內容涵蓋風險評估部分。
7. 近來本公司鼓勵船員練習寫 NA、NC 報告，並分享較重要者給全船隊，也會要求不佳者矯正。
8. 本公司要求船員應熟習 ISM，船員上船前皆需接受考試，若不及格者將通知該船船長、DP、協理等人員，並要求該船員溫習程序書。
9. 由於統計資料顯示本公司所轄船舶被記錄的缺失多與 ISM 的疏失相關，因此相當努力輔導此部份。

#### 五、中塑海運股份有限公司 吳建興駐埠船長

1. 本公司採用二維風險矩陣模式評估風險，而此兩指標之評定結果係取決於評估人員的知識、經驗跟能力。
2. 建議研究團隊能就國內航商所轄船舶的海上事故，以及業界產出的風險評估結果，建成資料庫供業界參考，以利評判各因危險所致之事故之發

生頻率，以及事故發生所致之傷害/損害之嚴重性。

3. 英國 MAIB 完成海事案件調查後會公佈詳細報告，而國內做法則為不對外公開。建議國內能逐步推動公開海事案件調查結果，供業界借鑑以降低相同事故的再發生率。

#### 【運研所說明】

我國海事調查目前係由航港局辦理，為求獨立性並與 IMO 之 CI Code 接軌，現正研擬移由交通部成立專案小組辦理，以承辦重大海事案件之調查，未來重大海事案件之肇因應該都會公開。

#### 六、四維航業股份有限公司 陳君哲駐埠船長

2. 本公司在風險管理方面跟安全管理要求都是一樣的，但所得成效似乎不佳(公司任用之船員大多數為中國籍)，其因應為華人較無此方面之意識，且風險教育不像日本或歐洲人如此重視與落實。
3. 船員所受的教育對風險評估的落實程度有相當程度的影響，建議在船員訓練的過程中宜納入風險管理概念的培養。
4. 甲板與機艙作業都要求要做風險評估，我們的風險評估可能跟歐美要求還差一點，這可能是民族習性不同所致，以致容易流於應付性質。
5. 本公司採用紙本作業模式實施 ISM，在實施 ISM 風險評估後，確實會增加人員的工作負擔。
6. 採用電腦化模式實施 ISM 應能降低人員工作量，但成本與效益是否能取得平衡仍有待商榷。

#### 七、交通部航港局 王大明簡任技正、高俐玲科長

1. 未來若有機會在 NSM 系統中納入風險評估，研究團隊所蒐集的業界風險評估資料及成果資料庫將有利於此事項的推展，可助於讓相關業者較為節省資源推行實施 NSM 風險評估。將來若有必要，期能提供本局參考，本局會依資料保護法妥善管理。
2. 根據過去運研所執行的研究顯示，實施 ISM 系統對船舶安全相當有助益。
3. 建議研究團隊就風險矩陣表的各項準則（如風險可容受程度之判別準則）提出進一步說明，以便將來依此製作範本，並能供業者採用。
4. 我國在船員法及船員法施行細則中，具有要求航商應編訂船員工作守則之規定。相比英國官方制訂之「船員工作安全守則」，我國要求航商所定之內容較廣泛，如含人員工時等。但若單以「工作安全」而言，我國航商之要

求內容應不若英國完善。此外交通部另訂有「船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生注意事項」針對部分工作項目提出注意事項。若日後要推動建立通用性「船員安全工作守則」並修法實施，擬考量將英國的「船員安全工作守則」納入參考。

#### **八、台灣中油股份有限公司 黃戊辰工程師**

1. 本公司採用電子化管理 ISM 系統，重要項目如風險評估、船上被檢查（包括內外稽）的缺失、會議紀錄等每天會進行兩次岸上與船上的交換，岸上與船上的系統具有緊密維持。
2. 本公司風險評估作法亦與其他公司相仿，並無太大的差異。
3. 船上與岸上人員因處境及經驗不同，會有對同件事情看法具有差異的情形，此為本公司認為實施風險評估所遭遇的最大問題，而目前因應方式為人員間的不斷溝通。
4. 風險評估的資料庫應能減少執行風險評估的時間，但資料庫內容不一定都能符合實際狀況。例如評估高空作業風險，對象為患有懼高症者與未患有懼高症者的評估結果不盡相同。同樣事件在不同船上評估，其結果亦不同，不同航線船舶的狀況也不相同。綜合上述，風險評估的資料庫應僅能做為參考資料而非絕對之評估標準，但本公司對建立風險評估資料庫一事還是樂觀其成。
5. 若未來要將風險評估資料庫電腦化，建議宜建置結構化之查詢功能。

#### **九、中國航運股份有限公司 褚世傑協理**

1. 本公司重視船舶的風險管理及風險評估。
2. 風險評估需每位人員共同參與，並非僅為 4 Key Man 的工作。若執行作業的人員風險意識薄弱，其主管對船上實際存有的危險的了解也許亦有限。因此此方面的訓練係相當重要，宜從學校教育開始做起。
3. ISM 系統還未導入 IMO 所要求之風險評估作業時，船上在執行作業前，派工者及船長/輪機長除按照程序書及檢核表之指示外，即會思考相關危險與風險關連等，並視需要提出特別管制措施以加強操作安全，只是未必會將此等評估過程及結果予以文件化。而在 IMO 所要求之風險評估作業實施後，文件化所致的工作量增加，為船員不熱情、不積極參與的主因。
4. 建議教育關於風險評估時，應使學員了解其由來與實施緣故。

#### 十、台灣電力股份有限公司 黃惠音主管營運課長

1. 本公司具有六艘船，均委託國內航運公司代管操作，參與本會主要是在聽取各方先進之專業意見。

#### 十一、漢福股份有限公司 林寬仁駐埠船長

1. 美國、香港等完成海事案件調查後會公佈詳細報告，而國內做法則為不對外公開。
2. 據個人所知，不少保險公司表示實施 ISM 對航運安全效果不大。
3. ISM Code 內容為原則性要求，並無船上各項作業之具體規定，各公司視實際情形應用運作，只要能維持船舶安全即可認為符合要求。建議國內未來推行建立 NSM 時，能有較詳實的教育規劃，逐步建立安全管理意識、習慣，乃至於形成整個國家的安全文化，方為正道。
4. 推動 NSM 時，建議能提供小型公司合適的資源，如相關資料與教育等，且於實施初期應多致力於輔導推行。
5. 要完全落實 ISM 風險評估尚需努力，並應加強學校教育。

#### 捌、主席結語：

1. 本計畫目的為與 ISM Code 調和，研究 ISM 之風險管理準則與國內外實務應用，建立 ISM 風險管理技術指南與相關範例樣本文件，並研提落實與強化建議，以供各界參考。
2. 感謝各位與會人員與代表提供許多寶貴意見，將納入本計畫研究基礎。

玖、散會（中午 12 時 20 分整）

## 附錄 5

### 期末報告審查意見處理情形表



## 期末報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

□期中 ■期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：MOTC-IOT-104-SDB001國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析

執行單位：國立成功大學

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                                                                                                | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>一、國立臺灣海洋大學商船學系 林彬講座教授</b></p> <p>1. 第 1.4 節研究內容應將本計畫需求書之工作項目列入。</p> <p>2. 3.2.1 節日本之實務概況應比照 2.2.2 節英國 MCA 之內容，敘述日本 KYT 之程序書及檢核表，並列表顯示我國與日本之差異。</p> <p>3. 附錄 16 實施範例中，每項檢核工作應列入何人應負責之欄位。</p> <p>4. P.39 表 3.3 我國對於 ISM 之要求雖沒有非常清楚之文字規定，但船舶法第 11 條：有關國際公約應備之證書，用此條文將國際公約國內法化，不能說我國沒有風險評估之法制。</p> | <p>1. 將適當補充。(如 1.4 節)</p> <p>2. 日本 KYT 係為一種危險預知的訓練，並非 ISM 作業，未有程序書及檢核表等文件，本報告已檢附其詳細說明於附錄，請參考；我國與日本差異部分將補充列表顯示部分。(如 3.3 節)</p> <p>3. 該部分非為實務之 ISM 檢核表，主要內容為供各界參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中(該表則可列入何人應負責之欄位)。(補註如附錄 16)</p> <p>4. 以立法而言，此部分應不屬於將國際公約國內法化。將再適當調整說明文句。(如 3.3</p> | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 請於附錄 16 各實施範例中補註說明。</p> <p>4. 同意。</p> |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 節)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |
| <p><b>二、私立臺北城市科技大學行銷與流通管理系 吳榮貴教授</b></p> <p>1. 本報告初稿之內容，整體而言尚未能完全符合本案「研究主題與重點」的招標規範，建議妥為對照與補充。</p> <p>2. 本報告第一章，建議就前述規範應完成的 12 項之工作項目，於 1.4 節的「研究內容」加以條列，並於 1.5 節補充研究流程圖。</p> <p>3. 上述前 1-5 項為本計畫的實質工作項目，在各章節雖都有提到，但在內容上並未完全符合（容於下述），另第 8 項「研提說帖」並未提出，建議補足。</p> <p>4. 前述 1-5 項工作內容之報告內容修正或補充建議：</p> <p>(1) 第 1 項「彙整最新 IMO 海運安全管理相關風險管理規範」：於第二章 2.1 節（P.7～12），一開始則是引述過去「本所 97 年...計畫成果報告」，本節建議仍請「彙整最新 IMO...」，而 2.2 節（P.12～23）僅介紹 IACS 及英國 MCA 之 ISM 風險評估作業準則。</p> <p>(2) 第 2 項「彙整先進國家及我國 ISM 風險管理實務應用概況」，第 3 項「研析國內外實務應用...遭遇之問題，...比較分析我國與先進國家執行...之差異並列表顯示。」</p> <p>a. 於第三章，3.1 節（P.25～34）多以訪談之內容撰述，並僅引用台塑海運液貨船風險評估作業的 32 大項（細項 181）及 20 項作業類別（分別如表 3.1 及 3.2 並未說明資料來源），僅以一個案之陳述似無法充分呈現各主要國輪公司所轄國際航線船舶之應用概況。</p> <p>b. 第 3.2 節外國實務應用部分（P.35～</p> | <p>1. 本案工作完成內容係依本案「工作計畫書」及招標文件之「研究主題與重點」要求辦理，應可符合審查標準。其中部分工作成果，如研提說帖與論文投稿，並未納於報告中，將另提文件，以便運研所使用。</p> <p>2. 將適當補充。（如 1.4 節與 1.5 節）</p> <p>3. 詳見第 1 點意見之處理情形。</p> <p>4. 各項處理情形如下：</p> <p>(1) 將適當補充。（如 2.1 節與 2.2 節）</p> <p>(2) 說明如下：</p> <p>a. 本報告有關實務說明部分係整合所有訪談對象撰寫，台塑公司部分僅為其中說明液貨船風險評估作業項目之例舉，並非僅以其為呈現範圍。將再適當調整說明文句。（如 3.1 節）</p> <p>b. 將適當補充。（如 3.3 節）</p> | <p>1. 請依本案「工作計畫書」及招標文件之「研究主題與重點」要求，強化報告內容。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 請依本案「工作計畫書」及招標文件之「研究主題與重點」要求，強化報告內容。</p> <p>4. 同意。</p> <p>5. 同意。</p> |



| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                                              | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <p>39)，僅撰日本與英國實務，且比較表僅列我國與英國之差異（表 3.3，P.39 表中右上格我國在風險評估比較上是「無」，未說明），似有欠缺。</p> <p>c. 由於上述欠缺，本報告後續第四章與第五章之內容與推論，都僅以此基礎撰述，且都以建議採用日本與英國之法制為我國採用之建議方案。</p> <p>(3) 第 4 項「研擬並初擬 ISM 風險評估實務系統之範本及技術標準相關文件」及第 5 項「研擬我國執行 ISM 風險管理之強化方案」：</p> <p>a. 於第四章 4.1 節之技術指南（P.41）並未述明附錄 15 之版本是參考或是以何公司之資料來源所提出（看似台塑公司！請釐清）</p> <p>b. 4.2 之範例及樣本（分別於附錄 16 及附錄 17）並未說明其資料來源，及如何處理？其中「試辦船種」（P.47）並未依第 5 項之工作項目提出，且第五章第 5.3 節（P.54～55）並未提出「相關法規之修法建議」的具體修法建議內容。</p> <p>5. 第六章「結論與建議」部分：</p> <p>(1) 前 4 段內容（P.54）為第一章 1.1 節的「研究背景」第 2-5 段內容（P.1）之重述，並未循招標規範「應先簡述研究目的與問題」。</p> <p>(2) 6.1 節結論（P.60～64）似以「總結」（summary）的方式呈現 15 項，建議具體條列本研究之「結論」，以免失焦。</p> <p>(3) 6.2 節建議（P.65～66），建議提出「具體建議」，以免失焦。</p> | <p>c. 將適當補充。（如 3.3 節、第四與五章）</p> <p>(3) 說明如下：</p> <p>a. 該程序書係由本研究參考多家公司之實務文件及相關準則製作，非僅以某公司之資料為主。</p> <p>b. 範例及樣本均係由本研究製作，可供業界參考應用；試辦船種將再適當補充說明；修法建議部分已提出參考條文內容，可再適當調整之。（如 5.3 節、5.4 節、附錄 16 與 17）</p> <p>5. 將適當補充。（如第六章）</p> |                                           |
| <p><b>三、交通部航港局 許國慶主任秘書</b></p> <p>1. 以海研五號為例，說明糾正案之重點為立法怠惰、監督不力。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>1. 謝謝提出海研五號糾正案之重點說明供各方參考；</p>                                                                                                                                                                                            | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 同意。</p> |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                      | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                                 | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. 風險管理應該是系統性，雖受合約規範，風險管理之責任對象以船舶所有人、營運人為主體。建議研究單位在結論與建議部分提出國家在風險管理責任分擔。由法規、政策、組織、技術、設施、設備部分提供興革之看法及建議。</p> <p>3. 相關風險管理之當事人包括船籍國、港口國、沿岸國主管機關、驗船機構、所有人、營運人、船員等，在風險管理系統上應各有其責任與任務。</p> <p>4. 導入動態稽核制度之可行性。<br/>政府 → 驗船機構、引水人、VTS<br/>政府 → 船公司營運人<br/>船公司營運人 → 船員</p> | <p>建議政府能強化立法與監督作業。</p> <p>2. 將適當補充。(如第六章)</p> <p>3. 謝謝提出本核心注意事項，請各相關業者、部門單位等能多加重視，落實執行。</p> <p>4. 政府對驗船機構、引水人、VTS 及船公司營運人等之稽核可再強化力度與方式，改善如海研五號糾正案所提之不足之處；船公司營運人對船員之稽核視各公司重視程度而有差異，較具規模公司大多能落實執行並提升為動態稽核制度。</p> | <p>4. 同意。</p>                                                                                                                                                           |
| <p><b>四、臺灣港務股份有限公司 劉詩宗副總經理</b></p> <p>1. 有關本研究報告 P.49 提出的各型船適用的風險評估作業項目選取項次(共 20 項)中，似缺「進出口作業」(從防波堤至未靠泊船席前的船舶、船長、引水人所進行動作)。</p> <p>2. 安全文化 (Zero in on Safety) 認知與重視關係 ISM 制度之執行，航商的高層，船上的船長如何由上而下的貫徹，實務上要如何推動，研究單位可再研析作法。</p> <p>3. 研究單位可進一步就一般散雜乾貨船</p>              | <p>1. 本研究所探討之繫泊作業中包括進港繫泊作業及出港解纜作業，已涵蓋從防波堤至未靠泊船席前的船舶、船長、引水人所進行動作。</p> <p>2. 將適當補充。另可參考第 6 點意見所提建議。(如 5.1 節與第六章)</p> <p>3. 將再適當補充說</p>                                                                           | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 同意。</p> <p>4. 同意。</p> <p>5. 同意。</p> <p>6. 評鑑績優者予以獎勵部分，請考慮納入報告之「結論與建議」章節。</p> <p>7. 同意。</p> <p>8. 同意。</p> <p>9. 同意。</p> <p>10. 同意。</p> |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 本所計畫承辦單位<br>審查意見 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <p>與液態船究竟哪種貨船先行試辦提出建議案。</p> <p>4. 問卷對象僅限航商陸上人員管理階層，實務操船的人員未列，宜增加海勤對象填答問卷。</p> <p>5. 英國對其所屬船舶在工作安全方面的風險評估具有強制性規定，且由政府主管部門(MCA)制定刊行商船海員工作守則(COSWP)，要求航商船舶隨船攜帶，作為執行之要求，並作風險評估之導引，我國宜參照本研究結果引入建立我國完善的ISM制度。</p> <p>6. 日本的危險預知訓練(Kiken Yochi Training, KYT)制度，在日籍航商已行之多年，研究單位宜就執行面更深入介紹，基本上比ISM更細膩操作。我國航商僅ISM的基本要求就認為增加工作，探其原因應是與安全文化(Zero in on Safety)建立與否有關，因此建議航港局對國輪落實實施執行ISM者予以獎勵，以帶動航商願意更加落實風險管控。</p> <p>7. ISM制度之執行不應在Paperwork，而是船舶管理人員、船員及相關人員要求具體的動作步驟化，確實到位。</p> <p>8. ISM制度執行，宜就一般散雜貨與液態貨，再作細分執行規範與指南(因貨物屬性不同，風險差異極大)。</p> <p>9. 本研究研擬ISM的指南與目前各大航商依據國際規範已執行規範之間，有無需要一致化？如中型船航商現行未建立ISM的完整制度運作，如何輔導推動？可作更明確試辦建議。</p> <p>10. 未來執行ISM制度的成功與否，在於資料庫建立，大數據採礦(Data Mining)以及安全文化落實，以及政府主管部門重視，本研究可以更直接表達出來。</p> | <p>明。(如5.4節)</p> <p>4. 本研究之問卷調查作業對象已廣泛涵括實務操船的人員及陸上人員管理階層，非僅針對某部分。</p> <p>5. 謝謝指教，本研究成果可由各相關單位參考運用。</p> <p>6. 本報告已檢附其詳細說明於附錄，請參考；另謝謝提供建議作法，請相關單位參考運用，另將納入建議。(如第六章)</p> <p>7. 謝謝提供落實執行方面之核心看法，請相關單位參考。</p> <p>8. 規範與指南係已考量各船種之差異而製作，可再適當補充。</p> <p>9. 本指南所依循之規範與目前各大航商依據國際規範已執行規範係為一致；基本上，目前營運中的國際航線航商與船舶應皆已建立ISM制度並執行，其差異主要在於落實程度，有關輔</p> |                  |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                           | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 導提升部分將再適當補充。(如 5.4 節)<br>10. 將再適當補充。<br>(如第六章)                                                                                                                                                           |                                                     |
| <b>五、中華民國輪船商業同業公會全國聯合會<br/>許洪烈秘書長</b><br>1. 建議研究 UN IMO 「Flag State Implementation」及「Port State Control」對本案 ISM Code、船公司在實務執行上之「落差」？該如何「補足」！執行之「缺失」？該如何「解決」！即有關主管機關對船舶監督與檢查安全的重要性應有的認知。<br>2. 由於我國所建立之 Flag State Control System 並非完善，因此若我國 NSM 之監督管控機制仿 ISM 之作法，由政府對認可組織(Recognized organizations, RO)負責此工作，則成效可能不彰。雖然世界各國之 ISM 多為授權 RO 執行，但皆有 PSC 做為最後的監督及檢查，甚至要求船隻實施 Reporting System，一來一往間形成一較完整的迴圈。<br>3. 將我國之 NSM 交付主管機關掌控，並由 CR 或其他機關協助，才為正確的政策決定。 | 1. 本案工作內容係依本案「工作計畫書」及招標文件之「研究主題與重點」要求辦理，未含 FSI 與 PSC 之執行落差與補足方面之研究，建議後續可再納入探討；有關主管機關對船舶監督與檢查安全的重要性方面可如交通部航港局許主任秘書所提意見之說明。<br>2. 謝謝提供對未來 NSM 監督管控機制之建議，請相關單位參考。<br>3. 謝謝提供對於 NSM 之主要掌控與協助機關釐清之建議，請相關單位參考。 | 1. 同意。<br>2. 同意。<br>3. 同意。                          |
| <b>六、中國驗船中心 吳順銘資深驗船師</b><br>1. 關於「船員工作安全守則」，因牽涉範圍很廣，無法一時完成，但目前在 MLC（海事勞工公約）DMLC part 1，主管官署已加以簡單的規範。<br>2. 關於建議立法強制規範風險評估，其實                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. 謝謝提供參考資訊。<br>2. 請參照國立臺灣海洋大學商船學系林教授所提第 1 點意見之處理                                                                                                                                                        | 1. 同意。<br>2. 同意。<br>3. 請考慮納入報告之「結論與建議」章節。<br>4. 同意。 |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ISM 本就需強制施行，風險評估是 ISM 之一部分，故是否需要再立法，可再考慮。</p> <p>3. 風險評估應著重在宣導、訓練方面，如何具體落實向船東宣導，建議可提出具體方案，亦可提出一些獎勵措施，對實施成效佳之公司給予表揚。</p> <p>4. 海事調查過程牽涉到各單位之權益，在公開上應考慮到技巧，或可在結案後，再提出建設性之防範措施，唯仍不宜提出船名或某案件。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>情形。</p> <p>3. 將再適當補充。<br/>(如 5.1 節、5.5 節及第六章)</p> <p>4. 謝謝提供海事調查報告方面之建議，請相關單位參考。</p>                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |
| <p><b>七、英商勞氏檢驗公司 張明高級驗船師</b></p> <p>1. 第二章 2.2 節 ISM 風險評估作業準則，若能說明選擇 IACS 準則 (NO.127) 及 MCA 的 COSWP 原因並對內容說明將更好。</p> <p>2. 第三章 3.2 節若能將西方船公司實務應用風險評估案例亦併入考慮比較，更具全面性。</p> <p>3. 第四章 4.1 內容主要參考 COSWP(2007 版)的框架，若能參考相關國家標準(如 BS18004：2008)並融入實際船舶操作將更佳。</p> <p>4. 附錄文件中部分文件已更新多次或作廢，是否可考慮更新或移除。如 COSWP 最新版本為 2015 年 9 月 4 日發行，附錄 10 亦於 2015 年 9 月依 MCA 之 MGN539 (M) 文作廢。</p> <p>5. 下列內容建議修改：</p> <p>(1) P.7，Harald of Free Enterprice 船型為 RORO，不是客輪。</p> <p>(2) P.7，ISM Code 於 1998 年 7 月 1 日強制適用於客輪及總噸位 500 以上...。</p> <p>(3) P.7，建議將「類似 ISO 9002 標準」刪除，原因(1)ISO 9002 標準已不存在、(2)該標準非強制性與 ISM Code 屬性不同。</p> | <p>1. 將再適當補充。<br/>(如 2.2 節)</p> <p>2. 本研究限於經費與時程恐難以再納入所提部分之研究，本案在執行準則方面係已參照西方國家所提出之文件提出說明，應可含括西方船公司實務運作模式與與精神，而具有一定程度之全面性。</p> <p>3. 謝謝提供建議，本研究限於時程實難以再擴增研究範圍，建議後續可再納入探討。</p> <p>4. 將再適當調整。<br/>(如附錄 10)</p> <p>5. 各項說明如下：</p> <p>(1) 將再適當調整。(如 2.1 節)</p> <p>(2) 將再適當調整。(如</p> | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 同意。</p> <p>4. 同意。</p> <p>5. 同意。</p> <p>6. 同意。</p> |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                                                                                                               | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <p>(4) P.8 第 8 行,「品質」管理建議改為「安全」。</p> <p>(5) P.13 文中,「該模式之正式正規…」中文字意義不易理解,建議修改。</p> <p>(6) P.19, 2.2.2 文中「且為最更新的…」建議刪除。</p> <p>(7) P.25 文中 NA (Near Accident) 建議改為 Near Miss。</p> <p>(8) P.27 中 3.1.3 「並未有相當具體之需導入…」字意不明。</p> <p>(9) P.41, 4.1 文中「則其似於進行…」,「似」修改為「適」。</p> <p>(10) 文中提到 COSWP 建議均用「商船海員安全工作守則」以符合一致性原則。</p> <p>6. 第五章 5.2 節,制訂通用性船員安全工作守則,建議加入官方推動建立船員安全工作守則時應邀集相關學術、專業及船公司等機構。</p> | <p>2.1 節)</p> <p>(3) 將再適當調整。(如 2.1 節)</p> <p>(4) 將再適當調整。(如 2.1 節)</p> <p>(5) 將再適當調整。(如 2.2.1 節)</p> <p>(6) 將再適當調整。(如 2.2.2 節)</p> <p>(7) 該處係引述座談會出席代表之陳述內容,應不宜變更。</p> <p>(8) 將再適當調整。(如 3.1.3 節)</p> <p>(9) 將再適當調整。(如 4.1 節)</p> <p>(10) 遵照辦理。(如報告內各對應部分)</p> <p>6. 將納入建議範圍。(如 5.2 節與第六章)</p> |                                                                          |
| <p><b>八、美利堅驗船公司 周忠偉驗船師</b></p> <p>1. 請納入參考資料考量: Guidance Notes on“Job Safety Analysis For The Marine and Offshore Industries”, April 2013。</p> <p>2. Risk Assessment:</p> <p>(1) 建議船長的培訓上可考慮未來能增加強度。</p> <p>(2) 船上有「安全管理會議」,建議每次召開,納入 Tool Box (安全有關)的討論,建立船員的安全意識。</p> <p>(3) 公司在內稽的廣度與深度上需落實。</p>                                                                                               | <p>1. 可納入參考資料。(如參考文獻)</p> <p>2. 各項說明如下:</p> <p>(1) 謝謝提供建議,請相關單位參考,另將納入建議。(如 5.1 節與第六章)</p> <p>(2) 將納入建議範圍。(如 5.1 節與第六章)</p> <p>(3) 將納入建議範圍。(如 5.5 節與第六章)</p>                                                                                                                                 | <p>1. 同意。</p> <p>2.</p> <p>(1) 請考慮納入報告之「結論與建議」章節。</p> <p>(2)~(3) 同意。</p> |
| <p><b>九、航港局 船舶組 王大明簡任技正</b></p> <p>1. 本案期末報告初稿第 65 頁第 6 項,有</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>1. 謝謝提供後續發展說明,以下提出</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p>                                              |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                                        | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>關建議修法納入「船舶法」賦予風險評估強制性，鑑於下列原因，將洽中國驗船中心等相關單位研議是否納入船舶法相關子法，有以下看法：</p> <p>(1) 本研究所參考之英國 1997 年商船與漁船（工作健康與安全）規例，似非屬法律位階。</p> <p>(2) 船舶法第 11 條已有原則性之規定。</p> <p>(3) 國際公約變動頻繁，基於法律安定性考量，似不宜納入船舶法。</p> <p>(4) 交通部係委託中國驗船中心執行 ISM 相關證書之發給，中國驗船中心可參照國際船級協會聯合會 (IACS) 標準等執行。</p> <p>2. 本案期末報告初稿第 66 頁第 11 項，有關海事調查公布之規劃情形如下：</p> <p>(1) 目前本局航港單一窗口服務平台，已規劃建置海事資料庫。</p> <p>(2) 海事評議完成之資料，規劃於本局全球資訊網公布。</p> <p>(3) 現階段如有需求，可來函申請提供。</p> | <p>部分參考說明：</p> <p>(1) 英國 1997 年商船與漁船（工作健康與安全）規例具有罰則，依我國立法實情，其應可歸類為法律位階。</p> <p>(2) 請參照國立臺灣海洋大學商船學系林教授所提第 1 點意見之處理情形。</p> <p>(3) 細部執行規定可由船舶法授權子法（行政規則）要求，可限縮變動影響範圍。</p> <p>(4) 謝謝提供相關資訊。</p> <p>2. 謝謝提供相關資訊，請各界參考。</p> |                                                         |
| <p><b>十、航港局 船員組 高俐玲科長</b></p> <p>1. 船員法第 17 條規定：雇用人應訂定船員工作守則。</p> <p>2. 船員法施行細則第 5 條，針對船員工作守則所應訂定的事項有明確說明，其中第 11 款為「船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生規定」。</p> <p>3. 有關本研究報告書中對於「安全衛生」建議參考日本與英國作法乙節，本組於 105 年訂定「船員工作守則審查要點」，將評估參考納入。</p> <p>4. 惟報告書中第 39、63、65、66 頁，僅敘及我國之注意事項較英國不完全，但卻未針對那些項目較不完全，做具體說明。如能具體說明則較有參考價值。</p>                                                                                                                    | <p>1. 我國係由航商各自編訂，而後報請航政機關備查，此與英國商船海員安全工作守則係由官方建立的模式具有本質上的不同。</p> <p>2. 將適當補充其與英國商船海員安全工作守則之差異。（如 3.3 節）</p> <p>3. 謝謝提供說明。</p> <p>4. 將適當補充。（如 3.3 節）</p>                                                               | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 同意。</p> <p>4. 同意。</p> |
| <p><b>十一、臺灣港務股份有限公司</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>1. 將適當補充。（如</p>                                                                                                                                                                                                    | <p>1. 同意。</p>                                           |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                           | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>本研究期末報告初稿第 3 頁,1.5 節「研究方法」的第 2 點提及本研究內容包括「...比較分析我國與先進國家執行 ISM 風險管理實務作業之差異,並探討國內所遭遇之問題...」。ISM 執行的成功與否需由四個組成因子「政府、驗船機構、公司、船員」全力推動與配合才行,因此,建議研究團隊可由上述四個組成因子分析比較國內外的差異。</li> <li>期末報告初稿第 268 頁,本研究所提出的風險評估矩陣係參考 COSWP 所建置,風險矩陣係採以英文字母方式進行對照評估,惟行政院研考會或勞委會(勞動部)所公告的風險評估方法,多採以數字方式進行評估,建議研究團隊可參考之。</li> <li>本研究係因 ISM 章程第 1.2.2.2 條規定所延伸的研究,惟期末報告初稿中第 13 頁僅出現部分中文翻譯,其餘報告內容亦未有該條文的原文,建議將其原文加入期末報告中以臻完善。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3 節)</li> <li>以英文字母對照方式對照可較數字方式直覺,航運業界多採用本方式,但業者仍可視需要採用其覺得便利之方式,只要功能性達到即可。</li> <li>遵照辦理。(如 2.2.1 節)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 同意。</li> <li>3. 同意。</li> </ol>                 |
| <p><b>十二、船長公會 李蓬秘書長</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>建立大資料庫。</li> <li>確實分析後,調整風險程度。</li> <li>公佈案例及分析。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>謝謝提出關於海事案例調查結果方面之處理建議(建立大資料庫),請相關單位參考。</li> <li>若政府可發展上述機制,當有助於航安及其風險調整。</li> <li>請相關單位參考。</li> </ol>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同意。</li> <li>2. 同意。</li> <li>3. 同意。</li> </ol> |
| <p><b>十三、台灣中油股份有限公司 黃戊辰工程師</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>問卷調查結果 5 (1)、5 (2)、5 (3)、5 (4) 之比例繕打可能有誤,與 6、7</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>將再適當調整。(如附錄 8)</li> <li>謝謝提供有關海事教育方面之建</li> </ol>                                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同意。</li> <li>2. 請考慮納入報告之「結論與建議」章節。</li> </ol>  |



| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                        | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>之比例不一致。(附錄 7)</p> <p>2. 安全文化之建立是整個海事體系之問題，如何建立安全文化的課題除了船員、船公司之外，整個海事教育也應納入，才能改變。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>議，請相關單位參考，另將納入建議。(如 5.1 節與第六章)</p>                                                                                                                 |                                                                                     |
| <p><b>十四、萬海航運 周建新副理</b></p> <p>1. 所有風險評估範例列為資料庫是很好的 idea，本公司過去已作過類似的工作，但感覺不夠完整且未作詳細編碼讓船上容易找尋，今後將儘快朝此方向努力，將結果送船上參考。</p> <p>2. 危險預知訓練—行動前先知先制，「零災害運動」是否能告知細節？</p> <p>3. 贊成官方來推動建立「通用船員安全工作守則」。</p> <p>4. 「風險評估」官方修法為強制性 (IMO ISM CODE 早已強制)。</p> <p>5. 安全文化最重要的核心是鼓勵代替責難，本公司目前實施有：1.每季 2.年度 3.每月追蹤六大績效，即</p> <p>(1) 無航行安全事故 (No Navigation Accident)</p> <p>(2) 無工傷事故 (No Personal Injury Accident)</p> <p>(3) 無貨物及貨櫃損壞 (No Cargo/Container Damage)</p> <p>(4) 無設備/裝具損壞 (No Equipment/Device Damage)</p> <p>(5) 環境無污染事件 (No Pollution Incident)</p> <p>(6) 無 PSC/FSC 檢查不符合 (No PSC/FSC Inspection NC)</p> <p>累積連續 6 個月即核發加菜金 5 天。</p> <p>6. 討論事項是否可提供電子檔予本公司。</p> | <p>1. 謝謝提供貴公司作法供參。</p> <p>2. 本報告已檢附其詳細說明於附錄，請參考。</p> <p>3. 謝謝指教，請相關單位參考。</p> <p>4. 謝謝指教，請相關單位參考。</p> <p>5. 謝謝提供貴公司作法及建議供參。</p> <p>6. 本會議紀錄可提供電子版。</p> | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 同意。</p> <p>4. 同意。</p> <p>5. 同意。</p> <p>6. 同意。</p> |
| <p><b>十五、台灣燃油公司 端木甫總經理(書面審查)</b></p> <p>1. 希能訂定「船舶 SMS 風險管理手冊」</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>1. 謝謝指教，後續可參照本研究成果編訂手冊，請相關</p>                                                                                                                     | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 同意。</p>                                           |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 合作研究單位<br>處理情形                                                                                                                                                                                                                                                                | 本所計畫承辦單位<br>審查意見                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>以利教育推廣。</p> <p>2. 勞動部職業安全衛生署已介入海事勞工管理，建議交通部與勞動部合作推廣海事職業安全衛生教育。勞動部的「風險評估技術指引」應有海事版（海員版）。</p> <p>3. 建請海洋大學加強風險管理教學。</p> <p>4. 海事英文為國際海事安全極重要之一環，建請各級海事學校加強海事英語教學。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>單位參考。</p> <p>2. 謝謝指教，請相關單位參考。</p> <p>3. 謝謝指教，請相關單位參考。</p> <p>4. 謝謝指教，請相關單位參考。</p>                                                                                                                                                                                          | <p>4. 同意。</p>                                                                                                                      |
| <p><b>十六、交通部運輸研究所 運安組</b></p> <p>1. 由於相關航商實務資料取得不易，本案合作單位在研究過程盡力克服困難，積極透過各種方式，蒐集分析本案所需資料。本期末報告初稿大部分尚合本案合約之工作項目，但不足之處請合作單位於報告定稿時補強。</p> <p>2. 期 末 報 告 內 「 Merchant Shipping Regulations,1998 」翻譯成「1998 年商船規例」、「Merchant Shipping and Fishing Vessels Regulations,1997」翻譯成「1997 年商船與漁船規例」，「規例」是否可改成我國常用的用語？</p> <p>3. 報告內「...計畫」請全改為「...計畫」，例如「航行計畫」請改為「航行計畫」。</p> <p>4. 報告內多處談到程序的章節部分，請盡量配合圖表輔助說明（如流程圖），使易於了解。</p> <p>5. P.65 2.「建議我國宜強化風險管理相關方面之船員教育訓練，提升風險評估的落實程度。有關教育內容方面，建議可將英國（MCA）所編訂之「商船海員安全工作守則（COSWP）」納入船上作業體系中，並參照其中的風險評估及所有安全工作守則進行訓練與實作。」與 5.「建議可考量參考英國的做法，由官方</p> | <p>1. 將適當補充。</p> <p>2. 英國法制與我國不同，我國一般將 Regulation 翻譯成「規則」，而我國之規則在法規體系上屬於行政規則位階，但英國之 Regulations 具有罰則，依我國立法實情，其應可歸類為法律位階，高於規則。為免混淆，建議仍依香港用法以「規例」稱之。</p> <p>3. 將再適當調整。（如報告內各對應部分）</p> <p>4. 將適當補充。（如 3.1.2 節）</p> <p>5. 將再適當調整。（如第六章）</p> <p>6. 將再補充防治污染之範例樣本。（如附錄 16 與 17）</p> | <p>1. 同意。</p> <p>2. 同意。</p> <p>3. 同意。</p> <p>4. 同意。</p> <p>5. 同意。</p> <p>6. 同意。</p> <p>7. 同意，也請考慮納入報告之「結論與建議」章節。</p> <p>8. 同意。</p> |

| 參與審查人員<br>及其所提之意見                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 合作研究單位<br>處理情形                                        | 本所計畫承辦單位<br>審查意見 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| <p>推動建立通用性船員安全工作守則，其內容可考量將英國的商船海員工作守則（COSWP）納入參考。」，前述2.與5.兩者是否可考量整合？</p> <p>6. 附錄 16「ISM 風險評估實施範例」範例數、附錄 17「ISM 風險評估紀錄樣本」樣本數，可否再增加？</p> <p>7. 有關船舶安全風險評估之教育訓練與宣導、建構安全文化策略方面，請加強論述（如加強學校與船員訓練之風險管理教育、建立績優獎勵制度...等）。</p> <p>8. 請依「研究主題與重點」工作項目，研提說帖（交通部對業者角度）。</p>                                                                                     | <p>7. 將適當補充。（如 5.1 節與第六章）</p> <p>8. 遵照辦理。（如附錄 18）</p> |                  |
| <p><b>主席結語</b></p> <p>1. 請於 ISM 風險評估實施範例及紀錄樣本部分，補入防治污染項目。</p> <p>2. 完成合約工作項目是本案最基本的要求，請運安組詳細檢視合約工作項目，對合約所要求事項，要求乙方確實完成，並反映在期末報告。</p> <p>3. 審查委員所提之資料更新採用最新國際規範部分，請乙方配合辦理。</p> <p>4. 如何落實 ISM 風險評估，請提出後續建議之具體做法。</p> <p>5. 本案後續擬進行船舶之實際試辦，請於「結論與建議」章節，提出試辦之做法。</p> <p>6. 請乙方將各委員及代表意見整理，列表研提處理情形及答覆意見，並儘速補足完成期末報告，送運安組審查，並請運安組詳加檢視，本案期末報告原則上審查通過。</p> | <p>遵照辦理。（如報告內各對應部分）</p>                               | <p>同意。</p>       |



## 附錄 6

# **IACS 船舶操作風險評估準則**

## **A Guide to Risk Assessment in Ship Operations**

(含原文及中文版)



# No. 127      A Guide to Risk Assessment in Ship Operations

(June  
2012)

## INTRODUCTION

Although it is not often referred to as such, the development and implementation of a documented safety management system is an exercise in risk management. The drafting or amendment of written procedures involves looking at the company's activities and operations, identifying what could go wrong, and deciding what should be done to try to prevent it. The documented procedures are the means by which the controls are applied.

There is no universally accepted definition of risk, but the one commonly applied and regarded as authoritative in most industrial contexts is:

"A combination of the probability, or frequency, of occurrence of a defined hazard and the magnitude of the consequences of the occurrence."

(ISO 8402:1995/BS 4778)

IMO defines risk as:

"The combination of the frequency and the severity of the consequence."

(MSC Circ 1023/MEPC Circ 392)

In other words, risk has two components: likelihood of occurrence and severity of the consequences.

A hazard is a substance, situation or practice that has the potential to cause harm. Briefly, what we are concerned with, therefore, is:

- the identification of hazards
- the assessment of the risks associated with those hazards
- the application of controls to reduce the risks that are deemed intolerable
- the monitoring of the effectiveness of the controls

The controls may be applied either to reduce the likelihood of occurrence of an adverse event, or to reduce the severity of the consequences. The risks we are concerned with are those that are reasonably foreseeable, and relate to:

- the health and safety of all those who are directly or indirectly involved in the activity, or who may be otherwise affected
- the property of the company and others
- the environment

**No.  
127**  
(cont)

**1. WHAT THE CODE SAYS ABOUT RISK ASSESSMENT**

Paragraph 1.2.2.2 of the ISM Code states, "*Safety management objectives of the company should .... establish safeguards against all identified risks*". Although there is no further, explicit reference to this general requirement in the remainder of the Code, risk assessment of one form or another is essential to compliance with most of its clauses.

It is important to recognize that the company is responsible for identifying the risks associated with its particular ships, operations and trade. It is no longer sufficient to rely on compliance with generic statutory and class requirements, and with general industry guidance. These should now be seen as a starting point for ensuring the safe operation of the ship.

The ISM Code does not specify any particular approach to the management of risk, and it is for the company to choose methods appropriate to its organizational structure, its ships and its trades. The methods may be more or less formal, but they must be systematic if assessment and response are to be complete and effective, and the entire exercise should be documented so as to provide evidence of the decision-making process.



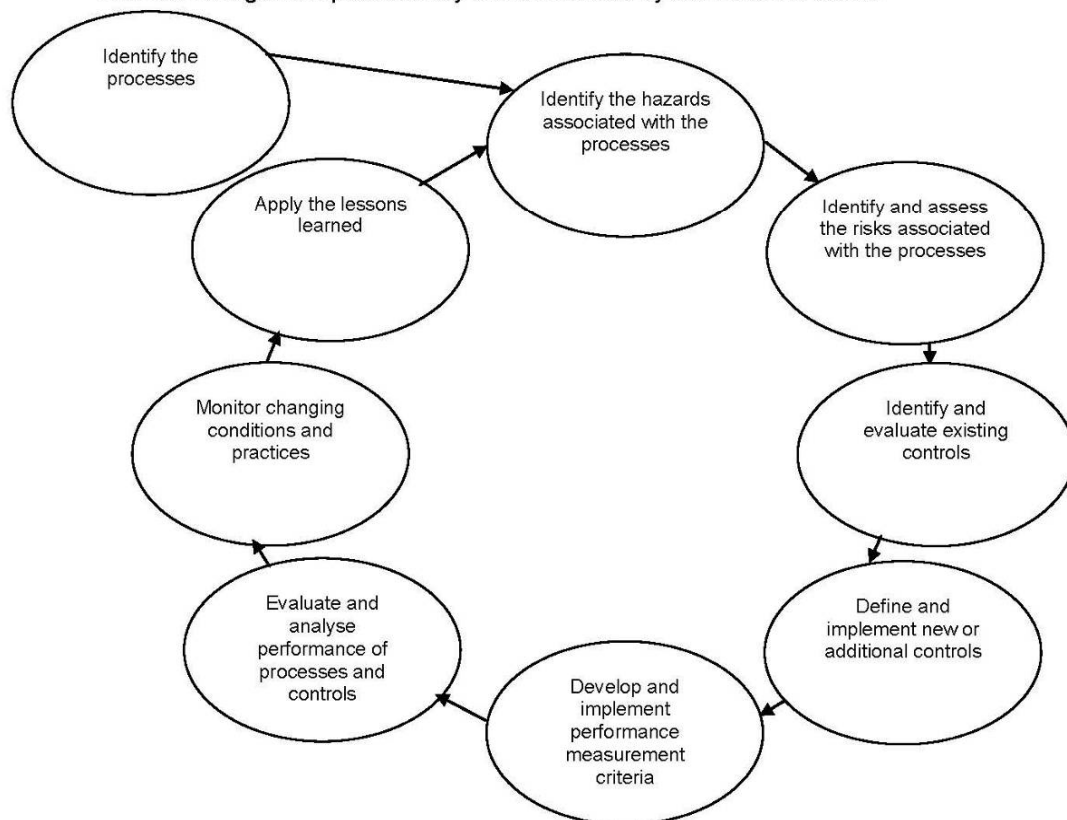
**No.  
127**  
(cont)

## 2. THE RISK MANAGEMENT PROCESS

Risk management may be defined as:

"The process whereby decisions are made to accept a known or assessed risk and/or the implementation of actions to reduce the consequences or probability of occurrence."  
(ISO 8402:1995/BS 4778)

The risk management process may be summarized by the flowchart below.



# No. 127 (cont)

The identification of hazards is the first and most important step since all that follows depends on it. It must be complete and accurate, and should be based, as far as possible, on observation of the activity. But hazard identification is not as easy as it may first appear. Completeness and accuracy can be achieved only if the process is systematic. Those charged with the task must have sufficient training and guidance to ensure that it is conducted in a thorough and consistent manner. The terms used should be clearly defined and the process must be fully described; for example, hazards must not be confused with incidents, and incidents must not be confused with consequences.

The risks associated with each hazard are evaluated in terms of the likelihood of harm and the potential consequences. This, in turn, enables the organization to establish priorities and to decide where its scarce resources may be used to greatest effect.

The combination of likelihood and consequence is normally illustrated as follows:

| RISK ESTIMATOR |                 | Consequence      |                  |                   |
|----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
|                |                 | Slightly Harmful | Harmful          | Extremely Harmful |
| Likelihood     | Highly Unlikely | Trivial Risk     | Tolerable Risk   | Moderate Risk     |
|                | Unlikely        | Tolerable Risk   | Moderate Risk    | Substantial Risk  |
|                | Likely          | Moderate Risk    | Substantial Risk | Intolerable Risk  |

The table below indicates the recommended response in each case.

|             |                                                                                                                                            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trivial     | No action is required.                                                                                                                     |
| Tolerable   | No additional controls are required.<br>Monitoring is required to ensure control is maintained.                                            |
| Moderate    | Efforts are required to reduce risk.<br>Controls are to be implemented within a specified time.                                            |
| Substantial | New work not to start until risk reduced.<br>If work in progress, urgent action to be taken.<br>Considerable resources may be required.    |
| Intolerable | Work shall not be started or continued until the risk has been reduced.<br>If reduction is not possible, the activity shall be prohibited. |

## No. 127

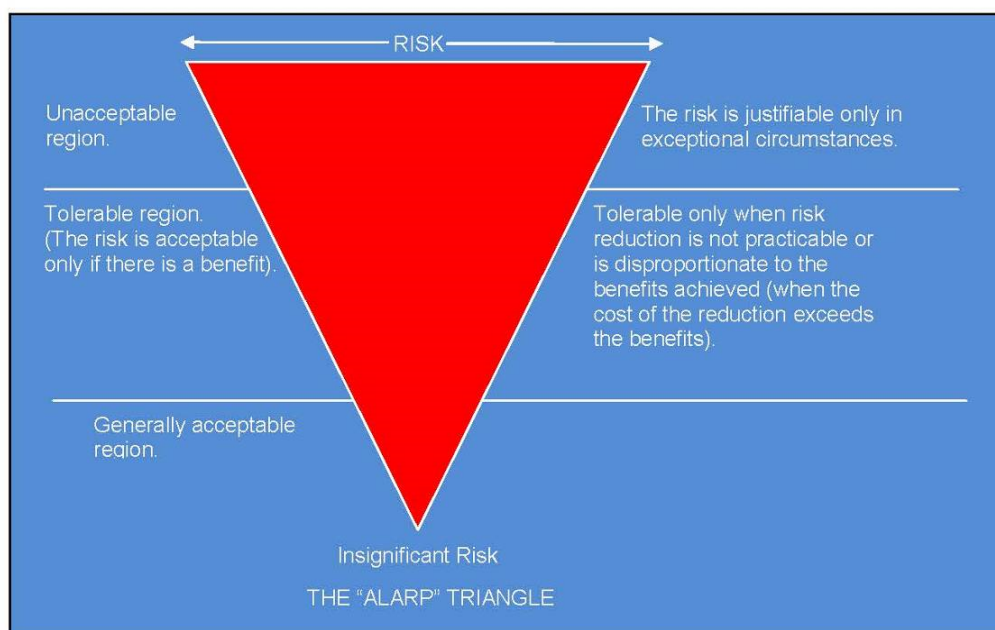
(cont)

The tables above are shown in the form in which they most commonly appear, but they are not mandatory. The risk matrix may be expanded to include more rows and columns, depending on how finely the company wishes to distinguish the categories. The terms used for likelihood and consequence may be changed to assist understanding. For example, likelihood may be expressed in terms of "once per trip", "once per ship year" or "once per fleet year", and consequence may be made more specific by the use of "first aid injury", "serious injury" or "death", not forgetting the consequences for property and the environment.

When deciding on priorities for the application of controls, the frequency of the activity should also be taken into account; for example, it may be more urgent to address a "moderate" level of risk in a process that occurs every day than to impose controls over an activity that involves "substantial" risk, but will not be carried out in the near future.

Furthermore, the terms applied to the levels of risk in the table above should not be interpreted too rigidly. Risk should be reduced to a level that is as low as is reasonably practicable (ALARP). If a "tolerable" level of risk can be reduced still further for a reasonable cost and with little effort, then it should be. Standards of tolerability tend to be far stricter after an accident than before.

The ALARP concept is often illustrated thus:



**No.  
127**  
(cont)

The people chosen to undertake risk assessments should be those most familiar with the area, and who have most experience of the task to be assessed. The process must be systematic, and in order to make it so, it may help to categorize areas and activities as in the following example.

|                                |                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Assessment Unit:</b>        | <b>Deck</b>                                                                         |
| <b>Activity:</b>               | <b>Tank cleaning</b>                                                                |
| <b>Hazard:</b>                 | <b>Toxic atmosphere or lack of oxygen</b>                                           |
| <b>Risk (before controls):</b> | <b>Intolerable (likely and extremely harmful)</b>                                   |
| <b>Recommended Controls:</b>   | <b>Atmospheric testing, ventilation, use or availability of breathing apparatus</b> |

**No.  
127**  
(cont)

### 3. ENSURING CONTINUITY AND FLEXIBILITY

All too often, companies carry out risk assessment exercises as separate, isolated activities. The process is regarded as complete once the forms are filled in and filed away. But if new or enhanced controls have been identified, they must be implemented, usually by inclusion in the company's documented procedures.

If it is to make a real, practical contribution to improving safety and preventing pollution, the management of risks must be continual and flexible. A risk assessment is nothing more than a "snapshot". The organization, the technology, working practices, the regulatory environment and other factors are constantly changing, and subsequently arising hazards will not be included. Assessments must be reviewed regularly and in the light of experience; for example, an increase in the number of accidents or hazardous occurrences may indicate that previously implemented controls are no longer effective. Additional risk assessments will be needed for infrequent activities or those being undertaken for the first time.

The formal risk assessment exercise is only one of many contributions to risk management. Much more important are flexibility and responsiveness to a dynamic environment and its dangers. The organization must ensure that it is sensitive to the signals provided by internal audits, routine reporting, company and masters' reviews, accident reports, etc., and that it responds promptly and effectively.

**No.  
127**  
(cont)**4. PEOPLE**

It is important to remember the subjective nature of risk perception; for example, one person swinging 30m above the deck in a bosun's chair may have a very different view of the risks involved from that of another person in the same situation. This divergence in responses to risk arises from differences in experience, training and temperament, and it can be considerable. Who decides what is tolerable and what is acceptable? Because the judgements of the people engaged in an activity may not coincide with those of the assessors, it is essential that operational staff be involved in the assessment process. They have knowledge of the activities and experience in their conduct, and they have to live with the consequences of the decisions that are taken.

Furthermore, different levels of experience and training mean that the hazards and risks associated with an activity can vary greatly with the people who carry it out, and conditions may be very different from those prevailing at the time of the assessment.

Risk is not a constant, measurable, concrete entity. Quantitative assessments of risk must be understood as estimates that are made at particular moments and are subject to considerable degrees of uncertainty. They are not precise measurements, and the rarer (and usually more catastrophic) the event, the less reliable the historical data and the estimates based on them will be.

The best safeguard against accidents is a genuine **safety culture** - awareness and constant vigilance on the part of all those involved, and the establishment of safety as a permanent and natural feature of organizational decision-making.

|                    |
|--------------------|
| End of<br>Document |
|--------------------|

## 前言

安全管理系統（SMS）即為風險管理的一環，擬訂或修訂程序書時，即可檢視該作業或操作將可能發生什麼差錯，以及如何預防等問題。而將考量這些問題後所提出的工作要求記載於程序書中，即為實施管控措施的一種手段。

關於「風險」，並不存在各界都能接受之定義，但就工業界而言，具有一個較為被該業界相關人士所採用的定義：「因危險所致之事故之發生機率（或頻率），以及事故發生所致之傷害/損害之嚴重性的組合（A combination of the probability, or frequency, of occurrence of a defined hazard and the magnitude of the consequences of the occurrence）」（ISO 8402：1995/BS 4778）

IMO 定義風險為（事故）發生頻率及結果嚴重性的組合（The combination of the frequency and the severity of the consequence）。

換言之，風險具有兩項組成要素：事故發生頻率與其結果的嚴重性。

前述之危險（Harzard）係為可能（致生事故而）導致傷害/損害的實體、情境或實作。簡而言之，風險評估可依下列項目執行：

- 鑑別危險
- 評估導因於該危險之風險
- 針對無法容忍之風險擬定管控措施
- 監督並確保管控措施落實執行

擬定管控措施之主要考量點有二：減少不利事件發生的可能性，以及減低結果的衝擊性（嚴重性）。主要需考量的風險係指可合理預測並涉及下列項目者：

- 直接或間接參與作業的人員的健康與安全，以及其他可能遭此作業影響的人員的健康與安全
- 公司與其他利害關係人之財產
- 環境

### （一）ISM 章程之風險評估

ISM 章程第 1.2.2.2 條規定：「評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施」，關於本規定的一般性要求，章程未具體闡明，但可以確信的是：「要滿足此條款大部分要求，其關鍵為風險評估（無論採用何種模式）之實施。」公司應就其所轄船種、操作及營運項目等，鑑別相關之風險。僅遵循通用性法規、船級協會要求與一般之工業指南等之內容已不足夠。這些變革應視為船舶安全作業之開端。

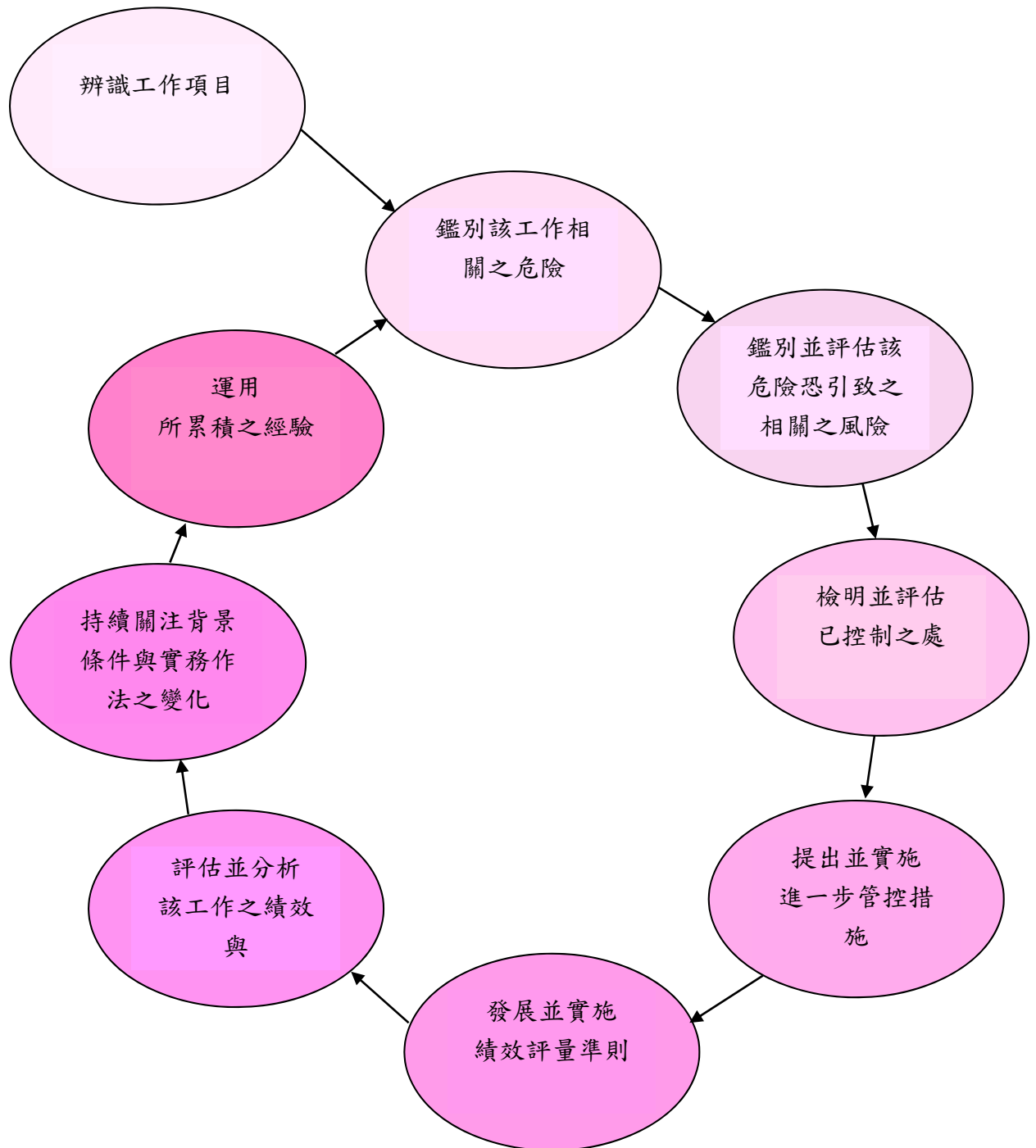
ISM 章程並未指定要用何種方法或技術來進行風險評估，公司應視本身之組織架構、所轄之船舶及營運項目等，選擇合適的管理風險的模式。該模式之正式正規與否可自由選定，但評估方法的系統化是不可或缺的要素之一。此外，風險評估的操作過程應予以記錄，做為決策過程之證據。

### （二）風險管理程序

風險管理可定義為：「風險管理是一項程序（經由此程序而做出接受已知或已評估之風險的決定），及/或是一項措施（採取行動以降低事件發生之機率或減低事件致生結果的衝擊）。」（ISO 8402：1995/BS 4778）



風險管理程序可總結成流程圖如下：



鑑別危險為風險評估之根基，亦為首要步驟。鑑別危險應達到完整性與精確性，且盡可能根據對欲評估之工作/動作的觀察。關於評估者方面，評估人員應受過充分之訓練與指導，以確保每次評估的完整與一致。評估者應瞭解各用詞之詳確定義（例如：不應將危險與其可能致生之事件、事件與其可能致生之結果混淆使用），並盡量完整敘述欲評估之項目。

以傷害/損害發生的可能性及可能導致的結果評估每項危險之相關風險，可利於決定風險處理的優先次序，以及可得到最大成效之資源投入方案。

風險的等級可以「可能性」與「結果」的組合予以評估，如下表所示：

| 風險量級        |       | 結果    |       |        |
|-------------|-------|-------|-------|--------|
| 可<br>能<br>性 |       | 輕微傷害  | 普通傷害  | 嚴重傷害   |
|             | 非常不可能 | 些微風險  | 可容受風險 | 中度風險   |
|             | 不可能   | 可容受風險 | 中度風險  | 重大風險   |
|             | 可能    | 中度風險  | 重大風險  | 不可容受風險 |

對各風險等級的建議應對模式如下表所示：

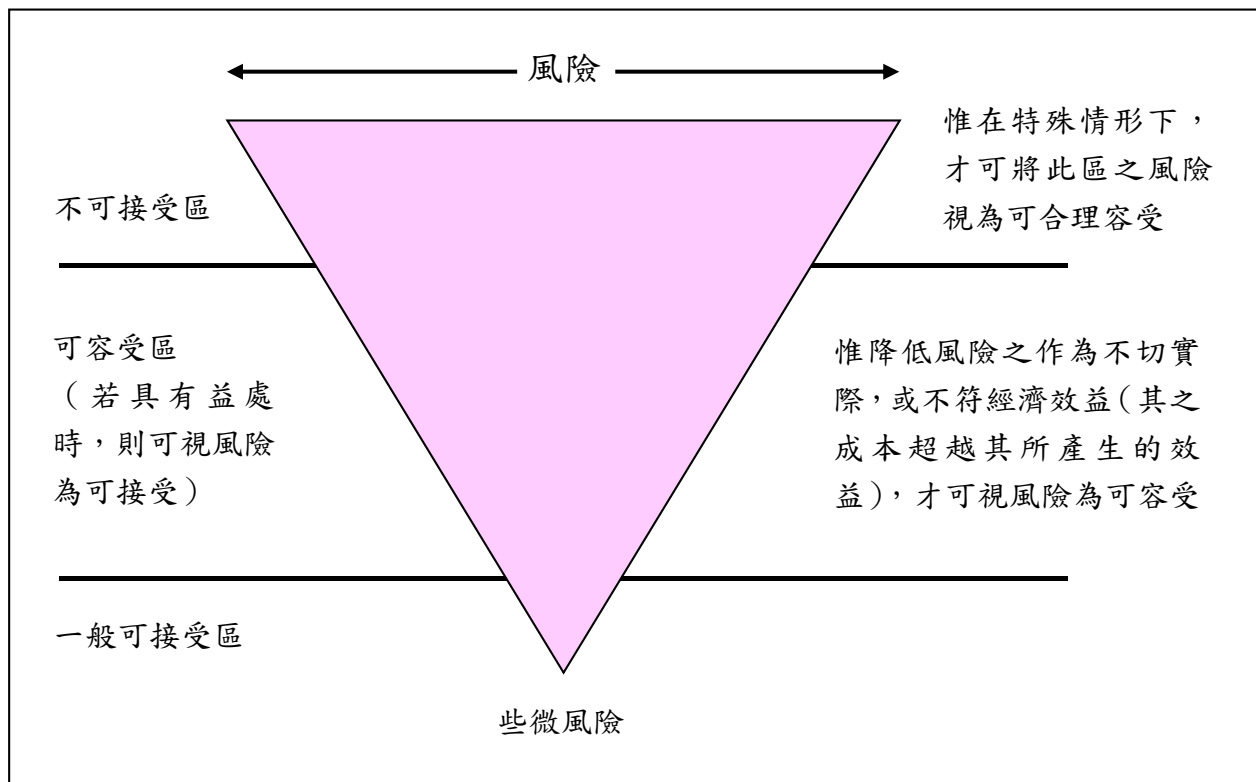
|        |                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------|
| 些微風險   | 毋需採取任何措施。                                             |
| 可容受風險  | 毋需採取任何進一步管控措施。<br>監督並確保現行管控措施落實執行。                    |
| 中度風險   | 需採取行動以降低風險。<br>在指定時段內，實施進一步管控措施。                      |
| 重大風險   | 至風險被降低前，不應開始新作業。<br>若作業已在進行，應採取相關之緊急應對。<br>可能需耗費可觀之資源 |
| 不可容受風險 | 不應開始作業，或在降低風險後繼續執行。<br>若無法降低風險，則應禁止執行該活動。             |

前文所提及的表格為較常見之風險矩陣與各風險等級的建議應對模式之形式，但皆非需強制如此應用。各公司可視所希望之級距區分細微程度，並可自由擴充風險矩陣之行數與列數。為更易於理解各級距的差異，「頻率」及「結果」之各級距皆應予以文字說明，例如：「可能性」可區分為「每次航行都發生一次」、「每年每船都發生一次」、「每年每船隊都發生一次」；「結果」可區分為「需緊急處置的受傷情形」、「嚴重傷害」、「死亡」等。此外在區分及別時，應記得「結果」亦涵蓋財產損失與環境傷害的程度。

應考量各所評估工作的執行頻率，決定管控措施之實施的優先次序，例如：就評估結果為「中度風險」的每日例行工作，以及評估結果為「重度風險」的工作，但近期並不會執行的工作兩者而言，應優先解決前者。

應將風險朝合理可容受方向盡可能予以降低（As low as is reasonably practicable, ALARP），若能以合理的成本降低可容受（Tolerable）之風險，則應執行之。發生事故後，風險可容受程度應調整成比發生事故前更加嚴格。

風險處理 ALARP 的概念可如下圖所示：



對於參與風險評估之人員，建議由熟悉該工作區域及該項工作最有經驗者為之，並應採用系統化評估程序，舉例如下：

|         |                     |
|---------|---------------------|
| 評估區域：   | 甲板                  |
| 作業項目：   | 清艙                  |
| 危險：     | 環境具有毒氣或缺氧           |
| 風險等級：   | 無可容（事故可能發生 x 後果極嚴重） |
| 建議管控措施： | 氣體量測、通風、使用呼吸配備或備便之  |

### （三）持續性與靈活性

風險評估常僅被視為紙上作業，完成並歸檔後就不再有任何後續行動，但原則上完成風險評估後，若有提出新的或加強的管控措施，則應落實之，且通常會將其納入作業程序書中以確保其妥善實施。

若要實際有效地增進安全、避免汙染，則風險管理必須具備持續性及彈性。每次風險評估都僅代表一次的「快照 (Sanpshot)」。隨著物換星移，公司本身的人、事、物、技術、工作實務、甚至法規要求及其他因素都將可能有所改變，但因這些改變所致生之危險，並未在先前之風險評估納入。應定期檢視風險評估結果，確保其有效性，例如：事故或危險事件發生次數的增加，或許就意味著先前實施的管控方式已不再有效。對於不常執行或首次進行的活動/工作應需執行風險評估。

風險評估僅是風險管理的部分組成，更重要的是靈活性，以及對環境變化及其危險的適時反應性。應確保對內稽 (Internal Audits)、例行性報告 (Routine Reporting)、公司與船長之審查 (Company and Master's Reviews)、事故報告 (Accident Reports) 等所呈現之任何警訊都有足夠的敏感度，並能迅速有效地予以反應。

### （四）人員

風險評估的結果將依人員之不同而有差異，例如：甲板上方 30 公尺處，在搖曳的吊椅 (Bosun's Chair) 上的人員，與處於相同情形的不同人員，兩者所見之風險或許也不相同。此差異係由於兩人經歷過不同的經驗、訓練，以及擁有不同性格所致，而且此差異之程度可能極其顯著。實際作業人員通常具備該作業的相關知識與實務經驗，其之判斷可能與評估者的判斷有所不同，且他們是受決策影響的前線人員，因此參與作業的人員亦應參與評估，並由兩者共同決定何種等級之風險為可容受，以及何種等級之風險為可接受。

作業人員所具備經驗的多寡與所受訓練的程度差異將導致與工作/活動相關之危險及風險變得相當不同，且情況亦可能迥異於針對該工作/活動的一般性風險評估。

風險並非為固定不變、能夠評量的實體。每次的風險量化評估應理解為針對

某片刻所估計的風險，受不確定性的影響甚鉅，而非為精準的量測值。且越不常發生（並且通常為災難性）的事件，其相關之歷史紀錄越不可做為估計風險的依據，即憑藉該紀錄所做出的風險估計越不可靠。

對抗意外事故最好的防護措施就是由衷的安全文化——每個人在其工作崗位都保有適足的情境認知及持續的警覺性，而且以安全做為公司決策時的根本考量因素。

## 附錄 7

# 問 卷





**國立成功大學**  
**「國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析」問卷**

104 年 9 月

**【背景說明】**

為確保海上人命與財產安全及避免海洋環境危害，國際海事組織（IMO）於 1993 年通過「國際船舶安全營運和防止污染管理章程（簡稱國際安全管理章程；ISM Code）」，並於 1994 年納入海上人命安全國際公約（SOLAS）第 IX 章，賦予強制性效力。

2010 年 7 月，ISM Code 第 1.2.2 條公司的安全管理目標的第 2 項由原條文「針對所有已確知的危險制訂預防措施」修改為「評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施」，意即提升船舶安全管理系統內的風險評估層面要求。

一般而言，航運公司及其船舶之 ISM 系統中應已具備各種主要作業與操作項目（如：航行作業、高處作業、舷外作業、熱工作業、進入密閉區作業...等）之程序書、指導書、檢核表（含許可證）等文件，做為執行準則與紀錄表單。除此之外，在執行各種作業或操作時，可依據 ISM Code 之風險評估精神，視人、事、時、地、物等客觀條件的變化，實施風險評估，並制訂管控措施，以增進安全。

---

**【答題】**

1. 請問 貴公司船舶導入風險評估的作業與操作類別有幾項？（說明：高處作業算一項，不論是在何處之高處作業；熱工作業也算一項，不論是在何處或任何工法之熱工作業，依此類推）

☐1~10 項   ☐11~20 項   ☐21~30 項   ☐31~40 項   ☐41 項以上

2. 請問 貴公司在 ISM 系統中納入實施風險評估後，對於航運安全及工安方面的提升效果如何？

☐極佳   ☐佳   ☐普通   ☐差   ☐極差

3. 承上題，請問對於營運競爭力的提升效果如何？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差

4. 請問和實施風險評估前比較之下，在 ISM 系統中納入實施風險評估是否有造成額外的負擔？（如工時增加、投入資源增加...等）

☐是（請列舉：\_\_\_\_\_）

☐否

5. 目前國際上關於船上作業或操作項目的風險評估的執行準則文件通常提出風險管理可分為四個主要部分，分別為：鑑別危險、評估風險、制訂管控措施、監督並確保管控措施落實執行。

請問 貴公司在上述四個風險管理的主要部分的實施完整性如何？

(1) 鑑別危險

☐非常完整 ☐完整 ☐普通 ☐不完整 ☐非常不完整

(2) 評估風險

☐非常完整 ☐完整 ☐普通 ☐不完整 ☐非常不完整

(3) 制訂管控措施

☐非常完整 ☐完整 ☐普通 ☐不完整 ☐非常不完整

(4) 監督並確保管控措施落實執行

☐非常完整 ☐完整 ☐普通 ☐不完整 ☐非常不完整

6. 若本研究彙整國際上關於船上作業或操作項目的風險評估的執行準則，以及國內外實務運作情形，整合提出技術指南，以供各界參考。請問您認為前述成果對 貴公司在執行 ISM 風險評估上的助益如何？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐沒意見

7. 若本研究針對船上各種主要作業或操作項目研提風險評估範本，並視情形提供說明，請問您認為前述成果對 貴公司在執行 ISM 風險評估上的助益如何？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐沒意見

8. 承上題，請問您認為下列哪些船上作業或操作項目較具製作風險評估範本之需要性？（可以複選）

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 航行作業         | <input type="checkbox"/> 機艙設備操作、測試及保養 |
| <input type="checkbox"/> 消防與救生操演相關作業  | <input type="checkbox"/> 熱工作業         |
| <input type="checkbox"/> 甲板設備操作、測試及保養 | <input type="checkbox"/> 油水作業         |
| <input type="checkbox"/> 繫泊作業         | <input type="checkbox"/> 艙櫃檢修與清潔      |
| <input type="checkbox"/> 錨泊作業         | <input type="checkbox"/> 油漆作業         |
| <input type="checkbox"/> 高空作業         | <input type="checkbox"/> 直升機操作        |
| <input type="checkbox"/> 舷外作業         | <input type="checkbox"/> 化學品處理        |
| <input type="checkbox"/> 貨物裝卸作業       | <input type="checkbox"/> 廚房相關作業       |
| <input type="checkbox"/> 進入密閉區作業      | <input type="checkbox"/> 廢棄物質處理作業     |
| <input type="checkbox"/> 主機操作、保養及測試   | <input type="checkbox"/> 保健作業         |

☐其他：\_\_\_\_\_

9. 若後續有機會延續本研究成果執行航商輔導提升試辦計畫，以協助提升風險管理品質，請問 貴公司之參與意願如何？

☐非常高 ☐高 ☐普通 ☐低 ☐非常低 ☐沒意見

10. 其他意見與建議：（若無其他意見與建議可不填寫）

---

---

---

【填答人相關資料】

公司名稱：\_\_\_\_\_

職 稱：\_\_\_\_\_

★ 本問卷到此結束，麻煩您再瀏覽一遍，檢視是否有遺漏未填之處，再一次感謝您的耐心填答！

最後，煩您將此問卷放入回郵信封寄回，謝謝！！



## 附錄 8

### 問卷調查結果



本研究問卷調查對象主要為轄有國際航線國輪之航商，以及部分船舶管理顧問公司。問卷共計發放 45 份，回收 24 份，回收率為 53.3%。問卷調查結果列示如下：

1. 請問 貴公司船舶導入風險評估的作業與操作類別有幾項？（說明：高處作業算一項，不論是在何處之高處作業；熱工作業也算一項，不論是在何處或任何工法之熱工作業，依此類推）

| 選項     | 1~10<br>項 | 11~20<br>項 | 21~30<br>項 | 31~40<br>項 | 41 項<br>以上 | 未填 |
|--------|-----------|------------|------------|------------|------------|----|
| 合計     | 4         | 4          | 3          | 2          | 11         | 0  |
| 比例 (%) | 16.67     | 16.67      | 12.50      | 8.33       | 45.83      | 0  |

2. 請問 貴公司在 ISM 系統中納入實施風險評估後，對於航運安全及工安方面的提升效果如何？

| 選項     | 極佳    | 佳     | 普通    | 差 | 極差 | 未填 |
|--------|-------|-------|-------|---|----|----|
| 合計     | 4     | 13    | 7     | 0 | 0  | 0  |
| 比例 (%) | 16.67 | 54.17 | 29.16 | 0 | 0  | 0  |

3. 承上題，請問對於營運競爭力的提升效果如何？

| 選項     | 極佳   | 佳     | 普通    | 差    | 極差 | 未填 |
|--------|------|-------|-------|------|----|----|
| 合計     | 1    | 16    | 6     | 1    | 0  | 0  |
| 比例 (%) | 4.17 | 66.67 | 25.00 | 4.16 | 0  | 0  |

4. 請問和實施風險評估前比較之下，在 ISM 系統中納入實施風險評估是否有造成額外的負擔？（如工時增加、投入資源增加...等）

| 選項     | 是    | 否    | 未填 |
|--------|------|------|----|
| 合計     | 15   | 9    | 0  |
| 比例 (%) | 62.5 | 37.5 | 0  |

舉例：

1. 列入 ISM 系統中的文件，將正式列入 PSC 的檢查，再加上 PSC 個人見解的無限上綱，演變的結果就是，每做一件事情，就是要先做一份評估表，過多的件無疑是額外負擔，而且意義不大。而且現實層面是，難道風險評估的結果不好，事情就不用做了嗎？（就船員而言）
2. 教育訓練、文件管理。

3. 增加程序、訓練、執行、工時、檔案等。
4. 船員認知不足，能力尚未養成、教學/訓練資料/時間/師資不足。
5. 增加工時。
6. 資源增加，例如統計、訓練。
7. 增加船員文書作業工時。
8. 船員教育訓練及是否如實評估、辦公室資源投入。
9. 投入資源增加。
10. 人力資源、設備資源。
11. 教育訓練課程。
12. 作業前之安全判讀與風險評估略有增加前置檢點作業之負擔，但更確認作業安全。

5. 目前國際上關於船上作業或操作項目的風險評估的執行準則文件通常提出風險管理可分為四個主要部分，分別為：鑑別危險、評估風險、制訂管控措施、監督並確保管控措施落實執行。

請問 貴公司在上述四個風險管理的主要部分的實施完整性如何？

(1) 鑑別危險

| 選項     | 非常完整  | 完整    | 普通    | 不完整  | 非常不完整 | 未填   |
|--------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| 合計     | 5     | 10    | 7     | 1    | 0     | 1    |
| 比例 (%) | 20.83 | 41.67 | 29.17 | 4.17 | 0.00  | 4.16 |

(2) 評估風險

| 選項     | 非常完整  | 完整    | 普通    | 不完整  | 非常不完整 | 未填   |
|--------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| 合計     | 5     | 9     | 7     | 2    | 0     | 1    |
| 比例 (%) | 20.83 | 37.50 | 29.17 | 8.33 | 0.00  | 4.17 |

(3) 制訂管控措施

| 選項     | 非常完整  | 完整    | 普通    | 不完整  | 非常不完整 | 未填   |
|--------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| 合計     | 6     | 10    | 6     | 1    | 0     | 1    |
| 比例 (%) | 25.00 | 41.67 | 25.00 | 4.17 | 0.00  | 4.16 |



(4) 監督並確保管控措施落實執行

| 選項     | 非常完整  | 完整    | 普通    | 不完整  | 非常不完整 | 未填   |
|--------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| 合計     | 6     | 6     | 9     | 2    | 0     | 1    |
| 比例 (%) | 25.00 | 25.00 | 37.50 | 8.33 | 0.00  | 4.17 |

6. 若本研究彙整國際上關於船上作業或操作項目的風險評估的執行準則，以及國內外實務運作情形，整合提出技術指南，以供各界參考。請問您認為前述成果對 貴公司在執行 ISM 風險評估上的助益如何？

| 選項     | 極佳    | 佳     | 普通    | 差    | 極差   | 沒意見  | 未填 |
|--------|-------|-------|-------|------|------|------|----|
| 合計     | 9     | 10    | 3     | 0    | 0    | 2    | 0  |
| 比例 (%) | 37.50 | 41.67 | 12.50 | 0.00 | 0.00 | 8.33 | 0  |

7. 若本研究針對船上各種主要作業或操作項目研提風險評估範本，並視情形提供說明，請問您認為前述成果對 貴公司在執行 ISM 風險評估上的助益如何？

| 選項     | 極佳    | 佳     | 普通   | 差    | 極差   | 沒意見  | 未填 |
|--------|-------|-------|------|------|------|------|----|
| 合計     | 8     | 12    | 2    | 1    | 0    | 1    | 0  |
| 比例 (%) | 33.33 | 50.00 | 8.33 | 4.17 | 0.00 | 4.17 | 0  |

8. 承上題，請問您認為下列哪些船上作業或操作項目較具製作風險評估範本之需要性？（可以複選）

| 選項           | 合計 | 比例 (%) |
|--------------|----|--------|
| 航行作業         | 12 | 5.29   |
| 消防與救生操演相關作業  | 15 | 6.61   |
| 甲板設備操作、測試及保養 | 12 | 5.29   |
| 繫泊作業         | 11 | 4.85   |
| 錨泊作業         | 9  | 3.96   |
| 高空作業         | 17 | 7.49   |
| 舷外作業         | 14 | 6.17   |
| 貨物裝卸作業       | 10 | 4.41   |
| 進入密閉區作業      | 19 | 8.37   |
| 主機操作、保養及測試   | 11 | 4.85   |
| 機艙設備操作、測試及保養 | 10 | 4.41   |

| 選項       | 合計 | 比例<br>(%) |
|----------|----|-----------|
| 熱工作業     | 19 | 8.37      |
| 油水作業     | 9  | 3.96      |
| 艙櫃檢修與清潔  | 9  | 3.96      |
| 油漆作業     | 7  | 3.08      |
| 直升機操作    | 7  | 3.08      |
| 化學品處理    | 17 | 7.49      |
| 廚房相關作業   | 8  | 3.52      |
| 廢棄物質處理作業 | 8  | 3.52      |
| 保健作業     | 3  | 1.32      |

其他項目：

1. 當航運公司做出新決策，或遇上緊急狀況時（例如：造新船或賣船、僱用船員或新船員代理、航行海盜區、船上發生疑難雜症，臨時無法解決時…等）。
2. 各類異常處理、緊急應變。
3. 關鍵設備失效之評估。
4. 冰區作業。

9. 若後續有機會延續本研究結果執行航商輔導試辦計畫，以協助提升風險管理品質，請問 貴公司之參與意願如何？

| 選項        | 非常高  | 高     | 普通    | 低     | 非常低  | 沒意見   | 未填 |
|-----------|------|-------|-------|-------|------|-------|----|
| 合計        | 0    | 8     | 8     | 3     | 0    | 5     | 0  |
| 比例<br>(%) | 0.00 | 33.33 | 33.33 | 12.50 | 0.00 | 20.84 | 0  |

10. 其他意見與建議

1. 現實與理論有矛盾是非常正常的，如何取得平衡並結合，則就必須仔細考慮，否則終將演變成單純的學術研究，好看但不實用（例如：對海浪的切角 60 度，這是海浪對船舶影響（書上教的）可是如果船艙管破裂，難道 60 度角就不會上浪了嗎？）諸如此類的問題在 SE 和救生方面的矛盾就又更多了。
2. 普及教學/認知=>實際應用指導（導入）。
3. 上述危險評估，將以東北季風北部海岸航行安全為主。
4. 視結果而論，畢竟船上之問題千奇百怪，需要對船舶操做理解，方可有效鑑別風險，進而評估及做預防措施。

## 附錄 9

# 日本零災害運動說明 (含中文及英文版)



# 全員參加零災害運動

零災害運動部門

## 1. 實踐零災害運動的方法

為了實現零災害運動的尊重人命這一項基本理念，在職場展開的具體方法有以先知先制，確保安全的預知危險訓練及指認呼喚等。編入這種方法來進行的全面性活動稱為預知危險活動。



### (1) 預知危險訓練（KYT）

＊ KYT （K: kiken 〈危險〉，Y: yochi 〈預知〉，T: traininig 〈訓練〉）

預知危險訓練是，使用描繪職場和作業狀況的作圖片，或在現場使用實物令員工進行操作或作業指示者示範，對職場和作業過程中潛在的『危險因素』（可能會導致職業災害及事故的不安全行為及狀態）及其引起的『現象』（事故的種類）在職場分組進行討論、相互啟發和理解（或一個人自問自答）後，決定危險關鍵和行動目標，對這種決定由指認唱和或指認呼喚來確認，在行動前先知先制，確保安全的訓練。

預知危險訓練有以預知危險訓練（KYT）基礎四階段法、短時間集會為基礎的作業指示者級別的作業指示 STK 訓練、個別 KY、呼喚應答 KY，分組級別的單一重點 KY、SKYT，個人級別的一人 KYT、自問自答卡 KYT、一人四階段法，以及交通 KYT・集會 KYT・災害事故案例 KYT 等。

＊ STK （S: sagyo 〈作業〉，T: team 〈團隊〉，K: kiken-yochi 〈預知危險〉）

＊ SKYT （Short Time 〈作業〉 KYT）

成為上述各種方法的基礎的 KYT 基礎四階段法，是採用描繪職場和作業過程的工作圖片，對『潛在哪些危險』的問題，通過讓成員們實話實說，採用下述四個階段來解決問題的方法。

第一階段（把握現狀）：有什麼潛在危險？

第二階段（追究真相）：這就是危險關鍵！

第三階段（樹立對策）：你要怎麼做？

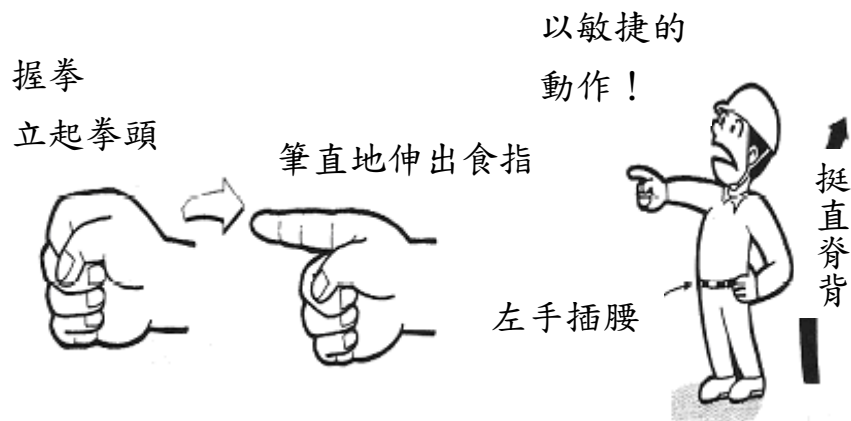
第四階段（設定目標）：這就是關鍵處理目標！

所謂 KYT 是利用集會將察知危險的感覺敏銳化，共享有關危險的各種情報，藉由在集會中解決問題來加強解決問題的能力，通過在作業的重要場所進行指認呼喚來提高集中力，以團隊精神來強化實踐力量的方法。

## (2) 指認呼喚

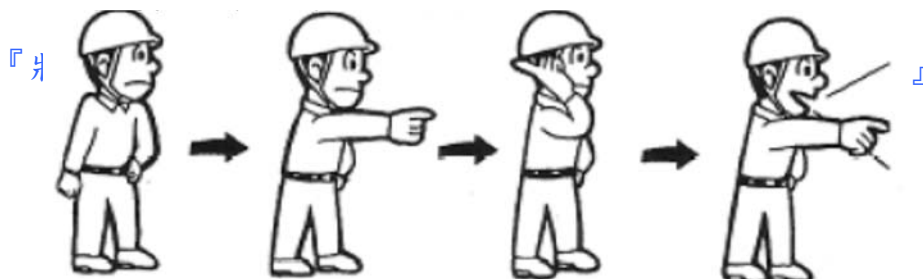
為了使作業安全無誤地進行，在作業的重要場所，將手指伸直，指出自己要確認的對象物，清晰喊出『○○○○確認 安全！』，這就稱為『指認呼喚』。指認呼喚是將我們的意識水準重整到正常清晰的狀態，提高作業的正確性和安全性的手段。作為由尊重人命這項 理念支持的，為了確保安全全員參加的實踐活動，在工作場所全面展開後才定位。

指認呼喚的作法  
 《在行動產生的重要場所的確認方法》  
 (危險關鍵)



從士坦地磁由地的表頭止，

- ① 注視對象 ② 手指指出 ③ 耳朵旁 ④ 用力放下

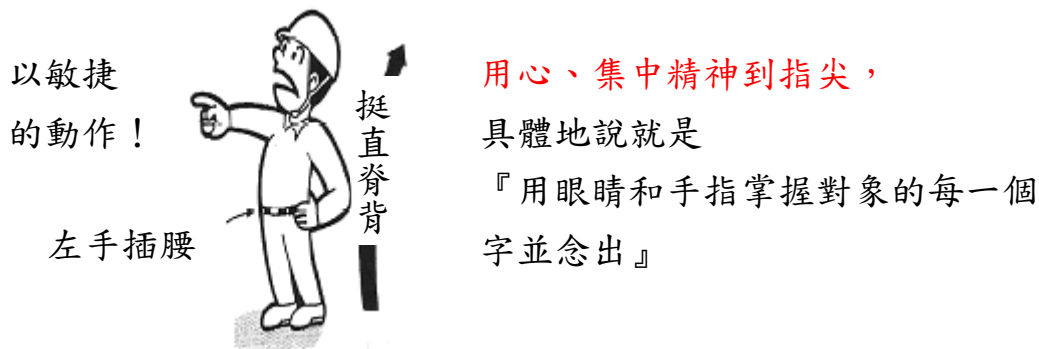


- 一邊呼喚項目喊出『○○』
- 一邊伸出右臂
- 以食指指定對象
- 凝視對象
- 一邊將右手抬至耳朵旁
- 一邊思考並確認是否真的沒問題
- 肯定無誤後
- 一邊喊出『確認安全！』
- 一邊朝向對象用力把手放下

③ 的『一邊將右手抬至耳朵旁』是確認是否真的沒問題的思考時

### 指認唱和的作法

作法和指認呼喚相同



財團法人鐵道綜合技術研究所在 1994 年進行的指認呼喚效果檢定實驗研究結果證實，『實施指認呼喚』同『什麼也不進行』比較，作業錯誤的發生率降低至約 6 分之 1 以下。

#### (3) 指認唱和

指認呼喚原則上是由一個人進行，一個人以上一起進行的稱為指認唱和。這是通過全員共同指認及呼喚對象物之方式，以統一對目標的意識，加強小組的團結和連帶感的作法。指認唱和也有，唱和時全員接觸肌膚的碰觸呼喚（碰觸・牽手・圍成圈等）作法。

#### (4) 其他的實踐方法

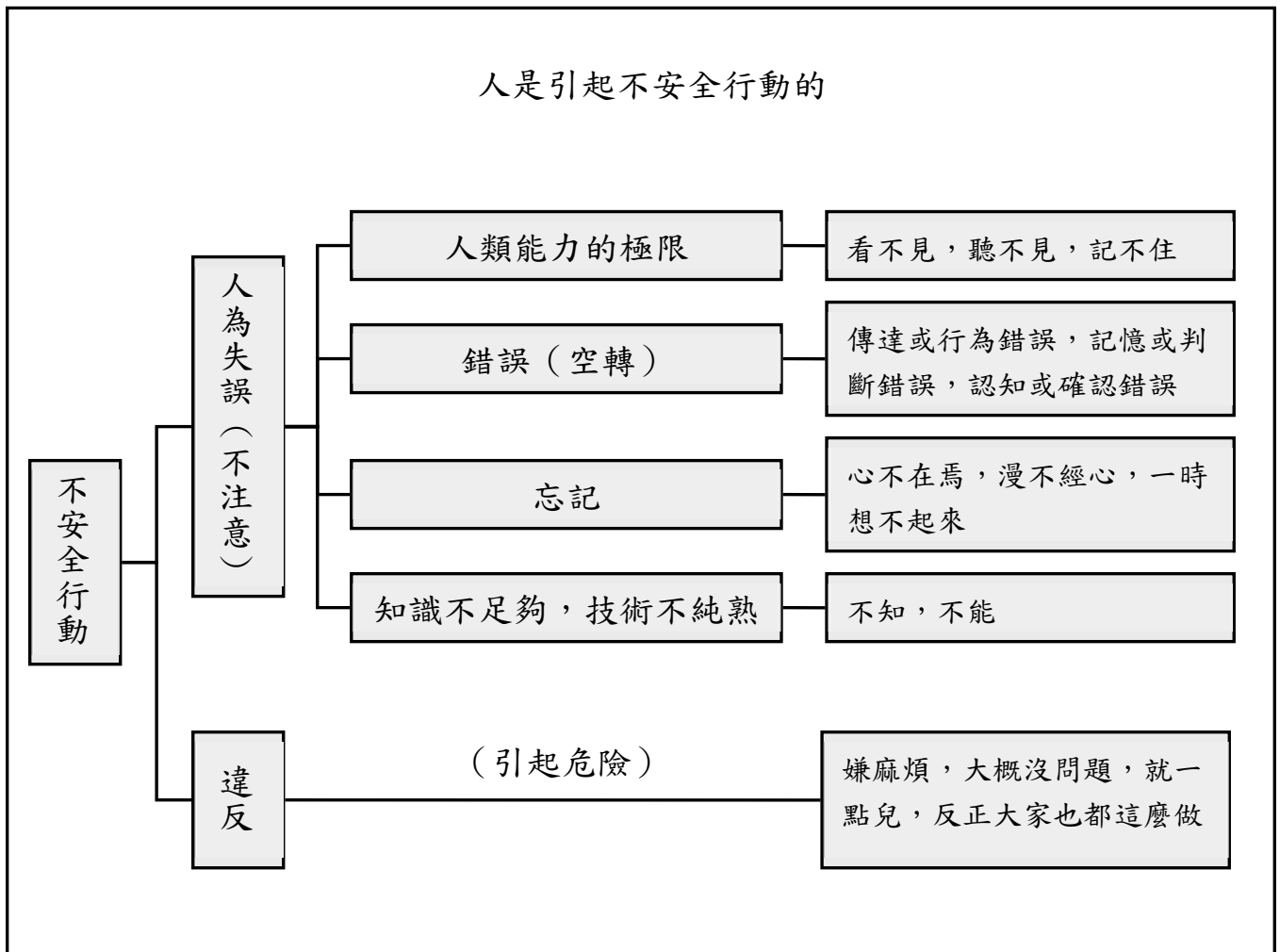
- 健康KY・積極的聆聽訓練・1分鐘沈思法・八段錦（意味著『強身健體的八種動作』的中國自古相傳的一種養身運動。）
- 問題解決四階段法・Hiyari-Hatto（冷汗驚嚇）集會，Hiyari-Hatto KYT
- 徹底垂直管理系統化的週期活動等



## 2. 防止人為失誤災害事故

人類特性所引起的錯誤操作、判斷、作業等人為失誤往往被認為是造成意外及工業事故的主因。而且據說大多數的錯誤都和人類的心理因素息息相關。工業事故發生的構造中，不安全狀態也就是機械設備及作業方法的缺陷等所導致的事故佔整體的 80%，作業場所裡無例外地伴隨著人為失誤。所謂的不安全行為，雖然有的是導因於技術不純熟，可是人為失誤所導致的事故卻高達整體的約 90%。

將錯誤（錯覺）、不注意等的人類行為特性稱為『人類特性』，而人類特性所導致的疏忽就稱為『人為失誤』。



## 防止人為失誤災害事故的對策

### (1) 硬體對策（物體方面）

防止人為失誤災害事故首先重要的是就物體方面（設備・機械・環境・原材料等）採取安全衛生對策。

### (2) 軟體對策（人及物體方面）

採取硬體對策的同時，宜就人機系統觀點，調整人和物、人和作業的關係。

### (3) 人文軟體對策

和軟硬體的安全衛生管理連成一體，採取包含零災害運動、預知危險訓練（KYT）、指認呼喚等的預知危險活動，來做作為防止人和心（人文軟體）所引起的人為失誤的對策，是非常有成效的。

## 3. 零災害運動的起源

中央勞動災害防止協會（Japan Industrial Safety & Health Association〈JISHA〉，以下稱『中災防』）是，在 1964 年高度經濟成長期時依據勞動災害防止團體法，以支援事業主防止工業事故為目的而設立的，歷經 40 年。

創立以來中災防舉辦了各種防止工業事故的活動，而全員參加零災害運動（略稱為零災害運動）是中災防在設立 10 年後，正在考慮展開新的防止工業事故活動時，採用了當時美國國家安全保障會議（NSC）進行宣傳的『Zero in on safety』（目標為安全）的想法，同時參考 QC 活動等的手法，將其體系化，於 1973 年得到原勞動省的後援正式上路。

#### 4. 何謂全員參加零災害

在尊重人命『每個人都是無法代替的人』的基本理念下，從勞動者的立場，必須珍惜每一個人，不允許有任何的工業事故發生，將零災害・零疾病設為終極目標，對危險先知先制，確保人的安全 and 健康，全員參加解決職場的危險及問題點，創造明快活潑的職場風氣。



#### 5. 零災害運動的原點

每個人都是無法代替的人，這就指固有名詞的每個人。沒有人理應受傷或死亡。零災害運動的核心及原點，就是絕不允許職場中任何一個人受傷，全員參加對危險先知先制，確保人的安全 and 健康。

零災害運動是以尊重人命為『理念』，但並不是只有理念的精神上的運動。要如何實踐理念，具體上要如何推動的是『手法』，而將此手法在現場活用的是『實踐』。首先在『理念』（心）上附加有效的手法，『實踐』才能發揮作用。零災害運動需要將理念・手法・實踐三者成一體而加以推動，缺一不可。

#### 6. 零災害運動基本理念三大原則

零災害運動是建立在『零』、『先知先制』、『參加』的三個原則下。將此稱為基本理念三大原則。

##### (1) 零的原則

所謂『零』並非只是沒有死亡災害或停業災害則已，而是要發現・掌握・解決不但隱藏在職場及作業中，而且還隱藏在每位員工日常生活中的所有危險（問題），從根拔除包含工業事故・職業病以及交通災害等所有災害，將其化歸為零。

## (2) 先知先制的原則

所謂『先知先制』是為了達到零災害・零疾病的終極目標，以及實現明快活潑的職場，行動產生前發現・掌握・解決不但隱藏在職場及作業中，而且還隱藏在每位員工日常生活中的所有危險（問題），預防阻止事故及災害的發生。

## (3) 參加的原則

所謂『參加』是為了發現・掌握・解決職場及作業中所隱藏的危險（問題），領導人・管理監督者・員工・作業人員全員共同合作，在每個人的立場・崗位，自動自發地實踐解決問題的行動。

# 7. 推動零災害運動三大

推動零災害運動時基本上有重要的三大支柱『領導人的經營態度』『徹底的垂直管理系統化』『職場自主活動的活性化』。此三大支柱互相關連、互相配合來推動零災害運動。

## (1) 領導人的經營態度

安全衛生首先從領導人對零災害・零疾病嚴肅的經營態度開始。此運動開始於領導人『每一位工作人員都是很重要的』『不能有人受傷』這種尊重人命的決心理念。領導人的意識一改變，所有的職員就都將會變化的。將想法轉換至零首要從領導人開始。

## (2) 徹底的垂直管理系統化

推動安全衛生，必須由管理監督者（垂直管理系統）將安全衛生列入作業過程中並率先示範進行實踐。這個就稱為安全衛生的垂直管理系統化。由管理監督者徹底管理安全衛生是第二支柱。

### (3) 職場自主活動的活性化

職業災害幾乎都伴隨著人為失誤，而且無法將這個責任轉嫁到他人身上，每個工作人員都應該將此銘記在心。零災害小集團活動始於每個人認知自己是家庭、家族中所無法代替的存在，將安全和健康看成自己本身以及同事間的問題。

每個人如果不能為了『絕不讓自己受傷』、『絕不讓同事受傷』來共同實踐『好好地做』『這麼做』的話，就不能確保職場的安全。

## 8. 勞動安全衛生管理系統和零災害運動的整體性運作

勞動安全衛生管理系統由領導人表明安全衛生方針，訂定安全衛生計畫以達成安全衛生目標，將各級管理監督者的角色、責任、權限明確化，從各自的觀點循環 PDCA，特定並去除或降低危險或有害因素。這是具體推動零災害運動三大支柱『領導人的經營態度』『徹底的垂直管理系統化』『職場自主活動的活性化』最有效的方法。

系統是由人類來運作的，而要使系統完全發揮功能則操之在於領導人・管理監督者・職場每個人的意願和熱忱。勞動安全衛生管理系統就是通過與持有這樣的意願和熱忱來營造職場風氣、培養人材的零災害運動整體性運作，發揮更佳的效果，以有助於預防工業事故。



## Concept of “Zero-accident Total Participation Campaign”

Zero Accident Promotion Department

### 9. The Zero-accident Campaign in practice

The philosophy of the Zero-accident Campaign is to respect human life. Specific safety methods developed so that workplaces can take steps on preemptive action for safety include hazard prediction training and pointing and calling. Activities incorporating these methods in a unified manner are called hazard prediction activities.



#### (1) Hazard prediction training (KYT)

＊ KYT (K: kiken (hazard) , Y : yochi (prediction) , T : (training))

Using illustrations showing the workplace and work conditions, or while supervising or demonstrating work in real situations on site, discuss in small groups hazardous factors in the workplace and in work conditions (unsafe conditions and unsafe behavior that may lead to industrial accidents or accidents) . Discuss, think about, and understand (or ask yourself about) the phenomena (type of accidents) that may arise from such factors, and determine the danger points and the kind of action to take, confirming these with pointing and calling, and pointing and saying out louder together. Conduct this training so that you can take steps on preemptive action for safety before you act.

The hazard prediction training based on the KYT Basic 4-Round Method and short meetings includes the following elements: Operational Direction STK Training on a supervisory level; Individual KY; KY by asking questions; One-point KY on a team level; SKYT; Individual KYT; KYT by answering a self-questioning and

answering card; One-person 4R-KYT; Traffic KYT; KYT through meetings; and KYT by studying past disasters.

- \* STK ( S: sagyo ( work ) , T : team, K : kiken-yochi ( hazard prediction ) )
- \* SKYT ( Short Time KYT )

The KYT Basic 4-Round Method forms the foundation for all these elements. Workers openly discuss the hidden hazards depicted in the illustrations of the workplace and work conditions and solve problems by proceeding through the four rounds step by step.

Round 1: What are the hidden hazards? ( Understanding the actual situation )

Round 2: These are the danger points. ( Investigating the reality )

Round 3: What would you do? ( Establishing countermeasures )

Round 4: These are the danger points. ( Setting targets )

The KYT method increases the motivation of workers to practice in teams. It uses meetings to sharpen awareness of what constitutes danger. Workers share information on hazards and improve their problem solving capabilities by working on finding solutions in meetings. And they improve their powers of concentration by practicing pointing and calling activities in all of the important points in the work.

## (2) Pointing and calling

This activity involves pointing at target objects by stretching your arm and stating out loud, “Such and such is OK” at important points in the work in order to proceed with work safely and correctly.

Pointing and calling are methods for raising the consciousness level of workers and confirming that conditions are regular and clear, increasing the accuracy and safety of work. This method for ensuring safety is based on the philosophy of



## How to do pointing and calling

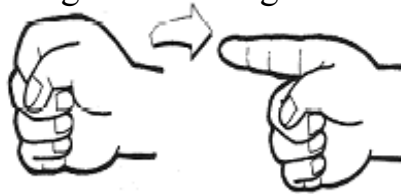
〈 How to confirm correct behavior at important points 〉

( Points where hazards exist )

Make a tight fist.

First make a fist  
by pressing your  
thumb over your  
middle finger.

Then extend your  
index finger with  
your thumb and  
other three  
fingers bent.



Brisk  
movement

Put your left  
hand on your  
waist.



Straighten  
yourself.

First make a fist by pressing your thumb over your middle finger, and then extend your index finger straight while maintaining a tight fist.

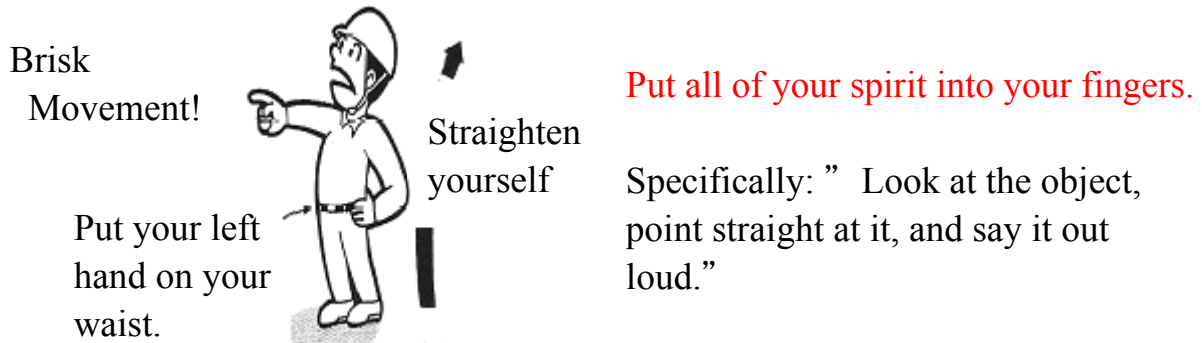
**Strike the pose with spirit.**

**Strike the pose, and then break the pose.**

respecting human life and can be achieved only with the full participation of the workforce in practice activities across the whole of the workplace.

## How to conduct pointing and saying out loud together

The method is the same as for the pointing and calling



The results of proof testing conducted by the Railway Technical Research Institute in 1994 showed that the rate of work-related errors decreased to less than one-sixth when conducting pointing and calling as compared with doing nothing.

### (3) Pointing and saying out loud together

Pointing and calling conducted by more than two people is referred to as “pointing and saying out loud together,” while “pointing and calling” is performed, in principle, by one person. The aim of this method is to join forces and to enhance a sense of oneness and community within a team by confirming the object through pointing and saying out loud together.

The “pointing and saying out loud together” method includes “touch and call” (touching, overlapping hands, forming a circle) with physical contact among all workers.

### (4) Other practice methods

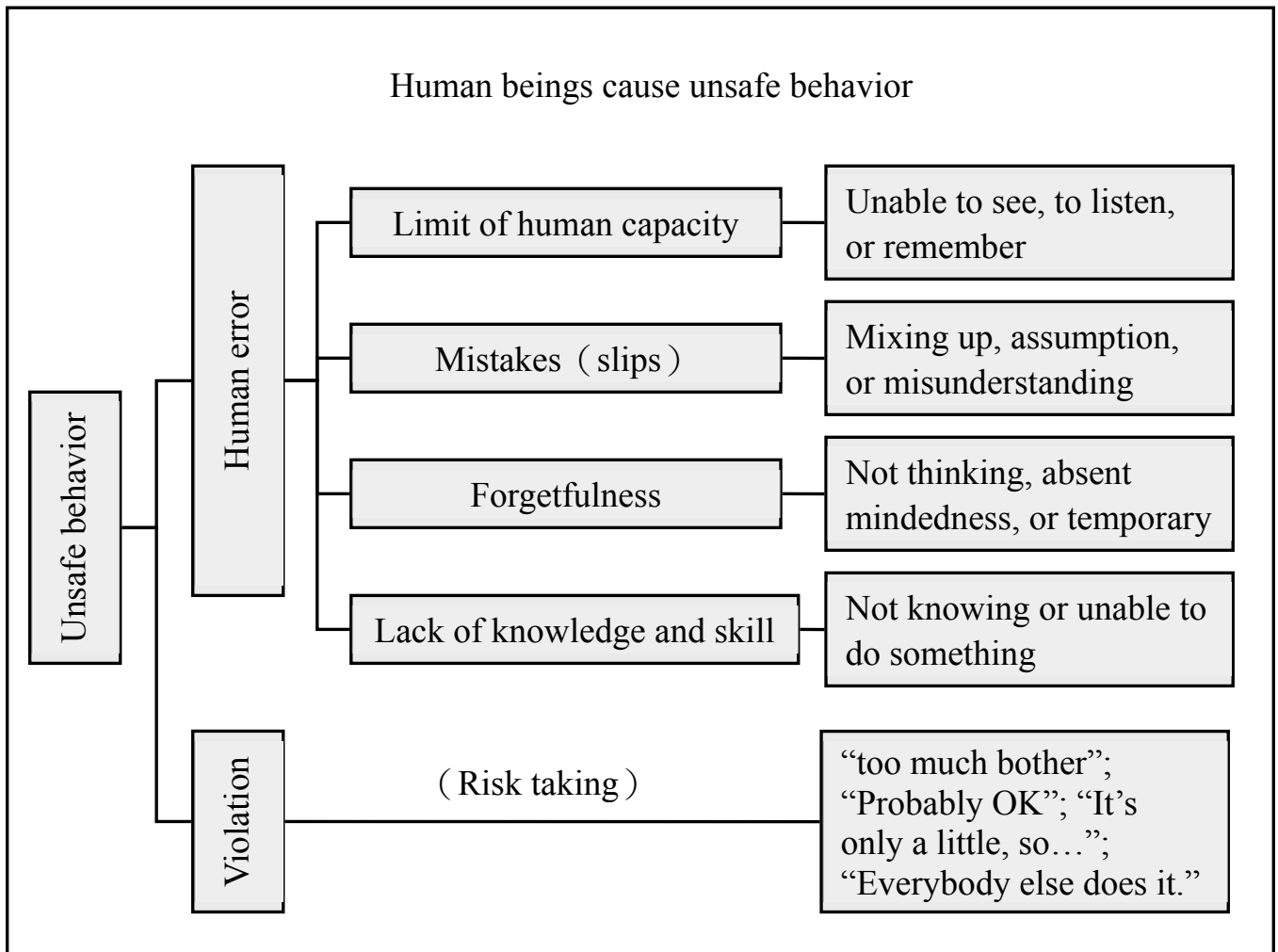
- Health KY (hazard prediction), training for active listening, one-minute meditation, and hachidankin (traditional Chinese physical exercises that include eight types of physical movement to increase your physical strength)

- The 4-Round Method for problem solving, meetings to discuss near-miss accidents, and KYT on near-miss accidents
- Complete management of safety and health system by line managers and supervisors

## **10. To prevent accidents caused by human error**

The most common cause of accidents or industrial accidents is often attributed to human error such as operational error, judgmental error, and job-related error, all of which are caused by human characteristics. Most of these errors are said to be associated with psychological factors affecting human behavior. The mechanism of the occurrence of industrial accidents shows that unsafe situations, i.e., machinery failure or deficiency of work method, account for 80% of the total accidents. Work is always accompanied by issues related to human error, and unsafe behavior accounts for about 90% of all accidents, including those caused by inexperienced and unskilled workers.

Human behavioral characteristics, such as mistakes and carelessness, are called “human characteristics,” and errors caused by human characteristics are called “human errors.”



In order to tackle accidents caused by human error:

#### (1) Hardware (equipment, facilities, and other tools)

It is important to push ahead with safety and health measures in terms of hardware (facilities, machinery, working environment, and raw materials) for the prevention of accidents caused by human error.

## (2) Software (human beings as well as hardware)

In addition to the above measures, it is necessary to improve the working environment including the relationship between workers and hardware as well as work from the perspective of a man-machine system.

## (3) Humanware

Humanware incorporates the safety and health management of both hardware and software. Effective humanware hazard prediction activities incorporate countermeasures against human error and include the Zero-accident Campaign, the hazard prediction training (KYT), and pointing and calling.

# **11. The origins of the Zero-accident Campaign**

The Japan Industrial Safety & Health Association (JISHA) was established in 1964 in order to help employers implement occupational hazard prevention programs in accordance with Industrial Accident Prevention Organization Law. That was during the era of high economic growth, over 40 years ago.

The association has provided a wide range of programs associated with industrial accident prevention since its foundation. For example, the Zero-accident Total Participation Campaign (Zero-accident Campaign) was started with the support of the former Ministry of Labour in 1973, ten years after the foundation. This campaign originated from the idea to “Zero in on Safety” (Focus on Safety) implemented by the National Safety Council (NSC) in the US. It was also based on the concept of carrying out activities for quality control (QC) method.

## **12. What is the Zero-accident Total Participation Campaign?**

This campaign aims to create a bright and cheerful climate in the workplace based on the philosophy of respecting all human life as irreplaceable. From the perspective of the workers and with respect for each and every human life, the campaign insists



on zero tolerance of industrial accidents, with the ultimate goal of zero disasters and zero diseases. The campaign aims to take steps on preemptive action for safety and health issues and to solve dangers and problems in the workplace with the participation of all workers.

## **13. The basis of the Zero-accident Campaign**

Each and every individual human being is irreplaceable. Nobody deserves to get injured or die. The basis of the Zero-accident Campaign is for all workers to take steps on preemptive action for safety and health issues so that nobody on the worksite gets injured. The Zero-accident Campaign aims for zero accidents in the workplace.

The Zero-accident Campaign is based on the philosophy of respect for human life, but it is not merely a psychological campaign. It incorporates techniques for specifically implementing and realizing its philosophy and practical methods for putting those techniques into practice in the workplace. The goals of the Zero-accident Campaign can be achieved in a practical setting only by combining the philosophy (spirit) of the campaign with effective techniques. The Zero-accident Campaign should be implemented on the basis of its three indispensable elements: philosophy, technique, and practice, and it should lack none of these elements.

## **14. The three basic principles of the Zero-accident Campaign**

The Zero-accident Campaign builds on the three principles of zero accidents, preemptive action, and participation. These are called the three basic principles.

### **(1) The principle of zero accidents**

“Zero accidents” means to achieve an accident free workplace ( not only no fatal accidents or accidents causing absent from work, but also no accidents, including industrial accidents, occupational illness, and traffic labor accidents ) by detecting, understanding, and solving all hazards ( problems ) in everybody’s daily life as well as potential hazards existing in workplaces and work.

### **(2) The principle of preemptive action**

“Preemptive action” means to prevent all accidents and industrial accidents by detecting, understanding, and solving all hazards ( problems ) in everybody’s daily life as well as potential hazards existing in workplaces and work in order to create a brighter and more vigorous workplace with zero accidents and zero diseases as an ultimate goal.

### **(3) The principle of participation**

“Participation” means to make a concerted effort by managers, supervisors, staff, and workers to detect, understand, and solve potential hazards ( problems ) existing in workplaces and work. It requires the voluntary effort and commitment of all those involved in actions for problem-solving.

## **15. The three important pillars of the Zero-accident Campaign**

Implementation of the Zero-accident Campaign requires three important pillars:

the positive attitude of the top management; the complete management of the safety and health system by line managers and supervisors; and the promotion of voluntary activities in the workplace. The Zero-accident Campaign depends on the mutual relationships and assistance of these three pillars.

(1) The positive attitude of the top management

The starting point of safety and health activity is a tough attitude held by top management towards zero accidents and zero diseases. The campaign starts with a determined commitment by the senior management to respect every single worker and ensure no injuries. A positive attitude change at the top alters everything. Top managers must take the initiative in changing their way of thinking regarding zero accidents.

(2) The complete management of the safety and health system by line managers and supervisors

In order to promote safety and health in the workplace, it is essential for line managers and supervisors to lead by example by integrating safety and health activities into day-to-day work, making safety and health part of the line management. Complete management of the safety and health system by line managers and supervisors is the second pillar of the Zero-accident Campaign.

(3) The activation of voluntary activities in the workplace

Human error plays a part in most industrial accidents, and each and every worker needs to be fully aware that responsibility cannot be shifted to others. Workers must engage in small group activities for zero accidents with the awareness that their existence is irreplaceable for their families and dependants and safety and health is their own and their co-workers' own problem.



Safety in the workplace will not be ensured unless every worker takes part in the practical activities with the positive attitude of “I will not get injured” and “My co-workers will never get injured.”

## **16. The integrated operation of occupational safety and health management and the Zero-accident Campaign**

Having an industrial safety and health management system is an effective way to embody the three pillars of the Zero-accident Campaign: the positive attitude of the top management; the complete management of the safety and health system by line managers and supervisors; and the promotion of voluntary activities in the workplace. The system should underline the commitment of top management to the safety and health policy. It should enable the development of a safety and health plan for achieving the safety and health goals. It should make clear the roles, responsibilities, and authorities of each level of line management. It should involve the PDCA (plan•do•check•act) cycle for each stage. And it should identify and eliminate or reduce all dangers and harmful factors.

The system is operated by human beings, so, to make it function properly, it requires the motivation and enthusiasm of all of the people involved in it, namely the top management, the line managers, and the workers. The industrial safety and health management system takes this motivation and enthusiasm and develops workplace climates and human resources in an integrated manner in line with the Zero-accident Campaign, producing further effects that will contribute to the prevention of industrial accidents.



## 附錄 10

### 英國商船（安全工作守則）規例



---

STATUTORY INSTRUMENTS

---

**2015 No. 1692**

**MERCHANT SHIPPING**

**The Merchant Shipping (Code of Safe Working Practices)  
(Amendments and Revocation) Regulations 2015**

|                               |         |                            |
|-------------------------------|---------|----------------------------|
| <i>Made</i>                   | - - - - | <i>15th September 2015</i> |
|                               |         | <i>23rd September</i>      |
| <i>Laid before Parliament</i> |         | <i>2015</i>                |
| <i>Coming into force</i>      | - -     | <i>20th October 2015</i>   |

The Secretary of State, in exercise of the powers conferred by section 85(1)(a), (3)(q), (5)(a) and (7)(c) and (d) of the Merchant Shipping Act 1995<sup>(1)</sup>, makes the following Regulations.

The Secretary of State has consulted such persons in the United Kingdom as the Secretary of State considers will be affected by the exercise of powers in this instrument in accordance with section 86(4) of the Merchant Shipping Act 1995.

**Citation and commencement**

**1.** These Regulations may be cited as the Merchant Shipping (Code of Safe Working Practices) (Amendments and Revocation) Regulations 2015 and come into force on 20th October 2015.

**Amendment of Regulations**

**2.—**(1) The Merchant Shipping and Fishing Vessels (Health and Safety at Work) Regulations 1997<sup>(2)</sup> are amended as follows.

(2) In regulation 2(2) (interpretation) for the definition of “the Code” substitute—

““the Code” means the “Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers” published by the Maritime and Coastguard Agency, an executive agency of the Department for Transport, in September 2015, including any subsequent amendment, revision or replacement of that Code which the Secretary of State considers relevant from time to time and which is notified in a Marine Information Notice, described as such and issued by the Maritime and Coastguard Agency;”.

---

(1) 1995 c. 21; section 85 enables the Secretary of State to make regulations, referred to in that Act as “safety regulations”. There are amendments to this section which are not relevant to this instrument.

(2) S.I. 1997/2962. Regulations 2, 3 and 24 are amended by S.I. 2014/1616, regulation 2(1) - (5), (15) and (16). Regulation 2 is also amended by S.I. 1998/2411, regulation 17(a) and (b), and S.I. 2015/21, regulation 5(1) and (2). There are other amendments which are not relevant to this instrument.

---

*Status: This is the original version (as it was originally made). This item of legislation is currently only available in its original format.*

---

- (3) In regulation 3(2)(a) (application)—
  - (a) after the words “all of the provisions” insert “, with the exception of regulation 12A,”; and
  - (b) for the words “regulations 7(4A) and 11A” substitute “regulations 7(4A), 11A and 12A”.
- (4) After regulation 3(2) insert—
  - “(2A) Regulation 12A applies to all United Kingdom ships except—
    - (a) fishing vessels;
    - (b) pleasure vessels; and
    - (c) any vessel to which—
      - (i) the Merchant Shipping (Passenger Ships) (Safety Code for UK Categorised Waters) Regulations 2010(3), or
      - (ii) the Merchant Shipping (Technical Requirements for Inland Waterway Vessels) Regulations 2010(4),
 apply.”.
- (5) After regulation 12 (capabilities and training) insert—

**“Code of Safe Working Practices**

**12A.** The Company must ensure that there are sufficient copies of the Code on board a ship so that it is easily accessible and readily available to all workers and seafarers who are not workers.”.

- (6) In regulation 24(4) (penalties), after “12,”, insert “12A,”.
- (7) At the end of regulation 24 add—
  - “(6) It is a defence for a person charged with contravention of regulation 12A to show that all reasonable precautions were taken and all due diligence exercised to avoid commission of the offence.”.

**Revocation**

**3.** The Merchant Shipping (Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen) Regulations 1998(5) are revoked.

Signed by authority of the Secretary of State for Transport

*Robert Goodwill*  
Parliamentary Under Secretary of State  
Department for Transport

15th September 2015

---

(3) S.I. 2010/680, amended by S.I. 2010/1075, Schedule 2 and S.I. 2011/3056, paragraph 6 of the Schedule.

(4) S.I. 2010/1075.

(5) S.I. 1998/1838, amended by S.I. 2010/680, the Schedule, and S.I. 2010/1075, Schedule 2.

---

## EXPLANATORY NOTE

*(This note is not part of the Regulations)*

This instrument amends one set of Regulations and, as a consequence, revokes a further set relating to merchant shipping.

*The Merchant Shipping and Fishing Vessels (Health and Safety at Work) Regulations 1997* (S.I. 1997/2962) (“the Health and Safety Regulations”) prescribe requirements relating to the safety of ships and the health and safety of persons on them. The requirements include a list of general duties to which an employer must have regard, including the provision of appropriate and relevant information and instruction for workers.

*The Merchant Shipping (Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen) Regulations 1998* (S.I. 1998/1838) (“the Code Regulations”) prescribe the number of copies of the Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen which must be carried on board UK ships (excluding fishing and pleasure vessels, and certain ships where alternative requirements apply). The number of copies and by whom they are kept is determined by the number of workers employed on the vessel. The Regulations also specify where copies must be kept. Failure to supply the correct number of copies of the Code, or to remove a copy of the Code from a vessel without consent, is a criminal offence.

These Regulations insert a new requirement into the Health and Safety Regulations under which the Company (the person or body responsible for operating a ship) must ensure that enough copies of a new Code, the Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers, are available on board a vessel so that it is easily accessible and readily available to all workers and seafarers. This Code was published by the Maritime and Coastguard Agency on 4th September 2015 and replaces the Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen described in the Code Regulations. The reference to the Code includes any subsequent amended, revised or replacement edition of that Code. The amended requirement no longer prescribes the number of hard copies of the Code to be provided, as it is anticipated that it will be generally available in electronic format as well as hard copy. The obligation also extends to seafarers who are not workers, which is consistent with the Maritime Labour Convention, 2006 (Cm 7049). Failure to meet the requirement is a criminal offence.

As a consequence of this amendment the Code Regulations are spent and are revoked.

A full impact assessment of the effect that these Regulations will have on the costs of business and the voluntary sector is available and is published with the Explanatory Memorandum alongside the instrument on [www.legislation.gov.uk](http://www.legislation.gov.uk).





## 附錄 11

**英國 1997 年商船與漁船（工作健康與安全）規例**

**Merchant Shipping and Fishing Vessels**

**（Health and Safety at Work）Regulations, 1997**



---

STATUTORY INSTRUMENTS

---

**1997 No. 2962**

**MERCHANT SHIPPING**

**The Merchant Shipping and Fishing Vessels  
(Health and Safety at Work) Regulations 1997**

|                               |         |                           |
|-------------------------------|---------|---------------------------|
| <i>Made</i>                   | - - - - | <i>13th December 1997</i> |
| <i>Laid before Parliament</i> |         | <i>17th December 1997</i> |
| <i>Coming into force</i>      | - -     | <i>31st March 1998</i>    |

Whereas the Secretary of State is a Minister designated<sup>(1)</sup> for the purpose of section 2(2) of the European Communities Act 1972<sup>(2)</sup> in relation to measures relating to the safety of ships, and the health and safety of persons on them;

And whereas, in so far as the following Regulations are made in the exercise of powers conferred by section 85 of the Merchant Shipping Act 1995<sup>(3)</sup>, the Secretary of State has in pursuance of subsection (4) of section 86 of that Act consulted persons he considers will be affected as mentioned in that subsection:

Now, therefore, the Secretary of State, in exercise of the powers conferred by the said section 2(2) of the European Communities Act 1972, and by sections 85(1)(a) and (b), (3), (5) to (7) and 86(1) of the Merchant Shipping Act 1995 and of all other powers enabling him on that behalf, hereby makes the following Regulations:

**Part I**

**Citation, commencement and revocations**

1.—(1) These Regulations may be cited as the Merchant Shipping and Fishing Vessels (Health and Safety at Work) Regulations 1997 and shall come into force on 31 March 1998.

(2) The following Regulations are hereby revoked—

---

(1) S.I.1993/595.

(2) 1972 c. 68; by virtue of the amendment of section 1(2) of the European Communities Act by section 1 of the European Economic Area Act 1993 (c. 5) regulations may be made under section 2(2) of the European Communities Act to implement obligations of the United Kingdom created or arising by or under the Agreement on the European Economic Area signed at Oporto on 2nd May 1992 (Cm 2073) and the Protocol adjusting the Agreement signed at Brussels on 17th March 1993 (Cm 2183).

(3) 1995 c. 21; sections 85 and 86 were amended by the Merchant Shipping and Maritime Security Act 1997(c. 28), section 8, and are applied to hovercraft by the Hovercraft (Application and Enactments) Order 1989 (S.I. 1989/1350).

[DOT 8023]

- (i) The Merchant Shipping (Safety Officials and Reporting of Accidents and Dangerous Occurrences) Regulations 1982<sup>(4)</sup>;
- (ii) The Merchant Shipping (Safety Officials and Reporting of Accidents and Dangerous Occurrences) (Amendment) Regulations 1984<sup>(5)</sup>;
- (iii) The Merchant Shipping (Health and Safety: General Duties) Regulations 1984<sup>(6)</sup>;
- (iv) The Merchant Shipping (Health and Safety: General Duties) (Amendment) Regulations 1988<sup>(7)</sup>;
- (v) The Merchant Shipping (Safety Officials and Reporting of Accidents and Dangerous Occurrences) (Amendment) Regulations 1994<sup>(8)</sup>;

### Interpretation

- 2.—(1) In these Regulations, except where the context otherwise requires, any reference to—
- (a) a numbered regulation is a reference to the regulation bearing that number in these Regulations; and
  - (b) a numbered paragraph or subparagraph is a reference to the paragraph or, as the case may be, subparagraph bearing that number in the regulation in which the reference appears.
- (2) In these Regulations, except where the context otherwise requires—
- “the Act” means the Merchant Shipping Act 1995;
  - “the 1996 Act” means the Employment Rights Act 1996<sup>(9)</sup>;
  - “the Code” means the Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen<sup>(10)</sup>;
  - “Company”, in relation to a ship to which these Regulations apply, means the owner of the ship or any other organisation or person such as the manager, or bareboat charterer, who has assumed the responsibility for operation of the ship from the owner;
  - “competent person” means a person who has sufficient training and experience or knowledge and other qualities, to enable him properly to undertake the duty imposed under the relevant provision in these Regulations, and in the case of a safety officer, has in addition a minimum of two years consecutive sea service since attaining the age of 18, which, in the case of a safety officer on board a tanker, shall include at least six months service in such a ship;
  - “contract of employment” means a contract of employment, whether express or implied, and if express, whether oral or in writing;
  - “elected representative” means any person elected to represent a group of workers for the purposes of consultation with the employer on health and safety matters under regulation 20;
  - “employer” means a person by whom a worker is employed under a contract of employment;
  - “given birth” means delivered a living child or, after twenty-four weeks of pregnancy, a stillborn child;
  - “health and safety” includes the occupational health and safety of persons whilst on board the ship and whilst boarding or leaving the ship;
  - “master” includes the skipper of a fishing vessel;

---

(4) S.I. 1982/876.

(5) S.I. 1984/93.

(6) S.I. 1984/408.

(7) S.I. 1988/1396.

(8) S.I. 1994/2014.

(9) 1996 c. 19.

(10) Published by Her Majesty's Stationery Office in 1991; ISBN No. 0-11-551048-6.

“Merchant Shipping Notice” means a Notice described as such and issued by the Marine Safety Agency, an executive agency of the Department of the Environment, Transport and the Regions;

“new or expectant mother” means a worker who is either pregnant, or has given birth within the previous six months, or is breast-feeding;

“public service vessel” means any vessel operated by and on behalf of a public body while it is carrying out the authorised functions of that body;

“relevant inspector” means a person mentioned in paragraphs (a), (b) or (c) of section 258(1) of the Act;

“sail training vessel” means a sailing vessel which is being used either—

- (a) to provide instruction in the principles of responsibility, resourcefulness, loyalty and team endeavour and to advance education in the art of seamanship; or
- (b) to provide instruction in navigation and seamanship for yachtsmen;

“sea-going” means operating outside Category A—D waters as defined in Merchant Shipping Notice No. M1504(11);

“trainees and apprentices” does not include persons who are training in a sail training vessel;

“United Kingdom ship” means a ship which—

- (a) is a United Kingdom ship within the meaning of section 85(2) of the Act; or
- (b) is a Government ship within the meaning of section 308(4) of the Act; or
- (c) is a hovercraft registered under the Hovercraft Act 1968(12);

“worker” means any person employed by an employer under a contract of employment, including trainees or apprentices.

(3) Subject to paragraph (2), words and expressions used in the Regulations shall have the same meaning as in Council Directive 89/391/EEC of 12 June 1989 on the introduction of measures to encourage improvements in the health and safety of workers at work(13).

### Application

**3.**—(1) These Regulations shall apply to all activities of workers on United Kingdom ships except when—

- (a) the activity of a worker is on a public service vessel or a vessel engaged in search and rescue; and
- (b) characteristics of that activity inevitably conflict with a provision of these Regulations,

and in such a case there shall be a duty on the employer so far as is reasonably practicable to ensure the health and safety of the worker when performing that activity.

(2) Regulations 1, 2, 3, 28, 29 and 30 shall apply to ships other than United Kingdom ships which are in United Kingdom waters.

(3) These Regulations shall not apply to or in relation to the activities of a worker which are covered by the Management of Health and Safety at Work Regulations 1992(14).

(11) Dd 8114144 9,150 10/92 (205757) amended by Merchant Shipping Notice No. M1569 Dd 8114144 9,150 6/96 Ed (032195).

(12) 1968 c. 59.

(13) O.J. L183, 29.6.89, p. 1.

(14) S.I. 1992/2051 as amended by S.I. 1994/2865.



## Part II

### General duties

#### Persons on whom duties are imposed

4.—(1) It shall be the duty of every—

- (a) employer; and
- (b) any other natural or legal person upon whom a duty is imposed by these Regulations,

to comply with the provisions of these Regulations.

(2) Where a person in paragraph (1) does not have control of the matter to which the regulation relates because he does not have responsibility for the operation of the ship, then any duty imposed by that regulation shall also extend to any natural or legal person who has control of that matter.

#### General duties

5.—(1) The employer shall ensure the health and safety of workers and other persons so far as is reasonably practicable, which duty shall be met by the application of the following principles—

- (a) the avoidance of risks, which among other things include the combating of risks at source and the replacement of dangerous practices, substances or equipment by non-dangerous or less dangerous practices, substances or equipment;
- (b) the evaluation of unavoidable risks and the taking of action to reduce them;
- (c) adoption of work patterns and procedures which take account of the capacity of the individual, especially in respect of the design of the workplace and the choice of work equipment, with a view in particular to alleviating monotonous work and to reducing any consequent adverse effect on workers' health and safety;
- (d) adaptation of procedures to take account of new technology and other changes in working practices, equipment, the working environment and any other factors which may affect health and safety;
- (e) adoption of a coherent approach to management of the vessel or undertaking, taking account of health and safety at every level of the organisation;
- (f) giving collective protective measures priority over individual protective measures; and
- (g) the provision of appropriate and relevant information and instruction for workers.

(2) Without prejudice to the generality of the duties under paragraph (1), the matters to which those duties extend shall include in particular—

- (a) provision and maintenance of plant, machinery and equipment and systems of work that are, so far as is reasonably practicable, safe and without risk to health;
- (b) arrangements for ensuring, so far as is reasonably practicable, safety and absence of risk to health in connection with the use, handling, stowage and transport of articles and substances;
- (c) such arrangements as are appropriate, having regard to the nature of, and the substances used in, the activities and the size of the operation, for the effective planning, organisation, control, monitoring and review of preventive and protective measures;
- (d) provision of such information, instruction, training and supervision as is necessary to ensure the health and safety of workers and that of other persons aboard ship who may be affected by their acts or omissions;

- (e) maintenance of all places of work in the ship in a condition that is, so far as is reasonably practicable, safe and without risk to health;
- (f) arrangements to ensure, so far as is reasonably practicable, that no person has access to any area of the ship to which it is necessary to restrict access on grounds of health and safety unless the individual concerned has received adequate and appropriate health and safety instruction;
- (g) provision and maintenance of an environment for persons aboard ship that is, so far as is reasonably practicable, safe and without risk to health;
- (h) collaboration with any other persons covered by regulation 4 to protect, so far as is reasonably practicable, the health and safety of all authorised persons aboard the ship or engaged in loading or unloading activities in relation to that ship.

#### **Health and safety policy**

6.—(1) Subject to paragraph (2), a written statement shall be prepared and, as often as may be appropriate, revised, of the employer's general policy with respect to health and safety and the organisation and arrangements for the time being in force for carrying out that policy, and this and any revisions to it shall be brought to the notice of the workers.

(2) The written statement referred to in paragraph (1) shall not apply where five or less workers in aggregate are employed by the same employer, or by associated employers, in a United Kingdom ship.

(3) For the purposes of this regulation associated employers shall be interpreted in accordance with section 231 of the 1996 Act.

#### **Risk assessment**

7.—(1) A suitable and sufficient assessment shall be made of the risks of the health and safety of workers arising in the normal course of their activities or duties, for the purpose of identifying—

- (a) groups of workers at particular risk in the performance of their duties; and
- (b) the measures to be taken to comply with the employer's duties under these Regulations,

and any significant findings of the assessment and any revision of it shall be brought to the notice of workers.

(2) This assessment shall extend to the risks to the health and safety of other persons on board ship in so far as they may be affected by the acts and omissions of the employer.

(3) The assessment referred to in paragraphs (1) and (2) shall be reviewed if—

- (a) there is reason to suspect that it is no longer valid; or
- (b) there has been a significant change in the matters to which it relates,

and where such a review identifies a need for any changes to procedures or practices, those changes shall be made.

(4) Every employer and every self-employed person on board ship shall inform the Company of any relevant risks to health and safety arising out of or in connection with the conduct of his own undertaking.

(5) Measures shall be taken, and if necessary protective equipment supplied, to ensure an improvement in the health and safety of workers and other persons in respect of those risks identified.

(6) Workers shall be informed of the measures taken for their protection.

### **New or expectant mothers**

#### **8.—(1) Where—**

- (a) the workers include women with potential for child-bearing; and
- (b) the work is of a kind which could involve risk, by reason of her condition, to the health and safety of a new or expectant mother, or to that of her baby, from any process or working conditions, or physical, biological or chemical agents, including those specified in Annexes I and II of Council Directive 92/85/EEC on the introduction of measures to encourage improvements in the health and safety at work of pregnant workers who have recently given birth or are breast-feeding<sup>(15)</sup>,

the assessment required by regulation 7(1) shall include the assessment of such risk.

(2) Where, in the case of an individual worker, any other action required to be taken by the employer under these Regulations would not avoid the risk referred to in paragraph (1), if it is reasonable to do so, and would avoid such risk, her working conditions or hours of work shall be altered.

(3) If it is not reasonable to alter the working conditions or hours of work, or if it would not avoid such risk, the employer shall, without prejudice to the rights of an employee under sections 66 to 68 of the 1996 Act, suspend the worker from work for so long as is necessary to avoid such risk.

(4) In paragraphs (1) to (3) references to risk, in relation to risk from any infectious or contagious disease are references to a level of risk at work which is in addition to the level to which a new or expectant mother may be expected to be exposed outside the workplace.

### **Night work**

#### **9.—(1) Where—**

- (a) a new or expectant mother works at night; and
- (b) a certificate from a registered medical practitioner or registered midwife shows that it is necessary for her health or safety that she should not be at work for any period of such work identified in the certificate,

the worker shall be offered suitable alternative daytime work, if any is available.

(2) Subject to paragraph (1), where no such alternative daytime work is available the worker shall, without prejudice to the rights of an employee under sections 66 to 68 of the 1996 Act, be suspended from her work for so long as is necessary for her health or safety.

### **Notification of pregnancy**

**10.—(1)** Nothing in paragraphs (2) or (3) of regulation 8 shall require any action to be taken in relation to a worker until she has notified the employer or the Company, as the case may be, in writing that she is pregnant, has given birth within the previous six months or is breast-feeding.

(2) Nothing in paragraph (2) or (3) of regulation 8 or in regulation 9 shall require action to be maintained in relation to a worker—

#### **(a) in a case—**

- (i) to which regulation 8(2) or (3) relates, and
- (ii) where the worker has notified her employer that she is pregnant,

where she has failed, within a reasonable time of being requested to do so in writing by her employer, to produce for the employer's inspection a certificate from a registered medical practitioner or a registered midwife showing that she is pregnant;

---

<sup>(15)</sup> OJ No. L348, 28.11.92, p. 1.



- (b) once the employer knows that she is no longer a new or expectant mother; or
- (c) if the employer cannot establish whether she remains a new or expectant mother.

#### **Health surveillance**

11. Workers shall be provided with such health surveillance as is appropriate having regard to the risks to their health and safety which are identified by the assessment undertaken in accordance with regulation 7.

#### **Capabilities and training**

12.—(1) In entrusting tasks to workers, account shall be taken of their capabilities as regards health and safety.

(2) Workers shall be provided with adequate and appropriate health and safety training and instruction—

- (a) before being assigned to shipboard duties;
- (b) on their being exposed to new or increased risks because of—
  - (i) being transferred or given a change of responsibilities,
  - (ii) the introduction of new equipment or a change to equipment already in use,
  - (iii) the introduction of new technology, or
  - (iv) the introduction of new shipboard practices, a new system of work or a change to a system of work already in use.

(3) The training referred to in paragraph (2) shall—

- (a) be repeated periodically where appropriate;
- (b) be adapted to take account of any new or changed risks to the health or safety of the workers concerned; and
- (c) take place during the working hours of the worker concerned.

(4) Every person carrying on the activity of an employment agency whose employee is to carry out work aboard a ship to which these Regulations apply shall be provided by the Company with information on—

- (a) any special occupational qualifications required by workers to carry out their work safely;
- (b) the specific features of the jobs to be filled by those workers (in so far as those features are likely to affect their health and safety); and
- (c) any health surveillance required to be provided to workers under these or other relevant regulations,

and the employment agency concerned shall ensure that the information so provided is given to the said workers.

### **Part III**

#### **Duties of the Company**

##### **Co-ordination**

13. Where there are workers on board a United Kingdom ship not employed by the Company, the Company shall—

- (a) consult every other employer of those workers regarding the arrangements for health and safety required under regulation 5(2)(c);
- (b) co-ordinate arrangements for the protection of all workers and the prevention of risk to their health and safety; and
- (c) ensure that all workers are informed of the significant and relevant findings of the risk assessment carried out under regulation 7, and of the arrangements for their protection referred to in sub-paragraph (b).

## Part IV

### Special responsibility for health and safety and consultation with workers

#### Protective and preventive services

**14.—**(1) One or more competent persons shall be appointed by the employer in order to provide such protective and preventive services for the undertaking as are necessary to enable him to comply with the requirements of these Regulations.

(2) Where there is no competent person available within the undertaking, the employer shall employ an external person who is a competent person.

(3) If he is a competent person, the employer may appoint himself to undertake the responsibilities specified in paragraph (1).

(4) The number of persons appointed under paragraph (1) shall be sufficient in number to carry out the requirements of these Regulations, and the appropriate persons shall have the necessary time, resources and means, to carry out their duties.

#### Appointment of safety officers

**15.—**(1) This regulation and regulations 16 to 18 below apply to sea-going ships in which more than five workers are employed, other than fishing vessels.

(2) In every ship to which this regulation applies, the Company shall appoint a competent person as safety officer.

(3) The Secretary of State may grant exemptions from the provisions in paragraphs (1) and (2) for classes of cases or individual cases on such terms (if any) as he may specify in the exemption and may, subject to giving reasonable notice, alter or cancel any such exemption.

#### Duties of safety officers

**16.—**(1) Subject to paragraph (2), it shall be the duty of the safety officer to use his best endeavours to—

- (a) improve the standard of safety consciousness among the crew and ensure that the provisions of the Code and safety instructions, rules and guidance for the ship relating to health and safety are complied with;
- (b) investigate, so far as is reasonably practicable,
  - (i) every accident involving death, major or serious injury and every dangerous occurrence as defined in the Merchant Shipping (Accident Investigation and Reporting) Regulations 1994<sup>(16)</sup>,
  - (ii) all potential hazards to health and safety, and

---

<sup>(16)</sup> S.I. 1994/2013.

- (iii) all reasonable complaints by workers about health and safety, and making recommendations to the master to prevent the recurrence of such an accident or to remove any hazard, provided that the duty to investigate shall not extend to accidents arising from a casualty to the ship;
  - (c) ensure that health and safety inspections of each accessible part of the ship are carried out at least once every three months and more frequently if there have been substantial changes in the conditions of work;
  - (d) make representations and, where appropriate, recommendations to the master, about any deficiency in the ship in respect of—
    - (i) any legislative requirement relating to health and safety,
    - (ii) any relevant Merchant Shipping Notice, or
    - (iii) any provision of the Code,and also suggest whether those representations and recommendations should be passed by the master on to the employer or other person who has control of the matter;
  - (e) maintain a record of every accident involving death, major or serious injury and every dangerous occurrence, and make it available on request to any elected representative, to the master and to any person duly authorised by the Secretary of State;
  - (f) stop any work which he observes in progress and reasonably believes may cause a serious accident, and immediately inform the master or the master's deputy who shall decide when work can safely be resumed.
- (2) Nothing in this regulation shall require a safety officer to take any action at a time when emergency action to safeguard life or the ship is being taken.

#### **Election of safety representatives and safety committees**

**17.**—(1) In every ship to which this regulation applies, and where there is no existing arrangement under the Safety Representatives and Safety Committee Regulations 1977<sup>(17)</sup> the Company shall make rules for the election and appointment of safety representatives.

(2) In every election for a safety representative the candidate receiving most votes shall be elected, provided that no safety representative shall be appointed who has less than two years' consecutive sea service since attaining the age of 18, which in the case of a safety representative on board a tanker shall include at least six months' service in such a ship.

(3) The appointment of a safety representative shall terminate—

- (a) on that person ceasing to be employed in the ship; or
- (b) from the date on which that person resigns from that position or on which another duly elected person is elected in his place.

(4) In all ships where a safety representative is elected, the Company shall appoint a safety committee which shall include the master as chairman, the safety officer and every safety representative, and may also include any other person appointed under regulation 14(1).

(5) The appointment of every person under regulations 14(1), 15(2) and 17(1) and the appointment of any of those persons onto a safety committee shall be recorded in writing.

#### **Powers of safety representatives and safety committees**

**18.** Safety representatives and safety committees may—

---

<sup>(17)</sup> S.I. 1977/500.

- (a) participate, subject to the concurrence of the safety officer, in any of the investigations or inspections carried out by the safety officer under regulation 16, or after notification to the master or his deputy, undertake similar investigations or inspections themselves, whether or not such investigations or inspections have already been carried out by the safety officer;
- (b) make representations to the employer on potential hazards and dangerous occurrences at the workplace which affect, or could affect, workers on the ship;
- (c) make representations to the master and the employer on general matters affecting the health and safety of workers on the ship and, in particular, on such matters as those on which the employer carries out consultation under regulation 20;
- (d) request the safety officer to carry out any occupational health and safety inspection they consider necessary and to report the findings to them.

#### **Duties of the Company and master**

**19.—**(1) It shall be the duty of the Company and master, in co-ordination with the employer, to facilitate the work of any person appointed under regulations 14(1), 15(2) and 17(1) in carrying out their health and safety functions, and in particular to—

- (a) provide for use by them a copy of the Code (where appropriate), and access to any necessary information, documents and similar material including relevant legislation and Merchant Shipping Notices;
- (b) provide them with relevant information about—
  - (i) the risks and measures for protection identified under regulation 7,
  - (ii) factors known, or suspected, by them to affect the health and safety of the workers on board the ship, and
  - (iii) arrangements for fire-fighting, first aid and other emergency procedures;
- (c) ensure that those persons have the necessary resources and means to carry out their functions and duties;
- (d) allow any of those persons such absence from ship duties without loss of pay as may be necessary to enable them to fulfil their functions, or to undertake any necessary training in health and safety matters;
- (e) receive at any reasonable time, representations about health and safety from the safety officer, safety representatives or the safety committee, discuss their representations with them and implement any agreed measures as soon as may be reasonable and practicable.

(2) Where no safety officer is appointed under regulation 15, the Company shall maintain a record of every accident involving death, major or serious injury, and every dangerous occurrence and make it available on request to any worker and any person duly authorised by the Secretary of State.

#### **Consultation with workers**

**20.—**(1) Workers or their elected representatives shall be consulted in advance and in good time by the employer, and in the case of sub-paragraphs (c) and (d) where applicable by the Company, on all matters relating to their health and safety, and in particular on—

- (a) the arrangements for appointing a competent person under regulation 14 to provide protective and preventive services for the undertaking;
- (b) the findings of the risk assessment;
- (c) arrangements for health and safety training under regulation 12;
- (d) the introduction of new technology.



(2) Employers shall allow workers or their elected representatives to make representations about health and safety, and shall implement any agreed measures as soon as may be reasonable and practicable.

(3) Workers or their elected representatives shall be given access by the employer and, where applicable by the Company, to any relevant information about—

- (a) health and safety matters from inspection agencies and health and safety authorities; and
- (b) every accident involving death, major or serious injury, and every dangerous occurrence.

(4) Elected representatives shall be given adequate time off work without loss of pay in order to exercise their rights and functions under this regulation, and shall be provided with appropriate training.

(5) Workers or their elected representatives shall not be placed at a disadvantage (whether economic or otherwise) because of their activities under this regulation.

## Part V

### General duties of workers

#### General duties of workers

**21.—**(1) It shall be the duty of every worker aboard a ship to which these Regulations apply—

- (a) to take reasonable care for the health and safety of himself and of any other person aboard ship who may be affected by his acts or omissions; and
- (b) as regards any duty or requirement imposed on the Company, his employer or any other person by these Regulations and the Act or any regulation or rule made thereunder, with regard to health and safety, to co-operate with that person so far as is necessary to enable that duty or requirement to be performed or complied with.

(2) No worker shall—

- (a) use any machinery, equipment, dangerous substance, transport equipment, means of production or safety device provided by his employer or the Company other than in accordance with any relevant training or instructions which have been received or provided by the employer or the Company in compliance with these Regulations; or
- (b) disconnect, change or remove or otherwise interfere with any safety device provided by the employer or the Company.

(3) Every worker shall immediately inform the master or the safety officer or another competent person appointed under regulation 14(1) of any matter which may reasonably be considered to represent a deficiency in the Company's protection arrangements for the health and safety of persons on board the ship.

(4) Every worker shall immediately inform his employer, the safety officer or other competent person—

- (a) of any work situation which he reasonably considers to represent a serious and immediate danger to health and safety; and
- (b) of any matter which he reasonably considers to represent a deficiency in the employer's protection arrangements for health and safety.

## Part VI

### Prohibitions, penalties, inspections and detentions

#### Prohibition on levy

**22.** No charge in respect of anything done or provided in pursuance of any specific requirement of these Regulations shall be levied or permitted to be levied on any worker.

#### Duty not to interfere with or misuse certain things

**23.** No person shall intentionally or recklessly interfere with or misuse anything provided in the interests of health and safety aboard a United Kingdom ship in pursuance of these Regulations or the Act or any regulation or rule made thereunder.

#### Penalties

**24.—**(1) Any contravention of regulation 5 of these Regulations shall be an offence punishable on summary conviction by a fine not exceeding the statutory maximum or, on conviction on indictment, by imprisonment for a term not exceeding two years or a fine, or both.

(2) Any contravention of regulation 14 shall be guilty of an offence punishable on summary conviction of a fine not exceeding level 5 on the standard scale.

(3) Any contravention of regulation 6, 7, 16, 17, 20 or 21 of these Regulations shall be an offence punishable on summary conviction by a fine not exceeding level 4 on the standard scale.

(4) Any contravention of regulation 8, 9, 11, 12, 13, 22 or 23 of these Regulations shall be an offence punishable on summary conviction by a fine not exceeding level 3 on the standard scale.

(5) (a) Any Company which—

(i) fails to appoint a safety officer in accordance with regulation 15, or

(ii) fails to carry out any of the duties specified in regulation 19,

shall be guilty of an offence punishable on summary conviction of a fine not exceeding level 5 on the standard scale.

(b) Any master who fails to carry out any of the duties specified in regulation 19 shall be guilty of an offence punishable on summary conviction by a fine not exceeding level 3 on the standard scale.

#### Offences by body corporate

**25.—**(1) Where a body corporate is guilty of an offence under any of these Regulations and that offence is proved to have been committed with the consent or connivance of, or to have been attributable to any neglect on the part of, any director, manager, secretary or other similar officer of the body corporate or a person who was purporting to act in any such capacity, he as well as the body corporate shall be guilty of that offence and shall be liable to be proceeded against and punished accordingly.

(2) Where the affairs of a body corporate are managed by its members, the preceding paragraph shall apply in relation to the acts and defaults of a member in connection with his functions of management as if he were a director of the body corporate.

#### Onus of proving what is reasonably practicable

**26.** In any proceedings for an offence under any of these Regulations consisting of a failure to comply with a duty or requirement to do something so far as is reasonably practicable, it shall be

for the defendant to prove that it was not reasonably practicable to do more than was in fact done to satisfy the duty or requirement.

### **Inspection and detention of a United Kingdom Ship**

**27.** A relevant inspector may inspect any United Kingdom ship and if he is satisfied that there has been a failure to comply in relation to that ship with the requirements of these Regulations may detain the ship until the health and safety of all workers and other persons aboard ship is secured, but shall not in the exercise of these powers detain or delay the ship unreasonably.

### **Inspection and detention and other measures in respect of ships registered outside the United Kingdom**

**28.—**(1) A relevant inspector may inspect any ship which is not a United Kingdom ship when the ship is in a United Kingdom port, and if satisfied that the ship does not conform to the standards required of United Kingdom ships by these Regulations, may—

- (a) send a report to the government of the country in which the ship is registered, and a copy thereof to the Director General of the International Labour Office; and
- (b) where conditions on board are clearly hazardous to health and safety—
  - (i) take such measures as are necessary to rectify those conditions, or
  - (ii) detain the ship,

provided that the measures specified in sub-paragraph (a) and (b) may be taken only when the ship has called at a United Kingdom port in the normal course of business for operational reasons.

(2) If either of the measures specified in paragraphs (1)(b) are taken, the relevant inspector shall forthwith notify the nearest maritime, consular or diplomatic representative of the State whose flag the ship is entitled to fly.

(3) The relevant inspector shall not in exercise of his power under this regulation detain or delay the ship unreasonably.

### **Enforcement of detention**

**29.** Where a ship is liable to be detained under these Regulations, section 284(1) to (5) and (8) of the Act (which relates to the detention of the ship) shall apply as if for the words “this Act”, wherever they appear, there were substituted “the Merchant Shipping and Fishing Vessels (Health and Safety at Work) Regulations 1997”.

### **Compensation**

**30.** Sections 96 and 97 of the Act (Arbitration and Compensation) shall apply in relation to a detention notice or order under these Regulations as they apply to a detention notice under section 95(3) of the Act, and in such application, “relevant inspector” means a person making an inspection under these Regulations.

---

**Status:** This is the original version (as it was originally made). This item of legislation is currently only available in its original format.

---

Signed by authority of the Secretary of State for Transport

13th December 1997

*Glenda Jackson*  
Parliamentary Under-Secretary of State,  
Department of the Environment, Transport and  
the Regions



## EXPLANATORY NOTE

*(This note is not part of the Regulations)*

1. These Regulations (“the Regulations”) give effect as respects shipping activities in the United Kingdom to—

- (a) Council Directive 89/391/EEC on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work (*OJ No. L 183, 29.6.89, p. 1*);
- (b) Council Directive 91/383/EEC supplementing the measures to encourage improvements in the safety and health at work of workers with a fixed-duration employment relationship or a temporary employment relationship (*OJ No. L206 29.7.91 p. 19*), and
- (c) Council Directive 92/85/EEC on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health at work of pregnant workers and workers who have recently given birth or are breastfeeding (*OJ No. L 348 28.11.92, p. 1*).

2. The Regulations revoke and replace The Merchant Shipping (Health and Safety: General Duties) Regulations 1984 (*SI 1984/408*), and The Merchant Shipping (Safety Officials and Reporting of Accidents and Dangerous Occurrences) Regulations 1982 (*SI 1982/987*), which gave effect in part to The Merchant Shipping (Minimum Standards) Convention 1976 (*International Labour Organisation Convention 147*) (*Cmnd. 7183*) (*regulation 1(2)*)).

3. The Regulations apply to all United Kingdom ships (other than a public service vessel or ship involved in search and rescue) (*regulation 3(1)*). Ships which are not United Kingdom ships but are in United Kingdom waters are subject to the regulations covering inspection and detention (*regulations 3(2), and 28–30*). The Regulations do not apply if The Management of Health and Safety at Work Regulations 1992 (*SI 1992/2051*) cover the matter (*regulation 3(3)*).

4. An obligation is placed on the employer to comply with the requirements of the Regulations as well as on any person specifically named in the provision. There is facility to extend the employer’s duty to another person if the employer is not in control of the particular matter because he does not have responsibility for the operation of the ship (*regulation 4(1) and (2)*).

5. A general duty to ensure the health and safety of workers, which includes provision and maintenance of safe plant and equipment, safe arrangements for handling, storage, and transportation of articles, provision of safety information, training and supervision, restriction on access and collaboration between duty-holders, is imposed (*regulation 5*).

6. An up to date health and safety policy statement must be written down and supplied to workers (*regulation 6*); risk assessments must be made and drawn to the notice of workers (*regulation 7*); health surveillance appropriate to the risk must be provided (*regulation 11*).

7. The particular risks of a new or expectant mother must be included in the risk assessment, and her working conditions or hours must be altered if necessary. If that is impossible she shall be suspended subject to her overriding statutory rights regarding the offer of alternative work and remuneration (*regulations 8 and 9*). Notification that the worker is a new or expectant mother is necessary for her rights under these Regulations to accrue (*regulation 10*).

8. The capability and training of a worker shall be ascertained and taken into account before a task is assigned to him, and adequate and appropriate training supplied to him (*regulation 12*).

9. Competent persons are to be appointed to enable the employer to provide protective and preventative services (*regulation 14*). On sea-going ships (other than fishing vessels) safety officers

are to be appointed (*regulation 15*) and their duties are set down (*regulation 16*). Companies which are not the employers are required to consult the employers and to co-ordinate health and safety arrangements (*regulation 13*).

10. Rules for the election of safety representatives and safety committees and their powers as well as the duties of the Company and master in this regard are also provided for (*regulations 17 to 19*).

11. Workers or their elected representatives shall be consulted by employers, given access to specific information, allowed facility time and not placed at a career disadvantage; employers must implement health and safety measures agreed with representatives as soon as is reasonably practicable (*regulation 20*).

12. Workers are required to take care of themselves and other workers, and to inform the employer, master, safety officer or other competent person of any deficiency or danger (*regulation 21*).

13. No charge arising from the requirements of these Regulations may be levied on a worker (*regulation 22*) and no person shall recklessly interfere or misuse anything provided in the interests of health and safety (*regulation 23*).

14. Contravention of each separate duty provided for in this regulation is a criminal offence and punishable in accordance with the appropriate maximum penalty set out in regulation 24.

15. Provision is made for corporate offences (*regulation 25*) and the burden of showing that failure to comply with a duty in these Regulations was not reasonably practicable is on the defendant (*regulation 26*).

16. Inspection and detention of United Kingdom and non-United Kingdom ships are separately provided for (*regulations 26 and 27*), and sections in the Merchant Shipping Act 1995 dealing with arbitration and compensation are applied (*regulation 30*).

17. These Regulations are made under the powers contained in the Merchant Shipping Act 1995 except in respect of their application to Government ships (*regulation 2(2)*) and in respect of the provision of benefits to new or expectant mothers contained in Regulations 8 and 9, where the power is provided by section 2(2) of the European Communities Act 1972.

18. Merchant Shipping Notices are obtainable from EROS Marketing Support services, Unit B, Imber Court Trading Estate, Orchard Lane, East Molesey, Surrey KT8 0BN (tel: 0181-957 5008) and the Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen is obtainable from the Stationery Office Publications Centre, PO Box 276, London SW8 5DT (tel: 0171-873 0011).

19. A copy of the compliance cost assessment for these Regulations can be obtained from the Marine Information Centre of the Marine Safety Agency, Spring Place, 105 Commercial Road, Southampton SO15 1EG.

## 附錄 12

# 我國船員法施行細則



# 我國船員法施行細則

## 第 1 條

本細則依船員法（以下簡稱本法）第九十二條規定訂定之。

## 第 2 條

本法第二條第四款所稱其他有權僱用船員之人，指下列人員：

- 一、受船舶所有權人委託經營、操作船舶之人。
- 二、以光船出租等方式取得船舶使用權之人。
- 三、代理船舶所有權人與船員簽訂僱傭契約之人。

## 第 3 條

本法第二條第十三款所稱其他名義之經常性給付，指下列各款以外之給付：

- 一、獎金：包括競賽獎金、研究發明獎金、特殊功績獎金、節約燃料物料獎金及本法第二條第十五款之特別獎金。
- 二、春節、端午節、中秋節給與之節金。
- 三、醫療補助費、船員及其子女教育補助費。
- 四、船員直接受自顧客之服務費。
- 五、婚喪喜慶由雇用人致送之賀禮、慰問金或奠儀等。
- 六、職業災害補償費。
- 七、船員保險及雇用人以船員為被保險人加入商業保險支付之保險費。
- 八、差旅費、差旅津貼、交際費、伙食費及誤餐費。
- 九、工作服、作業用品及其代金。
- 十、其他經主管機關會同中央勞動主管機關指定者。

## 第 4 條

本法第六條第一項所稱航海人員訓練、發證及當值標準國際公約與其他各項國際公約，指經國際海事組織公布生效之一九七八年航海人員訓練、發證及當值標準國際公約、二〇〇六年海事勞工公約、一九七四年海上人命安全國際公約、防止船舶污染國際公約及其相關附則、附錄、修正案、決議案、議定書等文件。

## 第 5 條

依本法第十七條第一項規定訂定之船員工作守則，應包括下列事項：

- 一、工作時間、休息、休假、國定假日及特別休假。

- 二、薪資、加班費、伙食費之基準、計算方法及發放日期。
- 三、津貼及獎金。
- 四、延長工作時間。
- 五、應遵守之紀律。
- 六、考勤、請假、獎懲及升遷。
- 七、受僱、解僱、資遣、離職及退休。
- 八、災害、傷病、補償及撫卹。
- 九、福利。
- 十、船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生規定。
- 十一、其他經航政機關公告應規範之事項。

#### 第 6 條

雇用人應於船舶上公告經航政機關備查之船員工作守則。

#### 第 7 條

依本法第二十九條第二項規定使孕婦從事較輕便工作以及對航行安全有必要之工作時，雇用人不得減少其原依本法第二十六條第一項規定得領受之各項報酬。

#### 第 7-1 條

本法第三十四條所稱國定假日，指勞動基準法第三十七條及其施行細則第二十三條所定之紀念日、勞動節日及其他由中央勞動主管機關規定應放假之日。

#### 第 8 條

依本法第三十九條規定計算之資遣費，雇用人應於僱傭契約終止後三十日內發給船員。

#### 第 9 條

本法第四十條第二項所稱其他必要費用，應包括醫療費用。

#### 第 10 條

本法第四十一條、第四十五條及第四十八條所定服務期間，指下列期間：

- 一、船員簽訂僱傭契約後在岸上等候派船期間。
- 二、船員在船服務期間。
- 三、船員於離開僱傭地上船及下船返回僱傭地期間。
- 四、船員於僱傭契約期滿之有給休假期間。

五、船員留職停薪期間。

本法第四十九條所稱服務期間，指船長在船服務期間。

第 11 條

本法第八條第四項及第四十四條第一項所稱符合規定條件之醫療機構，指各公立醫院及經中央衛生福利及教育主管機關評鑑合格之教學醫院。

第 12 條

雇用人應於船員死亡或失蹤滿二個月之日起三十日內，依本法第四十七條規定之遺屬受領順位，結清其死亡補償及應領薪津，給付其遺屬，但因船員遺屬之事由，不能於三十日內給付者，不在此限。

第 13 條

本法第七十三條第二項所稱各重要海員，指在船艙面部門及輪機部門最高職級船員。

第 14 條

本細則自發布日施行。





## 附錄 13

# 我國船員及雇用人雙方應遵守之 安全衛生注意事項



## 我國船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生注意事項

一、為落實船員法施行細則第五條第一項第十款規定，特訂定本注意事項。

二、雇用人應依其船舶特性及營業態樣，於船員工作守則明定船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生規定，其有關要求不得低於本注意事項之標準。

雇用人及船員均應遵守前項規定，共同防止船上職業災害發生。

三、本注意事項，名詞定義如下：

- (一) 職業災害：係指船員就業場所之設備、原料、材料、化學物品、氣體、蒸氣、粉塵等或作業活動及其他職業上原因引起之船員疾病、傷害、失能或死亡。
- (二) 危險物質及有害氣體：指依「國際海運危險品準則（International Maritime Dangerous Goods Code, IMDG code）」及船舶危險品裝載規則第六條規定之物品，詳如附表。
- (三) 缺氧：指空氣中氧氣濃度未滿百分之十八之狀態。

四、雇用人應依船員服務規則第八十三之二條第二項第四款成立船舶安全委員會，其應具備下列職能：

- (一) 職業安全、健康管理及防止職業災害相關規定事項之準備。
- (二) 職業安全、健康保護及防止職業災害之訓練及計畫。
- (三) 透過影片、傳單、通知及手冊等形式，宣傳有關職業安全、健康保護及防止職業災害相關訊息。
- (四) 提供船員有關職業安全、健康保護及防止職業災害之資訊及物品。

五、雇用人發布船上特殊危險資訊之措施，應使所有船員注意。

六、雇用人應利用其船舶之統計資料及航政機關之一般性統計資料，進行職業安全與健康管理之風險評估。

七、船上安全衛生保障及防止職業災害之事項由船長負責統籌管理，船長並得依實際需要，指定船上各部門之管理級船員擔任安全衛生管理人員。

八、雇用人應要求船長指揮船上安全衛生管理人員執行下列事項：

- (一) 事先檢查及整修作業所需之設備用具等。
- (二) 有關安全裝置、探測器具、滅火器具、安全護具及其他預防危險設備用具等之檢查與整修。
- (三) 對於危險性或有危害情況之作業，應採取適當之預防及應變措施。
- (四) 職業災害原因之調查及補救報告。
- (五) 安全作業之定期培育及訓練。
- (六) 安全管理記錄及保管，其紀錄保管五年。

九、為確保船上個別作業之安全衛生，雇用人應提供相關保護設施，並要求船長指揮辦理下列事項：

- (一) 火藥類作業場所內（不含火藥類裝卸作業）：
  - 1. 嚴禁煙火。
  - 2. 嚴禁放置易燃物。
  - 3. 地面鋪設防止衝擊之非易燃性保護墊。
  - 4. 嚴禁使用產生火花或高溫之器具。
  - 5. 嚴禁非作業人員靠近。
- (二) 使用具引火性、可燃性之塗料或溶劑，進行塗裝或除漆作業時，作業人員應使用口罩、保護手套及其他必要安全護具。
- (三) 焊接、熔斷或加熱作業時：
  - 1. 事先檢查焊接裝置之功能，並確認作業場所及其附近無可燃性或易爆性之氣體。
  - 2. 嚴禁作業場所及其附近放置易燃物。
  - 3. 乙炔熔斷器附近嚴禁煙火。
  - 4. 乙炔熔斷器附近嚴禁會產生火花或高溫之器具。
  - 5. 嚴禁將乙炔熔斷器放於高溫、通風不良或震動較大之場所。
  - 6. 嚴禁作業人員身體潮濕時，進行電焊作業。

- 7.作業人員應使用護目鏡及保護手套。
- 8.嚴禁非作業人員靠近作業場所。
- 9.作業場所附近應放置適當數量之滅火器具。

(四) 檢測危險物質時：

- 1.事先檢查探測器具之功能。
- 2.艙內或密閉空間可能存在危險或對人體有害之物質時，不得進入檢測取樣。若必須進入，應提供相應之呼吸器具、護目鏡、護身衣、保護手套等必要之安全護具。
- 3.作業人員遇有頭痛、暈眩、嘔吐等身體不適或發生其他事故時，應立即停止作業，且在確認安全之前不得再進行該作業。
- 4.身體不適者，應立即送醫受診或採取其他適當之急救措施。
- 5.嚴禁作業人員將可能受污染之物品攜至住艙區域。
- 6.應指派專職監視人員與該作業人員保持聯繫。

(五) 在可能散發有害氣體或缺氧之處作業時，應要求作業人員攜帶偵測器，並採取下列措施：

- 1.作業開始前與作業中，至少每隔三十分鐘應檢測一次有害氣體與氧氣含量，必要時，應增加檢測次數，若檢測結果指出有害人體時，必須抽換空氣。
- 2.作業中應適當抽換空氣，作業人員應使用呼吸器、護目鏡、保護衣、保護手套等必要之安全護具。
- 3.作業人員遇有頭痛、暈眩、嘔吐等身體不適或發生其他事故時，應立即停止作業，且在確認安全之前不得再進行該作業。
- 4.身體不適者，應立即送醫受診或採取其他適當之急救措施。
- 5.應指派專職監視人員與該作業人員保持聯繫。

(六) 離作業甲板兩公尺以上之高處作業時：

- 1.作業人員應裝配使用安全帽及附安全繩之安全帶。
- 2.禁止使用機械動力之吊板。
- 3.在煙囪、汽笛、雷達、通訊天線等設備附近作業時，應將作業內容以書面方式事先通報有關單位或人員。
- 4.作業場所下方禁止通行。
- 5.應指派專職監視人員與該作業人員保持聯繫。但兩人以上一起

作業時，不在此限。

6.除緊急情況外，航行中不得從事離作業甲板兩公尺以上之高處作業。

(七) 船體或兩舷外從事塗漆或除漆作業，將身體重心外移舷外時之措施及裝置設施：

- 1.作業人員裝配使用安全帽及附安全繩之安全帶。
- 2.作業人員使用安全之昇降用具。
- 3.使用踏板在船體或兩舷外工作時，應掛告示板。
- 4.嚴禁於作業場處附近排放 水或污穢物。
- 5.應指派專職監視人員與該作業人員保持聯繫。但兩人以上一起作業時，不在此限。
- 6.在作業場所附近放置即刻能使用之救生圈等救生用具。
- 7.除緊急情況外，航行中不得從事將身體重心外移舷外之作業。
- 8.應採取防止海水污染之措施。

(八) 進行易受灼傷或燙傷之工作時，作業人員應穿戴防熱手套、護身衣等安全護具。

(九) 搬運重物時：

- 1.作業人員應穿安全鞋，戴安全帽及其他保護用具。
- 2.使用鋼索、滑車、接環等工具時，應注意其容許負荷，不得超出使用範圍，並應注意其嵌合部位，不得讓其脫落。
- 3.嚴禁非作業人員靠近。

(十) 使用吊貨設備從事作業時：

- 1.作業人員應戴安全帽及其他保護用具。
- 2.事先檢查吊貨設備及其附屬裝配之狀況。
- 3.檢查橫移吊貨設備之固定位置是否適當。
- 4.吊貨設備應由熟練人員操作。
- 5.更換鋼索、滑車等工具時，應先將吊桿固定於安全處所。
- 6.更換鉸機配件前，應先切斷電源，並啟用安全裝備。
- 7.調整捲揚機及鋼索時，應綁緊衣物，避免被絞入。
- 8.調整吊桿角度、貨物吊上吊下或移動作業時，吊桿下方設置警戒區域，嚴禁他人進入。

9.作業指揮人員應與甲板、船艙、岸上人員以穩妥之通訊方式保持密切聯繫。

(十一) 錨泊或繫船作業時：

- 1.事先檢查錨機、絞纜機之動作狀況及錨鏈、纜索之狀況。
- 2.作業人員不得觸及錨機活動部位或錨鏈纜索，亦不得讓其他人員隨意靠近。
- 3.下錨前應確認錨鏈艙內或錨鏈落下之水面等，均無人員。
- 4.在浮筒上作業時，應指派具有經驗者擔任。
- 5.擔任繫船作業人員應戴安全帽及其他護具。
- 6.對錨泊或繫船作業須以捲揚機作調整時，應綁緊衣物，避免被絞入。
- 7.作業指揮人員與錨鏈艙內、浮筒或岸上帶纜之人員，以穩妥之通訊方式保持密切聯繫。

(十二) 進行易有觸電危險作業時：

- 1.作業人員應戴絕緣手套，並穿橡膠長靴及使用其他必需之防護用具。
- 2.應先切斷通往工作場所之電源，並通告該場所嚴禁接通電源。
- 3.應指派專職監視人員與該作業人員保持聯繫。但兩人以上一起作業時，不在此限。

(十三) 除銹及操作工作機械時，為防止鐵銹危害眼睛，應要求作業人員戴護目鏡或使用其他防護用具。

(十四) 容易散發粉塵之作業環境，應實施強制通風或地面灑水等措施，並要求作業人員配戴防塵呼吸器具、護目鏡及其他必要之保護用具，且視情況使用塗敷劑等措施。

(十五) 進行散發可燃性粉塵作業，應具備防爆性能構造之環境通風設備。

(十六) 鍋爐作業人員應採取增添防熱板之措施，並使用防熱帽、護身衣、防熱手套等保護用具。

(十七) 艷陽下甲板作業人員應採取增添遮陽棚之措施，並使用防熱帽、防曬眼鏡及塗防曬油等保護用具。

(十八) 艙內清洗而浸於水中之作業人員，應使用保護帽、防水衣、防水手套、長筒靴，並應預防體溫降低或皮膚浮腫。

(十九) 寒冷地域甲板作業或在冷凍艙內之作業人員，應使用防寒帽、防寒衣、防寒手套等防寒用具及護膚膏等措施。

(二十) 為預防高速運轉機械作業產生噪音及震動，作業人員應使用耳塞、防震手套等保護用具，並採取防震緩衝等措施。

(二十一) 開關艙作業時，作業人員應穿戴安全帽及止滑之安全鞋，其作業場所下方嚴禁他人進入。

(二十二) 船艙內作業時：

1. 作業人員應穿戴安全帽、止滑安全鞋或其他必要之安全護具。

2. 作業樓層之下層，為防止人員墜落或物件掉落，應嚴禁他人進入。但設有防墜安全網或防墜墊設施者，不在此限。

3. 在離作業甲板兩公尺以上高處作業時，應設置防墜安全網或防墜墊等設施。但作業人員有使用防墜器及安全帶者，不在此限。

4. 應指派專職監視人員與該作業人員保持聯繫。但兩人以上一起作業時，不在此限。

5. 作業人員於船艙入口處，懸掛告示牌，讓他人識別作業進行中。

(二十三) 動力機械修理作業或零件更換作業時：

1. 作業人員穿戴安全帽、安全鞋及其他安全護具。

2. 應事先切斷電源、電源箱上鎖、設置警示標誌並採取其他適當之安全措施。

3. 作業人員應綁緊衣物，避免被絞入。

十、雇用人應加強辦理保障船上船員職業安全衛生及防止職業災害發生之各項工作訓練，並落實船舶安全委員會功能，隨時改善工作環境及措施。

十一、船長應至少每月召開一次船舶安全會議，就船上安全衛生事項進行



檢討，提報雇用人採納。

十二、雇用人應訂定船上發生職業災害處理之標準作業程序，並就下列船上職業災害，立即進行調查分析，於二個月內提送補救報告予航政機關：

- (一) 發生死亡災害。
- (二) 發生災害之罹災人數在三人以上。
- (三) 其他經航政機關指定公告之災害。



## 附錄 14

# 我國船舶清艙解體勞工安全規則



# 我國船舶清艙解體勞工安全規則

## 第一章 總則

### 第 1 條

本規則依勞動部職業安全衛生法第六條第三項規定訂定之。

### 第 2 條

本規則所稱油輪係指貨艙構造主要用於運用原油及散裝液體油類貨物之船舶。

### 第 3 條

本規則所稱化學液體船係指裝載危險性或毒性液體物質貨物之船舶，或部分裝載散裝危險性或毒性液體貨物之船舶。

### 第 4 條

本規則所稱油輪清艙作業（以下簡稱清艙作業）如左：

- 一、油輪之清洗。
- 二、油氣之清除。
- 三、油泥之清除及下卸。
- 四、油渣之清除及下卸。

### 第 5 條

清艙作業就業場所應設辦公室、餐廳、浴室、盥洗及左列設備或具有同等以上性能之設備。

- 一、具有水槽、燃油槽及最高使用壓力在每平方公分十公斤、每小時可產生蒸發量七噸以上蒸氣之鍋爐一座。
- 二、可供四具洗艙機使用之洗艙水加熱器一座。
- 三、具有洗艙管及控制閥之洗艙機八具。
- 四、具有容量在二千立方公尺以上，並有安全設備之錐頂形儲油槽一座。
- 五、具有容量在三千立方公尺以上，並有安全設備且可將含油污水導入油分離器之錐頂型含油污水槽二座。
- 六、容量在三千立方公尺以上之油泥收集池一座。
- 七、每日總處理容量在四千立方公尺以上之油水分離器一座。
- 八、防爆型抽油幫浦及掃艙幫浦各一具。
- 九、防爆型電動馬達或氣動馬達帶動之鼓風機二具。

- 十、自動放流水偵測器一套。
- 十一、防爆型對講機三部。
- 十二、惰性氣體產生器或惰性氣槽一具（座）。
- 十三、氣動吊重機二具。
- 十四、可燃性氣體測定器四具。
- 十五、氧氣測定器二具。
- 十六、自給式呼吸器四具及備用空氣罐八套。
- 十七、硫化氫及其他毒性氣體測定器二具。
- 十八、廢燃油槽一座。
- 十九、攔油索、吸油材或其他具備防止油類流竄之設備。

#### 第 6 條

雇主應於工作場所岸邊設置橡膠或繩編防舷碰墊。

## 第 二 章 安全設施

### 第 一 節 油輪清艙

#### 第 7 條

雇主應依左列規定設置上、下船設備：

- 一、設置長度超過甲板、寬度在五十五公分以上、扶手高度在八十公分以上之扶梯。但該清艙船原有舷梯或其他登岸設備，具有適當長度及強度者，不在此限。
- 二、張設安全網。

#### 第 8 條

雇主對工作場所之通道、出入口應依左列規定辦理：

- 一、保持暢通。
- 二、以顯明標示，標明進出方向。
- 三、設置適當之採光或照明；照明燈具應使用防爆型。

#### 第 9 條

有發散油氣之虞之工作場所，應嚴禁煙火，並指定適當吸菸場所，且予適當標示。

#### 第 10 條

雇主對所有進入清艙作業場所之人員，均應使其穿戴安全帽、安全鞋及工

作服。

#### 第 11 條

雇主對所有落水之虞之場所，應使勞工穿著救生衣，其於艙邊或高處作業而有墜落之虞者，應繫縛安全帶，並於船舷適當位置懸掛繫有適當長度救生繩之救生圈。

#### 第 12 條

雇主應於清艙作業場所備置適當規格及數量之呼吸用防護具、防毒面具或其他防護具。

### 第 二 節 船舶解體

#### 第 13 條

雇主設於岸上之工作場所應設置適當之通道，並保持地面牢固、平坦、暢通。

#### 第 14 條

雇主對堆放於岸上工作場所待割切或已割切之鋼材，應注意其穩定性，並設警戒標示。

#### 第 15 條

為便利海上作業人員往來船岸之間，雇主應依左列規定設置上、下船之安全設備。

- 一、利用該船原有之舷梯或其他類似之設備。
- 二、前款設備應具有五十五公分以上之寬度，質料堅硬，構造堅固，其穩度足以防止移動，並保持適當斜度。
- 三、梯之兩側應設柵欄，直達兩端，其柵欄高度不得低於八十公分，或設扶繩、扶索或其他具有同等性能以上之防護設施。
- 四、無舷梯之船舶，應設繩梯；繩梯應有適當長度，其踏板表面應有效防滑，寬度不得小於四十八公分，深不得小於十一·四公分，厚度不得小於二·五公分，踏板間距應在三十·五公分至三十八公分間，並穩定牢繫，使踏板能保持水平。

#### 第 16 條

雇主對解體船甲板上臨時切割之洞口或艙口，應設圍欄、擋板或以堅固之蓋板覆蓋。圍欄或擋板應高出甲板八十公分。

#### 第 17 條

雇主對船上工作場所之通道、出入口應依左列規定辦理。

一、保持暢通。

二、以顯明標示。

三、設置適當之採光照明。採用照明者，應使用防爆型。

#### 第 18 條

雇主對原無通道、舷梯或艙口過小之船上工作場所，應先行切開洞口及裝置鐵製攀梯，再行施工。

#### 第 19 條

雇主對進入工作場所之人員，均應使其佩戴安全帽及著安全鞋，對切割作業勞工並應使其佩戴護目鏡及口罩或面罩；搬運作業之勞工並應使其佩戴保護用手套。

#### 第 20 條

雇主對上層甲板或船邊擔任切割作業之勞工，如無柵欄防護時，雇主應供其繫縛安全帶，並於船艙、船舳、船艛舷邊，各懸掛繫有適當長度救生繩之救生圈。

#### 第 21 條

雇主對工作中有墜落或物體飛落之虞者，應採取適當防護設施。

#### 第 22 條

為防止火災、中毒等災害，雇主應於工作場所設置救生索及特殊防護具。雇主對防護具應經常檢查、保養、維護，並予必要之消毒，且妥為保管；遇有損壞應隨時補充。

#### 第 23 條

舊船解體所使用之乙炔，如系利用電石（碳化鈣）自行發生者，雇主應將其發生筒置於碼頭之一角，其殘渣應予適當處理，不得棄置港內水域，以每十天清除一次為原則，完工後原工作區域應全面清除，確保碼頭整潔。

### 第 三 章 安全作業

#### 第 一 節 油輪清艙作業

#### 第 24 條

雇主對清艙作業，應依左列規定辦理：

一、訂定操作程序、清艙作業流程圖及應注意事項，並告知勞工。



二、應於岸上及船上工作場所分置急救人員。

#### 第 25 條

雇主對清艙作業之準備，應依左列規定辦理：

- 一、繫船應使用合於安全標準之繫泊纜索，並應適當收緊。
- 二、安置上、下船設備。
- 三、拆除甲板上連接輕便電力裝備之電線與電源。
- 四、關閉甲板上有吸入油氣之虞之空調系統進氣口。
- 五、建立船與岸間通訊系統。
- 六、關閉通往甲板之通道及門窗。
- 七、除去甲板上裸露之燈火及電具。
- 八、艙內如有積水或殘油時，應先行抽送至污油艙，並注入惰性氣體。
- 九、清艙前應確認洗艙機橡皮管、電氣導電部分均已接妥，並使其電阻低於每公尺十五歐姆。

#### 第 26 條

雇主對洗艙作業應依左列規定辦理：

- 一、洗艙中應防止油氣進入艙內。
- 二、油輪之輕排水在三萬五千公噸以上者，應避免使用高壓洗艙機、化學除油劑、循環沖洗水及加熱沖洗水；使用未加熱之清潔海水洗艙時，於同一艙內不得同時使用三具以上之洗艙機。但艙內注有惰性氣體，而氧氣含量低於百分之八者，不在此限。
- 三、艙內未注有前款惰性氣體者，洗艙機之海水流量每小時不得超過三十五公噸，溫度不得超過攝氏六十度。
- 四、洗艙水應隨時排乾。
- 五、作業前必須沖洗所有清艙船舶各艙之艙壁、管路、各支管內部、船梯及其他有積存油泥之處所等。
- 六、各艙清洗所得之污油水應以收艙泵抽至污油艙；於使用鼓風機通風前，應確認艙內及各管路均已清洗淨盡。

#### 第 27 條

雇主對洗艙機作業之勞工應告知左列事項：

- 一、洗艙機之正確使用方法。
- 二、洗艙機放入艙內時，應使用專用索。

三、洗艙機之上油、保養方法。

四、艙內油氣未完全排除前，不得將洗艙機放入艙內。

#### 第 28 條

雇主使勞工進入艙內作業時，應依左列規定辦理：

一、確認艙內可燃性氣體濃度未超過爆炸下限之百分之四、含氧量在百分之十八以上及其他毒性氣體均在容許濃度以下。

二、設置適當照明。

三、檢點踏梯及扶手。

四、作業勞工應予適當編班，並告知工作任務及連絡有關事項。

五、檢查穿著不浸透性工作服、工具、安全帽、安全鞋及其他個人防護具。

六、禁止穿著或攜帶易產生靜電之衣服、履物或其他工具、器具。

七、禁止穿著或攜帶有產生火花之虞之釘鞋、電具或工具等。

八、使勞工在艙內工作時，應維持適當通風運轉；如遇停止通風時，應即將勞工撤出，非俟恢復通風達到第一款規定前，不得再度使勞工進入艙內工作。

九、使勞工於艙內工作時，應置安全監視人員，並在甲板上備置安全索及緊急援救用之呼吸器。

#### 第 29 條

雇主對仍有動力之油輪，洗艙後污油水之處理，應依左列規定：

一、各艙抽出之污油水輸入污油艙時，其出水口應低於各艙之污油水液面。

二、污油艙污油水之排放應待全部之各艙管路及泵間污油水輸送淨盡，俟污油艙之油與水確已分離後，其底層待排放之放流水合於環境保護法令規定時，始得排放。但以管路等輸送至岸上之接收槽者，不在此限。

三、排放前款放流水時，應先關閉洗艙泵、收艙泵及其他必要之閥。

四、清艙作業設置之接收槽應靠近下卸污油水之位置。

五、輸送至接收槽內之污油水，應靜置及去乳化處理後，始得將已分離之水依環境保護法令之規定排放。

#### 第 30 條

雇主對油氣清除作業，依左列規定辦理：

- 一、油輪清洗後，以鼓風機自油艙之一端注入新鮮空氣，由另一端排出。必要時得在排出端加裝抽氣機排出。
- 二、油氣清除後，應檢查艙內氧氣及可燃性氣體，保持含氧量在百分之十八以上，且可燃性氣體之測試結果，其測定器指針讀數在零之位置而不移動之程度。

前項第二款之測點應於艙內垂直深度取三點以上，其最低測點應接近於艙底。

## 第 31 條

雇主對油泥、油渣之清除及下卸作業，應依左列規定辦理：

- 一、應確實實施通風。
- 二、人員進艙前，應測定艙內毒性氣體、可燃性氣體及含氧量。工作中及工作後亦應經常測定，並符合第二十八條第一款規定，且保持記錄。
- 三、應使用安全工具。
- 四、油泥、油渣及沈積物之清除應由上而下，並將其沈積於艙底後，再以氣動吊重機吊運並儲存處理。
- 五、作業時，應防止硫化鐵產生自然發火。
- 六、使用化學藥品處理油泥、油渣時，不得使其污染環境。
- 七、人員進艙前應予適當編班，每班以負責清除一艙為限，同一時間以不超過兩艙為原則。
- 八、相鄰之兩艙不得同時實施作業。
- 九、人員進出時應予登記管制。
- 十、艙內應設置適當之防爆型照明燈具。
- 十一、對高處作業應依規定繫縛安全帶。
- 十二、各艙作業時，均應於甲板上設置安全監視人員。
- 十三、吊桶作業時，不得使勞工在其下方停留或通行。
- 十四、遇雷電或暴風雨時，應立即停止作業。
- 十五、甲板上之洗艙機孔應設置黃銅蓋帽。

## 第 二 節 船舶解體作業

## 第 32 條

解體船上之危險物及硫磺、穀物等未全部清除與二氧化碳滅火系統裝置未

拆除前，雇主不得派人實施切割。

第 33 條

雇主對切割工作應規定由上而下、由外而內，不得上下或內外同時動工；上層甲板實施切割時，下層甲板禁止人員進入。

第 34 條

雇主對切割物應隨時搬離現場，不得阻塞通路，並注意清除切割之尖銳金屬碎片。在通路附近之切割尖銳物或洞隙，均應有明顯標示或圍柵。

第 35 條

雇主使勞工以氧乙炔焰從事切割工作時，其對有關乙炔熔接裝置及氣體集合熔接裝置作業，應依勞工安全衛生設施規則第八章第六節之規定辦理。

第 36 條

雇主對氧氣及乙炔鋼瓶之運輸、搬運與儲存，應依勞工安全衛生設施規則第四章第三節及高壓氣體勞工安全規則之規定辦理。

第 37 條

（刪除）

第 38 條

雇主於船舶解體前，除依有關規定迅速處理船上存放之各種油料，並應將船上易燃之油布、木料或爆炸性物質、石棉等予以清除；如屬油輪應依本規則有關清艙之規定辦理。

第 39 條

雇主對油輪解體作業應依左列規定辦理：

- 一、油管之拆除，應使用不發生火花之工具。
- 二、啟開油艙蓋，封閉艙內油管。
- 三、於切割油艙時，應設可燃性氣體警報器，並於作業前測定燃性氣體之含量，使其含量不超過爆施下限之百分之四。
- 四、於甲板或油艙兩側開設多處相對窗戶或使用通風管或其他抽風設備，以便排除艙內可能積存之可燃性氣體、有害氣體，以保持艙內通風。

第 40 條

雇主對裝載硫磺、小麥穀類及其他因化學作用而產生有害人體之物質之船舶應實施掃艙清艙。

第 41 條

雇主對於冷凍船解體，應將冷凍夾層之木板拆除，次拆中層防熱體（軟木及玻璃棉、泡棉），分區（段）拆除，並隨時搬運離船。雇主使勞工進入艙內前，應開啟冷艙蓋，並測定艙內有無缺氧、毒性氣體及可燃性氣體，確認安全無虞後始可進入工作。工作中不得使用明火照明。

#### 第 42 條

雇主對船舶拆解冷凍設備管路或釋放冷媒時應指派具有實際經驗人員操作。

#### 第 43 條

雇主使勞工進入油艙、機艙、貨艙、冷凍艙或客艙中，清除存油、木料或其他廢品時，至少應有二人以上交互前進方式同行；進入前，應測定艙內有無缺氧、毒性氣體及可燃性氣體，確認安全無虞後，始可進入工作。作業中，勞工應攜帶氣體自動警報器。

#### 第 44 條

雇主遇強風、大雨、雷電交加及不良天候時，不得使勞工從事掃艙、打撈、切割、搬運拆除木料及廢品等工作。

### 第 四 章 安全管理

#### 第 45 條

（刪除）

#### 第 46 條

事業單位應於清艙或解體作業前指派清艙作業或解體作業之實際負責人為安全負責人，綜理作業安全業務，並報勞動檢查機構備查。

#### 第 47 條

事業單位應於作業前依清艙或解體船數選任清艙或解體安全作業主任，輔助安全負責人從事安全技術管理業務。

解體作業應於船上及岸上分別設置解體安全作業主任。

#### 第 48 條

清艙安全作業主任應以高中以上畢業，具左列資格之一者選任之：

- 一、曾任油輪二副以上職位三年以上。
- 二、從事油輪解體工作三年以上。

前項清艙安全作業主任之任務如左：

- 一、督導設備合於法令規定基準。
- 二、規劃訂定安全作業計畫、安全作業標準。
- 三、決定清艙作業順序及週期並協調、監督清艙作業情形。
- 四、督導實施自動檢查、巡視、檢點。
- 五、督導測定作業環境中可燃性氣體、毒性氣體及缺氧情形，並採取必要措施。於作業前告知安全作業負責人當日作業計畫及清艙事項。
- 六、作業前督導檢查船上清艙設備、機具及作業環境。
- 七、督導、指揮船上清艙作業並檢查已完成清艙船內之清潔及積水情形。
- 八、於發生災害或有發生災害之虞時，應立即採取必要措施。

#### 第 49 條

解體安全作業主任應以國中以上畢業並從事船舶解體工作三年以上者選任之。

前項解體安全作業主任之任務如左：

- 一、督導設備合於法令規定基準。
- 二、規劃訂定安全作業計畫、安全作業標準。
- 三、督導實施自動檢查、巡視與檢點。
  - (一) 規劃每日細部工作計畫。
  - (二) 每日施工後應督導切實實施自動檢查。
  - (三) 應經常保持解體場附近儲放救難器材、消防器材、測定儀器處於正  
常備用狀態。
  - (四) 應督導切實檢查吊桿、吊索，使處於正常狀態。
  - (五) 不得將大量乙炔與氧氣儲存，並應確知氧氣、乙炔存量、位置及使用情形，如採集合供應之乙炔時，則每日開（收）工時應指派專人檢查乙炔分支開關。
  - (六) 應督導作業勞工佩戴個人防護具。
  - (七) 應嚴格限制非作業人員進入解體現場。
  - (八) 施工期間應留駐現場。
  - (九) 有可燃性氣體存在之場所，應督導隨時測定可燃性氣體之含量，如超過爆炸下限之百分之四時，應立即停工，並採取必要措施。
- 四、於發生災害或有發生災害之虞時，應立即採取必要措施。

船上解體安全作業主任應負前項任務外，並應負左列任務：

一、同一時間只能擔任一艘船舶之解體工作，督導施工，不得他離。

二、（刪除）

三、應確知每一組作業人員之姓名、位置及其工作情形。

四、應確知船上氧氣、乙炔儲存量、位置及其使用情形。

五、每日開工前應切實督導檢查左列事項：

（一）上下船扶梯是否安全。

（二）船艙蓋板及艙內門戶是否全部打開、門是否固定。

（三）船上層開口部份，是否有適當防護。

（四）氣體設備是否正常。

（五）吊具、索等起重設備是否正常。

（六）可燃性氣體、毒性氣體、氧氣之含量是否在安全狀態。

（七）緊急用救災、救難器材是否正常。

（八）作業勞工是否佩戴個人防護具。

六、應切實遵守解體作業施工程序及施工方法。

七、督導解體油輪、油艙、機器艙等，應每兩小時測定可燃性氣體含量一次。

八、督導切割之尖銳物、洞隙道路之標示或圍柵等防護措施之採取。

九、應嚴格限制穿著帶有釘類鞋之人員登上解體中之船舶。

#### 第 50 條

事業單位應於作業開始之日於清艙作業或船上解體作業及岸上解體作業場所選任安全作業管理員，受安全作業主任之指揮監督。

前項安全作業管理員任務如左：

一、執行安全作業主任交付之作業事項。

二、分配作業勞工之任務，並促使勞工佩帶個人防護具。

三、督導勞工依安全作業標準從事作業。

四、經常督導實施自動檢查、安全巡視、檢點。

五、隨時督導測定可燃性氣體之含量，如超過爆炸下限百分之四，應立即停工，並採必要措施。

#### 第 51 條

油輪清艙事業單位對於洗艙作業勞工應予分班，每班三人至四人，受船上

清艙安全作業管理員指揮、監督。

第 52 條

油輪清艙事業單位使用水泵為洗艙機動力從事洗艙作業，應置機械安全管理員，其任務如左：

- 一、進入水泵間之前應測定四周環境之油氣。
- 二、清艙前檢點洗艙機之電氣連接性，並確認其電阻低於每公尺十五歐姆。
- 三、連接洗艙橡皮管時，應使用洗艙機專用板手。
- 四、放置於艙內之洗艙機，應以相對之螺絲固定洗艙孔蓋，固定後，應確認能否自由旋轉。
- 五、開始洗艙前，先行微開供應水，確認水壓。
- 六、檢視機械是否正確運轉。
- 七、確認艙內已無積水，始得開動動力從事清洗。

第 53 條

（刪除）

第 54 條

（刪除）

第 55 條

（刪除）

第 56 條

（刪除）

## 第 五 章 附 則

第 57 條

（刪除）

第 58 條

天然氣、化學液體之船舶或冷凍船舶之清艙，準用本規則之規定。

第 59 條

（刪除）

第 60 條

（刪除）



第 61 條

(刪除)

第 62 條

本規則自發布日起六個月施行。

本規則修正條文自發布日施行。

本規則中華民國一百零三年七月二日修正條文，自一百零三年七月三日施行。



## 附錄 15

# ISM 風險評估作業程序書範本



|          |           |     |   |      |  |
|----------|-----------|-----|---|------|--|
| XXXX 公 司 |           |     |   |      |  |
| 文件名稱     | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號      |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

| XXXX 公 司      |           |     |   |      |  |
|---------------|-----------|-----|---|------|--|
| 文件名稱          | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號           |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |
| 風險評估作業程序書（範本） |           |     |   |      |  |

| XXXX 公 司 |           |     |   |      |  |
|----------|-----------|-----|---|------|--|
| 文件名稱     | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號      |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

## 目

## 錄

- 1.目的
- 2.依據
- 3.適用範圍
- 4.權責
- 5.定義
- 6.風險評估之原則
- 7.風險評估作業流程
- 8.風險評估作業流程之內容
- 9.訓練
- 10.相關文件與紀錄

|          |           |     |   |      |  |
|----------|-----------|-----|---|------|--|
| XXXX 公 司 |           |     |   |      |  |
| 文件名稱     | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號      |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

修 訂 紀 錄 表

| 序 號 | 章 節 | 頁 數 | 內 容 摘 要 | 生效日期 |
|-----|-----|-----|---------|------|
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |
|     |     |     |         |      |



| XXXX 公 司 |           |     |   |      |  |
|----------|-----------|-----|---|------|--|
| 文件名稱     | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號      |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

1.目的：特訂定本作業程序書的目標為：

- 1.1 提供船舶安全操作之策略及安全工作環境。
- 1.2 針對船舶、人員、貨物及環境可能遭受之可預見損害，建立有效的預防措施。
- 1.3 持續提升海陸員工之安全管理技術及加強安全與環境保護相關之緊急應變技能。

2.依據：

本公司安全管理手冊第 X 章「安全與環保政策」...等辦理。

3.適用範圍：

本公司所轄各輪。

4.權責：

- 4.1 船長對船上各項作業風險評估負總督導之責。
- 4.2 大副負責甲板區作業之風險評估，大管輪負責機艙區作業之風險評估，均須報告輪機長及船長確認。
- 4.3 依第 10 項作業內容，船長/大副或輪機長/大管輪若發現當下處於「中度風險」以上時，應採取重大改善或管控風險措施，直到降低至「可容忍或可接受」程度始可開始作業。若有表列作業以外之各項風險評估，應以郵寄或 E-mail 向船務處報備。
- 4.4 岸工施修期間船方仍應全程負起各項作業風險評估與管控之責，工務組經理或主辦工程師則依約執行對協力廠商之管理與督導。

5.定義：

- 5.1 危險（Hazard）：可能（致生事故而）導致傷害/損害的實體、情境或實作。
- 5.2 風險（Risk）：事故發生頻率及結果嚴重性的組合。
- 5.3 風險評估（Risk Assessment）：以減少船上意外事故及船舶、人員、貨物及環境之損害為目標，有系統的進行鑑定危險與評估風險，記錄風險等級並提出管控措施。
- 5.4 管控措施（Controls/Control Measures）：減少事故發生頻率或減低結果嚴重性所採

| XXXX 公 司 |           |     |   |      |  |
|----------|-----------|-----|---|------|--|
| 文件名稱     | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號      |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

取的措施。

5.5 任務 (Task)：應做的工作。

6.風險評估之原則：

6.1 應對操作時可能造成事故的因素加以審核，以便及早判定所採取的預防措施是否有效，或是需要有更多措施以防止事故發生。

6.2 每次之風險評估皆應考量作業人員健康與安全

6.3 主要需考量的風險係指可合理預測並涉及下列項目者：

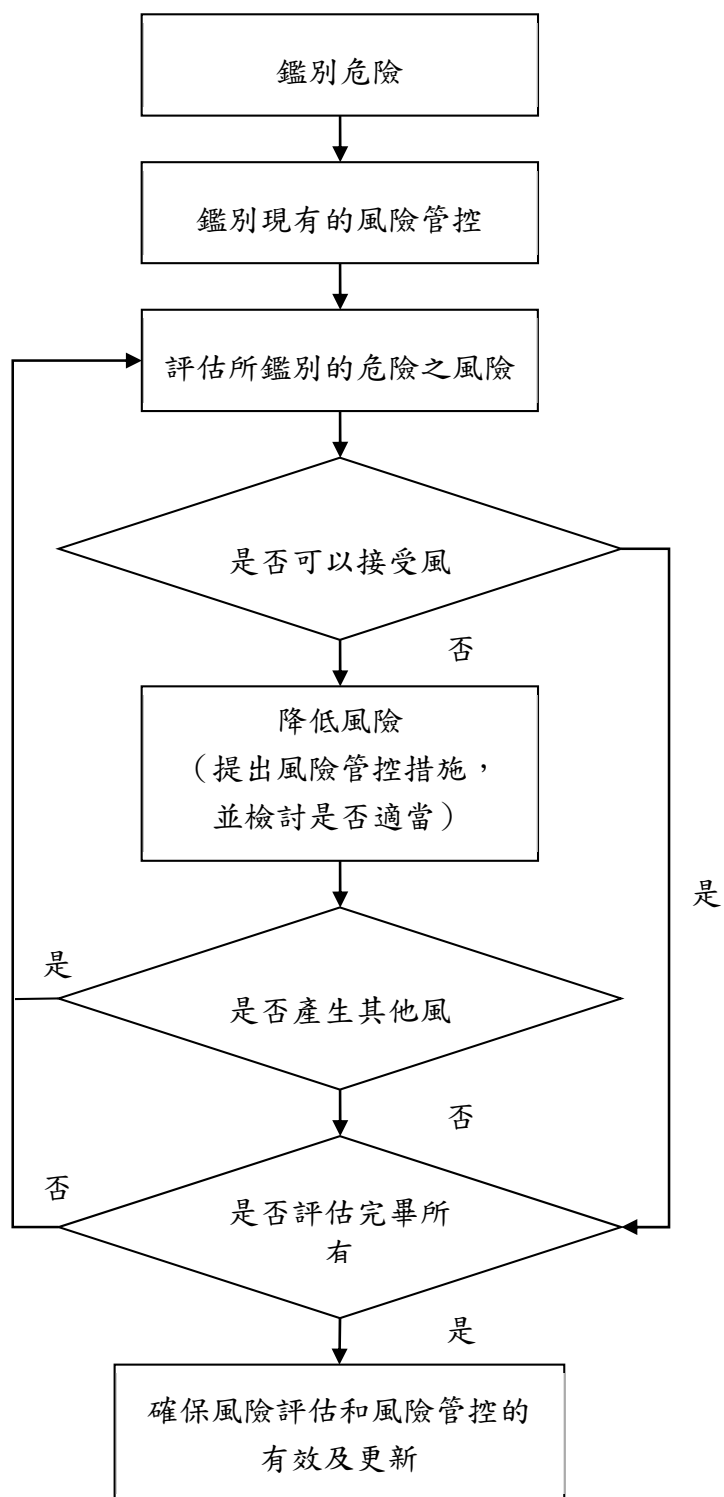
6.3.1 直接或間接參與作業的人員的健康與安全，以及其他可能遭此作業影響的人員的健康與安全

6.3.2 公司與其他利害關係人之財產

6.3.3 環境

| XXXX 公 司 |           |     |   |      |  |
|----------|-----------|-----|---|------|--|
| 文件名稱     | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號      |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

7.風險評估流程：



| X X X X 公 司 |           |     |   |      |  |
|-------------|-----------|-----|---|------|--|
| 文件名稱        | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號         |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

## 8. 風險評估流程之內容：

### 8.1 評估時機：

8.1.1 如果作業場所尚未有任何有效的風險評估，則應在作業開始前先對作業場所的風險作出評估。

8.1.2 評估必須按需要，不定時檢討及更新，確保能反映出設備或程序的重大改變。

### 8.2 鑑別危險

鑑別危險之參考建議如下：

#### 8.2.1 透過思考下列三項問題進行鑑別危險：

- (1) 危險的根源為何？
- (2) 誰（或什麼）可能受到傷害/損害？
- (3) 危險會怎樣致生事故？

對於明顯不易導致傷害/損害發生的危險，若已具備合適之管控措施，則可視情形不予以記錄或進一步之考慮。

#### 8.2.2 可依下列類別思考並進行鑑別危險：

機械、電力、物理、輻射、物質、火災與爆炸、化學、生物學、心理學。

#### 8.2.3 可參考下列常見的危險，自行編制危險提示表：

- (1) 人員傷亡：平面上滑倒或跌倒、有人從高處墜下、有工具或物件等從高處墜下、兩層甲板間的高度不足、通風不足、與裝配、試運行、操作、維修、改良、修理及拆卸機械部件有關的危險、可能導致機械裝置毀壞或遺失重要部件、長期影響人員生理狀態。
- (2) 船舶損壞；
- (3) 港邊與岸邊損壞；
- (4) 衝擊環境；
- (5) 人為疏失：疏忽、不當的設備維護、訓練不足、疲勞。

### 8.3 鑑別現有的風險管控措施：檢明並評估已控制之處。

| X X X X 公 司 |           |     |   |      |  |
|-------------|-----------|-----|---|------|--|
| 文件名稱        | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號         |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

8.4 評估所鑑別的危險之風險：此步驟係將風險以「事故發生之可能性」與「結果之嚴重性」的組合予以評估，其中事故發生之可能性與結果之嚴重性這兩個因素應獨立判斷。

8.4.1 評估事故發生之頻率：參考下表評估事故發生之頻率。執行此步驟時，應考慮現有的風險管控措施以提升評估之有效性，並應注意到此可能性並非指所鑑定危險發生的可能性，此可能性係指因危險所致之事故發生的可能性。

|                | 非常不可能                     | 不可能                              | 可能                              | 非常可能                       |
|----------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 事故發生頻率<br>分級依據 | 通常二十五年<br>在船隊中經歷<br>最少一次。 | 通常二十五年<br>在各別之船舶<br>上經歷最少一<br>次。 | 通常每五年在<br>各別之船舶上<br>經歷最少一<br>次。 | 通常每年在各<br>別之船舶上經<br>歷最少一次。 |

評估事故發生之頻率之參考建議：一般而言，應可考量下列事項而進行評估：

- (1) 影響所及之船員數目；
- (2) 暴露於危險中之時間長短與次數；
- (3) 電力或水源中斷的影響；
- (4) 機械裝置、機件或安全設施失效的影響；
- (5) 暴露在環境自然外力之下；
- (6) 個人保護裝備提供的保障及其極限；
- (7) 做出不安全行為可能引致的危險，他們：
  - (i) 可能不知道危險性；
  - (ii) 可能沒有執行該項工作的知識、體能或技能；
  - (iii) 低估自身所冒的風險；
  - (iv) 低估安全操作方法的實用性與效用。

| XXXX 公 司 |           |     |   |      |  |
|----------|-----------|-----|---|------|--|
| 文件名稱     | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號      |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

8.4.2 評估結果之嚴重性：參考下表評估結果之嚴重性。執行此步驟時，可考量人員受傷部位與傷害的程度，以提升評估之有效性。

|               | 輕微傷害                                                                                                                | 中度傷害                                                                                                                         | 極度傷害                                                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 結果嚴重性<br>分級依據 | <ul style="list-style-type: none"> <li>外傷、擦傷、頭痛、因周遭環境導致之身體不適。</li> <li>經一般救護處置後，隔天方能復原工作</li> <li>過度濃煙排放</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>割傷、燒傷、腦震盪、嚴重扭傷或因工作環境導致之永久輕度傷殘</li> <li>無法在三天內復原工作，或需遣返</li> <li>船上發生油溢出之污染</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>斷肢、嚴重骨折、身體多處受傷、中毒或致命重傷</li> <li>終身無法適合船上工作</li> <li>油溢出船舷之油污</li> </ul> |

8.4.3 評估風險等級：參考下表評估風險等級。

| 事故發生頻率 | 結果之嚴重性 |       |       |
|--------|--------|-------|-------|
|        | 輕微傷害   | 中度傷害  | 極度傷害  |
| 非常不可能  | 非常低風險  | 非常低風險 | 高風險   |
| 不可能    | 非常低風險  | 中度風險  | 非常高風險 |
| 可能     | 低風險    | 高風險   | 非常高風險 |
| 非常可能   | 低風險    | 非常高風險 | 非常高風險 |

| XXXX 公 司 |           |     |   |      |  |
|----------|-----------|-----|---|------|--|
| 文件名稱     | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號      |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

8.5 評估風險容受程度：應諮詢實際作業人員之意見，再參考下表判別風險可容受度。

| 風險程度 | 可容受程度評估標準     |
|------|---------------|
| 非常低度 | 可接受           |
| 低度   | 可容忍           |
| 中度   | 應降低風險至可容忍或可接受 |
| 高度   | 應降低風險至可容忍或可接受 |
| 非常高度 | 不可接受          |

8.6 降低風險：此步驟係為提出風險管控措施以降低風險等級至可容忍或可接受程度。

降低風險參考建議如下：

8.6.1 傷害發生的過程可分為 4 個階段，分別依序為肇因（如未妥善訓練、不合適的程序及不當的裝備保養等）、事件（如人為疏失、裝備故障等）、事故（如有害物質洩漏、構造損壞等）至結果（如人員傷害、經濟損失、環境衝擊等）。可依所鑑別之危險所處的階段，考慮不同介入方式的風險管控措施：

- (1) 若可能，應消除所有危險或風險之潛在根源，如合適的設備、教育訓練、以安全物取代危險物質等；
- (2) 若無法消除，應試圖降低潛在風險，如設立警告標示、給予員工額外休憩時數、使用低電壓設備等；
- (3) 利用工程控制方式降低潛在風險，如釋壓裝置、隔音裝置、警報裝置、危害隔離裝置（如圍欄）；
- (4) 利用管理控制方式降低危害發生之可能性及減輕後果之嚴重性（如教育訓練、SOP、工作許可（Work Permit）、警告標示）；
- (5) 以降低結果之嚴重性程度為目標之管控措施，如運用個人保護裝備（PPE）。

| X X X X 公 司 |           |     |   |      |  |
|-------------|-----------|-----|---|------|--|
| 文件名稱        | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號         |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

8.6.2 除緊急計畫與疏散計畫，應提供緊急裝備以應付特定之危險。

8.6.3 應檢討所提出的風險管控措施是否適當，檢討時可思考下列問題：

(1) 修改原有之風險管控措施後，是否令風險降至「可容忍」程度？  
是否產生新的危險？

(2) 實際可行性？（含成本考量）

(3) 修改的措施，是否在急於要完成作業的壓力下，而過於草率？

8.6.4 針對不同的風險程度而採取之風險管控措施可參照下表設定：

| 風險程度 | 風險管控措施設定參考                                                                                                |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 非常低度 | 這些風險被視為可接受。除確保管控措施持續執行外，毋須採取進一步行動。                                                                        |
| 低度   | 除非以極低成本（以時間、金錢和勞力計算）執行，否則毋須額外的管控措施。不需要急於採行進一步措施，以降低這些風險程度，只須保持管控以確保在控制範圍之中。                               |
| 中度   | 應採取行動降低風險至可容忍水平，最好可達到可接受水平（如適用），但所用的成本應小心衡量，不可太高，同時也應在限定時間內實施降低風險的措施。雖然風險屬中度，若會造成傷害，則應提供資源加以改善，確保管控措施的運作。 |
| 高度   | 須在指定時限內提供資源改善狀況，以降低風險，於降低風險程度或實施並完成臨時性的風險管控措施之前，不得動工，應提供資源進行更多管控措施，以避免造成嚴重或極大傷害。                          |
| 非常高度 | 不可接受。必須進行重大改善風險管控措施，以便風險降低至可容忍或可接受水平。風險降低前必須停工。若未能降低風險，禁止工程進行。                                            |

8.7 確保評估和風險管控具有效性且為最新版的：



| XXXX 公 司 |           |     |   |      |  |
|----------|-----------|-----|---|------|--|
| 文件名稱     | 風險評估作業程序書 |     |   | 頁 數  |  |
| 編 號      |           | 版 本 | A | 生效日期 |  |

8.7.1 定期檢討各項風險評估，若察覺到作業現況之改變而導致風險範圍和風險程度有重大的變動，則須重新檢討原有之風險評估。作業現況之改變可包括：

- (a)作業面擴大、收縮或有結構性的重組；
- (b)職責重新配置；
- (c)更改作業方法或行為模式；
- (d)有危險事故發生。

8.7.2 風險評估定期檢討方式及途徑如下：

- (a)船上安全管理會議、船長審查並陳報公司；
- (b)公司由岸上指定代表召開安全管理審查會議。

9. 訓練：應提供船上或公司參與風險評估作業人員，適當之內部或外部訓練。

10.相關文件與紀錄：

- 10.1 安全管理手冊
- 10.2 各相關程序書（由公司視實際情形編列）
- 10.3 初步風險評估表單
- 10.4 詳細風險評估表單
- 10.5 船舶風險評估項目

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT

船名 Ship Name \_\_\_\_\_

紀錄編號 Record No. \_\_\_\_\_

工作/行動項目 Working / Action \_\_\_\_\_

評估區域 Work Area being assessed \_\_\_\_\_

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : \_\_\_\_\_

船長或輪機長 Master or CE : \_\_\_\_\_

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT

船名 Ship name: \_\_\_\_\_

紀錄編號 Record number: \_\_\_\_\_

本次評估日期 Current assessment date: \_\_\_\_\_

上次評估日期 Last assessment date: \_\_\_\_\_

評估之工作/動作 Work activity being  
assessed: \_\_\_\_\_

### 第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      |            |                    |                  |             |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

1. 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
2. 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
3. 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
4. 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor: \_\_\_\_\_

船長/輪機長  
Master or CE: \_\_\_\_\_

## 船舶風險評估項目（範例）

下列作業項目僅供參考，實務上應由各公司/各船舶依據實際情況參訂使用：

| 項次 | 作 業 名 稱      |
|----|--------------|
| 1  | 航行作業         |
| 2  | 消防與救生操演相關作業  |
| 3  | 甲板設備操作、測試及保養 |
| 4  | 繫泊作業         |
| 5  | 錨泊作業         |
| 6  | 高空作業         |
| 7  | 舷外作業         |
| 8  | 貨物裝卸作業       |
| 9  | 進入密閉區作業      |
| 10 | 主機操作、保養及測試   |
| 11 | 應變/應急作業      |
| 12 | 機艙設備操作、測試及保養 |
| 13 | 熱工作業         |
| 14 | 油水作業         |
| 15 | 艙櫃檢修與清潔      |
| 16 | 油漆作業         |
| 17 | 直升機操作        |
| 18 | 化學品處理        |
| 19 | 廚房相關作業       |
| 20 | 廢棄物質處理作業     |

備註：各作業項目並非於操作前均需進行風險評估，原則上若與之前執行過風險評估之條件相較之下，當船況、天候環境類似、派工者與操作人員相同時，可依據該次的評估結果與其衍生之管控措施進行操作；而當前述任何一項條件若有差異時，則應於操作前依據客觀條件研判是否需要重新進行風險評估。



## 附錄 16

# ISM 風險評估實施範例



# ISM 風險評估實施範例

## 目 錄

| 項次 | 作 業 名 稱        |
|----|----------------|
| 1  | 航行計畫           |
| 2  | 能見度受限之航行作業     |
| 3  | 惡劣天候之航行作業      |
| 4  | 消防與救生操演相關作業    |
| 5  | 進港繫泊作業         |
| 6  | 出港解纜作業         |
| 7  | 高空作業           |
| 8  | 舷外作業           |
| 9  | 進入密閉區作業        |
| 10 | 機艙設備操作、測試及保養作業 |
| 11 | 熱工作業           |
| 12 | 艙櫃檢修與清潔作業      |
| 13 | 直升機操作          |
| 14 | 汙染防治相關作業       |

備註：本研究所完成之 ISM 風險評估實施範例格式與內容僅供參考，實務上各公司/船舶應依據實際情況擬定合適之風險評估內容。船舶之各項作業中均應包括相關之汙染防治工作，為利於凸顯汙染防治相關工作之重要性與作法，本文遂將有關之部分彙整成單獨之範例（第 14 項）。





## ISM 風險評估範例 1—航行計畫

### 航行計畫之作業程序 / 檢核要求（參考）

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <p>由二副擬訂航行計畫表、船長核定，各船副遵照執行、船長督導</p> <p>備註：航行計畫表應註明各轉向點經緯度、航程距離、使用海圖、航海書籍編號等相關資料，全部航程（包含港內、狹窄水道與淺水區）均須註明 UKC（Under Keel Clearance）</p> |
| 2  | 選定適用之海圖，該海圖應為最新版或最新修訂者                                                                                                                |
| 3  | 準備相關最新修訂版之航海圖書及潮汐表                                                                                                                    |
| 4  | <p>依目的地港標劃航線</p> <p>備註：應參考氣象圖、無線電航行通告電文等資訊適當變更、修訂航線（如避開風暴及火砲演練射擊區，航線附近危險礙航目標應以紅筆標示）</p>                                               |
| 5  | 船舶保全員應對航經海盜出沒區時之保全措施預定計畫                                                                                                              |
| 6  | 修訂船舶左右搖擺與前後顛簸前，UKC 應視航速及所在水域前提下調整：港內為吃水之 10%、外港航道為吃水之 15%、寬闊海域為吃水之 20%                                                                |
| 7  | 定期求取電羅經、磁羅經、GPS 等航儀的誤差並記錄之                                                                                                            |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 1)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX1-001

工作/行動項目 Working / Action 航行計畫

評估區域 Work Area being assessed 駕駛台

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX1                       | 整體作業                                               | 近海航行期間，若當值人員疏失，恐致偏離航路                              | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                  | 近海沿岸航行易受風、洋流影響，仍存偏離航路之虞                | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 航行中電羅經故障，船舶靠磁羅經指引航向，不知磁羅經誤差易發生偏航，並恐導致事故發生          | 航行中每日求取磁羅經誤差並記錄之，每班應記錄磁羅經度數並求取自差值     | 無                                      | 否 (N)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 1)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX1-001

本次評估日期 Current assessment date: \_\_\_\_\_

上次評估日期 Last assessment date: \_\_\_\_\_

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 航行計畫

### 第一部份 Section 1

#### 預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 近海航行期間，若當值人員疏失，恐致偏離航路                       | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                    |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

#### 評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   | 1          | VU                 | E                | H           |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      |            |                    |                  |             |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

#### Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 應確實修正至轉向點 (Current Way Point)               |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者 Assessor: ABC (C/O) 船長/輪機長 Master or CE: XYZ (Capt.)

## ISM 風險評估範例 2—能見度受限之航行作業

### 能見度受限之航行作業之程序 / 檢核要求（參考）

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                 |
|----|-----------------------------------|
| 1  | 加強風險評估並提早採取避碰措施                   |
| 2  | 通知機艙，並要求主機備便                      |
| 3  | 按國際避碰規則，降低船速至安全速度（Safety Speed）   |
| 4  | 起動兩部雷達及自動描繪避碰裝置（ARPA），並採用不同之掃瞄波長  |
| 5  | 按國際避碰規則施放霧號                       |
| 6  | 增加開啟一部舵機                          |
| 7  | 在狹窄航道或航行繁忙水域時應改為手操舵               |
| 8  | 增派瞭望人員<br>備註：必要時駕駛台兩舷及船艙加派人員瞭望    |
| 9  | 使用 VHF CH.16 或其他被要求的頻道，並保持無線電通訊暢通 |
| 10 | 在雷達幕上遇有與他船碰撞危險時，應及早與他船聯絡以確認彼此安全通過 |
| 11 | 關閉水密門                             |
| 12 | 若船舶安有全顧慮時，可考慮下錨或漂航                |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 2)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX2-001

工作/行動項目 Working / Action 能見度受限之航行作業

評估區域 Work Area being assessed 全船

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity  | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX2                       | 整體作業                                               | 能見度受限，恐發生碰撞<br>事故                                   | 依據檢核表要求操作各<br>項預防及安全配套措施              | 無                                      | 否 (N)                                                     |
|                           | 瞭望作業                                               | 若瞭望人員工時增加，易<br>倦怠、注意力不集中，恐<br>致生事故或無法完成作業           | 應符合公約規定之工時<br>要求，安排人員替換               | 無                                      | 否 (N)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 減速至安全船速時，恐延<br>誤船期，導致船舶營運成<br>本增加，並受船東/租方對<br>船方之抱怨 | 通知船東/租方航行中遭<br>遇惡劣能見度限制天候             | 無                                      | 否 (N)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## ISM 風險評估範例 3—惡劣天候之航行作業

### 惡劣天候之航行作業之程序 / 檢核要求（參考）

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                |
|----|----------------------------------|
| 1  | 遭遇惡劣天氣前，向全體船員發出將遭遇惡劣天氣之警告        |
| 2  | 關緊水密門、通道、艙蓋及通風筒                  |
| 3  | 加強捆固機艙內可移動之物品及設備                 |
| 4  | 檢查並加強固定甲板各項設備（救生艇、舷梯、錨等）         |
| 5  | 檢查並加強固定船員居室、廚房及料理間物件             |
| 6  | 加強固定各庫房、料庫等物件，特別是機艙及船艙、艙區域       |
| 7  | 隨時接收無線電、氣象圖等資料，加以分析、研判並調整航向及/或航速 |
| 8  | 備便兩部舵機及雷達                        |
| 9  | 視油、水艙狀況，調整船舶俯仰                   |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 3-1)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX3-001

工作/行動項目 Working / Action 惡劣天候之航行作業

評估區域 Work Area being assessed 全船

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX3-1                     | 整體作業                                               | 船舶搖晃導致壓艙水流失，初定傾高減少，恐致生事故                           | 1. 調整航向減少船舶搖晃<br>2. 關緊水密門、通道、艙蓋及通風筒   | 仍存壓艙水流失之疑慮                             | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 惡劣天候航行期間，船舶舒適度減少，易導致人員倦怠及注意力降低，恐發生事故               | 調整航向減少船舶搖晃                            | 人員仍恐倦怠及注意力降低                           | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)



## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 3-1)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX3-001

本次評估日期 Current assessment date: \_\_\_\_\_

上次評估日期 Last assessment date: \_\_\_\_\_

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 惡劣天候之航行作業

### 第一部份 Section 1

#### 預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 船舶搖晃導致壓艙水流失，初定傾高減少，恐致生事故                    | 1. 調整航向減少船舶搖晃<br>2. 關緊水密門、通道、艙蓋及通風筒                                     |
| 2                  | 惡劣天候航行期間，船舶舒適度減少，易導致人員倦怠及注意力降低，恐發生事故        | 調整航向減少船舶搖晃                                                              |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

#### 評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 1          | L                  | M                | H           |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK | 2          | L                  | M                | H           |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

#### Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures    | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 注意適時泵入壓艙水，並確認壓艙水由各壓水艙之通氣管溢出，確保壓水艙為滿水位，避免自由液面效應 |                                |                     |
| 2                  | 替換注意力不集中之當值人員                                  |                                |                     |

額外建議 Additional comments: 公司對屬員加強平時宣導及不定時登船查訪，

如發現缺失或不符合事件立即要求改善

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 3-2)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX3-002

工作/行動項目 Working / Action 惡劣天候航行/執行緊急處置工作

評估區域 Work Area being assessed 甲板

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX3-2                     | 執行緊急處置工作                                           | 惡劣天候航行期間，若執行緊急處置工作，恐發生人員受傷或落海之事故                   | 依據惡劣天候之航行作業檢核表要求操作各項預防及安全配套措施         | 難以消弭危險，仍恐發生事故                          | 是 (Y)                                                     |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 3-2)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX3-002

本次評估日期 Current assessment date: \_\_\_\_\_

上次評估日期 Last assessment date: \_\_\_\_\_

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 惡劣天候航行  
執行緊急處置工作

### 第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 惡劣天候航行期間，若執行緊急處置工作，恐發生人員受傷或落海之事故            | 依據惡劣天候之航行作業檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                           |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   | 1          | L                  | E                | VH          |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      |            |                    |                  |             |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures                                 | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 船長採取緊急處分權並實施緊急處置前人員教育，其應包括告知：「須兩人同行，攜帶通訊器材，甲板上行走於下風舷之上風處，與駕駛台保持聯繫並回報緊急處置進度」 |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)

## ISM 風險評估範例 4—求生/滅火操演相關作業

### 消防與救生操演相關作業之程序 / 檢核要求（參考）

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 依主管官署及相關法規規定實施求生/滅火操演                                                              |
| 2  | 各項求生/滅火裝備依相關規定，定期實施檢查並記錄                                                           |
| 3  | 船長應依計畫，至少於前兩天將求生/滅火操演項目和時間告知輪機長與大副，以便工作之安排或調度，並使對日常工作之影響減至最低                       |
| 4  | 操演時應全員參加配載個人安全裝備，各員依部署表就位及攜帶規定之工具或器物<br>備註：輪機長與大副應依所屬各員之專長或職責於各項操演分派適當任務，並於操演時確實督導 |
| 5  | 操演後船長應作講評，如有缺失應予指正<br>備註：當值之船副及管輪應將操演項目據實記載於航海日誌及輪機日誌。                             |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 4-1)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX4-001

工作/行動項目 Working / Action 救生艇落水/升起操作

評估區域 Work Area being assessed 救生艇甲板

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place                              | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX4-1                     | 整體作業                                               | 作業期間，恐發生墜落與人員受傷之事故                                 | 1. 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施<br>2. 當救生艇在水中而需上鉤或解鉤時，人員的手指應遠離吊環，特別是在有浪的時候 | 難以消弭危險，仍恐發生墜落與人員受傷之事故                  | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 作業期間，吊索恐斷裂而致生事故                                    | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                               | 仍存吊索斷裂之虞慮                              | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 4-1)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX4-001

本次評估日期 Current assessment date: \_\_\_\_\_

上次評估日期 Last assessment date: \_\_\_\_\_

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 救生艇落水/升起操作

### 第一部份 Section 1

#### 預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 作業期間，恐發生墜落與人員受傷之事故                          | 1. 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施<br>2. 當救生艇在水中而需上鉤或解鉤時，人員的手指應遠離吊環，特別是在有浪的時候      |
| 2                  | 作業期間，吊索恐斷裂而致生事故                             | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                    |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

#### 評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 1          | U                  | M                | M           |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK | 2          | VU                 | E                | H           |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

#### Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 操演前，現場實際解說救生艇負載釋放裝置正確操作                     |                                |                     |
| 2                  | 正式執行此操演前，先就無人乘載狀態下的救生艇，進行測試，以確保索具及吊架可以作業    |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments: 宜加強相關訓練

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 4-2)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX4-002

工作/行動項目 Working / Action 救生艇落水/升起操作

評估區域 Work Area being assessed 救生艇甲板

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place      | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX4-2                     | 整體作業                                               | 天氣不佳，恐發生墜落與人員受傷之事故                                 | 安排演習時應參考有關的海上資訊，亦應考慮到當時的天氣狀況，並限定於天氣良好時實施操演 | 無                                      | 否 (N)                                                     |
|                           |                                                    |                                                    |                                            |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                            |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                            |                                        |                                                           |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 4-3)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX4-003

工作/行動項目 Working / Action 滅火操演相關作業

評估區域 Work Area being assessed 甲板/機艙

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place             | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX4-3                     | 整體作業                                               | 人員疏失，滅火器選用不當，恐無法控制火勢並致使人員受傷                        | 1. 詳閱操作說明<br>2. 確認火種種類，並選用合適之滅火器予以滅火              | 無                                      | 否 (N)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 人員疏失，滅火器充填不當，恐致生事故                                 | 1. 詳閱操作說明<br>2. 滅火器用後在放回原位前，應先充填好，或在示範時備有足夠的後備滅火器 | 無                                      | 否 (N)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)



## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 4-4)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX4-004

工作/行動項目 Working / Action 救生筏施放操演

評估區域 Work Area being assessed 救生筏甲板

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place             | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX4-4                     | 整體作業                                               | 船舶橫搖或天氣突然轉差，恐致生船員跌落、受傷或死亡之事故                       | 1. 在背風側施放救生筏<br>2. 應著適當的保護裝備，如浸水衣、救生衣、手套、安全鞋、安全帽等 | 船體搖晃程度恐過於劇烈，恐發生事故                      | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 操作操縱器期間，恐遭鬆脫之繩具打傷                                  | 使用操作器期間，與設備保持安全距離                                 | 仍存繩具打傷人員之風險                            | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 4-4)

船名 Ship name: XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX4-004

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 救生筏施放操演

### 第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 船舶橫搖或天氣突然轉差，恐致生船員跌落、受傷或死亡之事故                | 3. 在背風側施放救生筏<br>4. 應著適當的保護裝備，如浸水衣、救生衣、手套、安全鞋、安全帽等                       |
| 2                  | 操作操縱器期間，恐遭鬆脫之繩具打傷                           | 使用操作器期間，與設備保持安全距離                                                       |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 1          | U                  | E                | VH          |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK | 2          | U                  | M                | M           |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures         | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 1. 若天候、海況不適操作時，則另擇適宜時執行<br>2. 操演前，確保所有船員熟練救生筏施放操演程序 |                                |                     |
| 2                  | 以鮮明標示阻隔危險區                                          |                                |                     |
|                    |                                                     |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)

## ISM 風險評估範例 5—進港繫泊作業

### 進港繫泊作業之程序 / 檢核要求（參考）

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <p>到港前 12 小時：</p> <p>1. 應檢查繫纜機及其油壓泵，並利用手搖泵將儲油櫃內液壓油泵入油壓管路直到液壓油經由重力櫃回流為止</p> <p>2. 檢查各繫泊用纜繩磨耗情況，更新磨耗嚴重之纜繩</p>                                                         |
| 2  | 起動液壓馬達並試運轉絞纜機                                                                                                                                                       |
| 3  | 直接進港上領港前，應測試主機正倒俾情形並記錄                                                                                                                                              |
| 4  | 進港前於靠碼頭舷側甲板適當位置將纜繩盤長圈                                                                                                                                               |
| 5  | 進港前人員備便，並試通無線電對講機及有線廣播對講器，確保與駕駛台間通訊良好                                                                                                                               |
| 6  | 與駕駛台聯絡確定帶纜順序                                                                                                                                                        |
| 7  | 纜繩送出時應控制其下水長度，不得妨礙螺旋槳轉動；此外，船長應主動通知船副有關螺旋槳之正倒轉向                                                                                                                      |
| 8  | 帶纜完成後，應報告駕駛台並以明確手勢通知拖船                                                                                                                                              |
| 9  | 拖船開始拉纜時人員應遠離拖纜以策安全                                                                                                                                                  |
| 10 | <p>繫泊帶纜應：</p> <p>1. 絞纜時應配合岸上帶纜工人之指揮，並注意受力情況及船舶運轉情形</p> <p>2. 各纜帶上絞進應調整纜繩張力使各纜平均受力，張力不可過大避免斷裂</p> <p>3. 繫纜絞進作業時人員不可站立在纜繩受力方向以策安全</p> <p>4. 完成時應報告駕駛台，船副將時間記於航海日誌</p> |
| 11 | 帶纜完成後，應將絞纜機煞車打緊並將離合器脫開                                                                                                                                              |

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | 拖船作業完畢，鬆脫拖纜應：<br>1. 如係使用本船纜繩應儘速收回，使艏螺旋槳附近保持清爽無阻，同時立即報告駕駛台俾便動車<br>2. 如係使用拖船纜繩時其解纜鬆放時宜緩慢，並注意拖船上工作人員之安全 |
| 13 | 完成帶纜後應將每根繫纜套上防鼠板                                                                                     |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 5)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX5-001

工作/行動項目 Working / Action 進港繫泊作業

評估區域 Work Area being assessed 艙艙甲板/駕駛台

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX5                       | 整體作業                                               | 航行當值後直接進港，恐<br>有人員疲倦/注意力不集<br>中之情形，而較易致生事<br>故     | 注意派遣工作性質                              | 人員恐仍有疲倦/注意力<br>不集中之情形                  | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 新上船人員/資淺人員恐<br>對作業陌生，而較易致生<br>事故                   | 注意派遣工作/留意觀察                           | 危險難以消弭，恐致生事<br>故                       | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 5)

船名 Ship name: XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX5-001

本次評估日期 Current assessment date: \_\_\_\_\_

上次評估日期 Last assessment date: \_\_\_\_\_

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 進港繫泊作業

### 第一部份 Section 1

#### 預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 航行當值後直接進港，恐有人員疲倦/注意力不集中之情形，而較易致生事故          | 注意派遣工作性質                                                                |
| 2                  | 新上船人員/資淺人員恐對作業陌生，而較易致生事故                    | 注意派遣工作/留意觀察                                                             |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

#### 評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 1          | L                  | M                | H           |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK | 2          | L                  | E                | VH          |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

#### Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 負責人員留意觀察或更換適當工作                             |                                |                     |
| 2                  | 負責人員留意觀察或令在旁待命                              |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者 Assessor: ABC (C/O) 船長/輪機長 Master or CE: XYZ (Capt.)

## ISM 風險評估範例 6—出港解纜作業

### 出港解纜作業之程序 / 檢核要求 (參考)

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 出港部署：<br>1. 將防鼠板收回<br>2. 絞纜機離合器卡入<br>3. 試通無線電對講機及有線廣播對講器                                             |
| 2  | 拖纜帶妥後，應報告駕駛台並以明確手勢通知拖船                                                                               |
| 3  | 聽從駕駛台指令，將頭纜及尾纜三條橫纜各二條和前後倒纜各一條，先行收回（即打單）                                                              |
| 4  | 各纜解開應儘速收回，纜繩收回後應即報告駕駛台                                                                               |
| 5  | 拖船開始拉纜時人員應遠離拖纜，以策安全                                                                                  |
| 6  | 拖船作業完畢，鬆脫拖纜應：<br>1. 如係使用本輪纜繩應儘速收回，使艏螺旋槳附近保持清爽無阻，同時立即報告駕駛台俾便動車<br>2. 如係使用拖船纜繩時其解纜鬆放時宜緩慢，並注意拖船上工作人員之安全 |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 6)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX6-001

工作/行動項目 Working / Action 出港解纜作業

評估區域 Work Area being assessed 艙艙甲板

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place                               | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX6                       | 整體作業                                               | 在港當值後直接出港，恐<br>有人員疲倦/注意力不集<br>中之情形，而較易致生事<br>故     | 注意派遣工作性質                                                            | 人員恐仍有疲倦/注意力<br>不集中之情形                  | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 導纜孔附近為危險區，恐<br>發生事故                                | 1. 宣導/標示鮮明顏色<br>2. 注意到若繫泊索的的<br>導索繞著台式導纜滾<br>輪，則「反彈」區會改<br>變，範圍亦會加大 | 人員仍恐未注意而行經危<br>險區                      | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)



## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 6)

船名 Ship name: XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX6-001

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 出港解纜作業

### 第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 在港當值後直接出港，恐有人員疲倦/注意力不集中之情形，而較易致生事故          | 注意派遣工作性質                                                                |
| 2                  | 導纜孔附近為危險區，恐發生事故                             | 1. 宣導/標示鮮明顏色<br>2. 注意到若繫泊索的的導索繞著台式導纜滾輪，則「反彈」區會改變，範圍亦會加大                 |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 1          | L                  | M                | H           |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK | 2          | L                  | E                | VH          |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 負責人員留意觀察或更換適當工作                             |                                |                     |
| 2                  | 當纜繩受力時，負責人員應留意觀察並督促帶纜人員遠離導纜孔附近危險區           |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)

## ISM 風險評估範例 7—高空作業

### 高空作業之程序 / 檢核要求（參考）

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                |
|----|----------------------------------|
| 1  | 通知值班人員                           |
| 2  | 於工作場所張貼警示牌                       |
| 3  | 指定工作場所監督者                        |
| 4  | 工作裝備應為良好狀態                       |
| 5  | 備齊個人裝備                           |
| 6  | 若於雷達桅工作，應先關閉電源及張貼警示牌             |
| 7  | 若於煙囪甲板工作，應先通知機艙當值人員，並於機艙控制室張貼警示牌 |
| 8  | 備便救生圈附繩                          |
| 9  | 工作場所之照明應為良好                      |
| 10 | 宣導特別注意事項                         |
| 11 | 指派警戒員                            |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 7-1)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX7-001

工作/行動項目 Working / Action 維修航行燈 (高空作業)

評估區域 Work Area being assessed 後桅桿周遭

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX7-1                     | 攀爬及維修作業                                            | 執行攀爬及維修作業過程中，若雷達作動中，恐妨礙作業並造成人員受傷                   | 聯繫值班人員並確認雷達已關閉                        | 無                                      | 否 (N)                                                     |
|                           | 攀爬及維修作業                                            | 執行攀爬及維修作業過程中，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業                 | 告知基本作業內容，並依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施        | 難以完全消弭恐懼，恐致生事故或無法完成作業                  | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 自高處跌落或工具、器具等掉落                                     | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                  | 仍存在自高處跌落或工具、器具等掉落之風險                   | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 7-1)

船名 Ship name: XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX7-001

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 維修航行燈（高空作業）

### 第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2                  | 執行攀爬及維修作業過程中，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業          | 告知基本作業內容，並依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                          |
| 3                  | 自高處跌落或工具、器具等掉落                              | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                    |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 2          | L                  | E                | VH          |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK | 3          | U                  | E                | VH          |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 2                  | 限定白天執行作業，加強任務說明以降低恐懼因素並加派警戒人員或更派適當人員執行      |                                |                     |
| 3                  | 施工場所裝設安全網                                   |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments: 宜加強高空作業相關訓練

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 7-2)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX7-002

工作/行動項目 Working / Action 維修航行燈 (高空作業)

評估區域 Work Area being assessed 後桅桿周遭

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX7-2                     | 整體作業                                               | 風浪較大，船體搖晃劇烈，<br>恐發生事故                              | 採取適當的操船模式                             | 船體搖晃程度仍過於劇<br>烈，恐發生事故                  | 是 (Y)                                                     |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 7-2)

船名 Ship name:

XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number:

EX7-002

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed:

維修航行燈（高空作業）

第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 風浪較大，船體搖晃劇烈，恐發生事故                           | 採取適當的操船模式                                                               |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   | 1          | VU                 | E                | H           |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      |            |                    |                  |             |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 另擇天候、海況適宜作業時執行                              |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 7-3)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX7-003

工作/行動項目 Working / Action 煙囪高空作業

評估區域 Work Area being assessed 煙囪甲板

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX7-3                     | 攀爬、維修及油漆作業                                         | 執行攀爬、維修及油漆工作過程中，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業              | 告知基本作業內容，並依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施        | 難以完全消弭恐懼，恐致生事故或無法完成作業                  | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 工具、器具等自高處掉落                                        | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                  | 仍存在工具、器具等掉落之風險                         | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 蒸氣之洩溢恐致作業人員燙傷                                      | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                  | 仍存蒸氣之洩溢之風險                             | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 7-3)

船名 Ship name:

XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number:

EX7-003

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed:

煙囪高工作業

第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 執行攀爬、維修及油漆工作過程中，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業       | 告知基本作業內容，並依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                          |
| 2                  | 工具、器具等自高處掉落                                 | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                    |
| 3                  | 蒸氣之洩溢恐致作業人員燙傷                               | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                    |
|                    |                                             |                                                                         |

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |
|                    |                  |                |                |
|                    |                  |                |                |
|                    |                  |                |                |
|                    |                  |                |                |
|                    |                  |                |                |
|                    |                  |                |                |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures     | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 限於白天執行，加強任務說明以降低恐懼因素並加派警戒人員或更派適當人員執行            |                                |                     |
| 2                  | 使用細索細綁工具、施工處下方使用鮮明繩索阻隔非工作人員進入                   |                                |                     |
| 3                  | 輪機長於鍋爐控制盤處掛牌顯示上述作業，以免工作完成前發生蒸汽安全閥掀開或鍋爐汽管噴汽等意外事件 |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)



## ISM 風險評估範例 8—舷外作業

### 舷外作業之程序 / 檢核要求（參考）

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求               |
|----|---------------------------------|
| 1  | 通知值班人員                          |
| 2  | 氣象資訊蒐集<br>備註：惡劣天候及日落後不得從事舷外作業   |
| 3  | 指定工作場所監督者                       |
| 4  | 工作裝備應為良好狀態                      |
| 5  | 備齊個人裝備                          |
| 6  | 備便救生圈附繩                         |
|    | 工作場所之照明應為良好                     |
| 7  | 宣導特別注意事項，並註記已宣導之特別注意事項          |
| 8  | 指派警戒員                           |
| 9  | 作業期間使用安全索，若使用安全索確有實際困難時，則應穿著救生衣 |
| 10 | 通知值班人員                          |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 8-1)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX8-001

工作/行動項目 Working / Action 右舷船殼外板油漆工作(舷外作業)

評估區域 Work Area being assessed 主甲板

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place  | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX8-1                     | 整體作業                                               | 執行舷外作業，人員心理<br>恐懼，恐發生事故                            | 告知基本作業內容，並<br>依據檢核表要求操作各<br>項預防及安全配套措施 | 難以完全消弭恐懼，恐致<br>生事故或無法完成作業              | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 執行舷外作業，恐發生人<br>員墜海與人員受傷之事故                         | 依據檢核表要求操作各<br>項預防及安全配套措施               | 仍存人員墜海與人員受傷<br>之風險                     | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 執行油漆工作恐觸犯當地<br>環保相關法規                              | 經由代理行向港口當局<br>確認可從事外舷船板油<br>漆作業        | 無                                      | 否 (N)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 8-1)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX8-001

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 右舷船殼外板油漆工作(舷外作業)

第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 執行舷外作業，人員心理恐懼，恐發生事故                         | 告知基本作業內容，並依據舷外作業檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                      |
| 2                  | 執行舷外作業，恐發生人員墜海與人員受傷之事故                      | 依據舷外作業檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                | 1          | U                  | E                | VH          |
|                    |                  |                |                | 2          | VU                 | E                | H           |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      |            |                    |                  |             |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

1. 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
2. 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
3. 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
4. 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures                   | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 加強任務說明以降低恐懼因素，並加派警戒人員或更派資深適當人員執行                              |                                |                     |
| 2                  | 資深人員督導舷外踏板、安全繩索之安裝，檢視作業員之精神是否良好，資深人員全盤負責督導本作業進行；如需要，應備便同舷側救生艇 |                                |                     |

額外建議 Additional comments: 宜加強高空作業相關訓練

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 8-2)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX8-002

工作/行動項目 Working / Action 舷梯通行

評估區域 Work Area being assessed 主甲板

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place               | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX8-2                     | 整體作業                                               | 過程中恐發生人員落海之<br>事故                                  | 1. 舷梯周圍佈置安全網<br>2. 護欄、護鍊等應保持<br>適當張力<br>3. 確認支柱穩固固定 | 仍存人員落海之風險                              | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 過程中外賓恐落海                                           | 1. 外賓上下梯期間，警<br>戒人員應特別留意<br>2. 舷梯及平台邊緣應由<br>黃漆標出    | 仍存外賓落海之風險                              | 是 (Y)                                                     |
|                           |                                                    |                                                    |                                                     |                                        |                                                           |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 8-2)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX8-002

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 舷梯通行

### 第一部份 Section 1

#### 預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 過程中恐發生人員落海之事故                               | 1. 舷梯周圍佈置安全網<br>2. 護欄、護鍊等應保持適當張力<br>3. 確認支柱穩固固定                         |
| 2                  | 過程中外賓恐落海                                    | 1. 外賓上下梯期間，警戒人員應特別留意<br>2. 舷梯及平台邊緣應由黃漆標出                                |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

#### 評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   | 1          | VU                 | E                | H           |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 2          | U                  | E                | VH          |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

#### Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures                                      | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 1. 人員應著防護衣（安全背心與安全帶）<br>2. 應先將舷梯由存放位置降 45 度，並固妥所有支柱、護繩及護鍊，之後再降至登船位置<br>3. 備便救生浮具 |                                |                     |
| 2                  | 責適任船副至現場監督，並與駕駛室保持聯繫                                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)

## ISM 風險評估範例 9—進入密閉區作業

### 進入密閉區作業之程序 / 檢核要求（參考）

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------|
| 1  | 作業前進行宣導，確認進入者已瞭解進入作業之內容                                         |
| 2  | 確認施工區已妥善徹底通風                                                    |
| 3  | 施工前應完成該區間之分層空氣測試，測試氣體項目應含氧氣、甲烷、硫化氫及一氧化碳等，且確認其含量或濃度符合可作業標準後，方可派工 |
| 4  | 逃生通道已確認狀態良好且無障礙                                                 |
| 5  | 備妥空氣管或呼吸器                                                       |
| 6  | 備妥滅火裝備                                                          |
| 7  | 備妥連絡方法                                                          |
| 8  | 備妥施工場所之防爆照明且須為良好                                                |
| 9  | 指派警戒員攜帶通訊器材，並記錄警戒員姓名                                            |
| 10 | 於施工區外部適當處張貼施工者名單                                                |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 9)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX9-001

工作/行動項目 Working / Action 進入前尖壓水艙作業 (進入密閉區  
作業)

評估區域 Work Area being assessed 前尖壓水艙

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX9                       | 整體作業                                               | 入光源受限艙間作業，人員心理恐懼，恐致生事故                             | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                  | 難以完全消弭恐懼，恐致生事故或無法完成作業                  | 是 (Y)                                                     |
|                           | 攀爬作業                                               | 攀爬過程中，恐發生人員滑倒/碰撞/墜落之事故                             | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                  | 仍存人員滑倒/碰撞/墜落之風險                        | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 作業過程中，恐發生人員缺氧之事故                                   | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                  | 仍存人員缺氧之風險                              | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 作業過程中，恐發生人員中暑之事故                                   | 於作業期間供應大量飲水與充分空氣                      | 無                                      | 否 (N)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 9)

船名 Ship name: XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX9-001

本次評估日期 Current assessment date: \_\_\_\_\_

上次評估日期 Last assessment date: \_\_\_\_\_

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 進入前尖壓水艙作業 (進入密閉區作業)

### 第一部份 Section 1

#### 預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 入光源受限艙間作業，人員心理恐懼，恐致生事故                      | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                    |
| 2                  | 攀爬過程中，恐發生人員滑倒/碰撞/墜落之事故                      | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                    |
| 3                  | 作業過程中，恐發生人員缺氧之事故                            | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                    |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

#### 評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 1          | L                  | E                | VH          |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK | 2          | VL                 | E                | VH          |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK | 3          | VL                 | E                | VH          |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

#### Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures                      | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 加強任務說明以降低恐懼因素，並加派警戒人員或更派適當人員執行                                   |                                |                     |
| 2                  | 由資深人員負責全盤總督導確保作業順利                                               |                                |                     |
| 3                  | 作業員攜帶隨身氣體偵測器，作業時周邊空氣含氧量低於 18% 時，立即發出聲響以示警惕；確認船上所屬氣體偵測器校正日期在有效期限內 |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)



## ISM 風險評估範例 10—機艙設備操作、測試及保養

機艙設備操作、測試及保養作業之程序 / 檢核要求（參考）

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 輪機長依據船上定期保養系統（PMS）或機器之使用手冊及（或）廠家之建議，負責安排各項定期保養工作                               |
| 2  | 輪機長負責執行有計畫、定期性之預防保養                                                            |
| 3  | 大管輪負責將保養工作及其工作程序依輪機長指示分配給輪機部各員，在保養工作中負領導與監督之責                                  |
| 4  | 每一個月以內之保養項目由輪機長負責實施                                                            |
| 5  | 每一至三個月期船上自行控管之保養項目，由輪機長於每航次開始（卸完貨）時由電腦檔印出，開始日期必須與上航次列印之結束日期一致（即重疊一天），交與大管輪派員執行 |
| 6  | 三個月以上之保養項目，由船上輪機長於每航次開始（卸完貨）時以電腦檔印出，開始日期必須與上航次列印之結束日期一致（即重疊一天），交與大管輪派員實施       |
| 7  | 主輔機之警報、緊急關斷及各自動、遙控裝置應每半年測試一次                                                   |
| 8  | 氣體偵測器每次使用前應先確認電池電量、自行實施歸零校正並記錄之<br>備註：該設備應至少每年送岸校驗一次                           |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 10-1)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX10-001

工作/行動項目 Working / Action 緊急配電盤保養

評估區域 Work Area being assessed 機艙

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity      | 已採取之管控措施<br>Controls already in place                        | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX10-1                    | 整體作業                                               | 作業期間，恐無法供電給<br>導航設備，可能發生事故                              | 1. 需完成工作許可程序<br>2. 需取得公司核准<br>3. 船舶應位於有足夠空<br>曠域可利用的適航水<br>域 | 仍存發生事故之風險                              | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 維修時間過長，緊急電池/<br>全球海上遇險及安全系統<br>(GMDSS)電池的電源耗<br>盡，恐發生事故 | 1. 在適當時間內完成此<br>作業<br>2. 避免使用緊急用電源                           | 仍存發生事故之風險                              | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : DEF(1st Engineer)

船長或輪機長 Master or CE : UVW (CE)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT

### (範例 10-1)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX10-001

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 緊急配電盤保養

### 第一部份 Section 1

#### 預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 作業期間，恐無法供電給導航設備，可能發生事故                      | 1. 需完成工作許可程序<br>2. 需取得公司核准<br>3. 船舶應位於有足夠空曠域可利用的適航水域                    |
| 2                  | 維修時間過長，緊急電池/全球海上遇險及安全系統（GMDSS）電池的電源耗盡，恐發生事故 | 1. 在適當時間內完成此作業<br>2. 避免使用緊急用電源                                          |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

#### 評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 1          | L                  | M                | H           |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK | 2          | U                  | M                | M           |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

#### Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 1. 停航<br>2. 安全錨泊狀態/靠泊狀態<br>3. 加派航行當值人員      |                                |                     |
| 2                  | 1. 停航<br>2. 安全錨泊狀態/靠泊狀態<br>3. 加派航行當值人員      |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor:

DEF(1/E)

船長/輪機長  
Master or CE:

UVW (CE)

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 10-2)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX10-002

工作/行動項目 Working / Action 緊急停止開關維修或保養 (機艙及住艙)

評估區域 Work Area being assessed 機艙

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place                 | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX10-2                    | 整體作業                                               | 作業期間，機艙與住艙空氣不足                                     | 1. 運作備用系統<br>2. 作業前須先討論工作相關事宜<br>3. 確保緊急發電機狀態良好，且油櫃滿油 | 仍存機艙與住艙空氣不足之風險，恐致生事故                   | 是 (Y)                                                     |
|                           |                                                    |                                                    |                                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                                       |                                        |                                                           |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : DEF (1st Engineer)

船長或輪機長 Master or CE : UVW (CE)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT

### (範例 10-2)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX10-002

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 緊急停止開關維修或保養  
(機艙及住艙)

### 第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 作業期間，機艙與住艙空氣不足                              | 1. 運作備用系統<br>2. 作業前須先討論工作相關事宜<br>3. 確保緊急發電機狀態良好，且油櫃滿油                   |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   | 1          | U                  | M                | M           |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      |            |                    |                  |             |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

1. 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
2. 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
3. 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
4. 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures                              | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 1. 加派當值管輪<br>2. 需一位能緊急手動關閉主機的人員<br>3. 需完成工作許可程序/取得公司核准<br>4. 安全錨泊狀態/靠泊狀態 |                                |                     |
|                    |                                                                          |                                |                     |
|                    |                                                                          |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor:

DEF (1/E)

船長/輪機長  
Master or CE:

UVW (CE)

## ISM 風險評估範例 11—熱工作業

### 熱工作業之程序 / 檢核要求（參考）

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                |
|----|----------------------------------|
| 1  | 確認施工場所及相鄰區間乾淨、乾燥，且無可燃物或鄰近油櫃      |
| 2  | 確認施工區已徹底通風                       |
| 3  | 確認施工處 12 公尺內或露天甲板不存在有害或可燃氣體      |
| 4  | 確認施工期間無從事加添或轉駁燃油及 Gas Freeing 作業 |
| 5  | 逃生通道暢通                           |
| 6  | 備妥滅火裝備                           |
| 7  | 備妥連絡方法                           |
| 8  | 若使用電焊機，確認已接地                     |
| 9  | 若使用瓦斯切焊裝置，確認已正確選用器具及安裝逆火裝置       |
| 10 | 確認施工場所之照明良好                      |
| 11 | 確認蒸汽或高壓油、水管路已釋壓                  |
| 12 | 確認馬達電源及相關之閥已切斷，並加掛警示牌            |
| 13 | 指派警戒員，並記錄警戒員姓名                   |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 11-1)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX11-001

工作/行動項目 Working / Action FPT 焊補 BHD (熱工作業)

評估區域 Work Area being assessed FPT (艏尖艙)

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX11-1                    | 電焊/乙炔切焊                                            | 電焊/乙炔切焊作業不慎<br>恐致生火災                               | 依據熱工作業檢核表要<br>求操作各項預防及安全<br>配套措施      | 仍有發生火災之虞                               | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 進入密閉區作業，使作業<br>人員心理恐懼，恐致生事<br>故或無法完成作業             | 依據進入密閉區作業檢<br>核表要求操作各項預防<br>及安全配套措施   | 難以完全消弭恐懼，恐致<br>生事故或無法完成作業              | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 艏尖艙殘留壓艙水或艙底<br>潮濕環境，恐致生人員觸<br>電事故                  | 依據熱工作業檢核表要<br>求操作各項預防及安全<br>配套措施      | 仍有人員觸電之虞                               | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT

### (範例 11-1)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX11-001

本次評估日期 Current assessment date: \_\_\_\_\_

上次評估日期 Last assessment date: \_\_\_\_\_

評估之工作/動作 Work activity being assessed: FPT 焊補 BHD (熱工作業)

### 第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 電焊/乙炔切焊                                     | 電焊/乙炔切焊作業不慎恐致生火災                                                        |
| 2                  | 整體作業                                        | 進入密閉區作業，使作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業                                          |
| 3                  | 整體作業                                        | 艙尖艙殘留壓艙水或艙底潮濕環境，恐致生人員觸電事故                                               |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 1          | VU                 | E                | H           |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK | 2          | U                  | E                | VH          |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK | 3          | VU                 | E                | H           |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 增派督導人員或加派警戒人員                               |                                |                     |
| 2                  | 1. 加強任務說明以降低恐懼因素<br>2. 加派警戒人員或更派適當人員執行      |                                |                     |
| 3                  | 將電焊機線路架空佈設                                  |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments: 宜加強密閉區作業相關訓練

評估者 Assessor: ABC (C/O) 船長/輪機長 Master or CE: XYZ (Capt.)



## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 11-2)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX11-002

工作/行動項目 Working / Action 於船殼外板執行焊修工作（熱工作業）

評估區域 Work Area being assessed 船殼外板

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX11-2                    | 整體作業                                               | 舷外作業，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業                         | 告知基本作業內容，並依據舷外作業檢核表確認安全措施             | 難以完全消弭恐懼，恐致生事故或無法完成作業                  | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 海況不佳，人員執行舷外作業，恐發生事故                                | 依據舷外作業檢核表要求操作各項預防及安全配套措施              | 仍恐受風浪影響而發生事故                           | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 甲板殘留積水或潮濕，恐致生人員觸電事故                                | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                  | 仍有人員觸電之虞                               | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT

### (範例 11-2)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX11-002

本次評估日期 Current assessment date: \_\_\_\_\_

上次評估日期 Last assessment date: \_\_\_\_\_

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 於船殼外板執行焊修工(熱工作業)

### 第一部份 Section 1

#### 預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 舷外作業，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業                  | 告知基本作業內容，並依據舷外作業檢核表確認安全措施                                               |
| 2                  | 海況不佳，人員執行舷外作業，恐發生事故                         | 依據舷外作業檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                |
| 3                  | 甲板殘留積水或潮濕，恐致生人員觸電事故                         | 依據熱工作業檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

#### 評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 1          | VU                 | E                | H           |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK | 2          | U                  | E                | VH          |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK | 3          | VU                 | E                | H           |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

1. 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
2. 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
3. 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
4. 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

#### Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures                  | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 1. 加強任務說明以降低恐懼因素<br>2. 加派警戒人員或更派適當人員執行<br>3. 確保舷外踏板之架設應遠離海平面 |                                |                     |
| 2                  | 舷外踏板架設應遠離海平面                                                 |                                |                     |
| 3                  | 將電焊機線路架空佈設                                                   |                                |                     |
|                    |                                                              |                                |                     |

額外建議 Additional comments: 宜加強舷外/高空作業訓練

評估者 Assessor: ABC (C/O) 船長/輪機長 Master or CE: XYZ (Capt.)

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 11-3)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX11-003

工作/行動項目 Working / Action 於船殼外板執行焊修工(熱工作業)

評估區域 Work Area being assessed 船殼外板

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX11-3                    | 整體作業                                               | 風浪較大，船體搖晃劇烈，<br>恐發生事故                              | 採取適當的操船模式                             | 船體搖晃程度仍過於劇<br>烈，恐發生事故                  | 是 (Y)                                                     |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |
|                           |                                                    |                                                    |                                       |                                        |                                                           |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT

### (範例 11-3)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX11-003

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 於船殼外板執行焊修工（熱工作業）

### 第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 風浪較大，船體搖晃劇烈，恐發生事故                           | 採取適當的操船模式                                                               |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   | 1          | VU                 | E                | H           |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      |            |                    |                  |             |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 另擇船舶為非航行期間，且天候、海況適宜作業時執行                    |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)

## ISM 風險評估範例 12—艙櫃檢修與清潔

### 艙櫃檢修與清潔作業之程序 / 檢核要求（參考）

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 掃洗艙前，由大副負責擬定計畫，分配工作                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2  | 完成掃洗艙後，由大副負責檢驗各貨艙結構是否有瑕疵與裂痕                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3  | <p>掃洗貨艙前，應確認：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 所有之甲板之開口、通道及艙梯等應備妥安全措施，勿構成人員墜落之危險</li> <li>2. 艙內應有適當之通風</li> </ol> <p>進入貨艙前應先量測貨艙內空氣，含氧量不得低於 18%</p>                                                                                                            |
| 4  | 貨艙艙蓋開啟/關閉時，應保持船身平正                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5  | 備妥對講機                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6  | 確保艙內有充足之照明                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7  | 工作人員應穿安全鞋、戴安全帽及適當之裝備，並配有合適之工具                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8  | 應清除乾淨貨艙之泌水槽（Bilge Well），再行管路測試，確保功能正常                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9  | <p>載運穀類貨物之船舶，其貨艙艙內掃洗要點：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 移除艙內所有貨物殘料</li> <li>2. 橫樑上方、肋骨、肋骨與橫樑連接處易貯藏貨物殘料。</li> <li>3. 移除艙壁鏽包</li> <li>4. 貨艙之污水槽清除乾淨</li> <li>5. 攀爬 2 米以上高度梯子時，須兩人一組一人在梯子上工作，一人在底部穩固梯具以確保安全</li> <li>6. 貨艙高處攀爬有風險時，盡可能採用高壓水柱沖洗將貨物殘料移除</li> </ol> |

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 7. 貨艙周遭勿囤集雜物                                                                                                                                                   |
| 10 | <p>掃艙後，應注意：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 船艙內之貨物殘料、墊材及繫固用之鋼帶、鋼索等，吊出艙外時應注意操作安全，並由專人指揮與負責</li> <li>2. 若航行於公約規定限制海域禁止拋海時，應依規定處理，不可隨意棄海</li> </ol> |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中(該表可將各項作業之負責人員列入紀錄)。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 12)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX12-001

工作/行動項目 Working / Action 掃洗貨艙作業

評估區域 Work Area being assessed 貨艙

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX12                      | 攀爬作業                                               | 攀爬過程中，人員心理恐懼，恐致生事故                                 | 1. 作業重點與危害告知<br>2. 調整航向避免搖晃           | 難以完全消弭恐懼，恐致生事故或無法完成作業                  | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 艙內酷熱致使人員疲倦/注意力不集中，恐發生事故                            | 1. 依據檢核表要求操作各項預防及安全措施<br>2. 替換過勞者     | 人員有限，而艙內溫度仍恐為高，仍具發生事故之風險               | 是 (Y)                                                     |
|                           | 懸吊作業                                               | 懸吊作業過程中，恐發生墜落或人員受傷之事故                              | 1. 依據檢核表要求操作各項預防及安全措施<br>2. 保持船身平正    | 仍有人員墜落或受傷之風險                           | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 12)

船名 Ship name:

XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number:

EX12-001

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed:

掃洗貨艙作業

第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 攀爬過程中，人員心理恐懼，恐致生事故                          | 1. 作業重點與危害告知<br>2. 調整航向避免搖晃                                             |
| 2                  | 艙內酷熱致使人員疲倦/注意力不集中，恐發生事故                     | 1. 依據檢核表要求操作各項預防及安全措施<br>2. 替換過勞者                                       |
| 3                  | 懸吊作業過程中，恐發生墜落或人員受傷之事故                       | 1. 依據檢核表要求操作各項預防及安全措施<br>2. 保持船身平正外                                     |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 1          | L                  | E                | VH          |
|                    |                  |                |                | 2          | L                  | E                | VH          |
|                    |                  |                |                | 3          | U                  | E                | VH          |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
|                    |                  |                |                |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 1. 篩選資深者從事高空作業<br>2. 安排穩固梯具人員               |                                |                     |
| 2                  | 如過於酷熱時，調整掃洗貨艙工作時間，避開過於酷熱時段                  |                                |                     |
| 3                  | 指派資深人員監督導確保作業順利                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments: 宜加強高空作業訓練

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)



## ISM 風險評估範例 13—直升機操作

### 直升機操作之作業程序 / 檢核要求 (參考)

| 項次 | 作 業 程 序 / 檢 核 要 求                         |
|----|-------------------------------------------|
| 1  | 直昇機起降區內所有鬆動物件應固定或移除                       |
| 2  | 確認風向旗或風向襪筒已升起，並能讓直昇機駕駛員清楚可見               |
| 3  | 負責接送引水人員攜帶聯絡對講機                           |
| 4  | 起動消防泵並建立壓力後，將滅火皮管備妥，噴嘴背對起降區以防海水洩漏         |
| 5  | 貯放滅火皮管於直升機起降區附近甲板，但與起降區保持適當之距離            |
| 6  | 20 公升泡沫滅火器 7 支及 9 公斤乾粉滅火器 1 支備便           |
| 7  | 甲板接送人員於起降區保持適當之距離待命                       |
| 8  | 甲板接送人員配置個人安全裝備及耳塞                         |
| 9  | 直昇機著陸組需備便大斧/急救醫療器材/紅色緊急信號/手電筒/撬棍          |
| 10 | 夜間起降時，等候直昇機指示開啟甲板部份指定照明，並依指示調整航向以便直昇機安全起降 |

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業界可視實際需求參考納入其 ISM 檢核表中(該表可將各項作業之負責人員列入紀錄)。

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 13)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX13-001

工作/行動項目 Working / Action 直升機操作

評估區域 Work Area being assessed 直升機起降區

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place                                        | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX13                      | 整體作業                                               | 直升機起降區(貨艙艙蓋)<br>受力，貨艙艙蓋易變形                         | 將直昇機起降區艙蓋之<br>可容許受力及早通知港<br>口代理行，如無法承受<br>原預訂之直昇機，應更<br>換小型直昇機，或改由<br>其他方式登船 | 無                                      | 否 (N)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 貨物殘料被吸入直升機引<br>擎，恐致生事故                             | 依據檢核表要求操作各<br>項預防及安全配套措施                                                     | 仍恐有貨物殘料                                | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 13)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX13-001

本次評估日期 Current assessment date: \_\_\_\_\_

上次評估日期 Last assessment date: \_\_\_\_\_

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 直升機操作

### 第一部份 Section 1

#### 預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2                  | 貨物殘料被吸入直升機引擎，恐致生事故                          | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                    |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

### 第二部份 Section 2

#### 評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   | 2          | VU                 | E                | H           |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      |            |                    |                  |             |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

1. 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
2. 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
3. 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
4. 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

#### Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 2                  | 作業前再次確認現場無殘留貨物殘料                            |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者 Assessor: ABC (C/O) 船長/輪機長 Master or CE: XYZ (Capt.)

# ISM 風險評估範例 14—汙染防治相關作業

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 14-1)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX14-001

工作/行動項目 Working / Action 廢棄物處理相關之汙染防治作業 評估區域 Work Area being assessed 甲板

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place                                                             | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX14-1                    | 海上棄置垃圾                                             | 違法海上棄置垃圾，恐致<br>商業損失及環境污染                           | 留意處理棄置物品的正<br>確方法，包括廢油、化學<br>品、廚餘、垃圾（特別是<br>不可生物分解的物品）、<br>冗餘物品（繫泊索具、貨<br>墊、殘餘的貨物等），並<br>確認符合法規要求 | 無                                      | 否                                                         |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer) 船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 14-2)

船名 Ship Name XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record No. EX14-002

工作/行動項目 Working / Action 碰撞事故處理相關之污染防治作業

評估區域 Work Area being assessed 全船

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place                                                                            | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX14-2                    | 碰撞事故應急處理                                           | 因碰撞而船殼破裂，恐致<br>燃油外洩                                | 1. 立刻啟動緊急部署<br>2. 增派人員注意船的四<br>周有無浮油，並持續<br>注意海面情況<br>3. 測量所有燃油櫃<br>4. 化油劑及油污清除工<br>具備便<br>5. 依通報及緊急聯絡程<br>序採取行動 | 仍恐難以完整得控制污染                            | 是                                                         |

### 聲明 Declaration :

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。

Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor : ABC (C. Officer)

船長或輪機長 Master or CE : XYZ (Captain)

## 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT

### (範例 14-2)

船名 Ship name: XXXXXXXXXX

紀錄編號 Record number: EX14-001

本次評估日期 Current assessment date:

上次評估日期 Last assessment date:

評估之工作/動作 Work activity being assessed: 碰撞事故處理相關之污染防治作業

### 第一部份 Section 1

預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm                          |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 因碰撞而船殼破裂，恐致燃油外洩                             | 1. 立刻啟動緊急部署<br>2. 增派人員注意船的四周有無浮油，並持續注意海面情況<br>3. 測量所有燃油櫃<br>4. 化油劑及油污清除工具備便<br>5. 依通報及緊急聯絡程序採取行動 |
|                    |                                             |                                                                                                  |

### 第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   | 1          | U                  | E                | VH          |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      |            |                    |                  |             |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard;
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard;
- 使用風險評量表(左上)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中度或以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 矯正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                  | 若有必要時，發送遇險信號                                |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |
|                    |                                             |                                |                     |

額外建議 Additional comments:

評估者  
Assessor:

ABC (C/O)

船長/輪機長  
Master or CE:

XYZ (Capt.)



## 附錄 17

# ISM 風險評估紀錄樣本



# ISM 風險評估紀錄樣本

## 目 錄

| 項次 | 作 業 名 稱      |
|----|--------------|
| 1  | 航行作業         |
| 2  | 消防與救生操演相關作業  |
| 3  | 甲板設備操作、測試及保養 |
| 4  | 繫泊作業         |
| 5  | 錨泊作業         |
| 6  | 高空作業         |
| 7  | 舷外作業         |
| 8  | 貨物裝卸作業       |
| 9  | 進入密閉區作業      |
| 10 | 主機操作、保養及測試   |
| 11 | 應變/應急作業      |
| 12 | 機艙設備操作、測試及保養 |
| 13 | 熱工作業         |
| 14 | 油水作業         |
| 15 | 艙櫃檢修與清潔      |
| 16 | 油漆作業         |
| 17 | 直升機操作        |
| 18 | 化學品處理        |
| 19 | 廚房相關作業       |
| 20 | 廢棄物質處理作業     |
| 21 | 汙染防治相關作業     |

備註：本研究所完成之 ISM 風險評估樣本內容僅供參考，實務上各公司/船舶應依據實際情況擬定合適之風險評估內容。

# (1) 航行作業

| 編號 | 航行作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險           | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                                 |
|----|---------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|------------------------------------------------------|
|    |               |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 頻率   | 後果 | 風險 |                                                      |
| 01 | 航行計畫          | 近海航行期間，若當值人員疏失，恐致偏離航路 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 由二副擬訂航行計畫表、船長核定，各船副遵照執行、船長督導（註：航行計畫表需含各轉向點經緯度、航程距離、使用海圖、航海書籍編號等相關資料，全部航程包含港內、狹窄水道與淺水區均需註明 UKC〔Under Keel Clearance〕）</li> <li>2. 選定適用之海圖，該海圖應係最新版或經最新修訂者</li> <li>3. 準備相關最新修訂版之航海圖書及潮汐表</li> <li>4. 修訂船舶左右搖擺與前後顛簸前，UKC 應視航速及所在水域提前調整完成（港內為吃水之 10%、外港航道為吃</li> </ol> | VU   | E  | H  | 近海沿岸航行易受風、洋流影響而造成船位偏離航路，應確實修正至轉向點（Current Way Point） |

| 編號 | 航行作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                               | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                     | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|---------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |               |                                           |                                                                        | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |               |                                           | 水之 15%、寬闊海域為吃水之 20%)                                                   |      |    |    |                      |
| 02 | 航行計畫          | 航海儀器故障/誤差，恐致偏離航路                          | 航行中每日每班求取電羅經誤差並記錄之，定期驗證 GPS 航儀誤差並記錄之                                   | VU   | M  | VL |                      |
| 03 | 航行計畫          | 航行中電羅經故障，船舶靠磁羅經指引航向，不知磁羅經誤差易發生偏航，並恐導致事故發生 | 航行中每日求取磁羅經誤差並記錄之，每班應記錄磁羅經度數並求取自差值                                      | VU   | M  | VL |                      |
| 04 | 航行計畫          | 航行中雷達故障，恐發生碰撞事故                           | 船上配備 3 及 10 公分雷達各一，應告知當值船副可使用雷達之特性，並加強瞭望及安排修護                          | VU   | M  | VL |                      |
| 05 | 能見度受限之航行作業    | 能見度受限，恐發生碰撞事故                             | 1. 按國際避碰規則降低船速至安全速度<br>2. 按國際避碰規則施放霧號<br>3. 使用兩部舵機增加舵效<br>4. 在狹窄航道或繁忙水 | VU   | M  | VL |                      |

| 編號 | 航行作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                             | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                                                             | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|---------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |               |                                         |                                                                                                                                                                                | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |               |                                         | 域航行時，應手動操舵，以確保船舶靈活性<br>5. 必要時於駕駛台兩舷及船艏加派人員瞭望<br>6. 使用 VHF CH.16 或其他被要求的頻道，並保持無線電通訊暢通<br>7. 由雷達得知恐有與他船發生碰撞之危險時，應及早與他船聯絡，以確保彼此安全通過<br>8. 關閉水密門，以確保船舶適航性<br>9. 如有船舶安全顧慮時，可考慮下錨或漂航 |      |    |    |                      |
| 06 | 能見度受限之航行作業    | 若瞭望人員工時增加，易倦怠、注意力不集中，恐致生事故或無法完成作業       | 應符合公約規定之工時要求，安排人員替換                                                                                                                                                            | VU   | M  | VL |                      |
| 07 | 能見度受限之航行作業    | 減速至安全船速時，恐延誤船期，導致船舶營運成本增加，並受船東/租方對船方之抱怨 | 通知船東/租方航行中遭遇惡劣能見度限制天候                                                                                                                                                          | VU   | S  | VL |                      |

| 編號 | 航行作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                          | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                    | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                                                        |
|----|---------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------|
|    |               |                                      |                                                                                                       | 頻率   | 後果 | 風險 |                                                                             |
| 08 | 惡劣天候之航行作業     | 船舶劇烈搖晃，導致壓艙水流失，初定傾高減少，恐致生事故          | 3. 調整航向減少船舶搖晃<br>4. 關緊水密門、通道、艙蓋及通風筒                                                                   | L    | M  | H  | 注意適時泵入壓艙水，並確認壓艙水由各壓水艙之通氣管溢出，確保壓水艙為滿水位，避免自由液面效應                              |
| 09 | 惡劣天候之航行作業     | 惡劣天候航行期間，船舶舒適度減少，易導致人員倦怠及注意力降低，恐發生事故 | 調整航向減少船舶搖晃                                                                                            | L    | M  | H  | 替換注意力不集中之當值人員                                                               |
| 10 | 惡劣天候之航行作業     | 惡劣天候航行期間，若執行緊急處置工作，恐發生人員受傷或落海之事故     | 1. 隨時接收無線電、氣象圖等資料，加以分析、研判並調整航向及/或航速<br>2. 加強捆固甲板上的可移動物品或設備<br>3. 加強捆固機艙中的可移動物品<br>4. 固定船員艙室、廚房及料理間的物件 | L    | E  | VH | 船長採取緊急處分權並實施緊急處置前人員教育，其應包括告知：「須兩人同行，攜帶通訊器材，甲板上行走於下風舷之上風處，與駕駛台保持聯繫並回報緊急處置進度」 |

## (2) 消防與救生操演相關作業

| 編號 | 消防與救生操演相關作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險          | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                     | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                     |
|----|----------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|------------------------------------------|
|    |                      |                      |                                                                                                        | 頻率   | 後果 | 風險 |                                          |
| 01 | 救生艇落水/升起操作           | 若不當穿著救生衣，恐被他物絞纏或浮力不彰 | 1. 示範正確穿著<br>2. 操演時確實督導                                                                                | VU   | M  | VL |                                          |
| 02 | 救生艇落水/升起操作           | 作業期間，恐發生墜落與人員受傷之事故   | 3. 詳閱操作說明<br>4. 人員著保護衣、安全帽、手套及救生衣<br>5. 急救箱備便<br>6. 操演時確實督導<br>7. 當救生艇在水中而需上鈎或解鈎時，人員的手指應遠離吊環，特別是在有浪的時候 | U    | M  | M  | 操演前，現場實際解說救生艇負載釋放裝置正確操作                  |
| 03 | 救生艇落水/升起操作           | 作業期間，吊索恐斷裂而致生事故      | 1. 確認吊索狀態良好<br>2. 每 2.5 至 5 年調換吊索兩末端位置或更換吊索<br>3. 定期維護吊索                                               | VU   | E  | H  | 正式執行此操演前，先就無人乘載狀態下的救生艇，進行測試，以確保索具及吊架可以作業 |
| 04 | 救生艇落水/升起操作           | 人員疏失或作業不當，恐致生事故      | 1. 告誡所有人員安全注意事項<br>2. 所有人員應與作業區保持安全距離                                                                  | VU   | E  | H  | 1. 救生艇內貼有自動釋放鈎頭的操作程序<br>2. 要求所有船員細讀訓練手冊  |

| 編號 | 消防與救生操演相關作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                 | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                               | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                      |                             |                                                                  | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                      |                             | 3. 擇合資格人士操作，並確認其已受充分培訓<br>4. 操演時確實督導                             |      |    |    | 3. 確認救生艇內負載釋放裝置是否就位  |
| 05 | 救生艇落水/升起操作           | 救生艇吊架組若存有缺陷恐致生事故            | 1. 定期保養此設備，且每次保養皆需由甲級船員負責完成<br>2. 艇隻艏艉需接有 D 型卸扣<br>3. 作業前需測試限位開關 | VU   | M  | VL |                      |
| 06 | 救生艇落水/升起操作           | 天氣不佳，恐發生墜落與人員受傷之事故          | 安排操演時應參考有關的海上資訊，亦應考慮到當時的天氣狀況，並限定於天氣良好時實施操演                       | VU   | S  | VL |                      |
| 07 | 滅火操演相關作業             | 人員疏失，滅火器選用不當，恐無法控制火勢並致使人員受傷 | 3. 詳閱操作說明<br>4. 確認火種種類，並選用合適之滅火器予以滅火                             | VU   | M  | VL |                      |
| 08 | 滅火操演相關作業             | 人員疏失，滅火器充填不當，恐致生事故          | 1. 詳閱操作說明<br>2. 滅火器用後在放回原位前，應先充填好，或                              | VU   | M  | VL |                      |

| 編號 | 消防與救生操演相關作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                  | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                                |
|----|----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|------|----|----|-----------------------------------------------------|
|    |                      |                              |                                                   | 頻率   | 後果 | 風險 |                                                     |
|    |                      |                              | 在示範時備有足夠的<br>後備滅火器                                |      |    |    |                                                     |
| 09 | 經逃生通道進行救援或逃生作業       | 作業期間，吊索或滑輪恐損壞而致生事故           | 1. 定期檢查吊索及滑輪，並確認其狀態良好<br>2. 注意不超過吊索及滑輪的最大負荷量      | VU   | E  | H  | 作業前確認設備狀態良好，並予以測試                                   |
| 10 | 經逃生通道進行救援或逃生作業       | 降落傷患過程中，恐因人為疏失而發生事故          | 1. 以捲筒式擔架(SKED)固定傷患<br>2. 確保人員皆了解相關知識，並受過相關操作之訓練  | VU   | M  | VL |                                                     |
| 11 | 救生筏施放操演              | 船舶橫搖或天氣突然轉差，恐致生船員跌落、受傷或死亡之事故 | 5. 在背風側施放救生筏<br>6. 應著適當的保護裝備，如浸水衣、救生衣、手套、安全鞋、安全帽等 | U    | E  | VH | 1. 若天候、海況不適操作時，則另擇適宜時執行<br>2. 操演前，確保所有船員熟練救生筏施放操演程序 |
| 12 | 救生筏施放操演              | 操作操縱器期間，恐遭鬆脫之繩具打傷            | 使用操作器期間，與設備保持安全距離                                 | U    | M  | M  | 以鮮明標示阻隔危險區                                          |



### (3) 甲板設備操作、測試及保養

| 編號 | 甲板設備操作、測試及保養<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險     | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                                                                           | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-----------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                       |                 |                                                                                                                                                                                              | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 01 | 起重機作業                 | 作業期間，吊索恐斷裂而致生事故 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 定期檢查吊索，並確保狀態良好</li> <li>2. 不超過負荷能力</li> <li>3. 吊索與垂直線成過大角度時，不得拖曳重物，盡量使用絞車拖曳重物；不得將吊桿聯桿進行該類工作</li> <li>4. 避免過分轉動</li> <li>5. 纜索、吊鏈及索具不應打結</li> </ol> | VU   | M  | VL |                      |
| 02 | 起重機作業                 | 人員疏失，恐致生事故      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 擇合資格人士操作起重機，並確認其已受充份培訓，且熟悉相關程序</li> <li>2. 明顯處貼有操作說明</li> <li>3. 不讓負責操作設備的人員分負其他任務</li> <li>4. 操作員應處於適當而有保護的位置，面向操控器，並盡量能清楚看</li> </ol>            | VU   | M  | VL |                      |

| 編號 | 甲板設備操作、測試及保養<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                                  | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                        | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-----------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                       |                                              |                                                                           | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                       |                                              | 到整個操作過程<br>5. 若操作員無法清楚看見重物的移動路徑，則應輔以人員或設備進行安全引導                           |      |    |    |                      |
| 03 | 起重機作業                 | 作業過程中，人員恐遭高架起重機撞擊以致受傷                        | 1. 作業前需取得當值船副之許可<br>2. 作業前確認周遭淨空                                          | VU   | E  | H  | 張貼明顯警示               |
| 04 | 起重機作業                 | 起重機故障，恐致生事故                                  | 1. 落實定期維護及檢修<br>2. 若必須停用限位開關，以便將起重臂放回原位，則必須極度小心，確保過程非常安全                  | VU   | M  | VL |                      |
| 05 | 起重機作業                 | 起重機及其輔件或活動配件在製造、安裝、修理或改動後，若未確保其安全性，恐於操作時致生事故 | 起重機及其輔件或活動配件在製造、安裝、修理或改動（安全工作載荷可能變動，或該設備的強度或穩定性可能受影響）後，須經合資格人士先行測試合格後方可使用 | VU   | M  | VL |                      |
| 06 | 絞機作業                  | 絞車操作時突然走脫，恐致                                 | 由單齒輪轉至雙齒輪，或                                                               | VU   | M  | VL |                      |

| 編號 | 甲板設備操作、測試及保養<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險     | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                        | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-----------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                       |                 |                                                                                                           | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                       | 生事故             | 由雙齒輪轉至單齒輪操作時，應先將重物解除，並固定離合器                                                                               |      |    |    |                      |
| 07 | 蒸氣絞機作業                | 作業期間產生之蒸汽恐致生事故  | 1. 使用前，應先將有關的放水旋塞打開，將氣缸及氣管裡的積水清除<br>2. 絞車及甲板主氣管間的制停閥應保持暢通<br>3. 應採取充分的預防措施，防止蒸汽阻礙操作員察看整個工作區的視線<br>4. 定期保養 | VU   | M  | VL |                      |
| 08 | 聯桿吊貨作業                | 裝置或吊索若過度受力恐致生事故 | 1. 吊貨索間之夾角通常不可超過 90 度，而在任何情況下不得超過 120 度<br>2. 貨物索應盡量短<br>3. 吊桿應在安全工作原則下盡量升高<br>4. 吊桿只應拉開至絕對必要的距離          | VU   | M  | VL |                      |

| 編號 | 甲板設備操作、測試及保養<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險 | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                          | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-----------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                       |             |                                                                                                             | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                       |             | 5. 避免使吊桿與外舷引導索間、外舷引導索與垂直線間之夾角太小<br>6. 伸出外舷的吊桿與其外舷引導索及保險拉索之間的夾角不應太大<br>7. 原則上，拴繫內舷吊桿的引導索及保險拉索時，應盡量與吊桿成 90 度角 |      |    |    |                      |

## (4) 繫泊作業

| 編號 | 繫泊作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                                  | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                               | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)              |
|----|---------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------|----|----|-----------------------------------|
|    |               |                                              |                                                                  | 頻率   | 後果 | 風險 |                                   |
| 01 | 繫泊作業          | 航行當值後直接進港/在港當值後直接出港，恐有人員疲倦/注意力不集中之情形，而較易致生事故 | 注意派遣工作性質                                                         | L    | M  | H  | 負責人員留意觀察或更換適當工作                   |
| 02 | 繫泊作業          | 新上船人員/資淺人員恐對作業陌生，而較易致生事故                     | 注意派遣工作/留意觀察                                                      | L    | E  | VH | 負責人員留意觀察或令在旁待命                    |
| 03 | 繫泊作業          | 導纜孔附近為危險區，恐發生事故                              | 1. 宣導/標示鮮明顏色<br>2. 注意到若繫泊索的的導索繞著台式導纜滾輪，則「反彈」區會改變，範圍亦會加大          | L    | E  | VH | 當纜繩受力時，負責人員應留意觀察並督促帶纜人員遠離導纜孔附近危險區 |
| 04 | 繫泊作業          | 絞纜機操作不當，恐致人員受傷                               | 1. 告知進港前帶纜作業之安全注意事項<br>2. 起動液壓馬達並試運轉絞纜機<br>3. 定期訓練甲板部資深人員正確操作絞纜機 | VU   | M  | VL |                                   |
| 05 | 繫泊作業          | 若繫船索/引纜繩破損恐致生事故                              | 1. 作業前，先確認繫船索及相關設備狀態良好                                           | U    | E  | VH | 1. 作業前應先適當規劃<br>2. 告知作業人員纜繩部      |

| 編號 | 繫泊作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險    | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                                                                                             | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)  |
|----|---------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|-----------------------|
|    |               |                |                                                                                                                                                                                                                | 頻率   | 後果 | 風險 |                       |
|    |               |                | 2. 絞纜時應配合岸上帶纜工人之指揮，並注意受力情況及船舶運轉情形，各纜帶上絞進應調整纜繩張力使各纜平均受力且不可過緊<br>3. 經常檢查纜索的外表和索股之間有否磨損<br>4. 鋼索應定期塗上適當的潤滑劑，並檢查裡面有否損耗、外面的索股有否斷裂<br>5. 定期檢查纜索和鋼索的接插位，確保完整<br>6. 若鋼索連接於纖維索時，應在纖維索的索眼處放入索眼襯環或其他裝置，並確保鋼索與纖維索的索股紋路方向相同 |      |    |    | 署<br>3. 盡量避免使用長度不足的索具 |
| 06 | 繫泊作業          | 作業期間，人員恐從控制台跌落 | 1. 人員應留意其步伐<br>2. 確實著保護衣作業<br>3. 確保工作區無雜物                                                                                                                                                                      | VU   | M  | VL |                       |

### (5) 錨泊作業

| 編號 | 錨泊作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險               | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                                        | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|---------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |               |                           |                                                                                                                                                           | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 01 | 錨泊作業          | 積塵與碎屑恐飛入人員眼睛              | 1. 作業期間人員著適當之安全衣、安全帽、安全鞋及護目鏡<br>2. 錨泊隊應盡量站在起錨機的後方                                                                                                         | U    | M  | M  | 提錨時徹底清理錨鍊            |
| 02 | 錨泊作業          | 通訊(指揮)失誤或制動裝置異常, 恐致意外下錨事件 | 1. 要有一位專責船員負責統領一隊操作人員, 並配備足夠的通訊系統, 與駕駛台保持聯繫<br>2. 下錨前, 應由一位合資格人員檢查制動器是否已制妥、制動裝置已處於備妥狀態<br>3. 操作人員應穿戴合適的安全衣物, 最低限度要包括安全頭盔、安全鞋和護目鏡<br>4. 每次無線電通話必須清楚報上船舶的名稱 | VU   | M  | VL |                      |
| 03 | 錨泊作業          | 船受風及洋流之影響漂移               | 1. 定時呈報風、洋流及水                                                                                                                                             | U    | M  | M  | 當風與洋流的變化較為           |

| 編號 | 錨泊作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                 | 已採取之管控措施<br>(參考建議)           | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|---------------|-----------------------------|------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |               |                             |                              | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |               | 時，錨機及錨鍊恐承受過大之應力，致使錨鍊斷裂或錨機故障 | 深情形給作業人員<br>2. 適當操作主機以釋放負載應力 |      |    |    | 劇烈時，應密切注意相關狀況並適當處理   |



## (6) 高空作業

| 編號 | 高空作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                        | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                          | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                   |
|----|---------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------------------------|
|    |               |                                    |                                                                                             | 頻率   | 後果 | 風險 |                                        |
| 01 | 於後桅桿甲板維修航行燈   | 執行攀爬及維修作業過程中，若雷達作動中，恐妨礙作業並造成人員受傷   | 聯繫值班人員並確認雷達已關閉                                                                              | VU   | S  | VL |                                        |
| 02 | 於後桅桿甲板維修航行燈   | 執行攀爬及維修作業過程中，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業 | 1. 告知基本作業內容，並依據檢核表確認安全措施<br>2. 指定工作場所監督者                                                    | L    | E  | VH | 限定白天執行作業，加強任務說明以降低恐懼因素並加派警戒人員或更派適當人員執行 |
| 03 | 於後桅桿甲板維修航行燈   | 風浪較大，船體搖晃劇烈，恐發生事故                  | 採取適當的操船模式                                                                                   | VU   | E  | H  | 另擇天候、海況適宜作業時執行                         |
| 04 | 於後桅桿甲板維修航行燈   | 自高處跌落或工具、器具等掉落                     | 1. 指派警戒員<br>2. 確保工作裝備是為良好狀態<br>3. 個人裝備備齊<br>4. 救生圈附繩是否備便<br>5. 於工作場所張貼警示牌<br>6. 確保工作場所之照明良好 | U    | E  | VH | 施工場所裝設安全網                              |

| 編號 | 高空作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                           | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                          | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                            |
|----|---------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|------|----|----|-------------------------------------------------|
|    |               |                                       |                                             | 頻率   | 後果 | 風險 |                                                 |
| 05 | 於煙囪甲板執行煙囪高空作業 | 執行攀爬、維修及油漆工作過程中，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業 | 1. 告知基本作業內容，並依據檢核表確認安全措施<br>2. 指定工作場所監督者    | U    | E  | VH | 限定白天執行作業，加強任務說明以降低恐懼因素並加派警戒人員或更派適當人員執行          |
| 06 | 於煙囪甲板執行煙囪高空作業 | 工具、器具等自高處掉落                           | 1. 指派警戒員<br>2. 於工作場所張貼警示牌<br>3. 確保工作場所之照明良好 | VU   | E  | H  | 使用細索網綁工具、施工處下方使用鮮明繩索阻隔非工作人員進入                   |
| 07 | 於煙囪甲板執行煙囪高空作業 | 蒸氣之洩溢恐致作業人員燙傷                         | 通知機艙當值人員                                    | L    | E  | VH | 輪機長於鍋爐控制盤處掛牌顯示上述作業，以免工作完成前發生蒸汽安全閥掀開或鍋爐汽管噴汽等意外事件 |

## (7) 舷外作業

| 編號 | 舷外作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險            | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                              | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                                          |
|----|---------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|------|----|----|---------------------------------------------------------------|
|    |               |                        |                                                                 | 頻率   | 後果 | 風險 |                                                               |
| 01 | 執行船殼外板油漆工作    | 執行舷外作業，人員心理恐懼，恐發生事故    | 1. 作業前宣導<br>2. 指定工作場所監督者                                        | U    | E  | VH | 加強任務說明以降低恐懼因素，並加派警戒人員或更派資深適當人員執行                              |
| 02 | 執行船殼外板油漆工作    | 執行舷外作業，恐發生人員墜海與人員受傷之事故 | 1. 工作/個人裝備齊全<br>2. 救生圈附繩是否備便<br>3. 應使用安全索，如使用安全索確有實際困難時，則應穿著救生衣 | VU   | E  | H  | 資深人員督導舷外踏板、安全繩索之安裝，檢視作業員之精神是否良好，資深人員全盤負責督導本作業進行；如需要，應備便同舷側救生艇 |
| 03 | 執行船殼外板油漆工作    | 執行油漆工作恐觸犯當地環保相關法規      | 經由代理行向港口當局確認可從事外舷船板油漆作業                                         | VU   | M  | VL |                                                               |
| 04 | 執行船殼外板油漆工作    | 風浪較大，船體搖晃劇烈，恐發生事故      | 採取適當的操船模式                                                       | VU   | E  | H  | 惡劣天候及日落後不得從事舷外作業，應另擇天候、海況適宜作業時執行                              |

| 編號 | 舷外作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險            | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                              | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                                                             |
|----|---------------|------------------------|-------------------------------------------------|------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------|
|    |               |                        |                                                 | 頻率   | 後果 | 風險 |                                                                                  |
| 05 | 執行船殼外板油漆工作    | 船舶航行過程中，人員執行舷外作業，恐發生事故 | 航行中不得從事舷外作業，應另擇船舶為非航行期間，且天候、海況適宜作業時執行           | VU   | S  | VL |                                                                                  |
| 06 | 舷梯通行          | 過程中恐發生人員落海之事故          | 4. 舷梯周圍佈置安全網<br>5. 護欄、護鍊等應保持適當張力<br>6. 確認支柱穩固固定 | VU   | E  | H  | 4. 人員應著合適防護衣（安全背心與安全帶）<br>5. 應先將舷梯由存放位置降45度，並固妥所有支柱、護繩及護鍊，之後再降至登船位置<br>6. 備便救生浮具 |
| 07 | 舷梯通行          | 鋼索損壞恐致生事故              | 1. 定期檢查鋼索狀態，並確認為良好，若有磨損則立即更換<br>2. 每年更換鋼索       | VU   | M  | VL |                                                                                  |
| 08 | 舷梯通行          | 人員疏失恐致生事故              | 人員應確實受過舷梯使用的訓練                                  | VU   | M  | VL |                                                                                  |
| 09 | 舷梯通行          | 過程中外賓恐落海               | 3. 外賓上下梯期間，警戒人員應特別留意<br>4. 舷梯及平台邊緣應由            | U    | E  | VH | 責適任船副至現場監督，並與駕駛室保持聯繫                                                             |

| 編號 | 舷外作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險          | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|---------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |               |                      |                                                                   | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |               |                      | 黃漆標出                                                              |      |    |    |                      |
| 10 | 領港梯架置/回收      | 過程中恐發生人員落海之事故        | 1. 著救生衣及安全帽進行作業<br>2. 確認領港梯狀態良好<br>3. 支柱及鍊具應固妥<br>4. 急救箱及相關救生裝具備便 | U    | E  | VH | 責適任船副至現場監督，並與駕駛室保持聯繫 |
| 11 | 領港梯架置/回收      | 於天氣或風況不佳之情形下作業，恐發生事故 | 1. 採取適當的操船模式<br>2. 於下風舷架置領港梯                                      | L    | E  | VH | 責適任船副至現場監督，並與駕駛室保持聯繫 |
| 12 | 領港梯架置/回收      | 繩具或梯階損壞恐致生事故         | 作業前，值班人員檢查設備，並確認狀況良好                                              | VU   | M  | VL |                      |

# (8) 貨物裝卸作業

| 編號 | 貨物裝卸作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                    | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)            |
|----|-----------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|---------------------------------|
|    |                 |                                |                                                                                                                                   | 頻率   | 後果 | 風險 |                                 |
| 01 | 艙蓋吊裝作業          | 作業過程中，人員疏失而造成艙蓋搖晃或失去平衡，恐致使人員傷亡 | 1. 擇合資格人士作業，並確保其已受充分之培訓及熟練設備之操作<br>2. 確保在作業期間，船員與碼頭工作人員皆應掌握現場情況，並與危險區域保持適當距離<br>3. 用於吊起艙樑及艙蓋的吊桿及起重機，應位於艙樑及艙蓋的正上方，以減少吊起重物後所產生的劇烈擺動 | U    | E  | VH | 加派一名警戒人員，於作業期間負責提醒甲板人員安全作業的相關事項 |
| 02 | 艙蓋吊裝作業          | 吊掛艙蓋時，艙蓋 QAC 還未解開，恐彈飛並擊中人員     | 1. 吊掛艙蓋前，確認所有艙蓋 QAC 已解開<br>2. 確保人員於作業期間皆與作業區保持安全距離                                                                                | VU   | E  | H  | 加派一名警戒人員，於作業前再次確認 QAC 之狀態       |
| 03 | 艙蓋吊裝作業          | 作業過程中，吊索恐破損而致生事故               | 1. 備有強度足夠之專門用具，用以吊起艙樑<br>2. 吊索的長度要足夠，且                                                                                            | VU   | M  | VL |                                 |

| 編號 | 貨物裝卸作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險     | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                         | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-----------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                 |                 |                                                                                                            | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                 |                 | 於使用期間，需裝備操控索，並應繫穩以防意外鬆脫<br>3. 吊索與起重點之間的夾角不得超過 120 度，以免產生過度拉力<br>4. 應在高級船員或具經驗人士督導下，由合資格人士操作絞車或起重機          |      |    |    |                      |
| 04 | 機動艙蓋操作          | 軌道傾斜時，艙蓋滑動恐致生事故 | 1. 操作期間，船員應遠離艙口及艙蓋停放處，該處亦不得放置任何妨礙艙蓋或操作艙蓋設備的物品<br>2. 開關機動艙蓋時，應特別注意船身的俯仰差<br>3. 滾動式艙蓋若尚未繫上制動鋼索前切勿取出艙蓋的栓門或保險栓 | VU   | M  | VL |                      |
| 05 | 貨櫃裝卸作業          | 作業期間，貨櫃恐掉落而致    | 1. 擇合資格人士作業，並                                                                                              | VU   | E  | H  | 加派一名警戒人員，於           |

| 編號 | 貨物裝卸作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                  | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                                                | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)       |
|----|-----------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------------|
|    |                 |                              |                                                                                                                                                                   | 頻率   | 後果 | 風險 |                            |
|    |                 | 使人員傷亡                        | 確保其已受充分之培訓及熟練設備之操作<br>2. 確保在作業期間，船員與碼頭工作人員皆應掌握現場情況，並與危險區域保持適當距離<br>3. 更換吊貨滑輪或卸扣時，應確保已換上種類、尺碼及安全載荷正確的配件，足以應付使用上的需要<br>4. 卸扣上的所有栓針必須有效地栓穩，或用鐵線綁緊<br>5. 不將重貨物疊在輕貨物上面 |      |    |    | 作業期間負責提醒人員勿在甲板之貨櫃裝卸工作區附近活動 |
| 06 | 貨櫃裝卸作業          | 貨櫃裝卸作業過程中，雜物、貨物或工具等之掉落恐致人員受傷 | 作業期間，現場人員與工作區保持安全距離                                                                                                                                               | L    | S  | L  |                            |
| 07 | 貨櫃裝卸作業          | 貨櫃裝卸作業過程中，恐發生人員跌落之事故         | 1. 盡量避免爬至甲板上的貨物，或在甲板貨物                                                                                                                                            | VU   | M  | VL |                            |



| 編號 | 貨物裝卸作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險         | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                         | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-----------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                 |                     |                                                                                                                            | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                 |                     | 上行走，以免接近不設防護的邊緣<br>2. 若船員需爬至堆疊的貨物或在貨物上行走，則應設置適當的安全網，或架設臨時柵欄<br>3. 若必需堆放貨物至船舶圍欄或艙口圍板，以至圍欄或圍板的高度不足以保護船員免致跌進海中或露天船艙內，則應設置臨時柵欄 |      |    |    |                      |
| 08 | 貨櫃繫固作業          | 作業過程中，恐發生人員跌落或落海之事故 | 1. 作業人員應著適當保護衣，並有其他人員陪同<br>2. 擇合資格人士操作，並確保其已受充分培訓<br>3. 與駕駛室的值更官在作業期間保持聯繫<br>4. 將梯級上黃漆以突顯其位置<br>5. 定期檢查梯具、扶手、天橋、格柵、照明設備    | VU   | M  | VL |                      |

| 編號 | 貨物裝卸作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險        | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                    | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-----------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                 |                    |                                                                                       | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                 |                    | 等，並確認狀態良好                                                                             |      |    |    |                      |
| 09 | 貨櫃繫固作業          | 工具、器具等自高處掉落        | 1. 作業人員應著適當保護衣<br>2. 檢查所有工具及器具已固妥，並置於合適處                                              | U    | S  | VL |                      |
| 10 | 冷凍櫃檢查           | 作業過程中，恐發生人員跌落或落海之事 | 1. 作業人員應著適當保護衣，並有其他人員陪同<br>2. 與駕駛室保持聯繫<br>3. 將梯級上黃漆以突顯其位置<br>4. 載貨前先確定冷凍櫃存放位置，並確保不在舷邊 | VU   | M  | VL |                      |

## (9) 進入密閉區作業

| 編號 | 進入密閉區作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險             | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                      | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                                  |
|----|------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|------|----|----|-------------------------------------------------------|
|    |                  |                         |                                                         | 頻率   | 後果 | 風險 |                                                       |
| 01 | 進入密閉區作業          | 進入光源受限艙間作業，人員心理恐懼，恐致生事故 | 1. 作業前宣導<br>2. 配備個人與工作安全裝備<br>3. 備妥連絡方法<br>4. 指派警戒員     | L    | E  | VH | 加強任務說明以降低恐懼因素，並加派警戒人員或更派適當人員執行                        |
| 02 | 進入密閉區作業          | 攀爬過程中，恐發生人員滑倒/碰撞/墜落之事故  | 1. 作業前宣導<br>2. 配備個人與工作安全裝備<br>3. 備妥連絡方法<br>4. 指派警戒員     | VL   | E  | VH | 由資深人員負責全盤總督導確保作業順利                                    |
| 03 | 進入密閉區作業          | 進入光源受限艙間作業，恐發生事故        | 1. 作業前宣導<br>2. 配備個人與工作安全裝備<br>3. 備妥連絡方法<br>4. 指派警戒員     | VL   | E  | VH | 作業區增加照明/隨身手電筒或頭戴式照明                                   |
| 04 | 進入密閉區作業          | 作業過程中，恐發生人員缺氧之事故        | 1. 已備空氣管或呼吸器<br>2. 確認施工區已妥善徹底通風<br>3. 確認該區間施工前已完成分層空氣測試 | VL   | E  | VH | 作業員攜帶隨身氣體偵測器，作業時周邊空氣含氧量低於 18% 時，立即發出聲響以示警惕；確認船上所屬氣體偵測 |

| 編號 | 進入密閉區作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險      | 已採取之管控措施<br>(參考建議)    | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|------------------|------------------|-----------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                  |                  |                       | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                  |                  | 4. 備妥連絡方法<br>5. 指派警戒員 |      |    |    | 器校正日期在有效期限內          |
| 05 | 進入密閉區作業          | 作業過程中，恐發生人員中暑之事故 | 於作業期間供應大量飲水與充分空氣      | U    | S  | VL |                      |

(10) 主機操作、保養及測試

| 編號 | 主機操作、保養及測試<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險         | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                            | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|---------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                     |                     |                                                                                                               | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 01 | 主機吊缸作業              | 作業期間，吊索恐斷裂而致生事故     | 於工作前檢查鋼索，並確認狀態良好                                                                                              | VU   | E  | H  | 增派督導人員或加派警戒人員        |
| 02 | 主機吊缸作業              | 工具或雜物自高處落下，恐致生事故    | 1. 確認工作處上方清空<br>2. 將工具放置於容器內，而該容器置於安全位置                                                                       | U    | S  | VL |                      |
| 03 | 主機吊缸作業              | 飛屑恐傷及人員眼部           | 工作時配戴護目鏡                                                                                                      | U    | S  | VL |                      |
| 04 | 主機吊缸作業              | 作業期間，人員恐吸入髒物，造成健康傷害 | 工作時須戴口罩                                                                                                       | L    | S  | L  |                      |
| 05 | 主機吊缸作業              | 缸頭/活塞滑落恐致生事故        | 1. 使用機艙內吊缸專用吊車，並於使用前檢查及測試之<br>2. 使用期間吊車操縱者應聽從大管輪指揮<br>3. 確認吊索狀況良好，眼環鎖付到位<br>4. 缸頭應放置規定位置<br>固定督導作業人員熟知特殊工具之操作 | VU   | M  | VL |                      |

| 編號 | 主機操作、保養及測試<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險  | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                               | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|---------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                     |              |                                                                                                  | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 06 | 主機吊缸作業              | 作業期間，人員恐壓傷手指 | 1. 活塞及缸頭回裝時，吊車操縱者須特別注意，並聽從大管輪指揮<br>2. 確保活塞回裝吊入氣缸時，作業人員不可以手觸碰活塞下緣<br>3. 確保氣缸回裝吊至缸頂時，作業人員不可以手扶缸頭底緣 | VU   | M  | VL |                      |

(11) 應變/應急作業

| 編號 | 應變/應急作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險             | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                    | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                  |                         |                                                                                                                       | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 01 | 駕駛室窗起霧處理         | 駕駛室窗起霧將導致能見度降低          | 1. 以熱水沖洗<br>2. 即時開啟此窗的除霜裝置<br>3. 擦除窗上水氣後，使用合適的玻璃清潔劑，窗上會形成的薄膜可緩和起霧現象                                                   | L    | S  | L  |                      |
| 02 | 駕駛室窗起霧處理         | 室外溫度低於零度時，附著於駕駛室窗的霧氣將結霜 | 1. 擦除窗上水氣<br>2. 抽風機對窗抽風                                                                                               | L    | S  | L  |                      |
| 03 | 機艙失火應急處理         | 機艙失火，恐致人員燒傷             | 1. 立刻啟動緊急部署<br>2. 確保船員熟練滅火器之使用、機艙固定式滅火裝置之操作<br>3. 確保船員熟知逃生通道及路線<br>4. 確保船員熟知機艙油櫃及油泵速閉閥的位置及操作<br>5. 確保船員熟知機艙通風及擋板緊急關閉開 | VU   | E  | H  | 若有必要時，發送遇險信號         |

| 編號 | 應變/應急作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險        | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                           | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                  |                    |                                                                                                                              | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                  |                    | 關的位置<br>6. 依通報及緊急聯絡程序採取行動                                                                                                    |      |    |    |                      |
| 04 | 機艙失火應急處理         | 機艙失火，恐致嚴重損失        | 1. 立刻啟動緊急部署<br>2. 要求機艙人員立即修復機器及管路漏油情況<br>3. 經常清洗艙底，保持無油汙<br>4. 淨油機房應保持清潔無油汙<br>5. 吊缸及機器保養後的油布及雜物應送焚化爐燬化<br>6. 依通報及緊急聯絡程序採取行動 | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |
| 05 | 碰撞事故應急處理         | 撞擊力過大，恐使船員跌傷、撞傷或落海 | 1. 立刻啟動緊急部署<br>2. 各部門立即清點人數，並查核是否有人受傷<br>3. 若有人員落海/受傷，則立刻採取救人/急救之行動                                                          | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |



| 編號 | 應變/應急作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險           | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                               | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                  |                       |                                                                                                  | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                  |                       | 4. 依通報及緊急聯絡程序採取行動                                                                                |      |    |    |                      |
| 06 | 碰撞事故應急處理         | 撞擊油櫃或機艙，恐致火災          | 1. 立刻啟動緊急部署<br>2. 啟動緊急救火泵<br>3. 關閉不必要的電源<br>4. 必要時關閉主要主電源啟動緊急裝置<br>5. 依通報及緊急聯絡程序採取行動             | VU   | E  | H  | 若有必要時，發送遇險信號         |
| 07 | 碰撞事故應急處理         | 因碰撞而船殼破裂，恐致燃油外洩       | 1. 立刻啟動緊急部署<br>2. 增派人員注意船的四周有無浮油，並持續注意海面情況<br>3. 測量所有燃油櫃<br>4. 化油劑及油污清除工具備便<br>5. 依通報及緊急聯絡程序採取行動 | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |
| 08 | 碰撞事故應急處理         | 因碰撞而船殼破裂，恐致嚴重進水而使船舶沉沒 | 1. 立刻啟動緊急部署<br>2. 測量所有艙櫃<br>3. 啟動所有抽水泵實施抽水                                                       | L    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |

| 編號 | 應變/應急作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險     | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                            | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                  |                 |                                                                                                               | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                  |                 | 4. 必要時由船長啟動棄船之警報，各級人員依照棄船部署就定位，並釋放救生艇<br>5. 依通報及緊急聯絡程序採取行動                                                    |      |    |    |                      |
| 09 | 擱淺事故應急處理         | 擱淺恐致船隻損壞        | 1. 立刻啟動擱淺部署<br>2. 測量四周海床深度<br>3. 檢測海底地質種類<br>4. 依通報及緊急聯絡程序採取行動                                                | VU   | E  | H  | 若有必要時，發送遇險信號         |
| 10 | 擱淺事故應急處理         | 因擱淺而船殼破裂，恐致嚴重進水 | 1. 立刻啟動擱淺部署<br>2. 測量所有艙櫃是否有漏水情況<br>3. 大副及大管輪帶領損壞管制小組進行搶修及堵漏水工作<br>4. 值班輪機員啟動抽水<br>5. 檢核船上所有抽水<br>6. 依通報及緊急聯絡程 | VU   | E  | H  | 若有必要時，發送遇險信號         |

| 編號 | 應變/應急作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險     | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                                             | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                  |                 |                                                                                                                                                                | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                  |                 | 序採取行動                                                                                                                                                          |      |    |    |                      |
| 11 | 擱淺事故應急處理         | 因擱淺而船殼破裂，恐致燃油外洩 | 1. 立刻啟動擱淺部署<br>2. 測量所有燃油櫃<br>3. 加派人手注意四周海面是否有浮油流出<br>4. 依通報及緊急聯絡程序採取行動                                                                                         | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |
| 12 | 擱淺事故應急處理         | 因擱淺而船身傾斜，恐發生事故  | 1. 立刻啟動擱淺部署<br>2. 謹慎行動，以免跌倒或碰撞而受傷<br>3. 必須固定機艙內所有物件<br>4. 應固定甲板及住艙內各物件<br>5. 應固定廚房內之鍋具或將其移置牆腳安全處<br>6. 在甲板上，應從船艙牽繫一條繩子置船艙<br>7. 調整壓載使船身復正<br>8. 依通報及緊急聯絡程序採取行動 | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |

| 編號 | 應變/應急作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險     | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                            | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                  |                 |                                                                                                               | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 13 | 觸礁事故應急處理         | 因觸礁而船隻損壞，恐發生事故  | 1. 立刻啟動觸礁部署<br>2. 測量四周海床深度<br>3. 立即停止主機及舵機<br>以免螺旋槳及舵受損<br>4. 依通報及緊急聯絡程序採取行動                                  | L    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |
| 14 | 觸礁事故應急處理         | 因觸礁而船殼破裂，恐致嚴重進水 | 1. 立刻啟動觸礁部署<br>2. 測量所有艙櫃是否有漏水情況<br>3. 大副及大管輪帶領損壞管制小組進行搶修堵漏工作<br>4. 啟動所有泵實施抽水，並注意是否可控制進水率<br>5. 依通報及緊急聯絡程序採取行動 | VU   | E  | H  | 若有必要時，發送遇險信號         |
| 15 | 觸礁事故應急處理         | 因觸礁而船殼破裂，恐致燃油外洩 | 1. 立刻啟動觸礁部署<br>2. 測量所有燃油櫃<br>3. 加派人手注意四周海面是否有浮油流出<br>4. 化油劑及油汙清除工                                             | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |

| 編號 | 應變/應急作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險    | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                                                                                       | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                  |                |                                                                                                                                                                                                          | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                  |                | 具備便<br>5. 依通報及緊急聯絡程序採取行動                                                                                                                                                                                 |      |    |    |                      |
| 16 | 觸礁事故應急處理         | 因觸礁而船身傾斜，恐發生事故 | 1. 立刻啟動觸礁部署<br>2. 謹慎行動，以免跌倒或碰撞而受傷<br>3. 必須固定機艙內所有物件<br>4. 應固定甲板及住艙內各物件<br>5. 應固定廚房內之鍋具或將其移置牆腳安全處<br>6. 調整貨物或壓載水艙使船身復正<br>7. 在甲板上，應從船艙牽繫一條繩子置船艙<br>8. 救生設備備便，並聽候船長指示<br>9. 船員均應著救生衣<br>10. 依通報及緊急聯絡程序採取行動 | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |

| 編號 | 應變/應急作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險        | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                                                      | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                  |                    |                                                                                                                                                                         | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 17 | 機艙進水應急處理         | 因海水管爆裂而機艙進水，恐致生事故  | 1. 立刻啟動船體進水部署<br>2. 一般海水管且可關閉者，應關閉並進行更換或修理<br>3. 重要冷卻水管，應先停俾並待冷卻後，再關閉管路進行維修<br>4. 海象不良或在特殊情況下航行，以致無法停俾維修時，可做臨時性堵漏<br>5. 非緊急情況下艙底滿出的海水，應經過油水分離器才能挑出<br>6. 依通報及緊急聯絡程序採取行動 | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |
| 18 | 機艙進水應急處理         | 因艙軸嚴重漏水而機艙進水，恐致生事故 | 1. 立刻啟動船體進水部署<br>2. 油密封式檢查壓力櫃油位<br>3. 橡皮圈密封式，在可行的情況下停俾更換密                                                                                                               | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |

| 編號 | 應變/應急作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險      | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                          | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                  |                  |                                                                                                                             | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                  |                  | 封圈<br>4. 老舊格蘭迫緊型式可停俾家牛油迫緊<br>5. 依通報及緊急聯絡程序採取行動                                                                              |      |    |    |                      |
| 19 | 機艙進水應急處理         | 因船殼破裂而機艙進水，恐致生事故 | 1. 立刻啟動船體進水部署<br>2. 使用各種堵漏工具實施堵漏<br>3. 啟動抽水泵排水<br>4. 值班人員每 10 分鐘查看漏水情況<br>5. 若漏水止住後，可打一個水泥箱做為臨時堵漏及固定之用<br>6. 依通報及緊急聯絡程序採取行動 | L    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |

## (12) 機艙設備操作、測試及保養

| 編號 | 機艙設備操作、測試及保養<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險            | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                               | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                   |
|----|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------------------------|
|    |                       |                        |                                                                                  | 頻率   | 後果 | 風險 |                                        |
| 01 | 緊急配電盤保養               | 作業期間，恐發生觸電之事故          | 1. 具有適當的絕緣措施<br>2. 工作區貼有工作安全注意事項<br>3. 作業前須先討論工作相關事宜，並向作業人員講解工作內容                | VU   | M  | VL |                                        |
| 02 | 緊急配電盤保養               | 作業期間，恐無法供電給導航設備，可能發生事故 | 4. 需完成工作許可程序<br>5. 需取得公司核准<br>6. 船舶應位於有足夠空曠域可利用的適航水域                             | L    | M  | H  | 4. 停航<br>5. 安全錨泊狀態/靠泊狀態<br>6. 加派航行當值人員 |
| 03 | 緊急配電盤保養               | 作業過程中恐致意外停電            | 1. 作業前須先討論工作相關事宜，並向作業人員講解工作內容<br>2. 擇合資格人士操作，並確保其已受充分之培訓<br>3. 不得從事任何會干涉備用發電機的活動 | VU   | M  | VL |                                        |
| 04 | 緊急配電盤保養               | 維修時間過長，緊急電池/全          | 3. 在適當時間內完成此                                                                     | U    | M  | M  | 4. 停航                                  |



| 編號 | 機艙設備操作、測試及保養<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                         | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                           | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)          |
|----|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|-------------------------------|
|    |                       |                                     |                                                                              | 頻率   | 後果 | 風險 |                               |
|    |                       | 球海上遇險及安全系統<br>(GMDSS) 電池的電源耗盡，恐發生事故 | 作業<br>4. 避免使用緊急用電源                                                           |      |    |    | 5. 安全錨泊狀態/靠泊狀態<br>6. 加派航行當值人員 |
| 05 | 艙底水警報系統保養             | 作業期間，恐致警報系統突然響聲                     | 1. 作業前須先討論工作相關事宜<br>2. 擇合資格人士操作，並確保其具嫻熟技術                                    | VU   | M  | VL |                               |
| 06 | 艙底水警報系統保養             | 作業期間，警報系統恐無法執行偵測工作                  | 注意艙底水情形，並備妥泌水泵                                                               | VU   | S  | VL |                               |
| 07 | 艙底水警報系統保養             | 於狹窄空間內工作，人員恐受物理傷害（如跌傷、撞傷等）          | 1. 作業前須先向作業人員講解工作內容<br>2. 作業人員需著個人保護裝備（PPE）                                  | L    | S  | L  |                               |
| 08 | 緊急停止開關維修或保養（機艙及住艙）    | 作業期間，恐發生觸電之事故                       | 1. 作業前須先向作業人員講解工作內容<br>2. 具有適當的絕緣措施<br>3. 貼有工作安全注意事項<br>4. 作業人員需著個人保護裝備（PPE） | U    | S  | VL |                               |

| 編號 | 機艙設備操作、測試及保養<br>工作/動作  | 與工作/動作相關之危險               | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                             | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                                                                 |
|----|------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------|------|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                        |                           |                                                                | 頻率   | 後果 | 風險 |                                                                                      |
| 09 | 緊急停止開關維修或保養<br>(機艙及住艙) | 作業期間，機艙與住艙空氣不足            | 4. 運作備用系統<br>5. 作業前須先討論工作<br>相關事宜<br>6. 確保緊急發電機狀態<br>良好，且油櫃滿油  | U    | M  | M  | 5. 加派當值管輪<br>6. 需一位能緊急手動關<br>閉主機的人員<br>7. 需完成工作許可程序<br>/取得公司核准<br>8. 安全錨泊狀態/靠泊<br>狀態 |
| 10 | 住艙及機艙的火警警報系<br>統維修或保養  | 保養過程中，人員恐受傷               | 1. 作業前須先討論工作<br>相關事宜<br>2. 作業人員需著個人保<br>護裝備 (PPE)<br>3. 監督作業過程 | U    | S  | VL |                                                                                      |
| 11 | 緊急消防泵維修或保養             | 未按程序作業，恐致生事故              | 1. 作業前須先討論工作<br>相關事宜<br>2. 監督作業過程                              | U    | S  | VL |                                                                                      |
| 12 | 緊急消防泵維修或保養             | 作業期間，住艙/機艙/貨艙<br>若失火恐致生事故 | 1. 滅火器備便<br>2. 測試消防主泵，並確認<br>其為狀態良好<br>3. 避免執行熱工作業             | VU   | M  | VL |                                                                                      |
| 13 | 緊急消防泵維修或保養             | 維修或保養電路期間，人員<br>恐觸電       | 1. 將電路絕緣<br>2. 工作區貼有工作安全                                       | U    | S  | VL |                                                                                      |

| 編號 | 機艙設備操作、測試及保養<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                  | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                  | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                       |                              |                                                     | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                       |                              | 注意事項                                                |      |    |    |                      |
| 14 | 緊急消防泵維修或保養            | 搬運重物恐傷及人員背部或其他身體部分           | 1. 作業前須先討論工作相關事宜<br>2. 配戴手套，並輔以合適搬運設備進行作業           | U    | S  | VL |                      |
| 15 | 緊急消防泵維修或保養            | 移除緊急消防泵相關管路期間，將有溢水現象         | 確認閥為關閉且無漏水現象                                        | U    | S  | VL |                      |
| 16 | 操舵警報裝置維修或保養           | 淺水域、航行船舶密度高、惡劣天候等情形下航行，船舶恐擱淺 | 1. 擇適宜區域進行<br>2. 根據天候現況/報告/預測規劃此作業                  | VU   | M  | VL |                      |
| 17 | 操舵警報裝置維修或保養           | 接觸帶電線路恐致生觸電之事故               | 1. 工作區貼有工作安全注意事項，並具適當的絕緣措施<br>2. 作業人員需著個人保護裝備 (PPE) | U    | S  | VL |                      |
| 18 | 操舵警報裝置維修或保養           | 作業過程中，若開啟機箱程序不當，恐發生事故        | 1. 遵循製造商提供的操作程序<br>2. 確保作業人員熟悉此操作<br>3. 監督作業過程      | U    | S  | VL |                      |

| 編號 | 機艙設備操作、測試及保養<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險 | 已採取之管控措施<br>(參考建議) | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-----------------------|-------------|--------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                       |             |                    | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                       |             | 4. 作業完成後須進行模擬測試    |      |    |    |                      |

### (13) 熱工作業

| 編號 | 熱工作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                    | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                   |
|----|---------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------------------------|
|    |               |                                |                                                                                                                   | 頻率   | 後果 | 風險 |                                        |
| 01 | 於艙尖艙焊補 BHD    | 電焊/乙炔切焊作業不慎恐致生火災               | 1. 確認施工處 12 公尺內或露天甲板不存在有害或可燃氣體<br>2. 施工期間不從事加添或轉駁燃油，以及 Gas Freeing 作業<br>3. 逃生通道已確認且無障礙<br>4. 滅火裝備備便<br>5. 備妥連絡方法 | VU   | E  | H  | 增派督導人員或加派警戒人員                          |
| 02 | 於艙尖艙焊補 BHD    | 進入密閉區作業，使作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業 | 1. 告知基本作業內容，並依據檢核表確認安全措施<br>2. 備妥連絡方法<br>3. 已確認施工場所之照明良好                                                          | U    | E  | VH | 3. 加強任務說明以降低恐懼因素<br>4. 加派警戒人員或更派適當人員執行 |
| 03 | 於艙尖艙焊補 BHD    | 進入密閉區作業，恐致使人員滑倒/碰撞/墜落/窒息       | 1. 宣導/配備個人與工作安全裝備/空氣管或呼吸器備妥<br>2. 已確認施工場所之照                                                                       | VL   | E  | VH | 施工前徹底通風並按進入密閉區作業檢核表之檢核項目與執行要求逐次檢查。     |

| 編號 | 熱工作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                 | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                    | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                                         |
|----|---------------|-----------------------------|---------------------------------------|------|----|----|--------------------------------------------------------------|
|    |               |                             |                                       | 頻率   | 後果 | 風險 |                                                              |
|    |               |                             | 明良好<br>3. 備妥連絡方法                      |      |    |    |                                                              |
| 04 | 於艙尖艙焊補 BHD    | 艙尖艙殘留壓艙水或艙底潮濕環境，恐致生人員觸電事故   | 若使用電焊機，確認已接地                          | VU   | E  | H  | 將電焊機線路架空佈設                                                   |
| 05 | 於船殼外板執行焊修工作   | 舷外作業，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業  | 1. 告知基本作業內容，並依據檢核表確認安全措施<br>2. 備妥連絡方法 | VU   | E  | H  | 4. 加強任務說明以降低恐懼因素<br>5. 加派警戒人員或更派適當人員執行<br>6. 確保舷外踏板之架設應遠離海平面 |
| 06 | 於船殼外板執行焊修工作   | 海況不佳，人員執行舷外作業，恐發生事故         | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                  | U    | E  | VH | 舷外踏板架設應遠離海平面                                                 |
| 07 | 於船殼外板執行焊修工作   | 風浪較大，船體搖晃劇烈，恐發生事故           | 採取適當的操船模式                             | VU   | E  | H  | 另擇船舶為非航行期間，且天候、海況適宜作業時執行                                     |
| 08 | 於船殼外板執行焊修工作   | 高空作業，使作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業 | 告知基本作業內容，並依據檢核表確認安全措施                 | VU   | E  | H  | 加強任務說明以降低恐懼因素並加派警戒人員或更派適當人員執行                                |
| 09 | 於船殼外板執行焊修工作   | 甲板殘留積水或潮濕，恐致                | 若使用電焊機，確認已接                           | VU   | E  | H  | 將電焊機線路架空佈設                                                   |

| 編號 | 熱工作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險             | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                          | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|---------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |               |                         |                                                                                                                             | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |               | 生人員觸電事故                 | 地                                                                                                                           |      |    |    |                      |
| 10 | 格柵板移除與更換      | 使用電動切割機的過程中，恐發生事故       | 依據熱工作業檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                                                                    | VU   | M  | VL |                      |
| 11 | 格柵板移除與更換      | 過度曝露於紫外線下，恐傷及人員健康       | 著合適的個人保護裝備 (PPE)                                                                                                            | VU   | M  | VL |                      |
| 12 | 格柵板移除與更換      | 作業過程中恐發生爆炸，火勢可能會延燒至附近區域 | 1. 確認施工處 12 公尺內或露天甲板不存在有害或可燃氣體<br>2. 施工期間不從事加添或轉駁燃油，以及 Gas Freeing 作業<br>3. 逃生通道已確認且無障礙<br>4. 滅火裝備備便<br>5. 監督人員與當值船副保持對講機通訊 | VU   | M  | VL |                      |

(14) 油水作業

| 編號 | 油水作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險           | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)  |
|----|---------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|-----------------------|
|    |               |                       |                                                                                   | 頻率   | 後果 | 風險 |                       |
| 01 | 淡水裝載          | 作業過程中恐發生人員跌/<br>滑倒之事故 | 穿著防滑靴/鞋                                                                           | VU   | M  | VL |                       |
| 02 | 淡水裝載          | 管路連接不當，恐發生事故          | 1. 注意管路連接情形<br>2. 作業人員著適當保護<br>裝束與安全帽                                             | VU   | M  | L  |                       |
| 03 | 加油作業          | 作業期間恐發生著火或爆<br>炸之事故   | 1. 燃油控制站貼有「加油<br>程序」與「禁煙警示」<br>2. 確保燃料駁船與船舶<br>聯繫良好<br>3. 與供油代表討論加油<br>程序事宜，並達成共識 | U    | E  | VH | 執行作業前，確實完成<br>加油作業檢核表 |



(15) 艙櫃檢修與清潔

| 編號 | 艙櫃檢修與清潔<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險             | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                       | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)          |
|----|------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|----|----|-------------------------------|
|    |                  |                         |                                                                          | 頻率   | 後果 | 風險 |                               |
| 01 | 掃洗貨艙作業           | 攀爬過程中，人員心理恐懼，恐致生事故      | 作業重點與危害告知、調整航向避免搖晃                                                       | L    | E  | VH | 1. 篩選資深者從事高空作業<br>2. 安排穩固梯具人員 |
| 02 | 掃洗貨艙作業           | 艙壁剷除鏽包過程中，異物恐進入眼睛       | 1. 作業重點與危害告知<br>2. 工作人員應穿安全鞋、戴安全帽及適當之裝備，並配有合適之工具<br>3. 除鏽作業人員須配戴護目鏡      | VU   | M  | VL |                               |
| 03 | 掃洗貨艙作業           | 艙內酷熱致使人員疲倦/注意力不集中，恐發生事故 | 1. 替換過勞者<br>2. 艙內應有適當之通風<br>3. 工作人員應穿安全鞋、戴安全帽及適當之裝備，並配有合適之工具<br>4. 備妥對講機 | L    | E  | VH | 如過於酷熱時，調整掃洗貨艙工作時間，避開過於酷熱時段    |
| 04 | 掃洗貨艙作業           | 懸吊作業過程中，恐發生墜落或人員受傷之事故   | 6. 工作人員應穿安全鞋、戴安全帽及適當之裝備，並配有合適之工具<br>7. 甲板/機艙部從事懸吊                        | U    | E  | VH | 指派資深人員監督導確保作業順利               |

| 編號 | 艙櫃檢修與清潔<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險 | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                       | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|------------------|-------------|------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                  |             |                                          | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                  |             | 作業，除保持船身平正<br>外，更應減低船身搖晃<br>8. 作業重點與危害告知 |      |    |    |                      |

(16) 油漆作業

| 編號 | 油漆作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                  | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                      | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                      |
|----|---------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------|----|----|-------------------------------------------|
|    |               |                              |                                                                         | 頻率   | 後果 | 風險 |                                           |
| 01 | 甲板除銹作業        | 使用鑿鎚與電動磨床期間，恐傷及人員眼部          | 確認穿戴妥相關的必須裝備，如刨銹用護目鏡、手套、鞋，以及合適之工作服                                      | U    | M  | M  | 不允許單人獨自作業，並要求作業人員適時相互警惕，應與飛屑/油漆塵保持適當距離    |
| 02 | 甲板油漆作業        | 噴漆工作恐致人員吸入漆霧而造成傷害            | 1. 檢查並調節油漆噴出壓力確保人員位於上風處<br>2. 著面罩/護目鏡與安全衣                               | L    | M  | H  | 1. 刷漆作業期間避免吸菸<br>2. 避免油漆與肌膚接觸時間過長         |
| 03 | 舷梯油漆作業        | 舷外作業期間，船舶橫搖運動，恐致作業人員跌落，並造成傷亡 | 1. 船舶橫搖時，停止舷外作業部分，劇烈橫搖時則停止此作業<br>2. 確認作業人員配備合適之保護裝備，如工作服、手套、安全索、安全鞋、安全帽 | U    | E  | VH | 1. 作業前應先取得船長的工作許可證明<br>2. 指派資深人員監督導確保作業順利 |
| 04 | 舷梯油漆作業        | 作業期間，風勢過大，恐致作業人員跌落           | 1. 避免人員面向與風向平行<br>2. 確認作業人員配備合適之保護裝備，如工作                                | U    | E  | VH | 1. 作業前應先取得船長的工作許可證明<br>2. 指派資深人員監督導確保作業順利 |

| 編號 | 油漆作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                 | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                       | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                              |
|----|---------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|---------------------------------------------------|
|    |               |                             |                                                                                          | 頻率   | 後果 | 風險 |                                                   |
|    |               |                             | 服、手套、安全索、安全鞋、安全帽                                                                         |      |    |    |                                                   |
| 05 | 舷梯油漆作業        | 油漆含水銀或其他有毒化合物與刺激性物質，恐傷害人員健康 | 1. 確認作業人員配備合適之保護裝備，如工作服、手套、頭罩、安全鞋、安全帽<br>2. 禁止油漆作業期間抽菸<br>3. 向作業人員解釋油漆的特性，並教導保護設備正確的使用方式 | VU   | E  | H  | 1. 指派資深人員監督導<br>確保作業順利                            |
| 06 | 前桅油漆作業        | 工具自高處掉落，恐傷及人員頭部             | 1. 確認工具皆固定妥當<br>2. 要求協助人員不能處工作區下方                                                        | U    | S  | VL |                                                   |
| 07 | 前桅油漆作業        | 高空作業期間，恐發生人員跌落之事故           | 依據檢核表操作各項預防及安全配套措施                                                                       | VU   | M  | VL |                                                   |
| 08 | 前桅油漆作業        | 風浪較大，船體搖晃劇烈，恐發生事故           | 採取適當的操船模式                                                                                | VU   | E  | H  | 1. 與當值船副保持無線電聯繫，了解航線變更狀況<br>2. 當風浪過於劇烈時，另擇天候、海況適宜 |

| 編號 | 油漆作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險 | 已採取之管控措施<br>(參考建議) | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|---------------|-------------|--------------------|------|----|----|----------------------|
|    |               |             |                    | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |               |             |                    |      |    |    | 作業時執行                |

(17) 直升機操作

| 編號 | 直升機操作<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險            | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                         | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|----------------|------------------------|------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                |                        |                                                            | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 01 | 於直升機起降區執行直升機操作 | 直升機起降過程中產生之噪音恐致人員聽力受損  | 配置個人安全裝備及耳塞                                                | VU   | S  | VL |                      |
| 02 | 於直升機起降區執行直升機操作 | 直升機起降區(貨艙艙蓋)受力，貨艙艙蓋易變形 | 將直昇機起降區艙蓋之可容許受力及早通知港口代理行，如無法承受原預訂之直昇機，應更換小型直昇機，或改由其他方式登船   | VU   | M  | VL |                      |
| 03 | 於直升機起降區執行直升機操作 | 貨物殘料被吸入直升機引擎，恐致生事故     | 1. 直昇機起降區內或附近之所有鬆動物件或貨物殘料已固定或移除<br>2. 裝貨完畢立即派人清除直升機起降區貨物殘料 | VU   | E  | H  | 作業前再次確認現場無殘留貨物殘料     |

(18) 化學品處理

| 編號 | 化學品處理<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險          | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                             | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|----------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                |                      |                                                                                                                                                | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 01 | 化學品處理          | 作業期間，化學品恐傷及人員皮膚、眼睛或手 | 檢查或移除化學品時應著保護裝束，如安全帽、安全鞋、護目鏡、塑膠手套、安全衣等                                                                                                         | VU   | M  | VL |                      |
| 02 | 化學品處理          | 作業期間，恐發生失火或爆炸之事故     | 1. 詳閱注意事項與危險貨物技術說明書(MSDS)<br>2. 確保通風良好，並於隔壁房備便滅火器<br>3. 對於某些與水接觸會產生劇烈反應的物質，只可使用乾式化學滅火器。若船上有適用的粉狀惰性物料，同樣可以用來救火。此外，使用大量的水；雖然會與該物質起反應，但對火也有冷卻的作用。 | VU   | M  | VL |                      |
| 03 | 化學品處理          | 化學品洩漏恐損及人、船或環境       | 1. 原則上，以大量水向舷外清洗甲板上的漏出                                                                                                                         | VU   | M  | VL |                      |

| 編號 | 化學品處理<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險               | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                             | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|----------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                |                           |                                                                                                                                | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                |                           | 的化學品，但需事先確認化學品與水接觸不會起危險的化學作用<br>2. 遵守 IMDG Code<br>3. 以吸濕劑收集的漏出物可放在膠袋或其他容器內，儲放在安全的地方，待至岸上棄置<br>4. 處理高腐蝕性的漏出物後，應仔細檢查船身結構有沒有受到損害 |      |    |    |                      |
| 04 | 化學品處理          | 混合化學物質時，恐產生有害氣霧、爆炸等激烈化學反應 | 除非已確知混合時不會產生危險反應，否則切勿將化學品混合                                                                                                    | U    | E  | VH | 加派資深人員督導作業進行         |



(19) 廚房相關作業

| 編號 | 廚房相關作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險         | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                            | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-----------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                 |                     |                                                                               | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 01 | 廚房及其設備清洗        | 作業期間，恐發生跌倒或滑倒之事故    | 穿著防滑靴或鞋執行作業                                                                   | VU   | M  | VL |                      |
| 02 | 廚房及其設備清洗        | 作業期間，恐發生觸電之事故       | 作業前確認所有電動設備之電源已關閉、插頭已拔除                                                       | VU   | M  | VL |                      |
| 03 | 廚房及其設備清洗        | 徒手搬運觀念/態度不正確，恐致人員受傷 | 確認作業人員了解正確的徒手搬運觀念/態度                                                          | VU   | M  | VL |                      |
| 04 | 食物的烹調與處理        | 廚房及餐具儲存室恐發生火災       | 1. 避免過熱或溢瀉油脂<br>2. 烹煮爐具在使用後需關閉<br>3. 抽油煙機的通風管及爐頭必須經常保持清潔<br>4. 防火毯等滅火用具，應置於附近 | VU   | M  | VL |                      |

(20) 廢棄物質處理作業

| 編號 | 廢棄物質處理作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險          | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                         | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                   |                      |                                                                                            | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 01 | 使用垃圾壓縮機           | 人員疏失恐致生事故            | 1. 選擇合資格人士操作設備，並確認其已受充份培訓，當中包含使用該裝備的方法、使用時可能會出現的風險，以及應做出的預防措施<br>2. 工作區明顯處貼有操作說明           | VU   | M  | VL |                      |
| 02 | 海上棄置垃圾            | 違法海上棄置垃圾，恐致商業損失及環境污染 | 留意處理棄置物品的正確方法，包括廢油（艙底污水等）、化學品、廚餘、垃圾（特別是膠質、玻璃、罐及其他不可生物分解的物品）、冗餘物品（繫泊索具、貨墊、殘餘的貨物等），並確認符合法規要求 | VU   | M  | VL |                      |
| 03 | 處理與儲放垃圾           | 作業過程恐危害船員健康與船舶安全     | 遵守垃圾管理計畫的各項規定                                                                              | VU   | M  | VL |                      |

# (21) 汙染防治相關作業

| 編號 | 廢棄物質處理作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險          | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                         | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                   |                      |                                                                                            | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 01 | 海上棄置垃圾            | 違法海上棄置垃圾，恐致商業損失及環境污染 | 留意處理棄置物品的正確方法，包括廢油（艙底污水等）、化學品、廚餘、垃圾（特別是膠質、玻璃、罐及其他不可生物分解的物品）、冗餘物品（繫泊索具、貨墊、殘餘的貨物等），並確認符合法規要求 | VU   | M  | VL |                      |
| 02 | 處理與儲放垃圾           | 作業過程恐危害船員健康與船舶安全     | 遵守垃圾管理計畫的各項規定                                                                              | VU   | M  | VL |                      |
| 03 | 執行船殼外板油漆工作        | 執行油漆工作恐觸犯當地環保相關法規    | 經代理行向港口當局確認可從事外舷船板油漆作業                                                                     | VU   | M  | VL |                      |
| 04 | 碰撞事故應急處理          | 撞擊油櫃或機艙，恐致火災         | 1. 立刻啟動緊急部署<br>2. 啟動緊急救火泵<br>3. 關閉不必要的電源<br>4. 必要時關閉主要主電源啟動緊急裝置<br>5. 依通報及緊急聯絡程序採取行動       | VU   | E  | H  | 若有必要時，發送遇險信號         |

| 編號 | 廢棄物質處理作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險     | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                   |                 |                                                                                                   | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
| 05 | 碰撞事故應急處理          | 因碰撞而船殼破裂，恐致燃油外洩 | 6. 立刻啟動緊急部署<br>7. 增派人員注意船的四周有無浮油，並持續注意海面情況<br>8. 測量所有燃油櫃<br>9. 化油劑及油汙清除工具備便<br>10. 依通報及緊急聯絡程序採取行動 | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |
| 06 | 擱淺事故應急處理          | 因擱淺而船殼破裂，恐致燃油外洩 | 1. 立刻啟動擱淺部署<br>2. 測量所有燃油櫃<br>3. 加派人手注意四周海面是否有浮油流出<br>4. 依通報及緊急聯絡程序採取行動                            | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |
| 07 | 觸礁事故應急處理          | 因觸礁而船殼破裂，恐致燃油外洩 | 1. 立刻啟動觸礁部署<br>2. 測量所有燃油櫃<br>3. 加派人手注意四周海面是否有浮油流出<br>4. 化油劑及油汙清除工具備便<br>5. 依通報及緊急聯絡程              | U    | E  | VH | 若有必要時，發送遇險信號         |

| 編號 | 廢棄物質處理作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險     | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                                                                                   | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議) |
|----|-------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------|
|    |                   |                 |                                                                                                                                                      | 頻率   | 後果 | 風險 |                      |
|    |                   |                 | 序採取行動                                                                                                                                                |      |    |    |                      |
| 08 | 加油作業              | 作業期間恐發生著火或爆炸之事故 | 1. 燃油控制站貼有「加油程序」與「禁煙警示」<br>2. 確保燃料駁船與船舶聯繫良好<br>3. 與供油代表討論加油程序事宜，並達成共識                                                                                | U    | E  | VH | 執行作業前，確實完成加油作業檢核表    |
| 09 | 化學品處理             | 化學品洩漏恐損及人、船或環境  | 1. 原則上，以大量水向舷外清洗甲板上的漏出的化學品，但需事先確認化學品與水接觸不會起危險的化學作用<br>2. 遵守 IMDG Code<br>3. 以吸濕劑收集的漏出物可放在膠袋或其他容器內，儲放在安全的地方，待至岸上棄置<br>4. 處理高腐蝕性的漏出物後，應仔細檢查船身結構有沒有受到損害 | VU   | M  | VL |                      |

## 附錄 18

### 強化 ISM 風險管理執行成效說帖



# 強化 ISM 風險管理執行成效說帖

## 1 前言

臺灣四面環海，依賴海運極高，大部分進出口貨物皆依賴海運運輸。海運安全為整體運輸安全中的重要課題，亦為促進臺灣地區整體運輸發展的重要工作項目之一。但海難事故仍時有所聞，海運安全工作仍有待加強。

2010 年 7 月 1 日新生效的 IMO MSC.273 (85) 決議案針對 ISM 章程 (International Safety Management Code, ISM Code) 第 1.2.2 條「公司的安全管理目標」的第二項要求由原條文「針對所有已確知的危險制訂預防措施」修改為「評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施 (assess all identified risks to its ships, personnel and the environment and establish appropriate safeguards)」，意即提升船舶安全管理系統內的風險評估層面要求。

雖然國際安全管理章程含其風險評估作業已實施多年，但與海運先進國家相較之下，我國部分之風險評估作法與落實情形存有差異，對整體船舶安全管理系統運作成效具有影響。為與國際切實接軌，有必要針對國際安全管理之風險評估進一步研究。交通部運輸研究所（簡稱運研所）於 104 年與國立成功大學（簡稱成大）合作研究完成「國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析」計畫（簡稱本計畫），其目的即為與 ISM 章程調和，研究 ISM 之風險管理準則與國內外實務應用，建立技術指南與相關文件，並提出實施改善建議，期使我國與國際接軌，增進航行安全，提升航運競爭力及航安環境。

本計畫主要研究內容與成果為彙整 ISM 風險評估作業準則，以及先進國家及我國 ISM 風險管理實務狀況、探討實務應用問題、比較分析我國與先進國家之執行差異，進而研擬 ISM 風險管理技術指南與相關範例樣本文件，以及我國執行 ISM 風險管理之強化方案等，研究成果可提供航運相關各界參考及應用。以下將逐項說明 ISM 風險評估作業準則、技術指南與相關範例樣本文件，以及未來規劃推動之強化方案等事項於以下小節，以便航運業者參採使用，並利於落實實施 ISM 風險管理。



## 2 ISM 風險管理作業準則

雖然 ISM 章程於第 1.2.2.2 條訂定了風險評估要求，但並無其他規定說明如何具體實現。而藉由各船級協會於 ISM 風險評估推行時期之指導說明與主要航商之實務運作情形，可歸納 ISM 系統之風險評估係可以在依據 ISM 章程規範運作下，將船舶之各項作業與操作評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施，以提升 ISM 系統之功能與成效來實現。

ISM 章程於其前言敘明：「認知到航運公司或船舶所有人的情況各有所異，以及船舶操作條件的大不相同，本章程係依據一般性原則和目標制定的。」ISM 章程對 ISM 系統本身含其風險評估，並未有相當具體之需導入之船舶作業與操作項目規定，以及詳細運作標準，各公司與船舶應視其實際情形及船舶操作條件，建立 ISM 系統含其風險評估作業模式，重點仍在於能否依據 ISM 目標落實實施各項作業。

經由前述說明可得 ISM 風險評估之原則性運作範圍，而關於執行 ISM 風險評估之觀念、方法等，則可參照國際船級協會聯合會（International Association of Classification Societies, IACS）發布之「A Guide to Risk Assessment in Ship Operations（船舶操作風險評估準則）」，以及英國 MCA（Maritime and Coastguard Agency）制訂之「Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers（商船海員安全工作守則）」做為 ISM 風險評估作業準則（詳如本計畫報告之 2.2 節）。

## 3 ISM 風險管理技術指南與範例樣本

為利於 ISM 風險管理之實施，本計畫以前述之 ISM 風險評估作業準則為原則，融合實務運作情形，並基於內容應淺顯易懂，且便於採用施行為目標，研擬 ISM 風險管理之技術指南與範例樣本供各界參考。

### 3.1 ISM 風險管理技術指南

#### （一）鑑別危險

危險係為可能（致生事故而）導致傷害/損害的實體、情境或實作，也因此鑑別危險為風險評估之根基，亦為首要步驟。

執行此步驟時應時常反問：「會出什麼差錯？」，該問題的思考要點有二，即若某預期不會發生的事件發生時會發生什麼事，以及若某預期會發生的事件沒發生時會發生什麼事。

此外，在思考時應切記不要受過去的事故紀錄所侷限。

以下提供幾點於執行鑑別危險時可參考的事項：

- 透過思考下列三項問題進行鑑別危險：

- (1) 危險的根源為何？

- (2) 誰（或什麼）可能受到傷害/損害？

- (3) 危險會怎樣致生事故？

對於明顯不易導致傷害/損害發生的危險，若已具備合適之管控措施，則可視情形不予以記錄或進一步之考慮。

- 可依下列類別思考並進行鑑別危險：

機械、電力、物理、輻射、物質、火災與爆炸、化學、生物學、心理學。

- 可參考下列常見的危險，自行編制危險提示表：

- (1) 人員傷亡：

- 平面上滑倒或跌倒、有人從高處墜下、有工具或物件等從高處墜下、兩層甲板間的高度不足、通風不足、與裝配、試運行、操作、維修、改良、修理及拆卸機械部件有關的危險、可能導致機械裝置毀壞或遺失重要部件、長期影響人員生理狀態。

- (2) 船舶損壞；

- (3) 港邊與岸邊損壞；

- (4) 衝擊環境；

- (5) 人為疏失：

- 疏忽、不當的設備維護、訓練不足、疲勞。

## （二）評估所鑑別的危險之風險

此步驟係將風險以「事故發生之可能性」與「結果之嚴重性」的組合予以評估，其中事故發生之可能性與結果之嚴重性這兩個因素應獨立判斷。

- 評估事故發生之可能性：

執行此步驟時，應考慮現有的風險管控措施以提升評估之有效性，並應注意到此可能性並非指所鑑定危險發生的可能性，此可能性係指因危險所致之事故發生的可能性。

- 一般而言，應可考量下列事項而進行評估：

- （1）影響所及之船員數目；
- （2）暴露於危險中之時間長短與次數；
- （3）電力或水源中斷的影響；
- （4）機械裝置、機件或安全設施失效的影響；
- （5）暴露在環境自然外力之下；
- （6）個人保護裝備提供的保障及其極限；
- （7）做出不安全行為可能引致的危險，他們：
  - （i）可能不知道危險性；
  - （ii）可能沒有執行該項工作的知識、體能或技能；
  - （iii）低估自身所冒的風險；
  - （iv）低估安全操作方法的實用性與效用。

- 評估結果之嚴重性：

執行此步驟時，可考量人員受傷部位與傷害的程度，以提升評估之有效性。

### （三）判別風險可容受度（即判別是否可以接受風險）

應諮詢實際作業人員之意見，再判別風險可容受度。

### （四）降低風險（涵蓋提出風險管控措施，並檢討是否適當）

完全排除危險是降低風險的最有效方法。

而在多數情況下要完全排除危險並不可能，故必要時應採取進一步之風險管控措施。

此步驟係為提出風險管控措施以降低風險等級至可容忍或可接受程度。

以下提供幾點於執行降低風險時可參考的事項：

- 傷害發生的過程可分為 4 個階段，分別依序為肇因（如未妥善訓練、不合適的程序及不當的裝備保養等）、事件（如人為疏失、裝備故障等）、事故（如有害物質洩漏、構造損壞等）至結果（如人員傷害、經濟損失、環境衝擊等）。可依所鑑別之危險所處的階段，考慮不同介入方式的風險管控措施：
  - （1）若可能，應消除所有危險或風險之潛在根源，如合適的設備、教育訓練、以安全物取代危險物質等；
  - （2）若無法消除，應試圖降低潛在風險，如設立警告標示、給予員工額外休憩時數、使用低電壓設備等；
  - （3）利用工程控制方式降低潛在風險，如釋壓裝置、隔音裝置、警報裝置、危害隔離裝置（如圍欄）；
  - （4）利用管理控制方式降低危害發生之可能性及減輕後果之嚴重性（如教育訓練、SOP、工作許可（Work Permit）、警告標示）；
  - （5）以降低結果之嚴重性程度為目標之管控措施，如運用個人保護裝備（PPE）。
- 除緊急計畫與疏散計畫，應提供緊急裝備以應付特定之危險。
- 應檢討所提出的風險管控措施是否適當，檢討時可思考下列問題：
  - （1）修改原有之風險管控措施後，是否令風險降至「可容忍」程度？是

否產生新的危險？

(2) 實際可行性？(含成本考量)

(3) 修改的措施，是否在急於要完成作業的壓力下，而過於草率？

(五) 確保評估和風險管控具有效性且為最新版的

- 應定期檢討各項風險評估，若察覺到作業現況之改變而導致風險範圍和風險程度有重大的變動，則須重新檢討原有之風險評估。作業現況之改變可包括：

(1) 作業面擴大、收縮或有結構性的重組；

(2) 職責重新配置；

(3) 更改作業方法或行為模式；

(4) 有危險事故發生。

- 各公司應有合適之檢討風險評估的方式及途徑，如：

(1) 船上安全管理會議、船長審查並陳報公司；

(2) 公司由岸上指定代表召開安全管理審查會議。

### 3.2 ISM 風險評估實施範例與樣本

本計畫融合風險評估準則、技術指南、實務情形等，並基於內容應便於參採施行為目標，研擬風險評估之實施範例及樣本（詳如本計畫報告之附錄 16 及附錄 17），可供航運相關業界參考。

因 ISM 章程對 ISM 系統本身含其風險評估，並未有相當具體之需導入之船舶作業與操作項目規定，以及詳細運作標準，各公司與船舶應視其實際情形及船舶操作條件，建立 ISM 系統含其風險評估作業模式，重點仍在於能否依據 ISM 目標落實實施各項作業。本計畫無法將所有船舶作業與操作項目皆製作風險評估實施範例及樣本，應宜就較具通用性與代表性者進行研擬，且所得之格式與內容僅供參考，實務上各公司與船舶應依據實際情況擬定合適之風險評估內容。

風險評估實施範例之作業項目（類別）如下表所示：

表 1 風險評估實施範例之作業項目（類別）

| 項次 | 作 業 名 稱        |
|----|----------------|
| 1  | 航行計畫           |
| 2  | 能見度受限之航行作業     |
| 3  | 惡劣天候之航行作業      |
| 4  | 消防與救生操演相關作業    |
| 5  | 進港繫泊作業         |
| 6  | 出港解纜作業         |
| 7  | 高空作業           |
| 8  | 舷外作業           |
| 9  | 進入密閉區作業        |
| 10 | 機艙設備操作、測試及保養作業 |
| 11 | 熱工作業           |
| 12 | 艙櫃檢修與清潔作業      |
| 13 | 直升機操作          |
| 14 | 汙染防治相關作業       |

備註：ISM 風險評估實施範例格式與內容僅供參考，實務上各公司/船舶應依據實際情況擬定合適之風險評估內容。船舶之各項作業中均應包括相關之汙染防治工作，為利於凸顯汙染防治相關工作之重要性與作法，本文遂將有關之部分彙整成單獨之範例（第 14 項）。

ISM 風險評估實施範例之格式係以船舶作業之作業程序、檢核要求，以及初步與詳細風險評估表格表示，並採各自獨立案例形式模擬實務風險評估作業，方便業界參考。

ISM 風險評估紀錄樣本係使用資料庫之資料表形式製作，其作業項目（類別）如下表所示：

表 2 風險評估紀錄樣本之作業項目（類別）

| 項次 | 作 業 名 稱      |
|----|--------------|
| 1  | 航行作業         |
| 2  | 消防與救生操演相關作業  |
| 3  | 甲板設備操作、測試及保養 |
| 4  | 繫泊作業         |
| 5  | 錨泊作業         |
| 6  | 高空作業         |
| 7  | 舷外作業         |
| 8  | 貨物裝卸作業       |
| 9  | 進入密閉區作業      |
| 10 | 主機操作、保養及測試   |
| 11 | 應變/應急作業      |
| 12 | 機艙設備操作、測試及保養 |
| 13 | 熱工作業         |
| 14 | 油水作業         |
| 15 | 艙櫃檢修與清潔      |
| 16 | 油漆作業         |
| 17 | 直升機操作        |
| 18 | 化學品處理        |
| 19 | 廚房相關作業       |
| 20 | 廢棄物質處理作業     |
| 21 | 污染防治相關作業     |

備註：ISM 風險評估紀錄樣本內容僅供參考，實務上各公司/船舶應依據實際情況擬定合適之風險評估內容。船舶之各項作業中均應包括相關之污染防治工作，為利於凸顯污染防治相關工作之重要性與作法，本文遂將有關之部分彙整成單獨之樣本（第 21 項）。

## 4 未來規劃推動之強化方案

### （一）加強船舶安全風險管理相關教育訓練

風險評估需每位人員共同參與，此方面的訓練係相當重要，宜從學校教育開始做起。規劃未來將強化風險管理相關方面之船員教育訓練，提升風險評估的落實程度，尤其是在船長的培育上可考量在未來能增加強度。

為利於建立船員之安全意識，除上述訓練外，建議航運公司可比照安全管理會議之方式，建立於作業前辦理 Tool Box 會議之模式，並要求作業全員參與，提升安全文化（Zero in on Safety）。

日本公司將危險預知訓練（Kiken Yochi Training, KYT）導入船上工作，並實行零災害運動，除能強化船員之作業安全意識，提升安全性外，亦為進一步增進風險評估執行能力之有效作法。我國「中華民國工業安全衛生協會」為協助事業單位推行零災害運動，也有辦理類似的訓練，如「預知危險與風險分析訓練」，建議可充分運用於船上作業。

### （二）制訂通用性船員安全工作守則

英國對其國輪在工作安全方面的風險評估具有強制性規定，且由官方發行商船海員安全工作守則（COSWP），並強制要求船舶攜帶，做為履行與船上衛生及安全相關規例要求之準則，以及執行風險評估之導引。

船員安全工作守則對於船上工作安全甚為重要，並可作為強化風險評估能力的基礎。規劃未來將考量參考英國的做法，由官方（邀集相關學術、專業及船公司等機構參與）推動建立通用性船員安全工作守則。

### （三）修法賦予實施風險評估強制性

英國基於其商船法（Merchant Shipping Act）許可其國務大臣（交通部）制定規例，藉以保障船舶與船上人員的安全之背景，英國於 1997 年商船與漁船（工作健康與安全）規例（Merchant Shipping and Fishing Vessels（Health and Safety at Work）Regulations, 1997）明訂船上職業安全與安全管理的基本規定，要求僱主須鑑別並評估工作人員及任何會受他們行動影響的人士的健康與安全風險，並按照評估的結果，採取適當的措施，增進健康與安全。本規例具有實施風險評估的相關規範，意即英國對其國輪在工作安全方面的風險評估具有強制性規定。



我國目前有關要求國際航線國輪實施 ISM 系統之強制性規定係為船舶法第 11 條規定：「遊艇應具備遊艇證書；小船應具備小船執照。(第 1 項) 前項以外之船舶，應具備下列各款文書：一、船舶國籍證書或臨時船舶國籍證書。二、船舶檢查證書或依有關國際公約應備之證書。...(第 2 項) 船舶所在地航政機關得隨時查驗前二項船舶文書，經核對不符時，應命船舶所有人於一個月內申請變更登記或註冊，或換發船舶相關證書。(第 3 項) ...」以規定船舶應具備依國際公約應備之證書方式管制實施，然對 ISM 系統之具體實施運作要求缺乏規定，亦未有工作安全方面的風險評估的強制性規定。為強化 ISM 風險管理，規劃未來將考量參照英國模式，修法賦予工作安全方面的風險評估強制性。

#### (四) 輔導提升試辦計畫

藉由運研所執行「建立國內航線船舶安全管理標準及驗證制度之研究-安全管理標準建立及案例試辦」計畫之經驗，可推論延伸本計畫成果廣續辦理航運公司與船舶之 ISM 風險管理輔導提升試辦計畫，應有助於推動落實實施，並可進一步深入瞭解問題，做為未來修正調整之基礎。規劃於未來辦理 ISM 風險管理輔導提升試辦計畫，其相關事項概述如下：

輔導提升試辦的範圍可包括：船舶安全工作事項宣導、ISM 風險管理之認知、觀念、作法、技術等教育訓練，以及協助健全程序書、查核表、風險評估紀錄表等文書項目，並指導進行風險評估與管理作業。而試辦之基本準則可以本計畫所研析之 ISM 章程含其風險評估之執行要求、ISM 風險評估作業準則，以及融合實務運作情形，所研擬之 ISM 風險管理之技術指南與範例樣本等為主，另可參考日本與英國之相關作業方式與工作守則等作為輔助內容。

有關試辦對象選擇部分，擬將視船種或航商規模等差異選擇對象。在船種方面，可依危險性做為選擇依據，如以油船等液貨船、礦砂船、貨櫃船、散裝船...等順序決定。目前擬以安全性要求較高之液貨船為優先船種，如此可於輔導提升階段即廣泛性觸及船舶安全相關作業處理議題，利於進行全盤性之問題瞭解並發展較全面性的文件，如此在後續辦理較一般性商船之輔導提升計畫時，亦應可收事半功倍之效。另在航商規模方面，則規劃以較為中小型規模之航商為優先，因為較具規模航商在 ISM 風險管理上通常皆具有相當之程度，而以落實程度而言，較中小型航商之執行狀況亦較具差異性。為求計畫之周詳，未來推動辦理時將再進一步全盤研議之，並將廠商參與意願納入考量。

## （五）其他事項

我國各航運公司的安全管理文件大都完整，但是執行力度各有不同，以內稽而言，並非都能嚴謹落實實施，建議應在稽核方面加強力道。以實施風險評估而言，船員的不熱情、不積極參與乃屬最大宗之問題，建議可採取鼓勵、獎勵的方式讓船員更能投入執行風險評估，並養成文件化的習慣。規劃未來將由政府實施由上而下的敦導模式，促使公司重視並強化安全文化，例如建立船安評鑑制度，並視評考表現研核補助或優惠方案等。

## 5 結語

為強化 ISM 風險管理執行成效，目前除已藉由彙整 ISM 風險評估作業準則，以及先進國家及我國 ISM 風險管理實務狀況、探討實務應用問題、比較分析我國與先進國家之執行差異，進而研擬提出 ISM 風險管理技術指南與相關範例樣本文件，可供航運業界參考採行之外，更規劃數項未來強化方案，以期推動達成落實實施 ISM 風險管理目標。

此外，建議航運公司應加強對於安全文化 (Zero in on Safety) 之認知與重視，並在 ISM 風險管理方面，由航商的高層，以及船上的船長達成由上而下之貫徹執行。因為對抗意外事故最好的防護措施就是由衷的安全文化—每個人在其工作崗位都保有適足的情境認知及持續的警覺性，而且以安全做為公司決策時的根本考量因素。



## 附錄 19

# 簡 報



# 交通部運輸研究所

## 國際船舶安全管理章程之 風險管理規範與實務研析

計畫主持人：方銘川 教授

國立成功大學  
中華民國104年12月



### 簡報內容

- 前言
- 國際船舶安全管理（ISM）系統
- ISM風險評估（管理）
- ISM風險評估實務運作
- ISM風險評估技術指南與範例樣本
- ISM風險評估執行成效之強化
- 結論與建議



## 前 言

- 雖然國際安全管理章程（ISM Code）含其風險評估作業已實施多年，但與海運先進國家相較之下，我國部分之風險評估作法與落實情形存有差異。
- 為與國際切實接軌，有必要針對國際安全管理之風險評估進一步研究，並提出實施改善建議，以期增進確保海上人命與財產安全及避免海洋環境危害之功能。
- 本計畫目的為與ISM章程調和，研究ISM之風險評估作業準則與國內外實務應用，建立ISM風險管理技術指南與相關範例樣本文件，並研提落實與強化建議，以供各界參考。

## 前 言

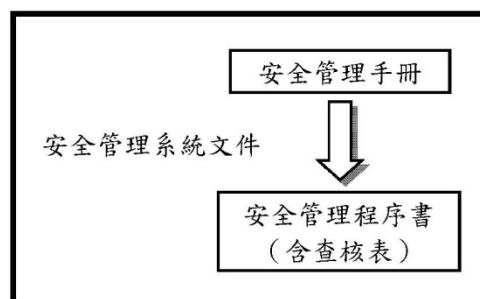
- 研究範圍為本國籍適用ISM章程之國際航線船舶。
- 本研究係為ISM風險評估之通用性研究，成果皆可供我國經營國際航線之航商及有關單位參考。
- 本案研究主題為ISM系統內之風險管理，係指在依據國際船舶安全營運和防止污染管理章程規範運作下，船舶之各項作業與操作在風險評估層次上的執行與管理，而並未涵蓋整體海事安全管理議題，故研討範圍以ISM系統內之各項作業與操作為限。
- ISM風險管理之實施要求為在ISM系統運作中，評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施，以提升ISM系統之功能與成效。

## ISM系統

- 國際安全管理章程之全名為「船舶安全營運與污染防止國際管理章程」，其目的在為船舶之安全管理與營運及防止污染提供國際標準。
- 本章程主要係仿效國際標準組織（ISO）所建立之品質管理與認證標準制度，將作業標準化、文件化與程序化，引用至海運服務與管理中。
- ISM章程從加強對「人為因素」管理的角度出發，要求船舶營運公司建立一套科學、系統和程序化的安全管理系統（SMS，以降低由人為因素造成事故的機率。
- ISM章程於其前言敘明：「認知到航運公司或船舶所有人的情況各有所異，以及船舶操作條件的大不相同，本章程係依據一般性原則和目標制定的。」

## ISM系統

- 目前航行國際適用ISM章程之船舶均已建立安全管理系統並依規定取得安全管理證書（SMC），且該船舶之管理公司亦均已取得符合文件（DOC），以確保其安全管理系統的符合性與有效性。
- ISM系統文件：





## ISM風險評估（管理）

- 2010年，ISM章程第1.2.2條「公司的安全管理目標」的第二項要求由原條文「針對所有已確知的危險制訂預防措施」修改為「評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施」，意即提升船舶安全管理系統內的風險評估層面要求。
- ISM章程對ISM系統本身含其風險評估，並未有相當具體之需導入之船舶作業與操作項目規定，以及詳細運作標準，各公司與船舶應視其實際情形及船舶操作條件，建立ISM系統含其風險評估作業模式，重點仍在於能否依據ISM目標落實實施各項作業。

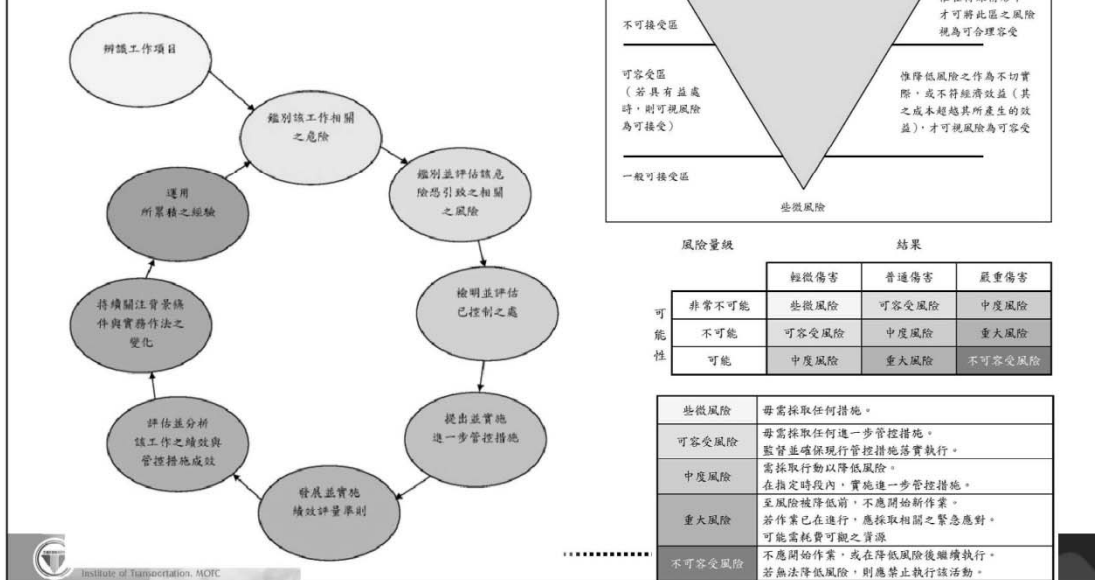


## ISM風險評估（管理）

- 關於執行ISM風險評估之觀念、方法等，可參照下列文件做為作業準則：
  - 國際船級協會聯合會（IACS）發布之「A Guide to Risk Assessment in Ship Operations（船舶操作風險評估準則）」（如附錄6）
  - 英國MCA制訂之「Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers（商船海員安全工作守則）」
- 此外，為便於理解「風險評估」，建議可參閱下列文件：
  - 行政院研究發展考核委員會之「風險管理作業手冊（第二版）」
  - 財團法人中華民國工業安全衛生協會之「風險評估管理及實例」

## IACS船舶操作風險評估準則

### ● 建議作法與評估量級範例



## 英國MCA商船海員工作守則

- 商船海員安全工作守則 (Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers; COSWP) 為英國官方 (MCA) 發行之文件，主要的內容為說明如何履行與船上衛生及安全相關之英國規例。
- 內容包括風險評估的基本原則，並參照BS 8800: 2004 (英國標準協會之職業安全衛生管理系統指南) 指出風險評估的各項操作實施方法。



# 英國MCA商船海員工作守則

## ● 評估量級範例

| 頻率         | 非常不可能                  | 不可能              | 可能            | 非常可能            |
|------------|------------------------|------------------|---------------|-----------------|
| 事故發生頻率分級依據 | 在個人一生的工作中經歷傷害的機會，少於1%。 | 通常在個人一生的工作中經歷一次。 | 個人通常在每五年經歷一次。 | 個人通常每六個月經歷最少一次。 |

| 結果  | 輕微傷害                         | 中度傷害                       | 極度傷害                          |
|-----|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 健康性 | 身體不適(例如頭痛);健康欠佳引起之暫時不適(例如腹瀉) | 失聰;皮膚炎;哮喘;上肢傷殘;導致永久輕度傷殘的疾病 | 職業性痛病;其他嚴重折斷疾病;嚴重的致命疾病;永久嚴重傷殘 |
| 安全性 | 外傷;割傷和擦傷;灰塵入眼                | 割傷;燒傷;腦震盪;嚴重扭傷;輕微骨折;腸胃痛    | 斷肢;嚴重骨折;中毒;身體多處受傷;致命重傷        |

| 風險 | 事故發生頻率 | 結果之嚴重性 |       |       |
|----|--------|--------|-------|-------|
|    |        | 輕微傷害   | 中度傷害  | 極度傷害  |
|    | 非常不可能  | 非常低風險  | 非常低風險 | 高風險   |
|    | 不可能    | 非常低風險  | 中度風險  | 非常高風險 |
|    | 可能     | 低風險    | 高風險   | 非常高風險 |
|    | 非常可能   | 低風險    | 非常高風險 | 非常高風險 |

| 風險程度 | 可容忍程度評估標準     |
|------|---------------|
| 非常低度 | 可接受           |
| 低度   | 可容忍           |
| 中度   | 應降低風險至可容忍或可接受 |
| 高度   | 應降低風險至可容忍或可接受 |
| 非常高度 | 不可接受          |

| 風險程度 | 風險管控措施                                                                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 非常低度 | 這些風險被視為可接受。除確保管控措施持續執行外，毋須採取進一步行動。                                                                       |
| 低度   | 除非以極低成本(以時間、金錢和勞力計算)執行，否則毋須額外的管控措施。不需要急於執行進一步措施，以降低這些風險程度，只須保持管控以確保在控制範圍之中。                              |
| 中度   | 應採取行動降低風險至可容忍水平，最好可達到可接受水平(如適用)，但所用的成本應小心衡量，不可太高，同時也應在限定時間內實施降低風險的措施。雖然風險屬中度，若造成傷害，則應提供資源加以改善，確保管控措施的運作。 |
| 高度   | 須在指定時間內提供資源改善狀況，以降低風險，於降低風險程度或實施並完成臨時性的風險管控措施之前，不得動工，應提供資源進行更多管控措施，以避免造成嚴重或極大傷害。                         |
| 非常高度 | 不可接受。必須進行重大改善風險管控措施，以便風險降低至可容忍或可接受水平。風險降低前必須停工。若未能降低風險，禁止工程進行。                                           |



## ISM風險評估(管理)

- ISM章程雖於第1.2.2.2條訂定了風險評估要求，但並無其他規定說明如何具體實現。

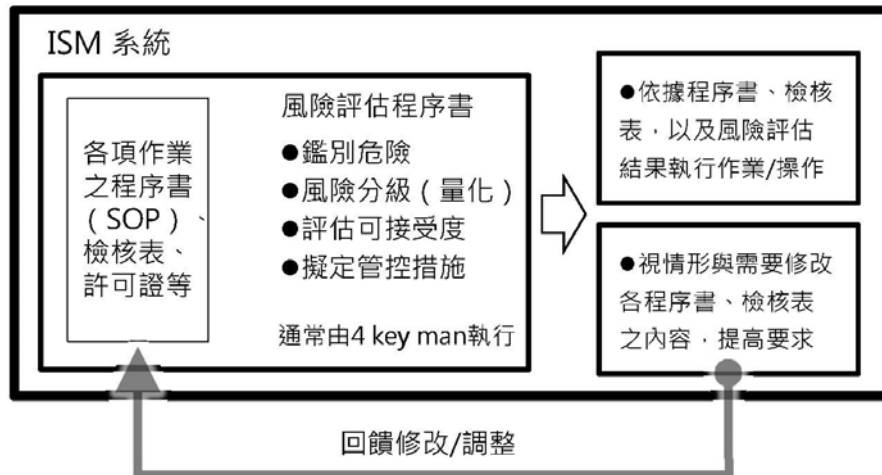
- 藉由前述之準則，以及各船級協會於ISM風險評估推行時期之指導說明與主要航商之實務運作情形，可得：

「ISM系統之風險評估係可以在依據ISM章程規範運作下，將船舶之各項作業與操作評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施，以提升ISM系統之功能與成效來實現。」

- 各船級協會與航運公司發展之一般作法可表示如下圖。(可符合各準則之建議)

## ISM風險評估（管理）

- 各船級協會與航運公司發展之一般作法：



## ISM風險評估（管理）

- IACS船舶操作風險評估準則指出：
  - 風險並非為固定不變、能夠評量的實體。每次的風險量化評估應理解為針對某片刻所估計的風險，受不確定性的影響甚鉅，而非為精準的量測值。
  - 越不常發生（並且通常為災難性）的事件，其相關之歷史紀錄越不可做為估計風險的依據，即憑藉該紀錄所做出的風險估計越不可靠。
  - 對抗意外事故最好的防護措施就是由衷的安全文化—每個人在其工作崗位都保有適足的情境認知及持續的警覺性，而且以安全做為公司決策時的根本考量因素。

## ISM風險管理實務概況

- 完成下列機關/公司之訪談作業，並洽日本航運公司船長蒐集相關資訊。
  - 機關：交通部航政司、航港局
  - 航運公司：台航、台塑、中鋼運通、聯成
  - 管理顧問公司：汎德、大方舟
  - 船級協會：中國驗船中心（CR）
- 完成座談會及航商問卷調查（如附錄7及8），問卷回收率為53.3%。
- 茲將訪談、座談會及問卷調查所得之我國實務概況簡述如下：
  - 作業項目（類別）
    - 原則上，風險評估的作業項目與執行頻率係由各公司視其實務情形決定，重點仍在於能否依據ISM目標落實實施各項作業。通常對於危險性較高的作業，如惡劣天候航行、進入密閉艙間、高處作業、舷外作業、熱工作業等，大都會納入。

## ISM風險管理實務概況

- 液貨船導入風險評估之作業項目  
以台塑公司為例，其所轄船舶涵蓋油船、氣體船、化學船等，大部分屬高危險性運載船舶，在安全要求上比較嚴謹，因此導入風險評估的作業項目就比較多。其中液貨船所導入的項目以細項計高達181項，經分門別類後可歸納為32大項（類別），示於下表：

| 項次 | 作 業 類 別        | 項次 | 作 業 類 別   |
|----|----------------|----|-----------|
| 1  | 航行作業           | 17 | 直升機操作     |
| 2  | 消防與救生相關作業      | 18 | 化學品處理     |
| 3  | 甲板設備操作、測試及保養   | 19 | 廚房相關作業    |
| 4  | 繫泊作業           | 20 | 廢棄物質處理作業  |
| 5  | 錨泊作業           | 21 | 保健作業      |
| 6  | 高空作業           | 22 | 人員上下小船作業  |
| 7  | 舷外作業           | 23 | 甲板保養作業    |
| 8  | 貨物裝卸作業         | 24 | 甲板艙品操作    |
| 9  | 進入密閉區作業        | 25 | 吊重作業      |
| 10 | 主機操作、保養及測試     | 26 | 拖帶作業      |
| 11 | 機艙機械設備操作、測試及保養 | 27 | 保全作業      |
| 12 | 機艙電機設備操作、測試及保養 | 28 | 電機設備操作與測試 |
| 13 | 熱工作業           | 29 | 駁運作業      |
| 14 | 油漆作業           | 30 | 住艙清潔作業    |
| 15 | 艙艙檢修與清潔        | 31 | 住艙設備操作    |
| 16 | 油漆作業           | 32 | 害蟲控制作業    |

## ISM風險管理實務概況

- 其他船種導入風險評估之作業項目
  - 散裝貨船：導入類別數約20至30。
  - 貨櫃船：介於散裝貨船與液貨船之間，通常為約20幾至30幾。
- 綜合各船種情形，可整理較有代表性且具有共通性之導入風險評估之作業類別共計20項，如右表：

| 項次 | 作 業 類 別        |
|----|----------------|
| 1  | 航行作業           |
| 2  | 消防與救生相關作業      |
| 3  | 甲板設備操作、測試及保養   |
| 4  | 繫泊作業           |
| 5  | 錨泊作業           |
| 6  | 高空作業           |
| 7  | 舷外作業           |
| 8  | 貨物裝卸作業         |
| 9  | 進入密閉區作業        |
| 10 | 主機操作、保養及測試     |
| 11 | 機艙機械設備操作、測試及保養 |
| 12 | 機艙電機設備操作、測試及保養 |
| 13 | 熱工作業           |
| 14 | 油水作業           |
| 15 | 艙櫃檢修與清潔        |
| 16 | 油漆作業           |
| 17 | 直升機操作          |
| 18 | 化學品處理          |
| 19 | 廚房相關作業         |
| 20 | 廢棄物質處理作業       |

## ISM風險管理實務概況

- 啟動時機
  - 在派工操作前視客觀情形判斷是否需要進行風險評估，若有需要，則依風險評估程序書之要求進行評估。
- 實務執行情形
  - 各作業項目並非於操作前均需進行風險評估，原則上若與之前執行過風險評估之條件相較之下，當船況、天候環境類似、派工者與操作人員相同時，可依據該次的評估結果與其衍生之管控措施進行操作。
  - 而當前述任何一項條件若有差異時，則應於操作前依據客觀條件研判是否需要重新進行風險評估。
  - 部分航運公司將風險評估成果彙整成資料庫模式，以便各船在派工作業前調閱審視，做為操作依據，或需重新執行評估時的基礎。

## ISM風險管理實務概況

- 導入風險評估前後之差異及遭遇問題
  - 問卷調查中，大部分填答者皆表示在ISM系統中納入實施風險評估後，對於航運安全及工安方面具有提升效果。其中有17.67%表示效果極佳；54.17%表示效果為佳；另29.16%表示效果普通。
  - 大部分填答者亦皆表示實施風險評估對於營運競爭力具有提升效果。其中有4.17%表示效果極佳；66.67%表示效果為佳；25%表示效果普通；另4.16%表示效果為差。
  - 以實施風險評估而言，船員的不熱情、不積極參與乃屬最大宗之問題，建議可採取鼓勵、獎勵的方式讓船員更能投入執行風險評估，並養成文件化的習慣。
  - 實施風險評估所遭遇的問題可歸納為會造成額外的負擔（如工作量增加、教育訓練與文件管理負擔、工時增加、投入資源增加等）、船員的素質與訓練、船員執行風險評估時的認知差異等。

## ISM風險管理實務概況—日本

- 依據自日本蒐集得之資訊，以ISM風險評估之程序與導入之作業項目而言，我國與日本大部分都為類似。（皆與IACS之船舶操作風險評估準則、英國COSWP，以及各船級協會之指導教材建議的執行原則相符）
- 然而以落實程度而言，日本航商較為落實，而我國較中小型航商之執行狀況則較具差異性。
- 日本公司具有風險評估範例樣本，而我國較具規模航商亦有發展風險評估資料庫。
- 日本將「危險預知訓練（KYT；Kiken Yochi Training）」充分運用在船上作業，除能強化船員之作業安全意識，提升安全性外，亦為進一步增進風險評估執行能力之有效作法。

## ISM風險管理實務概況－日本

- 日本對勞動安全的想法主要為「精神論」，即將人視為災害發生的主要原因，而在考量降低職災問題時，偏重在人員工作能力與安全作為的提升。
- 日本中央勞動災害防止協會於1973年宣導開展「零災害運動」，此活動的出發點為全體員工共同預防災害，以確保全員的安全與健康。
- 1978年，該協會將4階段KYT導入「零災害運動」：
  - 第一階段（把握現狀）：有什麼潛在危險？
  - 第二階段（追究真相）：這就是危險關鍵！
  - 第三階段（樹立對策）：你要怎麼做？
  - 第四階段（設定目標）：這就是關鍵處理目標！



## ISM風險管理實務概況－日本

- KYT之精神在於行動前先知先制以確保安全。
- 日本三大航商：商船三井（MOL）、日本郵船（NYK）及川崎汽船（K LINE）皆有將KYT應用於船舶安全管理。
- 我國「中華民國工業安全衛生協會」為協助事業單位推行零災害運動，也有辦理類似的訓練，如「預知危險與風險分析訓練」。
- 但前述訓練似乎尚未充分運用於船上作業？



## 我國與日本之ISM風險管理實務運作情形比較

| 項目                                    | 日本                                                                                     | 我國                                                                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 操作準則<br>與遭遇問題<br>(涉及驗船協會、公司<br>及船員方面) | 操作準則與IACS之船舶操作風險<br>評估準則、英國COSWP，以及各<br>船級協會之指導教材建議的執行原<br>則相符，實務執行落實程度較高。             | 操作準則與日本類似，以落實程度而言，<br>我國較中小型航商之執行狀況較具差異性<br>。                                       |
| 風險評估<br>範例樣本<br>(涉及公司及船員方<br>面)       | 日本公司具有發展風險評估範例樣<br>本。                                                                  | 我國較具規模航商具有發展風險評估資料<br>庫，其作法可說與日本大同小異。                                               |
| 危險預知訓練<br>(涉及政府、公司及<br>船員方面)          | 將危險預知訓練(KYT)導入船上<br>工作，並實行零災害運動，除能強<br>化船員之作業安全意識，提升安全<br>性外，亦為進一步增進風險評估執<br>行能力之有效作法。 | 我國「中華民國工業安全衛生協會」為協<br>助事業單位推行零災害運動，也有辦理類<br>似的訓練，如「預知危險與風險分析訓練<br>」，但似乎尚未充分運用於船上作業。 |

## ISM風險管理實務概況－英國

- 英國商船法 (Merchant Shipping Act) 許可其國務大臣 (交通部) 制定規例，藉以保障船舶與船上人員的安全。
- 英國1997年商船與漁船 (工作健康與安全) 規例 (Merchant Shipping and Fishing Vessels (Health and Safety at Work) Regulations, 1997)：  
明訂船上職業安全與安全管理的基本規定。要求僱主須鑑別並評估工作人員及任何會受他們行動影響的人士的健康與安全風險，並按照評估的結果，採取適當的措施，增進健康與安全。
- 本規例具有實施風險評估的相關規範，意即英國對其國輪在工作安全方面的風險評估具有強制性規定。
- 英國商船 (安全工作守則) 規例 (Merchant Shipping (Code of Safe Working Practices) Regulations)：  
要求除漁船與遊艇外，英國籍船舶必須備有足夠冊數或電子版本之最新版商船海員安全工作守則 (COSWP)，並視情況輔以航運公司為特定之所轄船舶所印製的安全操作指南、工作說明及其他指引。

## 我國與英國之ISM風險管理實務運作情形比較

| 項目                                            | 英國                                                                              | 我國                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 操作準則<br>與遭遇問題<br>(涉及驗船協會、<br>公司及船員方面)         | 主要依據其COSWP操作，與IACS之船舶操作風險評估準則，以及各船級協會之指導教材建議的執行原則相符，實務執行落實程度較高。                 | 操作準則與英國類似，以落實程度而言，我國較中小型航商之執行狀況較具差異性。                                  |
| 風險評估之<br>執行強制性<br>(涉及政府、驗船<br>協會、公司及船員<br>方面) | 英國國內法具風險評估之強制性規定，要求僱主須鑑別並評估工作人員及任何會受他們行動影響的人士的健康與安全風險，並按照評估的結果，採取適當的措施，增進健康與安全。 | 我國國內法以規定船舶應具備依國際公約應備之證書方式管制，然對ISM系統之具體實施運作要求缺乏規定，亦未有工作安全方面的風險評估的強制性規定。 |

## 我國與英國之ISM風險管理實務運作情形比較

| 項目                                 | 英國                                     | 我國                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 船上安全<br>工作守則<br>(涉及政府、公司<br>及船員方面) | 由官方(MCA)發行商船海員安全工作守則(COSWP)，並強制要求船舶攜帶。 | 船員法與船員法施行細則要求航商各自編訂工作守則，而後報請航政機關備查。<br>交通部訂有「船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生注意事項」針對部分項目提出注意事項。<br>勞動部訂有「船舶清艙解體勞工安全規則」規範船舶清艙解體工作安全事項。<br>我國注意事項所包含之項目範圍較英國商船海員安全工作守則(COSWP)不完全，相較之下，我國注意事項除較COSWP少納入登船通道與安全通行、緊急程序、船上保安、在船上生活、安全措施、食物的烹調與處理、登船安排、保養、危害健康的物質、安全標誌的使用、特定類型船舶(針對乾貨船、油輪與散裝液體貨船、離岸石油與石油氣台的補給船、汽車渡輪、港口拖船業等各種船舶，分別列具各特定之安全衛生相關注意事項)等11項範圍之內容外，與COSWP具有相同項目部分之內容亦具有補充空間。 |

## ISM風險評估技術指南

- 為求進一步提出便於理解之ISM風險管理技術指南，本研究以前述之準則為原則，融合實務應用情形，以便於採用施行為目標，將ISM風險評估之5項主要內容：

- ① 鑑別危險
- ② 評估所鑑別的危險之風險
- ③ 判別風險可容受度（即判別是否可以接受風險）
- ④ 降低風險（含提出風險管控措施，並檢討是否適當）
- ⑤ 確保評估和風險管控具有效性且為最更新

進一步提出解說及詳細作法、思考方向、建議措施等，並整理成程序書範本（如附錄15），冀能達到使評估者掌握這些核心步驟的操作要點，並減少發生評估內容存在盲點或觀念混淆的目的。

## ISM風險評估範例樣本

- 船舶作業與操作項目甚多，本研究難以將所有項目皆製作風險評估實施範例及樣本，宜就較具通用性與代表性者進行研擬，且所得之格式與內容僅供參考，實務上各公司與船舶應依據實際情況擬定合適之風險評估內容。
- 在選擇範例項目方面，除列入危險性較高者外，尚利用問卷調查結果進行選擇。
- 實施範例之項目（類別）如右表：
- 完整實施範例如附錄16

| 項次 | 作 業 項 目 (類 別)  |
|----|----------------|
| 1  | 航行計劃           |
| 2  | 能見度受限之航行作業     |
| 3  | 惡劣天候之航行作業      |
| 4  | 消防與救生操演相關作業    |
| 5  | 進港繫泊作業         |
| 6  | 出港解纜作業         |
| 7  | 高空作業           |
| 8  | 舷外作業           |
| 9  | 進入密閉區作業        |
| 10 | 機艙設備操作、測試及保養作業 |
| 11 | 熱工作業           |
| 12 | 艙櫃檢修與清潔作業      |
| 13 | 直升機操作          |
| 14 | 汙染防治相關作業       |

## 範例 — 高空作業

高空作業之程序 / 檢核要求 (參考)

| 項次 | 作業程序 / 檢核要求                      |
|----|----------------------------------|
| 1  | 通知值班人員                           |
| 2  | 於工作場所張貼警示牌                       |
| 3  | 指定工作場所監督者                        |
| 4  | 工作裝備應為良好狀態                       |
| 5  | 備齊個人裝備                           |
| 6  | 若於雷達桅工作，應先關閉電源及張貼警示牌             |
| 7  | 若於煙囪甲板工作，應先通知機艙當值人員，並於機艙控制室張貼警示牌 |
| 8  | 備便救生圈附繩                          |
| 9  | 工作場所之照明應為良好                      |
| 10 | 宣導特別注意事項                         |
| 11 | 指派警戒員                            |

## 範例 — 高空作業

初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 7-1)

船名 Ship Name: XXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No.: EX7-001

工作/行動項目 Working / Action: 維修航行燈 (高空作業) 評估區域 Work Area being assessed: 後桅燈周遭

| 任務編號<br>Task ID<br>number | 工作/動作<br>Work process/action<br>undertaken in area | 與工作/動作相關之危險<br>Hazards associated with<br>activity | 已採取之管控措施<br>Controls already in place | 顯著風險確認<br>Significant risks identified | 進一步評估<br>之需求(是/否)<br>Further assessment<br>required (Y/N) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| EX7-1                     | 舉爬及維修作業                                            | 執行舉爬及維修作業過程中，若雷達作動中，恐妨礙作業並造成人員受傷                   | 聯繫值班人員並確認雷達已關閉                        | 無                                      | 否 (N)                                                     |
|                           | 舉爬及維修作業                                            | 執行舉爬及維修作業過程中，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業                 | 告知基本作業內容，並依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施        | 難以完全消除恐懼，恐致生事故或無法完成作業                  | 是 (Y)                                                     |
|                           | 整體作業                                               | 自高處跌落或工具、器具等掉落                                     | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                  | 仍存在自高處跌落或工具、器具等掉落之風險                   | 是 (Y)                                                     |

### 聲明 Declaration:

上列無顯著風險之處，即評估者已判斷為僅具非重要類別風險者無需更詳細之評估。  
Where no significant risk has been listed, we as assessors have judged that the only risks identified were of an inconsequential nature and therefore do not require a more detailed assessment.

評估者 Assessor: ABC (C. Officer) 船長或輪機長 Master or CE: XYZ (Captain)

## 範例 — 高空作業

### 詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT(範例 7-1)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX  
 紀錄編號 Record number: EX7-001  
 本次評估日期 Current assessment date: \_\_\_\_\_  
 上次評估日期 Last assessment date: \_\_\_\_\_  
 評估之工作/動作 Work activity being assessed: 維修航行燈 (高空作業)

#### 第一部份 Section 1

##### 預定工作行動之危險分析 Hazards Analysis of the Intended Work Activity

| 危險編號<br>Hazard No. | 確認危險描述<br>Description of identified hazards | 現行保護人員之控制方法<br>Existing control measures to protect personnel from harm |
|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2                  | 執行舉升及維修作業過程中，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業          | 告知基本作業內容，並依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                          |
| 3                  | 自高處跌落或工具、器具等掉落                              | 依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施                                                    |
|                    |                                             |                                                                         |
|                    |                                             |                                                                         |

#### 第二部份 Section 2

##### 評估風險因子 Assessment of Risk Factor

| Likelihood of Harm | Severity of Harm |                |                | Hazard No. | Likelihood of Harm | Severity of Harm | Risk Factor |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------|--------------------|------------------|-------------|
|                    | Slight Harm      | Moderate Harm  | Extreme Harm   |            |                    |                  |             |
| Very Unlikely      | VERY LOW RISK    | VERY LOW RISK  | HIGH RISK      | 2          | L                  | E                | VH          |
| Unlikely           | VERY LOW RISK    | MEDIUM RISK    | VERY HIGH RISK | 3          | U                  | E                | VH          |
| Likely             | LOW RISK         | HIGH RISK      | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |
| Very Likely        | LOW RISK         | VERY HIGH RISK | VERY HIGH RISK |            |                    |                  |             |

評估危險引起之風險 To assess the risk arising from the hazard:

- 選擇最適合危險之可能性。Select the expression for likelihood which most applies to the hazard.
- 選擇最適合危險之嚴重性。Select the expression for severity of harm which most applies to the hazard.
- 使用風險估計表(右)交叉對出風險程度。Cross reference using the Risk Estimator table (above left) to determine the level of risk.
- 如果風險因子為中或高以上，則應另外再填記第三部份加強控制方式。If the Risk Factor is MEDIUM or above additional control measures should be implemented and recorded in Section 3.

#### 第三部份 Section 3 降低風險損害之加強控制方式

##### Additional Control Measures to Reduce the Risk of Harm

| 危險編號<br>Hazard No. | 進一步之風險控制方式<br>Further Risk Control Measures | 修正行動日期<br>Remedial Action Date | 復審日期<br>Review Date |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 2                  | 限定白天執行作業，加強任務說明以降低恐懼因素並加強警戒人員或更換適當人員執行      |                                |                     |
| 3                  | 施工場所設置安全網                                   |                                |                     |

額外建議 Additional comments: 宜加強高空作業相關訓練

評估者 Assessor: ABC (C/O) 船長/船員 Master or CE: XYZ (Capt.)

## ISM風險評估範例樣本

- 為以較整體方式整理各項船舶作業之風險評估內容，便於使用者瀏覽參考。
- 本研究使用資料庫之資料表形式製作ISM風險評估紀錄樣本。
- 其作業項目以各船種通用且較具代表性之項目(類別)選用，如右表：
- 完整樣本如附錄17



| 項次 | 作業項目(類別)       |
|----|----------------|
| 1  | 航行作業           |
| 2  | 消防與救生相關作業      |
| 3  | 甲板設備操作、測試及保養   |
| 4  | 繫泊作業           |
| 5  | 錨泊作業           |
| 6  | 高空作業           |
| 7  | 舷外作業           |
| 8  | 貨物裝卸作業         |
| 9  | 進入密閉區作業        |
| 10 | 主機操作、保養及測試     |
| 11 | 機艙機械設備操作、測試及保養 |
| 12 | 機艙電機設備操作、測試及保養 |
| 13 | 熱工作業           |
| 14 | 油水作業           |
| 15 | 艙櫃檢修與清潔        |
| 16 | 油漆作業           |
| 17 | 直升機操作          |
| 18 | 化學品處理          |
| 19 | 廚房相關作業         |
| 20 | 廢棄物質處理作業       |
| 21 | 汙染防治相關作業       |

## 樣本（資料庫）－高空作業

| 編號 | 高空作業<br>工作/動作 | 與工作/動作相關之危險                        | 已採取之管控措施<br>(參考建議)                                                                          | 評估風險 |    |    | 進一步之風險管控方式<br>(參考建議)                   |
|----|---------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----------------------------------------|
|    |               |                                    |                                                                                             | 頻率   | 後果 | 風險 |                                        |
| 01 | 於後桅桿甲板維修航行燈   | 執行舉旋及維修作業過程中，若雷達作動中，恐妨礙作業並造成人員受傷   | 聯繫值班人員並確認雷達已關閉                                                                              | VU   | S  | VL |                                        |
| 02 | 於後桅桿甲板維修航行燈   | 執行舉旋及維修作業過程中，作業人員心理恐懼，恐致生事故或無法完成作業 | 1. 告知基本作業內容，並依據檢核表確認安全措施<br>2. 指定工作場所監督者                                                    | L    | E  | VH | 限定白天執行作業，加強任務說明以降低恐懼因素並加派警戒人員或更換適當人員執行 |
| 03 | 於後桅桿甲板維修航行燈   | 風浪較大，船體搖晃劇烈，恐發生事故                  | 採取適當的操船模式                                                                                   | VU   | E  | H  | 另擇天候、海況適宜作業時執行                         |
| 04 | 於後桅桿甲板維修航行燈   | 自高處跌落或工具、器具等掉落                     | 1. 指派警戒員<br>2. 確保工作裝備是為良好狀態<br>3. 個人裝備檢查<br>4. 救生圈附繩是否備便<br>5. 於工作場所張貼警示牌<br>6. 確保工作場所之照明良好 | U    | E  | VH | 施工場所裝設安全網                              |

## ISM風險評估執行成效之強化

### ● 加強船舶安全風險管理相關教育訓練

- 建議我國宜強化風險管理相關方面之船員教育訓練，提升風險評估的落實程度，尤其是在船長的培育上可考量在未來能增加強度。有關教育內容方面，建議可將英國（MCA）所編訂之「商船海員安全工作守則（COSWP）」納入船上作業體系中，並參照其中的風險評估及所有安全工作守則進行訓練與實作。
- 日本公司與我國航商較具差異部分，應為其將危險預知訓練（KYT）導入船上工作，並實行零災害運動。我國「中華民國工業安全衛生協會」為協助事業單位推行零災害運動，也有辦理類似的訓練，如「預知危險與風險分析訓練」，但似乎尚未充分運用於船上作業。
- 建議可參考日本KYT在航運界之推廣與應用，以提升船員之作業安全意識，並增進風險評估執行能力。
- 另近年來，我國船員之養成與訓練方面存在斷層且素質較不均勻的情形，影響航運市場之人力供需平衡，建議政府有關單位應重視此現象。

## ISM風險評估執行成效之強化

- 制訂通用性船員安全工作守則
  - 英國對其國輪在工作安全方面的風險評估具有強制性規定，且由官方發行商船海員安全工作守則（COSWP），並強制要求船舶攜帶，做為履行與船上衛生及安全相關規例要求之準則，以及執行風險評估之導引。
  - 船員法與船員法施行細則要求航商各自編訂工作守則，而後報請航政機關備查。交通部訂有「船員及雇用人雙方應遵守之安全衛生注意事項」針對部分項目提出注意事項。勞動部訂有「船舶清艙解體勞工安全規則」規範船舶清艙解體工作安全事項。我國注意事項所包含之項目範圍較英國商船海員工作守則不完全。
  - 建議可考量參考英國的做法，由官方（可邀集相關學術、專業及船公司等機構參與）推動建立通用性船員安全工作守則，其內容可考量將英國的商船海員安全工作守則（COSWP）納入參考。

## ISM風險評估執行成效之強化

- 修法賦予實施風險評估強制性
  - 英國對其國輪在工作安全方面的風險評估具有強制性規定。
  - 我國目前有關實施ISM系統之規定係為船舶法第11條以要求船舶應具備依國際公約應備之證書方式管制實施，然對ISM系統之具體實施運作要求缺乏規定，亦未有工作安全方面的風險評估的強制性規定。
  - 為強化ISM風險管理，建議可考量參照英國模式，修法賦予工作安全方面的風險評估強制性。
  - 以我國目前航政法規架構而言，應可以將相關條文修法納入「船舶法」為宜。
  - 條文內容可參考英國1997年商船與漁船（工作健康與安全）規例。

## ISM風險評估執行成效之強化

- 輔導提升試辦計畫

- 藉由NSM計畫執行經驗，可推論延伸本研究成果廣續辦理航運公司與船舶之ISM風險管理輔導提升試辦計畫，應有助於推動落實實施，並可進一步深入瞭解問題，做為未來修正調整之基礎。
- 試辦範圍可包括：船舶安全工作事項宣導、ISM風險管理之認知、觀念、作法、技術等教育訓練，以及協助健全程序書、查核表、風險評估紀錄表等文書項目。
- 問卷調查結果，填答者有33.33%表示參與意願為高；33.33%表示普通；12.5%表示參與意願為低；另20.84%為沒意見。

## ISM風險評估執行成效之強化

- 輔導提升試辦計畫

- 試辦對象部分，應可視船種或航商規模等差異選擇。在船種方面，或可依危險性以油船等液貨船、礦砂船、貨櫃船、散裝船...等順序決定。
- 建議可以安全性要求較高之液貨船為優先船種，如此可於輔導提升階段即廣泛性觸及船舶安全相關作業處理議題，利於進行全盤性之問題瞭解並發展較全面性的文件，如此在後續辦理較一般性商船之輔導提升計畫時，亦應可收事半功倍之效。
- 另在航商規模方面，則可以較為中小型規模之航商為優先。
- 建議未來推動辦理時可再進一步全盤研議之，並應將廠商參與意願納入考量。



## ISM風險評估執行成效之強化

- 其他建議

- 座談會中有出席代表表示各航運公司的執行力度各有不同，以內稽而言，我國航商並非都能嚴謹落實實施。
- 稽核及矯正措施為確保ISM系統落實運作的重要手段，建議政府相關執行單位可考量提升稽核制度之執行功能。包括加強要求RO對公司之稽核（可將公司之內稽成果納入重點項目，並確實督核，且搭配對公司在內稽之廣度與深度落實之宣導與要求）。
- 建議政府相關執行單位除落實推動我國PSC與FSC作業外，宜兼顧兩者間的搭配運作，相輔相成。

## ISM風險評估執行成效之強化

- 其他建議

- 以實施風險評估而言，船員的不熱情、不積極參與乃屬最大宗之問題，建議可採取鼓勵、獎勵的方式讓船員更能投入執行風險評估，並養成文件化的習慣。
- 亦可考量由政府實施由上而下的敦導模式，促使公司重視並強化安全文化，例如建立政府船安評鑑制度，並視評考表現研核補助或優惠方案等。
- 另於期末審查會議中，審查委員建議航港局對國輪落實實施執行ISM者予以獎勵，以帶動航商願意更加落實風險管控。如此可有利於宣導並推動航商的高層，以及船上的船長達成由上而下之貫徹執行，並能強化其對於安全文化（Zero in on Safety）之認知與重視，進而完整建立之。

## 結論與建議

- 綜合前述之探討研析可整理結論與建議如報告第六章，茲檢具較重要者說明如下：

1. ISM風險管理之實施要求為在ISM系統運作中，評估所有所認定的對其船舶、人員和環境的風險並制訂防護措施，以提升ISM系統之功能與成效。擬訂或修訂程序書時，即可思慮該作業可能發生之差錯，以及預防問題，而將考量後所得知要求事項記載於程序書中，即為實施管控措施的一種手段。
2. 各公司與船舶應視其實際情形及船舶操作條件，建立ISM系統含其風險評估作業模式，重點仍在於能否依據ISM目標落實實施各項作業。
3. 風險並非為固定不變、能夠評量的實體。每次的風險量化評估應理解為針對某片刻所估計的風險，受不確定性的影響甚鉅，而非為精準的量測值。

## 結論與建議

4. 實務上，各作業項目並非於操作前均需進行風險評估，原則上當船況、天候環境類似、派工者（大副/大管輪）與操作人員相同時，則可依據前次的評估結果與其衍生之必要管控措施進行操作；而當前述任何一項條件若有變動時，則需於操作前重新進行風險評估。
5. 航運公司大多認為實施ISM風險評估所遭遇的問題主要是工作量的增加。依據問卷調查結果，有62.5%填答者表示實施風險評估有造成額外的負擔，主要為：工作量增加、教育訓練與文件管理負擔、工時增加、投入資源（人力、設備等）增加等。
6. 比較我國與日本之ISM風險管理實務運作情形，可得皆係與IACS之船舶操作風險評估準則、英國COSWP，以及各船級協會之指導教材建議的執行原則相符，大部分都為類似。然而以落實程度而言，我國較中小型航商之執行狀況則較具差異性。綜觀來說，日本公司與我國航商較具差異部分，應為其將危險預知訓練（KYT）導入船上工作，並實行零災害運動，此外，則是日本航商之實施程度較為落實。

## 結論與建議

7. 英國對其國輪在工作安全方面的風險評估具有強制性規定，且由官方發行「商船海員安全工作守則」，並強制要求船舶攜帶。相較之下，我國對ISM系統之具體實施運作要求缺乏規定，亦未有工作安全方面的風險評估的強制性規定。
8. 為利於ISM風險管理之實施，本研究基於內容應淺顯易懂，且便於採用施行為目標，研擬技術指南與範例樣本供各界參考。參照參考問卷調查結果，可得大部分填答者皆表示若本研究提出技術指南與範例樣本應有正面助益。
9. 藉由加強相關教育訓練、由政府官方制訂通用性船員安全工作守則、修法賦予實施風險評估之強制性等方式可強化ISM風險管理執行成效。此外，藉由NSM計畫之執行經驗，可得辦理輔導提升試辦計畫，應有助於推動落實實施，並可進一步深入瞭解問題，做為未來修正調整之基礎。

## 結論與建議

10. 以實施風險評估而言，船員的不熱情、不積極參與乃屬最大宗之問題，建議可採取鼓勵、獎勵的方式讓船員更能投入執行風險評估，並養成文件化的習慣。另可考量由政府實施由上而下的敦導模式，促使公司重視並強化安全文化，例如建立政府船安評鑑制度，並視評考表現研核提供獎勵、補助或優惠方案等。另於期末審查會議中，審查委員建議航港局對國輪落實實施執行ISM者予以獎勵，以帶動航商願意更加落實風險管控。如此可有利於宣導並推動航商的高層，以及船上的船長達成由上而下之貫徹執行，並能強化其對於安全文化（Zero in on Safety）之認知與重視，進而完整建立之。
11. 為利於本研究產出之推廣，建議未來可將技術指南及範例樣本建置於航港局MTNet航港單一窗口服務平台，提供各界參考。

## 結論與建議

12. 本研究為求我國與國際接軌，以增進航行安全，除研擬ISM風險管理之技術指南與範例樣本供各界參考外，亦根據實務運作研析成果，整理研提加強船舶安全風險管理相關教育訓練、由政府官方制訂通用性船員安全工作守則、修法賦予實施風險評估之強制性、執行輔導提升試辦計畫及其他相關參考建議以供強化ISM風險管理執行成效。所有研提成果均涉及政府、驗船協會、航運公司及船員等ISM風險管理主要實施運作之體系範圍，可供相關各界參考運用。其中有關政府部分，更透過教育（含安全文化提升建議）、法規、政策（各項強化作法、輔導提升試辦計畫等）、技術（指南與範例樣本等）等大方向提出改善建議，以利相關單位參採實施，因為政府主管部門之重視與安全文化之落實實為ISM系統執行成功與否之重要因素。



## 簡報結束



ISBN 978-986-05-8814-9



9 789860 588149

GPN : 1010800391

定價 300 元