

109-126-3491
MOTC-IOT-108-SDF203

規劃我國籍載客船舶航行安全風 險管理輔導教材與實船示範計畫



交通部運輸研究所

中華民國 109 年 10 月

109-126-3491
MOTC-IOT-108-SDF203

規劃我國籍載客船舶航行安全風險管理輔導教材與實船示範計畫

著者：陳希敬、翁順泰、徐國裕、方福樑、歐陽寬、
林彥宏、張開國、葉祖宏、鄭信鴻

交通部運輸研究所

中華民國 109 年 10 月

規劃我國籍載客船舶航行安全風險管理輔導教材與實船示範計畫 / 陳希敬等著. -- 初版.
-- 臺北市 : 交通部運研所, 民 109.10
面 ; 公分
ISBN 978-986-531-186-5(平裝)

1. 航運管理 2. 運輸安全 3. 風險管理

557.4

109015138

規劃我國籍載客船舶航行安全風險管理輔導教材與實船示範計畫

著者：陳希敬、翁順泰、徐國裕、方福樑、歐陽寬、林彥宏、張開國、葉祖宏、鄭信鴻

出版機關：交通部運輸研究所

地址：105004 臺北市松山區敦化北路 240 號

網址：www.iot.gov.tw (中文版>數位典藏>本所出版品)

電話：(02)2349-6789

出版年月：中華民國 109 年 10 月

印刷者：全凱數位資訊有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 83 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：580 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組 • 電話：(02)2349-6789

國家書店松江門市：104472 臺北市中山區松江路 209 號 • 電話：(02)2518-0207

五南文化廣場：400002 臺中市市區中山路 6 號 • 電話：(04)2226-0330

GPN：1010901488

ISBN：978-986-531-186-5 (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：規劃我國籍載客船舶航行安全風險管理輔導教材與實船示範計畫			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-531-186-5 (平裝)	政府出版品統一編號 1010901488	運輸研究所出版品編號 109-126-3491	計畫編號 108-SDF203
本所主辦單位：運輸安全組 主管：張開國 計畫主持人：張開國 研究人員：葉祖宏、鄭信鴻 聯絡電話：02-23496854 傳真號碼：02-25450429	合作研究單位：中華海洋事業協會 計畫主持人：陳希敬 研究人員：翁順泰、徐國裕、方福樑、歐陽寬、林彥宏 地址：基隆市北寧路2號 聯絡電話：(02) 2462-2192 分機: 7131		研究期間 自 108 年 8 月 至 108 年 12 月
關鍵詞：載客船舶、航行安全風險管理、輔導教材、實船示範計畫			
摘要： 本計畫主要目的，在有效提升我國籍載客船舶營運及乘客旅程之風險管理意識，並且深入瞭解如何改善載客船舶航行安全作業之實際作法及案例。此外，亦持續檢視及補強載客船舶之危險情況程度、傷害及衝擊等不利因素，並分析有關國內載客船舶航行作業中可能的相關危險情況。 本計畫運用規範化安全評估方法(FSA)，以及 IACS 船舶操作風險評估模式，製作載客船舶風險評估範例，以瞭解不同風險評估方式應用於載客船舶實務的可行性。最後，完成載客船舶航行安全風險管理系統之輔導教材，並建立載客船舶執行航行安全風險管理之實船示範計畫草案。 本研究成果可提供輔導教材給予載客船舶參考應用，也可適當開辦輔導國內線載客船舶建立安全管理系統與加強風險管理能力的教育訓練課程。另外，本案之載客船舶實船示範計畫，可做為建立安全管理制度與加強風險管理能力的指導參考。			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
109 年 10 月	488	580	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。
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

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

TITLE: Conduct planning for our country's passenger ship navigation safety risk management counseling materials and practical ship demonstration plan.			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-531-186-5 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010901488	IOT SERIAL NUMBER 109-126-3491	PROJECT NUMBER 108-SDF203
DIVISION: Safety Division DIVISION DIRECTOR: Chang Kai-Kuo PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chang Kai-Kuo PROJECT STAFF: Yeh Tsu-Hung, Cheng Hsin-Hung PHONE: (02)23496854 FAX: (02)25450429			PROJECT PERIOD FROM August 2019 TO December 2019
RESEARCH AGENCY: The Association of Marine Affair PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chen Hsi-Ching PROJECT STAFF: Ung Shuen-Tai, Hsu Kou-Yeh, Fang Fu-Liang, Ouyang Kwan, Lin Yann-Horng ADDRESS: No. 2, Beininf Rd., Jhongjheng Dist., Keelung city, Taiwan. PHONE: (02) 2462-2192 Ex: 7131			
KEY WORDS: passenger ship, navigation safety risk management, counseling materials, practical ship demonstration plan			
ABSTRACT: The main purpose of this project is to effectively enhance the risk management awareness of our country's passenger ship operations and passenger journeys, and to provide a deep insight understanding how to improve the passenger ship navigation safety practices. In addition, we will continue to review and reinforce the unfavorable factors including the degree of dangerous situation, injury and impact on passenger ships, and analyze the possible relevant dangerous situations in the navigation operations for domestic passenger ships. This project uses the Formal Safety Assessment (FSA), and the Risk Assessment in Ship Operations (by IACS), to produce risk assessment examples for passenger ships in order to understand the feasibility of applying different risk assessment methods to passenger ship practice. In the end, complete the counseling materials for passenger ship navigation safety risk management, and draft the practical ship demonstration plan for the implementation of navigation safety risk management for passenger ships. The results of this Study can provide counseling materials for reference applications of passenger ships. It is also appropriate to organize education and training courses to guide the establishment of safety management system and to strengthen the risk management capabilities for domestic passenger ships. In addition, the practical ship demonstration plan for passenger ship of this Study can be used as a guide for establishing a safety management system and strengthening the risk management capabilities.			
DATE OF PUBLICATION October 2020		NUMBER OF PAGES 488	PRICE 580
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 研究背景與目的	1
1.2 研究範圍與內容	2
1.3 研究方法與流程	3
1.4 研究報告架構.....	5
1.5 中英文及縮寫對照	8
第二章 國內外載客船舶安全管理規範及案例應用.....	9
2.1 國內外有關載客船舶航行安全管理規範及實施標準之比較.....	12
2.2 載客船舶相關船舶安全管理案例	16
2.3 訪談客船公司有關船舶安全管理之實際作法.....	27
第三章 載客船舶航行作業中相關危險情況及風險管理範例.....	37
3.1 載客船舶航行作業中相關危險情況.....	37
3.2 載客船舶航行作業風險管理範例	40
3.3 小結	56
第四章 規範化安全評估及實務運作模式.....	59
4.1 規範化安全評估	59
4.2 規範化安全評估在載客船舶的應用	69
4.3 影響規範化安全評估效用重要因素	75
4.4 載客船舶規範化安全評估實例分析	77
4.5 小結	87
第五章 載客船舶航行安全風險管理系統之輔導教材.....	89
5.1 國際安全管理章程(ISM)及實施準則	90
5.2 船舶操作風險評估與規範化安全評估.....	91
5.3 我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)及相關規定	94
5.4 載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書	95
5.5 「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則	96

5.6 小結	97
第六章 載客船舶航行安全風險管理制度實船示範計畫	99
6.1 載客船舶安全管理制度實船示範計畫	99
6.2 載客船舶風險管理實船示範計畫	100
6.3 小結	102
第七章 結論與建議	103
7.1 結論	103
7.2 建議	106
參考文獻	111
附錄 1 期中報告審查意見處理情形表	117
附錄 2 期末報告審查意見處理情形表	131
附錄 3 國內外載客船舶航行安全管理法規文獻範例	139
附錄 4 載客船舶航行危險之風險管理	143
附錄 5 規範化安全評估方法(FSA)相關文獻	145
附錄 6 載客船舶航行安全風險管理系統輔導教材	147
附錄 7 載客船舶航行安全風險管理制度實船示範計畫	441
附錄 8 期末簡報	471

圖 目 錄

圖 1-1 本計畫之研究流程圖	4
圖 4-1 規範化安全評估架構	60
圖 4-2 風險忍受度三角形	66
圖 4-3 風險管制措施因果鏈	67
圖 4-4 LaRelève II 火災失效樹分析	82
圖 4-5 LaRelève II 潛在人員傷亡失效樹分析	83

表 目 錄

表 1-1 中英文及簡寫對照表	8
表 2-1 我國、中國大陸、日本、英國實施載客船舶安全管理規範之比較	15
表 2-2 事故高階事件序列	25
表 2-3 郵輪各事故傷亡數與頻率定量分析表	25
表 2-4 滾裝客船各事故傷亡數與頻率定量分析表	26
表 2-5 高雄輪船公司船舶航線資料	30
表 2-6 百麗航運公司船舶航線資料	32
表 2-7 百麗航運公司 SMS 程序書總目錄	33
表 3-1 較大型客船相關之危險情況	38
表 3-2 較小型客船相關之危險情況	38
表 3-3 中小型客船相關之危險情況	39
表 3-4 ISM 船舶通用風險評估作業類別	41
表 3-5 風險評估實施範例之作業項目	43
表 3-6 風險評估紀錄樣本之作業項目	44
表 3-7 ISM 風險管理規範教育訓練課程教材	45
表 4-1 事件發生頻率(概率)指標定義	63
表 4-2 後果嚴重性定義	64
表 4-3 風險矩陣	65
表 4-4 風險等級及建議應對措施原則	65
表 4-5 船舶火災棄船過程	78
表 4-6 火災棄船意外調查報告羅列之缺失將危險區分	80
表 4-7 降低 LaRelève II 火災風險之管制措施	84
表 4-8 降低 LaRelève II 船上人員旅客傷亡風險之管制措施	84
表 4-9 成本效益評估	86

第一章 緒論

1.1 研究背景與目的^註

本研究以本所 99 年「建立國內船舶安全管理品質認證制度之研究」、101 及 102 年「建立國內航線船舶安全管理標準及驗證制度之研究」、104 年「國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析」、105 年「國際船舶安全管理章程風險管理規範之推行策略」歷年研究成果為基礎，及現階段 109 年「載客船舶航行作業相關危險情況資料調查蒐集服務」之資料調查蒐集，因應 107 年「船舶法」修正及 108 年公告「船舶安全營運與防止污染管理規則」草案，進而提出「規劃我國籍載客船舶航行安全風險管理輔導教材與實船示範計畫」。

本研究分析比較我國與其他國家於載客船舶安全管理法規之異同，並深入瞭解載客船舶航行安全作業之實際作法及案例，同時蒐集討論規範化安全評估法(Formal Safety Assessment, FSA)並進行範例分析，進而完成載客船舶之安全風險管理系統輔導課程，包括：國際安全管理章程(International Safety Management, ISM Code)及實施準則、船舶操作風險評估與規範化安全評估(Formal Safety Assessment, FSA)、我國船舶安全營運與防止污染管理規則(National Safety Management, NSM)及相關規定、載客船舶安全管理制度(Safety Management System, SMS)文件與證書、「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則等五項科目。提供載客船舶公司，目的係欲建立安全管理制度納入 NSM 規則者，應參加輔導課程全科目，並且授課時間以兩天為宜。如僅欲加強船上各項作業風險管理者，則可參加輔導課程科目二「船舶操作風險評估與規範化安全評估」，授課時間以一天為宜。

另外，本研究亦完成規劃載客船舶兩個不同目標的實船示範計畫。一為建立安全管理制度納入 NSM 規則者，可參加载客船舶安全管理制度實

註：有關「船舶安全營運與防止污染管理規則」係於 108 年 11 月 28 日開始實施，惟本研究後續所討論內容係以 108

年 4 月 17 日公告「船舶安全營運與防止污染管理規則」草案為主。

船示範計畫。二為加強船上各項作業風險管理者，可參加载客船舶風險管理實船示範計畫。以供載客船舶建立安全管理制度或加強船上各項作業風險管理能力模擬參考。

本研究成果可提供輔導教材給予載客船舶參考應用，也可適當開辦輔導國內線載客船舶建立安全管理系統與加強風險管理能力的教育訓練課程。另外，本案之載客船舶實船示範計畫，可作為建立安全管理制度與加強風險管理能力的指導參考。同時也可提供交通部航政司、航港局、臺灣港務公司、縣市政府、學界、業界等參採，支援載客船舶安全風險管理系統講習與實船試辦推動計畫，進一步提升客船安全管理成效降低風險等級，促使國籍載客船舶業者早日納入國內安全管理規則(NSM)接軌國際安全體系。

1.2 研究範圍與內容

本案以我國籍國內線載客船舶為規劃對象，依船舶法定義規定：客船指非小船且乘客定額超過十二人，主要以運送乘客為目的之船舶；再者，小船指總噸位未滿五十之非動力船舶，或總噸位未滿二十之動力船舶；載客小船：指主要以運送乘客為目的之小船。故本案之載客船舶就包含以總噸位 20 以上客船及總噸位未滿 20 之載客小船。此外，本案亦規劃適宜我國籍載客船舶航行安全風險管理系統之輔導教材，並協助建立航行安全風險管理制度之實船示範為研究範圍。輔導教材供給對象是載客船舶公司與船員，實船示範進行對象為載客船舶與船員。

本研究已完成下列之內容及工作項目：

- 一、回顧並蒐集國內外載客船舶航行安全作業相關規範及案例應用，並以實際訪談結果瞭解如何改善載客船舶航行安全作業之實際作法及案例。
- 二、參考本所歷年船舶安全管理相關研究成果及結果，分析有關國內載客船舶航行作業中可能的相關危險情況內容，以及可行的控制危險範例。
- 三、回顧並蒐集規範化安全評估方法(FSA)之內容及實務運作模式，及應用 FSA 於載客船舶之相關實務案例。

四、規劃輔導航商及船上人員，完成載客船舶航行安全風險管理系統之輔導教材。

五、規劃載客船舶執行航行安全風險管理制度之實船示範計畫草案。

1.3 研究方法與流程

本研究透過文獻回顧與資料蒐集，深入歸納研析我國籍載客船舶於航線上航行作業之危害及風險狀況，並以規範化安全評估方法(FSA)研擬應用於載客船舶之安全風險管理與相關實務案例。

研究流程圖如下頁之圖 1-1：

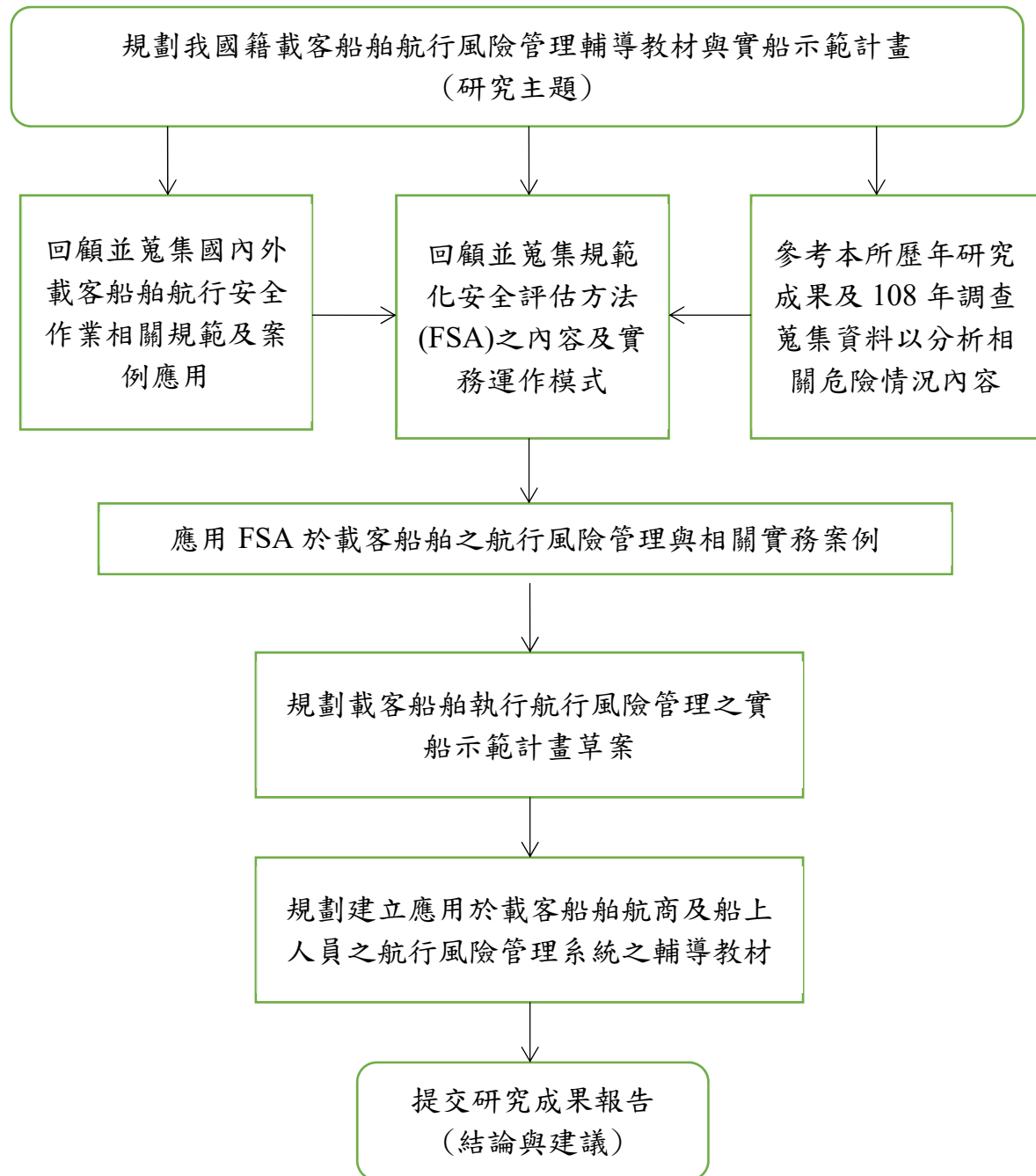


圖 1-1：本計畫之研究流程圖

1.4 研究報告架構

本研究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 國內外載客船舶安全作業規範及案例應用

回顧國際安全管理章程(ISM CODE)的起源與立法過程，並說明海上人命安全國際公約(International Convention for the Safety of Life at Sea, SOLAS)第九章船舶安全操作管理內容、國際安全管理章程內容、ISM 章程執行準則內容。蒐集我國、中國大陸、英國、日本等國載客船舶安全管理規則，並比較四個國家載客船舶安全管理規範的實施標準。

蒐集國內外載客船舶辦理安全管理案例，包括：臺灣航業公司臺華輪 100 年 NSM 制度試辦案例、高雄輪船公司旗鼓一號 100 年 NSM 制度試辦案例、歐洲海事安全局(European Maritime Safety Agency, EMSA)委託挪威船級協會(DNV GL Business Assurance Co., Ltd., DNV)2013 年客船風險評估等，有 3 件安全管理案例。

訪談客船公司船舶安全管理之實際作法，有：臺灣航業公司、高雄輪船公司、百麗航運公司等 3 家客船公司。

第三章 載客船舶航行作業中相關危險情況及風險管理範例

蒐集載客船舶航行作業中相關危險情況，有：100 年研究案的較大型、較小型客船相關之危險情況、101 年研究案的中小型客船相關危險情況、108 年研究案的載客船舶海事案件原因、嚴重海難事故原因、載客船舶安全抽查紀錄、載客小船安全抽查紀錄、我國港口國管制檢查外國商船缺陷項目、東京備忘錄港口國管制(Port State Control, PSC)檢查各國商船缺陷項目等，共 9 種不同船種船型總噸位船舶的危險情況，提供船舶進行風險管理項目的參考。

蒐集載客船舶航行作業中控制危險範例，例如：104 年研究案 ISM 船

船通用風險評估作業類別、105 年研究案進行 6 艘實船試辦風險管理範例，本研究運用 FSA 作駛上/駛下(Roll on/ Roll off, Ro/Ro)載客船風險評估案例等，有 3 件 ISM 風險管理案例。

第四章 規範化安全評估(Formal Safety Assessment, FSA)及實務運作模式

整理規範化安全評估的框架，有：危險辨識、風險評估、風險管制措施研擬、成本效益評估、決策等，共有 5 個步驟。

蒐集規範化安全評估在載客船舶的應用，有：英國國內線載客船舶(含：船舶穩度領域、消防安全標準、駕駛室日夜能見度、安全管理、人員疏散標準等六個研究項目)；郵輪；渡輪航線；風險接受標準；改良式人員疏散機制；郵輪在港；駛上駛下載客船等，共 7 種 FSA 應用。

第五章 載客船舶航行安全風險管理系統之輔導教材

本章載客船舶航行安全風險管理系統之輔導教材，分納入五項輔導課程講授，綜結各輔導課程之教學目標、課程大綱、課程計畫與搭配教材，完成「載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程」。各課程重點：

1. 國際安全管理章程(ISM)及實施準則：敘述 ISM 及其實施準則，內容偏重講授國際安全管理法規並建立載客船舶安全管理正確觀念。
2. 船舶操作風險管理與規範化安全評估：講述國際船級社協會(International Association of Classification Societies, IACS)船舶操作風險管理和規範化安全評估(FSA)兩種風險評估方式供學員抉擇，並各自引用不同的實務範例，內容偏重思考與風險評估實作。
3. 我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)及相關規定：論述 NSM 規則及相關規定，並教授如何建立載客船舶自身的安全管理制度，內容偏重規則應用。
4. 載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書：呈現 SMS 文件化內容與證書形式，使用教材內容，實作客船公司的安全管理文件，內容偏重各項文件認識與文件化實作。
5. 「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則：介紹航政機關驗證與查驗的流程與重點，內容偏重流程與演練。本案第六章提供完整實

船示範計畫供參。

第六章 載客船舶航行安全風險管理制度實船示範計畫

本章載客船舶航行安全風險管理制度實船示範計畫，規劃兩個不同目標的實船示範計畫。

一為建立安全管理制度納入 NSM 規則者，可參加「載客船舶安全管理制度實船示範計畫」。二為加強船上各項作業風險管理者，可參加「載客船舶風險管理實船示範計畫」。

此外，載客船舶風險管理實船示範計畫，也區分為兩種風險評估方式的實船示範實施綱要，一為示範「IACS 船舶操作風險評估實施綱要」，二為示範「規範化安全評估(FSA)實施綱要」。

第七章 結論與建議

1. 結論：

本文蒐集載客船舶安全管理相關法規與風險管理項目與實務運作模式，設計載客船舶航行安全風險管理輔導課程五個科目及其應用教材，以供有關單位採參。規劃載客船舶建立安全管理及加強風險管理實船示範計畫，提供實船示範實施綱要以資運用。

2. 建議：

提出八項建議，前四項對運用輔導課程教材與執行實船示範計畫者的提醒，後三項對客船公司與船舶建立安全管理制度與強化風險管理能力的重點注意，最後則是對航政機關推動載客船舶納入 NSM 規則與提升船員自主風險管理的建言。

1.5 中英文及縮寫對照

表 1-1 中英文及簡寫對照表

英文詞	英文縮寫	中文詞
As Low As Reasonable Practicable	ALARP	盡可能低的合理可行性
CR Classification Society	CR	中國驗船中心
Cruise Ships		郵輪
Dependent Probabilities of the Risk Model		風險模型之依賴概率
Det Norske Veritas	DNV	挪威船級協會
Document of Compliance	DOC	符合證書
Domestic Safety Management	DSM	英國國內安全管理
European Maritime Safety Agency	EMSA	歐洲海事安全局
Event Tree		事件樹
Fault Tree		故障樹
Formal Safety Assessment	FSA	規範化安全評估
Goal based Damage Stability	GOALDS	損害穩定性目標
Guidelines on the implementation of ISM Code		ISM 實施準則
High-Level Event Sequence		高階事件序列
Influence Diagram	ID	事故影響圖
International Association of Classification Societies	IACS	國際船級社協會
International Convention for the Safety of Life at Sea	SOLAS	海上人命安全國際公約
International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention	ISM Code	國際安全管理章程
International Maritime Organization	IMO	國際海事組織
International Naval Surveys Bureau	INSB	希臘船級協會
Maritime and Coastguard Agency	MCA	英國海事及海岸救援局
Maritime Safety Committee	MSC	海事安全委員會
Maritime Safety Committee (MSC) meeting	MSA	海事安全委員會會議
mobile offshore drilling unit	MODU	移動式離岸鑽井平台
NSM	我國「船舶安全營運與防止污染管理規則」	
Passenger Ships		客船
Potential Loss of Life technique	PLL	潛在生命損失法
Quantitative Risk Model		定量風險模型
RoPax Ships		滾裝客船
RoPaxRail Ships		滾裝軌道客船
Safety Management Certificate	SMC	安全管理證書
Safety Mngement System	SMS	安全管理系統

第二章 國內外載客船舶安全管理規範 及案例應用

國際安全管理章程(ISM CODE)的起源可以追溯到 1980 年代後期，當時人們日益擔心運輸管理標準不佳，對事故的調查揭示了管理方面的重大錯誤。1987 年，國際海事組織大會(IMO)通過了 A.596(15)號決議，該決議呼籲海事安全委員會制定有關船上和岸基管理的準則，以確保駛上/駛下 (RO/RO)客運渡輪航海安全運行。

ISM 章程是 IMO 大會 1989 年以 A.647 (16) 決議通過的「船舶安全操作和污染預防管理準則」以及兩年後通過的 A.680 (17) 通過的「修訂準則」決議案而發展起來的，以目前的形式，是 1993 年 A.741 (18) 決議通過的「船舶安全操作和防止污染國際管理章程」(簡稱 ISM 章程)。

海上人命安全國際公約(SOLAS)，於 1994 年修正，新增第九章船舶安全營運管理，使 ISM 章程具有強制性效力。SOLAS 第九章於 2002 年 7 月 1 日生效的 MSC.99(73)決議案及 2009 年 1 月 1 日生效的 MSC.194(80)決議案皆進行了修訂。

SOLAS 第九章船舶安全營運管理之 2009 年決議案，詳見附錄 3-1，內容有：

第一條定義：1.ISM 章程；2.公司；3.貨油運載船；4.化學品運載船；5.氣體貨運載船；6.散裝貨運載船；7.移動式離岸鑽井平台(mobile offshore drilling unit, MODU)；8.高速船。第二條適用：規範適用船舶的建造日期。第三條安全管理要求：1.公司和船舶須符合 ISM 章程的要求；2.船舶需由持有符合證書(Document of Compliance, DOC)的公司操作。第四條認證：1.DOC 由主管機關發證給符合 ISM 章程要求的公司；2.DOC 副本應保存在船上；3.安全管理證書(Safety Management Certificate, SMC)由主管機關簽發給船舶，簽發前需核實該公司及船上人員是否按照批准的安全管理制度操作。第五條狀況維護：SMS 應按照 ISM 章程之規定進行維護。第六條驗證和管制：1.主管機關應定期驗證船舶 SMS 正常運作。2.要求持有 SMC 之船舶，應按照第四條規定受到管制。

ISM 章程於 2000 年 12 月由 MSC.104(73)號決議進行了修訂，於 2002

年 7 月 1 日生效。2004 年 12 月，第 MSC.179(79)號決議對其進行了進一步修訂，於 2006 年 7 月 1 日生效。2005 年 5 月，第 MSC.195(80)號決議對其進行了進一步修訂，於 2009 年 1 月 1 日生效。2008 年 12 月，MSC.273 (85) 號決議對其進行了修訂，於 2010 年 1 月 1 日通過，於 2010 年 7 月 1 日生效。2013 年 6 月，MSC.353(92)號^[1]決議對其進行了修訂，於 2015 年 1 月 1 日生效。

有關國際安全管理章程(ISM CODE)的規範內容有：

A 部分實施：

1 通則；2 安全及環境保護政策；3 公司職責和權限；4 指定人員；5 船長職責與權限；6 資源和人員；7 船上作業；8 應急準備；9 不合格、事故和危險事件的報告和分析；10 船舶和設備維修；11 文件化；12 公司驗證、審查和評估。

B 部分認證和驗證：

13 認證和定期驗證；14 臨時認證；15 驗證；16 證書形式。

附錄：符合證書的格式；安全管理證書的格式；臨時符合證書的格式；臨時安全管理證書的格式。

1995 年，IMO 大會取得共識來統一執行 ISM 章程，並且認為需要各主管部門根據 SOLAS 第 IX 章和 ISM 章程及其他主管部門的證書簽發核可，於是通過了 A.788(19)決議，確定了主管部門實施「國際安全管理(ISM)章程執行準則」(ISM Code with Guidelines for its Implementation)，簡稱 ISM 章程執行準則。隨後，2001 年 11 月第 A.913 (22) 號決議和 2009 年 12 月第 A.1022 (26) 號決議通過修訂的準則，並於 2013 年 12 月 A.1071(28) 號決議通過的「修訂主管部門實施國際安全管理(ISM)章程執行準則」取代了這些準則。最後，2017 年 12 月 6 日起開始生效了 A.1118(30)號^[2]決議案所公布的「修訂 ISM 章程執行準則」。

ISM 章程執行準則(Guidelines on the Implementation of ISM Code)的內容，有：

1. 引言：1.1 ISM 章程；1.2 強制執行 ISM 章程；1.3 驗證和認證職責。
2. 適用範圍：2.1 定義；2.2 範圍和應用。
3. 符合 ISM 規範之驗證：3.1 總則；3.2 安全管理制度符合安全管理通用目標的能力；3.3 安全管理制度符合安全和防止污染特定要求的能力。
4. 認證和驗證過程：4.1 認證和驗證活動；4.2 臨時驗證；4.3 初步驗證；4.4 符合證書年度驗證；4.5 安全管理證書期中驗證；4.6 更新驗證；4.7 附加驗證；4.8 安全管理審核；4.9 審核申請；4.10 初步審查(文件審查)；4.11 準備審核；4.12 執行審核；4.13 審核報告；4.14 後續修正措施；4.15 安全管理審核的公司職責；4.16 執行 ISM 章程認證的機關職責；4.17 驗證單位的職責。

ISM 章程認證安排的附錄標準(Appendix Standards on ISM Code certification arrangements)的內容有：

1. 引言。
2. 管理標準。
3. 能力標準：3.1 ISM Code 認證安排計畫；3.2 基本能力進行驗證；3.3 實務訓練進行驗證。
4. 素質設定。
5. 認證程序和說明。

IMO 刊物「ISM 章程修正執行準則」^[3]內容，包括 SOLAS 第 IX 章和 ISM 章程條文。還有，MSC-MEPC.7 / Circ.8：「公司運作實施 ISM 章程修訂準則」^[4]。MSC-FAL.7 / Circ.6：「關於 ISM 章程規定承擔指定人員角色者所必需資格，培訓和經驗的準則」^[5]。MSC-MEPC.7/Circ.7：「關於險情報告的準則」^[6]。MSC-FAL.7 / Circ3：「海事網路風險管理準則」^[7]。MSC.428(98)號決議案：「安全管理制度的海事網路風險管理」^[8]。MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.2：「規範化安全評估方法(FSA) 修訂準則」^[9]。

在章程中的註腳僅供參考和指導用途，雖不構成本章程的要求，但是，根據規定還是應考慮所有相關準則和建議等。

2.1 國內外有關載客船舶安全管理規範及實施標準之比較

108 年本所研究案^[10]整理國內外有關載客船舶安全管理規範，如下：

一、國內有關載客船舶安全管理規範

航港局成立後，積極推動辦理船舶安全營運及防止污染管理(NSM)制度相關前置作業，除推動船舶法^[11]、船舶檢查規則^[12]、船舶丈量規則^[13]、小船檢查丈量規則^[14]、客船管理規則^[15]、小船管理規則^[16]等法規修正公布外，交通部於 108 年 4 月 17 日公告「船舶安全營運與防止污染管理規則」草案^[17]。

其中，載明第 6 條安全管理機構之職責如下：1.建立安全管理制度、2.訂定安全管理手冊、3.執行安全管理制度、4.承擔安全管理之責任及義務。又航港局於 108 年 1 月公告「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則^[18]，並提供「船舶安全管理手冊範本」附件，以利於船公司及其船員建立船舶安全管理制度文件化。

二、國外有關載客船舶安全管理規範

(一) 中國大陸有關船舶安全管理規範與實務作法

透過 IMO 有關 ISM 規則^[19]的理解，快速仿效而轉化為國內法「中華人民共和國船舶安全營運和防止污染管理規則」^[20]，但其內容大多相似 ISM，和我國的狀況大不相同。不過，中國大陸在解讀 ISM 規則方面集中許多人力並提出了理解準則，對主管機關和業者卻是很有幫助的教材。

另外，國內航行海船安全檢查缺陷處理指導原則，指導船舶安全檢查人員在對中國大陸籍國內航行海船實施安全檢查時，如何對檢查出的船舶缺陷可以採取一致的處理意見，還制定大量的船籍國管制(Flag State Control, FSC)缺陷編碼^[21](checklist of FSC)和港口國管制(Port State Control, PSC)缺失編號(checklist of PSC)方便檢查員的登載紀錄。可以說中國大陸的船舶安全管理制度，比較像是行政監督(administration)而不是安全文件及作業程序的管理(management)。

(二) 英國有關船舶安全管理規範與實務做法

1. 2015 年 ISM 驗船師驗證準則^[22] 說明 ISM 之介紹、各國立法要求、認證過程(含 DOC 和 SMC)。
2. DSM(國內安全管理 Domestic Safety Management, DSM) 驗船師驗證準則^[23](2015) 說明：
 - (1) DSM 是從 ISM 中發展出來的，其目的是簡化，並提供具體的指導和解釋，以協助業界一致執行。
 - (2) DSM 要求公司制定安全和污染預防目標，並制定、實施和維護安全管理制度(SMS)，由岸上和船上共同負責對船舶進行安全管理的系統方法。
 - (3) 人們認識到，沒有兩家公司操作是相同的，船舶的大小和性質各不相同，也在各種條件和地點下作業，因此，DSM 以一般安全原則和目標為基礎，其表述是為了促進適用於各種船舶和作業。
 - (4) DSM 基本目標：確保船上安全、防止受傷和生命損失、遵守適用的規則和準則。
 - (5) DSM 章程合規性的管理和監測，英國政策與 ISM 規範保持直接責任，海事及海岸救援局(MCA)對運營公司進行評估和審核，確保符合 DSM 要求並發證。
3. 客船風險評估與查驗標準，詳見附錄 3-2~附錄 3-4。
 - (1) 使用 FSA 制定 IMO 規則更新版準則^[9](IMO MSC 海事安全委員會)；
 - (2) 客船風險等級和查驗標準^[24](歐洲海事安全局 EMSA，挪威船級協會 DNV)；
 - (3) 渡輪航路風險評估^[25](冰島海事管理局技術報告 IMA，挪威船級協會 DNV)。

(三) 日本有關船舶安全管理規範與實務做法

1. 日本運輸安全總法（日文：運輸安全一括法^[26]）

日本海上運送法與內航海運業法與安全管理相關部分有：努力確保運送安全規定、提出安全管理規範、選任並提出安全系統管理者、公開安全管理報告書。主要重點有以下三點：

- (1) 確保運輸安全，運輸業者須製作安全管理規範，且需向國土交通省提交登錄。
- (2) 運輸業者必須選定安全系統管理者，而且有向國土交通省提交登錄之義務。
- (3) 國土交通部長有義務，每年度將運輸安全相關資訊整理公開，同時運輸業者也必須將運輸安全相關資訊公開。

2. 日本運輸安全管理規程

主管機關於 2006 年 4 月完成提出「安全管理規程準則」^[27]，類似我國安全管理手冊，提供給運輸業者制訂安全管理規程時參考，包含：1.總則、2.經營者之責務、3.安全方針、4.安全統括管理者、5.要員之責任與權限、6.資訊傳達及溝通的確保、7.事故相關資訊的報告、8.重大事故的應變與對策、9.確保遵守相關法規、10.維持安全管理必要之教育與訓練、11.內部監查、12.修正與持續改善、13.文書製作與管理、14.紀錄製作與維持。

3. 日本落實安全管理規範之相關基準^[28]

運輸業者提出安全管理規範並提交國土交通部後，為了落實規範內容，還要進一步建立在執行層面上必須遵循的相關基準，類似我國各項作業程序書。日本旅客船協會則提供下列的四項範例；1.運航基準；2.作業基準；3.事故處理基準；4.地震防災對策基準。同時還針對規模較小業者，除了有「一般航路事業者用」之外，特別訂定「小規模航路事業者用」兩種基準。

在執行面上，各航運公司會依據基準與安全管理規範，視公司船舶作業型態、航線、資訊傳輸方式等條件，建立適合自己公司的手順書(類似自行建立之程序書)與檢核表(類似紀錄表部署表計劃表查核表等)，在實務運作上所需要的文件與表格，提供現場人員遵照執行並按規定填寫。

4. 日本運輸安全管理查核制度

查核原則上每 1 年進行 1 次，所有與安全管理相關的項目都列入查核項目中，例如：設備是否符合安全基準？操縱者資格是否符合？是否有安全系統管理者？其資格、能力是否恰當？現場運航管理者是否適任？事故防止措施是否完備等等，都屬於檢查的內容。

三、我國、中國大陸、日本、英國實施載客船舶安全管理規範之比較

就上述國內外有關載客船舶安全管理規範，在實施性質、實施階段與適用範圍、法規標準、法規標準與 ISM 章程關聯性等項目比較，如表 2-1。

表 2-1 我國、中國大陸、日本、英國實施載客船舶安全管理規範之比較

比較項目	我國	中國大陸	日本	英國
實施性質	即將強制實施	強制實施	強制實施	強制實施
實施階段與適用範圍	分階段實施並依船舶總噸位與營運容量設定適用範圍。	分階段實施並依船舶類型與營運容量設定適用範圍。	要求所有客貨航運公司於同一規定期限內實施。	依船舶類型與營運容量設定適用範圍。
法規標準	制定專法「船舶安全營運與防止污染管理規則」(稱為我國 NSM 規則)。 配合航港局「船舶安全營運與防止污染管理制度」指導原則及其附件「安全管理手冊範例」。	直接訂立新法「中華人民共和國船舶安全營運和防止污染管理規則(試行)」及「中華人民共和國船舶安全營運和防止污染管理規則」。	以修正現行法規方式，使其符合安全管理的體制需求，法規標準為運輸安全總法、海上運送法、內航海運業法。	制定專法「商船(國內客船)安全管理章程(DSM code)」條例，包括與國內客船安全小組(DPSSG)協商制定相關的「客船規範」。
法規標準與 ISM 章程關聯性	參照海上人命安全國際公約安全管理章程，並參考國內航線航商實務施行船舶安全管理制度之特性。	幾乎完全照抄 ISM 章程條文內容制定國內船舶安全管理規則。	考量 ISM 章程精神，在追求安全運航的相同目標下，以制訂「運輸安全總法」方式將現行法規進行修正。	DSM 章程是從 ISM 章程中發展出來的。

資料來源：本所研究計畫^[10]

2.2 載客船舶相關船舶安全管理案例

本所 100、101 兩年研究案^{[29][30]}，係依 ISM 實施準則建立安全管理制度的步驟，辦理國內船舶 NSM 的試辦案例，並研擬 NSM 制度驗證與港口查核模擬之實施架構。其中兩例為載客船舶：一為臺灣航業公司之臺華輪，二為高雄輪船公司之旗鼓一號。另外，歐洲海事安全局(EMSA)2014 年委辦挪威船級協會(DNV)，客船的風險等級和驗收標準報告^[24]，研究客船的穩定性與損害有關的研究報告，以作為修訂 ISM 實施準則相關規定之依據。此三案例敘述如下。

一、臺灣航業公司臺華輪 NSM 制度試辦

首先瞭解臺灣航業公司簡介和臺華輪營運概況等，再而進入臺灣航業公司與臺華輪試辦作業：

(一) 臺灣航業公司與臺華輪試辦作業流程

1. 瞭解 NSM 辦理精神與要求內容
2. 對現況進行比較評估（公司、船舶等）並依評估結果訂定計畫
3. 制訂相關人員的職責並成立工作小組（安全與環保）
4. 系統文件化（建立系統文件）
5. 公司與船舶人員訓練
6. 系統模擬
7. 模擬申請審查及發證（SMC 與 DOC）
8. 模擬港口查核

(二) 臺灣航業公司與臺華輪安全管理文件建立

產出安全管理文件一套，文件架構如下：

1. 安全管理手冊
2. 安全管理文件製作及管制作業程序書
3. 船員訓練作業程序書
4. 船舶作業程序書
5. 船員管理作業程序書
6. 營運作業程序書

7. 內稽作業程序書
8. 船長審查作業程序書
9. 船上文件管制作業程序書
10. 船員訓練作業程序書
11. 客輪應變作業程序書
12. 環境保護作業程序書
13. 安全操作程序書
14. 預防保養操作程序書
15. 甲板及航行操作程序書
16. 機艙操作程序書
17. 裝卸貨及載客操作程序書

共計 1 份安全管理手冊、16 份程序書及 106 份配合表單（含各式紀錄表格、查核清單）。

(三) 臺灣航業公司與臺華輪模擬驗證

1. 臺灣航業公司試辦部分模擬驗證

(1) 肇始會議：

(2) 模擬評鑑流程：

- A. 參照 NSM 草案第九章—不符合規定的情況、意外事故及危險事故之報告與分析為規範標準。查閱外稽、非內稽等不符合情況之報告與分析相關文件。
- B. 參照 NSM 草案第八章—緊急準備為規範標準。查閱並且面談客輪應變作業等相關內容。
- C. 參照 NSM 草案第十一章—文件為規範標準。查閱並且面談安全管理文件製作及管制作業、船上文件管制作業等相關內容。
- D. 參照 NSM 草案第十章規範—船舶及設備之維護為規範標準。查閱船舶作業、預防保養操作、機艙操作等程序及紀錄並且面談。
- E. 參照 NSM 草案第六章—資源與人員為規範標準。查閱並且面談船員訓練書、船員管理、營運作業及船長審查等作業內

容。

F. 參照 NSM 草案第七章—船舶操作計畫之制訂為規範標準。查閱有關船舶安全與污染防治之船上主要操作計畫及指示並且面談。

G. 參照 NSM 草案其他規範為標準，綜合評估其他 NSM 實施事項。

(3) 終結會議：

經由 CR 之公司模擬驗證，由客觀證據顯示臺灣航業公司實施國內安全管理制度，已能符合 NSM 標準。

2. 臺灣航業公司所屬臺華輪試辦部分模擬驗證

(1) 肇始會議：

(2) 模擬評鑑流程：

A. 職務評鑑—三副：

B. 職務評鑑—二副：

C. 職務評鑑—大副：

D. 職務評鑑—輪機長及各管輪：

E. 職務評鑑—船長：

F. 參照 NSM 草案其他規範為標準，綜合評估其他 NSM 實施事項。

(3) 終結會議：

經由 CR 之船上模擬驗證，由客觀證據顯示臺灣航業公司所屬臺華輪實施國內安全管理制度，已能符合 NSM 標準。

(四) 臺華輪模擬港口查核

1. 登船前檢視：

2. 登船管制檢核：

3. 證書檢查：

4. 巡視駕駛室：

5. 巡視客艙區：

6. 巡視工作艙區：

7. 巡視救生及消防設備：

8. 巡視機艙：
9. 巡視舵機艙：
10. 檢討會議：

經由高雄港務局之船上港口模擬查核，由客觀證據顯示臺灣航業公司所屬臺華輪實施國內安全管理制度，並無違 NSM 標準的狀況，查核結果狀況均正常。

有關臺灣航業公司與臺華輪試辦成果中，臺灣航業公司與其所屬臺華輪業已完成公司及船舶的模擬驗證，並取得符合國內航線船舶安全管理標準證明報告，且臺華輪已實施完成港口模擬查核作業。在各項試辦作業完成後，為瞭解實施成效，本研究針對相關人員進行問卷調查，共發出 10 份問卷且全數回收。依據回覆內容可知，公司人員及船員普遍認為實施 NSM 系統在船員管理方面有提升功效的作用；改善船上工作環境方面，認同者佔大部分，不同意的佔 20%；有關船員對於船舶操作的適切性與熟悉度，普遍同意有所助益；提升面對緊急情況的應變反應，同意者約佔 50%，不同意者佔 10%；公司人員及船員皆同意實施 NSM 系統，有助於降低危險事故之發生；對於船舶及設備之維護，同意者佔有 80%，獲得多數人的認可；減少因人為疏忽而造成的損害，有高達 70%者同意；同時公司人員及船員皆認為施行 NSM 系統，能增進航運服務的品質。

二、高雄輪船公司旗鼓一號之 NSM 制度試辦

首先，簡介高雄輪船公司和旗鼓一號之營運概況，再而進入高雄輪船公司與旗鼓一號試辦作業：

(一) 高雄輪船公司與旗鼓一號試辦作業流程

1. 瞭解 NSM 辦理精神與要求內容
2. 對現況進行比較評估（公司、船舶等）並依評估結果訂定計畫
3. 制訂相關人員的職責並成立工作小組（安全與環保）
4. 系統文件化（建立系統文件）
5. 公司與船舶人員訓練
6. 系統模擬
7. 模擬申請審查及發證（SMC 與 DOC）

8. 模擬港口查核

(二) 高雄輪船公司與旗鼓一號之安全管理文件工作中，係建立初步安全管理文件一套，其文件架構如下：

1. 安全管理手冊
2. 安全管理文件製作及管制作業程序書
3. 船員訓練作業程序書
4. 船舶作業程序書
5. 船員訓練與管理作業程序書
6. 營運作業程序書
7. 內稽作業程序書
8. 船上文件管制作業程序書
9. 客輪應變作業程序書
10. 環境保護作業程序書
11. 預防保養操作程序書
12. 甲板及航行操作程序書
13. 機艙操作程序書

共計 1 份安全管理手冊、12 份程序書及 21 份配合表單（含各式紀錄表格、查核清單）。

(三) 高雄輪船公司與旗鼓一號模擬驗證

1. 高雄輪船公司試辦模擬驗證

(1) 肇始會議：

(2) 模擬評鑑流程：

- A. 參照 NSM 草案第三章及第四章—公司之責任與職權及指定人員，查閱安全管理手冊以及相關程序書。
- B. 參照 NSM 草案第五章及第六章—查閱並且面談船員訓練書、船員管理、營運作業及船長審查等作業內容。
- C. 參照 NSM 草案第七章—查閱有關船舶安全與污染防治之操作計畫及指示並且面談。

- D. 參照 NSM 草案第十章—查閱船舶作業、預防保養操作、機艙操作等程序及紀錄並且面談。
- E. 參照 NSM 草案第八章—查閱並且面談客輪應變作業等相關內容。
- F. 參照 NSM 草案第九章—查閱外稽、非內稽等不符合情況之報告與分析相關文件並且面談。
- G. 參照 NSM 草案第十一章—查閱並且面談安全管理文件製作及管制作業、船上文件管制作業等相關內容，檢核文件記錄管制、保存及修訂作業紀錄等。
- H. 參照 NSM 草案及其他規範標準，綜合評估其他 NSM 實施事項。

(3) 終結會議：

經由 CR 之公司模擬驗證，由客觀證據顯示高雄輪船公司實施國內安全管理制度，已能符合 NSM 標準。

2. 高雄輪船公司所屬旗鼓一號試辦模擬驗證

(1) 肇始會議：

(2) 模擬評鑑流程：

- A. 職務評鑑—船長：
- B. 職務評鑑—輪機長：
- C. 參照 NSM 草案及其他規範標準，綜合評估其他 NSM 實施事項。另因應高雄輪船公司經營型態，建議程序書可放置在輪渡站船員休息處。

(3) 終結會議：

經由 CR 之船上模擬驗證，由客觀證據顯示高雄輪船公司所屬旗鼓一號實施國內安全管理制度，已能符合 NSM 標準。

(四) 旗鼓一號模擬港口查核

- 1. 登船前檢視
- 2. 巡視客艙區
- 3. 證書檢查
- 4. 巡視駕駛室

5. 巡視機艙
6. 巡視救生及消防設備
7. 檢討會議

經由高雄港務局之船上港口模擬查核，由客觀證據顯示高雄輪船公司所屬旗鼓一號實施國內安全管理制度，並無違 NSM 標準的狀況，查核結果狀況均正常。

最後探討，高雄輪船公司與旗鼓一號試辦成果：

高雄輪船公司與其所屬旗鼓一號業已完成公司及船舶的模擬驗證，並取得符合國內航線船舶安全管理標準證明報告，且旗鼓一號已實施完成港口模擬查核作業。在各項試辦作業完成後，為瞭解實施成效，本研究針對相關人員進行問卷調查，共發出 9 份問卷且全數回收。依據回覆內容可知，高雄輪船公司人員及船員皆認同公司實施 NSM 系統的決心，亦認為實施 NSM 系統後在船員管理、船舶工作環境、船舶操作維護、緊急狀況時的應變反應、減少危險事故以及因人為因素造成的損害等各方面，皆有助於改善。至於提升營運品質方面，由於高雄輪船公司前身為公家單位，過去的營運品質不免惹人詬病，因此認為實施 NSM 系統後對營運品質的提升普遍抱持同意的看法。

三、挪威船級協會(DNV)客船風險等級和驗證標準之風險評估^[24]案例。

這是歐洲海事安全局(EMSA)進行六項載客船舶風險評估研究的第一份報告，乃 DNV 針對滾裝客船在 FSA 框架中的穩定性與損害有關的研究。研究報告結果，提供 IMO 在法規上的應用，有：

1. 辨識和評估風險接受度、成本效益標準、碰撞損害穩定性風險的應用。
2. 評估水密門的風險和風險緩解措施。
3. 評估擱淺的損害風險和損害穩定性框架的可能修正。
4. 評估成本效益、FSA 整理和決策建議。
5. 影響評估整理。
6. 修訂 IMO 最新發展，重新更改損害穩定性目標(Goal Based Damage Ship Stability, GOALDS)和安全設計運作規範 (Design,

Operation and Regulation for Safety SAFEDOR)兩種風險模型求得之結果。

這項研究報告的取樣有：

(一) 基本資料

1. 事故類別：碰撞、碰觸、擱淺、失火爆炸、沈沒。
2. 船型：郵輪（含客船）和滾裝客船（含滾裝軌道客船）。
3. 總噸位大於等於 1000，因大多數總噸位 1000 以下的船舶都是非國際航線。
4. 船舶全長大於等於 80 公尺，因大多數船長 80 公尺以下的船舶都是非國際航線。
5. 船舶建造於 1982 年後，由國際船級協會(IACS)確定船齡。
6. 事故發生期間：1994 年 1 月 1 日至 2012 年 12 月 31 日，IACS 確定事故時間，避免案例不足。
7. 研究對象，各型客船定義：
 - (1) 滾裝客船及滾裝貨船，可容納 12 名以上乘客。
 - (2) 滾裝軌道客船：滾裝貨船額外運輸鐵路車輛並可容納 12 名以上乘客。
 - (3) 郵輪(乘客/郵輪)：經認證可容納超過 12 名乘客之船舶，所有乘客均可安置在船艙。
 - (4) 客船(乘客/客船)：經證明可容納超過 12 名乘客的船舶，其中一些被安置在船艙內。

(二) 船隊風險

1. 郵輪 Cruise Ships：於 1982 年至 2012 年期間共有 266 艘郵輪(總噸位大於等於 1000、船舶全長大於等於 80 公尺、船舶建造於 1982 年後)，其中 258 艘船屬於 IACS 船級。
2. 客船 Passenger Ships：1981 年以後建造的客船有 32 艘，且大多為非 IACS 船級(22 艘)或其他類別組織(7 艘)。1990 年至 2012 年的累計船舶年數為 139 船年，屬於 IACS 船級。
3. 滾裝客船 RoPax Ships：1981 年以後建造的 735 艘船，其中 485 目前屬於 IACS 船級，48 艘為非 IACS 船級，202 艘為其他組織。

4. 滾裝軌道客船 RoPax Rail Ships：在 1982 年至 2012 年期間，滾裝軌道客船在滿足長度、總噸位和交付年份的選擇標準下，存在風險的船隊確定為 47 艘船舶，其中約 94% 是 IACS 船級。

(三) 傷亡報告

1. 郵輪 Cruise Ships

- (1) 碰撞：23 件，18 件嚴重，5 件不嚴重。
- (2) 碰觸：33 件，24 件嚴重，24 件發生港內。
- (3) 擱淺：30 件，29 件為 IACS 船級，24 件嚴重。
- (4) 失火爆炸：36 件，31 件為 IACS 船級，30 件嚴重。
- (5) 沉沒：只有 1 件且是發生在港內修造中，故不計。

2. 客船 Passenger Ships

- (1) 碰撞：2 件。
- (2) 擱淺：1 件。
- (3) 失火爆炸：1 件，在修護中，不計入調查。

3. 滾裝客船 RoPax Ships

- (1) 碰撞：92 件，74 件為 IACS 船級，65 件嚴重(54 件為 IACS 船級)。
- (2) 碰觸：112 件(83 件 IACS 船級)，102 件嚴重(75 件 IACS 船級)。
- (3) 擱淺：55 件(34 件 IACS 船級)，46 件嚴重(28 件 IACS 船級)。
- (4) 失火爆炸：62 件(51 件 IACS 船級)，56 件嚴重。
- (5) 沉沒：3 件(3 件 IACS 船級)，2 件發生在港內。
- (6) 船體/機器：164 件，5 件斜道受損，3 件船橋窗戶，7 件導致船舶進水。

4. 滾裝軌道客船 RoPaxRail Ships

- (1) 碰撞：4 件(1 件嚴重)。
- (2) 碰觸：10 件(皆嚴重)。
- (3) 擱淺：1 件(皆嚴重)。

(四) 事故頻率

考慮定量風險分析，船型只分兩種：郵輪(含郵輪和客船)、滾裝客船(含滾裝客船和滾裝軌道客船)；事故種類分四種：碰撞、碰

觸、擱淺、失火爆炸。

(五) 風險模型

1. 高階事件序列(High-Level Event Sequence)

對於碰撞和擱淺事件的高階事件序列可以直接從 GOALDS 計畫中取得，碰觸和失火爆炸事件的高階事件序列可以從歐盟 SAFEDOR 計畫以 FSA 方法取出。

表 2-2 事故高階事件序列

	碰撞		擱淺		碰觸		失火爆炸	
	郵輪	滾裝客船	郵輪	滾裝客船	郵輪	滾裝客船	郵輪	滾裝客船
第一階	打擊/撞擊		航行		目標物	嚴重	火勢蔓延	起源
第二階	運作狀態		海床		進水	進水	熄滅	熄滅
第三階	進水		進水		沉沒	沉沒	後果	後果
第四階	沉沒		擱淺中		後果	後果		
第五階	後果		浮起					
第六階			後果					

2. 定量風險模型 Quantitative Risk Model

長期紀錄，對郵輪與滾裝客船作定量分析，如表 2-3，表 2-4，作風險計算。

表 2-3 郵輪各事故傷亡數與頻率定量分析表

郵輪	1994 年至 2012 年期間		2000 年至 2012 年期間	
	傷亡數(嚴重)	頻率(3290 艘年)	傷亡數(嚴重)	頻率(2673 艘年)
碰撞	19	5.78E-03	17	6.36E-03
碰觸	23	6.99E-03	22	8.23E-03
擱淺	37	1.12E-03	26	9.73E-03
失火爆炸	25	7.60E-03	21	7.86E-03

資料來源：DNV 風險評估^[24]

表 2-4 滾裝客船各事故傷亡數與頻率定量分析表

滾裝客船	1994 年至 2012 年期間		2000 年至 2012 年期間	
	傷亡數(嚴重)	頻率(3290 艘年)	傷亡數(嚴重)	頻率(2673 艘年)
碰撞	55	8.16E-03	53	9.95E-03
碰觸	87	1.29E-03	86	1.61E-03
擱淺	42	6.23E-03	37	6.94E-03
失火爆炸	25	3.71E-03	24	4.50E-03

資料來源：DNV 風險評估^[24]

(六) 風險計算

郵輪和滾裝客船風險是根據所考慮的每種船型的三種代表性船舶尺寸計算的，包括長度、總噸位、R 指數(風險模型之依賴概率 dependent probabilities of the risk model)、船上人員，這些風險計算的數據，來自參加的公司或船級協會，風險計算使用率是由 GOALDS 計畫的資料，R 指數低於船舶建造時指數(計算風險較高)。

計算出的風險依 IMO FSA 準則(2013)^[31]，以每船舶年度 PLL (潛在生命損失 potential loss of life)和 FN 圖表顯示，也按照其他行業使用的十億乘客小時和十億乘客公里計算。為了顯示不同事故類別對總風險的貢獻，還提供了不同事故類別的風險值。所有風險均使用 2000 年至 2012 年期間的初始事故頻率計算。

為了評估風險(Frequency-Number of Fatalities Curve, FN) 圖，使用了更新的風險區域(無法忍受-ALARP-可忽略不計)，推導出 FN 標準的程序如 FSA 準則所述。這種方法的基礎是針對航空業的基準，選擇航空業是因為良好的統計數據和普遍優秀的安全紀錄。因此，對於船上 N=1,000 名乘客，建議基於上述信息的 FN 曲線，作為客船的一般基準，反映了運輸安全性的總體改進。

(七) 結論

通過 FN 圖表對風險分析的評估，表明所有參考船舶尺寸類別的郵輪都在 ALARP 風險區域。但是，海運的歷史數據僅有個人感

覺和重大事故，因而預測僅包括重大事故或用於估計的假設，例如：預測對下沉情景中的假設後果(死亡率)敏感，這些後果尚沒有精確值可校準。此外，本案例連結的郵輪、滾裝客船和小型客船的數據僅在歐盟水域。縱然有研究上的限制，還是可以得出結論：郵輪的風險處於預期範圍，和其他模式相比也在相似的範圍內。

四、小結

前兩個案例是 101 年我國客船公司試辦安全管理制度，並接受驗證機構 CR 在船公司模擬評鑑，以及航政監理機關在船上模擬審核，最後取得符合證書(DOC)和安全管理證書(SMC)，然而，航港局成立，NSM 規則實施後，國際線船舶驗證機構還是 CR，船舶查核機構為航政機關各航務中心；但是，國內線船舶則驗證與查核都由航港局辦理。

後一個案例是 2014 年 DNV 受 EMSA 委託以 FSA 框架，對歐洲郵輪(含客船)和滾裝客船(含滾裝軌道客船)在長達 8 年與 16 年之五種海上事故作風險評估，並得出個別之風險等級與驗收標準，其結論多作為 IMO 修正法規時之理論依據。

2.3 訪談客船公司有關船舶安全管理之實際作法

為瞭解載客船舶公司有關船舶安全管理之實際作法，本案訪談曾於 99 年參加試辦建立安全管理標準之船公司-臺灣航業公司與高雄輪船公司。目的是瞭解這幾年在我國 NSM 草案尚未實施時，這兩家公司的安全管理作業進度如何。此外，訪談剛投入高速客船的百麗航運公司有關船舶安全管理之實際作法，也為高速客船納入 NSM 的安全管理做一先行的認識。

一、臺灣航業公司

臺灣航業公司除臺華輪為國內線客船外，其餘船舶皆為國際線商船，亦即公司與所屬船隊早已納入 ISM 管理，操作船舶安全管理各項作業，不僅成熟而且視國際航線的不同而有各家船級協會認證，臺華輪經由台灣中國驗船中心(CR Classification Society, CR)認證通過於 2019 年 6 月 13 日發給公司符合證書(DOC)，也於 2019 年 7 月 1 日發給船上安全管理證書(SMC)，類似附錄 3-7OOO 公司 DOC、附錄 3-8OO 輪 SMC。

(一) 臺灣航業公司與臺華輪已建立完整安全管理文件，類似附錄 3-9
OOO 航業公司安全管理文件總目錄，文件架構如下：

1. 安全管理手冊
2. 安全管理文件製作及管制作業程序書
3. 船員訓練作業程序書
4. 船舶作業程序書
5. 船員管理作業程序書
6. 營運作業程序書
7. 內稽作業程序書，類似附錄 3-10。
8. 船長審查作業程序書
9. 船上文件管制作業程序書
10. 船員訓練作業程序書，類似附錄 3-11。
11. 客輪應變作業程序書，類似附錄 3-12。
12. 環境保護作業程序書
13. 安全操作程序書
14. 預防保養操作程序書
15. 甲板及航行作業程序書，類似附錄 3-13。
16. 機艙操作程序書
17. 裝卸貨操作程序書(裝卸貨及載客操作程序書)
18. 高雄分公司作業程序書

共計 1 份安全管理手冊、17 份程序書。其中：

- ✧ 增加「高雄分公司作業程序書」；修改「裝卸貨及載客操作程序書」為「裝卸貨操作程序書」。
- ✧ 客輪應變作業程序書，新增旅客應變處理程序，含 1.開航前因不可抗力因素取消航次；2.開航後因故返航且該輪無法繼續航程時。
- ✧ OO 輪緊急逃生滑道部署表，載明船員施放左右舷緊急滑道並協助旅客由滑道登筏，服務員引導旅客進入集合站、檢查救生衣、指定鞋套穿著，並指導及控制人數進入滑道。

(二) 評鑑與發證情形

臺灣航業公司之臺華輪是可航行國際線的船舶，而由 CR 辦理評鑑並取得 ISM 證書，評鑑流程皆依「船舶安全營運與防止污染管理規則」草案內容辦理，證書包括：

1. 臨時符合證書(DOC): 依第 22 條檢附安全管理手冊及相關文件向航政機關申請臨時評鑑，合格後核發臨時符合證書有效期限六個月。
2. 臨時船舶安全管理證書(SMC): 依第 23 條臨時符合證書影本置於船上者向航政機關申請臨時評鑑，合格後核發臨時船舶安全管理證書有效期限六個月。
3. 符合證書(DOC): 依第 24 條取得臨時符合證書及臨時船舶安全管理證書，並執行至少三個月安全管理制度及內部安全稽核者向航政機關申請施行初次評鑑，合格後核發或換發符合證書有效期限五年。
4. 船舶安全管理證書(SMC): 依第 25 條取得符合證書將影本備置於船上者向航政機關申請船舶初次評鑑，合格後核發船舶安全管理證書有效期限五年。
5. 國際線船舶由船級協會(航政機關授權)核發公司 DOC 和船舶 SMC。
6. 臺灣航業公司 DOC 每年由 CR 到公司進行驗證簽字，五年換證；臺華輪由 CR 於第 2、3 年到船上作期中驗證簽字，五年換證。

(三) 建議事項

臺航多為國際線船舶，皆依 ISM 實施船舶安全管理，對國內將實施 NSM 時建議：

1. 為利港口檢查及航商營運順暢，施行船舶開航前自我查核表檢視，類似附錄 3-14。
2. 港口查核以三人組隊，一為主談人、二具航海專業者，三則具輪機專業者，不僅節約時間也可專業深入。
3. CR 設計船舶港口查核清單，提供查核員與船員，以利常犯且危險缺失容易聚焦。

二、高雄輪船公司

高雄輪船公司是擁有載客船舶最多，也是航程時間最短的渡輪公司，造成每天航行班次最多的公司，又因行駛於高雄港內與其他船舶交叉相遇的機會相當多，航行碰撞機會自然較多，而人多、班次多、航程短，乘客擁擠且容易疏忽，乘客有意或無心落水情況較易發生。

(一) 船隊資料與航線狀況：

近幾年高雄輪船公司船隊已有更新，航線也有改變，船舶航線資料(108 年 3 月 7 日)如表 2-5。

表 2-5 高雄輪船公司船舶航線資料(108 年 3 月 7 日)

航線類別	船名	船齡	總噸位	船員數	載客人數及車輛
旗津—鼓山、 棧貳庫	旗鼓	19 年	114.58	5 名	乘客：167 名、機車：100 輛
	旗鼓一號	15 年	122.07	5 名	乘客：170 名、機車：83 輛
	旗鼓二號	15 年	122.07	5 名	乘客：170 名、機車：100 輛
	健康	10 年	96.17	4 名	乘客：154 名、機車：46 輛 腳踏車：5 輛、輪椅：2 輛
	快樂	10 年	96.17	4 名	乘客：154 名、機車：46 輛 腳踏車：5 輛、輪椅：2 輛
	幸福	10 年	99.07	4 名	乘客：154 名、機車：46 輛 腳踏車：5 輛、輪椅：2 輛
	旗福一號	1 年	88.00	4 名	乘客：149 名、機車：50 輛
	旗福二號	4 月	88.00	4 名	乘客：142 名、機車：50 輛
前鎮—中洲	平安	10 年	120.60	5 名	乘客：191 名、機車：62 輛
觀光遊港船	真愛	15 年	199.00	4 名	乘客：150 名
	光榮	15 年	199.00	4 名	乘客：134 名
	高雄	9 年	395.00	8 名	乘客：150 名

資料來源：高雄輪船公司

合計共有 12 艘船，總噸位皆大於 20，船種定義為客船，除遊港船外、船員數皆在 5 人以下，大多數船的乘客數在 150 人以上，除兩艘今年啟用新船外、其餘船齡多在 10 年以上。

綜觀高雄輪船公司船隊的安全管理潛在危險有：

1. 航程短，車輛旅客上下頻繁。
2. 班次多，船舶與船員操作疲勞度增加。
3. 行駛港內，與他船交叉相遇甚至碰撞機會增加。
4. 乘客擁擠，匆忙疏忽容易造成乘客受傷或落水。
5. 船齡老舊，船身機器容易產生故障或失控。
6. 在船船員數與乘客數比例太低，公眾秩序及緊急情況的處置，無法達到安全要求。

不過，訪談中，高雄輪船公司也瞭解這些潛在危險，聲稱在這兩年內會加快汰換老舊船舶，108 年已有兩艘新船可加入營運。

(二) 船舶安全管理的實施現況

高雄輪船公司是公辦轉民營公司，對「船舶安全營運與防止污染管理規則」草案^[17]的公告與即將實施方面，已有預作準備。又曾在 2010 年作過 NSM 制度試辦，對「船舶安全營運與防止污染管理制度」指導原則^[18]也有所瞭解。相對於臺灣航業公司有國際線船舶已作 ISM，轉換為國內線的 NSM 較為熟悉；也相對於船舶艘數較少的船公司直接委託船舶管理公司，代為建立 SMS 較為省事。高雄輪船公司由公司內部自主嘗試建立 SMS 之緊急應變作業計畫及緊急應變標準作業程序等程序書，雖未見成熟，但該公司甚有信心也很努力，希望在 NSM 規則通過實施後，馬上就可申辦臨時 DOC 和臨時 SMC，並於法規要求期程內，能盡快取得正式的 DOC 和正式的 SMC。

該公司已建立之作業程序書，有：

1. 0007-1-001 災害期間船舶緊急應變作業計畫，類似附錄 3-15。
2. 0008-1-001 公共渡輪、觀光郵輪各類災害緊急應變標準作業程序，類似附錄 3-16。

3. 0009-1-001 防颱工作標準作業程序，類似附錄 3-17。
4. 0013-1-001 船舶內部異常事件處理程序，類似附錄 3-18。

(三) 建議事項

高雄輪船公司是公辦轉民營公司擁有最多載客船舶，對實施 NSM 意願很高，因此本研究建議：

1. 本案完成輔導教材後，應有專家應用教材實際輔導業者，並使用教材內範本。
2. 本案完成之實船示範計畫，希望能將該公司納入，以協助該公司建立 SMS。
3. 誠如前述該公司諸多潛在危險且具獨特性，希望本案 FSA 可以協助解決。

三、百麗航運公司

(一) 船隊資料與航線狀況：

百麗航運公司船舶航線資料，如表 2-6。其中百麗輪委由惠航船舶管理公司代為管理(包括船舶安全管理)，今年剛投入營運的高速客船由該公司自行管理。

表 2-6 百麗航運公司船舶航線資料

航線	船舶 號數	船名	所有人名 稱	船籍港	船舶 種類	乘客 定額	建造年月	總噸位	檢查效期
嘉義(布袋)- 澎湖(馬公)	1602 2	雲豹	百麗航運 公司		高速 客船	552 人	108 年 3 月	916	108 年 8 月 11 日止
嘉義(布袋)- 澎湖(馬公)	1602 3	藍鵲	百麗航運 公司		高速 客船	552 人	108 年 4 月	916	108 年 9 月 22 日止
布袋馬公	0151 76	百麗	惠航船舶 管理公司	(KH)高 雄港	(A11) 客船	180 人	88 年 12 月	198	109 年 3 月 12 日止

資料來源：航港局船舶資訊網

雲豹輪和藍鵲輪，如附錄 3-19，由澳洲船廠 Austal 所建造，於 2019 上半年度交船，是我國目前惟二的高速客輪(麗娜輪為高速客貨船)，依照「國際高速客輪最高安全規範」監造完成，配備專利水

下穩定控制系統，遇湧浪 3.5 公尺以上，風力超過 7 級就停航，巡航船速最高 39.2 節(約 70 公里/時)，為目前速度最快的高速載客船。雲豹輪在 108 年 3 月 22 日台中馬公航線首航，單程 140 分鐘。3 月 23 日布袋馬公航線首航，單程只要 70 分鐘。藍鵲輪在 108 年 9 月 20 日蘇澳花蓮航線正式開航，單程也只需 70 分鐘。

(二) 船舶安全管理的實施狀況

該公司今年剛投入新造高速客船服務，船舶安全管理制度不僅採取 ISM 的作法，且公司於 108 年 9 月 4 日取得 CR 高速客船符合證書(DOC)證明，類似附錄 3-20；而雲豹輪也於 108 年 9 月 11 日取得 CR 高速客船安全管理證書(SMC)，類似附錄 3-21。

安全管理制度(SMS)程序書，類似附錄 3-22。共列有 14 類別，41 冊程序書文件，船員(CR)有 7 冊、航行(NV)有 6 冊、保養維護(MA)有 6 冊，可見船員、航行與機器三者在该 SMS 中佔有較高比重，健康(HE)有 4 冊，比商船更重視船員旅客的醫療救助，毒品禁用與酒精管制，則是短航程高速客船較特有的要求。SMS 程序書總目錄，類似表 2-7。

表 2-7 百麗航運公司 SMS 程序書總目錄

程序書目錄 SMS Procedure Content			Version: V15.00
類別	文件編號	名稱	版本/生效日
OO	OO00	文件編號規則	V.000 / 2019. 03. 10
DC	DC01	安全管理文件制定修訂及廢止	V.000 / 2019. 03. 10
	DC02	證書與文件管理	V.000 / 2019. 03. 10
CR	CR01	船員資格及聘雇	V.000 / 2019. 03. 10
	CR02	船員職前訓練	V.000 / 2019. 03. 10
	CR03	船員任、卸職	V.000 / 2019. 03. 10
	CR04	新上船船員職責熟識	V.000 / 2019. 03. 10
	CR05	船員工作職責	V.000 / 2019. 03. 10
	CR06	船員考核	V.000 / 2019. 03. 10
	CR07	船員交接	V.000 / 2019. 03. 10

表 2-7 百麗航運公司 SMS 程序書總目錄(續)

程序書目錄 SMS Procedure Content			Version: V15.00
DR	DR01	演習與訓練	V.000 / 2019. 03. 10
HE	HE01	毒品禁用與酒精管制	V.000 / 2019. 03. 10
	HE02	毒品及醫療器材管理	V.000 / 2019. 03. 10
	HE03	緊急醫療救助	V.000 / 2019. 03. 10
	HE04	船員休息時數	V.000 / 2019. 03. 10
PA	PA01	乘客上下船流程	V.000 / 2019. 03. 10
	PA02	船舶客艙安全作業程序	V.000 / 2019. 03. 10
NV	NV01	航行計畫規劃	V.000 / 2019. 03. 10
	NV02	當值規定	V.000 / 2019. 03. 10
	NV03	進出港	V.000 / 2019. 03. 10
	NV04	船上通報程序	V.000 / 2019. 03. 10
	NV05	海事圖書管理	V.000 / 2019. 03. 10
	NV06	極重要作業	V.000 / 2019. 03. 10
SA	SA01	工作守則與生活規範	V.000 / 2019. 03. 10
	SA02	風險評估	V.000 / 2019. 03. 10
	SA03	進入密閉艙間	V.000 / 2019. 03. 10
EV	EV01	油類轉送與油泥和油汙水管 理	V.000 / 2019. 03. 10
	EV03	生活污水管理	V.000 / 2019. 03. 10
	EV04	垃圾管理	V.000 / 2019. 03. 10
SU	SU01	物料與備品補給	V.000 / 2019. 03. 10
MA	MA01	設備保養維護	V.000 / 2019. 03. 10
	MA02	無線電設備保養與測試	V.000 / 2019. 03. 10
	MA03	航儀保養與測試	V.000 / 2019. 03. 10
	MA04	救生設備保養與測試	V.000 / 2019. 03. 10
	MA05	消防設備保養與測試	V.000 / 2019. 03. 10
	MA06	故障排除與維修	V.000 / 2019. 03. 10
EM	EM01	緊急應變	V.000 / 2019. 03. 10
NC	NC01	缺失改正與預防措施	V.000 / 2019. 03. 10
VE	VE01	管理審查	V.000 / 2019. 03. 10
	VE02	內部安全稽核	V.000 / 2019. 03. 10
	VE03	安全會議及安全委員會	V.000 / 2019. 03. 10

資料來源：百麗航運公司

依交通部船員最低安全配額證書紀載，類似附錄 3-23，雲豹輪船員總額為 14 人，較航行於相同航線鋁合金雙胴體客船的船員配額增加一倍，其中，船員 8 人，客服人員 6 人，但該公司為更加強安全與服務，將增加為船員 9 人，客服人員 7 人，總額 16 人。

(三) 實施船舶安全管理的成果

百麗航運公司今年以全新高速客船投入國內航線載客船舶營運，票價與同一航線業者相同，而以較高標準取得高速客船的 DOC 與 SMC，安全管理制度也做得比國內線船舶完整，並將自行提高交通部許可之船員配額，對國內航線載客船舶業者，應該有良性競爭的激勵效果，也期待未來是我國推動實施 NSM 時最佳典範。

四、小結

臺灣航業公司之臺華輪是可航行國際航線的船舶，已經 CR 評鑑合格並取得符合 ISM 規定之公司 DOC 和船舶 SMC。建立 SMS 制度、申辦 SMS 評鑑、取得符合 ISM 規定證書的經驗，願意提供協助國內線載客船舶參考。另外，對載客船舶實施 NSM 有些建議：

1. 各船應施行船舶開航前自我查核表，先行檢視以維安全。並有臺航檢查表供參。
2. 港口查核應以三人組隊，一為主談人、二具航海專業者，三則具輪機專業者，較為恰當與有效。
3. 請 CR 設計船舶港口查核清單，提供檢查員與船員，以聚焦常犯危險或缺失。

高雄輪船公司曾於 101 年接受本所 NSM 試辦，也瞭解 NSM 規則內容與即將實施 NSM，但建立 SMS 尚無足夠專業經驗，目前自行發展四項作業程序書。對本研究的建議有：

1. 本案輔導教材，應有專家運用教材實際輔導業者，並使用教材內案例範本。
2. 本案實船示範計畫，希望能將該公司納入，以協助該公司建立 SMS。
3. 該公司諸多潛在危險且具獨特性，希望本案能協助解決。

百麗航運公司今年開辦兩艘高速客船投入國內線營運，為利未來國際線發展，故申辦符合 ISM 規定而由 CR 發出的 DOC 和 SMC。因高速客船的船型，其證書要求較高，程序書有 41 冊，自行增加人員配額達 16 人以利船舶安全管理。本研究建議該公司並獲得應允，有：

1. 該公司提供建構安全管理制度的經驗，給其他載客船舶借鏡參考。
2. 該公司 SMS 文件表單，可供其他載客船舶參考。
3. 未來執行輔導教材與實船示範計畫，該公司自我要求的作法，可與其他人分享。

由於百麗航運公司提升我國載客船舶各方面的服務等級，又是眾所屬目的新開辦高速客船公司，本研究建議該公司：

1. 高速客船的航行條件比較嚴格，一定要遵照各項規定確實執行，甚至在臨界航行限制條件前，船公司就需自我控管節制，才可確保航行限制來臨時做好應變。
2. 高速客船的乘客定額達 552 人，對旅客安全管理與照護，應特別注意，尤其是船員(包括客服人員)的觀念與作為，需要加強知能的訓練與演練。
3. 該船總噸位 916，但排水量卻小很多，船體輕吃水小，船舶操縱能力與船舶穩定度，受強風勁浪的影響比商船大很多，船長的航行知能需要加強規定與要求。
4. 對照「客船與載客小船風險等級及抽查基準」，該船屬於中高風險等級，每年的抽查次數 12 至 24 次之間，應加強配合各航務中心的抽查作業，落實船舶安全管理的作業，達到船安、人安、航安的目標。

第三章 載客船舶航行作業中相關危險情況及 風險管理範例

依據船舶法定義：客船指非小船且乘客定額超過十二人，主要以運送乘客為目的之船舶；小船指總噸位未滿 50 之非動力船舶，或總噸位未滿 20 之動力船舶；載客小船指主要以運送乘客為目的之小船。故本案之載客船舶就包含以總噸位 20 以上客船及總噸位未滿 20 之載客小船。

歷年來我國載客船舶發生海難事件並不多，為完整蒐集載客船舶航行作業中相關危險情況，除蒐集近十年我國載客船舶海上事故發生原因、調查鄰近海域外國發生重大傷亡海難案件發生原因外，再檢視本所 100 年^[29]和 101 年^[30]研究計畫，建議大、中小、小型載客船舶作業程序書，另外也統計本所 108 年^[10]進行中研究計畫，提供 107 年度客船及載客小船抽查紀錄的缺失項目，並歸納 107 年度我國港口國管制檢查外國商船缺陷項目和 2017 年度東京備忘錄 PSC 檢查各國商船缺陷項目。共得到 9 種不同船種船型總噸位的船舶的危險情況，提供船舶進行風險管理項目的參考。

為降低危險情況的危害，蒐集或研發風險管理範例，供載客船舶建立安全管理制度之參考，包括：本所 105 研究計畫 ISM 風險管理推行策略，運用 IACS 風險評估準則的表單，進行教育訓練中，曾提出 5 種船型的風險管理項目供實作練習。進行實船演練時，曾在 6 艘船上、演練 22 項作業、操演 144 風險評估與管控項目。本研究團隊研發以 FSA 法對 RO/RO 載客船實施風險評估案例，得出 7 項較優先實施的風險管制措施。又在第 4.4 節，本研究團隊依 FSA 各步驟逐項示範，提供以 FSA 法對觀光遊艇實施風險評估的實例分析，得出 6 項優先實施的風險管制措施。

3.1 載客船舶航行作業中相關危險情況

檢視本所研究計畫，整理九種類型船舶，提出較易發生之危險情況，需加強安全管理之項目，如下：

- 一、100 年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(1/2)^[29]。

(一) 較大型客船(總噸位 500 以上) 40 項作業程序書，如表 3-1。

表 3-1 較大型客船相關之危險情況

主機故障處理	舵機故障處理	火災處理	擱淺處理
撞船	人員落海	搜救	棄船
航儀故障	船體進水	輪機進水	直升機救助
海盜	海員及旅客受傷	加油作業	熱作
進入危險艙間	機器預防保養	船體預防保養	重要機器設備測試
航儀裝備測試	開航前檢核	抵港前檢核	沿岸水域檢核
駕駛台交接班檢核	能見度受限制	惡劣氣候	錨泊作業
錨泊當值	艙/艙 Ramp 檢核	艙左右錨鏈檢核	艙/艙絞機檢核
RO/RO 甲板裝載	舷側水密門檢核	鍋爐作業檢核	輪機新進人員訓練
機艙逃生路線識別	小艇機器起動	火災緊急停止設備	強制演習及講解

資料來源：本所 2012 研究計畫報告^[29]

(二) 較小型客船(總噸位未達 500)，列 16 項作業程序書，如表 3-2。

表 3-2 較小型客船相關之危險情況

主機故障	火災處理	救生	碰撞
防水/進水	棄船處理	人員受傷處理	船體預防保養
機器預防保養	開航前檢核	艙面開航前勤務檢查	輪機人員機艙勤務檢查
安全裝備保養	船舶證書紀錄	船員證書紀錄	油料使用明細

資料來源：本所 2012 研究計畫報告^[29]

二、101 年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) ^[30]。

(一) 中小型客船(總噸位 100 以上未達 500)，列 14 項作業程序書，表 3-3。

表 3-3 中小型客船相關之危險情況

主機故障	火災處理	救生處理	碰撞處理
防水/進水處理	棄船處理	遭遇異常海象	船體預防保養
機器預防保養	開航前檢核	艙面開航前勤務檢查	輪機人員機艙勤務檢查
安全裝備保養	船舶證書紀錄		

資料來源：本所 2013 研究計畫報告^[30]

三、檢視 109 年「載客船舶航行作業相關危險情況資料調查蒐集服務」^[10]。
有：

- (一) 近十年我國載客船舶海事案件原因(國內線載客船舶)，列 7 種海事原因。據統計結果，載客船舶發生頻率較高的肇事原因：碰撞、其他、與他物碰撞、機器故障、觸礁或擱淺、失火、非常事故等。
- (二) 附近海域客船嚴重傷亡海難事故(載客人數超過 300 人客貨船)，列 12 種事故原因。據分析結果，四艘船出現頻數較高的海事原因：缺乏行政監督、缺乏氣象資訊、船舶非法改造、缺乏救援通信、缺乏公眾安全知識、員工培訓不足、未與 VTS 聯繫、捆繫裝置鬆動、超載、操船不良、壓載水不足、未疏散乘客等。
- (三) 載客船舶安全抽查紀錄缺陷項目(總噸位 20 以上客船)，列 6 種抽查重點。據統計結果，發生頻度較高的缺失項目，依序：機艙主輔機、其他、救生設備、滅火設備、文件圖說、航行設備及應急演練等。
- (四) 載客小船安全抽查紀錄查驗項目(總噸位 20 以下小船)，列 6 種抽查重點。據統計結果，發生頻度較高的缺陷項目，依序：救生設備、自主檢查、各項演練及維修紀錄、航行號燈、船上標示、火警警報系統等。
- (五) 107 年度我國港口國管制(PSC)檢查(外國籍不不限船種噸位)，列 8 種常見缺失。據統計結果，發生頻度較高的缺失項目，依序：航行安全、證書、工作環境及生活條件、救生設備、防火安

全、水風雨密、其他、船舶污染防護等。

(六)2017 年度東京備忘錄 PSC 檢查(國際線不限船種噸位)，列 11 種常見缺失。據統計結果，發生頻度較高的缺失項目，依序：救生艇(救生設備)、船舶及設備保養維護(ISM)、防火門(消防安全)、濾油設備(MARPOL)、資源及人員(ISM)、防火風匣(消防救生措施)、應急電源(應急系統)、污水處理系統(MARPOL)、通風空氣管(水密風雨密)、艙蓋(水密風雨密)、船上作業(ISM)等。

3.2 載客船舶航行作業風險管理範例

檢視本所 104 年、105 年研究計畫進行教育訓練與實船演練，及本研究團隊示範以 FSA 對 2013 年某 RO/RO 載客船實施風險評估案例，如下：

一、檢視 104 年國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析^[32]

本所 104 年研究計畫針對 ISM 章程中風險評估與管控，提出實務運作與範例樣本。

(一)我國 ISM 風險管理之實務運作

我國 ISM 風險管理之實務運作情形，如下：

1. 實施認知：

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，認為除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，若不幸遭遇海事意外時，這些文件證據將可利於後續處理作業。在風險評估部分，各公司在程序書等文件方面較無疑慮，但落實程度應具有再加強空間。

2. 執行準則與程序：

大部分航運公司之風險評估程序通常係依 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。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. 導入風險評估之作業項：

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。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 3-4 ISM 船舶通用風險評估作業類別

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

表 3-4 ISM 船舶通用風險評估作業類別(續)

項次	作 業 類 別
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

資料來源：本所 2015 研究報告^[32]

4. 發證評鑑與稽核：

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。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，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。

(二) ISM 風險評估實施範例樣本

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。本所 2015 年研究計畫製作風險評估實施範例及樣本，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。

1. ISM 風險評估實施範例

表 3-5 風險評估實施範例之作業項目

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

資料來源：本所 2015 研究報告^[32]

2. ISM 風險評估紀錄樣本，詳見附錄 4-2，附有管控措施及風險等級紀錄。

表 3-6 風險評估紀錄樣本之作業項目

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

資料來源：本所 2015 研究報告^[32]

二、檢視 105 年國際船舶安全管理章程風險管理規範之推行策略^[33]

本所 105 年研究計畫，是延續 104 年 ISM 章程風險管理規範研析計畫，進行後續研究，含教育訓練、實船試辦。雖然研究對象是實施 ISM 的國際線船舶，但推行策略的步驟與過程，仍值得本研究實施 NSM 的國內線載客船舶借境與參考。

(一) ISM 風險管理規範範本教育訓練

1. ISM 風險管理教育訓練課程與教材

課程內容：總說--ISM 風險評估與管控、範本--ISM 風險評估作業程序書、實作與問卷--海事案例。教材內容如表 3-7。

表 3-7 ISM 風險管理規範教育訓練課程教材

時間	課程	教材
第一場 1000- 1130	總說---- ISM 風險評估與管控	1. 教材 0：教育訓練導言與課程教材說明 2. 教材一、強化 ISM 風險管理執行成效 3. 教材二、如何施行船舶安全與防止污染風險評估 4. 教材二、ISM 與船舶操作 5. 教材三、ISM 章程風險管理推行 6. 教材四、INSB ISM 風險評估指引
第二場 1300- 1430	範本---- ISM 風險評估作業程序書、評估項目、評估紀錄	7. 教材五、ISM 風險評估作業程序書範本 8. 教材六、ISM 船舶風險評估項目(範例) 9. 教材七、ISM 風險評估紀錄(新增) 10. 教材八、油輪風險評估工作許可
第三場 1500- 1630	實作與問卷 海事案例、作業名稱、工作程序、相關危險、風險評估、管控措施	11. 教材九、海事案例 12. 教材十、問卷調查與回饋意見 13. 實作表單(3 份)與問卷表格(1 份)

資料來源：本所 2018 研究報告^[33]

2. ISM 風險管理實作練習

提供近年發生著名案例，請學員擇取一例，就其中一項工作/任務進行管控措施建議，並推論評估其風險等級的變化。學員回饋有 13 項管控措施與風險評估，其中與載客船舶相關者，有兩項：

- (1) 世越輪：超載、繫固不良，穩度重心。進一步管制措施：開航前繫固，注意天氣變化加強繫固，定期保養繫固屬具。風險降低為 2 級。
- (2) 客船渡輪安全：進一步管制措施：防止超載，作業手冊，落實

申報查核，客船安全訓練，雙船級制，不定期加強抽查，搜救單位能力，救難組織合作。風險降低為 3 級。

3. ISM 風險管理規範範本問卷結果如下：

- (1) 實施風險管理對船舶安全是有幫助的，但造成船舶管理公司/船上工作額外負擔。
- (2) 船舶管理公司實施風險管理完整，但南部航商比較不滿意船舶管理公司實施的完整性。
- (3) 對本研究的支持與期待並認為對船舶管理公司執行 ISM 風險評估有助益。
- (4) 較具需要風險評估項目：進入密閉區作業、熱工作業、高空作業、油水作業、消防與救生操演相關作業、航行作業。
- (5) 出事頻率較高項目：機艙設備操作與測試及保養、航行作業、甲板設備操作與測試及保養、高空作業。
- (6) 傷害程度較大項目：機艙設備操作與測試及保養、航行作業、甲板設備操作與測試及保養、高空作業。
- (7) 建議增加風險評估項目：人員健康管理、機艙車床作業、物料轉移吊放作業、訂定機械操作程序。
- (8) 對未來參與實船試辦意願高。

(二) ISM 風險管理規範範本實船試辦

推動 ISM 風險管理規範策略之一乃實船試辦，包括擇定船種(中小型船舶、散裝船、貨櫃輪、油輪)、試辦各船種風險評估與管理、增修風險管理規範範例、風險管理規範回饋意見調查。

1. 實船演練前各項說明與提供風險評估表單

在進行風險管理規範範本實船演練前，提供演練說明，供船公司/船長瞭解此項演練之性質、風險評估作業準則、風險估計評判等級、範例樣本、表單、問卷。實船演練前，與船上人員討論執行風險評估與管理，實作上的疑慮。

針對不同實船演練風險項目，提供 14 項 ISM 風險評估範例之作業程序/檢核要求，供船方選擇以利作業進行及檢核工作內容，下列為 14 項範例作業：

範例 1－航行計畫

- 範例 2－能見度受限之航行作業
- 範例 3－惡劣天候之航行作業
- 範例 4－求生/滅火操演相關作業
- 範例 5－進港繫泊作業
- 範例 6－出港解纜作業
- 範例 7－高空作業
- 範例 8－舷外作業
- 範例 9－進入密閉區作業
- 範例 10－機艙設備操作、測試及保養
- 範例 11－機艙應急處理(新增)
- 範例 12－熱工作業
- 範例 13－艙櫃檢修與清潔
- 範例 14－潛水作業(新增)

2. 實船演練船舶及結果

各項危險的風險等級是由船上人員加以判定，實船演練結果如下：

(1) 建輝輪風險評估與管理操演的項目有：

- ✧ 航行計畫執行與行動相關之危險(風險因子)，有 7 項。
- ✧ 各項操演作業與行動相關之危險(風險因子)，有 3 項。
- ✧ 危險貨櫃裝運與行動相關之危險(風險因子)，有 7 項。
- ✧ 操演項目之風險等級：5 項中度風險、6 項高度風險、6 項極高風險。

經管控措施後，操演項目之風險等級：13 項低度風險、4 項中度風險。

(2) 立和輪風險評估與管理操演的項目有：

- ✧ 航行計畫與行動相關之危險(風險因子)，有 5 項。
- ✧ 危險貨櫃裝運與行動相關之危險(風險因子)，有 13 項。
- ✧ 船上滅火操演與行動相關之危險(風險因子)，有 12 項。

✧ 操演項目之風險等級：14 項中度風險、9 項高度風險、7 項極高風險。

經管控措施後，操演項目之風險等級：30 項低度風險。

(3) 通運輸風險評估與管理操演的項目，有：

- ✧ 航行計畫執行與行動相關之危險(風險因子)，有 3 項。
- ✧ 各項操演作業與行動相關之危險(風險因子)，有 4 項。
- ✧ 燃油裝卸與行動相關之危險(風險因子)，有 4 項。
- ✧ 操演項目之風險等級：7 項中度風險、3 項高度風險、1 項極高風險。

經管控措施後，操演項目之風險等級：3 項低度、7 項中度、1 項高度。

(4) 通華輪風險評估與管理操演的項目，有：

- ✧ 航行計畫執行與行動相關之危險(風險因子)，有 7 項。
- ✧ 各項操演作業與行動相關之危險(風險因子)，有 3 項。
- ✧ 散裝貨裝運與行動相關之危險(風險因子)，有 6 項。
- ✧ 主機失靈(機艙)與行動相關之危險(風險因子)，有 3 項。
- ✧ 航行作業與行動相關之危險(風險因子)，有 9 項。
- ✧ 貨物裝卸作業與行動相關之危險(風險因子)，有 4 項。
- ✧ 高空舷外作業與行動相關之危險(風險因子)，有 8 項。
- ✧ 操演項目之風險等級：19 項低度、12 項中度、4 項高度、5 項極高風險。

經管控措施後，操演項目之風險等級：32 項低度、5 項中度、3 項高度。

(5) 亞泥六號輪風險評估與管理操演的項目，有：

- ✧ 航行計畫執行與行動相關之危險(風險因子)，有 7 項。
- ✧ 各項操演作業與行動相關之危險(風險因子)，有 2 項。
- ✧ 水泥船裝運與行動相關之危險(風險因子)，有 6 項。
- ✧ 操演項目之風險等級：5 項中度風險、5 項高度風險、5 項極高風險。

經管控措施後，操演項目之風險等級：5 項極低度、4 項低度、6 項高度。

(6) 大金輪風險評估與管理操演的項目，有：

- ✧ 航行計畫執行與行動相關之危險(風險因子)，有 7 項。
- ✧ 危險貨櫃裝運與行動相關之危險(風險因子)，有 7 項。
- ✧ 主機失靈與行動相關之危險(風險因子)，有 4 項。
- ✧ 操演項目之風險等級：6 項中度風險、6 項高度風險、6 項極高風險。

經管控措施後，操演項目之風險等級：10 項低度、2 項中度、6 項高度。

由於登輪演練的船舶，大多已有風險評估經驗，也都有公司版的風險管理表單與紀錄，在舉辦 ISM 風險管理規範範本的實船演練時，雖然船舶停靠港口時間不長，但也都能從風險評估項目紀錄中，發現各船皆詳細執行風險管理的流程步驟，也確實經管控措施後，降低了工作項目的風險等級。

3. 實船演練回饋意見

登輪演練時，也進行問卷調查，整理各項問題的答覆如下：

(1) 風險項目尚需要增修甚麼項目？

- ✧ 進入密閉空間作業：含氧量、照明不足。
- ✧ 航行計畫作業：船舶保全可採取措施、救助單位執行能力。

(2) 公司提供海難事故，對風險評估有幫助嗎？皆答有幫助。如何的幫助？

- ✧ 協助檢視本輪自身環境與條件。
- ✧ 可增加風險評估考慮之項目。
- ✧ 船上資源全是公司給的。
- ✧ 還是要當值者要有責任感強，風險才會降到最低。

(3) 向公司反應風險，需要見諸文字？皆答需要。如何做？

- ✧ 讓公司提早擬定配套措施。
- ✧ 用電子郵件告知公司。
- ✧ 文字報告明確有效傳達。
- ✧ 本船的航程短，依照課本當值規定即可。

(4) 沙盤推演海難事故，會降低風險？皆答肯定。但效果如何：

- ✧ 事前演練有助於推斷風險、加以預防。
- ✧ 可以降低風險，但是效果有限。
- ✧ 可以增加因應之效率。但資料是否有效有待商榷。
- ✧ 建議還是照航行當值規定去作，風險自然降低，當值時警覺性要高。

三、RO/RO 載客船 Princess of Acadia 以 FSA 作風險評估案例，詳見附錄 4-3。

(一) 駛上/駛下載客船 Princess of Acadia 擱淺事件描述

2013 年 11 月 7 日中午時分，駛上/駛下載客船 Princess of Acadia 乘載 87 名旅客與船員，於靠泊加拿大 Digby 渡輪碼頭時，發電機故障導致船舶擱淺，船上無人傷亡。

(二) 船舶基本資料

Princess of Acadia 是一艘國內客運渡輪，自開始營運至今皆航行此段往返航線大約 6 小時。這艘船有 5 個甲板，包括一個汽車甲板配有前，後車門/坡道和用於配載額外車輛的平台甲板。駕駛台位於船艏偏前面的航行甲板上，含有一個主控制台和左右舷的副控制台，皆可以控制主發動機及船艏推進器。該船擁有兩個鏟式舵和方形艏，推進器為兩部可變螺距螺旋槳(Controllable Pitch Propeller, CPP)，擁有兩台主柴油發動機及一個變速箱和離合器。有保護性的聯鎖防止艏側推進器在只有一台發電機啟動或運轉時開啟。

(三) 船舶擱淺過程細述

11-45-00：船長接手指揮駕駛台，下令全船進入備便狀態。

11-50-00：船距離終點約 0.75 海浬，航速約 21.3 節，船長下令將俾搖至微速進俾。

11-50-30：船速 11.8 節，距離終點 0.3 海浬時，船長要求機艙開啟艏推進器。

11-51-20：Princess of Acadia 的機艙配電盤完全失去電力，舵工告知

船長操舵失靈。

11-51-50：船速約 8.1 節，查閱船舶的應急程序手冊中船舶停電反應措施。

11-53-00：船舶倒俾靠近沿岸，為停止船舶，船長下令釋放雙錨。

11-56-25：倒俾後移速度 3.7 節，感受到左推進器已經接觸到沿岸底部。

11-57-00：船舶擱淺約在 Digby 碼頭之北北西 0.1 海哩處，查閱擱淺應急任務清單。

11-59-00：船長聯絡船舶交通服務中心，告知船舶動力失靈，和擱淺位置。

12-12-00：主配電盤恢復電力，輪機長通知駕駛台所有系統皆可操作。

13-18-00：在拖船協助及 Princess of Acadia 錨拉力之下，遠離淺灘。

14-33-00：Princess of Acadia 靠好碼頭使旅客們離船。

(四) 此次事件經加拿大運輸安全部調查後，其主要成因如下：

1. 船舶進入限制水道後，艏推進器啟動和勵磁機電刷劣化造成主發電機失去動力。
2. 可變螺距螺旋槳泵已經停止運作和當時的螺距已經無法控制並向後倒俾。
3. 機艙人員修復主配電盤困難，機艙未意識情況緊迫性，阻礙緊急情況有效應對。
4. 不論是駕駛台還是機艙，兩邊都沒有對主配電盤的停電做出有效的應對程序。
5. 在擱淺前兩分半鐘，船舶開始轉向岸邊，螺旋槳軸仍持續運轉，直到船舶擱淺。

(五) 該事件間接因素如下：

1. 船舶設備的維修和保養沒有詳細且完整的紀錄文件。
2. 關鍵設備修改或替換時，維修計畫沒有更新。
3. 駕駛室和機艙人員在緊急情況下沒有交換重要信息。

4. 沒有正式的文件化程序以促進迅速且有效的應急行動。
5. 演習不經常演練且沒有實際模擬緊急情況。
6. 警報沒有及時響起乘客/船員將無法準備好對情況作出反應。

(六) FSA 第一步驟：危險(Hazards)辨識。依據該擱淺意外之調查報告羅列之缺失。

1. 可變螺距螺槳
2. 發電機維修保養
3. 船舶應急演練
4. 發電機斷路器
5. 船上人員
6. 旅客安全管理缺失
7. 應急程序
8. 緊急警報
9. 航程資料紀錄儀
10. 不斷電系統

(七) FSA 第二步驟：風險評估。建立失效樹分析，呈現擱淺風險因素及相互因果關係。

1. 船舶擱淺是因為電力喪失造成可變螺距螺槳泵停止運轉。
2. 駕駛台無顯示可變螺距螺槳系統是否正常運作及無法控制可變螺距螺槳螺距兩事件同時發生。
3. 可變螺距螺槳泵停止運轉是因為開啟艏推進器造成電流過大與發電機故障。
4. 1 號發電機斷路器電流超載產生斷開以及 1 號發電機電刷損壞造成發電機故障。
5. 1 號發電機電刷未定期實施保養及沒有記載維修情形影響維護計畫實施成效。
6. 船員無法控制可變螺距螺槳螺距是因為駕駛台未及時告知機艙須立即控制可變螺距螺槳螺距。
7. 機艙則未告知駕駛台機具立即修復有困難。

8. 相關應急措施清單，未提供使用備用電力，無法確保可控制船舶推進相關資訊。
9. 機艙警報未開啟、人員未就應急部署、停電演練未定期實施、誤判螺距位置。

本計畫亦針對應急措施與旅客安全管理缺失建立失效樹分析，檢視其因果關係。

1. 人員傷亡之失效樹分析可得知船舶演習缺失、
2. 船舶安全管理制度缺失或旅客安全管理程序缺失可單獨或共同造成人員傷亡，
3. 船舶演習缺失會發生由於 Princess of Acadia 近期末實施停電/主機故障演練、
4. 未著重危急局面時之應急程序演練或旅客未參與滅火與求生模擬演練。
5. 船舶安全管理制度缺失：船公司無設置聯繫管道指定人及未提供事故調查指導。
6. 旅客安全管理程序缺失：旅客應急程序未張貼、棄船程序缺失、程序未文件化。
7. 棄船程序缺失：無旅客受傷照護程序、旅客搜救程序、旅客救生衣分配程序。

(八) FSA 第三步驟：風險管制措施研擬。依成因研擬降低船舶擱淺、旅客傷亡措施。

RCO1：落實電流保護裝置的檢查，船級協會檢驗程序重新檢討。

RCO2：發電機電刷依維修保養計畫定期保養。

RCO3：設計紀錄文件以登載歷次保養狀況。

RCO4：駕駛台上設置聲音或視覺警告來顯示可變螺距螺槳系統與可變螺距泵運作情形。

RCO5：駕駛台與機艙加強危急局面時之應急程序演練。

RCO6：應急措施清單增列發電機故障/機艙停電，駕駛員可控制推進的參考資訊。

RCO7：停電/主機故障演習定期實施。

RCO8：可變螺距螺槳系統手冊應登載主配電盤失去電力時，可變螺距螺槳葉片螺距位置為倒俾位置。

研擬降低旅客傷亡風險管制措施：

RCO9：滅火求生演習內容增列旅客模擬演練，加強船員危機處理與群眾管理能力。

RCO5：駕駛台與機艙加強危急局面時之應急程序演練。

RCO7：停電/主機故障演習定期實施。

RCO10：設置指定人員(Designated Person, DP)以擔任公司與船舶聯繫管道。

RCO11：擬定安全管理制度事故調查指導。

RCO12：張貼旅客應急程序於全船各處並定期檢查公告是否汙損。

RCO13：擬定旅客受傷照護程序與相關訓練內容。

RCO14：擬定搜尋與搜救程序與相關訓練內容。

RCO15：擬定救生衣分配程序與相關訓練內容。

RCO17：將該船舶旅客安全管理範例與程序文件化，並經由 DP 核可。

(九) FSA 第四步驟：成本效益評估

依據成本效益評估原則，將各風險管制措施個別依安全措施實施前與實施後做比較。此案例僅以指標方式呈現各安全措施概略成本與效益，以及兩變數之比例用以表示喜好程度。考量成本時主要將風險管制措施實施須付出之經費、耗時、人力需求等納入考量，效益則評估風險管制措施實施後造成的正面效果，包括減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等。

成本預測指標及意義：

1. 非常低-實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求非常低。
2. 低-實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求低。
3. 中等-實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求中等。
4. 高-實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求高。

5. 非常高-實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求非常高。

6. 效益程度預測指標及意義：

- (1) 非常低:實施風險管制措施後減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等正面效益非常低。
- (2) 低:實施風險管制措施後減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等正面效益低。
- (3) 中等:實施風險管制措施後減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等正面效益中等。
- (4) 高:實施風險管制措施後減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等正面效益高。
- (5) 非常高: 實施風險管制措施後減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等正面效益非常高。

成本效益評估為兩變數之比，成本指標為分母，效益程度指標為分子，數值越高之風險管制措施其實施順位應越高。此案例各風險管制措施之成本效益評估結果，各個安全措施成本效益評估乃是基於步驟二風險評估失效樹分析呈現的成因相互邏輯與因果關係。各項風險管制措施之成本效益評估比例：

RCO1 為 2；RCO2 為 1；RCO3 為 1；RCO4 為 1.5；RCO5 為 4；RCO6 為 2；RCO7 為 5；RCO8 為 3；RCO9 為 2；RCO10 為 5；RCO11 為 2；RCO12 為 3；RCO13 為 4；RCO14 為 4；RCO15 為 4；RCO17 為 5。

(十) FSA 第五步驟：決策，建議風險管制措施實施優先順序。

由上述各項風險管制措施之成本效益評估可得知：

RCO7：(停電/主機故障演習定期實施)。

RCO10：(設置 DP 以擔任公司與船舶聯繫管道)。

RCO11：(擬定安全管理制度事故調查指導)。

RCO5：(駕駛台與機艙加強危急局面時之應急程序演練)。

RCO13：(擬定旅客受傷照護程序與相關訓練內容)。

RCO14：(擬定搜尋與搜救程序與相關訓練內容)。

RCO15：(擬定救生衣分配程序與相關訓練內容)。

可列為較優先實施的風險管制措施，這是因為這些安全措施被認為實施成本較低、正面效益較高之緣故。

3.3 小結

檢視本所 ISM 計畫、蒐集載客船舶海上事故、調查客船海難原因、統計客船抽查紀錄、整理商船檢查紀錄，提出九種類型船舶較易發生危險情況，需加強安全管理項目有：

1. 較大型客船(總噸位 500 以上)：主機故障、火災、人員落海、海員及旅客受傷、強制演習及講解、惡劣氣候、能見度受限制、棄船等 8 項。
2. 較小型客船(總噸位未達 500)：主機故障、火災、救生、人員受傷、防水/進水、棄船等 6 項。
3. 中小型客船(總噸位 100 以上未達 500)：主機故障、火災、救生、人員受傷、防水/進水、棄船等 6 項。
4. 我國載客船舶歷年海事案件(載客船舶海事案例)：碰撞、其他、與他物碰撞、機器故障、觸礁或擱淺、失火、非常事故等 7 項。
5. 國外客船嚴重傷亡海難事故：缺乏行政監督、缺乏氣象資訊、船舶非法改造、缺乏救援通信、缺乏公眾安全知識、員工培訓不足、未與 VTS 聯繫、捆繫裝置鬆動、超載、操船不良、壓載水不足、未疏散乘客等 12 項。
6. 載客船舶安全抽查紀錄缺失：機艙主輔機、航行設備、救生設備、文件圖說、滅火設備、緊急系統等 6 項。
7. 載客小船安全抽查紀錄缺失：責任保險、各項演練、救生設備、航行號燈、自主檢查、駕駛執照等 6 項。
8. 107 年度我國港口國管制(PSC)檢查(提供載客船舶參考)：航行安全、證書、工作環境及生活條件、救生設備、防火安全、水風雨密、其他、船舶污染防護等 8 項。

9. 2017 年度東京備忘錄 PSC 檢查(提供載客船舶參考)：救生艇(救生設備)、船舶及設備保養維護(ISM)、防火門(消防安全)、濾油設備(MARPOL)、資源及人員(ISM)、防火風匣(消防救生措施)、應急電源(應急系統)、污水處理系統(MARPOL)、通風空氣管(水密風雨密)、艙蓋(水密風雨密)、船上作業(ISM)等 11 項。

建議參照 2.較小型客船(總噸位未達 500)為範本，增補 6.載客船舶和 7.載客小船的安全抽查紀錄缺失內容，作為本案載客船舶建立安全管理文件各項作業程序書之參考。

檢視本所 ISM 計畫風險評估與管控案例、研發示範 FSA 法實施風險評估案例、蒐集應用 FSA 法風險評估範例，提出運用不同方式的風險管理範例供參，如下：

1. 104 年 ISM 風險評估與管控計畫：依據 IACS 風險評估準則，研擬實務運作與風險評估與管控範例樣本之重點有：
 - (1) 風險評估實施模式：應依各公司條件作選擇，但須附有風險評估與管控措施表單。
 - (2) 風險評估作業項目：應配合各型船舶必要風險管理項目而作更動。
 - (3) 風險評估紀錄樣本：應附有管控措施及風險等級紀錄。
2. 105 年 ISM 風險管理推行策略計畫：依據 IACS 風險評估準則，設計風險管理課程進行教育訓練，並規劃風險管理流程進行實船試辦，重點有：
 - (1) 運用輔導教材：應設計課程及選用搭配教材，需導入前言、問卷、實作等教學。
 - (2) 進行實船示範：應說明實船示範流程及重點、提供作業準則與風險評估範例樣本、應與船上人員討論實作上的疑慮等作為。
3. 研發示範 RO/RO 載客船實施風險評估案例：運用 FSA 風險管理方法，對已發生之單一事件進行風險評估，如載客船舶以 FSA 方法實施風險評估，至少應慮及：
 - (1) 案例背景應蒐集整理，包括：事件概述、船舶基本資料、船舶擱淺過程細述、官方定調(專家判斷)之事件主因與間接因素等。
 - (2) 應依 FSA 框架進行：包括：危險辨識、風險評估、風險管制措

施研擬、成本效益評估、決策等五個步驟。

- (3) 本案第四章規範化安全評估及實務運作模式，完整提供載客船舶對 FSA 方法及其實務運作的認知。

第四章 規範化安全評估及實務運作模式

由於 1987 年駛上駛下渡輪自由企業先驅(Herald of Free Enterprise)的翻覆意外，1989 年油輪埃克森瓦爾迪茲(Exxon Valdez)的漏油污染事件以及 1990 年駛上駛下渡輪斯堪的納維亞之星(Scandinavian Star)的火災意外，船舶安全自 90 年代起逐漸受到關注^{[34][35]}。國際海事組織(IMO)一直持續致力於提升船舶安全，特別是在船舶運作、船舶管理、船舶檢查，船舶登記和管控等方面。英國海事及海岸救援局(Maritime and Coastguard Agency, MCA)(前身為海事安全局)在自由企業先驅調查報告之後，向國際海事組織提出了一個議題，即應導入規範化安全評估 Formal Safety Assessment, FSA) 架構並應用於船舶設計和運作，以提高船舶安全和污染防止^[36]。

海事產業已經許多基於 FSA 架構的船舶安全評估。這些研究包括對高速船試驗研究，散貨船、承載危險貨物駛上駛下渡輪船、漁船，離岸支援船、定期航線船以及郵輪等安全分析(Wang et al, 2004)^[37]。在這些項目中，郵輪/客船安全應是最值得關注的。國際海事組織秘書長並強調需要全面考慮船舶安全問題，特別是在大型郵輪和客船等載客船舶。本章節首先介紹 FSA 的背景，隨後討論 FSA 在載客船舶上的應用，並歸納影響 FSA 效用的關鍵因素。

4.1 規範化安全評估(詳見附錄 5-1)

FSA 為提升船舶安全架構，其應用風險分析和成本效益評估來促進決策過程。在英國，FSA 可以與安全案例法(Safety Case)一起採用。雖然安全案例法適用於某一特定船舶，而 FSA 旨在評估船舶類型或特定危險所共有的安全問題，但這兩者的原則是相同的。FSA 雖然在一般應用中不能考慮特定船舶的具體特徵，但可以識別並反映所有這類船舶的共同且至關重要的影響因素 (IME/MCA, 1998) ^[38]。因此，藉由 FSA 可以建立一個更加合理和透明的監管制度。包括勞式船級社和美國驗船協會在內的許多船級社已經朝向建立以風險分析為基礎的制度，其中 FSA 方法在促進該制度建立方面發揮著重要作用。英國 MCA 提出的 FSA 框架包括五個步驟(Marine Safety Agency, MSA, 1993) ^[39]，每個步驟之間的關係如圖 4-1 所示。

- ✧ 步驟 1: 危險辨識 (Hazard Identification)
- ✧ 步驟 2: 風險評估 (Risk Assessment)
- ✧ 步驟 3: 風險管制措施研擬 (Risk Control Options)
- ✧ 步驟 4: 成本效益評估 (Cost Benefit Assessment)
- ✧ 步驟 5: 決策 (Decision Making)

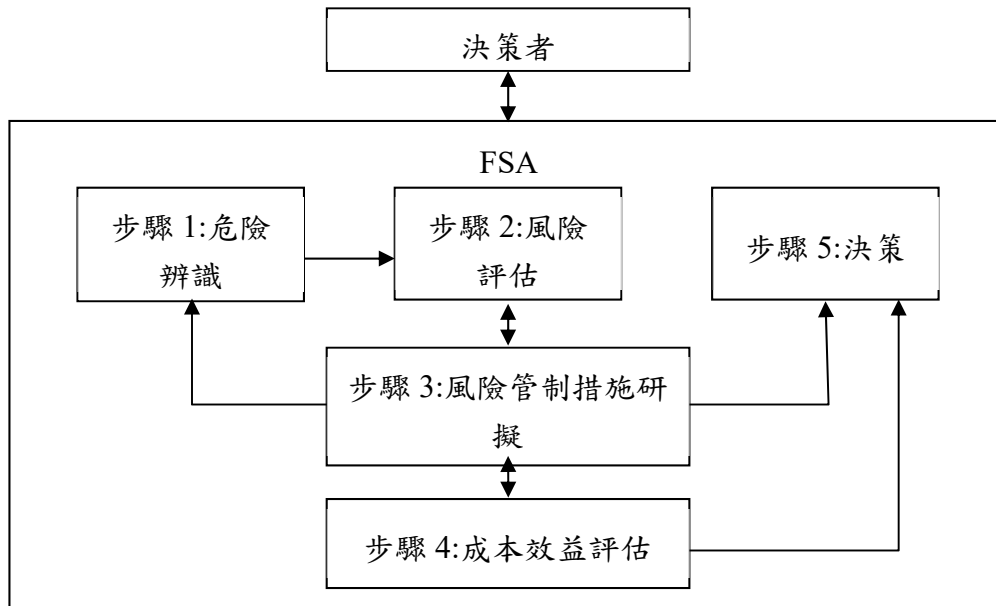


圖 4-1 規範化安全評估架構

規範化安全評估方法論最初於 1993 年在 IMO 海事安全委員會(MSC) 第 62 號會議上進行了討論，隨後得到了成員國的大力支持。規範化安全評估可提供比以前國際公約擬定過程更具科學化的特質，是因為該架構具有下列優點(Marine Safety Agency, MSA，1993)^[39]:

- ✧ 可提供一致的船舶安全規範擬定管理機制，以整體角度考慮所有攸關船舶安全觀點。
- ✧ 可建立有效的成本效益制度，可確保在安全成本的投資可得到最大效益。
- ✧ 可提供積極主動的船舶安全評估，確保妥善處理所有危險。
- ✧ 可確信船舶安全規範研擬均考量相應的風險程度。
- ✧ 可建立船舶安全規範合理機制，並能考慮到創新技術所帶來的風險。

✧ 規範化安全評估每一步驟之目的與常用方法將詳述於下列章節。

一、危險辨識

危險辨識步驟的目的是找出並列出造成特定海難意外的危險列表。在規範化安全評估中，危險之定義為可能造成人身傷害或死亡，財產貨物損失，環境或上述現象聯合發生的潛在情況。該步驟由一組訓練有素的人員或專家組成，集思廣益來確認可能導致對人類，財產貨物或環境產生負面影響的事故之潛在危險。此外，根據英國海事及海岸救援局定義，海難意外(Marine Accidents)為可能導致生命損失，重大環境損害和/或船舶損失的事故。典型的海難事故包括碰撞、擱淺、火災、爆炸、沈船和機械故障等。造成重大海難事故風險的危害在此階段可辨識出來。

危險辨識是系統化識別可能導致相當程度負面後果的危險和相關事件的詳細發生過程。該過程由培訓和有經驗的人員經過集思廣益取得共識，以確定危險。因此，它通常是基於專家判斷的質性分析。可用於此步驟的技術包括危害和可操作性分析(Hazard and Operability Studies，HAZOP)，初步危害分析(Preliminary Hazard Analysis，PHA)，失效模式效應與關鍵性分析(Failure Mode, Effects and Critical Analysis FMECA)，假設分析(What-If Analysis)，檢查表分析(Checklist Analysis)，結構式假設檢查表方法(Structured What-If Checklist Technique，SWIFT)，因果分析(Cause-Consequence Analysis)，布林表示法(Boolean Representation Method)，模擬分析等。此外，使用資料庫可以促進危險辨識分析過程，可用於船舶規範化安全評估的資料庫可能包括勞式海事信息服務(Lloyd's Maritime Information Services，LMIS)資料庫，IMO 海難事故報告計劃制度(Marine Accident Reporting Scheme，MARS)資料庫，英國海難事故調查處(Marine Accident Investigation Branch，MAIB)資料庫，澳大利亞海事事故調查組(Australia Marine Incident Investigation Unit，MIIU) 資料庫和斯堪的納維亞數據管理協會(Scandinavia Data Management Association，DAMA)資料庫等。

二、風險評估

風險之定義為事件發生概率與事件發生時嚴重程度的組合。在此步驟中，風險評估考量影響整體船舶安全的因素。船舶的使用壽命階段包括設

計、建造、試運轉，運行，除役和拆卸。在每個階段，船舶對於相關人員與週遭環境所施加的風險並不相同。在運行階段，例如可能涉及航行、靠泊/離泊、貨物裝卸和進塢。船上人員/乘客安全，財產損失和環境污染是需要考慮的主要事項。另一方面，船舶拆卸階段船舶的風險評估主要涉及拆卸時造成環境污染的可能性和嚴重性預測。此外，船舶由多個系統組成，包括機械、控制系統、電氣系統、通訊系統、導航系統等。這些系統若嚴重故障可能導致災難性事故。風險評估可以適用於分析預測每個系統在每個使用壽命階段造成的風險。

每個故障事件的發生概率及其後果可以使用適當的方法進行評估。在風險評估步驟中通用數據或專家意見都是可以使用的資料來源。結合故障樹(Fault Tree)和事件樹(Event Tree)的事故影響圖(Influence Diagram, ID)是風險評估常應用的方法。這是因為它能夠分析安全規範，科技和公司行政管理/社會環境如何影響每個海難事故類別，並量化對於人員、硬體故障以及外部事件造成的影響。換句話說，事故影響圖模型具有識別可能導致重大海上事故的潛在影響因素，並以分層方式全面瞭解問題可能造成的影響範圍。此外，該方法相當適用基於專家判斷的影響分析。因此，它在很少或沒有實際數據可用的情況下特別有用。風險評估步驟常使用的技術包括上述事故影響圖、風險矩陣法、故障樹分析(Fault Tree Analysis, FTA)，事件樹分析(Event Tree Analysis, ETA)，頻率和嚴重性指數法(the Frequency and Severity Index technique)，潛在的生命損失法(the Potential Loss of Life technique, PLL)等。

風險矩陣法通常用於判別所識別危險的優先等級以及風險評估(Wang 和 Foinikis, 2001)^[40](Loughran et al, 2002)^[41](Lois et al, 2004)^[39]。這是因為它能夠提供可追蹤的機制，以明確考量危險發生的頻率(或概率)以及後果。在這初步風險評估過程中，針對每個危險的發生頻率/發生概率和潛在後果進行評估。因此，獲得的組合結果即為每種危險的風險，藉此可以確立每種危險的風險優先等級。需要重點關注與造成較高風險的危險，會在下一步中詳細評估。值得一提的是，專家人員的經驗和知識在這一步驟中有著至關重要的作用。風險程度的評估方式是將該危險發生的頻率(或概率)和損害嚴重性即後果各自實施預測，以指標方式表示事件發生頻率(或概率)和損害嚴重性程度，表 4-1 與表 4-2 為表示事件發生頻率(或概率)和損害嚴

重性程度指標定義(INSB, 2010)^[42] (邱啟舜, 2016)^[43] (張開國等, 2018)^[33]。兩變數經結合以得出風險程度，表 4-3 為風險矩陣，其表示兩變數結合之機制，表 4-4 則說明各風險程度代表之意義以及對應措施原則(MCA, 2016)^[44]。

表 4-1 事件發生頻率(概率)指標定義

頻率(概率)描述	
頻率指標	定義
非常可能(4)-重複事件的可能性	通常每六個月經歷最少一次。
可能(3)-孤立事件的可能性	通常每五年經歷一次。過去曾發生過，或預期未來會發生。
不可能(2)-不太可能發生	每 10 年一次。通常在一生工作中經歷一次。考慮不可能發生。如發生會令人驚訝。
非常不可能(2)-實際上不可能	每 30 年或更長時間一次。通常在一生工作中經歷的機會，少於 1%。

資料來源：(INSB, 2010) (邱啟舜, 2016)

表 4-2 後果嚴重性定義

後果嚴重性	人員健康/安全	環境影響	財產
輕微(1) 在可接受界限之前，任何失誤都不會降低整體性能。	少量輕傷。 輕微影響人員，臨時不適，急救等。 身體不適、健康欠佳引致暫時不適。 割傷、擦傷、灰塵入眼。	極少污染。 很少或不需回應。 沒有魚類死亡。	最低成本/損傷。 輕度/輕微船體受損，設備損壞船廠極易修復等。
中度(2) 在可接受界限之前，任何失誤都會降低整體性能，但可藉由控制手段充分降低失誤。	人員有輕傷/須施予醫療。 失聰、皮膚炎、哮喘、上肢失調。 割傷、燒傷、腦震盪、嚴重扭傷、輕微骨折、筋骨痛。	小量污染。 短期內有限回應。 少量魚類死亡。	小成本或損壞。 輕微損害不影響船舶結構完整或適航性。 損及設備/系統，需要廣泛修理。 船體結構輕微變形。
極度(3) 在可接受的界限並創立安全前，任何失敗，系統都將直接降級。	人員嚴重被傷害或死亡。 職業性癌病、嚴重的致命疾病、永久嚴重傷殘。 斷肢、嚴重骨折、中毒、身體多處受傷、致命重傷。	大量污染。 全規模回應。 大量魚類死亡。	廣泛/高成本損害。

資料來源：(INSB，2010)(邱啟舜，2016)

表 4-3 風險矩陣

事件發生可能性 (頻率)	損害嚴重性(後果)		
	輕微損害(1)	中度損害(2)	極度損害(3)
非常不可能(1)	非常低風險 (1)	低風險 (2)	中度風險 (3)
不可能(2)	非常低風險 (1)	中度風險 (3)	高風險 (4)
可能(3)	低風險 (2)	高風險 (4)	非常高風險 (5)
非常可能(4)	低風險 (2)	非常高風險 (5)	非常高風險 (5)

資料來源：(MCA，2016)

表 4-4 風險等級及建議應對措施原則

風險等級	容忍程度及建議應對模式
非常低度(1)	可接受。 毋需採取任何措施。
低度(2)	可容忍。 毋需採取任何進一步管控措施。 應監督並確保現行管控措施落實執行。
中度(3)	應降低風險至可容忍或可接受。 需採取行動以降低風險。 在指定時段內，實施進一步管控措施。
高度(4)	應降低風險至可容忍或可接受。 在風險被降低前，不應開始新作業。 若作業已在進行，應採取相關之緊急應對。 可能需耗費可觀之資源。
非常高度(5)	不可接受。 不應開始作業，或在降低風險後繼續執行。 若無法降低風險，則應禁止執行該活動。

資料來源：(MCA，2016)

風險評判標準主要是運用兩項「風險忍受度」的臨界值來區分風險水準及其相關的作業內容。「風險忍受度」的臨界值包括「不可忍受風險（Intolerability Risk）臨界值」及「可忽視風險（Negligible Risk）臨界值」。兩臨界值將風險水準區分成三個區域：不可忍受風險區域、在最低合理可行(As Low As Reasonably Practicable, ALARP) 區域，及可忽視風險區域。圖 4-2 即為在風險評估領域中即為著名的「風險忍受度三角形」，其邏輯與風險控制作法如下：

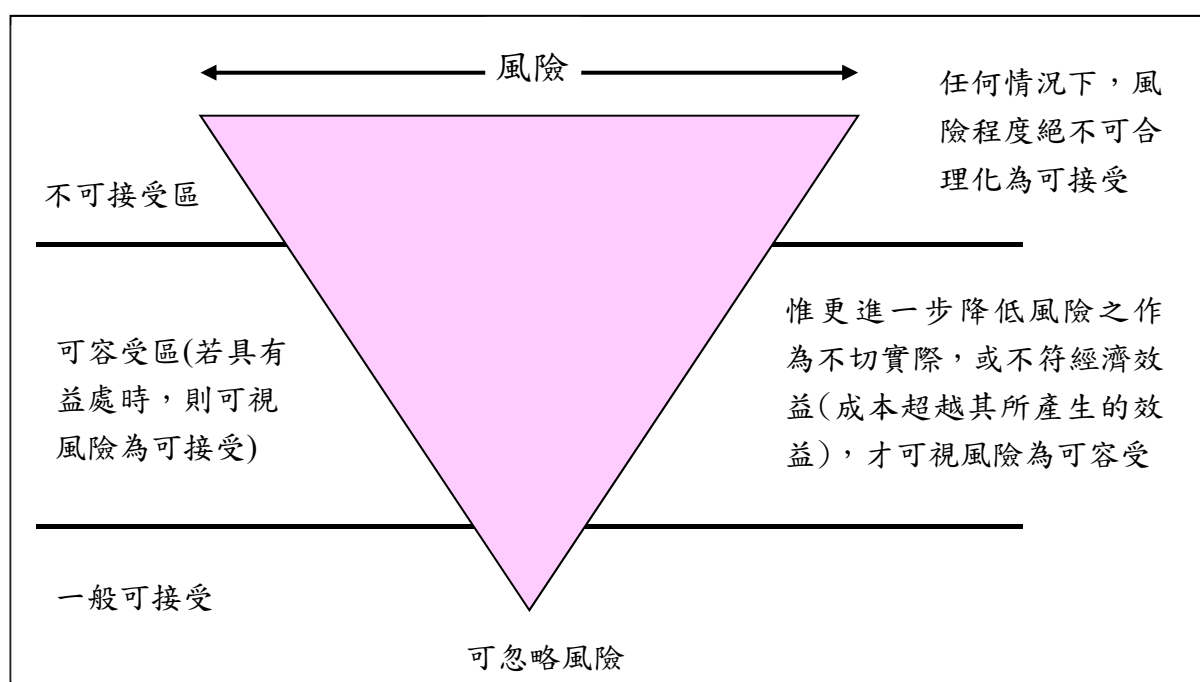


圖 4-2 風險忍受度三角形

資料來源：(MCA, 2016)

圖 4-2 中，若評估的風險超過不可忍受風險的臨界值，則其風險便判定為不可忍受風險，此時，營運者應即刻停止活動，並以不計經濟成本的方式將風險降低至臨界值以下。如果所評估的風險低於不可忍受風險的臨界值但高於可忽視風險臨界值，則其風險便進入在最低合理可行(ALARP) 區域。最低合理可行(ALARP)表示此時的風險水準應予以「合理實際」的降低。在此階段，風險水準雖然是在可以忍受的範圍，然而如果繼續降低風險是可行的情形下仍然應該繼續降低風險，直到管理階層在其成本效益考量下無法繼續採用風險措施降低風險為止。明確來說，「合理實際」是指

繼續降低風險的活動必須考量成本效益，即當繼續降低風險活動所發生的成本與活動所產生的效益，如果符合經濟效益，則其活動應予進行；反之，如降低風險的成本大於產生的經濟效益，則其活動便為「不合理實際」，此時，降低風險的活動可以不必執行，系統可被允許承擔其可以忍受的安全風險水準。如果所評估的風險低於可忽視風險的臨界值，則其風險水準判定為可忽視風險，此時不必考量任何可以繼續降低風險的活動。

三、風險管制措施研擬

此步驟的目的是提供有效且實用的風險管制措施來降低步驟 2 中分析的事件風險。因此，具有預防或減輕相關風險功能的風險管制措施在此步驟會辨識出來並列表。具有高發生概率和災難性後果的危險將是首要處理的優先事項。依海難事故演變順序而言，風險管制措施可分成四個種類，圖 4-3 因果鏈闡釋風險管制措施基本概念(Passenger Vessel Association, 1997)^[45]，每個階段的風險管制措施功能如下。

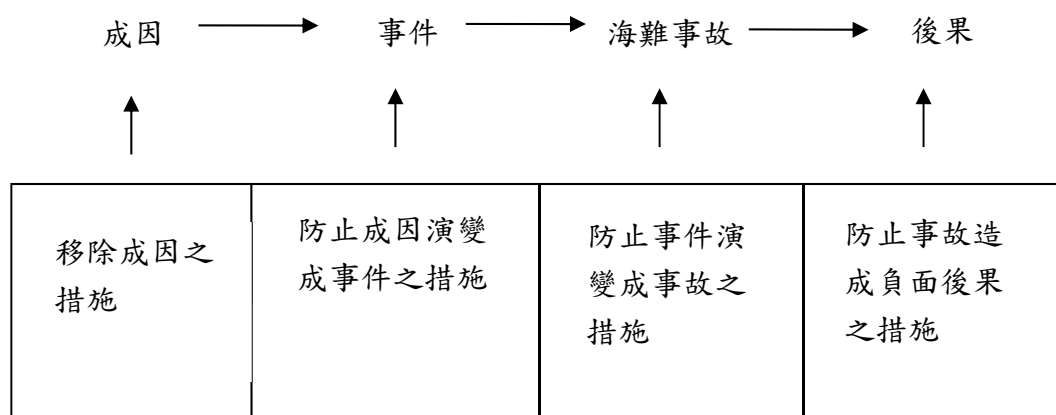


圖 4-3 風險管制措施因果鏈 資料來源：SPOUSE, J. (1997)

- ◇ 移除成因之措施:具有預防當前環境演變為可導致海難事故成因(Cause)之性質的風險管制措施，以油輪火災安全評估為例，防火艙壁即為屬於該性質之風險管制措施，其主要功能為徹底移除火源。
- ◇ 防止成因演變成事件之措施:具有預防成因逐漸演變為事件(Incident)之性質的風險管制措施，以油輪火災安全評估為例，煙火管制規定即為屬於該性質之風險管制措施，其主要功能為管制火源使用。
- ◇ 防止事件演變成海難事故之措施: 具有預防事件逐漸演變為海難事故

之性質的風險管制措施，以油輪火災安全評估為例，溫度煙霧偵測系統即為屬於該性質之風險管制措施，其主要功能為防止微小火勢演變為火災。

- ✧ 防止事故造成負面後果之措施:具有預防海難事故造成負面後果之性質的風險管制措施，以油輪火災安全評估為例，應急與人員撤退程序即為屬於該性質之風險管制措施，其主要功能為防止火災造成人員傷亡。

依風險管制措施自身屬性而言，可分為管理、工程和操作三種類型(Loughran et al, 2002)^[41]。管理型風險管制措施涉及組織管理方面的實施，其目的是發展船公司安全文化，有效溝通公司各部門是成功的關鍵因素。船舶新設備的設計和/或建造可視為工程型風險管制措施。操作型風險管制措施涉及制定和引入適當程序，以執行與安全相關之任務並提高人員執行任務的有效性。安全工作實踐、應急計劃和安全演習均屬於操作型風險管制措施。

四、 成本效益評估

以規範化安全評估為基礎研擬的風險管制措施的顯著特點是所提出的措施符合成本效益^[46]。因此，此步驟的目標是估算每一風險管制措施因實施後降低風險所帶來的收益以及衍生的相關成本。實施成本效益評估應考慮到總體情況，即每一風險管制措施在其壽命週期內衍生的成本和效益)以及利害相關者各自受到的正面與負面影響(IMO, 1997a)^[47]。所謂利害相關者即為當風險管制措施實施後，被影響之任一造，包括船公司、船員、船旗國、港口國、沿海國、貨主、保險公司等。

實施成本效益評估時，通常會建立基本情況(Base Case)作為後續成本效益比較的參考。基本情況反映現有情況，其代表在實施任何風險管制措施之前由特定危險或現象造成的風險程度。成本效益評估最常用方法之一為單位風險成本效益法(Benefits and Cost of Unit Risk Reduction)，即取得每單位降低風險所造成的成本與效益差值。差值越小之風險管制措施越佳。透過與基本情況做比較，即估算與比較實施每一風險管制措施前後產生的成本和收益差異的淨現值除以降低的死亡傷害、財貨損失或環境汙染風險(Wang et al, 1999)^[48]，並建立風險管制措施成本與效益排序。然而成本效益評估存在局限性，這些限制主要來自不完備的數據和估算成本和收益的

產生的不確定性(Wang 和 Foinikis, 2001)^[40]。換言之，成本效益評估不是精確的方法，僅能做為決策的諮詢工具。

五、決策

決策的目的是就選擇適當的風險管制措施，並提出有關安全提升的建議。本步驟中充分利用從危險辨識，風險評估，風險管制措施研擬和成本效益評估獲得的資訊。在決策過程中，決策者應確保所選擇的風險管制措施對所有利害相關者都公平(Spouse, 1997)^[45]。在決策過程中，風險標準(Risk Criteria)可用於判斷風險是否可以容忍，或需要降低到最低合理可行(As Low As Reasonably Practicable, ALARP)水平。進行量化風險評估時，需要數值屬性之風險標準。然而，由於風險評估和成本效益評估過程中因資料不足或缺乏造成的不確定性，數值屬性風險標準並不總是適用。因此，對於各特定類型的船舶，規範化安全評估中沒有數值屬性之風險標準作為參考通則。因此，風險標準只能用作指導，以協助決策過程中風險程度水平的判斷。

4.2 規範化安全評估在載客船舶的應用

規範化安全評估將船舶安全規範研擬從過去的被動方式改變為主動方式，這是因為其架構以透明和合理的方式，實施風險評估和安全管理。以下小節將探討規範化安全評估在載客船舶的應用。

一、規範化安全評估在郵輪的應用，詳見附錄 5-2。

該研究的目的是檢驗規範化安全評估對郵輪產業的適用性。該研究建立了郵輪通用模型，考量在旅客輸運期間所包含的科技、工程、操作和環境因素。藉由危害和可操作性分析(HAZOP)和失效模式與影響分析(Failure Mode Effectiveness Analysis, FMEA)進行危險辨識以及使用風險矩陣、故障樹分析(Fault Tree Analysis, FTA)和事件樹分析(Event Tree Analysis, ETA)進行風險評估，可以獲得風險較高的情境，據此提出風險管制措施。這些措施包括採購適當的設備、人員培訓、擬定詳細程序，預防性維護、加強檢查、警報安裝、演習和應急計劃擬定，隨後實施成本效益評估。依據危險辨識，風險評估，風險管制措施研擬和成本效益評估獲得的資訊，進行

決策以確保所選擇的對策能夠實際有效地降低風險。該研究並指出，人為可靠性，消防和人員溝通等部分仍有進一步改善的空間。

二、渡輪航線風險評估，詳見附錄 5-3。

該研究由挪威船級社(Det Norske Veritas, DNV)，根據冰島海事局(Icelandic Maritime Administration, IMA)的要求，進行的風險研究。其遵循規範化安全評估的步驟，評估 Bakkafjara / Vestmannaeyjar(新航線)和 Thorlakshofn / Vestmannaeyjar(現有航線)之間的渡輪安全(DNV, 2007)^[49]。這兩個航道之間的風險分析旨在比較乘客死亡，財產貨物損失程度和由於碰撞，接觸，沉沒，火災/爆炸，人員疲勞和擱淺引起的溢油風險。結果顯示，新渡輪航線的風險經評估低於現有航線的風險。儘管如此，在新航線上航行的渡輪將會在強風期間通過沙洲，提升船舶擱淺的風險。據此該研究亦提供了相關的風險管制措施。

(一) 載客船風險接受標準，詳見附錄 5-4。

歐洲海事安全局(European Maritime Safety Agency, EMSA)2014 年進行一項載客船的風險驗收標準研究計畫^[50]。該計畫包含兩部分，第 1 部分檢視乘客和船上人員於載客船舶承受的個人和社會風險，第 2 部分確定了各種產業的運輸模式的風險接受度和成本效益準則(EMSA, 2014)。該研究基於目標本位的損傷船舶穩定性概念 GOALDS 和考慮碰撞，接地，接觸，火災/爆炸和洪水的 SAFEDOR 規範化安全評估發展風險模型，用以評估載客船/郵輪和駛上駛下旅客船安全性。這些模型將 2000 年至 2012 年期間的海難事故頻率以及來自於海難報告中的相關資訊一併納入考量。

對於每種考量的船型，船上人員的風險預測是根據頻率與死亡人數(Frequency vs. Number of Fatalities, FN)圖，潛在生命損失(Potential Loss of Lives, PLL)，每小時死亡人數，每航次死亡人數，每十億旅客時數死亡人數以及每十億乘客公里死亡人數。結果顯示，造成郵輪風險升高主要因素是碰撞和擱淺，駛上駛下旅客船分別是碰撞、擱淺和泛水(係指船舶因傾側而沒入水中之情況)。基於 FN 圖的風險分析則顯示，郵輪的風險在最低合理可行(ALARP)區域，風險坐落在該區域意味著唯有符合成本效益的風險管制措施始能納入考量並實施。另一方面，駛上駛下旅客船風險處於無法忍受的風險

區域。值得注意的是，使用 FN 圖的風險評估會受到可忽略、最低合理可行(ALARP)和不可容忍的風險區域界線的顯著影響。因此，用以區分這三個風險區域所採用的界限應視為參考基準，而非嚴格而必須遵守的標準。

(二) 英國國內線載客船舶規範化安全評估，詳見附錄 5-5。

在對載客船舶 Marchioness / Bowbelle 碰撞事件進行正式調查後，英國運輸部 2005 年對泰晤士河 V 級(Class V)客船(載運 12 人以上行駛於英國平穩水域之客船)進行了全面的規範化安全評估，該客船僅在平穩水域的國內航線中航行。V 級客船安全的方面包括與大型船舶和橋樑的遭遇風險、火災風險、船舶穩度、艙區畫分、乾舷高度、能見度、救生設備、逃生途徑、人員配備、乘客人數，航行區域和安全管理(UK DOT，2005)^[51]。該研究分為六個不同研究項目，分別由英國海事及海岸救援局(MCA)和挪威船級社(DNV)主持，研究報告於 2004 年 7 月至 2005 年 3 月期間完成。

這六個研究項目基於挪威船級社(DNV)先前主持的一項研究項目(報告編號 514)，該研究項目建立了一個風險評估模型，用於分析在英國水域運行的 IV / V / VI 級和 VIA 級客船的船員和乘客風險。該模型利用「規範化安全評估於 IMO 規則決策使用準則」^[9](Guidelines for Formal Safety Assessment for use in the IMO Rule Making Process)中規定的規範化安全評估流程。該風險評估模型可用於評估英國不同操作環境中國大陸內客船的風險，並有助於英國海事及海岸救援局(MCA)識別當前安全法規中具有高風險的區域，並評估任何新引入的安全規範的效用。

六個研究項目中的第一個研究案(報告編號 524)分析與更大船舶碰撞時不同船型和穩度標準之客船的行為。其他五個研究項目使用風險評估模型針對英國海事及海岸救援局(MCA)事先選定的船舶類型評估消防安全、駕駛室能見度、安全管理和人員疏散標準的安全規範。英國海事及海岸救援局組織此類研究的目的是希望藉由識別重大危險並突顯任何現有法規可以改善用以提升安全的空間，為未來以風險評估為基礎的國內載客船規範提供基線以做為參考標準。整體研究發現是英國載客船舶的風險水平在可容忍的範圍內。換句

話說，風險程度通常被公眾接受，在風險被證明處於最低合理可行(ALARP) 範圍的前提下。

綜上所述，這六個研究項目含蓋船舶穩度領域(報告編號 524)、消防安全標準(報告編號 525)、駕駛室能見度(報告編號 528A 和 528B)、安全管理(報告編號 RP 527)和人員疏散標準(報告編號 RP 526)。研究結果如下所述(UK DOT, 2005)。結果發現，雖然規範化安全評估應用領域不同，但人為因素、消防和安全管理方面的問題被認為是關鍵因素。

1. 報告編號 524:影響小型載客船倖存度因素分析

報告編號 524 分析影響小型載客船產生碰撞後倖存度的因素。該研究項目包括兩種 V 級船舶的抗碰撞性的評估，所設定的情境為該 V 級小型載客船是處於被動情況下與更大的船舶產生碰撞。第一種是較舊的半甲板小型載客船，而第二種是較現代的全甲板小型載客船。該研究顯示，當一艘小型船被一艘比自身船舶大得多的船舶碰撞時，導致船舶發生傾覆的關鍵因素是海水通過甲板開口部位向艙內傾瀉的速度，而不是對船體造成的損壞。該研究提供了對船舶傾覆行為的詳細說明，並說明臨界速度(被碰撞船舶可能導致傾覆的最小速度)對特定船舶的穩度或乾舷的影響。

2. 報告編號 525:泰晤士河 V 等級載客船舶火災風險評估

該研究項目針對英國海事及海岸救援局(MCA)預先選定的 30 艘船應用規範化安全評估架構進行獨立的消防安全評估。在每艘船上，主要設備和系統、攜帶式、固定和外部滅火系統、結構隔熱防火和船舶火源均進行檢視，並針對火災探測、機艙空間的氣密性、船員培訓、應急程序(包括消防演習、電氣裝置、廚房和其他餐飲設備、船舶家具陳設和一般汙水清潔)進行評論。該報告的結論是，儘管有許多共同可以改進的地方，但整體火災風險水平較低，可以務實和合理的方式進行風險管理。該研究報告提出一些關於改變安全規範的建議，以確保這些規範適用於小型船舶，無論是在風險方面還是在風險管制措施研擬方面，都考慮到現行船舶操作環境。這些建議主要在改善與火災有關的應急程序，特別是跟國內安全管理(Domestic Safety Management, DSM)系統有關的項目；每艘船舶須

各自實施風險評估以改善機器空間隔熱、火災檢測和抑制、確定滅火器的位置、類型和數量；有關國內安全管理(DSM)規則的變更，以控制機器空間的清潔，改進船員培訓和規範應急演習的常規做法。

3. 報告編號 526:泰晤士河 V 等級載客船舶人員疏散規範評估

該研究項目針對英國海事及海岸救援局(MCA)預先選定的 30 艘船舶應用規範化安全評估架構進行人員疏散規範評估。該研究根據調查每艘船遵守人員疏散規範的狀態，結果絕大部分船舶都遵守相關規範。該報告的結論是，人員疏散規範為程序設計者提供一個目的，即主要考慮與人員疏散相關的心理生理問題。該研究主張重點應放在影響乘客管理和疏散處理的人為因素上，並藉由定期應急演習隨時保持船上人員的應急準備。研究報告建議包括制定或加強泰晤士河上船舶疏散的應急計劃、檢查救生衣位置以確保快速取用，改進標誌的要求以告示疏散路線和集合點以及建立包含乘客疏散在內的應急演習。

4. 報告編號 527:泰晤士河 V 等級載客船舶安全管理規範評估

該研究基於規範化安全評估架構針對英國海事及海岸救援局(MCA)預先選定的船舶進行安全管理規範(國內安全管理規則，DSM 規則)的評估。該研究目標是辨識導致船員和乘客實際運作風險過高的危險，評估 DSM 規則的影響並確定改進策略。結果顯示，DSM 規則遵守情形良好。但是，在某些方面存在一些問題，即健康和保護政策、確保安全操作的程序、人員溝通、事故和意外報告，應急情況處理程序和相關訓練。研究並發現在大多數情況下，安全管理制度僅被視為符合法規下因應產物，而不是整合到船公司安全系統的機制。這意味著大多數船公司沒有持續改善安全文化與風氣。該研究並提供建議，主要包括英國海事及海岸救援局(MCA)應採用深入的 DSM 稽核，為 MCA 稽核員和船公司指定人員(Designated Persons)提供更多有關安全管理制度機制和風險評估的培訓、促進有關泰晤士河健康和保護政策實施時的人員溝通、教育訓練相關船舶操作人員對於海難事故和險情(Near Miss)回報的定義和記錄以及考慮定期進行大規模公司間安全/應急演習，以提高船員的安全意識。

5. 報告編號 528A:泰晤士河 V 等級載客船舶駕駛台能見度評估

報告編號 528 系列主要幫助英國海事及海岸救援局(MCA)確定現行有關駕駛台能見度的規範是否符合預期目標。報告編號 528A 根據英國海事及海岸救援局預先選定的 32 艘船舶進行調查，對泰晤士河 V 級船舶的駕駛台能見度現行法規進行有效性評估。該研究發現存在以下問題，包括需要更簡化的規則說明以提升規範遵守程度以及缺乏對類似年齡和規模船舶的一致性的法規執行。此外，駕駛台能見度規範應針對以下各點改進，包括在定義能見度的最低要求標準時考慮船舶操縱性、舵工須清楚看到船舶兩側的要求、消除船上和岸上會導致混亂和分散注意力的彩色照明以及需要確保所有河流在夜間和低光照環境條件下依舊清晰可見。

6. 報告編號 528B:夜間駕駛台能見度評估

該研究項目對在泰晤士河上營運的 V 級客船進行夜間駕駛台能見度規範的研究。結果顯示，8 個樣本船中只有 1 個完全符合標準。但是，一艘可被視為具有良好能見度的船舶並不符合所有法規要求。因此，這意味著當前的標準沒有考量與夜間相關的許多重要能見度因素。該研究重要建議是制定在泰晤士河上航行的 V 級船舶的夜間能見度要求，並更新相關法規規範。

(三) 載客船舶改良式人員疏散機制規範化安全評估

該研究基於規範化安全評估架構針對改良式載客船舶人員疏散系統進行分析(Vanem 和 Ellis, 2010)^[52]。在針對碰撞，沉沒，火災/爆炸和擱淺以及成本效益評估的海難事故情景進行危險辨識和風險評估之後，風險管制措施為增設無線射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID)技術的新型乘客監控系統。該系統能夠在緊急情況下偵測並持續追蹤船上旅客，以便為負責人員疏散的當值船副提供重要的決策參考。

(四) 郵輪在港之規範化安全評估

郵輪抵達港口通常載運大約 1,000-3,000 名乘客，如果發生重大事故時會導致高傷亡的風險。日常運作在港口與船舶航行時皆可能會發生錯誤與疏失。位於貨物碼頭附近的郵輪旅客碼頭會造成負面

的影響，然郵輪安全管理制度通常無法識別這些負面影響造成的風險。該研究提出了一種基於規範化安全評估架構的研究架構，利用不同的方法，即概率和質化方法，以整合方式對郵輪運輸進行深入的風險分析(Vidmar 和 Perkovic，2015)[53]。郵輪碰撞、擱淺、火災和在港事故造成的風險以綜合量測指標形式進行統計分析，並映射到單一港口的規模。該研究並以安全分析的各個觀點針對個人和社會風險進行評估與探討。

(五) 航行於直布羅陀海峽駛上駛下載客船之風險分析

該研究以 2000-2011 年的事故統計數據為基礎，對直布羅陀海峽(Strait of Gibraltar)航行的駛上駛下載客船進行了風險分析(Endrina et al，2018)[54]。該研究架構是基於規範化安全評估的前兩個步驟建立的，即危害辨識和風險評估。考量到辨識危險和分析相關情境以及量化事件頻率和後果，該研究應用歷史數據分析和專家判斷並行方式進行風險分析。風險矩陣方法用於計算已辨識的危險的風險指標數值。隨後，該研究對得出的事故頻率結果和之前類似研究的結果進行了比較分析，並構建了事件樹，以獲得在發生碰撞事故時每個不同後果的每個船舶年發生頻率。結果發現，直布羅陀港未報告船舶移動之疏失和船員疲勞是風險指數較高的危險因素。此外，碰撞是影響駛上駛下載客船的最常見事故，其在直布羅陀海峽中的頻率大於先前文獻獲得的頻率。此外，研究結果並發現，雖然碰撞事故頻率較高，但船上人員和旅客的個人風險等級都在最低合理可行(ALARP)風險區域。

4.3 影響規範化安全評估效用重要因素

在危險辨識步驟中，海難資料庫和專家判斷是重要的參考。粗略的資訊和事故瞭解程度會導致偏見或無法徹底瞭解原因。採用能夠探究肇事成因之間因果關係的系統化方法或許能降低因資訊資料不足造成的影響。此外，部分一致性相關係數方法(Concordance Correlation Coefficient Methods)亦有助於彙總專家判斷，以明確標示專家之間的意見一致程度。

由於數據資料缺乏或不完整，許多規範化安全評估研究使用以指數法

為基礎的風險矩陣法來調查事故原因和後果的頻率。該方法固然具有提供風險間隔的優點，然一旦各個風險情境的資訊彼此接近但其狀況程度仍有些微差距時，由於其以等第方式提供風險程度判別，狀況程度相互接近的風險情境極有可能被歸類於同一風險層級，因此可能無法提供合乎邏輯的風險排序。此外，專家判斷和事故統計的結合在規範化安全評估研究中非常普遍，因此需要發展能夠整合這兩種不同類型資料並提供合理風險結果的新方法。另外，為了提供有意義的風險結果且考量與機率式風險評估軟體的整合，使用概率建模用以分析風險亦是有利於讓規範化安全評估能被廣泛應用的方法之一。

成本效益評估經常運用貨幣價值，以評估各風險管制措施對利益相關者的影響。在成本計算方面，其包括在計算風險管制措施初始費用以及實施後不斷累積的運行、保養與訓練等費用，比利益而言更容易定義和評估。這是因為風險管制措施產生的效益或風險降低程度常取決於難以量化或無法量化的係數。在沒有數據可用的情況下，風險降低程度或效益的分析通常基於建模或專家判斷。當考慮環境影響時，效益評估變得更加複雜。此外，若評估風險管制措施效益或風險降低程度因難以量化而窒礙難行時，可能會採用成本有效性(Cost Effectiveness)分析。許多規範化安全評估採用了避免一條人命損失所耗費的成本(Cost of Averting a Fatality, CAF)的概念，其中 300 萬美元的 CAF 值通常被設定為建議實施風險管制措施與否的標準(Kontovas, 2005)^[55]。然而，這可能不是全世界通用的接受標準，特別是對於生活費用水平尚未達到某一階段的國家。因此，若要制定具體的 CAF 標準，可以建議納入考量自身國家或地區經濟情勢。此外，在同時引入兩個或更多風險管制措施的情況下，不應忽視這些措施間相互依賴性的影響(Kontovas 和 Psaraftis, 2009)^[52]。本計畫建議可將相同或相似特性的風險管制措施組合成單一形式，可降低上述相互依賴性的影響。

IMO 規範化安全評估準則建議船員、乘客和第三方需要考慮個人和社會風險。前者可被視為海難發生後個人須獨自面對的風險，而後者則表示海難發生後船舶對社會和當地區域的風險。英國職業健康與安全管理局(Health and Safety Executive, HSE)建立了風險承受原則，其中存在風險可能落入的風險區域，即不可接受的，可容忍的(即前述 ALARP)和廣泛接受的區域(HSE, 2001)^[56]。風險低於不可容忍區域，同時高於廣泛接受的水平，

應通過提出具有成本效益的風險管制措施，以合理且實際有效的方式降低風險。但是，船舶安全可接受的風險標準門檻值依然沒有定論。因此，建議依風險管制措施其風險降低程度與耗費成本當參考準則，將各個風險管制措施做排序以供決策者參考。

綜上所述，規範化安全評估是一種能夠根據危險辨識、風險評估、不同風險管制措施的比較，所提供透明決策過程的架構。由於數據缺乏或不完整，專家判斷在整個規範化安全評估過程中扮演至關重要的作用。然而，一旦專家之間存在意見不一致，即使具有相同參考資料情形下，專家意見也有可能不相同。

4.4 載客船舶規範化安全評估實例分析

2014 年 8 月 11 日，觀光遊船 LaRelèveII 航行於加拿大魁北克省 Havre-Saint-Pierre 水域時，機艙發生火災。船上 33 名乘客先被疏散到 2 艘救生筏上，隨後轉移到 2 艘前來救援的船舶上。火災被船員撲滅了。然在棄船人員疏散時，一名乘客受傷。此次意外沒有造成污染，但 LaRelèveII 主機和機艙損壞 (Transportation Safety Board of Canada, 2015)^[57]。

一、船舶基本資料

LaRelèveII 是一艘小型雙層甲板客船，總噸位 37 噸，建造於 1983 年。該船由木材建造外殼覆有玻璃纖維。LaRelèveII 配置兩名船員，最多可乘載 47 名旅客。主甲板可由開放式船尾進入，駕駛台和乘客艙均建在主甲板上。上層甲板屬於露天甲板，並配有額外的乘客座位，可藉由通往船尾的樓梯通往上層甲板。

駕駛台配備航儀控制台與機艙控制台。航儀控制台儀器包括磁羅盤，雷達和超高頻(VHF)無線電話。機艙控制台則顯示主機參數狀況的各種指示器，包括油、電壓、每分鐘轉數、主機溫度等。駕駛台上有 3 個主機溫度表分別位於機艙面板、舵的左側以及舵輪附近。這些儀表標示主機冷卻液溫度。駕駛台並配備火災探測系統，包括視覺和聽覺警報，由位於機艙內的熱偵測器啟動。探測器安裝在機艙艙室的後艙壁上，主機推進控制裝置位於主機面板的右側。

LaRelèveII 由柴油發動機提供動力，該柴油主機機位於船艙主甲板下

方的機艙艙室內。該艙室必須移除乘客座位始可進入。主機空氣交換則經由從上層甲板 2 個通風口提供。該船的消防設備包括由船舶主機驅動的消防泵，2 具手提滅火器和由 2 組位於機艙的二氧化碳固定式滅火系統，該固定式滅火系統亦具備關閉主機燃料和空氣供應的功能。LaRelèveII 配備 3 艘救生筏，分別佈署於主甲板船艙、上甲板左舷與右舷，已經使用 15 年，每艘救生筏可乘載 20 名旅客。如表 4-5 為船舶火災棄船過程。

表 4-5 船舶火災棄船過程

時間	過程
13-00-00	船長目視方式檢視主機，確認狀況無虞。
13-05-00	33 名旅客登船啟航。
13-15-00	船長向旅客進行船舶救生簡報。
13-21-20	船舶動力無預警下降，船長立刻加俾，船舶動力短暫提升後隨即下降。
13-26-50	主甲板旅客目擊煙霧從主機艙室冒出，立即通知船長。同時上甲板旅客亦從與機艙相連的兩個通風口目擊煙霧竄出。
13-35-00	船長以 VHF16 頻道發送遇險信號，告知其他船舶與岸台 LaRelève II 發生火災並打算棄船，附近船舶收到遇險信號並立即有回應。
13-36-25	船長告知水手備便救生筏，隨後立刻至船艙開啟第 1 組二氧化碳固定式滅火系統，之後前往船艙將機艙兩個通風筒關閉，並切斷主機燃料供給。
13-37-00	水手先至上甲板備便救生筏，隨後回到主甲板確認救生筏是否可充氣就定位，船長告知水手他會親自備便主甲板的救生筏。同時，旅客開始穿著救生衣並在船艙集合。
13-38-00	水手聽到來自船舶交通服務台的呼叫，然因為駕駛台濃煙過大僅能短暫接聽，隨後立即離開駕駛台，並協助其他乘客穿著救生衣。同時間，船長至船艙欲將佈署在該位置之救生筏充氣，然救生筏下的所有浮力墊短暫膨脹後卻迅速消氣，救生筏因此無法使用。
13-39-00	船長至上甲板左舷側施放佈署於該處之救生筏，該筏其中下緣浮力墊無法充氣，然仍處於可使用狀態。佈署於右舷側之救生筏則可正常使用，並已就位待旅客登筏。

時間	過程
13-40-00	船長協助旅客登上右舷側之救生筏，同時他亦指示水手協助旅客登上左舷側之救生筏。
13-43-00	船長告知船舶交通服務台 90%旅客已登筏，且第二組二氧化碳固定式滅火系統業已開啟。
13-53-00	附近作業之工作船 Le Dauphin 與載客船 Le Capitaine Yockell 陸續抵達將救生筏旅客轉移至各自船舶安置，隨後開往 Havre-Saint-Pierre 碼頭，其中兩名旅客送醫。同時間拖船 Cap De Rabast 亦抵達 LaRelève II 船邊，提供手提式滅火器。
14-00-00	工作船 Le Dauphin 與載客船 Le Capitaine Yockell 離開後，拖船 Cap De Rabast 開始拖帶 LaRelève II 前往 Havre-Saint-Pierre 小艇碼頭，途中船長打開主機艙室並使用攜帶式滅火器，隨即關閉該艙室。LaRelève II 抵達碼頭後當地消防隊登船發現火勢已經撲滅。

此次事件經加拿大運輸安全部調查後^[58]，其主要成因如下：

- (1) 連接主機排氣歧管口的橡膠軟管爆裂，使得 LaRelèveII 的主機失去冷卻液。主機隨之過熱，導致排氣歧管出現裂縫。
- (2) 歧管中損壞的軟管和裂縫將熱廢氣引導到主機封蓋的下緣，損壞其絕緣層並暴露聚氨酯泡沫層。
- (3) 機油填充口罩融化變形，主機運轉時機油噴出接觸到聚氨酯材質之主機封蓋下緣，造成聚氨酯泡沫層沾染油漬並暴露在熱廢氣中，引發機艙艙室內火災。

該事件間接因素如下：

- A. LaRelève II 船舶並無設置文件化應急程序書，當船舶遇險時，船員有可能因為對自身在該情況下應擔任的職務產生混淆而危機旅客安全。
- B. 船舶檢查回報系統並無追蹤缺失是否已被改正之機制，可能造成被檢查出重大缺失的船舶仍可取得證書的情形。
- C. 船舶最低人力配置文件與船舶實際運作情形無法吻合，可能造成緊急狀況下沒有足夠人員實施應急任務之情形。
- D. 船公司並沒有一套正式評估安全管理的機制，無法確保所有危險均已辨識出來並有效降低其負面效果。

E. 聚氨酯材質在載客船是被禁止使用的。

F. 3 艘救生筏中的 2 艘浮力墊無法充氣是因為氣閥部位有裂痕，該裂痕研判是由於救生索纏繞氣閥部位的配件，充氣時造成過大張力拉扯浮力墊，導致無法充氣。

1. 危險辨識

規範化安全評估第一步驟為危險辨識，表 4-6 為本計畫依據該火災棄船意外調查報告羅列之缺失將危險(Hazards)區分。

表 4-6 火災棄船意外調查報告羅列之缺失將危險區分

主機	連接主機排氣歧管口的橡膠軟管磨損發生爆裂。
	具備隔音隔熱特性之聚氨酯材質其外層由鋁漆覆蓋之聚酯薄膜組成，遇熱時無保護功能，容易引起燃燒。聚氨酯材質在載客船是被禁止使用的。
主機艙室	主機艙室位於駕駛台與旅客艙座位之下方，遇濃煙可能造成主機艙室上方船艙煙霧瀰漫。
救生筏	救生筏使用已 15 年。
	主甲板船艙救生筏:上下緣充氣浮力墊之充氣閥從浮力墊撕裂，原充氣閥置放位置的洞口變形;上緣充氣浮力墊之充氣閥造成 30 公分長的撕裂，下緣充氣浮力墊之充氣閥造成 76 公分長的撕裂。 甲板後方左舷救生筏: 下緣充氣浮力墊之充氣閥從浮力墊撕裂，原充氣閥置放位置的洞口變形，下緣充氣浮力墊之充氣閥造成 76 公分長的撕裂；上緣充氣浮力墊之充氣閥完好，然閥體從原方向順時針旋轉 60 度。
船上人員最低配置	依據加拿大法規，船上人員最低配置評估主要參考標準包括船型噸位、推進器馬力、值更安排、救生設備種類、消防設備種類、乘載旅客數量以及航行海域。LaRelève II 依據上述評估準則，船上人員最低配置為兩名。然該船配備有 3 艘救生筏，人力有不足之虞。
安全演練	依規定應每兩周實施一次消防滅火與救生艇筏演練，然 LaRelève II 船員並無實施相關演練，船員緊急情況時各自之職責亦無指定與規劃。

應急程序	LaRelève II 應急程序與一般船舶操作程序未文件化。
	LaRelève II 缺乏棄船程序、救生設備使用計畫、救生設備維修保養與訓練手冊。
	應急程序並未張貼於全船各處，乘客無法清楚知悉。
溫度壓力 警報	主機並無依規定配置溫度與壓力警報。
主機溫度 測量表	駕駛台配備 3 具主機溫度測量表，其中 2 具損壞，正常運作的溫度測量表則需彎腰才能確認主機溫度。

2. 風險評估

風險評估步驟將依據上述步驟辨識之危險依照調查報告內容建立失效樹分析(Fault Tree Analysis)，詳細呈現觀光遊船 LaRelèveII 火災與棄船意外的重要風險因素及各因素間之相互邏輯與因果關係。

由圖 4-4 可得知 LaRelève II 發生火災是因為主機故障失火與同時間船員無法及時察覺造成。主機故障失火則是因為主機持續運轉導致聚氨酯材質主機封蓋沾染油漬與主機過熱同時發生。聚氨酯材質主機封蓋沾染油漬則是因為熱廢氣集中主機封蓋下緣層、封蓋絕緣層損壞造成封蓋聚氨酯泡沫層外露、以及主機持續運轉的關係。主機過熱會發生則是因為連接主機排氣歧管口橡膠軟管爆裂因而主機失去冷卻液以及排氣歧管出現裂縫。船員無法及時察覺是因為船艙無設置溫度壓力警報裝置且 3 具主機溫度測量表異常的關係。主機溫度測量表則是因為其中 2 具損壞，另 1 具安裝位置不當導致航行員不易察覺。

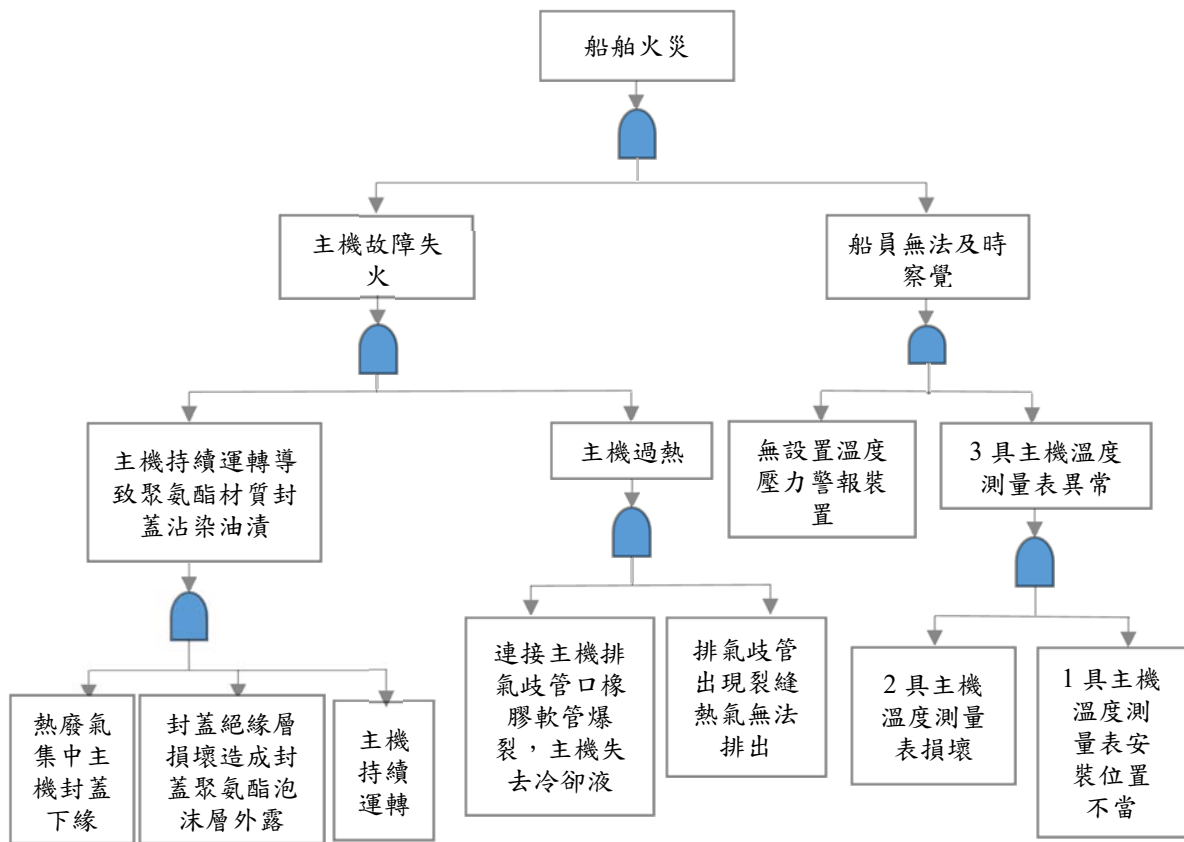


圖 4-4 LaRelève II 火災失效樹分析

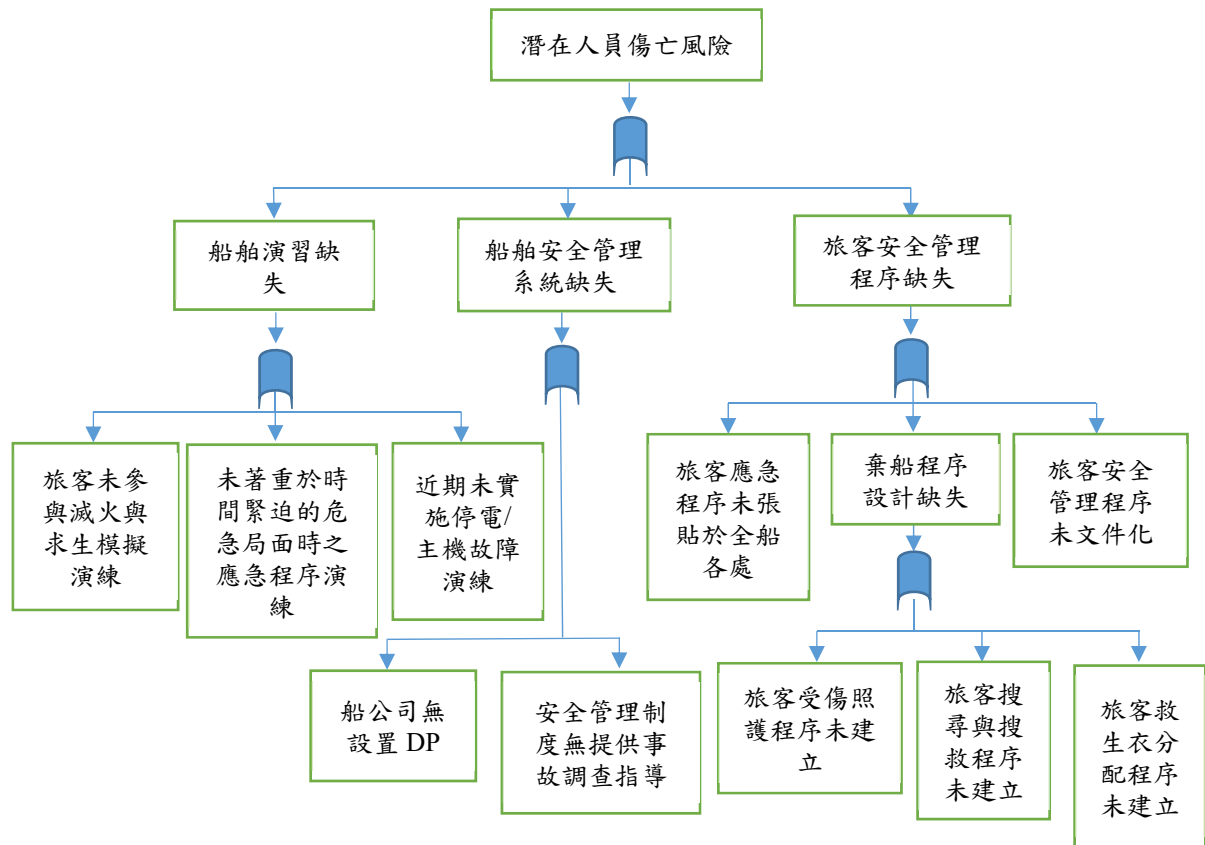


圖 4-5 LaRelève II 潛在人員傷亡失效樹分析

此外， LaRelève II 火災棄船事件雖無造成任何人員死亡，然該船舶回報僅有 90% 的旅客登筏，若非工作船 Le Dauphin 與載客船 Le Capitaine Yockell 陸續抵達，旅客傷亡勢不可免。加拿大運輸安全部調查發現船舶應急措施與旅客安全管理有缺失，本計畫針對這些缺失亦建立失效樹分析，檢視其可能造成人員傷亡之因果關係。

圖 4-5 LaRelève II 意外潛在人員傷亡失效樹分析可得知應急缺失、船舶安全管理缺失、船艙濃煙或充氣式救生筏缺失可單獨或共同造成人員傷亡。應急缺失會發生是由於 LaRelève II 從未實施滅火與求生演練、應急程序未文件化或船舶未張貼應急相關資訊讓旅客知悉。船舶安全會造成缺失主要包括船公司無設置安全管理制度或最低人力配置評估未參考實際情形(3 艘救生筏僅配置 2 名船員)。船艙濃煙發生影響旅客安全主要是因為船艙與機艙未隔離與無設置氣密式艙壁與主機艙室封蓋。充氣式救生筏缺失是因為主甲板救生筏破損無法充氣或上甲板左舷救生筏破損無法充氣單獨或共同發生而導致，這 2 艘救生筏無法充氣皆是因為浮力墊撕裂漏氣以及

原充氣閥置放洞口變形之故。

上述船舶火災與潛在人員傷亡風險之成因相互邏輯與因果關係將會是後續成本效益評估步驟的重要參考資訊。

3. 風險管制措施研擬

此步驟針對觀光遊船 LaRelève II 進行風險評估時所得到的成因研擬風險管制措施。表 4.5 與表 4-6 各為降低該船舶火災風險、船上人員旅客傷亡之安全措施。

表 4-7 降低 LaRelève II 火災風險之管制措施

成因	風險管制措施	編號
聚氨酯材質主機封蓋起火燃燒	移除該船所有聚氨酯材質零組件，以符合規定之材質(不易燃燒、遇火不易產生濃煙)取代	RCO1
主機排氣歧管口橡膠軟管磨損爆裂	加強主機排氣歧管口橡膠軟管檢查	RCO2
主機並無依規定配置溫度與壓力警報	配置溫度與壓力警報	RCO3
駕駛台主機溫度測量表多數損壞且佈署位置不當	加強主機溫度測量表檢查與保養，改善其佈署位置，以利航行員隨時可知悉主機溫度	RCO4

表 4-8 降低 LaRelève II 船上人員旅客傷亡風險之管制措施

成因	風險管制措施	編號
船舶從未實施滅火與求生演練	定期實施滅火與求生演練	RCO5
應急程序未文件化	文件化應急程序與一般作業程序	RCO6
船舶未張貼應急相關資訊讓旅客知悉	張貼應急相關資訊指示旅客救生衣使用方式與棄船程序	RCO7

表 4-8 降低 LaRelève II 船上人員旅客傷亡風險之管制措施(續)

成因	風險管制措施	編號
缺乏棄船程序	研擬設計棄船程序並通過核可	RCO8
缺乏救生設備使用計畫	研擬設計救生設備使用計畫並通過核可	RCO9
缺乏救生設備維修保養與訓練手冊	研擬設計救生設備維修保養與訓練手冊並通過核可	RCO10
船公司無設置安全管理制度	設置安全管理制度	RCO11
最低人力配置評估未參考實際情形	最低人力配置評估制度改善以考量船舶實際運作	RCO12
船艙與機艙未隔離	船艙與機艙空間重設計，以艙壁作區隔	RCO13
濃煙從主機艙室封蓋竄出	設置氣密式艙壁與主機艙室封蓋	RCO14
救生筏充氣時充氣閥撕裂浮力墊	運輸安全部門告知救生筏製造廠商，要求改善並通知採購該型號救生筏之船公司	RCO15
救生筏老舊	縮短檢查時間間隔	RCO16

4. 成本效益評估

依據成本效益評估原則，將各風險管制措施個別依安全措施實施前與實施後做比較。此外，風險評估步驟所羅列之各成因相互邏輯與因果關係與相對應之風險管制措施將會納入考量。若資料充足，成本效益評估可以金錢屬性量化方式進行，此案例因缺乏詳細資料資訊，僅以指標方式呈現各安全措施概略成本與效益，以及兩變數之比例用以表示喜好程度。

表 4-7 為此案例各風險管制措施之成本效益評估結果，各個安全措施成本效益評估乃是基於步驟 2「風險評估」失效樹分析呈現的成因相互邏輯與因果關係。

表 4-9 成本效益評估

風險管制措施	效益預測指標	成本預測指標	成本效益評估
RCO1	3	4	0.75
RCO2	2	2	1.0
RCO3	5	2	2.5
RCO4	3	2	1.5
RCO5	5	1	5.0
RCO6	5	1	5.0
RCO7	4	1	4.0
RCO8	5	1	5.0
RCO9	4	1	4.0
RCO10	4	1	4.0
RCO11	5	3	1.67
RCO12	5	3	1.67
RCO13	5	5	1.0
RCO14	5	2	2.5
RCO15	5	4	1.25
RCO16	4	3	1.34

5. 決策

此步驟基於步驟 1「危險辨識」、步驟 2「風險評估」、步驟 3「風險管制措施研擬」以及步驟 4「成本效益評估」建議風險管制措施實施優先順序。由表 9 可得知 RCO5 (定期實施滅火與求生演練)、RCO6 (文件化應急程序與一般作業程序)、RCO8 (研擬設計棄船程序並通過核可)、RCO7 (張貼應急相關資訊指示旅客救生衣使用方式與棄船程序)、RCO9 (研擬設計救生設備使用計畫並通過核可)以及 RCO10 (研擬設計救生設備維修保養與訓練手冊並通過核可)可列為優先實施的風險管制措施，這是因為這些安全措施被認為實施成本較低、正面效益較高之緣故。

4.5 小結

本章首先闡述規範化安全評估的架構以及各步驟內容，亦討論規範化安全評估應用於載客船舶的現況，並說明影響規範化安全評估實施有效性的關鍵因素。因此，需要更多的科學研究來解決影響規範化安全評估有效性的關鍵因素。研究重點包括需要整合專家判斷和統計數據，開發概率風險模型，考慮風險管制措施之間相互依賴性所產生的影響以及能夠提供建立可接受標準機制的方法。若能降低這些關鍵因素的影響，相信採用規範化安全評估可以經濟有效地將風險降低到最低水平，藉以提升船舶安全。

此外，儘管國際公約或部分海事先進國家安全管理相關規範已實施多年，且大多數研究顯示風險存在於最低合理可行(ALARP)區域，人為因素，消防和安全管理問題仍有進一步改進的空間。由於載客船舶載運有不同的人群，船員和工作人員需要清楚地瞭解人員在緊急情況下的反應。危機處理和人群管理在這方面很重要。此外，疲勞也是一個重要問題，特別是在碰撞事件中需要注意的人為因素。可能的解決方案包括審查應急程序，適當的培訓且重點是與乘客的正確溝通和使用消防設施、建立定期大規模公司間安全/應急演習，以及招募更多人員減輕船員工作負擔。

本章並以規範化安全評估架構針對載客船舶海難事故實施評估，由於事件發生機率與後果相關資訊缺乏之故，因此在風險評估階段以故障樹分析海難事故造成原因，以及各個因素之間之相互關係。由海難事故經規範化安全評估分析結果顯示，定期實施船舶演習、滅火求生、人員疏散程序制定皆是首要之務。然這些風險管制措施皆與船舶安全系統的建立有關，凸顯該系統在提升船舶安全的重要性。由於目前政府為建立船舶安全營運與防止污染管理制度，參照海上人命安全國際公約安全管理章程 (International Safety Management Code, ISM Code)，並參考國內航線航商實務施行船舶安全管理制度之特性，制定「船舶安全營運與防止污染管理規則」草案。國籍載客船舶航商因此需要建立船舶安全管理制度，制定相關與安全營運與防止污染相關程序。

第五章 載客船舶航行安全風險管理系統 之輔導教材

為輔導國內線載客船舶公司，早日納入我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)規範，建立屬於自己的安全管理制度(SMS)，取得船公司符合證書(DOC)和船舶安全管理證書(SMC)，本研究設計此輔導課程及應備授課教材，僅供相關單位參考。

本輔導課程，包括：國際安全管理章程(ISM)及實施準則、船舶操作風險評估與規範化安全評估、我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)及相關規定、載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書、「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則等五項科目。

本輔導課程輔導對象，為我國籍客船及載客小船各公司負責建立船舶安全管理制度之指定人員(Designated Person, DP)及其團隊(或合格之客船安全管理顧問公司)、船長、職責所需之船員。爰因我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM 規則)已於 108 年 11 月 28 日起分階段實施，實施初期要求載客船舶總噸位 100 或乘客 150 人以上，須符合 NSM 規則要求。該等船舶之安全管理人員，仍應加強各項作業風險管理的知識與技能，須偏重參加輔導課程科目二的聽講與實作。其他未實施 NSM 船舶的安全管理人員，尤其小船或經濟規模不大之船公司，更應參加輔導課程全科目的學習。

建議載客船舶公司，意欲建立安全管理制度納入 NSM 規則者，應參加輔導課程全科目，授課時間以兩天為宜。如僅欲加強船上各項作業風險管理者，應參加輔導課程科目二船舶操作風險評估與規範化安全評估的聽講與實作，授課時間以一天為宜。

綜結各輔導課程之教學目標、課程大綱、課程內容與搭配教材，完成「載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程」，如附錄 6-0-0。

各科目授課方式、教具、講義、問卷、實作等教學活動，輔導教師應依實際需要自行調整。

5.1 國際安全管理章程(ISM)及實施準則(附錄 6-1 教材一)

一、本科目課程大綱

國際安全管理章程(ISM)及其實施準則，內容偏重講授國際安全管理法規，並建立載客船舶安全管理正確觀念。

二、本科目課程內容項目

(一) 國際船舶安全管理規範演進

(二) 納入風險評估與風險管控

三、本科目相關參考教材與講述重點

下述「ISM 章程及實施準則」各輔導教材重要內容，務必納入輔導課程中，其他內容可視情況列為選讀。

(一) SOLAS 公約第九章船舶安全操作管理，重要內容有：

第三條安全管理要求：公司和船舶須符合 ISM 章程的要求；船舶需由持有符合證書(DOC)的公司操作。

第四條認證：DOC 由主管機關發證給符合 ISM 章程要求的公司；DOC 副本應保存在船上；安全管理證書(SMC)由主管機關簽發給船舶，簽發前需核實該公司及船上人員是否按照批准的安全管理制度(SMS)操作。

第五條狀況維護：SMS 應按照 ISM 章程之規定進行維護。

第六條驗證和管制：主管機關應定期驗證船舶 SMS 正常運作。要求持有 SMC 之船舶，應按照第四條規定受到管制。

(二) 國際安全管理章程(ISM Code)，重要內容有：

A 部分實施：通則；安全及環境保護政策；公司職責和權限；指定人員；船長職責與權限；資源和人員；船上作業；應急準備；不合格、事故和危險事件的報告和分析；船舶和設備維修；文件化；公司驗證、審查和評估。

B 部分認證和驗證：認證和定期驗證；臨時認證；驗證；證書形式。

(三)ISM 章程執行準則，重要內容有：

- 1.符合 ISM 規範之驗證：總則；安全管理制度符合安全管理通用目標的能力；安全管理制度符合安全和防止污染特定要求的能力。
- 2.認證和驗證過程：認證和驗證活動；臨時驗證；初步驗證；符合證書年度驗證；安全管理證書期中驗證；更新驗證；附加驗證；安全管理審核；審核申請；初步審查(文件審查)；準備審核；執行審核；審核報告；後續修正措施；安全管理審核的公司職責；執行 ISM 章程認證的機關職責；驗證單位的職責。

5.2船舶操作風險評估與規範化安全評估

一、本科目課程大綱

講述 IACS 船舶操作風險評估和規範化安全評估(FSA)，兩種風險評估方式供學員抉擇，並各自引用不同的實務範例，內容偏重思考與風險評估實作。

二、本科目課程內容項目

(一)IACS 船舶操作風險評估

(二)規範化安全評估(FSA)

三、本科目相關參考教材與講述重點

下列「船舶操作風險評估與規範化安全評估」各輔導教材重要內容，務必納入輔導課程中，其他內容可視情況列為選讀。

(一)、IMO 規範化安全評估方法(FSA)準則，附錄 6-2-1 教材二。重要內容有：

1. 方法：(1)流程；(2)信息和數據；(3)專家判斷；(4)納入人為因素；(5)評估監管影響。
2. FSA 步驟：(1)危害識別。(2)風險分析。(3)風險控制選項。(4)

成本效益評估。(5)做出決策的建議。

3. FSA 審核流程和應用：(1)FSA 方法流程圖；(2)損失矩陣示例；(3)集成系統的組件；(4)將人類信賴分析納入 FSA 流程；(5)風險矩陣；(6)風險組合樹示例。
4. 附錄：(1)人類信賴分析準則；(2)危害示例；(3)危害識別和風險分析技術；(4)事故場景的初步排名；(5)風險的度量和忍耐力；(6)風險控制措施的屬性；(7)成本效益指標計算示例；(8)向海事組織報告 FSA 申請的標準格式；(9)專家一致性矩陣間的一致程度；(10)FSA 的實際應用和審核過程準則。

(二)、交通部航政司計畫-風險評估及管理(FSA)^[59]，附錄 6-2-3 教材四。重要內容有：

1. 風險忍受三角形：「風險忍受度」的臨界值包括「不可忍受風險(intolerability risk)臨界值」及「可忽視風險(negligible risk)臨界值」。
2. 兩臨界值將風險水準區分成三個區域：不可忍受風險區域、盡可能低的合理可行性(ALARP)區域，及可忽視風險區域。

(三)、FSA 應用-駛上駛下載客船 Princess of Acadia 擱淺案例，附錄 6-2-4 教材五。重要內容有：

1. 可參照本文 3.2.3.「RO/RO 載客船 Princess of Acadia 以 FSA 作風險評估案例」說明。
2. 另外，可參照本文 4.4.「載客船舶規範化安全評估實例分析」有關觀光遊船 LaRelèveII 機艙發生火災的案例，也是本研究團隊運用 FSA 進行案例分析，亦可供輔導教材之用。

(四)、本研究案第四章 FSA 及其實務應用，附錄 6-2-2，教材三。講述重點有：

首先闡述規範化安全評估的架構以及各步驟內容，亦討論規範化安全評估應用於載客船舶的現況，並說明影響規範化安全評估實施有效性的關鍵因素。因此，需要更多的科學研究來解決影響規範化安全評估有效性的關鍵因素。研究重點包括需要整合專家判斷和統計數據，開發概率風險模型，考慮風險管制措施之間相互依賴性所產生的影響以及能夠提供建立可接受標準機制的方法。

若能降低這些關鍵因素的影響，相信採用規範化安全評估可以經濟有效地將風險降低到最低水平，藉以提升船舶安全。

(五)、IACS 船舶操作風險評估準則，附錄 6-2-5 教材六。重要內容有：

1. 前言：IMO 定義風險為(事故)發生頻率及結果嚴重性的組合。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。
2. ISM 章程之風險評估：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。
3. 風險管理程序：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)。提供：風險管理程序流程圖、風險量級表、各風險等級應對模式表、風險處理 ALARP 概念圖等供參考。
4. 持續性與靈活性：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。
5. 人員：風險評估的結果將依人員之不同而有差異，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。

(六)、NSM 載客船舶風險評估實施範例，附錄 6-0-1。

本研究所完成之 NSM 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範例（第 13 項）。

(七)、NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本，附錄 6-0-2。

將本船 NSM 載客船舶實施各項作業的風險評估加以記錄，可

作為未來施作該項作業前之參考，並置入適當管控措施以降低風險等級。

另外，NSM 載客船舶風險評估紀錄也可作為船舶安全管理文件之一，並納入公司之查證、審查與內部稽查項目中，評估並分析該作業的績效與管控措施成效，持續關注背景條件與實務作法之變化，適時修正風險評估的內容與投入風險管控的措施。

5.3 我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)及相關規定

一、本科目課程大綱

論述船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM 規則)及相關規定，並逐步地教授如何建立載客船舶自身的安全管理制度，內容偏重規則應用。

二、本科目課程內容項目

- (一) 船舶法新增第 30-1 條文
- (二) 船舶法新增第 30-1 條文的重點
- (三) 船舶法新增第 30-1 條文的要求
- (四) 船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM 規則)草案總說明
- (五) NSM 規則草案總說明對照 ISM 章程前言
- (六) NSM 規則對照 ISM 章程條文內容：
- (七) 我國與他國實施載客船舶 NSM 規則之比較
- (八) 船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM 規則)

三、本科目相關參考教材與講述重點

下列「我國 NSM 規則及相關規定」各輔導教材重要內容，務必納入輔導課程中，其他內容可視情況列為選讀。

- (一) 船舶法，附錄 6-3-2 教材九，應述及重點有：

ISM 章程的精神與作法，建立國內船舶之安全管理制度(NSM)，降低人為因素風險。

- (二) 船舶檢查規則，附錄 6-3-3 教材十，應述及重點有：
納入了諸多國際公約為檢查依據，航政機關對船舶施行檢查及審核更加確認。
- (三) 船舶丈量規則，附錄 6-3-4 教材十一，應述及重點有：
本案研究標的是載客船舶，與本規則所有條文都密切相關，航政機關或驗船機構丈量後，應依前條規定換發國際噸位證書或船舶噸位證書。
- (四) 小船檢查丈量規則，附錄 6-3-5 教材十二，應述及重點有：
本案載客船舶包含客船及載客小船，前者依船舶檢查規則與丈量規則，後者依本規則實施檢查丈量等事宜。
- (五) 客船管理規則，附錄 6-3-6 教材十三，應述及重點有：
各條條文及其附件附表，都是目前載客船舶安全管理制度重要的規範、紀錄表、證書。
- (六) 小船管理規則，附錄 6-3-7 教材十四，應述及重點有：
本案研究標的包含載客小船，與本規則所有條文都密切相關。
另外，載客小船業者應投保營運人責任保險務必提及。
- (七) 載客船舶安全須知，附錄 6-3-8 教材十五，應述及重點有：
務必要公告廣播，內容可因本船特殊情況而增修。
- (八) 各項緊急部署表，應述及重點有：
重要安全管理文件，務必依本船狀況製作張貼實施。
- (九) 各項緊急事件演習演練及紀錄，應述及重點有：
務必依本船狀況製作程序書並記錄實作過程。

5.4 載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書

一、本科目課程大綱

展現載客船舶安全管理制度(SMS)各項文件化內容與各證書形式，運用輔導教材內容，實作客船公司的安全管理文件，內容偏重各項文件認識與文件化實作。

二、本科目課程內容項目

- (一) 船舶安全管理制度文件化
- (二) 安全管理手冊
- (三) 安全管理程序書
- (四) 安全管理文件檢核表
- (五) 載客船舶安全管理制度有關證書

三、本科目相關參考教材

下列各附錄教材，可供講授有關「載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書」輔導課程時，重要的參考：

- (一) 附錄 6-4-11 教材十七 000 航業公司安全管理文件總目錄
- (二) 附錄 6-4-12 教材十八 XXX 航運公司程序書總目錄
- (三) 附錄 6-4-13 教材十九 000 航業公司內稽作業程序書
- (四) 附錄 6-4-14 教材二十 000 航業公司船員訓練作業程序書
- (五) 附錄 6-4-15 教材二十一 000 航業公司客輪應變作業程序書
- (六) 附錄 6-4-16 教材二十二 000 航業公司甲板及航行作業程序書
- (七) 附錄 6-4-17 教材二十三 000 航業公司客船航前安全點檢表
- (八) 附錄 6-4-18 教材二十四 QQQ 輪船公司災害期間船舶緊急應變作業計畫
- (九) 附錄 6-4-19 教材二十五 QQQ 輪船公司公共渡輪/觀光郵輪各類災害緊急應變標準作業程序
- (十) 附錄 6-4-20 教材二十六 QQQ 輪船公司防颱工作標準作業程序
- (十一) 附錄 6-4-21 教材二十七 QQQ 輪船公司船舶內部異常事件處理程序
- (十二) 附錄 6-4-22 教材二十八中華民國載客船舶安全抽查紀錄表
- (十三) 附錄 6-4-23 教材二十九中華民國載客小船安全抽查紀錄表

5.5 「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則^[60]

一、本科目課程大綱

介紹航政機關驗證與查驗的流程與重點，授課內容偏重流程與演練。

二、本科目課程內容項目

(一) 本指導原則導言

(二) 評鑑程序流程圖及其說明

(三) 指導原則附件 7 安全管理文件範本

三、本科目相關參考教材

本科目課程教材以「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則為主，並無其他參考教材。

然而，該指導原則是提供我國籍所有船舶(含商船與客船)納入 NSM 規則的指導原則，附件 7 安全管理文件範本亦適用於所有船舶。本輔導課程主要提供載客船舶學習與實作演練，因此，建議以附錄 6-0-0 輔導課程科目四「載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書」，所附表 4-2「客船安全管理文件範本」、表 4-6「安全管理文件檢核表」，為載客船舶製作安全管理文件的主要參照範本。

5.6 小結

本章載客船舶航行安全風險管理系統之輔導教材，分納入五項輔導課程講授，綜結各輔導課程之教學目標、課程大綱、課程計畫與搭配教材，完成「載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程」。

建議載客船舶公司，意欲建立安全管理制度納入 NSM 規則者，應參加輔導課程全科目，授課時間以兩天為宜。如僅欲加強船上各項作業風險管理者，應參加輔導課程科目二船舶操作風險評估與規範化安全評估的聽講與實作，授課時間以一天為宜。

各課程重點：

1. 國際安全管理章程(ISM)及實施準則：敘述 ISM 及其實施準則，內容偏重講授國際安全管理法規並建立載客船舶安全管理正確觀念。
2. 船舶操作風險管理與規範化安全評估：講述 IACS 和 FSA 兩種風險評估方式供學員抉擇，並各自引用不同的實務範例，內容

偏重思考與風險評估實作。

3. 我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)及相關規定所教授如何建立載客船舶自身的安全管理制度，內容則偏重規則及應用。
4. 載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書：呈現 SMS 文件化內容與證書形式，使用教材內容，實作客船公司的安全管理文件，內容偏重各項文件認識與文件化實作。
5. 「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則：介紹航政機關驗證與查驗的流程與重點，內容偏重流程與演練。本案第六章提供完整實船示範計畫供參。

第六章 載客船舶航行安全風險管理制度

實船示範計畫

本研究輔導課程依不同需求與對象，建議意欲建立安全管理制度納入 NSM 規則者，應參加輔導課程全科目，以及欲加強船上各項作業風險管理者，僅參加輔導課程科目二。

因此，規劃載客船舶航行安全風險管理制度實船示範計畫，也區分為兩個不同目標的實船示範計畫。一為意欲建立安全管理制度納入 NSM 規則者，可參加载客船舶安全管理制度實船示範計畫，如附錄 9-1。一為欲加強船上各項作業風險管理者，可參加载客船舶風險管理實船示範計畫，如附錄 9-2。

6.1 載客船舶安全管理制度實船示範計畫(參閱附錄 9-1)

一、本計畫主旨：

為輔導載客船舶業者早日建立船舶安全管理制度，融入我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM 規則)的規範，取得航政機關發給之船公司符合證書(DOC)和船舶安全管理證書(SMC)，本研究規劃「載客船舶安全管理制度實船示範計畫」(下稱本計畫)，供有關單位參考運用。

二、本計畫摘要：

本計畫參考 ISM 章程，建立安全管理制度(SMS)的步驟，規劃適用 NSM 規則的我國載客船舶，為建立船舶安全管理制度的流程步驟，期對推動載客船舶加入 NSM 規則，保障船舶安全操作與防止污染有所貢獻。

三、本計畫適用對象：

國籍載客船舶皆適用本計畫。然，總噸位 100，乘客數 150 人以上的載客船舶為 108.11.28.實施 NSM 規則的先期階段船舶，在時間上顯得非常急迫，應優先納入本計畫的實船示範對象。

依據我國 NSM 規則，安全管理機構應指派管理階層及具航運經驗之

岸上指定人員與負有職責的船上船長，以及實際操作的船員，皆應參與實船示範。

四、本計畫示範範圍：

本計畫實船示範，以協助載客船舶公司取得公司 DOC 和船舶 SMC，推動我國載客船舶早日納入 NSM 規則為範圍。施行示範時間約三小時。另有，載客船舶需求船舶操作風險管理的實務示範，可參加另案「載客船舶風險管理實船示範計畫」。

五、本計畫先修輔導課程：

本計畫實船示範時間僅三小時，參與載客船舶業者應要求參加人員，應先修兩天的輔導課程全科目，瞭解公約章程、我國法規、NSM 規則、安全管理制度、安全管理文件化、稽核評鑑取證、有效內稽作業、持續保持制度有效運作等。

六、本計畫示範實施綱要：

- (一) 講解載客船舶安全管理制度(SMS)作業規範
- (二) 選擇參與實船示範之客船公司、船舶、人員
- (三) 建立載客船舶 SMS 之作業流程
- (四) 建立載客船舶 SMS 系統文件化
- (五) 示範載客船舶 SMS(航政機關)評鑑
- (六) 示範載客船舶(各航務中心)查核

6.2 載客船舶風險管理實船示範計畫(如附錄 9-2)

本研究設計之輔導課程科目二船舶操作風險評估與規範化安全評估，分別講述 IACS 船舶操作風險評估和規範化安全評估(FSA)，兩種風險評估方式供學員抉擇，並各自引用不同的實務範例。

因此，規劃載客船舶風險管理實船示範計畫，也區分為兩種風險評估方式的實船示範實施綱要，一為示範 IACS 船舶操作風險評估實施綱要，一為示範規範化安全評估(FSA)實施綱要。

一、本計畫主旨：

為輔導載客船舶業者自主進行船舶作業風險管理，建立船舶各項作業風險評估能力，提出各項風險管控措施降低風險等級，達到載客船舶航行安全的目的，並施以實船示範演練，本研究規劃「載客船舶風險管理實船示範計畫」(下稱本計畫)，供相關單位參考運用。

二、本計畫摘要：

輔導載客船舶業者自主進行船舶作業風險管理，並將各項作業程序書、檢核要求表、初步風險評估、詳細風險評估、風險評估紀錄等各過程予以文件化，期對我國載客船舶提升自我進行風險管理的能力，有所貢獻。

三、本計畫適用對象：

國籍載客船舶皆適用本計畫。尤其，總噸位 100，乘客數 150 人以上，先期實施 NSM 規則的載客船舶，可予優先納入本計畫的實船示範對象。

另外，參加人員除外部風險管理專家從旁諮詢協助外，船上的船長及實際操作的船員，務必出席參與討論與製作各項文件表格，安全管理機構指派之安全管理人員，可以協助各項風險管理表格文件化的諮詢。

四、本計畫示範範圍：

本計畫實務示範，施行時間約三小時，以協助載客船舶業者自主進行船舶作業風險管理，推動各項作業風險評估文件化為範圍。若載客船舶意欲建立安全管理制度納入 NSM 規則者，可參加另案「載客船舶安全管理制度實船示範計畫」。

五、本計畫先修輔導課程：

本計畫實船示範時間僅三小時，參與載客船舶業者應要求參加人員，除應先修習一天的輔導課程科目二「船舶操作風險評估與規範化安全評估」外，尚須於參加實船示範前，應先擇定該船將以 IACS 船舶操作風險評估或 FSA 規範化安全評估方法，進行實船示範，並告知輔導單位。

- 一、 本計畫示範 IACS 船舶操作風險評估實施綱要：
 - (一) 講解風險評估概念與 IACS 準則的風險管理程序
 - (二) 講解並示範 NSM 載客船舶風險評估實施範例
 - (三) 討論並製作風險管理各式表格
 - (四) 討論載客船舶必要之風險管理作業項目
 - (五) 指定製作載客船舶風險管理作業項目(習作)
 - (六) 討論問答載客船舶風險管理作業問題(口述回答)
- 二、 本計畫示範規範化安全評估(FSA)實施綱要：
 - (一) 講述並實作危害辨識 (Hazard Identification)
 - (二) 講述並實作風險評估 (Risk Assessment)
 - (三) 講述並實作風險管制措施研擬 (Risk Control Options)
 - (四) 講述並實作成本效益評估 (Cost Benefit Assessment)
 - (五) 講述並實作決策 (Decision Making)
 - (六) 指定製作載客船舶風險管理作業項目(習作)
 - (七) 討論問答載客船舶風險管理作業問題(口述回答)

6.3 小結

本章載客船舶航行安全風險管理制度實船示範計畫，規劃兩個不同目標的實船示範計畫。一為建立安全管理制度納入 NSM 規則者，可參加「載客船舶安全管理制度實船示範計畫」，如附錄 9-1。二為欲加強船上各項作業風險管理者，可參加「載客船舶風險管理實船示範計畫」，如附錄 9-2。

此外，載客船舶風險管理實船示範計畫，也區分為兩種風險評估方式的實船示範實施綱要，一為示範「IACS 船舶操作風險評估實施綱要」，二為示範「規範化安全評估(FSA)實施綱要」。

第七章 結論與建議

本研究為有效提升我國載客船舶、人員之安全與海上環境之保護。蒐集我國、中、英、日等四國的安全管理規則，比較實施法規的作為，並訪談臺航、高輪、百麗三家公司，瞭解載客船舶航行安全管理制度實際作法及案例；參考本所 101、102、104 及 105 年研究成果，並運用本所 109 年「載客船舶航行作業相關危險情況資料調查蒐集服務」研究，蒐集分析九種不同船種的船舶風險管理項目，以及 3 個控制危險的風險管理範例；蒐集探討規範化安全評估(FSA)框架及在載客船舶實務運作模式，並以 FSA 示範施作載客船舶海難事故範例。

進一步設計載客船舶航行安全風險管理輔導課程五個科目及其應用教材，以供有關單位輔導載客船舶業者建立安全管理制度及加強船舶作業風險管理之採參；以及規劃載客船舶建立安全管理及強化風險管理實船示範計畫，提供實船示範實施綱要以資運用，期對載客船舶建立安全管理制度及加強船舶作業風險管理，達到船安、人安、航安的目標有所貢獻。

7.1 結論

本研究蒐集論述載客船舶安全管理相關法規與範例，據以完成載客船舶航行安全風險管理系統輔導教材，並完成規劃載客船舶執行航行安全風險管理之實船示範計畫草案。各重點研究結論如下：

一、整理國際船舶安全管理法規及準則(採參 109 年「載客船舶航行作業相關危險情況資料調查蒐集服務」研究部分研究成果)

1993 年 IMO A.741 (18) 決議通過國際安全管理章程(ISM CODE)，最近於 2013 年 6 月，MSC.353(92)決議進行修訂，於 2015 年 1 月 1 日生效。

1974 海上人命安全國際公約(SOLAS)(1994 年修正)新增第九章船舶安全操作管理，引入 ISM 章程使具有強制性效力，SOLAS 第九章最近於 2009 年 1 月 1 日生效的 MSC.194(80)決議案進行了修訂。

1995 年 IMO A.788(19)決議，通過了主管部門實施 ISM 章程執行準則，最近 2017 年 12 月 6 日起生效的 A.1118(30)號決議修訂。

2010 年 7 月 1 日生效的 IMO MSC.273(85)決議案，提升船舶安全管理制度內的風險評估層面要求，參照國際船級協會聯合會(IACS) 2012 年發布之「船舶操作風險評估準則」作為 ISM 風險評估作業準則。

IMO 2013 MSC-MEPC.2/Circ.12「規範化安全評估方法(FSA)修訂準則」，最近 2018 年 4 月 9 日修訂 MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.2，FSA 是 IMO 制定法規過程中的一種安全評估方法。

二、整理國內船舶安全管理法規準則並比較各國實施標準(採參 109 年「載客船舶航行作業相關危險情況資料調查蒐集服務」部分研究成果)

船舶及船舶檢查相關法規，有：船舶法：107 年 11 月 28 日修正公布。船舶檢查規則：105 年 5 月 12 日修正公布。船舶丈量規則：100 年 8 月 26 日修正。小船檢查丈量規則：105 年 4 月 21 日修正公布實施。

船舶安全管理相關法規，有：客船管理規則：106 年 1 月 9 日修正公布。小船管理規則：105 年 4 月 21 日修正公布。船舶安全營運與防止污染管理規則：108 年 4 月 17 日公告，108 年 11 月 28 日實施。

三、完成訪談客船公司有關船舶安全管理之實際作法

臺灣航業公司臺華輪：申請符合 ISM 章程規定，船舶類型是客貨兩用船，由 CR 評鑑合格於 108 年 6 月 13 日發給公司 DOC，108 年 7 月 1 日發給船上 SMC。公司各項 SMS 的作法，可做為輔導教材與實船示範之參考。

高雄輪船公司旗鼓一號：該公司將申請符合 NSM 規則各項規定，船舶類型是客船，未來將由航政機關評鑑與發證，已建立四項作業程序書，深切期盼可參加本研究輔導課程之開辦與納入實船示範計畫，並協助解決潛在危險。

百麗航運公司雲豹輪：申請符合 ISM 章程規定，船舶類型是高速客船，由 CR 評鑑合格於 108 年 9 月 4 日發給公司 DOC，108 年 9 月 11 日發給 SMC。待未來是我國推動實施 NSM 時最佳典範。

四、蒐集整理載客船舶航行作業中相關危險情況(採參本所 109 年「載客船舶航行作業相關危險情況資料調查蒐集服務」部分研究成果)及風

險管理範例

檢視本所歷年研究報告，共九種不同船種船型總噸位的船舶的危險情況，提供船舶進行風險管理項目的參考。建議載客船舶可參照本所 101 年「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」報告書總噸位未達 500 之較小型客船安全管理文件各項作業程序書為範本，增補載客船舶與載客小船安全抽查紀錄表內容，作為建立本研究船舶安全管理文件及各項作業程序書之參考。

提出三件風險管理案例：本所 108 年「國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析」報告書之 ISM 通用船舶風險管理作業 20 項目、本所 107 年「國際船舶安全管理章程風險管理規範之推行策略」報告書六艘貨船風險管理實作 22 項目、以本研究 FSA 實施兩件風險管理案例，在 4.4 節及附錄 6-2-4 教材五，評估過程與管控措施決策，可供輔導課程與實船示範之範例參考。

五、規範化安全評估(FSA)之流程及實務應用

整理 FSA 框架，危險辨識、風險評估、風險管制措施研擬、成本效益評估、決策等五項步驟。並設計規範化安全評估流程與各步驟實務運作模式，佐以範例說明，提供輔導課程講解說明參考。

列舉 FSA 實務應用範例，以英國國內線載客船舶為例，列舉說明七種 FSA 的應用。並以 2014 遊船機艙發生火災為例，示範製作實例。

六、完成「載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程」，附錄 6-0-0。

本輔導課程，包括：國際安全管理章程(ISM)及實施準則、船舶操作風險評估與規範化安全評估、我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)及相關規定、載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書、「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則等五項科目。

建議載客船舶公司，意欲建立安全管理制度納入 NSM 規則者，應參加輔導課程全科目，授課時間以兩天為宜。如僅欲加強船上各項作業風險管理者，應參加輔導課程科目二「船舶操作風險評估與規範化安全評估」的聽講與實作，授課時間以一天為宜。附錄 6-0-1 NSM 載客船舶風險評估實施範例、附錄 6-0-2 NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本，作為科目二授課

講解說明之參考，也可作為載客船舶風險管理實船示範之增修作業範例之用，但不建議各船直接採用範例內容。

七、完成「載客船舶航行安全風險管理實船示範計畫」

規劃「載客船舶安全管理制度實船示範計畫」，適用於符合 NSM 規則的我國載客船舶，協助瞭解建立船舶安全管理制度的流程步驟，使其順利納入 NSM 規則，保障了載客船舶操作安全與污染防治。施行示範時間約三小時，參考附錄 9-1。

規劃「載客船舶風險管理實船示範計畫」，示範輔導載客船舶業者自主進行船舶作業風險管理，提供示範 IACS 船舶操作風險評估和 FSA 規範化安全評估兩種實施綱要，載客船舶參加實船示範前，應先擇定實施評估方式，並告知輔導單位準備適當風險管理專家與表單格式。本示範計畫目的，期望提升載客船舶自我進行風險管理的能力，有所貢獻。施行示範時間約三小時，參考附錄 9-2。

7.2 建議

本研究建議，前 4 項對運用輔導課程教材與執行實船示範計畫，及 3 項對客船公司與船舶建立安全管理制度與強化風險管理能力重點應予以注意，最後對航政機關推動載客船舶納入 NSM 規則與提升船員自主風險管理的建言，如下：

一、應適當開辦載客船舶建立安全管理制度輔導課程

建議應適當開辦「載客船舶航行安全風險管理制度輔導課程」，輔導國內線載客船舶建立安全管理制度，取得船公司符合證書(DOC)和船舶安全管理證書(SMC)，早日納入我國 NSM 規則之規範。應參加輔導課程全科目，授課時間以兩天為宜。人員以公司指派安全管理負責人與船長及職務操作人員為團隊參加，課程重點在科目二的作業風險管理與科目四的建立安全管理文件。

二、應適當開辦載客船舶加強風險管理輔導課程

建議應適當開辦「載客船舶加強風險管理輔導課程」，輔導國內線載客船舶加強自主風險管理能力。並可參加輔導課程科目二「船舶操作風險評估與規範化安全評估」的聽講與實作，授課時間以一天為宜。人員以公司指派安全管理負責人作文件紀錄，以利未來查閱與稽核，職務操作人員描述作業程序與檢核危險工作及目前管控措施，外部風險管理專家負責解說評估流程、風險等級、等級應對措施、風險管控措施及其決策的考量。課程僅涉科目二作業風險管理的內容，授課教師應清楚說明兩種風險評估方法與模式，學員擇定其中一種後，課程應偏重在該擇定的評估方法，不建議兩種並重式講說，時間與效果皆不適宜。

三、應鼓勵參加「載客船舶安全管理制度實船示範計畫」

建議適用 NSM 規則的我國載客船舶，應積極參加「載客船舶安全管理制度實船示範計畫」。本計畫乃參考 ISM 章程之建立安全管理制度的步驟，而規劃載客船舶建立船舶安全管理制度的流程步驟，對推動加入 NSM 規則，保障船舶安全操作與防止污染很有幫助。在示範過程中，載客船舶業者及船員，會更投入也更瞭解 NSM 內容規範，與聘請外部顧問公司代為建立安全管理制度取得證書比較，實務示範可得較佳船舶安全管理的知能與經驗。

四、鼓勵參加「載客船舶風險管理實船示範計畫」

建議載客船舶為加強自主風險管理能力，更應參加實船示範計畫，已取得符合 NSM 規則之公司 DOC 及船舶 SMC，並不代表船舶有更多的安全，風險已不存在了。真正能趨吉避凶的良方是，提升船員風險管理能力才能降低風險危害。風險管理輔導課程是課堂大眾解說，實船示範是一對一，針對本船危險作業項目，實際動手施作，對職務操作人員更能舉一反三，推廣應用到其他未示範的危險作業項目，確實地保障船上各項作業的安全。

五、應加強載客船舶公司及船員對安全文化之認知與重視

在建立載客船舶安全管理制度過程中，無可諱言的加重公司的成本負擔，也會加重船員的工作負荷，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，但安全第一還是眾所認知的核心關鍵，尤其載客船舶還負有對乘客的安全責任，公眾安全意識與行為表現，也是載客船舶船員極大的安全課題，應強化船員對於安全文化之認知與重視。建議船公司可採取獎勵的方式，讓船員更能投入風險評估與管控作業，並建立各項作業風險管理文件化，一旦建立安全管理制度(含各項作業風險管理紀錄)後，船員在進行船上各項作業，不僅依程序簡捷有效，也維護船員、船舶、乘客的安全。另外，建議船公司鼓勵船員參加安全風險管理輔導課程，船公司也應積極爭取實船示範的機會，讓船員更堅定更廣泛的建立安全文化職場環境。

六、應加強並落實安全管理制度的稽核作業

建議載客船舶業者，應強化並落實內稽作業，確保安全管理制度持續有效運作。內稽範圍應含船公司各部門及各船舶有關安全管理手冊、相關作業程序書、工作指導書及各種安全管理記錄之執行情形，以及不符合安全管理及防止污染的人員、海事、船舶裝備、設備及服務等的管制作業。並應維持安全管理制度為最新修正版，以持續有效保障船舶各項安全。

七、應加強船員自主風險管理的知能

建議船公司應要求船員對各項船上作業，皆應訂立作業程序書，提出危險工作檢核表，清點現有管控措施，以經驗評定風險等級，需求進一步管控措施，建立風險管理紀錄文件化，一連串的思考程序與紀錄文件，就是風險管理的一環，也是加強自主風險管理知能的訓練。安全管理制度文件化，主要項目是安全管理手冊與各項作業程序書，作業程序書內容必含風險評估與管控措施。對載客船舶而言，各項作業程序書，一定需要備有客船緊急應變作業，也應盡可能列出所有緊急狀況下的應變作業，對各項緊急狀況的應變作業，皆需要含有乘客的處置，船員自主風險管理能力的優劣，絕大部分是來自於緊急狀下應變作業的風險評估與管控措施的表現。

八、強化推動載客船舶建立安全管理制度與提升船員風險管理能力的措施

建立國內航線船舶安全管理制度，航政有關單位已推動多年，相關法規也都能即時的修訂實施，而船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM 規則)於 108 年 11 月 28 日起實施，實施初期要求載客船舶總噸位 100 或乘客 150 人以上，須符合 NSM 規則要求，配合 108 年 1 月公告「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則，提供國內線船舶業者充分的友善的輔導機制。目前國內線載客船舶業者最主要問題是規模皆不大，建立安全管理制度的知能不足，目前航港局提供指導原則給查驗員與業者參考，也致力於製作將風險管理納入的各項作業程序書，並將文件表格做相當程度之簡化，讓業者可自行套用，期望讓更多業者可以導入 NSM 規則的規範。在此基礎上，建議航政有關單位加強下列各項措施：

- (一) 考量載客船舶安全管理的目的，是增進業者、船舶、人員、旅客以及第三方的安全。取得各項證書、符合 NSM 規則的規定只是最後成果的呈現，而不是安全管理的目的。為加強載客船舶業者及從業人員的安全管理知能，不僅是套用管理文件內容，各項政策、計畫、組織、作業程序書、風險管控表單等。建議航政有關單位，應舉辦多場載客船舶航行安全風險管理輔導課程、也應廣泛推行載客船舶航行安全風險管理實船示範計畫、或舉行多場評鑑審核及發證說明會等，以協助載客船舶業者。
- (二) 上項建議舉辦的安全管理制度輔導課程、推行的建立安全管理制度示範計畫、或舉行的評鑑審核發證說明會，對 108 年 11 月 28 日起，第一階段實施 NSM 規則的載客船舶業者，不論已取得證書與否，建議鼓勵參加強化風險管理輔導課程，並推薦參與風險管理實船示範計畫，以加強載客船舶自主風險管理知能，提升船員對船上各項作業風險管理的能力，才能真正降低作業風險等級，達到船舶、船員、乘客安全的目標。
- (三) 對於尚未實施 NSM 規則的載客船舶業者，建議強制參加建立安全管理制度輔導課程、參與安全管理制度實船示範計畫、或評鑑審核及發證說明會，對經濟規模小、各項資源少的載客船舶，在不干擾營運下，更應安排群聚教學、示範、說明，以免成為影響整體船舶安全的漏網之魚。爾後在適當時機，還是應鼓勵這些業者，參加強化風險管理輔導課程，以及有機會參與風險管理實船

示範計畫，以強化自主風險管理能力，達到船舶航行安全、保障乘客安全的目標。

- (四) 依客船與載客小船風險等級及抽查基準，低風險等級每年不少於 3 次抽查、高風險等級每年有 24 次抽查，抽查頻度不謂不高。並依載客船舶安全抽查紀錄表與載客小船安全抽查紀錄表的內容，逐項檢核及紀錄缺失，內容項目既多且雜，NSM 規則部分修正條文已於 108 年 10 月 29 日公布施行並將 NSM 證書納入載客船舶安全抽查紀錄表，建議航政機關在強制 NSM 實施時期，更應加強相關證書文件記錄甚至實務作業程序，納入抽查項目範圍，並對抽查結果持續追蹤查驗，降低載客船舶業者觀望僥倖心理並協助提升航行安全管理之目的。
- (五) 建議航政機關在航海人員考證及船員訓練方面，加強船舶安全管理知能與提升敬業負責的訓練，適當納入考試訓練科目範圍內，開辦安全管理相關船員訓練證書，並要求船公司指派安全管理的負責人員，必須備有相關訓練證書，以加強及擴大安全管理人才的培育與雇用。

參考文獻

1. Amendments to the international management code for the safe operation of ships and for pollution prevention., MSC.353(92) Adopted on 21 June 2013.
2. Revised Guidelines on the implementation of ISM Code by Administrations, IMO Resolution A.1118(30), Adopted on 6 December 2017.
3. Revised Guidelines on the implementation of ISM Code by Administrations, IMO Publication 2018 Edition, ISBN: 978-92-801-1696-0.
4. Revised Guidelines for the operational implementation of ISM Code by Companies, IMO MSC-MEPC.7/Circ.8, approved on 28 June 2013.
5. Guidance on the qualifications, training and experience necessary for undertaking the role of the designated person under the provisions of the International Safety Management (ISM) Code, MSC-MEPC.7/Circ.6 approved on 19 October 2007.
6. Guidance on near-miss reporting, MSC-MEPC.7/Circ.7 approved on 10 October 2008.
7. Guidelines on Maritime Cyber Risk Management, MSC-FAL.1/Circ.3 approved on 5 July 2017.
8. Maritime Cyber Risk Management in Safety Management Systems, IMO Resolution MSC.428(98) adopted on 16 June 2017.
9. Revised guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for use in the IMO rule-making process, IMO MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.2, 9 April 2018.
10. 陳希敬、方福樑、徐國裕、張文哲、歐陽寬、林彥宏、張開國、葉祖宏、鄭信鴻，載客船舶航行作業相關危險情況資料調查蒐集服務，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2020。
11. 船舶法，中華民國 107 年 11 月 28 日總統華總一經字第 10700129031 號令修正公布。<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070004>
12. 船舶檢查規則，中華民國 105 年 05 月 12 日修正公布。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070006>
13. 船舶丈量規則，中華民國 100 年 08 月 26 日修正公布。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070007>
14. 小船檢查丈量規則，中華民國 105 年 04 月 21 日修正公布。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070044>
15. 客船管理規則，中華民國 106 年 01 月 09 日修正公布。

- <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070009>
16. 小船管理規則，中華民國 105 年 04 月 21 日修正公布。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070011>
 17. 「船舶安全營運與防止污染管理規則」草案，108 年 4 月 17 日交通部公告。
https://www.lawbank.com.tw/News/NewsContent_print.aspx?NID=159885.00
 18. 「船舶安全營運與防止污染管理制度」指導原則，108 年 1 月交通部航港局公告。
<https://file.motcmpb.gov.tw/home/FileConversion?filename=files/201901/8084edb0-ec48-4ddc-8831-b85f98eb02ec.pdf&nfix=&name=NSM+guideline.pdf>
 19. 国际船舶安全营运和防止污染管理规则 (ISM 规则)，经 MSC.353(92 号决议) 修正的大会 A.741 (18) 号决议，2015 年 1 月 1 日生效。
 20. 中华人民共和国船舶安全营运和防止污染管理规则，2018 年。
 21. 中国籍国内航行海船安全检查缺陷处理指导原则，上海海事局，2006.11.30.
 22. Instructions for the Guidance of Surveyors (The ISM Code), Maritime and Coastguard Agency (MCA), MSIS 2/Rev 2015.10.
 23. Instructions for the Guidance of Surveyors (The DSM Code), Maritime and Coastguard Agency (MCA), MSIS 29, 2015.11.
 24. Risk level and acceptance criteria for passenger ships task-1, first interim report, part-1, EMSA/OP/10/2013, European Maritime Safety Agency, 2014.4.29.
 25. Risk Assessment of ferry Bakkafjara - Vestmannaeyjar (Det Norske Veritas), Technical Report No. 2161, Icelandic Maritime Administration, 2006.
 26. 運輸安全一括法に規定する安全管理規程，国土交通省大臣官房運輸安全監理官室 www.mlit.go.jp/unyuanzen/pdf/guidance_guideline.pdf 平成 18 年 9 月。
 27. 運輸安全管理規程，2006 年 11 月制定，日通トランスポート株式会社
<https://www.nittora.co.jp/corporate/management/rules.html>
 28. 運行管理規程，平成 30 年 6 月 1 日改定実施，株式会社アイビーエス，
www.welcomejapan.co.jp/assets/unkokanrikitei_h30.pdf
 29. 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 (1/2)，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2012。

30. 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。
31. Revised guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for use in the IMO rule-making process, IMO MSC-MEPC.2/Circ.12, 8 July 2013.
32. 張開國、方銘川、洪憲忠、林忠宏、陳世宗、陳怡凱、沙平生、徐玉樹、程建宇、陳炤維、吳怡珊，國際船舶安全管理章程之風險管理規範與實務研析，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2015。
33. 張開國、陳希敬、林沛樵、李蓬、葉祖宏、洪憲忠、黃玉輝、鄭怡、吳建興、黃余得、邱啟舜、徐國裕、劉立宏、吳熙仁、黃湘瀕，國際船舶安全管理章程風險管理規範之推行策略，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2018。
34. Ung, S. T. (2018) "Human error assessment of oil tanker grounding", *Safety Science*, Vol. 104, pp. 16-28.
35. Ung, S. T. (2019), "Evaluation of human error contribution to oil tanker collision using Fault Tree Analysis and modified Fuzzy Bayesian Network based CREAM", *Ocean Engineering*, Vol. 179, pp. 159-172.
36. Wang, J. (1995), Formal safety analysis methods and their application to the design process, PhD Thesis, University of Newcastle Upon Tyne.
37. Lois, P., Wang, J., Wall, A. and Ruxton, T. (2004), "Formal safety assessment of cruise ships", *Tourism Management*, Vol. 25, pp. 93-109.
38. IMO (1997a), Interim guidelines for the application for formal safety assessment to the IMO rule-making process, IMO/MSC Circular 829, IMO, London, U.K., 17, November.
39. Marine Safety Agency (1993), Formal safety assessment, MSC 66/14, submitted by the U.K. to the IMO Maritime Safety Committee, Southampton, U.K.
40. Wang, J. and Foinikis, P. (2001), "Formal safety assessment of containerships", *Marine Policy*, Vol. 25, pp. 143-157.
41. Loughran, C., Pillay, A., Wang, J., Wall, A. and Ruxton, T. (2002), "A preliminary study of fishing vessel safety", *Journal of Risk Research*, Vol. 5, No. 1, pp. 3-21.
42. International Naval Surveys Bureau (INSB), ISM Guide Risk Assessment, ISM- ISPS Systems Dpt., Piraeus Greece, 4th May 2010.

43. 邱啟舜，如何施行船舶安全與防止污染之風險評估，「ISM 章程風險管理規範推行策略」教育訓練研習會(台北場)，2016.4.21。
44. Maritime and Coastguard Agency (MCA), Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers MIN 512 (M+F). 2016 New Edition.
45. Spouse, J. (1997), “Risk criteria for use in ship safety assessment”, Proceeding of Marine Risk Assessment: A Better Way to Manage Your Business, 8-9 April 1997, London.
46. Vanem, E. and Ellis, J. (2010), Evaluating the cost-effectiveness of a monitoring system for improved evacuation from passenger ships, *Safety Science*, Vol. 48, pp. 788-802.
47. Passenger Vessel Association (1997), A guide to improving the safety of passenger vessel operations by addressing risk, Arlington, U. S. A.
48. Wang, J., Pillay, A., Wall, A. and Ruxton, T. (1999), “The latest development in ship safety assessment”, Proceeding of the Fourth International Conference on Reliability, Maintainability and Safety (ICRMS’ 99), Shanghai, China, 18-21 May, pp. 11-19.
49. DNV (2007), Risk assessment of ferry Bakkafljara/Vestmannaeyjar, available at Icelandic Road and Coastal Administration website.
[http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Bakkafjoruhofn_Risk_assessment/\\$file/Sk%C3%BDrsla%20Det%20Norske%20Veritas.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Bakkafjoruhofn_Risk_assessment/$file/Sk%C3%BDrsla%20Det%20Norske%20Veritas.pdf) and accessed on 18 July 2019.
50. EMSA (2014), Risk level and acceptance criteria for passenger ships, available at European Maritime Safety Agency website.
<http://www.emsa.europa.eu/component/flexicontent/download/3004/2161/23.html> and accessed on 18 July 2019.
51. UK DOT (2005), Formal safety assessment & research projects on domestic passenger vessel standards, a synopsis, available at
http://news.bbc.co.uk/2/shared/bsp/hi/pdfs/07_09_05_marchioness.pdf and accessed on 18 July 2019.
52. Kontovas, C.A. and Psaraftis, H.N. (2009), Formal safety assessment: a critical review, *Marine technology*, Vol. 46, No. 1, pp: 45-59.
53. Vidmar, P and Perkovič, M. (2015), Methodological approach for safety assessment of cruise ship in port, *Safety Science*, Vol. 80, pp. 198-200.

54. Endrina, N., Rasero, J.C. and Konovessis, D. (2018), Risk analysis for RoPax vessels: A case of study for the Strait of Gibraltar, *Ocean Engineering*, Vol. 151, pp. 141-151.
55. Kontovas, C.A. (2005), “Formal Safety Assessment: Critical Review and Future Role”, Diploma Thesis supervised, National Technical University of Athens, July 2005, available at www.martrans.org and accessed on 20 July 2019.
56. HSE (2001), “Reducing Risk, Protecting People: HSE’s decision-making process”, Health & Safety Commission, UK, 2001.
57. Transportation Safety Board of Canada (2015), Fire and abandonment, small passenger vessel La Relève II, Marine Investigation Report M14C0156, Transportation Safety Board of Canada.
58. Transportation Safety Board of Canada (2014), Grounding, roll-on roll-off passenger vessel Princess of Acadia, Approaching the Digby ferry terminal, Digby, Nova Scotia, Marine Investigation Report M13M0287, Transportation Safety Board of Canada.
59. 風險評估及管理，海運安全整體研析及管理策略研究計畫，104 年交通部航政司計畫。
60. 「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則，交通部航港局，108 年 1 月。
<https://www.motcmpb.gov.tw/DownloadFile?SiteId=1&NodeId=83&BaseCategoryId=61>

附錄 1

期中報告審查意見處理情形表

☒期中 ☐期末報告審查意見處理情形表

編號：IOT-108- SDF203

計畫名稱：規劃我國籍載客船舶航行安全風險管理輔導教材與實船示範計畫

執行單位：中華海洋事業協會

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意見
(一) <u>交通部航港局</u>		
1. 本研究主要針對目前較具需求之國內航線安全管理制度進行研究。與研究內容相關的法規進程係目前船舶法中已新增訂法規(且已施行)，載客船舶(總噸位 100、乘客 150 人以上)須符合 NSM 規則，對於報告中所大量引用之 NSM 規則內容，請根據已施行之規則做更新。	遵照辦理。依據航港局 107 年 11 月 28 日公告 NSM 規則正式上路，目前本文引用的尚未施行的規則草案內容，未來施行後規則如有更新時，再依滾動式修正。	同意。
2. 目前國內仍有需解決之安全問題，最主要問題為國內航商規模皆不大，要如何輔導這些航商建立起安全管理制度而言，這對航政機關與業者將是一大挑戰。推動 NSM 規則並將載客船舶(總噸位 100、乘客 150 人以上)納入執行，已是很具挑戰性	遵照辦理。本文在第七章納入修正。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意見
的事情，航港局目前從兩面向執行： 1) 在 NSM 規則下之船舶，本局已提供部分資源，可進行教育訓練，以便讓航商能理解必要知識。且因早期製作程序書時，還沒有將風險管理納入，此為須補足的地方，本局也致力於這方面的強化，期望讓更多航商可以導入 SMS 制度。 2) 在另一方面，針對沒有符合 NSM 範圍內之客船與載客小船，由於航商規模皆很小，要針對這些航商進行制度推廣及管理，必須將很多資料及調查表等做相當程度之簡化，以讓航商可自行套用規則。		
3. 在報告中可以看到資料蒐集是非常豐富及齊全，對風險管理部分著墨也很多，但在這些資料中可以看出仍有許多資料是從 ISM 蒐集而來。雖然 ISM 為在國際上已施行許久，但 ISM 適用的船舶多為國際航線之船舶，風險管理的部分亦同，國內航線之船舶在應用上要直接導入，會有很大的困難。	遵照辦理。本文蒐集過去案例範例多為 ISM 適用船舶，供輔導教材與實船示範參考。惟自行設計 FSA 客船案例示範，與提供 NSM 規則管理文件範例，是以國內線載客船舶為對象，提供輔導課程與實船示範參照運用。	同意。
4. 報告中之內容，對於分工的部分恐有些誤解，NSM 規則部分是由航港局執行，也就是航港局負責國內航線(並非只有抽查的部分)，CR 則負責國際航線的部分，在期中報告的	已修正。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意 見
內文中所載內容再做修正： 1) CR 辦理評鑑發證，航港局則辦理 NSM 作業。 2) 對於「百麗公司之雲豹輪、藍鵲輪是用 NSM」，正確的敘述是由於這兩艘已申請到 ISM，因此不用跟航港局申請 NSM。		
5. 在期中報告中的教材部分，看起來像是各別資料之彙總，還未有統合性以及能讓人一目了然的表單，建議在期末報告時，能夠呈現出易於載客船舶作使用之教材。	已修正。	同意。
6. 期望能夠與前一計畫案(IOT-108-SDF202)有所連結，例如前一案所調查風險與分析出之結果，從中觀察出有哪些地方需作加強、注意，在設計教材時能夠針對這些項目做風險管理、評估及預防。	已修正。	同意。
7. 行政機關通常在政策施行前會先進行獎勵機制，如航港局在 107 年 11 月 28 日公告實施 NSM 規則後一年內，有免收取規費之機制，未來自 108 年 11 月 28 日起即不會再有獎勵機制的措施。	遵照辦理。已回應受訪航商的建議，並於第七章刪除獎勵機制措施。	同意。
(二) <u>交通部航政司</u>		

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意見
1. 本計畫案之最終成果，應是可擬出一份輔導教材能供給航商使用，目前教材看起來仍像一些資料及法規之彙編，輔導教材應能夠引導航商及船員一步步進行。根據不同規格的船型及不同營運規模的航商，應在導言敘述時分為不同的部分，讓其能夠直接對應至報告後面的附錄及參考資料，期望後續之報告撰寫能夠往此方向進行，亦即能讓此教材在未來的推動上更為順利。	已修正。 設計輔導課程應依序進行，不同規格船舶依不同危害狀況建立作業程序書及管理文件。 實船示範依 NSM 規則與指導原則，規劃簡化提要流程，供參照運用。	同意。
2. 此教材在實船示範時，另外還會有一些更真實的問題產生，期望能夠藉此過程，將這些問題反映在教材上，逐步作修正，俾便讓教材更為實用。	遵照辦理。在運用輔導教材時，或在進行實船示範時，皆需要作學員問卷並視實際需求，做滾動式的修正。	同意。
3. 此教材在將來，會由運輸研究所或其他單位來做推動，期望本研究在最後能夠提出建議給未來要推動之單位。如在航商內部的危害辨識訓練，有的規模甚小，可能要利用 FSA 來做危害辨識，這樣的作法較為困難。總之，危害的認定對每一個人之認知並不完全相同，因此相關	遵照辦理。在本案最後的建議中納入委員意見。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意見
的教育訓練及推廣更顯得重要，期望能對未來要執行與推廣的單位提出建議。		
(三) 鄭鴻政委員		
1. 期中報告中有許多的英文簡寫，為增加本研究案之可讀性，建議在目錄前增加按英文字母順序列「中英名稱對照表」。	已修正。 增列「中英名稱對照表」	同意。
2. 本研究案研究範圍在於載客船舶與載客小船，而第一章至第七章中並未提到載客小船，在簡報中也僅有提到相關的困難點，報告之限制需在內容中提出，才可了解是否符合工作計畫書之規定。	遵照辦理。由於延續 SDF202 案，研究範圍沒有再進一步敘明。 依船舶法定義客船與載客小船，本案研究範圍為載客船舶，即包括了客船與載客小船，文中也概括為載客船舶。當需要界分時，本案會特別敘明，如第三章有客船和載客小船安全抽查紀錄兩種。	同意。
3. 船舶運送業為股份有限公司，而娛樂小船也屬公司組織，漁業用船則更為混雜。建議應予以釐清前述組織之船舶，是否應納入本研究之研究範圍。	遵照辦理。本案研究範圍設定為載客船舶，娛樂小船、漁業用船並未納入本研究之研究範圍。	同意。
4. 請於適當章節呈現載客船舶及載客小船家數及艘數，以利了解政府機關對於推行 NSM 之最新進度及達成率。	遵照辦理。已在 SDF202 案，呈現載客船舶及載客小船家數及船艘數。	同意。
5. 在期中報告之內容中，交通部應為航政主管機關，航港局則為航政機關，需在描述時清楚明	已修正。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意見
確。如第 10 頁 (2) 中「航政主管機關」及 (13) 中「主管機關」均修正為「航政機關」。		
6. 航港局自 106 年起已有試辦 NSM 之實例與具體成果，目前法規也於 108 年 10 月 31 日發布，過程中會碰到許多問題並一一做修正，這些資料極為寶貴，是否能夠將這些經驗納入最近實例，並加以探討，使 NSM 規則於將來擴大實施時，可以瞭解在遇到這些困難點時，要如何解決，方能增進本研究案之完整性。	遵照辦理。限於研究期限，無法再分析研究。 本案有參訪公司的回饋意見，皆已納入本文內容中。	同意。
7. 現今的船舶法 NSM 法規的範疇中，規定的船舶主要對象為(總噸位 100、乘客 150 人以上)與噸位 500 以上之客船，報告與實務上有落差。且在近日發布的法規中，於 108 年 11 月 28 日前未拿到 DOC 及 SMC 的船舶即不能航行，因此可看出在推動 NSM 法規的重要性及進度，其中仍有許多困難，要如何解決?希望本計畫能夠整合航港局現有資料。	遵照辦理。有關 NSM 規則分階段實施，已作文字修正。本案提出輔導教材與實船示範，主要目的為協助推動載客船舶早日納入 NSM 規則。本案期待能對目前的推動困境有所幫助。 感謝航港局會後已提供推動現況資料，本文已於期末報告作修正。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意見
8. 根據收到的期刊，內容似屬於前計畫案「IOT-108-SDF202 載客船舶航行作業相關危險情況資料調查蒐集服務」，本研究案要求研究團隊將成果報告投稿 1 篇至季刊、期刊或學術研討會。且附錄 2-3 中之內容較為理論且引述內容皆較陳舊，建議期末報告中之附 2-3 或第 5、6、7 章能增加政府現行作法及結論，與實務結合，以增加可閱讀性。	遵照辦理。本研究團隊發表兩份期刊，一為 SDF202 案，另一為本案所發表的期刊，為附錄 2-1 所附，就本案對 FSA 應用於客船的現狀，提出綜合研究成果論文。 本案受限研究目的與時限，第 5 章為輔導教材，第 6 章為實船示範，對現行政府作法與結論，將納入第 7 章結論與建議中。	同意。
9. 另外，以下為期中報告中內容描述上可能之缺失供參考： (1) 第 4 頁倒數第 4 行及第 5 行有關安全抽查紀錄包括哪些資料？有否自主檢查及定期檢查資料？建議在本頁頁下註解說明。 (2) 第 5 頁 4.2 後半段建議修正為「再加上，郵輪、渡輪航線、風險接受標準、改良式人員疏散…駛上駛下載客船，等共…」。 (3) 第 7 頁倒數第 4 行建議修正為 Safety Management System。	遵照辦理。 (1) 已在本文第三章 3.1 節有記載。 (2) 已修正。 (3) 已修正。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意見
(4) 第 10 頁(2) 中「航政主管機關」及(13) 中「主管機關」均修正為「航政機關」。 (5) 第 22 頁至第 27 頁中之「遊」輪建議修正為「郵」輪。 (6) 第 28 頁倒數第 6 行，A.臨時符合證書(DOC)：依第 22 條檢附檢附安全……。 (7) 第 29 頁，E.(航政機關授權)建議修正為(航政主管機關授權)。 (8) 第 34 頁及第 35 頁，表 3-1、表 3-2、表 3-3 之表頭建議將危險狀況數目加進去，例如：較大型客船之 40 種危險情況。 (9) 第 38 頁至第 40 頁之表 3-4 至表 3-6 項次 1 之「航行計畫」與第 44 頁及第 45 頁各船實船演練風險評估與管理操演項目之「航程計畫」是否一樣，若是請一致化。	(4) 已修正。 (5) 已修正。 (6) 已修正。 (7) 已修正。 (8) 已將若干種危險情況加入內文。 (9) 已一致化改為航行計畫。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意見
(10) 第 44 頁及第 45 頁所列各船實船演練風險評估與管理操演項目，建議共同項目順序排列一致，不一致項目放在後面。 (11) 第 54 頁第 8 行至第 9 行「……海難事故包括碰撞，擱淺，火災，爆炸，沈船……」建議修正為「……海難事故包括碰撞、擱淺、火災、爆炸、沉船……」。 (12) 第 59 頁第 4 行「……風險便進入」至第 5 行「險在最低……」中間似乎有缺字。 (13) 第 65 頁第 13 行(包括消防演習，電器裝置和廚房……)建議修正為(包括消防演習、電器裝置、廚房……)。 (14) 第 75 頁圖 4.5 符號及箭頭皆移位，請修正。 (15) 附 3-25 頁，「出席者：……劉德文洪憲忠……」建議修正為「出席者：……劉德文、洪憲忠……」。 (16) 附 3-68 頁目錄序號之名稱「緊急應變作	(10) 已修正。 (11) 已修正。 (12) 謝謝委員提醒，已刪除贅字「險」。 (13) 已修正。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意見
業程序書」與附 3-83 頁之文件名稱不一致，請修正。	(14) 已修正。 (15) 已修正。為 99 年本所研究報告書附錄 10 所記載。本文雖已修正，但原報告書無法更改。 (16) 已修正為客輪應變作業程序書。	
(四) 鍾政棋委員(書面建議)		
1. 建議本研究計畫名稱中英文題目力求一致性。	已修正。	同意。
2. 航行安全係屬重要課題，不容無人忽視；本計畫確實具有其重要性，目前期中階段已有投稿論文初步作成，如附錄 2 所示，值得肯定。於此建議，各章最末小結提出綜合討論或建議為是。此外，本計畫放置許多附錄文件，若網路上易查詢獲得者，以及 2018 年版 ISM Code 整本放入的適當性，請思考是否加以精簡，或另以書冊分別作為宜。	遵照辦理。期末報告將刪除網路上可查詢之附錄。	同意。
3. 於頁 2 有關「1.2 研究範圍與內容」第 2 點：「參考本所…，並運用本所本年度…」請思考是否適切。	遵照辦理。修改為「參考本所歷年船舶安全管理相關研究成果及結果…」。	同意。
4. 為易於了解，全文相關專有名詞應先寫出中英	已修正。又於第一章緒論，增列「中英文及縮寫對照」。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意 見
文全文，再以縮寫呈現為宜；如「安全管理系統(SMS)」、「國內安全管理規範(NSM)」；如頁1及全文。而且前文已出現者，不宜再重複出現，如「規範化安全評估方法 (Formal Safety Assessment, FSA)」在第2頁出現2次，全文同理。而第4頁「SOLAS」卻未有中英全文。		
5. 於第11頁出現「缺陷編碼(checklist of FSC)」及「缺失編碼(checklist of FSC)」兩者可有不同。第18/21頁出現「高雄港務局」，請確認其正確性。	確認無誤。 缺陷編碼(checklist of FSC)為船籍國管制查核用，缺失編號(checklist of PSC)為港口國管制檢查用。 99,100年之案例試辦時，當地航政機關為高雄港務局。	同意。
6. 第53頁「…具有下列優點 MSA (MSA, 1993)」；第75頁圖4.5的位置，請確認其適當性。	已確認。 圖4.5移位問題，已修正。	同意。
7. 文字用語方面，建議全文使用「了解」取代「瞭解」；如頁1及全文。使用「船舶」取代「船隻」；如頁12/36/48及全文。	遵照辦理。查「了解」為簡體字。 已修正，全文一致化使用「瞭解」和「船舶」。	同意。
8. 於第2/29/30頁出現「臺航公司、臺灣航業公司」，第15/27頁出現「台航公司」；同理，第18/19頁出現「高輪公司」，第29頁出現「高	遵照辦理。已修正。全文一致化使用「臺灣航業公司」、「高雄輪船公司」。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意 見
雄輪船公司」；建議全文用語一致。		
9. 有關圖表「資料來源」的註記位置應力求一致，例如第 14 頁圖 2-1 與第 25 頁表 2-1 的位置明顯不同，請再確認適當性。而表格斷頁時，應於次頁再標示表名為宜，如第 32/33 頁、第 40/41 頁、第 56/57 頁、第 71/72 頁及全文。請標示頁 59 圖 4-2 的資料來源為何。	已修正。	同意。並請注意其他章節類似問題。
(五) 臺灣港務股份有限公司(書面建議)		
1. 目錄頁第二章與第四章標題相同請釐清。	已修正。	同意。
2. P.28(2): 評鑑與發證情形 A. 第 22 條「檢附」重複敘述。	已修正。	同意。
3. P.55 4.1.2: 風險評估第 3 行人員與「周」遭環境。	已修正。	同意。
4. 建議遊輪統一為「郵輪」。	已修正。	同意。
5. 請於文中將參考附錄標註頁碼以供翻閱查詢使用。	已修正，將附錄頁碼標註於附錄目錄頁供查詢使用。	同意。
(六) 本所運安組書面意見		
1. 頁碼標示不清，建議統一編修。	已修正。	同意。
2. 結論中比較各船公司試辦結果，並於結論中詳加描述。	遵照辦理。第二章蒐集 3 個安全管理案例、拜訪 3 家船公司安全管理實際作為，第三章蒐集 3 個風險管理範	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意見
	例。各案例、作為、範例的辦理結果，已於各章節的小結中作重點描述。	
3. 有關各國管理範例，內容描述應多加描述相關細節。	已修正。	同意。
4. 分析內容缺乏比較性及統計結果，建議針對各船舶評估案例詳加描述及比較。	遵照辦理。本案蒐集危險情況與風險管理案例，供輔導教材參考運用。基於研究期程有限，無法對各案例詳加比較。	同意。
5. 有關報告書之附錄部分過多，建議應斟酌放入報告書內或另分裝成冊。	已修正。 會斟酌刪除網路易搜尋資料。	同意。
6. 建議將前案「IOT-108-SDF202 載客船舶航行作業相關危險情況資料調查蒐集服務」之風險概念在本案中多加描述，以利瞭解兩案之關聯性。	已修正。	同意。
7. 建議中華海洋事業協會於 108 年 11 月 12 日前，提送再修正之報告書，並由本組進行書面審查以確認是否通過。	遵照辦理。	同意。
七、會議結論		
1. 期中審查會議所做之簡報，大多是對各章節目錄的描述與說明，即是將資料蒐集彙整起來，例如文獻與範例回顧的部分，宜對特點做整理、歸納、分析及心得，甚至可以列出相關比較，請於期末報告中提出。	遵照辦理。期末報告時，將作改進。	同意。
2. 輔導教材部分，應是一個有系統且具邏輯性之流	已修正為系統性的 5 個輔導課程，並詳加說明各輔導課	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查意 見
程，基本上應有前言、教育目標以及評量……等。另如雲豹輪及藍鵲輪之 DOC 與 SMC 之資料，是否會牽涉到智慧財產權的問題？請中華海洋事業協會釐清。	程及其輔導教材的重點，供參考應用。 依規定 DOC 與 SMC 必須公開張貼展示。本案資料取得也經該公司同意。	
3. 請依據出席單位所提意見，列表做書面回復，可行建議納入期中報告修正。	遵照辦理。	同意。
4. 依承辦單位建議，並徵詢審查委員，本次期中報告審查結果暫予保留，並請中華海洋事業協會於 108 年 11 月 12 日前，提送再修正之報告書，由承辦單位進行書面審查做出審查通過與否之建議。	遵照辦理。	本所運安組將儘快完成審查。

附錄 2

期末報告審查意見處理情形表

☐期中 ☒期末報告審查意見處理情形表

編號：IOT-108- SDF203

計畫名稱：規劃我國籍載客船舶航行安全風險管理輔導教材與實船示範計畫

執行單位：中華海洋事業協會

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查 意見
一、林彬委員		
8. 報告書中第五章中提出 5 項教材，而在第 45 頁表 3-7 可以看到運研所的研究報告中，提出了 10 項教材內容，請說明為何選擇第五章所提 5 項教材。	謝謝委員指正。 第 88 頁第五章提出的是五項課程，各課程有不同搭配教材，如附錄 8，共計三十一本教材。	同意。
9. 教材內容須有章節與時數上的配對，建議應說明各個課程究竟需要花多久時間執行，以方便後續航政機關安排課程。	謝謝委員指正。 本文綜結各課程之教學目標、大綱、內容與搭配教材，完成輔導課程，如附錄 8-0-0(89 頁)。惟，各科目之教學活動，宜由輔導教師依實際需要自行調整。	同意。
10. 附錄 8 列出了很多航運公司所使用之教材，有些甚至將航運公司名稱也列出來，未來要運用這些教材時，可能會牽涉到智慧財產權的問題，針對此問題希望應能有所說明。	謝謝委員指正。 本文取材時雖已經各公司允諾。但依委員意見，本文修飾各教材文件抬頭名稱。避免引起無謂紛擾。 已修正。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查 意見
11. 第六章列出兩項實船示範計畫，應說明與前面所提出之教材之關聯性，讓讀著能夠了解此兩項示範計畫之重要性。	謝謝委員指正。 在兩項實船示範計畫的五.本計畫先修輔導課程，皆有說明應先修之課程及其對應教材，分別在 p.99 和 p.100。	同意。
二、蔡豐明委員		
4. 附錄 8-0-0 中，與內文一樣有目錄及圖表，建議可將此附錄放入內文中。	謝謝委員指正。 附錄 8-0-0(89 頁)為完整輔導課程，含目錄圖表內文，未來開辦輔導課程，可以整篇摘錄印製用。而第五章內文乃說明該輔導課程設計開發與內容重點提示。兩者格式不同，一為課程教材一為研究報告，且附錄 8-0-0 篇幅過大，放入本文中會模糊研究焦點。	同意。
5. 報告中對 IACS 與 FSA 分別有提出示範之案例，建議可針對此兩種方式的差異性與意見列出對照表。	謝謝委員指正。 附錄 8-0-0 第 8.12 頁與第 8.24 頁已有說明，輔導課程教師可進一步口頭介紹兩者異同，對學員而言，只要認知一種風險評估方式進行本船作業即可。	同意。
6. 研究報告中提出之課程，建議對參與時數做較詳細之說明。	謝謝委員給予說明機會。 本文設計完成輔導課程與搭配教材，並建議五科目授課兩天。惟，各科目詳細時數，宜由輔導教師依實際需要自行調整。	同意。
三、鄭鴻政委員		
10. 第 4.4 節(第 81 頁)： (緒上頁)建議修正(續上頁)	已修正。	同意。
11. 第 4.4 節(第 82 頁)： 標線不齊全	已修正。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查 意見
12. 第五章~第七章(第 89、90、93~96、100~101、105~107)： 排版調整一致，以求整齊美觀。	已修正。	同意。
四、黃余得委員		
10. 本報告是以 ISM 及 NSM 為計畫基礎，但該兩者皆涉及污染防治，但全文未論及。建議補充或說明略過理由。	謝謝委員指正。 在本文各案例之作業程序書，皆有納進污染防治：p.17, p.20, p.28, p.34。 在輔導課程作業程序書及風險管理：p.8.11, p.8.18, p.8.92, p.8.130-135。	同意。
11. 第一章 1.2 節(第 2 頁)： 本案以我國籍載客船舶為對象，但報告內容幾乎未論及載客小船，相當可惜，因小船的風險與非小船者不同。建議在報告中提及不討論載客小船的理由，以完整化本報告。	謝謝委員指正。 本案以載客船舶(含客船與載客小船)為研究對象。論及載客小船的有： 在 P.57，第三章列舉九種船型的危險情況，最後建議參照第 2 種總噸位未達 500 之較小型客船為範本，增補第 6 種載客船舶(和第 7 種載客小船)安全抽查紀錄缺失內容，作為本案載客船舶建立安全管理文件各項作業程序書之參考。 在 P.88，爰因 NSM 規則已於 108 年 11 月 28 日起實施...尤其小船...更應參加輔導課程全科目的學習。	同意。
12. 第二章(第 9 頁)： 有關「隨著 1998 年 7 月 1 日 ISM 章程生效，1974 海上人命安全國際公約 (SOLAS)(1994 年修正)新增第九章，引入 ISM 章程使具有強制性效力。」，建議修改為「1974 年海上人命	謝謝委員指正。 第 9 頁已修正。 「海上人命安全國際公約 (SOLAS)，於 1994 年修正，新增第九章船舶安全營運管理，使 ISM 章程具有強制性效力。SOLAS 第九章於 2002 年 7 月 1 日生效的 MSC.99(73)決議案及 2009 年 1 月 1 日生效的 MSC.194(80)決議案皆進行了修訂。」	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查 意見
安全國際公約(SOLAS)於 1994 年新增第九章 ISM 章程，並於 1998 年強制生效。」。		
13. 第二章(第 12 頁)： 有關「可以說中國大陸的船舶安全管理制度，比較像是行政管理(administration)而不是商業管理(management)，和 IMO 的互助互利精神在本質上有些區別。」，本段建議刪除。因 IMO 就是要求簽約國主管機關實施該制度於國際航線，而非注重應有互助之精神。	謝謝委員指正。 第 12 頁已修正。 修正文字：「可以說中國大陸的船舶安全管理制度，比較像是行政監督(administration)而不是安全文件及作業程序的管理(management)。」 刪除文字：和 IMO 的互助互利精神在本質上有些區別。	同意。
14. 第二章第 2.3 節(二、高雄輪船公司)(第 31 頁)： 有關「6. 在船船員數與乘客數比例太低，公眾秩序及緊急情況的處置，無法達到安全要求。」一段，因船員人數太少，當客船發生事故時旅客死傷人數可能增加，尤其是載客小船為甚。可惜本案對此並未發揮，建議應予以補充說明。	謝謝委員指正。 載客船舶船員最低安全配額，是航政機關在業者成本與航行安全間取得平衡點而制定的。 本文在現行法規下，探討如何降低風險提升安全管理，並加強船員公眾風險意識與訓練，推動施行安全管理制度。第 35 頁提出百麗航運公司自行提高船員配額...應有良性競爭的激勵效果，也期待未來是我國推動實施 NSM 時最佳典範。	同意。
15. 第四章(第 59 頁)： IMO 採用 FSA 本意在減少船舶風險，而 FSA 亦可被視為風險管理的特定用法。但在本研究	謝謝委員提供案例討論。 任何風險管理方法都須倚賴大量資料與客觀評斷，才能依照評估步驟程序，得到正確的管控決策。 進行輔導課程及實船示範演	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查 意見
過程中，應使用大量的歷史統計資料，以客觀的方式來評估，才能得到較實務的結果。另IMO在決定散裝船須為雙層船殼草案時，係依英國 FSA 方法推算的結論為依據；但在最後討論時，其他國家也提出以 FSA 推算的結論中，認為單層船殼也很安全。最後導致 SOLAS 法規變成兩種皆可接受。可見 FSA 並非解決船舶安全問題的萬靈單。	練時，應特別注意職務操作人員的經驗值、風險管理專家的專業性、安全管理指定人員的程序文件化，安全管理團隊的充分合作，才能做出有效的管控措施，降低風險等級。	
16. 第四章第 4.4 節(第 83 頁)： 圖 4-5 下標題為 Princess of Acadia 輪，而內容卻為 LaReleve II 輪，請修正。	已修正。 圖 4-5 下標題錯置，已修正為 LaRelève II。	同意。
17. 第 7.2 節(第 105~109 頁)： (1) 建議事項宜簡短，寫出重點使人一目了然。 (2) 建議事項共 8 項，至第 108 頁在八項又冒出 4 段，建議後面 4 段另案處理，或與前 8 項整合。	已修正。 建議事項共 8 項，最後一項綜合對航政機關的建言。在第 108 至第 109 頁，整理為建議航政有關單位五項措施。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查 意見
18. 附錄 5-1(附 5.3 頁)： 下半頁與上半頁如何連貫？	謝謝委員指正。 附錄 5-1 為 MSC.194(80) 決議案-1974 SOLAS(2009 年)第九章船舶安全營運管理(簡體字版)，故改為不列出。	同意。
五、交通部航政司		
6. 船舶安全營運與管理規則已於 108 年 10 月 31 日發布施行，附錄 8.1 頁草案二字請刪除，附錄 8.7 頁第三段「即將於 108 年 11 月 28 日……」等文字請修正，附錄 8.37 表 3-1 我國實施性質“即將”二字請刪除。	已修正。 全文「即將實施」更改「已實施」文字。	同意。
7. 附錄不列出之航政法規教材，請於輔導教材適當位置增加備註，引導使用者自行上全國法規資料庫查詢利用。	謝謝委員指正。 所有輔導教材，條列在附錄 8 之目錄頁。各教材若不列出皆註明出處或網址，引導使用者自行上網搜尋運用。	同意。
8. 附錄 8(附 8.24 頁)：標題應修正為規“範”化安全評估。	已修正。	同意。
9. 附錄 8(附錄 8.5)：建議判斷風險程度時，可使用表 2-1 風險等級評估表，並提供表 2-9 風險評估範例，惟該範例之風險程度係以 1 至 5 可量化數字表示，似與表 2-1 之方式不同，	已修正。 附錄 8-0-0 第 8.14 頁表 2-1：增列量化數字，以適用於 IACS 風險評估準則，也適用於 FSA 安全評估方法。如：非常低風險 VL(1)、中度風險 M(3)、非常高風險 VH(5)等。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查 意見
請檢視修正或補充說明。		
10. 本研究成果尚需透過試辦或教育講習等方式，以滾動調整教材內容，使其符合實務需求並提升研究效益，建議航港局、運研所納入後續推動參考。	謝謝委員指正。 僅供航港局跟運研所參考。	同意。
六、交通部航港局(書面意見)		
1. 有關本報告所提及船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)專有名詞(如：指派人員、內部稽核等)，建議參酌公布實施 NSM 規則法律用詞(例：指派人員應修正為指定人員，內部稽核應修正為內部安全稽核)。	已全文修改。(指派人員修正為指定人員、內部稽核修正為內部安全稽核)。	同意。
2. 有關 NSM 規則時程部分，交通部於 108 年 4 月 17 日公告預告訂定「船舶安全營運與防止污染管理規則」草案，於 108 年 10 月 31 日公布實施並同時廢止輔導要點，並依船舶法第 30 條之 1 規定，總噸位 100、乘客定額 150 人以上客船，及總噸位 500 以上貨船應於 108 年 11 月 28 日前建立 NSM 制	已全文修改。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位審查 意見
度以取得評鑑合格證書；未取得評鑑合格證書者將不得航行，請承辦單位參酌修正。		
3. 「客船管理規則」部分修正條文已於 108 年 10 月 29 日公布施行並將 NSM 證書納入載客船舶安全抽查紀錄表，請承辦單位參酌修正。	謝謝委員指正。 已修正建議航政有關單位第(四)項措施，第 108 頁。	同意。
七、本所運安組		
1. 有關圖 4-5 之圖面太大，使得印刷時有一部分缺印，建議修正該圖尺寸。	已修正。 第 82 頁圖 4-4，第 83 頁圖 4-5 皆已修改縮小。	同意。
2. 有關報告書中「附錄」名稱與頁碼「附錄」易混淆，建議在報告書中應統一檢視清楚。	已再逐一檢視。	同意。
3. 報告書內容中有部分航商之訓練教材翻印模糊，例如：附 8.212 頁，建議請一併檢視本報告書內容。	已再逐一檢視。	同意。

附錄 3

國內外載客船舶航行安全管理法規文獻範例

附錄 3-1 1974 SOLAS(2009 年)第九章船舶安全營運管理(簡體字版)(不列出)

MSC.194(80) 決議通過的 2005 年 5 月修正案。(其附件 1 於 2007 年 1 月 1 日生效，附件 2 於 2009 年 1 月 1 日生效。)

附錄 3-2 (不列出) Revised Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for use in the IMO Rule-making Process, IMO MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.2, 9 April 2018.

附錄 3-3 (不列出) Risk level and acceptance criteria for passenger ships Task-1, first interim report, part-1, EMSA/OP/10/2013, European Maritime Safety Agency, 2014.4.29.

附錄 3-4 (不列出) Risk Assessment of ferry Bakkafjara - Vestmannaeyjar (DNV), Technical Report No. 2161, Icelandic Maritime Administration, 2006.

附錄 3-7 (附錄 6-4-3) OOO 航業公司 DOC p.321

附錄 3-8 (附錄 6-4-4) OO 輪 SMC p.323

附錄 3-9 (附錄 6-4-11 教材十七) OOO 航業公司安全管理文件總目錄 p.330

附錄 3-10 (附錄 6-4-13 教材十九) OOO 航業公司內稽作業程序書 p.332

附錄 3-11 (附錄 6-4-14 教材二十) OOO 航業公司船員訓練作業程序書 p.343

附錄 3-12 (附錄 6-4-15 教材二十一) OOO 航業公司客輪應變作業程序書 p.343

附錄 3-13 (附錄 6-4-16 教材二十二) OOO 航業公司甲板及航行作業程序書 p.376

附錄 3-14 (附錄 6-4-17 教材二十三) OOO 航業公司客船航前安全點檢表 p.405

附錄 3-15 (附錄 6-4-18 教材二十四) QQQ 輪船公司災害期間船舶緊急應變作業計畫 p.407

附錄 3-16 (附錄 6-4-19 教材二十五) QQQ 輪船公司公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序 p.415

附錄 3-17 (附錄 6-4-20 教材二十六) QQQ 輪船公司防颱工作標準作業程序 p.423

附錄 3-18 (附錄 6-4-21 教材二十七) QQQ 輪船公司船舶內部異常事件處理程序 p.436

附錄 3-19 雲豹輪藍鵲輪高速客船外觀 p.140

附錄 3-20 (附錄 6-4-5) XXX 航運公司 DOC p.321

附錄 3-21 (附錄 6-4-6) XX 輪 SMC p.326

附錄 3-22 (附錄 6-4-12 教材十八) XXX 航運公司程序書總目錄 p.331

附錄 3-23 XX 輪船員配額 p.141

附錄 3-19

雲豹輪藍鵲輪高速客船外觀



高速客船雲豹輪



高速客船藍鵲輪

附錄 3-23

XX 輪船員配額

中華民國交通部
船員最低安全配額證書
MINIMUM SAFE MANNING CERTIFICATE
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS
REPUBLIC OF CHINA

依據1974年國際海上人命安全公約及其修正案V/14簽發
Issued under the provision of regulation V/14 of the

No. KL10800021

INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974, AS AMENDED

船名 Name of Ship	船籍港 Port of Registry	船舶號數或呼號 Distinctive NO. or Letters	國際海事 組織編號 IMO NO.	總噸位 Gross Tonnage	船舶主機推進動力 Main Propulsion Power (KW)

船型 Type of ship : 高速客船 High Speed Passenger Craft

定期無人職守機艙 Periodically unattended machinery space : 否 NO

航行區域 Trading area : 臺灣地區與大陸地區通航港口300浬以內

本證書所示船舶航行時船員配額，不得低於下表之編制。

The ship named in this certificate is considered to be safely manned if, when it proceeds to sea, it carries not less than the number and grades/capacities of personnel specified in the table(s) below.

船員職別 Grade/capacity	資格 Certificate (STCW regulation)	人數 Number of persons
船長 MASTER	二等船長	1
大副 CHIEF MATE	二等大副	1
船副 DECK OFFICER		
輪機長 CHIEF ENGINEER	一等大管輪	1
大管輪 SECOND ENGINEER	一等管輪	1
管輪 ENGINEER OFFICER		
電技員 ELECTRO-TECHNICAL OFFICER		
電技匠 ELECTRO-TECHNICAL RATING		
甲板助理員 ABLE SEAFARER DECK		
輪機助理員 ABLE SEAFARER ENGINE		
航行當值乙級船員 RATINGS FORMING PART OF A NAVIGATIONAL WATCH	助理級航行當值	1
輪機當值乙級船員 RATINGS FORMING PART OF AN ENGINEERING WATCH	助理級輪機當值	1
其他艙面部門乙級船員 OTHER DECK RATINGS		1
其他輪機部門乙級船員 OTHER ENGINE ROOM RATINGS		1
大廚/服務人員 COOK / STEWARD		6
其他事務部門乙級船員 OTHERS		
船舶電信人員 RADIO OPERATOR: 由艙面甲級船員兼任。		

船員總額 Total Crew Members: 14

其他限制條件 Special requirements or conditions, if any: 減配廚師1人，航行至避難地不得超過4小時。本證為航行時間不超過8小時之船員配置，超過8小時應另依規定辦理。

簽證地點 Issued at: 基隆 Keelung

本證書有效期限

自108年7月18日至113年7月17日

This certificate is valid

from: 18/07/2019 to 17/07/2024



局長 郭添貴

Director-General Tien Kuei Kuo

中華民國交通部航港局
MARITIME AND PORT BUREAU,
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS
REPUBLIC OF CHINA

附錄 4

載客船舶航行危險之風險管理

附錄 4-1 (不列出)IACS 船舶操作風險評估準則(2012)，MOTC-IOT-104-SDB001 交通部運輸研究所合作研究計畫報告 2015，附錄 6。

附錄 4-2 (不列出) ISM 風險評估實施範例及記錄範本，MOTC-IOT-104-SDB001 交通部運輸研究所合作研究計畫報告 2015，附錄 16。

附錄 4-3 (附錄 6-2-4 教材五) RO_RO 載客船以 FSA 做風險評估案例 p.301

附錄 5

規範化安全評估方法(FSA)相關文獻

- 附錄 5-1 (不列出)Revised Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for use in the IMO Rule-making Process, IMO MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.2, 9 April 2018.
- 附錄 5-2 (不列出)Formal safety assessment of cruise ships, *Tourism Management*, Vol. 25, pp. 93-109.
- 附錄 5-3 (不列出)Risk Assessment of ferry Bakkafjara - Vestmannaeyjar (DNV) , Technical Report No. 2161, Icelandic Maritime Administration, 2006.
- 附錄 5-4 (不列出)Risk level and acceptance criteria for passenger ships task-1,first interim report, part-1, EMSA/OP/10/2013, European Maritime Safety Agency, 2014.4.29.
- 附錄 5-5 (不列出)Formal safety assessment and research projects on domestic passenger vessel standards, a synopsis, available at <http://news.bbc.co.uk/2/shared/bsp/hi/pdfs/07/09/05marchioness.pdf> and accessed on 18 July 2019.

附錄 6

載客船舶航行安全風險管理系統輔導教材

附錄 6-0-0 載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程	p.149
附錄 6-0-1 NSM 載客船舶風險評估實施範例	p.239
附錄 6-0-2 NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本	p.283
附錄 6-1 (不列出)教材一 ISM code with guidelines for its implementation. 2018 edition, IMO publication, ISBN: 987-92-801-1696-0.	
附錄 6-2-1(不列出)教材二(附錄 7-1)Revised Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for use in the IMO Rule-making Process, IMO MSC-MEPC.2/Circ.12/Rev.2, 9 April 2018.	
附錄 6-2-2(不列出)教材三 運研所 108 年 SDF203 研究案第四章「規範化安全評估及實務運作模式」	
附錄 6-2-3 教材四 104 年交通部航政司計畫-風險評估及管理	p.297
附錄 6-2-4 教材五 FSA 應用-駛上駛下載客船 Princess of Acadia 擱淺案例	p.301
附錄 6-2-5(不列出)教材六 IACS 船舶操作風險評估準則(2012)，MOTC-IOT-104-SDB001 交通部運輸研究所合作研究計畫報告 2015，附錄 6。	
附錄 6-2-6(不列出)教材七 ISM 風險評估實施範例及記錄範本，MOTC-IOT-104-SDB001 交通部運輸研究所合作研究計畫報告 2015，附錄 16。	
附錄 6-3-1(不列出)教材八「船舶安全營運與防止污染管理規則」 https://www.lawbank.com.tw/News/NewsContent_print.aspx?NID=159885.00	
附錄 6-3-2(不列出)教材九「船舶法」 https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070004	
附錄 6-3-3(不列出)教材十「船舶檢查規則」 https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070006	
附錄 6-3-4(不列出)教材十一「船舶丈量規則」 https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070007	
附錄 6-3-5(不列出)教材十二「小船檢查丈量規則」 https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070044	
附錄 6-3-6(不列出)教材十三「客船管理規則」 https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070009	
附錄 6-3-7(不列出)教材十四「小船管理規則」 https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0070011	
附錄 6-3-8(不列出)教材十五搭乘載客船舶安全須知 https://www.motcmpb.gov.tw/PassengerShip/SafetyInfo?SiteId=1&NodeId=610&PassengerShipSn=013416&ShipLaneNo=C001	

附錄 6-4-1(不列出)教材十六「船舶安全營運與防止污染管理規則」草案 https://www.lawbank.com.tw/News/NewsContent_print.aspx?NID=159885.00	
附錄 6-4-2 教材三十二 ISM & NSM 安全管理制度證書格式	p.311
附錄 6-4-3(附錄 5-7) OOO 航業公司 DOC	p.321
附錄 6-4-4(附錄 5-8) OO 輪 SMC	p.323
附錄 6-4-5(附錄 5-20) XXX 航運公司 DOC	p.321
附錄 6-4-6(附錄 5-21) XX 輪 SMC	p.326
附錄 6-4-7(不列出)中華民國國際航線客船安全證書，客船管理規則附表六	
附錄 6-4-8(不列出)中華民國國內航線客船安全證書，客船管理規則附表七	
附錄 6-4-9 馬祖之星與吉星九號安全證書	p.317
附錄 6-4-10 中華民國小船執照	p.329
附錄 6-4-11 教材十七(附錄 5-9) OOO 航業公司安全管理文件總目錄	p.330
附錄 6-4-12 教材十八(附錄 5-22) XXX 航運公司程序書總目錄	p.331
附錄 6-4-13 教材十九 OOO 航業公司內稽作業程序書	p.332
附錄 6-4-14 教材二十(附錄 5-11) OOO 航業公司船員訓練作業程序書	p.343
附錄 6-4-15 教材二十一(附錄 5-12) OOO 航業公司客輪應變作業程序書	p.343
附錄 6-4-16 教材二十二(附錄 5-13) OOO 航業公司甲板及航行作業程序書	p.376
附錄 6-4-17 教材二十三(附錄 5-14) OOO 航業公司客船航前安全點檢表	p.405
附錄 6-4-18 教材二十四(附錄 5-15) QQQ 輪船公司災害期間船舶緊急應變作業計畫	p.407
附錄 6-4-19 教材二十五(附錄 5-16) QQQ 輪船公司公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序	p.415
附錄 6-4-20 教材二十六(附錄 5-17) QQQ 輪船公司防颱工作標準作業程序	p.423
附錄 6-4-21 教材二十七(附錄 5-18) QQQ 輪船公司船舶內部異常事件處理程序	p.436
附錄 6-4-22(不列出)教材二十八中華民國載客船舶安全抽查紀錄表，客船管理規則附表二。	
附錄 6-4-23(不列出)教材二十九中華民國載客小船安全抽查紀錄表，小船管理規則附表。	
附錄 6-5-1(不列出)教材三十航港局「船舶安全營運及防止污染管理制度 II」指導原則 https://file.motcmpb.gov.tw/home/FileConversion?filename=files/201901/8084edb0-ec48-4ddc-8831-b85f98eb02ec.pdf&nfix=&name=NSM+guidline.pdf	
附錄 6-5-2(不列出)教材三十一安全管理文件範本，航港局「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則之附件 7-安全管理文件範本。 https://www.motcmpb.gov.tw/DownloadFile?SiteId=1&NodeId=83&BaseCategoryId=61	

附錄 6-0-0

載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程

目錄	p.149
導言	p.153
科目一、國際安全管理章程(ISM)及實施準則	p.154
科目課程大綱	p.154
一、國際船舶安全管理規範演進	p.154
二、納入風險評估與風險管控	p.155
三、本科目相關參考教材與講述重點	p.156
科目二、船舶操作風險評估與規範化安全評估	p.158
科目課程大綱	p.158
一、IACS 船舶操作風險評估準則	p.158
二、規範化安全評估(FSA)	p.170
三、本科目相關參考教材與講述重點	p.175
科目三、我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)及相關規定	p.180
科目課程大綱	p.180
一、船舶法	p.180
二、船舶法新增第 30-1 條文的重點	p.180
三、船舶法新增第 30-1 條文的要求	p.181
四、船舶安全營運與防止污染管理規則草案	p.181
五、對照 ISM 章程的前言	p.181
六、對照 ISM 章程的條文內容	p.182
七、發現我國 NSM 規則	p.182
八、船舶安全營運與防止污染管理規則	p.184
九、本科目相關參考教材與講述重點	p.189
科目四、載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書	p.191
科目課程大綱	p.191
一、船舶安全管理制度文件化	p.191
二、安全管理手冊	p.194
三、安全管理程序書	p.197
四、安全管理文件檢核表	p.208
五、載客船舶安全管理制度有關證書	p.224
六、本科目相關參考教材	p.227
科目五、「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則	p.228
科目課程大綱	p.228
一、本指導原則導言	p.228

二、評鑑程序流程圖及其說明	p.229
三、指導原則附件 7 安全管理文件範本	p.236

圖目錄

圖 6-0-1	IACS 船舶操作風險評估準則之風險管理程序	p.159
圖 6-0-2	風險忍受度三角形	p.161
圖 6-0-3	規範化安全評估架構	p.170
圖 6-0-4	規範化安全評估流程	p.172
圖 6-0-5	安全管理機構符合證書 DOC 評鑑程序流程圖	p.234
圖 6-0-6	船舶安全管理證書 SMC 評鑑程序流程圖	p.235

表目錄

表 6-0-1	風險矩陣(風險等級評估矩陣)	p.160
表 6-0-2	風險等級及建議應對措施原則	p.160
表 6-0-3	NSM 載客船舶風險評估實施範例	p.164
表 6-0-4	主機故障應變作業程序/檢核要求	p.165
表 6-0-5	範例 5 主機故障應變作業初步風險評估表	p.166
表 6-0-6	範例 5 主機故障應變作業詳細風險評估表	p.167
表 6-0-7	NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本目錄	p.168
表 6-0-8	主機故障應變作業風險評估紀錄表	p.169
表 6-0-9	客艙安全措施危險辨識與風險評估範例	p.173
表 6-0-10	客艙安全措施成本效益評估範例	p.174
表 6-0-11	載客船舶規範化安全評估範例	p.175
表 6-0-12	臺灣、中國、日本、英國實施載客船舶安全管理規則之比較	p.183
表 6-0-13	總噸位 500 以上之較大型客貨船安全管理文件目錄範本	p.192
表 6-0-14	總噸位未達 500 之較小型客船安全管理文件目錄範本	p.193
表 6-0-15	總噸位 100 以上未達 500 之中小型客船安全管理文件目錄範本	p.193
表 6-0-16	載客船舶安全管理手冊目錄範本	p.194
表 6-0-17	載客船舶危急操作程序之檢查表目錄	p.206
表 6-0-18	安全管理文件檢核表	p.210
表 6-0-19	船員審查紀錄表	p.211
表 6-0-20	稽核報告單	p.212
表 6-0-21	不符合事物矯正通知單	p.213
表 6-0-22	主機故障檢核表	p.214
表 6-0-23	碰撞檢核表	p.215
表 6-0-24	棄船檢核表	p.216
表 6-0-25	人員受傷處理檢核表	p.217
表 6-0-26	開航前檢核表	p.228
表 6-0-27	艙面開航前勤務檢查規範表	p.229
表 6-0-28	船舶證書檢核紀錄表	p.229
表 6-0-29	安全管理機構符合證書	p.221
表 6-0-30	符合證書之年度評鑑簽署	p.222
表 6-0-31	船舶安全管理證書	p.223
表 6-0-32	船舶安全管理證書期中評鑑簽署	p.224
表 6-0-33	臨時符合證書	p.225
表 6-0-34	臨時船舶安全管理證書	p.226

載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程

導言

為輔導國內線載客船舶公司，早日納入我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NMS)規範，建立屬於自己的安全管理制度(SMS)，取得船公司符合證書(DOC)和船舶安全管理證書(SMC)，本研究設計此輔導課程及應備授課教材，僅供有關單位參考運用。

本輔導課程，包括：國際安全管理章程(ISM)及實施準則、船舶操作風險評估與規範化安全評估、我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)及相關規定、載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書、「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則等五項科目。

本輔導課程輔導對象，為我國籍客船及載客小船各公司負責建立船舶安全管理制度之指定人員(Designated Person, DP)及其團隊(或合格之客船安全管理顧問公司)、船長、職責所需之船員。爰因我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM 規則)即將於108年11月28日起分階段實施，實施初期要求載客船舶總噸位100或乘客150人以上，須符合NSM規則要求。該等船舶之安全管理人員，仍應加強各項作業風險管理的知識與技能，須偏重參加輔導課程科目二的聽講與實作。其他未實施NSM船舶的安全管理人員，尤其小船或經濟規模不大之船公司，更應參加輔導課程全科目的學習。

建議載客船舶公司，意欲建立安全管理制度納入NSM規則者，應參加輔導課程全科目，授課時間以兩天為宜。如僅欲加強船上各項作業風險管理者，應參加輔導課程科目二「船舶操作風險評估與規範化安全評估」的聽講與實作，授課時間以一天為宜。

綜結各輔導課程之教學目標、課程大綱、課程進度與搭配教材，完成本「載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程」。各科目課程大綱、課程進度、搭配教材、講述重點，如後。

科目一、 國際安全管理章程(ISM)及實施準則

科目課程大綱：

國際安全管理章程(ISM)及其實施準則，內容偏重講授國際安全管理法規，並建立載客船舶安全管理正確觀念。

一、國際船舶安全管理規範演進

國際安全管理章程(ISM Code)章程的目的是為船舶安全管理和操作及污染防治，提供了一個國際共通的架構。該章程確立了船公司須建立安全管理目標和安全管理制度(Safety Management System，SMS)之要求，而船公司被定義為船東或者任何個人承擔經營船舶責任，諸如船舶管理公司或光船承租業者。船公司須制訂建立船舶安全管理與污染防治相關政策和並實施章程規範之內容以完成這些目標，且須提供必要的資源和來自岸基的完全支持以提升船舶安全。船公司須指派岸上一人(DP)或某些人為最高管理階層的直接窗口。本章程要求的程序必須予以文件化並符合安全管理手冊所列內容，其副本應保存在船上。

為使 ISM 章程具有強制性效力，1974 國際海上人命安全(SOLAS)公約(1994 年修正)新增第九章船舶安全操作管理，MSC.99(73)決議案於 2002 年 7 月 1 日生效，又 MSC.194(80)決議案進行了修訂，於 2009 年 1 月 1 日生效。

IMO 決議案 A.788(19)「主管部門實施國際安全管理章程的準則」制定了 ISM 章程的實施準則，以指導船旗國主管部門實施 ISM 章程。該準則旨在建立一致化或標準化的方式指導船旗國藉由認證和發證實施 ISM 章程。更具體來說，藉由查核船公司的安全管理制度是符合 ISM 章程，若符合要求，簽發安全符合證書(Document of Compliance，DOC)和安全管理證書(Safety Management Certificate，SMC)。最新版「修訂主管機關實施國際安全管理章程準則」於 2017 年 12 月 6 日 A.1118(30)決議案通過，對主管機關驗證 ISM Code 的符合性、發證程序以及執行人員資格做出較詳細的規定。

2017 年 6 月第 98 屆 IMO 海上安全委員會會議(MSC 428 (98))發佈一項決議，提

醒船公司與締約國做好強制性的國際安全管理章程，其中包括要求所有船舶識別風險、人員和環境評估以及建立適當的安全措施。船旗國須確保在安全管理制度中妥善處理網路風險，並在 2021 年 1 月 1 日前，完成對船公司和規範文件的首次核查，其指導方針包括高效率的網路風險管理。

國際安全管理章程機制能順利運作，取決於數個重要因素，包括安全管理制度建立與成效、安全環保政策制定、應急計劃與措施、事件回報程序、操作文件化、建立查核與發證系統，以及相關對象參與，如船旗國、認可組織(船級協會)、航運公司。後者指岸上和船上管理，包括設置指定人員(DP)，船長，船員等。

國際安全管理章程機制中，安全管理制度建立與成效扮演重要角色。每家公司都應建立、實施和維護該系統。安全管理制度是一個藉由建立有組織、具體的管理流程和方法控制風險與提升船舶安全，並發展分析模式以評估船公司與船舶安全管理作業成效。具體而言，安全管理制度須具備下列功能：

1. 藉由建立規畫與評估機制，以預防與控制安全相關危險、意外與人員傷亡、財貨減失與環境汙染。
2. 確保參與安全管理機制之對象，具提升安全管理之能力與安全意識。
3. 藉由建立規畫與評估機制，以辨識出安全作業流程可能發生的缺失與改善策略。

二、納入風險評估與風險管控

另外，國際安全管理章程敘明：「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」。因此，該章程對風險評估與風險管理，並未有相當具體說明須導入之船舶作業與操作項目的規定，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。

國際船級社協會(IACS)的船舶操作風險評估準則(下稱 IACS 準則)受到許多船級協會引用，我國大多數 ISM 船舶風險管理也都採用。安全管理制度(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。將考量這些問題後，所提出的作業要求記載於程序書中，即為實施管控措施的一種手段。

又，英國海事及海岸救援局(MCA)在自由企業先驅報調查報告之後，向國際海事組織提出了一個議題，即應導入規範化安全評估(FSA)架構並應用於船舶設計和運作，以提高船舶安全和污染防治。海事產業已經作過許多基於 FSA 架構的船舶安全評估。這些研究包括對高速船試驗研究，散貨船、承載危險貨物駛上駛下渡輪船、漁船，離岸支援船、定期航線船以及郵輪等安全分析。這是因為規範化安全評估具備系統化風險評估以及提供符合成本效益的風險管制措施之優點。

以上兩種風險評估與風險管控措施的方式，於本輔導課程科目二，詳加說明。

三、本科目相關參考教材與講述重點

本科目「ISM 章程及實施準則」，搭配有三份輔導教材：1.SOLAS 公約第九章船舶安全操作管理、2.國際安全管理章程(ISM Code)、3.ISM 章程執行準則。各輔導教材講述重點，務必納入輔導課程中，其他內容可視情況列為選讀。參閱附錄 6-1 教材一。

1. SOLAS 公約第九章船舶安全操作管理，講述重點有：

第三條安全管理要求：(1).公司和船舶須符合 ISM 章程的要求；(2).船舶需由持有符合證書(DOC)的公司操作。

第四條認證：(1).DOC 由主管機關發證給符合 ISM 章程要求的公司；(2).DOC 副本應保存在船上；(3).安全管理證書(SMC)由主管機關簽發給船舶，簽發前需核實該公司及船上人員是否按照批准的安全管理制度(SMS)操作。

第五條狀況維護：SMS 應按照 ISM 章程之規定進行維護。

第六條驗證和管制：(1).主管機關應定期驗證船舶 SMS 正常運作。(2).要求持有 SMC 之船舶，應按照第四條規定受到管制。

2. 國際安全管理章程(ISM Code)，講述重點有：

A 部分實施：1.通則；2.安全及環境保護政策；3.公司職責和權限；4.指定人員；
5.船長職責與權限；6.資源和人員；7.船上作業；8.應急準備；9.不合格、
事故和危險事件的報告和分析；10.船舶和設備維修；11.文件化；12.公司
驗證、審查和評估。

B 部分認證和驗證：13.認證和定期驗證；14.臨時認證；15.驗證；16.證書形式。

3. ISM 章程執行準則，講述重點有：

(1).符合 ISM 規範之驗證：1.總則；2.安全管理制度符合安全管理通用目標的能力；3.安全管理制度符合安全和防止污染特定要求的能力。

(2).認證和驗證過程：1.認證和驗證活動；2.臨時驗證；3.初步驗證；4.符合證書年度驗證；5.安全管理證書期中驗證；6.更新驗證；7.附加驗證；8.安全管理審核；9.審核申請；10.初步審查(文件審查)；11.準備審核；12.執行審核；13.審核報告；14.後續修正措施；15.安全管理審核的公司職責；16.執行 ISM 章程認證的機關職責；17.驗證單位的職責。

科目二、 船舶操作風險評估與規範化安全評估

科目課程大綱：

講述 IACS 船舶操作風險評估和規範化安全評估(FSA)，兩種風險評估方式供學員抉擇，並各自引用不同的實務範例，內容偏重思考與風險評估實作。

一、IACS 船舶操作風險評估

建立船舶安全管理制度，最重要的是對各項船舶作業或各種危害(Hazard)狀況，進行風險評估與管控，基於航運公司情況及船舶操作條件皆各有不同，ISM 並未導入船舶作業與操作項目，IACS 的船舶操作風險評估準則(下稱 IACS 準則)受到許多船級協會引用，我國大多數 ISM 船舶風險管理也都採用。安全管理制度(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。將考量這些問題後，所提出的作業要求記載於程序書中，即為實施管控措施的一種手段。

IMO 定義風險，為事故發生頻率及結果嚴重性的組合。危害(Hazard)係因事故而導致損害的實體、情境或作業。擬定管控措施的考量，減少不利事件發生的可能性以及減低結果的嚴重性。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。

教材六 IACS 準則的風險管理程序：辨識作業項目、鑑別該作業相關之危險、鑑別並評估該危險引致之相關之風險、檢明並評估已控制之處、提出並實施進一步管控措施、發展並實施績效評量準則、評估並分析該作業的績效與管控措施成效、持續關注背景條件與實務作法之變化、運用所累積之經驗，再迴圈至鑑別該作業相關危險，流程持續運轉。如圖 6-0-1： IACS 船舶操作風險評估準則之風險管理程序。其中，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作業的觀察。

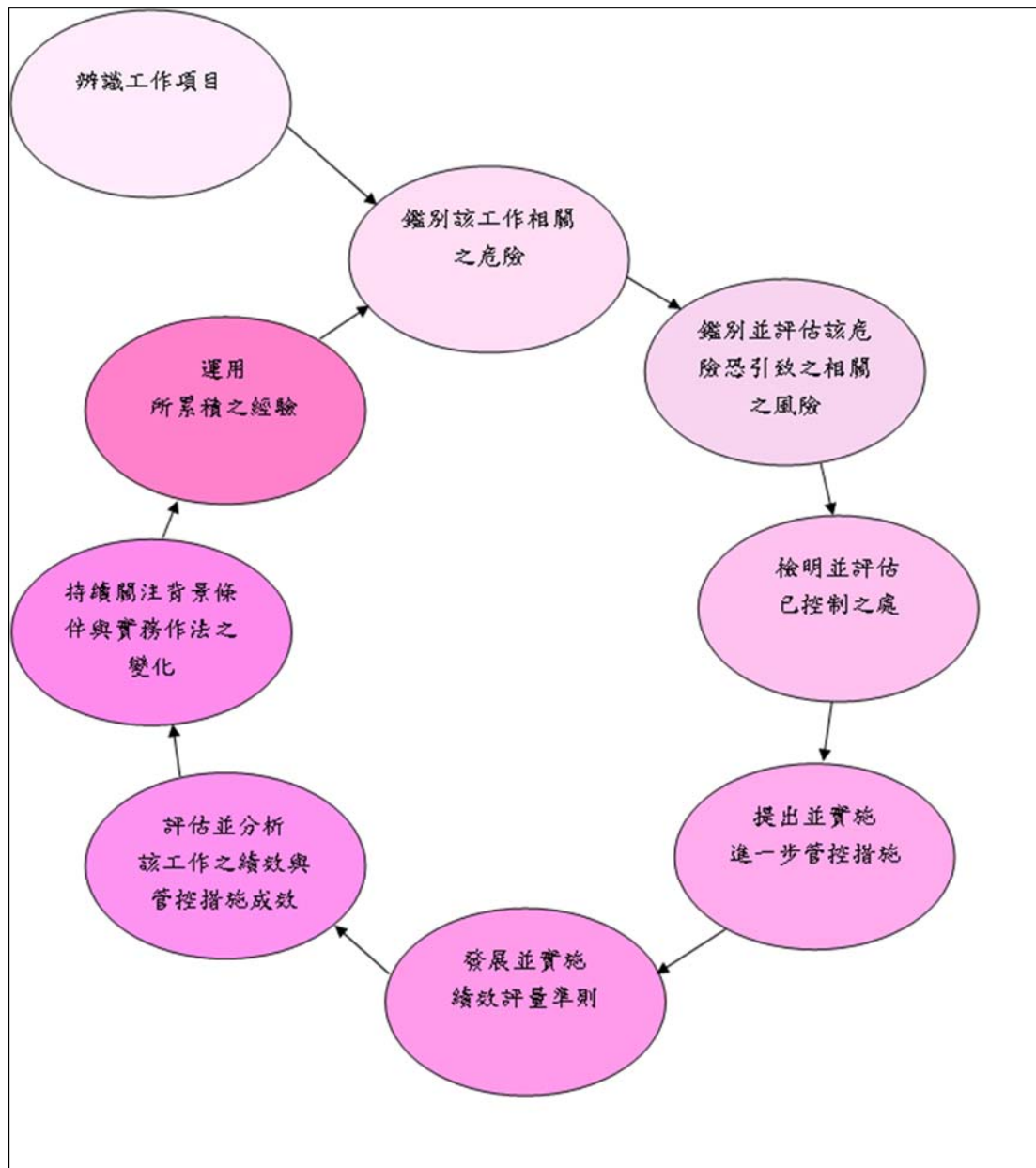


圖 6-0-1： IACS 船舶操作風險評估準則之風險管理程序 來源：教材六

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，並盡量完整敘述欲評估之項目。因此，建議進行各項作業風險評估時，至少需有經充分訓練之風險專家與實際操作該項作業的船員，共同進行，如可行還應增加，有權限投入管控措施的負責安全制度指定人員及船長。風險處理的優先次序，除風險等級還應考量最大成效之管控措施投入方案。

英國海事及海岸救援局(MCA)提供有：表 6-0-1 風險矩陣(風險等級評估矩陣)；表 6-0-2 風險等級及建議應對措施原則(風險等級建議應對模式)；圖 6-0-2 風險忍受

度三角形(風險處理 ALARP 概念圖)等；輔助說明風險評估概念與實務作法。

表 6-0-1 風險矩陣

資料來源：(MCA，2016)

事件發生可能性(頻率)	損害嚴重性(後果)		
	輕微損害 S(1)	中度損害 M(2)	極度損害 E(3)
非常不可能 VU(1)	非常低風險 VL(1)	低風險 VL(2)	中度風險 M(3)
不可能 U(2)	非常低風險 VL(1)	中度風險 M(3)	高風險 H(4)
可能 L(3)	低風險 L(2)	高風險 H(4)	非常高風險 VH(5)
非常可能 VL(4)	低風險 L(2)	非常高風險 VH(5)	非常高風險 VH(5)

表 6-0-2 風險等級及建議應對措施原則

資料來源：(MCA，2016)

風險等級	容忍程度及建議應對模式
非常低度 S	可接受。 毋需採取任何措施。
低度 L	可容忍。 毋需採取任何進一步管控措施。 應監督並確保現行管控措施落實執行。
中度 M	應降低風險至可容忍或可接受。 需採取行動以降低風險。 在指定時段內，實施進一步管控措施。
高度 H	應降低風險至可容忍或可接受。 在風險被降低前，不應開始新作業。 若作業已在進行，應採取相關之緊急應對。 可能需耗費可觀之資源。
非常高度 VH	不可接受。 不應開始作業，或在降低風險後繼續執行。 若無法降低風險，則應禁止執行該活動。

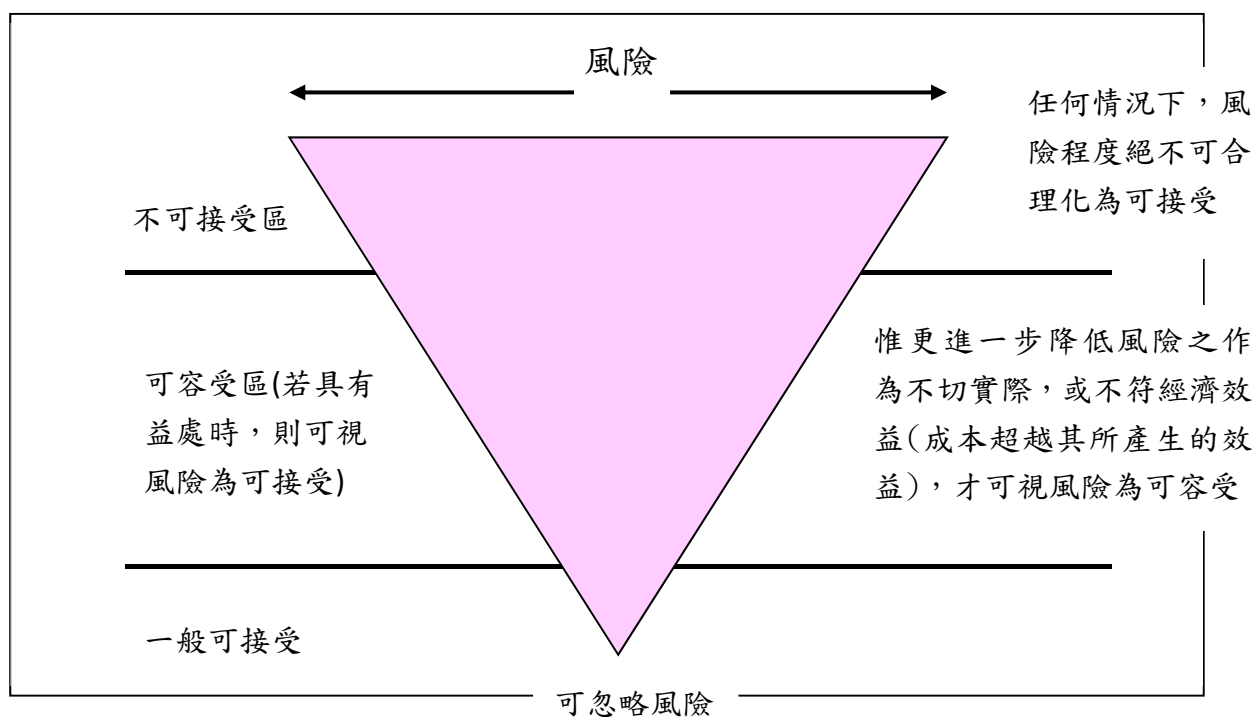


圖 6-0-2 風險忍受度三角形

資料來源：(MCA，2016)

本研究為規劃載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程，設計 NSM 載客船舶風險評估實施範例，參閱附錄 6-0-1；整理 NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本，參閱附錄 6-0-2。發展出各範例表格如下：

1. 表 6-0-3：NSM 載客船舶風險評估實施範例目錄

配合本輔導課程，科目四載客船舶安全管理文件與證書，第三段安全管理程序書，提及安全管理文件序號 009，文件名稱「客輪應急操作程序書」，以及第四段安全管理檢核表，提及載客船舶 7 種危急操作程序及其檢核要求，如表 6-0-17，本研究所完成之 NSM 風險評估 13 項實施範例就含有此 7 種危急操作，本範例之格式與內容，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範例(第 13 項)。

2. 表 6-0-4：範例 5 主機故障應變作業程序/檢核要求

本表內容應由操作此項作業之職務操作者完成製作，風險管理專家從旁協助檢核作業各項程序中，具有危害之工作列表檢核項目，本範例僅供參考，業者應視實際需求修改檢核表內容（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

3. 表 6-0-5：範例 5 主機故障應變作業初步風險評估表

本表製作以風險管理專家為主，引導船上該作業操作者回答，與工作/動作相關之危險及已採取之管控措施，並討論判斷，顯著風險確認及是/否進一步評估之需求。

4. 表 6-0-6：範例 5 主機故障應變作業詳細風險評估表

本表有三個部份：1.預定工作行動之危險分析：由風險專家確認危險描述是否正確，職務操作者回答現行保護人員之控制方法。2.評估風險因子：

由風險專家與職務操作者相互討論，可能性與損害嚴重性，透過表 6-0-1 風險矩陣，決定風險等級，對照表 6-0-2 風險等級及建議應對措施原則，決定應對模式。3.降低風險損害之加強控制方式，由風險專家與職務操作者相互討論，決定進一步之風險控制方式，並訂出矯正行動日期和復審日期。

5. 表 6-0-7：NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本目錄

由職務操作人員或安全管理人員負責製作，整理載客船舶所有風險評估作業項目之紀錄。表 6-0-7 為本研究所完成之 NSM 載客船舶風險評估樣本，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。

6. 表 6-0-8：主機故障應變作業風險評估紀錄表

由職務操作人員或安全管理人員負責製作，將該作業之初步風險評估表與詳細風險評估表內容，轉載紀錄於表 6-0-8 各相對應欄位。

上述 NSM 載客船舶風險評估實施範例格式與內容僅供參考運用。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。

本輔導課程科目四載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書，表列於載客船舶安全管理文件的各項作業程序書，都應考慮進行風險評估與擬定管控措施降低風險等級，尤其是船舶作業程序書、客輪應變作業程序書、環境保護作業程序書、預防保養操作程序書、甲板及航行操作程序書、機艙操作程序書等。

表 6-0-3 NSM 載客船舶風險評估實施範例 資料來源：本研究

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	救生筏施放操演作業
5	主機故障應變作業(客輪應變/緊急操作)
6	在航中火災應變作業(客輪應變/緊急操作)
7	人員落水緊急救生作業(客輪應變/緊急操作)
8	碰撞應變緊急作業(客輪應變/緊急操作)
9	船體進水緊急作業(客輪應變/緊急操作)
10	機艙設備操作、測試及保養作業
11	棄船應變緊急作業(客輪應變/緊急操作)
12	人員受傷緊急作業(客輪應變/緊急操作)
13	污染防治相關作業

其中，客輪應變作業程序書，載客船舶必須製訂，內容應包括公眾安全意識、意外處理、緊急疏散和救生滅火等演習。環境保護作業程序書，乃為符合 ISM 精神製訂，內容應包括相關污染防治工作，利於凸顯污染防治相關工作重要性與作法。

表 6-0-4 主機故障應變作業程序/檢核要求

來源：本研究

項次	作 業 程 序 / 檢 核 要 求
1	船長總指揮/對外通訊。
2	通報及緊急聯絡程序，建立及維持通訊系統，以確保公司能隨時掌握狀況
3	水手(前)協助船長/瞭望/備錨及拋錨作業。
4	水手(後)安撫乘客/維持秩序/告訴資訊。
5	依乘客應變處理程序，安排乘客疏散路線與地點，維護公眾安全與秩序
6	輪機長 指揮輪機部檢修主機/負責與駕駛台聯絡。
	隨時彙報檢修狀況，修復時間，或需要外部援助
7	機匠(長) 主機檢修工作/協助備錨/拋錨作業

本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（該表可將各項作業之負責人員列入紀錄）。

表 6-0-5 範例 5 主機故障應變作業初步風險評估表

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 主機故障應變作業 評估區域 Work Area being assessed 機艙/駕駛台

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX5	整體作業	深水無法拋錨，主機修復困難	建立並保持通訊管道，請求外部支援	外部援助，太遠太慢，緩不濟急	是 (Y)
	整體作業	水深足以拋錨，主機修復不易	先行拋錨避免漂流，請求外部拖救	若天氣突變，將發生危險，盡快聯繫外部支援	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)

表 6-0-6 範例 5 主機故障應變作業詳細風險評估表

詳細風險評估 DETAILED RISK ASSESSMENT (範例 5)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXX

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: 主機故障應變作業

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 Existing control measures to protect personnel from harm
1	深水無法拋錨，主機修復困難，船舶無法自行解決	發出緊急(PAN PAN)信息，盡速聯繫外部支援
2	天氣突變，主機尚未修復，船舶產生搖晃漂流危險	在修復期間，應注意天氣變化判斷，盡快與岸上取得通訊聯繫

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

可能性	損害嚴重性			可能性	損害嚴重性	Risk Factor
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E			
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	U	E	H
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H	U	M	M
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH			
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 Review Date
1	PAN PAN 信息持續發送，情況惡化時改發 MAYDAY 信息		
2	留意修復時間與天氣變化快慢，考慮請求外部援助。		

額外建議 Additional comments:

評估者 Assessor: ABC (C/O) 船長/輪機長 Master or CE: XYZ (Capt.)

表 6-0-7 NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本目錄

來源：本研究

項次	作 業 名 稱
1.1	航行計畫
1.2-1.4	能見度受限之航行作業
1.5-1.7	惡劣天候之航行作業
2	救生筏施放操演作業
3	主機故障應變作業(客輪應變/緊急操作)
4	在航中火災應變作業(客輪應變/緊急操作)
5	人員落水緊急救生作業(客輪應變/緊急操作)
6	碰撞應變緊急作業(客輪應變/緊急操作)
7	船體進水緊急作業(客輪應變/緊急操作)
8	機艙設備操作、測試及保養作業
9	棄船應變緊急作業(客輪應變/緊急操作)
10	人員受傷緊急作業(客輪應變/緊急操作)
11.1	廢棄物處理相關之污染防治作業
11.2	處理與儲放垃圾之污染防治作業
11.3	執行船殼外板油漆工作之污染防治作業
11.4	碰撞事故處理相關之污染防治作業

本研究所完成之 NSM 載客船舶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。

表 6-0-8 主機故障應變作業風險評估紀錄表 來源：本研究

(3) 主機故障應變作業

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
01	整體作業	深水無法拋錨，主機修復困難	建立並保持通訊管道，請求外部支援	U	E	H	PAN PAN 信息持續發送，情況惡化時改發 MAYDAY 信息
02	整體作業	水深足以拋錨，主機修復不易	先行拋錨避免漂流，請求外部拖救	U	M	M	留意修復時間與天氣變化快慢，考慮請求外部援助。

二、規範化安全評估(FSA)

規範化安全評估(FSA)為提升船舶安全架構，其應用風險分析和成本效益評估來促進決策過程。在英國，FSA 可以與安全案例法(Safety Case)一起採用。雖然安全案例法適用於某一特定船舶，而 FSA 旨在評估船舶類型或特定危險所共有的安全問題，但這兩者的原則是相同的。FSA 雖然在一般應用中不能考慮特定船舶的具體特徵，但可以識別並反映所有這類船舶的共同且至關重要的影響因素。因此，藉由 FSA 可以建立一個更加合理和透明的監管制度。包括勞氏船級社(LR)和美國驗船協會(ABS)在內的許多船級社已經朝向建立以風險分析為基礎的制度，其中 FSA 方法在促進該制度建立方面發揮著重要作用。

英國 MCA 提出的 FSA 框架包括五個步驟，各步驟間的關係如圖 6-0-3 所示。

- ✧ 步驟 1: 危險辨識 (Hazard Identification)
- ✧ 步驟 2: 風險評估 (Risk Assessment)
- ✧ 步驟 3: 風險管制措施研擬 (Risk Control Options)
- ✧ 步驟 4: 成本效益評估 (Cost Benefit Assessment)
- ✧ 步驟 5: 決策 (Decision Making)

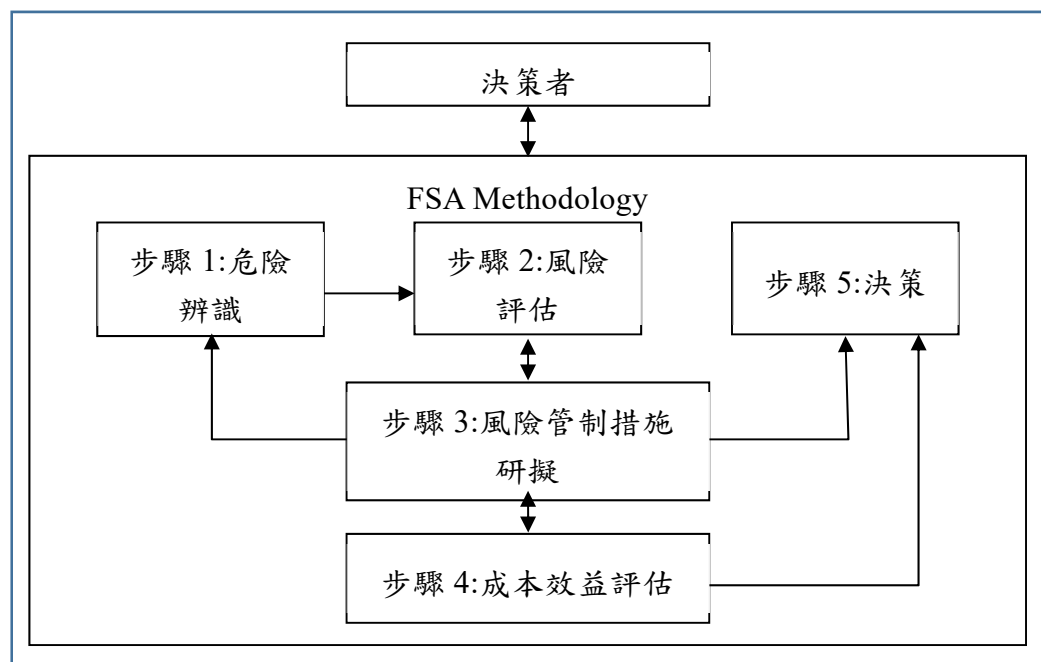


圖 8-0-3 規範化安全評估架構

本文以規範化安全評估(FSA)為架構，建立載客船舶實務運作模式，並提供範例給國

內載客船舶運輸業參考。實施 FSA 最主要目的，為提供船舶安全操作之策略及安全工作環境，並針對船舶、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。FSA 流程如圖 6-0-4 所示，各步驟在載客船舶實務運作模式，詳述如下。

步驟一：危險辨識

危險辨識可以識別尚未發現之危險事件，該方法主要是以受過專業訓練的專家學者共同進行腦力激盪(brain-storming)，提供專業意見，佐以客觀資料而獲得危險事件。專家學者的既有經驗在此扮演重要角色。載客船舶安全評估在第一步驟危險辨識時，可自航行作業、消防與救生操演相關作業、繫泊作業、錨泊作業、高空作業、舷外作業、進入密閉區作業、應變/應急作業、機艙設備操作、測試及保養、熱工作業、油水作業、油漆作業、廚房相關作業、使用電動工具、甲板上浪、收放與固定住艙舷梯作業、客艙安全措施等部分可能發生之危險列出。

步驟二：風險評估

步驟 2 的目標在於得出風險的機率與事件對於安全造成的影響等級。這個步驟探討各種重要危險事件如何演變成災難，並評估各個環節造成海難意外的變數的狀況程度，即發生機率與發生後果之嚴重程度。實施步驟 2 風險評估時，現有風險管制措施亦須納入考量，以判斷風險是否過高，而需額外研擬風險管制措施。判斷風險程度時，可使用表 6-0-1 風險等級評估表，將各危險發生的頻率和後果各自實施預測，以指標方式表示事件發生頻率(或概率)和損害嚴重性程度，兩變數經結合以得出風險程度。表 6-0-9 為客艙安全措施危險辨識與風險評估範例。

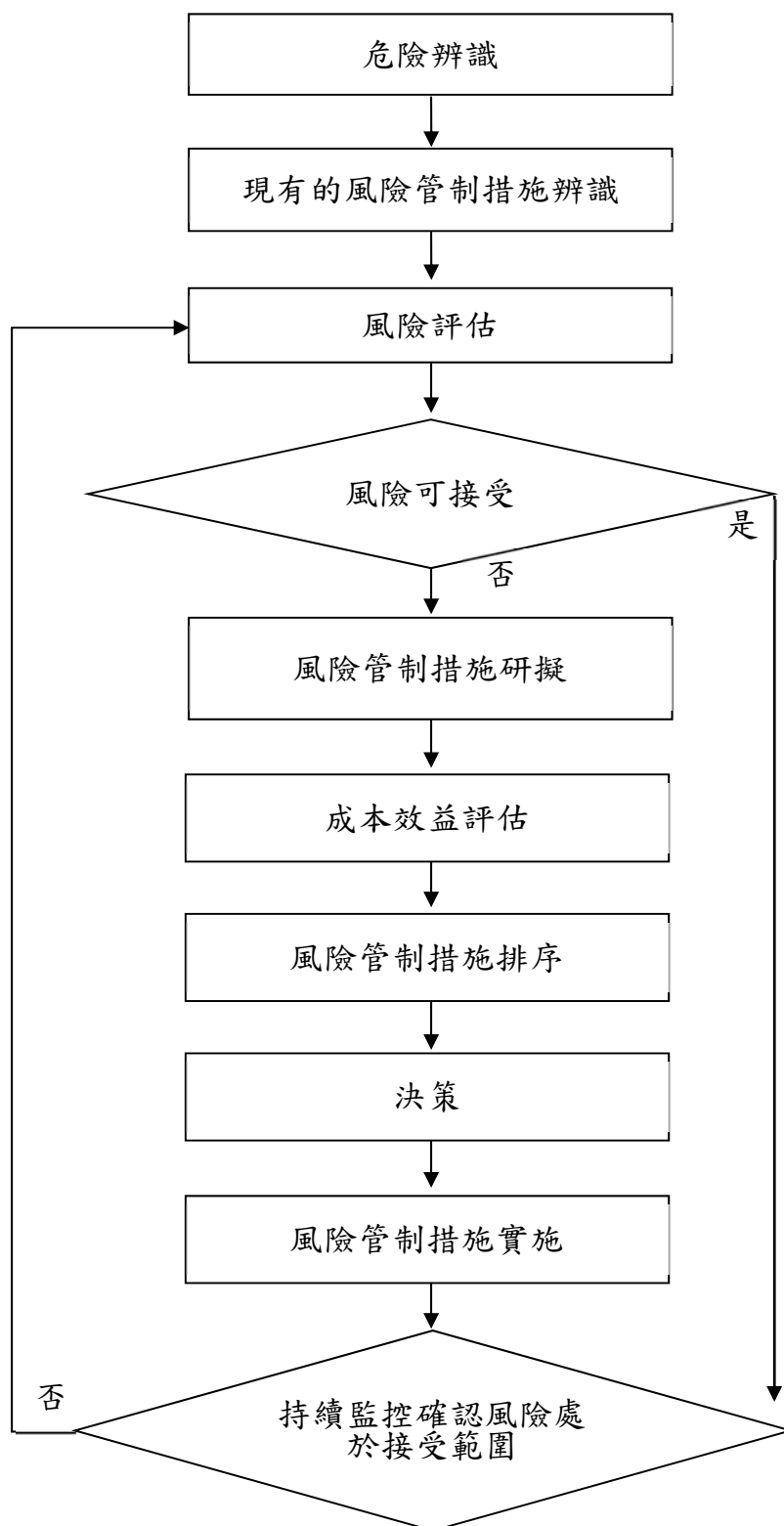


圖 8-0-4 規範化安全評估流程

表 6-0-9 客艙安全措施危險辨識與風險評估範例

資料來源：本研究

編號	客艙、通道佈置與安全措施 (C)	危險	現有風險管制措施	風險評估			額外風險管制措施	
				頻率	後果	風險	是	否
C-01	座椅	座椅固定裝置老舊；	定期與航行前檢查	1	2	2		○
C-02	通道	通道雜物妨礙重要應急設備和撤离設施的取用	隨時保持通道暢通	2	2	3	○	
C-03	客艙出口與安全措施	消防、救生等安全設備的永久性標誌掉漆、脫落	定期檢查	3	2	4	○	
C-04	客艙出口與安全措施	客艙艙門開關僅從裡面或外面單獨可操作	指派專門人員操作艙門	4	3	5	○	
C-05	客艙出口與安全措施	逃生通道電燈故障導致照明不足	無	4	3	5	○	
C-06	旅客登船/離船	旅客落水、跌落碼頭/船上甲板	船長/船員嚴密監控旅客登船/離船過程； 主機視情況運轉以穩定船舶； 旅客登船/離船前告知登離船程序與注意事項	1	3	3	○	
C-07	現有醫療設備與處置	旅客受傷、過敏、癲癇	備有急救箱	1	3	3	○	
C-08	航行中	旅客落水	船長/船員航程中嚴密監控旅客行為；	2	3	4	○	

步驟三：風險管制措施研擬

此步驟的目的是提供有效且實用的風險管制措施來降低步驟 2 中分析的事件風險。

因此，具有預防或減輕相關風險功能的風險管制措施，在此步驟會辨識出來並列表。具

有高發生概率和災難性後果的危險，將是首要處理的優先事項。

步驟四：成本效益評估

在步驟 3 中已擬定出欲採取之風險控制策略，而在步驟 4 之目的，是對於執行之風險管制措施實施成本效益之分析。有關於成本之類型大致包含金錢花費、時間成本等；效益方面應考慮人員傷亡的減少，財產貨物的保障與對環境危害減輕。

在評估之過程中，應考慮風險管制措施造成的成本與效益所影響之主要對象。一般來說，其對象可以是人、組織、公司團體、沿海國或船旗國等。上述各對象都有可能由於事故之發生或新風險管制措施實施，而造成其成本效益改變，進而遭受到直接或間接之影響，因此必須評估對其造成之效應。表 6-0-10 為客艙安全措施成本效益評估範例。

表 6-0-11 為載客船舶規範化安全評估範例，可作為國內線載客船舶公司參考。

表 6-0-10 客艙安全措施成本效益評估範例

資料來源：本研究

編號	客艙、通道佈置與安全措施	危險	新風險管制措施	成本效益評估			風險管制措施排序
				成本	效益	比例	
C-02	通道	通道雜物妨礙重要應急設備和撤離設施的取用	擬定檢查程序以隨時保持通道暢通	1	2	2.0	3
C-03	客艙出口與安全措施	消防、救生等安全設備的永久性標誌掉漆、脫落	定期更換安全設備標誌	2	3	1.5	4
C-04	客艙出口與安全措施	客艙艙門開關僅從裡面或外面單獨可操作	購置裡外皆可操作之裝置	2	5	2.5	2
C-05	客艙出口與安全措施	逃生通道電燈故障導致照明不足	擬定檢查程序以定期實施檢查	1	3	3.0	1
C-06	旅客登船/離船	旅客落水、跌落碼頭/船上甲板	旅客在岸登船前須穿著救生衣直至離船為止	2	5	2.5	2
C-07	現有醫療設備與處置	旅客受傷、過敏、癲癇	船員接受醫療訓練	2	2	1.0	5
C-08	航行中	旅客落水	旅客在岸登船前須穿著救生衣直至離船為止	2	5	2.5	2

表 6-0-11 載客船舶規範化安全評估範例

資料來源：本研究

船舶作業類別:	旅客登船/離船		
作業內容描述:	船舶靠好船席後，舷梯配置好以利旅客登船/離船，纜繩繫固。		
危險情況:	旅客落水、跌落碼頭/船上甲板		
現行安全措施:	船長/船員嚴密監控旅客登船/離船過程，以利隨時應變； 主機視情況運轉以穩定船舶； 旅客登船/離船前告知登離船程序與注意事項		
風險評估			
發生機率等級:	非常不可能(1)	理由	船舶至今沒有發生過
發生結果等級:	極度損害(3)	理由	人員受傷甚至死亡
風險等級:	中度風險 (3)		應降低風險至可容忍或可接受程度
風險管制措施:	旅客在岸登船前須穿著救生衣直至離船為止		
成本效益評估			
成本等級:	低(2)	理由	實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求低
效益等級:	非常高(5)	理由	實施風險管制措施後減少的人命傷亡、及船公司聲譽等正面效益非常高
成本效益等級:	2.5		
風險管制措施排序:			

步驟五：決策分析

步驟 5 之目的在於作決策之過程中，提供相關之決策者，風險決策之建議，使得產業風險能保持在可忍受之風險區域。這些建議，必須以上述步驟之評估結果為基礎，其所提出之風險控制策略，也必須與效益間做出評估與結合，並確認這些風險控制策略，在具合理性且能夠實際施行之前提下，有效益的將風險之威脅性降低。

三、本科目相關參考教材與講述重點

本科目「船舶操作風險評估與規範化安全評估」，搭配有六份輔導教材：1. IMO 規範化安全評估方法(FSA)準則、2.交通部航政司計畫-風險評估及管理(FSA)、3. FSA 應用-駛上駛下載客船 Princess of Acadia 擱淺案例、4.運研所 108 年 SDF203 研究案第四章 FSA 及其實務應用、5. IACS 船舶操作風險評估準則、6. NSM 載客船舶風險評估實施範例、7.NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本。下列各輔導教材講述重點，務必納入輔導課程中，其他內容可列為選讀。

1. IMO 規範化安全評估方法(FSA)準則，附錄 6-2-1 教材二。

講述重點有：

- (1) 方法：1.流程；2.信息和數據；3.專家判斷；4.納入人為因素；5.評估監管影響。
- (2) FSA 步驟：1.危害識別。2.風險分析。3.風險控制選項。4.成本效益評估。5.做出決策的建議。
- (3) FSA 審核流程和應用：1. FSA 方法流程圖；2.損失矩陣示例；3.集成系統的組件；4.將人類信賴分析納入 FSA 流程；5.風險矩陣；6.風險組合樹示例。

2. 交通部航政司計畫-風險評估及管理(FSA)[59]，附錄 6-2-3 教材四。

講述重點有：

風險的定義為一個發生特定事件之機率和此事件發生所產生的後果或嚴重程度組合。

配合教材六表 6-0-1 船舶操作風險評估準則之風險等級評估表，說明判定風險等級。

配合教材六表 6-0-2 船舶操作風險評估準則之風險等級建議應對模式，說明應對模式。

風險忍受三角形：「風險忍受度」的臨界值包括「不可忍受風險臨界值」及「可忽視風險臨界值」。兩臨界值將風險水準區分成三個區域：不可忍受風險區域、ALARP 區域，及可忽視風險區域。

配合教材六圖 6-0-2 風險忍受三角形，說明風險評判標準。

3. FSA 應用-駛上駛下載客船 Princess of Acadia 擱淺案例，附錄 6-2-4 教材五。

本教材講述重點：

本示範 RO/RO 載客船實施風險評估案例，乃運用 FSA 風險管理方法，對已發生之單一事件進行風險評估，如載客船舶以 FSA 方法實施風險評估，至少應慮及：案例背景應蒐集整理、應依 FSA 框架進行、參照 FSA 流程及其實務運作。

本示範案例主要流程，有：

- (1) 駛上/駛下載客船 Princess of Acadia 擱淺事件描述
- (2) 船舶基本資料

- (3) 船舶擱淺過程細述：經由海事公證調查後具有公信力之過程細述。
 - (4) 主要成因：此次事件經加拿大運輸安全部調查後公布之成因
 - (5) 間接因素：經由風險專家依事件過程與主要成因，發現事件發生之間接因素。
 - (6) FSA 第一步驟：危險(Hazards)辨識。依據該擱淺意外之調查報告羅列之缺失。
 - (7) FSA 第二步驟：風險評估。建立失效樹分析，呈現擱淺風險因素及相互因果關係。
 - (8) FSA 第三步驟：風險管制措施研擬。依成因研擬降低船舶擱淺、旅客傷亡措施。
 - (9) FSA 第四步驟：成本效益評估
 - (10)FSA 第五步驟：決策，建議風險管制措施實施優先順序。
4. 運研所 108 年 SDF203 研究案第四章 FSA 及其實務應用，附錄 6-2-2，教材三。

本教材講述重點

首先闡述規範化安全評估的架構以及各步驟內容，亦討論規範化安全評估應用於載客船舶的現況，並說明影響規範化安全評估實施有效性的關鍵因素。因此，需要更多的科學研究來解決影響規範化安全評估有效性的關鍵因素。研究重點包括需要整合專家判斷和統計數據，開發概率風險模型，考慮風險管制措施之間相互依賴性所產生的影響以及能夠提供建立可接受標準機制的方法。若能降低這些關鍵因素的影響，相信採用規範化安全評估可以經濟有效地將風險降低到最低水平，藉以提升船舶安全。

儘管國際公約或部分海事先進國家安全管理相關規範已實施多年，且大多數研究顯示風險存在於最低合理可行(ALARP)區域，人為因素，消防和安全管理問題仍有進一步改進的空間。由於載客船舶載運有不同的人群，船員和工作人員需要清楚地瞭解人員在緊急情況下的反應。危機處理和人群管理在這方面很重要。此外，疲勞也是一個重要問題，特別是在碰撞事件中需要注意的人為因素。可能的解決方案包括審查應急程序，適當的培訓且重點是與乘客的正確溝通和使用消防設施、建立定期大規模公司間安全/應急演習，以及招募更多人員減輕船員工作負擔。

以規範化安全評估架構針對載客船舶海難事故實施評估，由於事件發生機率與後果相

關資訊缺乏之故，因此在風險評估階段以故障樹分析海難事故造成原因，以及各個因素之間之相互關係。由海難事故經規範化安全評估分析結果顯示，定期實施船舶演習、滅火求生、人員疏散程序制定皆是首要之務。然這些風險管制措施皆與船舶安全系統的建立有關，凸顯該系統在提升船舶安全的重要性。由於目前政府為建立船舶安全營運與防止污染管理制度，參照海上人命安全國際公約安全管理章程(ISM Code)，並參考國內航線航商實務施行船舶安全管理制度之特性，亦擬定「船舶安全營運與防止污染管理規則」草案。國籍載客船舶航商因此需要建立船舶安全管理制度，制定相關與安全營運與防止污染相關程序。

第 4.4.節示範案例：「載客船舶規範化安全評估實例分析」，有關觀光遊船 LaRelèveII 機艙發生火災的案例，亦可供輔導課程時，學員實作之參考教材。

5. IACS 船舶操作風險評估準則，運研所 104 年 SDB001 附錄 6。附錄 6-2-5 教材六。

目前我國 ISM 商船多使用國際船級社協會(IACS)提供之「船舶操作風險評估準則」，其講述重點含：

IMO 定義風險為(事故)發生頻率及結果嚴重性的組合。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。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。

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)。其中，風險管理程序流程圖、風險量級表、各風險等級應對模式表、風險處理 ALARP 概念圖等，可供參考講解。

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、避免污染，則風險管理必須具備持續性及彈性。

6. NSM 載客船舶風險評估實施範例，附錄 6-0-1。

本研究所完成之 NSM 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範例（第 13 項）。

7. NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本，附錄 6-0-2。

將本船 NSM 載客船舶實施各項作業的風險評估加以記錄，可作為未來施作該項作業前之參考，並置入適當管控措施以降低風險等級。

另外，NSM 載客船舶風險評估紀錄也可作為船舶安全管理文件之一，並納入公司之查證、審查與內部稽查項目中，評估並分析該作業的績效與管控措施成效，持續關注背景條件與實務作法之變化，適時修正風險評估的內容與投入風險管控的措施。

科目三、 我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)及相關規定

科目課程大綱：

論述船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM 規則)及相關規定，並逐步地教授如何建立載客船舶自身的安全管理制度，內容偏重規則應用。

一、 船舶法新增第 30-1 條文

業於 107 年 11 月 28 日修正公布實施，在第三章船舶檢查，新增第 30-1 條：

下列船舶之所有人或承擔其安全營運與防止污染管理責任之機構，應於生效日起建立安全營運與防止污染管理制度，並取得航政機關核發之評鑑合格證書：

1. 總噸位一百以上或乘客定額超過一百五十人以上之客船。
2. 總噸位五百以上之貨船。
3. 其他經主管機關公告適用之船舶。

前項規定所稱生效日，於第一款及第二款規定之船舶，為本法中華民國一百零七年十一月六日修正之條文施行日起一年；第三款規定之船舶，為主管機關公告後一年。

安全營運與防止污染管理制度之內容、評鑑、豁免及等效、證書之申請、核發、補發、換發、註銷、撤銷或繳銷、評鑑費、證書費之收取、證書有效期間及其他應遵行事項之規則，由主管機關定之。

船舶具備主管機關委託之驗船機構核發國際船舶安全管理章程評鑑合格證明文件者，視為已依前項所定規則之評鑑合格，免再發相關證書。

二、 船舶法新增第 30-1 條文的重點

1. 船舶之所有人或營運公司，應於生效日起建立安全營運與防止污染管理制度；
2. 安全管理制度分階段實施，以總噸位 100 或乘客 150 人以上之客船、總噸位 500 以上之貨船，為先期(108.11.6.)實施對象；
3. 制定安全營運與防止污染管理制度應遵行事項之規則(後稱 NSM 規則)，由主管機關定之。

4. 在 NSM 規則實施前，已取得 ISM 評鑑合格證明文件者，視為已依 NSM 規則評鑑合格，免再發相關證書。

三、船舶法新增第 30-1 條文的要求

船舶之所有人或營運公司，應於生效日起建立安全營運與防止污染管理制度，對照於 SOLAS 公約新增第九章船舶安全操作管理，以使 ISM 章程具有強制性效力，船舶法新增條文也有類似強制性效力，促使我國 NSM 規則早日公布實施，並使國籍船舶即早建立安全營運與防止污染管理制度，並取得航政機關核發之評鑑合格證書。

四、船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM 規則)草案總說明

於 108.4.17 至 108.5.22 公告，預定於 108.11.28 實施。其草案總說明如下：

船舶法業於 107 年 11 月 28 日修正公布實施，為建立船舶安全營運與防止污染管理制度，參照海上人命安全國際公約安全管理章程，並參考國內航線航商實務施行船舶安全管理制度之特性，茲擬具「船舶安全營運與防止污染管理規則」草案條文計三十七條，共分為「總則」、「安全管理機構」、「安全管理制度及安全管理手冊」、「岸上指定人員及船長」、「語言及文件」、「安全管理機構之內部安全稽核、管理審查及評估」、「評鑑及發證」、「證書格式」、「文件審查、評鑑及證書費」及「附則」等十章。

五、NSM 規則草案總說明對照 ISM 章程前言

1. 本規則旨在提供船舶安全管理、安全營運和防止污染的國際標準。
2. 大會通過的第 A.443(11)號決議，敬請各國政府採取必要措施，以保證船長在海上安全和保護海洋環境方面正當履行其職責。
3. 大會通過的第 A.680(17)號決議，進一步認識到需要建立適當的管理組織，使其能夠對船上的某些需求做出反應，以達到並保持安全和環境保護的高標準。
4. 認識到航運公司或船舶所有人的情況各異以及船舶操作條件的大不相同，本規則依據一般原則和目標制定。

5. 本規則用概括性術語寫成，因而具有廣泛的適用性。顯然，無論是在岸上還是在船上，不同的管理層次對所列條款需要有不同的程度的瞭解和認識。
6. 高級領導層的承諾是做好安全管理工作的基礎。就安全和防止污染而言，各級人員的責任心、能力、態度和主觀能動性將決定其最終結果。
7. 本規則添加的註腳旨在提供參考與指導，不作為本規則的要求。然而，按照第 1.2.3.2 段要求，所有相關指南、建議等均應予以考慮。考慮到該文獻可能已被修改或更新的資料所取代，任何情況下讀者都應使用檔註腳中提到的參考文獻的最新版本。

六、NSM 規則對照 ISM 章程條文內容：

- A 部分實施：1.通則；2.安全及環境保護政策；3.公司職責和權限；4.指定人員；5.船長職責與權限；6.資源和人員；7.船上作業；8.應急準備；9.不合格、事故和危險事件的報告和分析；10.船舶和設備維修；11.文件化；12.公司驗證、審查和評估。
- B 部分認證和驗證：13.認證和定期驗證；14.臨時認證；15.驗證；16.證書形式。

七、我國與他國實施載客船舶 NSM 規則之比較

確實僅參照海上人命安全國際公約安全管理章程，並也參考國內航線航商實務施行船舶安全管理制度之特性，而擬議制訂之。在 108 年運研所 SDF202 研究案，曾對各國實施載客船舶安全管理規則之比較，如表 6-0-12。

表 6-0-12 臺灣、中國、日本、英國實施載客船舶安全管理規則之比較

比較項目	臺灣	中國	日本	英國
實施性質	即將強制實施	強制實施	強制實施	強制實施
實施階段與適用範圍	分階段實施並依船舶總噸位與營運容量設定適用範圍。	分階段實施並依船舶類型與營運容量設定適用範圍。	要求所有客貨航運公司於同一規定期限內實施。	依船舶類型與營運容量設定適用範圍。
法規標準	制定專法「船舶安全營運與防止污染管理規則」(稱為我國 NSM 規則)。 配合航港局「船舶安全營運與防止污染管理制度」指導原則及其附件「安全管理手冊範例」。	直接訂立新法「中華人民共和國船舶安全營運和防止污染管理規則(試行)」及「中華人民共和國船舶安全營運和防止污染管理規則」。	以修正現行法規方式，使其符合安全管理的體制需求，法規標準為運輸安全總法、海上運送法、內航海運業法。	制定專法「商船(國內客船)安全管理章程(DSM code)」條例。包括與國內客船安全小組(DPSSG)協商制定相關的「客船規範」。
法規標準與 ISM 章程關連性	參照海上人命安全國際公約安全管理章程，並參考國內航線航商實務施行船舶安全管理制度之特性	幾乎完全照抄 ISM 章程條文內容制定國內船舶安全管理規則。	考量 ISM 章程精神，在追求安全運航的相同目標下，以制訂「運輸安全總法」方式將現行法規進行修正。	DSM 章程是從 ISM 章程中發展出來的。

八、船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM 規則)

附錄 6-3-1 教材八。講述重點如下：

1. 船舶安全營運與防止污染管理規則目標

「船舶安全營運與防止污染管理規則」目的，為提供船公司和船舶建立和實施船舶安全管理制度指導方針，並保障海上交通安全，防止人員傷亡，避免對環境，特別是水域環境造成危害以及造成財產損失。

2. 安全管理機構實施安全管理之目的與職責

安全管理機構係指，承擔船舶安全營運及防止污染管理責任之船舶所有人或法人組織，即船公司。依據 ISM Code，船公司實施安全管理應注意事項，包括提供船舶營運安全作業體制及工作環境、評估可預見危險並建立預防措施、持續提升船舶及船公司人員管理技能等。因此船公司進行安全管理目的，如下：

- (1) 提供船舶營運之安全操作體制及安全工作環境。
- (2) 評估對船舶航行、人命安全及防止船舶污染之危害，建立適當預防措施。
- (3) 提升船公司與船舶人員之安全管理技能，包括船舶航行、人命安全及防止船舶污染應急事件之準備。

船公司應制定、執行、並維持安全管理制度運作，內容涵蓋制定安全與環境保護政策、製作符合國際與國內法規之工作指導書及程序書、規範船岸人員權限及聯絡事宜、報告意外事故及不符合規定之程序書、應急狀況準備、內部安全稽核及管理審查等事項，因此，「船舶安全營運與防止污染管理規則」明訂，船公司之職責，如下：

- (1) 建立安全管理制度。
- (2) 訂定安全管理手冊。
- (3) 執行安全管理制度。
- (4) 承擔安全管理之責任及義務。

3. 安全管理制度

公司應確保船上所執行之安全管理制度，包含強調船長職權之明確聲明，因此，當安全

及保護環境之管理措施與生產、經營、效益牴觸時，以安全及保護環境優先。另外，安全管理制度之實施應不妨礙船長履行其職責，並獨立行使其權力。

4. 安全管理手冊

延續 ISM 章程 A 部分實施第 11 項文件化的精神，建立安全管理制度，首重文件化，文件化的具體呈現就是安全管理手冊。內容應包含下列項目：

- (1) 安全管理政策。
- (2) 岸上人員及船員職責。
- (3) 人員資格、訓練及新進或調任人員指導程序。
- (4) 船舶操作與作業。
- (5) 緊急情況之應變。
- (6) 缺失之調查、分析、實施矯正措施及紀錄。
- (7) 船體、機器及設備維修保養計畫。
- (8) 安全管理文件之管制。
- (9) 內部安全稽核及管理審查。

5. 岸上指定人員

為確保每艘船舶之安全營運及提供船岸間聯繫，船公司應指派一位或數位管理階層及具航運經驗之岸上指定人員，能與最高管理階層直接建立聯繫，其責任與職權，包括對每艘船舶營運安全與防止污染方面予以監控，並確保依需要，提供適當之營運資源及岸上資源。其職責如下：

- (1) 對船岸施行安全管理制度之監控。
- (2) 確保船上取得適當之財力、物力及人力等岸上支援。
- (3) 與最高管理階層直接協調溝通。

具航運經驗之岸上指定人員，指符合下列各款資歷之一的岸上人員：

- (1) 航運公司工作資歷至少三年。
- (2) 二等船副以上之海勤資歷至少三年。

(3) 二等管輪以上之海勤資歷至少三年。

(4) 修船、造船或驗船資歷至少三年。

6. 安全管理制度之相關文件處理原則

船公司應確保所有相關部門均備有有效文件、其修訂經權責人員審查及核定，且廢止的文件應及時撤換，因此明定船公司應依照下列原則處理安全管理制度之相關文件。

(1) 文件之製作及修改由船公司岸上指定人員或職級相當人員審查核定。

(2) 於相關部門及船上備齊有關文件。

(3) 廢止之文件立即抽換。

7. 船公司之內部安全稽核、管理審查及評估

延續 ISM 章程 A 部分實施第 12 項，公司驗證、審查和評估，包括風險評估與管理及內部安全稽核。船公司應以不超過一年之間隔期間(即每 12 個月至少一次)實施船上與岸上內部安全稽查，以查證其安全與防止污染之行動是否符合安全管理制度之要求。在例外情況下，此稽查間隔期間得超過之，但以三個月為限。

為達稽核作業公正客觀，內部安全稽核人員應獨立於被稽核部門。國內航商縱因營運規模較小，實施內部安全稽核時仍須儘量選由船、岸不同之人員辦理。內部安全稽核之結果，應作成紀錄，並送相關負責人員。稽核結果之缺點，應採取矯正措施，檢討安全管理制度，並辦理複查。

8. 評鑑及發證

秉持 ISM 章程 B 部分認證和驗證及 ISM 章程執行準則第 2 項認證和驗證過程之精神，本節包括航政機關的認證與航務中心驗證。這也是進行實船示範時，航政機關評鑑、航務中心港口查核的重點提示。

(1) 船公司評鑑:

船公司評鑑分為臨時評鑑及正式評鑑。正式評鑑分為初次評鑑、年度評鑑、換證評鑑及額外評鑑。船公司評鑑之範圍為船公司、安全管理制度及安全管理手冊、岸上指定人員及船長、語言及文件、船公司之內部安全稽核、管理審查及評估應遵循事項，正

式評鑑並應包括執行安全管理制度之具體證據及紀錄。

(2) 船舶評鑑:

船舶評鑑亦分為臨時評鑑及正式評鑑。正式評鑑分為初次評鑑、期中評鑑、換證評鑑及額外評鑑。船舶評鑑之範圍如下：

- a. 符合證書或臨時符合證書之管理船型與申請評鑑之船舶相符。
- b. 船上備有安全管理手冊，且船員熟悉安全管理制度。
- c. 正式評鑑之範圍包括執行安全管理制度之具體證據及紀錄。

(3) 船公司臨時評鑑:

船公司有下列情形之一者，得檢附安全管理手冊及相關文件，向航政機關申請文件審查及施行臨時評鑑：

- a. 未具備臨時符合證書。
- b. 增加管理船舶船型。
- c. 符合證書、臨時符合證書有效期間逾期未申請評鑑，或經航政機關依規定撤銷證書。

船公司經臨時評鑑合格後，航政機關應核發臨時符合證書，其有效期間以六個月為限。

(4) 船舶臨時評鑑:

船公司依規定取得臨時符合證書，並將影本備置於船上者，得向航政機關申請施行船舶臨時評鑑。船舶經臨時評鑑合格後，航政機關應核發臨時船舶安全管理證書，其有效期間以六個月為限。

(5) 船公司初次評鑑:

船公司取得臨時符合證書及臨時船舶安全管理證書，並執行至少三個月安全管理制度及內部安全稽核者，以累積足夠證據證明其管理制度符合相關規定，得向航政機關申請施行初次評鑑。船公司具備主管機關委託之驗船機構核發有效國際船舶安全管理章程評鑑合格船型之符合證書者，經檢附安全管理手冊及相關文件向航政機關申請文件審查合格後，得向航政機關申請施行初次評鑑，經初次評鑑合格後，航政機關應核發

或換發符合證書，其有效期間以五年為限。

(6) 船舶初次評鑑:

船公司依規定取得符合證書，並將影本備置於船上者，得向航政機關申請施行船舶初次評鑑。船舶經初次評鑑合格後，航政機關應核發船舶安全管理證書，其有效期間以五年為限。

(7) 船公司年度評鑑:

船公司經初次評鑑或換證評鑑取得符合證書者，於週年日之前後三個月內，應向航政機關申請施行年度評鑑，經年度評鑑合格後，航政機關應於符合證書上簽署。

(8) 船舶期中評鑑:

船舶經初次評鑑或換證評鑑取得船舶安全管理證書者，於第二與第三週年日間，其船公司應向航政機關申請施行期中評鑑。船舶經期中評鑑合格後，航政機關應於船舶安全管理證書上簽署。

(9) 船公司/船舶換證評鑑:

船公司應於符合證書或船舶安全管理證書有效期間屆滿前，向航政機關申請施行換證評鑑。換證評鑑合格後，航政機關應換發符合證書或船舶安全管理證書，其有效期間自原證書有效期限起五年。但原證書有效期限屆滿前三個月前完成評鑑者，其有效期間自完成評鑑之日起五年。

(10) 船公司/船舶額外評鑑:

有下列情形之一者，航政機關得要求船公司申請船公司或船舶額外評鑑：

- a. 經航政機關發現有嚴重威脅人員安全、船舶安全、環境或無法有效執行本規則，須立即採取矯正措施者。
- b. 船舶發生以下海難事故：
 - ✧ 人員死亡或嚴重受傷。
 - ✧ 船上人員失蹤。
 - ✧ 船舶滅失、推定滅失或棄船。

✧ 船舶全損或嚴重影響船舶之結構完整性、性能或運轉特性，需要重大修理或更換一種以上主要部件。

✧ 船舶擱淺。

✧ 航道或港內基礎設施實質重大受損。

c. 造成環境嚴重損害。

額外評鑑合格後，航政機關應於符合證書或船舶安全管理證書上簽署。

9. 建議事項、缺失或不符合項目之處置

船公司或船舶經航政機關評鑑認有建議事項、缺失或不符合項目時，航政機關應依下列方式辦理：

(1) 有建議事項者，以書面通知船公司。

(2) 有缺失項目者，以書面通知船公司於規定期限內改善並完成複查。於複查完成前，得先行核發、簽署或換發證書。

(3) 有不符項目者，以書面通知船公司於開航前改善，經複查確認符合本規則要求，始得核發、簽署或換發證書。

有缺失或有不符項目者，船公司或船舶逾三個月未改善完成者，航政機關得撤銷符合證書、船舶安全管理證書、臨時符合證書或臨時船舶安全管理證書。符合證書或臨時符合證書撤銷時，相關之船舶安全管理證書、臨時安全管理證書應一併撤銷。

九、本科目相關參考教材與講述重點

另外，與載客船舶安全管理規則相關規定及其內容重點，還有：

(1) 船舶法，附錄 6-3-2 教材九。

應述及重點有：依 ISM 章程的精神與作法，建立國內船舶之安全管理制度 (NSM)，降低人為因素風險。

(2) 船舶檢查規則，附錄 6-3-3 教材十。

應述及重點有：納入了諸多國際公約為檢查依據，航政機關對船舶施行檢查及審核更加確認。

(3) 船舶丈量規則，附錄 6-3-4 教材十一。

本案研究標的是載客船舶，與本規則所有條文都密切相關，航政機關或驗船機構丈量後，應依前條規定換發國際噸位證書或船舶噸位證書。

(4) 小船檢查丈量規則，附錄 6-3-5 教材十二。

本案載客船舶包含客船及載客小船，前者依船舶檢查規則與丈量規則，後者依本規則實施檢查丈量等事宜。

(5) 客船管理規則，附錄 6-3-6 教材十三。

本規則依船舶法第五十六條規定訂定之。各條條文及其附件附表，都是目前載客船舶管理重要的規範、紀錄表、證書。尤其是，附表一客船航前安全點檢表、附表二中華民國載客船舶安全抽查紀錄表、附表五乘客定額計算表、附表六中華民國國際航線客船安全證書、附表七中華民國國內航線客船安全證書等，各附表的內容應深刻瞭解並確實執行。

(6) 小船管理規則，附錄 6-3-7 教材十四。

本規則依船舶法第八十三條第一項規定訂定。本案研究標的包含載客小船，與本規則所有條文都密切相關。尤其是，第二章(第 9 條至第 14 條)乘客定額、第三章(第 15 條至第 17 條)應急準備、第 25 條應投保營運人責任保險且乘客投保、中華民國載客小船安全抽查紀錄表等，各章內容應深刻瞭解並確實執行。

(7) 載客船舶安全須知，附錄 6-3-8 教材十五。

務必要公告廣播，內容可因本船特殊情況而增修。

(8) 各項緊急部署表。

重要安全管理文件之，務必依本船狀況製作張貼實施。

(9) 各項緊急事件演習演練及紀錄。

務必依本船狀況製作程序書並紀錄實作過程。

科目四、 載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書

科目課程大綱：

展現載客船舶安全管理制度(SMS)各項文件化內容與各證書形式，運用輔導教材內容，實作客船公司的安全管理文件，內容偏重各項文件認識與文件化實作。

一、船舶安全管理制度文件化

安全管理制度為一個依循 ISM 章程與 NSM 規則的精神與要求，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制度，可使管理人員與船員得以有效施行公司安全及環境保護政策。

在安全管理制度的文件化方面，管理公司首先需製作「安全管理手冊」，依據 ISM 章程與 NSM 規則，明文界定公司管理制度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。

99 年運研所 SDB003 研究案，提出如表 4-1 總噸位 500 以上之較大型客貨船安全管理文件目錄範本、如表 6-0-14 總噸位未達 500 之較小型客船安全管理文件目錄範本。100 年運研所 SDB001 研究案，提出如表 6-0-15 總噸位 100 以上未達 500 之中小型客船安全管理文件目錄範本。又，「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則附件 7 也提供安全管理文件範本，詳見附錄 6-5-2 教材三十一，適用於本國籍所有船舶參考使用，並不完全適用本案載客船舶運用。

本課程科目建議，應以 99 年較小型客船，及以 100 年中小型客船，有關安全管理文件範本內容、各作業程序書及各項檢核表，作為講解說明範例與文件化實作的範本，制訂符合本身狀況的安全管理文件內所有內容。

本輔導課程科目，建議以表 6-0-14 安全管理文件目錄為範例，依序講解：1.安全管理手冊；2.安全管理程序書；3.安全管理文件檢核表。

表 6-0-13 總噸位 500 以上之較大型客貨船安全管理文件目錄範本

序號	名稱	編號	版本	頁數
001	安全管理手冊	HH00-S-001	A	
002	安全管理文件製作及管制作業程序書	HA01-P-001	A	
003	陸員訓練作業程序書	HA01-P-002	A	
004	船舶作業程序書	HM01-P-001	A	
005	船員管理作業程序書	HM02-P-001	A	
006	營運作業程序書	HT00-P-001	A	
007	內稽作業程序書	HH00-P-001	A	
008	船長審查作業程序書	MV00-P-001	A	
009	船上文件管制作業程序書	MV00-P-002	A	
010	船員訓練作業程序書	MV 00-P-003	A	
011	客輪應變作業程序書	MV00-P-004	A	
012	環境保護作業程序書	MV00-P-005	A	
013	安全操作程序書	MV00-P-006	A	
014	預防保養操作程序書	MV00-P-007	A	
015	甲板及航行操作程序書	MV00-P-008	A	
016	機艙操作程序書	MV00-P-009	A	
017	裝卸貨及載客操作程序書	MV00-P-010	A	

表 6-0-14 總噸位未達 500 之較小型客船安全管理文件目錄範本

序號	名稱	編號	版本	生效日期	頁碼
001	安全管理手冊	MP00-S-001	A		
002	安全管理文件製作及管制作業程序書	MP00-P-001	A		
003	陸員訓練作業程序書	AH01-P-001	A		
004	船舶作業程序書	MV00-P-001	A		
005	船員訓練與管理作業程序書	MP00-P-002	A		
006	營運作業程序書	SM00-P-001	A		
007	內稽作業程序書	MP00-P-003	A		
008	船上文件管制作業程序書	MP00-P-004	A		
009	客輪應變作業程序書	MP00-P-005	A		
010	環境保護作業程序書	MP00-P-006	A		
011	預防保養操作程序書	MV00-P-002	A		
012	甲板及航行操作程序書	MV00-P-003	A		
013	機艙操作程序書	MV00-P-004	A		
014	檢核表總目錄表				

表 6-0-15 總噸位 100 以上未達 500 之中小型客船安全管理文件目錄範本

序號	名稱	編號	版本	生效日期	頁碼
001	安全管理手冊		A		
002	安全管理文件製作及管制作業程序書		A		
003	陸員訓練作業程序書		A		
004	船舶作業程序書		A		
005	船員管理與訓練作業程序書		A		
006	營運作業程序書		A		
007	內稽作業程序書		A		
008	船上文件管理作業程序書		A		
009	客輪應變作業程序書		A		
010	環境保護作業程序書		A		
011	預防保養操作程序書		A		
012	甲板及航行操作程序書		A		
013	機艙操作程序書		A		

二、安全管理手冊

安全管理文件裡，序號 001 安全管理手冊應述及建立安全管理制度的目的、政策、責任、人員、及制訂各項作業與稽查。表 6-0-16 為載客船舶安全管理手冊目錄範本，內容包括：第 1 章通則、第 2 章安全與環保政策、第 3 章公司之責任與職權、第 4 章指定人員、第 5 章船長之責任與職權、第 6 章資源與人員、第 7 章船舶作業之制訂、第 8 章應急準備、第 9 章不符合及意外事故之報告與分析、第 10 章船舶設備之維護、第 11 章文件與資料管制、第 12 章公司之查證、審查與內部稽查。

表 6-0-16 載客船舶安全管理手冊目錄範本

章節	名稱
第 1 章	通則
第 2 章	安全與環保政策
第 3 章	公司之責任與職權
第 4 章	指定人員
第 5 章	船長之責任與職權
第 6 章	資源與人員
第 7 章	船舶作業之制訂
第 8 章	應急準備
第 9 章	不符合及意外事故之報告與分析
第 10 章	船舶設備之維護
第 11 章	文件與資料管制
第 12 章	公司之查證、審查與內部稽查

第 1 章通則(安全管理手冊)應述及：

1. 目的：為降低營運風險，強化人員、船舶及貨物安全和防止海洋環境污染，特將 NSM 之要求納入本公司管理系統，並由全體海陸員工確實遵行。
2. 定義及縮寫：
 - 2.1 國內航線船舶安全營運與防止污染管理規則：指由交通部發布的「國內航線船舶安全營運與防止污染管理規則」，簡稱「我國 NSM 規則」。

- 2.2 公司：指我國籍國內航線船舶所有人或其他任何機構或人員，諸如光船租賃人，業已承擔營運船舶的責任，且在承擔此責任時業已同意承擔本規則所賦予之所有義務與責任。
- 2.3 主管機關：指我國航政主管機關。
- 2.4 安全管理制度：指使公司人員得以有效施行公司安全及環境保護政策之組織化及文件化之制度。
- 2.5 符合證書：指簽發給符合本規則要求的公司的證明證書。
- 2.6 安全管理證書：指公司及船舶之管理依照經核准之安全管理系統運作而簽發予船舶之證書。
- 2.7 客觀證據：指經由觀察、量測或測試獲得並經證實有關安全或安全管理系統要素存在與實施的量化或品質之資料、紀錄或事實陳述。
- 2.8 不符合規定的情況：指客觀證據顯示不符合特定要求之一觀察狀況。
- 2.9 重大不符合規定的情況：指一可鑑別之偏差事項或情況，嚴重威脅到人員或船舶安全，或嚴重危害環境，而需要立即採取矯正措施，並包括未能有效與有系統地實施本規則的有關要求。
- 2.10 指定人員(Designated Person；DP)：係由公司指派一位或數位在岸人員，可與公司最高管理階層直接連繫並負責監控每艘船的安全營運與防止海洋環境污染、確保使用適當的資源，適時提供岸上之支援予船舶。
3. 適用範圍：本公司岸上相關部門及 OO 輪。
4. 經營船舶：國內航線載客船舶。

第 2 章安全與環保政策(安全管理手冊)應述及：

1. 目的：為降低營運風險，增進服務品質，強化人員、船舶及貨物安全和防止海洋環境污染等，本公司將「我國 NSM 規則」安全管理制度之要求納入本公司管理制度，並由全體海陸員工確實遵行。

2. 政策：確保船舶安全營運與防止海洋環境污染。
3. 目標：
 - 3.1 提供船舶安全操作之策略及安全工作環境。
 - 3.2 針對可預見的、潛在的船舶、人員及貨物可能發生的損害或危機及對海洋環境之危害等，建立有效的預防措施。
 - 3.3 提升海陸員工之安全管理技術及加強對有關安全與環境保護的緊急應變技能。
4. 執行：為達成前述政策及目標，本人(公司負責人)指定 OO1(航務部經理)為岸上指定代表，OO2(航務部專員)為其代理人，代表本人按下列需要，建立、實施並維持本公司安全管理制度：
 - 4.1 各種安全操作及管理程序，應符合我國法令、各作業港法令、特別規定及本公司既有之作業程序。
 - 4.2 建立及修訂各級海陸員工職責、授權範圍及聯絡管道。
 - 4.3 建立意外事故及不符合安全規定之報告程序。
 - 4.4 訂定船舶緊急狀況下，可獲得岸上適當支援之程序。
 - 4.5 確定船舶及公司內部安全稽核與定期管理審查及檢討之程序。
 - 4.6 建立人員訓練及船舶維修之程序。
5. 相關文件：
 - 5.1 船舶作業程序書
 - 5.2 環境保護作業程序書

另外，載客船舶的安全主體為旅客，在制訂安全管理手冊第 2 章安全與環保政策時，又增加禁藥及酒精之管理政策，內容至少應述及：

1. 政策：杜絕毒品，嚴禁酗酒。
2. 目標：

- 2.1 為避免海員不當的使用藥品或酒精，本公司建立及維持藥品與酒精之管理政策，進而提供一個安全、健康的工作環境。
- 2.2 船上航海及輪機當值人員，不得因喝酒及/或使用禁藥，減低其於緊急狀態下之應變能力。
- 2.3 非法持有、使用、分配、販賣禁藥，一律解僱並移送法辦。

3. 執行：

- 3.1 船上酒精之分配與使用，授權船長全權管制，必要時船長得規定禁酒。
- 3.2 當值人員應於當班前四小時前避免喝酒。
- 3.3 本公司得視情況，當船抵港，洽請輪渡站，安排船員做藥品檢驗，不配合或檢查不合格之船員，將予解僱。
- 3.4 有關禁藥名稱，至少應含大麻，古柯鹼，鴉片，非那西酐及安非他命等。

第 3 章公司之責任與職權至第 12 章公司之查證、審查與內部稽查(安全管理手冊)，應講述的重點，可參考：附錄 6-4-1 教材十六 NSM 規則、99 年運研所 SDB003 研究案附錄 22 較小型客船安全管理文件範本、100 年運研所 SDB001 研究案附錄 15 中小型客船安全管理文件範本等，輔導教材內容，給予學員實作協助。。

三、安全管理程序書

載客船舶安全管理文件，除安全管理手冊外，尚涵蓋文件製作及管制、人員訓練管理、船舶作業、客輪應變、內部安全稽核、航行/機艙操作相關程序書以及檢核表。

參考表 6-0-14 總噸位未達 500 之較小型客船安全管理文件範本，除上述序號 001 安全管理手冊外，應再製作：序號 002 安全管理文件製作及管制作業程序書、序號 003 陸員訓練作業程序書、序號 004 船舶作業程序書、序號 005 船員訓練與管理作業程序書、序號 006 營運作業程序書、序號 007 內稽作業程序書、序號 008 船上文件管制作業程序書、序號 009 客輪應變作業程序書、序號 010 環境保護作業程序書、序號 011 預防

保養操作程序書、序號 012 甲板及航行操作程序書、序號 013 機艙操作程序書等，各作業程序書(含檢核表)。

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，以符合公司要求及各種相關規則之規定。

安全管理文件序號 002，文件編號 MP00-P-001，文件名稱「安全管理文件製作及管制作業程序書」，分為兩部份，即安全管理文件製作程序和安全管理文件管制程序，分別應述及：

✧ 安全管理文件製作程序：

1. 目的：為使本公司安全管理文件與資料之製作能整齊劃一，特訂此製作規格以資依循。
2. 依據：本公司安全管理手冊第 11 章「文件與資料管制」辦理。
3. 範圍：
 - 3.1 一階文件：安全管理手冊
 - 3.2 二階文件：程序書。
4. 權責：總公司及船上相關人員。
5. 作業內容：
 - 5.1 撰寫格式：

5.1.1 安全管理手冊：必須包括公司名稱、文件名稱、頁數、編號、版本、生效日期、章程、內容。手冊撰寫格式之段落順序如下：

- (一)目的
- (二)範圍
- (三)權責

(四)內容

(五)相關文件

5.1.2 程序書：必須包括公司名稱、文件名稱、頁數、編號、版本、生效日期。程序書撰寫格式之段落順序如下：

(一)目的

(二)依據

(三)範圍

(四)權責

(五)作業內容流程圖或文字敘述

(六)相關(參考)文件及使用表單或紀錄

5.1.3 工作指導書：依文件種類不同，由承辦人員自行酌參擬訂。

5.2 文件撰寫層次：各章節及段落按下例層次設定之。例：

1 2

1.1 2.1

1.1.1 2.1.1

1.1.1.1 2.1.1.1

5.3 修訂紀錄表：安全管理文件應含修訂紀錄表，每次修訂均應予記錄。

5.4 流程圖：流程圖各符號說明。

5.5 編碼系統：

A1, A2, A3A4-A5-A6A7A8

A1：部門別，A2：課室別，A3A4：工作別編號，A5：文件類別，

A6A7A8：流水號。

5.6 編碼舉例：

A1 部門別：M 航務部、E 機務部、S 業務部、A 管理部...

A2 課室別：P 企劃、V 船舶、L 船員、R 維修、B 請購、M 行銷、T

票務、H 人事...

A3A4：工作別編號：00 無課室、01 訓練、02 考核...

A5 文件類別：S—安全管理手冊、P—程序書、W—工作指導書、R—紀錄...

A6A7A8 流水號：由各部門自行依阿拉伯數字編號應用。

例如：文件編號：MP00-P-001 表示：航務部企劃課無課室-程序書-001。

此編號即為安全管理文件序號 002「安全管理文件製作及管制作業程序書」的文件編號。

5.7 版本之表示：制訂第一版以"A"表示。如因安全管理手冊或各程序書內容修訂幅度大、修訂次數過多，以致影響文件之真實內容時，得重新發行 B 版、C 版等。

5.8 紙張規格：A4 用紙。

5.9 裝訂方式：連續活頁裝訂。

5.10 記錄序號：由各單位自行編訂。

✧ 安全管理文件管制程序：

1. 目的：經由安全管理文件之管制作業，以確保本公司安全管理之目標之有效執行。
2. 依據：本公司安全管理手冊第 11 章「文件與資料管制章程」辦理。
3. 範圍：本公司一、二階安全管理文件及與安全管理有關之外來文件(相關國際及國內法規及書籍)。
4. 權責：
 - 4.1 總公司安全管理文件管制辦法，由航務部擬訂，經總經理核定後，由各單位與各船辦理。
 - 4.2 與安全管理有關之外來文件，由權責單位分發至各使用單位，並製作一覽表，以確保最新版本狀態，自行管制。

5. 作業內容：

- 5.1 安全管理文件之擬訂與核發：負責主辦業務之人員，對其職責範圍內之事件擬辦案件時，承辦人應按文件之標準格式撰寫，並自行依文件編碼系統編號及註明分發單位、數量，於擬案完成後送請安全管理委員會審查，陳請總經理核定發行；再由航務部依據擬案單位註明之分發單位、數量核發。
- 5.2 安全管理文件修訂之管制：文件若有不合現狀，應由各權責單位人員檢討修訂，經修改、增訂送安全管理委員會審查後，陳請總經理核定，始生效力；各修訂單位並應將修訂結果紀錄於修訂記錄表內；再由航務部將修訂之管理文件分送各單位、各船使用。(工作指導書及記錄表單之修(增)訂由權責單位於擬案後陳總經理核定生效，再依據上述程序，由航務部分送各單位及各船使用。)
- 5.3 安全管理文件分發之管制：凡擬訂、修訂之安全管理文件與資料經核定發行後，由航務部依據承辦單位註明之分發單位、數量，製做安全管理文件分發表及影印適當份數分發相關單位，並請收文單位於【安全管理文件簽收管制表】上簽收。
- 5.4 安全管理文件廢止之管制：凡失效、廢止之文件或經修訂之過時文件，以及過時之紀錄或為依法、或為知識保留目的之文件，由各單位加蓋【失效文件僅供查考】章以識區別，作廢或失效文件應由各單位自行銷毀。
- 5.5 安全管理文件保管之管制：
 - 5.5.1 經核定之安全管理手冊、程序書及有關外來文件分發至各單位及各船使用。由各單位主管或船長指派專人負責管理。(船上各有一套管理手冊及程序書列為管制)
 - 5.5.2 航務部將各單位、各船保管使用之安全管理文件，統一登記於【船上及公司安全管理文件總目錄表】以便查詢管理。

5.5.3 航務部應製作【最新版本一覽表】並於安全管理文件版本修訂分發時，影印分發相關單位，供各使用單位核對其使用安全管理文件是否為最新資料。

5.5.4 四階文件品質紀錄，由各權責單位訂定年限列表保存，並自行標示或索引以利取閱或保管，其保存方法以船名、屬性、日期為之，若有特殊情況，另行規管範。

5.6 安全管理有關書籍管理、移交之管制：

5.6.1 凡與安全管理有關之書籍由各單位、各船指定保管人負責保管。

5.6.2 陸上人員異動時，由異動人員編製清冊做為移交時之依據，並送交管理部彙整列管。

5.6.3 船上人員異動時，按「船員管理規則」有關船員移交規定辦理。

6. 相關文件：

6.1 船上安全管理文件管制程序書

安全管理文件序號 007，文件編號 MP00-P-003，文件名稱「內稽作業程序書」，分為兩部份，即內部稽查人員及作業程序和不符合事物之管制作業程序，分別應述及：

✧ 內部稽查人員及作業程序

1. 目的：透過內部稽查以驗證安全、品管及防止污染之結果是否與規劃相符合。
2. 依據：安全管理手冊第 12 章『公司之查證、審查與內部稽查』章程辦理。
3. 範圍：本公司及各輪有關安全、防止污染之各項作業均適用。
4. 權責：本公司及各輪。內稽小組成員依據計畫執行，並將內稽結果陳報岸上指定代表核閱。
5. 稽核小組之組成：

5.1 公司：由岸上指定代表兼任召集人，督導公司及各輪稽核作業之執行，並由總經理遴選稽核人員陳請岸上指定代表核派。

5.2 各輪：船長負責各輪內稽作業之執行，主導稽核員及內部安全稽核人員由船長核派。

6. 稽核方式：

6.1 稽核人員由總公司航務部門排班，採定時及不定時方式至各站稽核。

6.2 稽核人員應將稽核結果填報至稽核缺失單陳航務部彙整。

6.3 航務部每月彙整各船稽核缺失報告備查。

6.4 各船每月稽核缺失納入各船考核等第分配比率之依據。

6.5 稽核項目：內稽範圍應含本公司各部門及各輪有關安全管理手冊、相關作業程序書、工作指導書及各種安全管理記錄之執行情形，受稽單位應全力配合稽核員之內稽作業以順利完成稽核作業。

項目	稽 核 內 容	稽核人員
船舶妥善率	船舶每月妥善率	機務部經理
船舶維修力	故障排除能力	機務部經理
船舶清潔度	船艙及船體之清潔	陸上人員
船舶文件管制	船舶文件是否皆為有效，並備妥於船上備查	陸上人員
船員服務品質	船員服儀、待客態度	陸上人員

6.6 考評期間及作業時間：

作業項目	考 評 期 間	作業時間
年中檢討	自該年度 01 月 01 日至 06 月 30 日	該年度 7 月份
年度評估	自該年度 01 月 01 日至 12 月 31 日	次年度 1 月份

7. 提出稽核報告：

7.1 公司：每次稽查作業完成後，稽核員所製不符合事物報告及稽核觀察報告陳送岸上指定代表核閱。

7.2 每次稽查作業完成後，各輪主導稽核員將內稽計劃、內稽會議紀錄、稽核員所製不符合事物報告及稽核觀察報告，由船長交總公司航務部轉陳岸上指定代表核閱。

7.3 航務部將公司內稽執行結果，陳岸上指定代表、並轉陳總經理核閱後由航務部予以歸檔，另航務部將各輪內稽執行結果，陳岸上指定代表、並轉陳總經理核閱後由各有關人員予以歸檔。

8. 相關文件及記錄：

8.1 稽核報告單(MP00-R-001)

8.2 不符合事物矯正單(MP00-R-002)

8.3 客戶抱怨單(MP00-R-003)

✧ 不符合事物之管制作業程序

1. 目的：本程序提供各有關部門 及各輪對於不符合品事物之管制作業。

2. 依據：本公司安全管理手冊第 9 章「不符合事物及意外事故報告與分析」及第 10 章「船舶及設備之維護」規定辦理。

3. 範圍：不符合安全管理及防止污染的人員、海事、船舶裝備、設備及服務等。

4. 權責：

4.1 每次稽核時，稽核員均應按不符合事物之發生情形，簽發「稽核報告單」，受稽單位則應在報告之 B 欄簽認及提出預防矯正措施及期限，稽核員應予登錄、列管、追蹤，內稽員應於矯正期限內予以複審，並於不符合事物報告之 C 欄登錄。

4.2 非內稽時，發現不符合事物外，公司及各輪對於不符合事物之發生，應由提案單位簽發「不符合事物矯正通知單」，不符合事物發生單位應於通知單上提出矯正及預防措施及期限，最後由提案單位追蹤、複審，決定結案或要求繼續改善。

5. 不符合事物管制作業內容流程：

- 5.1 船長如發現不符合事物應填製「不符合事物矯正通知單」，如為公司權責時，應檢附各項資料，傳至各相關權責單位，由各權責單位處理，並轉陳岸上指定代表，如為各輪部份時，則應要求各輪有關部門處理，並視需要按處理情形陳報。
- 5.2 公司各權責單位如發現本單位或其他單位或船舶有不符合事物，應填製「不符合事物矯正通知單」。
- 5.3 內稽員應按內部稽查人員及作業程序書規定，填製「稽核報告單」。
- 5.4 處置：各權責單位對「不符合事物矯正通知單」應分析、建議及處理；對內稽之「稽核報告單」應按內部稽查作業程序書規定辦理。
- 5.5 檢驗：權責單位可視狀況決定是否須安排外部檢驗。
- 5.6 外部檢驗：權責單位可安排驗船師、公證人、保險代表或醫師診斷。
- 5.7 再處理：權責單位按驗船師、公證人、保險代表或醫師診斷之建議，安排適當的處置或治療。
- 5.8 矯正及預防：檢討是否應提出矯正與預防措施。
- 5.9 通告各輪：進入矯正與預防措施，通告各輪或相關單位避免重覆發生。
- 5.10 結案。

安全管理文件序號 009，文件編號 MP00-P-005，文件名稱「客輪應急操作程序書」，因本案主體是載客船舶，有關客輪應急操作程序，應特別關注，於輔導課程中，更應詳加敘述說明討論：

1. 目的：為維護客輪航行安全，以確保旅客及貨載運送安全，對於船舶操作，特訂定此應變作業程序書。
2. 載客船舶危急操作程序：訂定各種船舶可能發生危急狀況處理程序，船上應依各程序定期演練並予紀錄。以使船上人員熟悉應對各種危急狀況，以減少事故發生及降低損失，有關操作程序如表 6-0-17：

表 6-0-17 載客船舶危急操作程序之檢查表目錄

標題	內容	檢查表
01	主機故障	MP00-R-004
02	火災處理	MV00-R-005
03	救生	MV00-R-006
04	碰撞	MV00-R-007
05	防水/進水	MV00-R-008
06	棄船處理	MV00-R-009
07	人員受傷處理	MV00-R-010

3. 通報及緊急聯絡管制程序：建立及維持通訊系統，以確保能隨時掌握公司及客輪狀況，俾於船舶及船員發生緊急事故時，船舶與公司之聯繫能暢通，並依事故狀況予以適當支援及處置。
4. 旅客應變處理程序：訂定客輪發生緊急事故無法開航或航行中發生突發事件影響旅客權益之應變程序。

標題 01 主機故障處理(MP00-R-004 檢查表)

1. 目的：因主機故障，為避免船舶發生意外及危害事件所採取之緊急回應程序。
2. 範圍：OO 輪。
3. 權責：船長、輪機長及全船船員。
4. 相關文件及記錄：
 - 4.3 主機維修說明書。
 - 4.4 主機故障部署表(MP00-R-004)。

標題 02 火災處理(MP00-R-005 檢查表)

1. 目的：因船舶發生火警，為避免意外及危害事件發生所採取之緊急回應程序。
2. 範圍：OO 輪。
3. 權責：船長、輪機長及全船船員。

4. 相關文件及記錄：火災處理部署表(MP00-R-005)。

標題 03 救生處理(MP00-R-006 檢查表)

1. 目的：因船上旅客或人員發生意外，為避免意外及危害事件發生所採取之緊急回應程序。
2. 範圍：OO 輪。
3. 權責：船長、輪機長及全船船員。
4. 相關文件及記錄：救生處理部署表(MP00-R-006)。

標題 04 碰撞處理(MP00-R-007 檢查表)

1. 目的：因船舶發生碰撞，為避免意外及危害事件發生所採取之緊急回應程序。
2. 範圍：OO 輪。
3. 權責：船長、輪機長及全船船員。
4. 相關文件及記錄：碰撞處理部署表(MP00-R-007)。

標題 05 防水/進水處理(MP00-R-008 檢查表)

1. 目的：因船舶發生火警，為避免意外及危害事件發生所採取之緊急回應程序。
2. 範圍：OO 輪。
3. 權責：船長、輪機長及全船船員。
4. 相關文件及記錄：進水處理部署表(MP00-R-008)。

標題 06 棄船處理(MP00-R-009 檢查表)

1. 目的：因船舶發生進水，為避免意外及危害事件發生所採取之緊急回應程序。
2. 範圍：OO 輪。
3. 權責：船長、輪機長及全船船員。
4. 相關文件及記錄：棄船處理部署表(MP00-R-009)。

標題 07 人員受傷處理(MP00-R-010 檢查表)

1. 目的：因船舶發生事故導致船上人員受傷，為避免重大傷害發生所採取之回應程序。

2. 範圍：OO 輪。
3. 權責：船長、輪機長及全船船員。
4. 相關文件及記錄：人員受傷處理部署表(MP00-R-010)。

本輔導課程實施對象為載客船舶，有關表 6-0-17 載客船舶 7 項危急操作程序及後附之檢查表，可作為科目三風險評估與規範化安全評估，第一段 IACS 船舶操作風險評估準則，講解如何進行風險評估之客輪應變/緊急作業程序(檢核要求)的參考程序，並據以推演各項程序的風險等級與管控措施，如附錄 6-0-1-NSM 載客船舶風險評估實施範例、附錄 6-0-2-NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本。

四、安全管理文件檢核表

參考 99 年運研所 SDB003 研究案附錄 22，較小型客船安全管理文件目錄範本(即表 6-0-14)，序號 014 檢核表總目錄表，為安全管理文件最後一個序號，「安全管理文件檢核表總目錄表」如表 6-0-18 所示，共列有 21 項檢核表，可區分為記錄表、報告單、通知單、檢核表、預防保養計畫表、部署表、檢查規範表、保養紀錄表、油料使用明細表等類型，對船舶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，以利安全管理制度遂行。

下面檢擇與船上作業較為相關的檢核表，務必講解說明並供學員實作參考。

序號 002 船員審查紀錄表(表 6-0-19)、

序號 003 稽核報告單(表 6-0-20)、

序號 004 不符合事物矯正通知單(表 6-0-21)、

序號 006 主機故障檢核表(表 6-0-22)、

序號 007 火災處理檢核表(表 6-0-23)、

序號 011 棄船檢核表(表 6-0-24)、

序號 012 人員受傷處理檢核表(表 6-0-25)、

序號 015 開航前檢核表(表 6-0-26)、

序號 016 艙面開航前勤務檢查規範表(表 6-0-27)、

序號 019 船舶證書檢核紀錄表(表 6-0-28)。

其餘各項檢核表，建議盡可能講解並要求學員實作練習。

表 6-0-18 安全管理文件檢核表

序號	名稱	編號	版本	生效日期	頁碼
001	陸員指導紀錄表	AH01-R-001	A		
002	船員審查紀錄表	ML02-R-001	A		
003	稽核報告單	MP00-R-001	A		
004	不符合事物矯正通知單	MP00-R-002	A		
005	客戶抱怨單	MP00-R-003	A		
006	主機故障檢核表	MP00-R-004	A		
007	火災處理檢核表	MP00-R-005	A		
008	救生處理檢核表	MP00-R-006	A		
009	碰撞處理檢核表	MP00-R-007	A		
010	防水/進水處理檢核表	MP00-R-008	A		
011	棄船處理檢核表	MP00-R-009	A		
012	人員受傷處理檢核表	MV00-R-010	A		
013	船體預防保養計畫表	MV00-R-001	A		
014	機器預防保養計畫表	MV00-R-002	A		
015	開航前檢核表	MV00-R-003	A		
016	艙面開航前勤務檢查規範表	MV00-R-004	A		
017	輪機人員機艙勤務檢查規範表	MV00-R-005	A		
018	安全裝備保養紀錄表	MV00-R-006	A		
019	船舶證書紀錄檢核表	MV00-R-007	A		
020	船員證書紀錄檢核表	ML02-R-002	A		
021	油料使用明細表	MV00-R-008	A		

表 6-0-19 船員審查紀錄表

船名：_____

審查日期：_____

項目	內 容	審 查 結 果
1	操演計劃及實施 (與公司通聯操演)	
2	應急計劃及實施 (緊急應變作業程序書)	
3	船員訓練計劃及實施 (船員訓練作業程序書)	
4	船上證書及船員證照之有效性	
5	管制文件之有效性 (安全管理手冊及程序書、海圖及圖書)	
6	船上操作程序 (安全操作、預防保養、甲板及航行操作、機艙操作、環境保護作業等)	
7	內外稽核之結果 (船上、公司及船級協會之稽核)	
8	不符合事項及意外事故 (非內稽不符合事項)	
9	船上安全管理系統之推行	
10	船上保全系統之推行	

船長定期審查上述各項內容，將審查結果一份留船備查，另一份送航務部轉陳岸上指定代表核閱。

表 6-0-20 稽核報告單

編號：

A
欄
由
稽
核

船名/單位：		日期：	
稽核員		受稽核單位主管	
不符合內容： (以一項不符合事物 填一張為原則)			
程序書編號及章節		不符合 NSM 條款	

B
欄
由
受
稽

原因分析：		
矯正措施：		
預防措施：		
矯 正 期 限	受 稽 人 員	內 稽 人 員

C
欄

矯正結果 (由受稽人員 填報)				受稽單位	
覆審結果 (內稽人員填 報)				內稽人員	
船 長		公司 承辦 單位			岸上 指定 代表

表 6-0-21 不符合事物矯正通知單

不 符 合 事 物 矯 正 通 知 單					
編號		日期		船名/單位	
提案單位：	不符合事物內容				備註
	提案單位主管：				

不符合事物發生單位：	原因分析：				
	矯正措施：				
	預防措施：				
	矯正期		不符合事物發生單位主		

本案意見：

1. ☐ 確認已矯正，可結案。
2. ☐ 對本案尚有以下意見，請繼續改

船 長		公司 承辦 單位		岸上 指定 代表	

表 6-0-22 主機故障檢核表

航次：

日期： 年 月 日

位置：

時間：

編號	階級	主要任務
A	船長	總指揮/對外通訊。
1	水手(前)	協助船長/瞭望/備錨及拋錨作業。
2	水手(後)	安撫乘客/維持秩序/告訴資訊。
3	輪機長	指揮輪機部檢修主機/負責與駕駛台聯絡。
4	機匠(長)	主機檢修工作/協助備錨/拋錨作業

當值輪機員：

輪機長：

當值駕駛員：

船 長：

表 6-0-23 碰撞檢核表

航次：

日期 年 月 日

位置：

時間：

編號	階級	主要任務
A	船長	總指揮/對外通訊/重估船舶穩定度。
1	水手(前)	協助損害管制工作/瞭望/安撫、疏導乘客/並清點乘客。
2	水手(後)	協助處理損害管制工作，關閉水密門/領導乘客穿著救生衣/安撫/疏導乘客注意安全。
3	輪機長	機艙總指揮，檢查主機及機艙空間，並處理損害管制工作，及和駕駛台保持通訊。
4	機匠(長)	檢查輔機/舵機/艏軸/協助輪機長，疏導乘客，注意安全

當值輪機員：

輪 機 長：

當值駕駛員：

船 長：

表 6-0-24 棄船檢核表

航 次： 日 期： 年 月 日

位 置： 時 間：

編號	階級	主要任務
A	船長	總指揮/發射 EPIRB/攜帶重要文件及對講機。
1	水手(前)	引導乘客穿著救生衣，經由逃生路線引導乘客至集合點。
2	水手(後)	引導乘客穿著救生衣，協助乘客由甲板登筏並清點及控制人數。
3	輪機長	機艙總指揮，攜帶重要文件協助船長命令指揮救生筏施放及對講機。
4	機匠(長)	供應緊急照明電源協助攜帶普通對講機，引導乘客穿著救生衣。

當值輪機員：

輪 機 長：

當值駕駛員：

船 長：

表 6-0-25 人員受傷處理檢核表

航 次：

日 期： 年 月 日

位 置：

時 間：

編號	階級	主要任務
A	船長	總指揮攜帶對講機並請求醫療協助。
1	水手(前)	通知船長並引導其他人員避開事故地點。
2	水手(後)	通知船長，並通報船長受傷人員狀況。
3	輪機長	機艙總指揮，協助船長命令人員及對講機。
4	機匠(長)	協助處理緊急狀況，引導以及安撫船上所有人員。

當值輪機員：

輪 機 長：

當值駕駛員：

船 長：

表 6-0-26 開航前檢核表

項次	已檢	應 檢 查 暨 保 養 項 目
1		檢查各儀表電源是否送上。
2		舵機、操作系統是否正常。
3		VHF 測試正常。
4		航行燈是否開啟。
5		開啟監視系統。
6		開啟火警受信總機電源，並確定其運作正常。
7		其他航儀(羅經、測深儀等)是否正常。
8		開啟內部通訊系統及廣播系統。
9		檢查前日航海日誌是否有交辦事項。
備註		

船長

表 6-0-27 艙面開航前勤務檢查規範表

		月 日 勤務：
項次	已檢	應 檢 查 暨 保 養 項 目
1		客艙是否已清潔完畢。
2		救生設備是否在位，無遭受破壞。。
3		船身是否有碰撞損壞狀況。
4		客艙設備是否遭受破壞。
5		纜繩、跳板裝置是否正常。
6		消防設備是否在位，無遭受破壞。
備註		

水手

表 6-0-28 船舶證書檢核紀錄表

	核發日期	年限	下次檢驗日期	有效期限
船舶登記證書				
建造證明書				
國籍證書				
船舶噸位證書				
船舶載重線證書				
船舶檢查證書				
客船證書				
國內航線客船安全證書				
船舶無線電台執照				

載客船舶在建立安全管理文件檢核表時，可應用現有公司制度下已有的類似表單，或參考教材十七至教材二十七(如後列)，各公司安全管理文件、程序書、作業計畫、處理程序。

五、載客船舶安全管理制度有關證書

船舶法第 9 條中華民國船舶非領有中華民國船舶國籍證書、中華民國臨時船舶國籍證書、遊艇證書或小船執照，不得航行。載客小船需要小船執照，而客船除國籍證書外，尚須持有船舶法第 11 條規定之船舶檢查證書、船舶噸位證書、船員最低安全配額證書、船員名冊、船舶載重線證書、客船安全證書、貨船搭客證書、總噸位一百以上或乘客定額超過一百五十人之客船需有船級證書。

客船管理規則附表二中華民國載客船舶安全抽查紀錄表，一般查驗項目第一項，證書及文件(應合格有效)，會依船舶法第 11 條及航業法第 14 條規定辦理檢查：載重線證書、客船安全證書、船舶檢查證書、最低安全配額證書、船級證書、營運人責任保險及旅客傷害保險文件、無線電臺執照等；一般查驗項目第二項最低安全配額及人員資格，會依航行船舶船員最低安全配置標準，查驗船員名單符合最低安全配額、船員適任證書合格有效。

載客船舶安全管理制度有關證書，依 ISM 程序建立船舶安全管理制度(SMS)，經主管機關認證達到安全管理標準，發給船公司符合證書(DOC)，發給船舶安全管理證書(SMC)。ISM 安全管理證書格式，含：一、船公司符合證書(DOC)；二、年度評鑑之簽證；三、船舶安全管理證書；四、期中評鑑及額外評鑑之簽證；五、換證評鑑及延長有效期之簽證；六、臨時符合證書(DOC)、七、臨時安全管理證書(SMC)。請參閱附錄 6-4-2 教材三十二 ISM 安全管理制度證書格式。

我國國際航線船舶(包括載客船舶)，已依 ISM 精神建立 SMS，航港局也委請財團法人中國驗船中心(CR)，發出 DOC 和 SMC。詳見附錄 6-4-3 OOO 航業公司 DOC(客船公司符合證書、年度評鑑之簽證)、附錄 6-4-4 OO 輪 SMC(客/貨船舶安全管理證書、期中評鑑及額外評鑑之簽證)、附錄 6-4-5 XXX 航運公司 DOC(高速客船公司符合證書)、附錄 6-4-6 XX 輪 SMC(高速客船安全管理證書)。

「船舶安全營運與防止污染管理規則」第八章第 31 條附件一提供各證書格式，由航政機關評鑑發證，包括：表 6-0-29 安全管理機構符合證書、表 6-0-30 符合證書之年度評鑑簽署、表 6-0-31 船舶安全管理證書、表 6-0-32 船舶安全管理證書期中評鑑簽署、表 6-

0-33 臨時符合證書、表 6-0-34 臨時船舶安全管理證書。NSM 規則第九章第 34 條附件二提供安全管理制度評鑑申請書和規費表格式，詳見附錄 6-4-2 教材三十二 NSM 證書格式。

表 6-0-29 安全管理機構符合證書

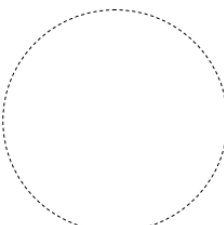
附件一	
證書編號：OO字第000000號	
符合證書	
茲由交通部航港局依照 船舶安全營運及防止污染管理規則之規定發給本證書	
安全管理機構之名稱及地址： _____	
(詳見船舶安全營運及防止污染管理規則第二條第二款)	
茲證明該安全管理機構之安全管理制度業經審核並認可其已符合船舶安全營運及防止 污染管理規則之規定，該安全管理機構管理之船型限於以下所列者(刪除不適用者)：	
客船	化學液體船
散裝船	液化氣體船
油輪 (包含油駁船)	其他貨船(雜貨船、貨櫃船、半貨櫃船
特種用途船：	等)：_____
本符合證書有效期限至_____，惟應接受規定之年度評鑑。	
核發於_____	
核發日期_____	
	交通部航港局 Maritime and Port Bureau M.O.T.C. 局長 ○ ○ ○

表 6-0-30 符合證書之年度評鑑簽署

年度評鑑之簽署	
茲證明該安全管理機構之安全管理制度 業已按船舶安全營運及防止污染管理規則之規定實施定期評鑑，且已符合規定。	
第一次年度評鑑	簽名：_____
	地點：_____
	日期：_____
第二次年度評鑑	簽名：_____
	地點：_____
	日期：_____
第三次年度評鑑	簽名：_____
	地點：_____
	日期：_____
第四次年度評鑑	簽名：_____
	地點：_____
	日期：_____
額外評鑑之簽署	
	簽名：_____
	地點：_____
	日期：_____
額外評鑑之簽署	
	簽名：_____
	地點：_____
	日期：_____

表 6-0-31 船舶安全管理證書

證書編號：OO字第000000號

船舶安全管理證書

茲由交通部航港局依照
船舶安全營運及防止污染管理規則之規定發給本證書

船名：_____船舶號數：_____

船舶識別碼或電臺呼號：_____

船籍港：_____

船型*：_____

總噸位：_____

安全管理機構之名稱及地址：

(詳見船舶安全營運及防止污染管理規則第二條第二款)

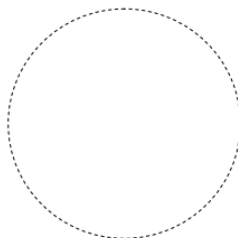
* 填入下列船型：客船、散裝船、油輪(包含油駁船)、化學液體船、液化氣體船、其他貨船(雜貨船、貨櫃船、半貨櫃船等)、特種用途船

茲證明該船之安全管理制度業經審核並認可其已符合船舶安全營運及防止污染管理規則之規定，且安全管理機構符合證書之管理船型與本船相符。

本船舶安全管理證書有效期限至_____，惟應接受規定之期中評鑑，並必須維持有效之符合證書。

核發於_____

核發日期_____



交通部航港局

Maritime and Port Bureau M.O.T.C.

局長 ○ ○ ○

表 6-0-32 船舶安全管理證書期中評鑑簽署

期中評鑑之簽署

茲證明該船之安全管理制度
業已按船舶安全營運及防止污染管理規則之規定實施期中評鑑，且已符合規定。
(必須於第二及第三週年日之間完成)



簽名：_____

地點：_____

日期：_____



簽名：_____

地點：_____

日期：_____

額外評鑑之簽署



簽名：_____

地點：_____

日期：_____

額外評鑑之簽署

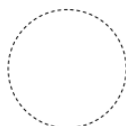


簽名：_____

地點：_____

日期：_____

額外評鑑之簽署



簽名：_____

地點：_____

日期：_____

表 6-0-33 臨時符合證書

證書編號：OO字第000000號

臨時符合證書

茲由交通部航港局依照
船舶安全營運及防止污染管理規則之規定發給本證書

安全管理機構之名稱及地址：

(詳見船舶安全營運及防止污染管理規則第二條第二款)

茲證明該安全管理機構之安全管理制度業經審核並認可其已符合船舶安全營運及防止
污染管理規則之規定，該安全管理機構管理之船型限於以下所列者(刪除不適用者)：

客船

化學液體船

散裝船

液化氣體船

油輪 (包含油駁船)

其他貨船(雜貨船、貨櫃船、半貨櫃船

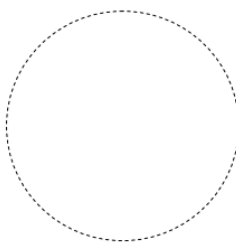
特種用途船：

等)：_____

本臨時符合證書有效期限至_____

核發於_____

核發日期_____



交通部航港局

Maritime and Port Bureau M.O.T.C.

局長 ○ ○ ○

表 6-0-34 臨時船舶安全管理證書

證書編號：OO字第000000號

臨時船舶安全管理證書

茲由交通部航港局依照
船舶安全營運及防止污染管理規則之規定發給本證書

船名：_____船舶號數：_____

船舶識別碼或電臺呼號：_____

船籍港：_____

船型*：_____

總噸位：_____

安全管理機構之名稱及地址：_____

(詳見船舶安全營運及防止污染管理規則第二條第二款)

* 填入下列船型：客船、散裝船、油輪(包含油駁船)、化學液體船、液化氣體船、其他貨船(雜貨船、貨櫃船、半貨櫃船等)、特種用途船

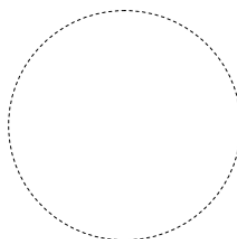
茲證明該船業已符合船舶安全營運及防止污染管理規則之規定，且安全管理機構符合證書/臨時符合證書**之管理船型與本船相符。

** 刪去不適用者

本臨時船舶安全管理證書有效期至_____，惟符合證書/臨時符合證書應維持有效。

核發於_____

核發日期_____



交通部航港局

Maritime and Port Bureau M.O.T.C.

局長 ○ ○ ○

另外，載客船舶依客船管理規則第 152 條，客船非領有客船安全證書，不得搭載乘客。第十一章第 153 條附表六附表七提供客船安全證書之書式，請參閱：附錄 6-4-7 中華民國國際航線客船安全證書、附錄 6-4-8 中華民國國內航線客船安全證書、附錄 6-4-9 馬祖之星與吉星九號安全證書。

載客小船則依小船管理規則第 4 條，小船應具備小船執照和動力小船駕駛執照。第四章註冊及執照管理第 20 條附件二，提供小船執照格式，請參閱附錄 6-4-10。

六、本科目相關參考教材

下列各附錄教材，可供講授有關「載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書」輔導課程時，重要的參考：

1. 附錄 6-4-11 教材十七 OOO 航業公司安全管理文件總目錄
2. 附錄 6-4-12 教材十八 XXX 航運公司程序書總目錄
3. 附錄 6-4-13 教材十九 OOO 航業公司內稽作業程序書
4. 附錄 6-4-14 教材二十 OOO 航業公司船員訓練作業程序書
5. 附錄 6-4-15 教材二十一 OOO 航業公司客輪應變作業程序書
6. 附錄 6-4-16 教材二十二 OOO 航業公司甲板及航行作業程序書
7. 附錄 6-4-17 教材二十三 OOO 航業公司客船航前安全點檢表
8. 附錄 6-4-18 教材二十四 QQQ 輪船公司災害期間船舶緊急應變作業計畫
9. 附錄 6-4-19 教材二十五 QQQ 輪船公司公共渡輪、觀光郵輪各類災害緊急應變標準作業程序
10. 附錄 6-4-20 教材二十六 QQQ 輪船公司防颱工作標準作業程序
11. 附錄 6-4-21 教材二十七 QQQ 輪船公司船舶內部異常事件處理程序
12. 附錄 6-4-22 教材二十八中華民國載客船舶安全抽查紀錄表
13. 附錄 6-4-23 教材二十九中華民國載客小船安全抽查紀錄表

科目五、「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則

科目課程大綱：

介紹航政機關驗證與查驗的流程與重點，授課內容偏重流程與演練。

一、本指導原則導言

為了預防人為疏失造成海難事件情形，國際航線船舶必須符合海上人命安全國際公約(SOLAS)第9章規範之國際安全管理章程(ISM)，另一方面，世界各主要航運國家，均訂有類似的國內法規，以加強人為因素的管理。

在我國國內航線船舶安全管理部分，交通部運輸研究所很早就進行相關研究，而航港局自101年成立後，亦積極辦理船舶安全營運及防止污染管理(NSM)制度的推動，除於106年8月10日訂定發布「推動船舶安全營運及防止污染管理制度輔導計畫」，並推動船舶法於107年11月28日修正公布，明定推動NSM制度的法源依據，期能提升航商安全管理意識。為輔导航商建立健全的公司管理制度，依據所訂標準作業程序執行作業，並定期檢討作業流程、辦理內部稽核與追蹤矯正，預防可避免的人為失誤影響航安，進而強化船舶航行與人命安全，並儘可能減少環境污染情事發生。於108年1月公布「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則，詳見附錄6-5-1教材三十。

安全管理機構申請評鑑可向航港局各航務中心索取「船舶安全營運及防止污染管理制度評鑑申請書」。安全管理機構未具備臨時符合證書、增加管理船舶船型，或其臨時符合證書、符合證書有效期間屆滿或經航政機關撤銷證書者，得檢附安全管理手冊及相關文件，向航政機關申請文件審查及施行臨時評鑑，經臨時評鑑合格後，航政機關應核發或換發臨時符合證書，其有效期間以6個月為限。

各中心於接到申請書後將查驗其與安全管理制度相關文件之適宜性。如有需要，可至安全管理機構作初次訪談，以證實其已依照建立之文件及指派之職責在運行中。文件審查之目的在於評鑑書面的安全管理制度符合NSM制度之要求。各中心指派的評鑑員將審核文件的完整性及符合上開制度之要求。如提供之文件未符合上開制度之要求，安全管理機構應再提供修訂過之文件重新審查。

二、評鑑程序流程圖及其說明

本指導原則詳細圖解說明評鑑程序流程，有兩部分：安全管理機構符合證書(DOC)部分，如圖 6-0-5；船舶安全管理證書(SMC)部分，如圖 6-0-6。

1. 評鑑之種類及過程

(1) 臨時評鑑

a. 安全管理機構臨時評鑑

安全管理機構臨時評鑑之目的在於確認文件已經審查通過及已規劃在其臨時符合證書有效期內實施符合 NSM 制度全部規定（包括對公司及船上在 3 個月內實施稽查之計畫），同時安全管理機構相關人員皆熟悉該安全管理制度及為其實施之計畫方案。

b. 船上臨時評鑑

船上臨時評鑑之目的係為確認審查通過文件(含手冊、程序書、工作指導書等)已交付船上，船長及甲級船員熟悉該安全管理制度及開始實施上述文件之計畫方案(包括公司對船上在 3 個月內實施稽查之計畫)。

(2) 初次評鑑

a. 安全管理機構初次評鑑

b. 安全管理機構初次評鑑之目的在於證實安全管理機構執行安全管理制度之有效功能，必須確認已有涵蓋此種船型之臨時符合證書，且此臨時符合證書係在有效期內，評鑑才可開始。安全管理制度在安全管理機構及其經營的每種船型船上已實施 3 個月之客觀證據。客觀證據應包括安全管理機構所執行的岸上和船上的內部稽查紀錄，及檢查和評鑑臨時符合證書所列每種船型相關文件之正確性。

c. 船上初次評鑑

d. 船上初次評鑑的目的在證實船上執行安全管理制度之有效功能，必須確認安全管理機構確已取得涵蓋該船型之符合證書臨時符合證書及船上已有涵

蓋此種船型之臨時船舶安全管理證書，且在有效期內(安全管理機構符合證書或臨時符合證書影本須備置於船上)，評鑑才可開始。安全管理制度已在船上實施 3 個月的客觀證據。客觀證據應包括安全管理機構執行之船上內部稽查的紀錄。船上評鑑得包括船上安全管理制度相關文件的審查。

(3) 年度評鑑及期中評鑑

為維持符合證書及船舶安全管理證書的有效，安全管理機構經初次評鑑或換證評鑑後，於每屆滿 1 年之前後 3 個月內，應向航政機關申請施行年度評鑑，船舶經初次評鑑或換證評鑑後，於每屆滿第二年至第三年間，應向航政機關申請施行期中評鑑。

(4) 換證評鑑

符合證書及船舶安全管理證書的換證評鑑應於證書期滿前實施。符合證書及船舶安全管理證書的換證應依初次評鑑的同樣原則實施，包括評審安全管理制度所有要項及其有效性，均需符合 NSM 制度之要求。

機構及/或船上安全管理制度如有修訂，於換證評鑑前必須實施文件審查。

(5) 額外評鑑

安全管理機構於下列情形應申請安全管理機構或船舶額外評鑑，評鑑合格後，由航政機關於證書上簽署：

- a. 經航政機關發現有嚴重威脅人員安全、船舶安全、環境或無法有效執行 NSM 制度，須立即採取矯正措施者。
- b. 船舶發生下列重大海難事故。
 - 甲. 人員死亡或嚴重受傷。
 - 乙. 船上人員失蹤。
 - 丙. 船舶滅失、推定滅失或棄船。
 - 丁. 船舶實質重大受損。
 - 戊. 船舶擱淺或碰撞。

己. 航道或港內基礎設施實質重大損壞。

c. 造成環境嚴重損害。

2. 評鑑實施之方法

(1) 機構評鑑

a. 肇始會議

當評鑑員抵達安全管理機構處所，於開始評鑑前，應先與管理階層及指定人員舉行會議。

b. 收集客觀證據

評鑑員應以人員面談之方式及查閱所提供的文件判斷安全管理制度是否已經實施。所有的觀察，應有證據支持，並以清楚、簡明的方式書面列出。當所有的活動完成後，應審核所有的觀察陳述以決定那些將被列為「不符合」，「缺失」及「建議事項」。

c. 終結會議

當評鑑結束，準備評鑑報告以前，評鑑員應與安全管理機構管理階層及有關部門之負責人舉行會議。其目的是口頭綜合報告評鑑結果，指出「不符合」，「缺失」及「建議事項」給機構及/或船上的管理階層，並確認他們已清楚地瞭解評鑑的結果。

d. 評鑑報告

評鑑報告要力求正確及完整，以顯示評鑑的內容。主導評審員應指引撰寫評鑑報告並負責報告之正確性及完整性。使用「船舶安全營運及防止污染管理機構評鑑報告」。

(2) 船上評鑑

船上評鑑一般均在船舶停在港口時實施。依安全管理機構要求，各中心可考慮船舶下錨時或在短程航行中實施此項評鑑，每 1 艘船在核發船舶安全管理證書之前必須完成此項評鑑。

(3) 發證之決定

各中心審核評鑑報告等文件並決定是否依照評鑑員建議核發、簽署或換發證書。

如發現有「不符合」，未允許核發、簽署或換發證書，安全管理機構可在不超過 3 個月期限內完成矯正行動。各中心將以複查或額外評鑑之方式重新評鑑此制度。

(4) 評鑑結果與矯正行動。

評鑑結果可分為「符合」、「缺失」及「不符合」，各中心應依「船舶安全營運及防止污染管理制度評鑑重點」所列評鑑結果處理原則決定和督促安全管理機構推動矯正行動。

缺失事項報告是評鑑員對未能完整實施 NSM 制度所作之記錄，使用「船舶安全營運及防止污染管理缺失事項報告」。缺失事項報告的目的是：正式通知安全管理機構有關評鑑員發現的事實，將所發現的事項及所屬範圍告知其他評鑑員，以利再度評鑑參考之用，提出完整之紀錄供各中心後續評鑑具有延續性及一致性。

3. 發證

(1) 安全管理機構符合證書

初次評鑑後，符合 NSM 制度規定後，即核發符合證書給該安全管理機構。安全管理機構應將符合證書之副本分送其岸上單位及每 1 艘船舶。

當全部「不符合」均已結案，亦即經安全管理機構完全矯正及經評鑑員評鑑完成才能核發符合證書。

符合證書僅對初次評鑑據以評審之船型有效。船型須列於符合證書上。

(2) 船舶安全管理證書

初次評鑑船舶符合 NSM 制度規定後，即核發船舶安全管理證書給該船。

當全部「不符合」均已結案，亦即經安全管理機構完全矯正及經評鑑員評鑑完成才能核發船舶安全管理證書。

船舶安全管理證書之有效期限為 5 年，但須至少接受 1 次期中評鑑。在某些情況，期中評鑑的頻次得予增加，尤其是在安全管理制度實施初期或由於「不符合」的性質。

(3) 臨時符合證書

當安全管理機構新成立或當現有之符合證書加入新船型時，為方便安全管理制度初期的實行，可核發臨時符合證書，使他們能操作及累積安全管理制度有效功能之客觀證據。

安全管理機構應規劃在臨時符合證書有效期內，有計畫全盤地實施安全管理制度，以符合 NSM 制度之規定。

臨時符合證書之有效期限最多不得超過 6 個月。在核發正式符合證書之前應該實施安全管理機構之初期評鑑。

(4) 臨時船舶安全管理證書

在核發臨時船舶安全管理證書之前，安全管理機構應規劃以下各點：

- a. 與該船有關的符合證書或臨時符合證書。
- b. 安全管理機構提供之安全管理制度涵蓋了 NSM 制度對該船型的基本要求，且該等文件在核發相關符合證書或臨時符合證書時之初次評鑑已完成評鑑。
- c. 船長與船員熟悉安全管理制度及其實施之計畫方案。
- d. 具有安全管理機構之內部安全稽核計畫。
- e. 安全管理制度相關資料以中文及甲級船員能溝通接受之工作語言撰寫。
- f. 臨時船舶安全管理證書之有效期限不超過 6 個月，在核發正式船舶安全管理證書之前，應實施船上初次評鑑。

流程說明：

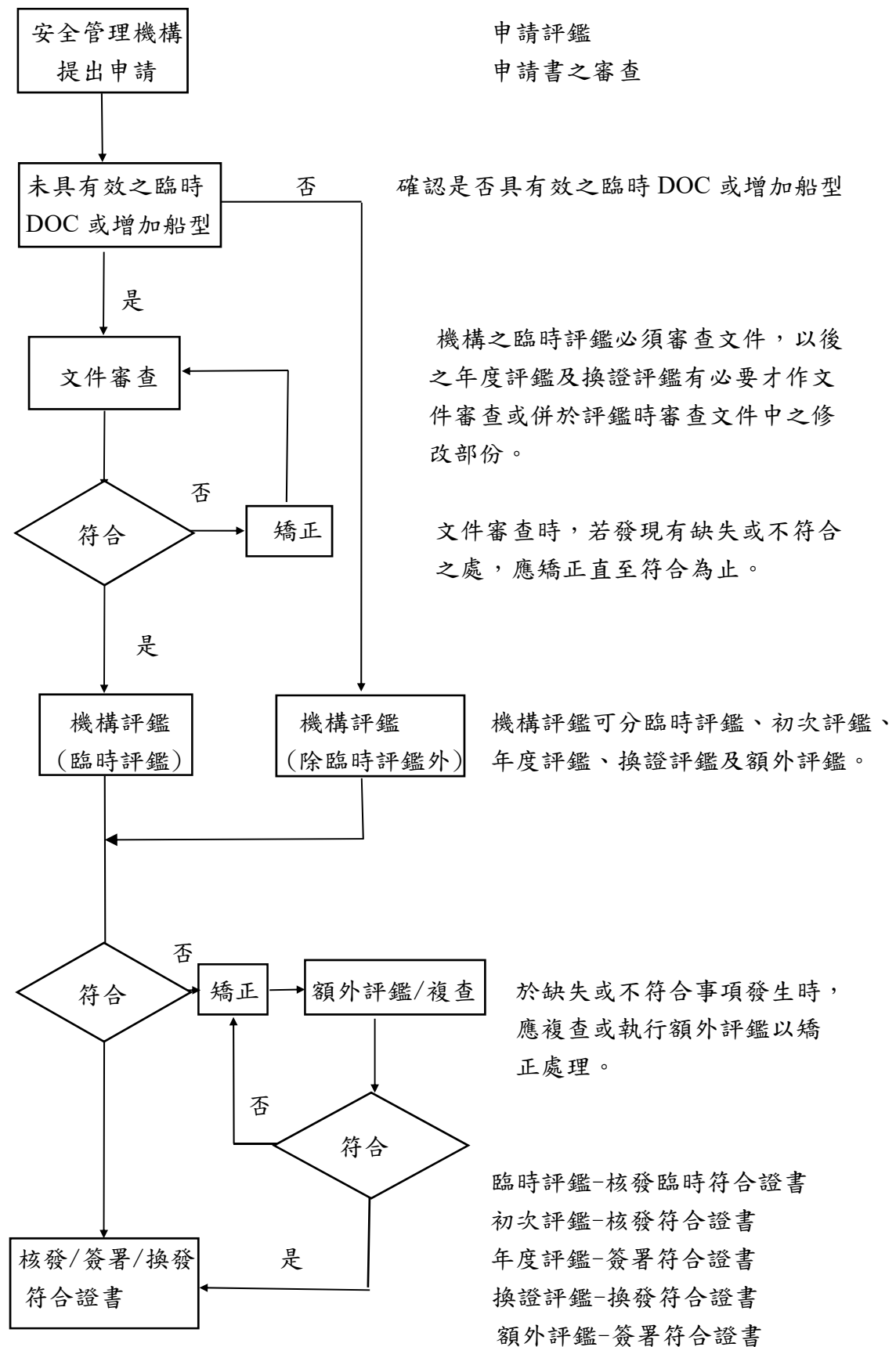


圖 6-0-5 安全管理機構符合證書 DOC 評鑑程序流程圖

流程說明：

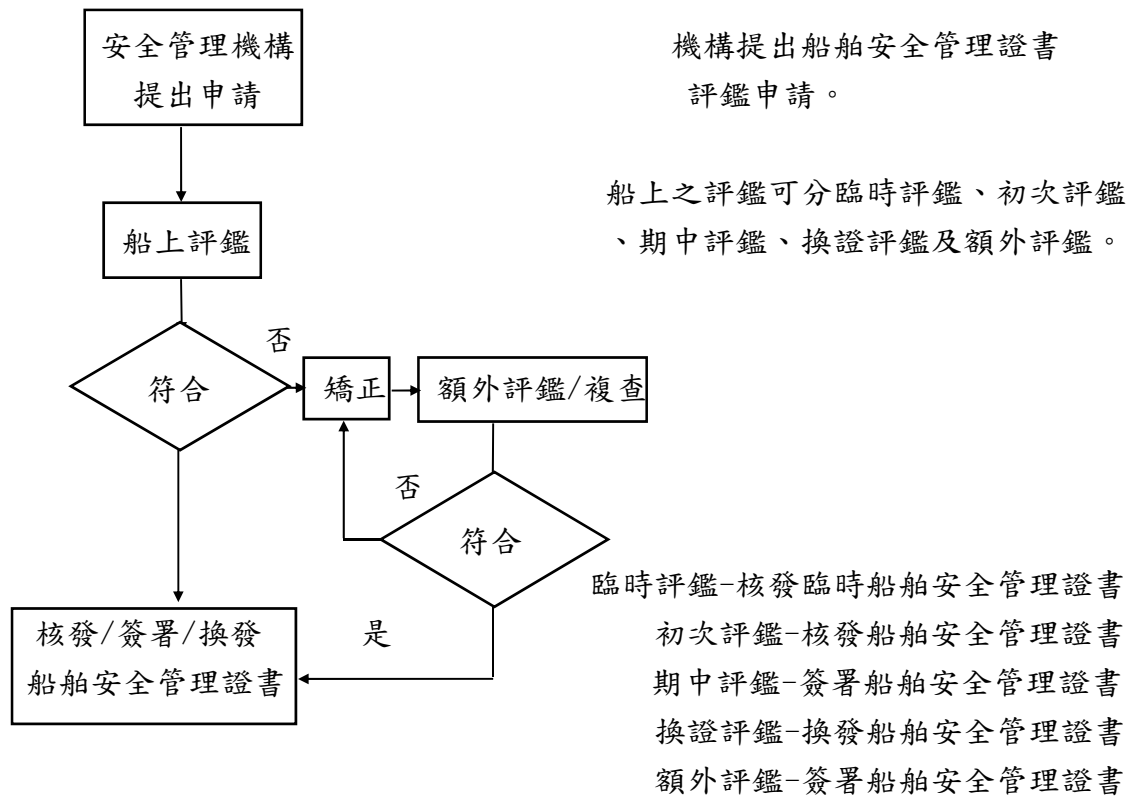


圖 6-0-6 船舶安全管理證書 SMC 評鑑程序流程圖

三、指導原則附件 7 安全管理文件範本

本指導原則附件 7 安全管理文件範本，詳見附錄 6-5-2 教材三十一。由於 NSM 規則適用於本國籍所有船舶(包括一般商船與載客船舶)，其指導原則也適於所有船舶參考使用，安全管理文件範本，也是提供所有船舶安全管理機構建立安全管理制度文件化之參考應用。

本指導原則之安全管理文件範本內容，有：序號 001 安全管理手冊、序號 002 船員管理與訓練作業程序書、序號 003 甲板部安全操作作業程序書、序號 004 機艙部安全操作作業程序書、序號 005 防油、化學品污染程序及垃圾管理程序書、序號 006 貨物安全作業程序書、序號 007 散裝貨安全作業程序書、序號 008 旅客安全管理程序書、序號 009 其他安全作業程序書、序號 010 應急操作程序書、序號 011 維修保養操作程序書、序號 012 安全管理文件製作及管制作業程序書、序號 013 內稽作業程序書。

序號 001 安全管理手冊內容，包括：

第一章 安全管理政策

第二章 岸上人員及船員職責

(一)組織架構

(二)職責權限(含指定人員)

(三)建立聯絡管道方式(含職務代理人)

第三章 人員資格及訓練

(一)船員適任證明及其管理

(二)新進船員開航前熟悉訓練

(三)船員在職訓練

(四)機構職員訓練

(五)船員交接程序

第四章 船舶操作

- (一) 甲板部安全操作作業程序
- (二) 機艙部安全操作作業程序
- (三) 防油、化學品污染程序及垃圾管理程序
- (四) 船上作業特性應有之程序：
 - 1. 貨物安全作業
 - 2. 散裝貨安全作業
 - 3. 旅客安全管理
 - 4. 其他安全作業

第五章 緊急情況之應變

第六章 不符合本要點下列缺失之調查、分析、實施矯正措施及紀錄。

- (一)設備故障或失效
- (二)第三方檢查發現缺失
- (三)發生意外或海難事故
- (四)發現未按管理制度施行
- (五)內部稽查、外部評鑑或管理審查會議結論發現缺失
- (六)發現危險情形 (僅客船)

第七章 船體、機器及設備維修保養計畫

第八章 安全管理文件之管制

第九章 內部安全稽核

該指導原則是提供我國籍所有船舶(含商船與客船)納入 NSM 規則的指導原則，附件 7 安全管理文件範本亦適用於所有船舶。然而，本輔導課程主要提供載客船舶學習與實作演練，因此，建議以附錄 6-0-0 輔導課程科目四「載客船舶安全管理制度(SMS)文件與證書」，所附表 6-0-14「客船安全管理文件範本」、表 6-0-18「安全管理文件檢核表」，為載客船舶製作安全管理文件的主要參照範本。

附錄 6-0-1

NSM 載客船舶風險評估實施範例

目 錄

項次	作 業 名 稱
1	航行計畫(駕駛台相關作業)
2	能見度受限之航行作業(駕駛台相關作業)
3	惡劣天候之航行作業(駕駛台相關作業)
4	救生筏施放操演作業(演練相關作業)
5	主機故障應變作業(客輪應變/緊急作業)
6	在航中火災應變作業(客輪應變/緊急作業)
7	人員落水緊急救生作業(客輪應變/緊急作業)
8	碰撞應變緊急作業(客輪應變/緊急作業)
9	船體進水緊急作業(客輪應變/緊急作業)
10	棄船應變緊急作業(客輪應變/緊急作業)
11	人員受傷緊急作業(客輪應變/緊急作業)
12	機艙設備操作、測試及保養作業(機艙相關作業)
13	海上棄置垃圾(污染防治相關作業)
13	處理與儲放垃圾(污染防治相關作業)
13	執行船殼外板油漆工作(污染防治相關作業)
13	碰撞事故應急處理(污染防治相關作業)

備註：本研究所完成之 NSM 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範例（第 13 項）。

NSM 載客船舶風險評估範例 1

一 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	航行計畫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）均須註明船底餘裕(UKC)
2	選定合格適用之電子海圖，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	應參考氣象圖、航船布告等資訊適當變更、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）
5	修訂船舶左右搖擺與前後顛簸前，UKC 應視航速及所在水域調整，一般安全參考值：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%
6	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，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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 XXXXXXXXXXXX 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 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX1	整體作業	近海航行期間，若船長疏失，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，仍有偏離航路之虞	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	每日求取磁羅經誤差並記錄	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

危險編號 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 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

可能性	損害嚴重性			Hazard No.	可能性	損害嚴重性	Risk Factor
非常不可能 VU	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E	1	VU	E	M
不可能 U	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M				
可能 L	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H				
非常可能 VL	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH				
	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH				

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 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.)

NSM 載客船舶風險評估範例 2

一 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	按國際避碰規則，降低船速至安全速度 (Safety Speed)
3	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
4	按國際避碰規則施放霧號
5	增派水手瞭望
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
7	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
8	關閉水密門

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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 XXXXXXXXXXXX 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 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX2	整體作業	能見度受限，恐發生碰撞 事故	依據檢核表要求操作各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 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	無	否 (N)
	整體作業	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	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)

NSM 載客船舶風險評估範例 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，向全船人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	加強捆固所有船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、錨等）
5	加強固定庫房、料庫等物件，特別是機艙及船艙、艙區域
6	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
7	備便兩部舵機及雷達

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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 XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX3-001

工作/行動項目 Working / Action 惡劣天氣之航行作業 評估區域 Work Area being assessed 全船

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment 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 2. 關緊水密門、通道、艙蓋及通風筒	尚存之壓艙水流失之疑慮	是 (Y)
	整體作業	惡劣天氣航行期間，乘客舒適度減少，易導致船員倦怠及注意力降低，恐發生事故	調整航向減少船舶搖晃	乘客抱怨、船員倦怠仍可 能存在	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: XXXXXXXXXXXXX

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 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 2. 關緊水密門、通道、艙蓋及通風筒
2	惡劣天候航行期間，乘客舒適度減少，易導致船員倦怠及注意力降低，恐發生意外	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

可能性	損害嚴重性			可能性	損害嚴重性	Risk Factor
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E			
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	L	M	H
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H	L	M	H
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH			
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 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	加強乘客心理安撫與船況簡易說明		

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 XYZ (Capt.)

初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 3-2)

船名 Ship Name XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX3-002

工作/行動項目 Working / Action 惡劣天氣航行/執行緊急處置工作 評估區域 Work Area being assessed 甲板

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX3-2	執行緊急處置工作	惡劣天氣航行期間，若執行緊急處置工作，恐發生人員受傷或落海之事故	依據惡劣天氣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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 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

可能性	損害嚴重性			Hazard No.	可能性	損害嚴重性	Risk Factor
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E				
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	1	L	E	VH
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H				
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH				
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH				

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 Review Date
1	船長採取緊急處分權並實施緊急處置前，提醒人員注意事項，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.)

NSM 載客船舶風險評估範例 4

— 救生筏施放操演作業

救生筏施放操演作業之程序 / 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救生筏施放操演
2	救生筏裝備依相關規定，定期實施檢查並記錄
3	船長應依計畫，至少於前兩天將救生筏施放操演項目和時間告知全船人員
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
5	操演通報及緊急聯絡程序，建立及維持通訊系統，以確保公司能隨時掌握狀況
6	操演乘客應變處理程序，安排乘客疏散路線與地點，維護公眾安全與操演作業平和
7	操演後船長應作講評，如有缺失應予指正，將操演項目過程與結果檢討，詳實記載於操演作業紀錄簿中。

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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)

船名 Ship Name XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX4-001

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 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX4	整體作業	天氣突然轉差，恐致生船員跌落、受傷或死亡之事故	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	救生筏搖晃滾動程度過於劇烈，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)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXXX

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: 救生筏施放操演

第一部份 Section 1

危險編號 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 Existing control measures to protect personnel from harm
1	天氣突然轉差，恐致生船員跌落、受傷或死亡之事故	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

可能性	損害嚴重性			Hazard No.	可能性	損害嚴重性	Risk Factor
非常不可能 VU	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E	1	U	E	H
	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	2	U	M	M
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H				
	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH				
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH				

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 Review Date
1	1. 若天候不適操作時，另擇適宜時執行 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.)

NSM 載客船舶風險評估範例 5—主機故障應變作業

主機故障應變作業之程序 / 檢核要求 (參考)

項次	作 業 程 序 / 檢 核 要 求
1	船長 總指揮/對外通訊。
2	通報及緊急聯絡程序,建立及維持通訊系統,以確保公司能隨時掌握狀況
3	水手(前)協助船長/瞭望/備錨及拋錨作業。
4	水手(後)安撫乘客/維持秩序/告訴資訊。
5	依乘客應變處理程序,安排乘客疏散路線與地點,維護公眾安全與秩序
6	輪機長 指揮輪機部檢修主機/負責與駕駛台聯絡。
	隨時彙報檢修狀況,修復時間,或需要外部援助
7	機匠(長) 主機檢修工作/協助備錨/拋錨作業

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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 XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX5-001

工作/行動項目 Working / Action 主機故障應變作業 評估區域 Work Area being assessed 機艙/駕駛台

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX5	整體作業	深水無法拋錨，主機修復困難	建立並保持通訊管道，請求外部支援	外部援助，太遠太慢，緩不濟急	是 (Y)
	整體作業	水深足以拋錨，主機修復不易	先行拋錨避免漂流，請求外部拖救	若天氣突變，將發生危險，盡快聯繫外部支援	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: XXXXXXXXXXXXX

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: 主機故障應變作業

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 Existing control measures to protect personnel from harm
1	深水無法拋錨，主機修復困難，船舶無法自行解決	發出緊急(PAN PAN)信息，盡速聯繫外部支援
2	天氣突變，主機尚未修復，船舶產生搖晃漂流危險	在修復期間，應注意天氣變化判斷，盡快與岸上取得通訊聯繫

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

可能性	損害嚴重性			可能性	損害嚴重性	Risk Factor
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E			
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	U	E	H
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H	U	M	M
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH			
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 Review Date
1	PAN PAN 信息持續發送，情況惡化時改發 MAYDAY 信息		
2	留意修復時間與天氣變化快慢，考慮請求外部援助。		

額外建議 Additional comments:

評估者 Assessor: ABC (C/O) 船長/輪機長 Master or CE: XYZ (Capt.)

NSM 載客船舶風險評估範例 6

— 在航中火災應變作業

在航中火災應變作業之程序 / 檢核要求 (參考)

項次	作 業 程 序 / 檢 核 要 求
1	船長 發佈船員就滅火部署，並通知信號台請求支援，指揮船員滅火。
2	依通報及緊急聯絡程序，建立及維持通訊系統，以確保公司能隨時掌握狀況
3	水手(前)安撫乘客疏散至火場外，並攜帶滅火器至火場滅火。
4	依乘客應變處理程序，安排乘客疏散路線與地點，維護公眾安全與秩序
5	水手(後)接用水龍帶至火場，執行滅火。
6	輪機長 在機艙指揮主機，副機、緊急滅火泵等操作，協助滅火，阻止火災蔓延，供應海水、泡沫、壓縮空氣或惰氣等。
7	機匠(長)負責滅火系統如海水、二氧化碳及泡沫、水龍帶等安裝，協助輪機長抽水，抽煙等工作。

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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 XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX6-001

工作/行動項目 Working / Action 在航中火災應變作業 評估區域 Work Area being assessed 全船

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX6	整體作業	安撫乘客疏散至火場外，可能有不合作或驚慌現象。	開航前對乘客安全意識與接受引導，加強宣導/標示鮮明顏色	乘客安全宣導，全船禁煙 禁火	否 (N)
	整體作業	攜帶滅火器至火場滅火，小火盡速撲滅。	應隨時巡查全船，注意星星之火，避免燎原。	注意巡查船艙，避免疏忽釀成大禍。	是 (Y)
	整體作業	如在機艙有爆炸之虞，引發更巨大危險	主輔機平時保養維護應確實，航行中應注意運作情形。	船上火災應避免爆炸與火勢變大。也要避免乘客驚慌甚至推擠落海。	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: XXXXXXXXXXXXX

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: 在航中火災應變作業

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 Existing control measures to protect personnel from harm
1	未巡查船艙未即時發現火源，造成火勢變大。	加強乘客安全宣導，巡查船艙要確實。
2	船上火災應避免爆炸與火勢變大。也要避免乘客驚慌甚至推擠落海。	輕便與固定滅火器的數量、期效、使用、應定期檢查並作演練，包括疏散引導安置乘客的安全意識演練。

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

可能性	損害嚴重性			可能性	損害嚴重性	Risk Factor
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E			
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	L	M	H
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H	L	E	VH
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH			
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 Review Date
1	所有船員皆應留意觀察船上任何異相		
2	滅火演練與安全宣導是最有效工作，在客船上發生任何火災都是極具危險，如未能妥善控制，將考慮棄船海上求生。		

額外建議 Additional comments:

評估者 Assessor: ABC (C/O) 船長/輪機長 Master or CE: XYZ (Capt.)

NSM 載客船舶風險評估範例 7

－人員落水緊急救生作業

人員落水緊急救生作業之程序 / 檢核要求（參考）

項次	作 業 程 序 / 檢 核 要 求
1	船長 指揮及掌控對外通訊求救作業。
2	依通報及緊急聯絡程序，建立及維持通訊系統，以確保公司能隨時掌握狀況
3	水手(前)通報船長『本船(某位置)人員落水、本船(某位置)人員落水』二次，並拋救生圈。
4	依乘客應變處理程序，安排乘客疏散勿圍觀事件處理範圍，維護公眾安全與秩序
5	水手(後)穿著救生衣，待船長下令方可入水救人。
6	輪機長 協助船長搜尋，落水人員後，幫忙救起落水人員。
7	機匠(長)置救生梯救生圈準備接應落水人員及通報船長，落水人員已救起，檢視落水人員情況，實施 CPR 救助。

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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)

船名 Ship Name XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX7-001

工作/行動項目 Working / Action 人員落水緊急救生作業 評估區域 Work Area being assessed 甲板/駕駛臺

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX7	第一時間通報人員落水 (MOB) 與對外發出緊急 (PAN PAN) 訊息	落水時間位置愈精確遇有尋獲之可能。包括 GPS 定位、救生圈自燃燈、水手手指定點。	船長船員的專業知能，人員落水演習作業熟練並記錄詳實。	船員有效的適任證書，各項有效的船員訓練證書，船上人員落水包括乘客公眾安全的演練熟練。	是 (Y)
	水手(後)穿著救生衣，待船長下令方可入水救人	船長觀察天候水文判斷水手入水救人。水手體能經驗與落水人員狀況，決定下水救人時機。	船長判斷天氣與操船能力，應加強管控。水手體能與救生訓練，應確實保持最佳狀況。	船員體能與救生訓練，不限於某一水手，應要求所有船員都能熟練進行並圓滿完成救生任務。	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)

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: 人員落水緊急救生作業

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 Existing control measures to protect personnel from harm
1	船員有效的適任證書與各項訓練證書。船上救生訓練與公眾安全的演習熟練。	驗證有效證書與定期進行有效演練。並要求依據程序書檢核表進行各項預防及安全配套措施
2	所有船員體能與救生訓練都能熟練進行並圓滿完成救生任務。	客船員額有限，所有船員包括機艙人員都必須確認有能力進行救生任務。

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

可能性	損害嚴重性			可能性	損害嚴重性	Risk Factor
輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E				
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	U	M	M
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H	L	M	H
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH			
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 Review Date
1	除各項適任證書與演習演練，應不定期稽核所有船員的各項緊急應變能力。		
2	客船上所有船員應加強公眾安全意識與乘客引導安置。		

額外建議 Additional comments: 宜加強高空作業相關訓練

評估者
Assessor:

ABC (C/O) Master or CE:

XYZ (Capt.)

NSM 載客船舶風險評估範例 8

—碰撞應變緊急作業

碰撞應變緊急作業之程序 / 檢核要求 (參考)

項次	作 業 程 序 / 檢 核 要 求
1	船長 總指揮/對外通訊/重估船舶穩定度。
2	依通報及緊急聯絡程序，建立及維持通訊系統，以確保公司能隨時掌握狀況
3	水手(前)協助損害管制工作/瞭望/安撫、疏導乘客/並清點乘客。
4	依乘客應變處理程序，安撫乘客，必要時疏導乘客/並清點乘客，維護公眾安全與秩序。
5	水手(後)協助處理損害管制工作，關閉水密門/領導乘客穿著救生衣/安撫/疏導乘客注意安全。
6	輪機長 機艙總指揮，檢查主機及機艙空間，並處理損害管制工作，及和駕駛台保持通訊。
7	機匠(長)檢查輔機/舵機/艙軸/協助輪機長，疏導乘客，注意安全

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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)

船名 Ship Name XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX8-001

工作/行動項目 Working / Action 碰撞應變緊急作業 評估區域 Work Area being assessed 全船

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX8-1	整體作業	依通報及緊急聯絡程序， 建立及維持通訊系統，重 估船舶穩定度	船長專業能力的確認， 包括緊急通報與船體浮 載的知能。	碰撞事件發生是緊急 (PAN PAN) 訊息，如影響 船舶穩定度、浮載能力甚 至進水沉沒之虞，演變為 遇險(MAYDAY) 訊息。	是 (Y)
	整體作業	損害管制工作/瞭望/安撫、 疏導乘客/並清點乘客	水手損管能力與公眾安 全維護能力。	公眾安撫疏導有困難，甚 至清點人數不足。	是 (Y)
	整體作業	檢查主機及機艙空間，並 處理損害管制工作	輪機人員對機艙控管能 力與損管能力。	損害擴大，船員無法自行 控管	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)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXXX

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: 碰撞應變緊急作業

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 Existing control measures to protect personnel from harm
1	緊急(PAN PAN)訊息，演變為遇險(MAYDAY)	碰撞前避免損害嚴重程度，碰撞後管控損害擴大
2	公眾安撫疏導有困難，甚至清點人數不足。	加強維護公眾安全意識與演練

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

可能性	損害嚴重性			可能性	損害嚴重性	Risk Factor
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E			
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	L	E	VH
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H	U	E	H
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH			
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 Review Date
1	加強查證稽核船員專業能力，當船員無法自行處理碰撞後果，外部援助應盡速到位		
2	加強稽核客船船員的公眾安全知能，當乘客狀況不良，加派輪機人員進行安撫		

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 XYZ (Capt.)

NSM 載客船舶風險評估範例 9

一 船體進水緊急作業

船體進水緊急作業之程序 / 檢核要求 (參考)

項次	作 業 程 序 / 檢 核 要 求
1	船長 駕駛台總指揮，並與港務台保持通訊，必要時申請緊急進港。
2	依通報及緊急聯絡程序，建立及維持通訊系統，以確保公司能隨時掌握狀況
3	水手(前)關閉水密門，尋找進水位置並測量。
4	依乘客應變處理程序，安撫乘客簡易說明狀況，必要時疏導乘客，維護公眾安全與秩序。
5	水手(後)堵漏/抽水、搬運各項器材。協助安撫乘客。
6	輪機長 機艙總指揮/並和駕駛台保持通訊/供應現場用電源或空氣。
7	機匠(長)堵漏/抽水，協助開啟各閥，搬運各項器材，安撫乘客安全/告訴資訊。

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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 XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX9-001

工作/行動項目 Working / Action 船體進水緊急作業 評估區域 Work Area being assessed 全船

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX9	整體作業	緊急通報港務台，必要時申請緊急進港。聯絡公司能隨時掌握狀況。	依通報及緊急聯絡程序，建立及維持通訊。	無法防堵進水，緊急進港避免沉沒，有沉沒之虞，將演變為遇險事件。	是 (Y)
	整體作業	安撫乘客簡易說明狀況，維護公眾安全與秩序。	依乘客應變處理程序檢核表，操作安全措施	維持秩序勿恐慌，演變為遇險事件時，引導疏散乘客注意安全。	是 (Y)
	整體作業	堵漏/抽水、搬運各項器材，協助開啟各閥	依船員證照職能，聘請專業有經驗人員。	船員無效證照，職能不足、訓練不夠、毫無經驗。	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 9)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXXX

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: 船體進水緊急作業

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 Existing control measures to protect personnel from harm
1	無法防堵進水，演變為遇險事件。	申請緊急進港避免沉沒，或尋求外部援助。
2	乘客勿恐慌，引導疏散乘客，提請注意安全。	加派船員安撫引導疏散乘客，提請注意安全。
3	船員職能不足、訓練不夠、毫無經驗。	加強船員各項職能訓練，汰換不良船員。

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

可能性	損害嚴重性			可能性	損害嚴重性	Risk Factor
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E			
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	U	E	H
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H	VU	E	M
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH	VU	E	M
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 Review Date
1	加強專業訓練，依檢核表要求實際操作各安全措施		
2	加強專業訓練，依檢核表要求維護公眾安全		
3	加強稽核專業證照與訓練落實。		

額外建議 Additional comments:

評估者 Assessor: ABC (C/O) 船長/輪機長 Master or CE: XYZ (Capt.)

NSM 載客船舶風險評估範例 10

—機艙設備保養作業

機艙設備保養作業之程序 / 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	輪機長負責執行預防保養計畫、定期性之預防保養並記錄
3	機匠依輪機長指示照程序進行保養工作
4	每一個月以內之保養項目由輪機長負責實施，預防保養計畫書有：滑油系統、空氣濾器清潔、電瓶補充液、離合器等。
5	每一至三個月期船上自行控管之保養項目，由機匠依輪機長指示執行。預防保養計畫書有：空氣濾器第一道第二道、冷卻水系統、電瓶更換、汽門腳間隙、冷卻器系統。
6	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
7	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 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，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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)

船名 Ship Name XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX10-001

工作/行動項目 Working / Action 機艙設備保養作業 評估區域 Work Area being assessed 機艙

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX10-1	輪機長負責執行預防保養計畫、定期性之預防保養並記錄	預防保養計畫書載明，保養時數在一個月內之保養項目，由輪機長實施。輪機長指示機匠進行保養工作，與紀錄更新。	需依預防保養計畫書進行工作程序。定期保養由船上人員執行。臨時檢修可能有外部人員協助。	依計畫書定期保養外，裝備說明書、船級檢驗項目、船舶證書檢核表、機器設備測試表等辦理，船級檢驗紀錄簿規定項目。	是 (Y)
	機匠依輪機長指示照程序進行保養工作	每一至三個月期船上自行控管之保養項目，由機匠依輪機長指示執行。	1. 在適當時間內完成作業。 2. 避免使用緊急用電源	定期且適當保養，對船舶航行安全絕對幫助，反之，有不可預料的風險。	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: XXXXXXXXXXXXX

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: 機艙設備保養作業

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 Existing control measures to protect personnel from harm
1	未依計劃書、說明書、檢核測試表等，進行預防保養，可能發生重大危險	1. 預防保養計畫書及紀錄保持最新資料。 2. 外部協助與監督管轄作業。
2	未遵從輪機長指示確實執行定期保養作業，造成航行中發生意外。	1. 輪機長雙重確認。 2. 外部協助與監督管轄作業。

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

可能性	損害嚴重性			可能 性	損害 嚴重 性	Risk Factor
	輕微損 害 S	中度損害 M	極度損害 E			
非常不可能 VU	非常低 風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	L	M	H
不可能 U	非常低 風險 VL	中度風險 M	高風險 H	U	M	M
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH			
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 Review Date
1	加強公司內稽作業，包括人員職責與保養工作。公司資源投入，包括人力與物力。		
2	考核船員職能優劣，適當賞罰。		

額外建議 Additional comments:

評估者 Assessor: DEF(1/E) 船長/輪機長 Master or CE: UVW (CE)

NSM 載客船舶風險評估範例 11

— 棄船應變緊急作業

棄船應變緊急作業之程序 / 檢核要求 (參考)

項次	作 業 程 序 / 檢 核 要 求
1	船長 總指揮/啟動 EPIRB/攜帶重要文件及無線電 VHF。
2	依通報及緊急聯絡程序，建立及維持通訊系統，以確保公司能隨時掌握狀況
3	水手(前)協助乘客穿著救生衣，經由逃生路線引導乘客至集合點。
4	依乘客應變處理程序，安撫乘客簡易說明狀況，必要時疏導乘客，維護公眾安全與秩序。
5	水手(後)引導乘客穿著救生衣，協助乘客由甲板登筏並清點及控制人數。
6	輪機長 機艙總指揮，攜帶重要文件協助船長指揮救生筏施放及無線電通訊。
7	機匠(長)供應緊急照明電源協助攜帶無線電對講機，引導乘客穿著救生衣。

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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)

船名 Ship Name XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX11-001

工作/行動項目 Working / Action 棄船應變緊急作業 評估區域 Work Area being assessed 全體

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX11-1	整體作業	船長總指揮, MAYDAY 棄船通報, 下令棄船撤離人員, 啟動棄船求生程序。	依據棄船檢核表要求, 操作各項預防及安全配套措施	通報棄船 MAYDAY 要確認有回報, 人員撤離要確認安全迅速。	是 (Y)
	整體作業	水手安撫乘客, 協助穿著救生衣, 引導至集合點, 協助登筏清點人數。	依乘客應變處理程序要求, 操作各項安全撤離人員措施	要確認人心平和, 人數正確, 人員撤離安全迅速。	是 (Y)
	整體作業	輪機人員協助無線電通訊協助安全撤離人員, 救生筏施放與人員登筏。	依棄船檢核表和乘客應變處理程序要求, 協助船長水手各項措施。	要確認救生筏完整施放, 通訊設施完備, 協助處理突發狀況與人員安全。	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)

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: 棄船應變緊急作業

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 Existing control measures to protect personnel from harm
1	MAYDAY 訊息已被確認，否則全部人員漂流海上待援。	船長專業與 GMDSS 訓練的展現，遵照棄船檢核表要求逐項施展棄船作業。
2	救生筏完整，通訊設施完備，全部人員安全，是消除棄船風險保障。	所有船員專業與救生艇筏訓練的展現，依照乘客應變處理程序要求，操作各項安全全撤離人員措施

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

可能性	損害嚴重性			可能性	損害嚴重性	Risk Factor
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E			
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	VU	E	M
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H	U	E	H
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH			
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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.

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 Review Date
1	加強公司內稽作業，包括人員職責與專業訓練。加強對國家海事安全體系的瞭解。		
2	加強救生設備完善足夠，通訊設施完備聯繫管道通暢，船員對公眾安全意識完整施展。		

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) Master or CE:

船長/輪機長 XYZ (Capt.)

ISM 風險評估範例 12—人員受傷緊急作業

人員受傷緊急作業之程序 / 檢核要求（參考）

項次	作 業 程 序 / 檢 核 要 求
1	船長 總指揮攜帶對講機，並無線電請求醫療協助。
2	依通報及緊急聯絡程序，建立及維持通訊系統，以確保公司能隨時掌握狀況
3	水手(前)通知船長並引導其他人員避開事故地點。
4	依乘客應變處理程序，安撫乘客簡易說明狀況，必要時疏導乘客，維護公眾安全與秩序。
5	水手(後)通知船長，並通報船長受傷人員狀況。
6	輪機長 現場指揮，協助船長緊急作業，攜帶對講機。
7	機匠(長)協助處理緊急狀況，疏導以及安撫船上乘客。

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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 XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX12-001

工作/行動項目 Working / Action 人員受傷緊急作業 評估區域 Work Area being assessed 全船

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX12	船長注意安全航行，VHF 請求醫療協助通報公司。對講機與現場瞭解狀況。	船舶安全航行第一。傷勢嚴重，無線電醫療是必須的危險。	船長航行專業，無線電通訊、基礎急救進階急救訓練，皆須符合要求。	確認船長專業與各項訓練有效，否則造成航行危險或傷者無可挽救。	是 (Y)
	輪機長現場指揮，用對講機協助船長緊急作業，施展基礎急救安撫傷者。	現場指揮轉述傷勢變化，施展基礎急救，都有不精確的危險性。	輪機長急救訓練，須符合要求。遵照人員受傷緊急作業檢核表規定。	確認輪機長各項訓練有效，否則造成傷者傷勢或心情惡化。	是 (Y)
	船員聽從現場指揮，引導乘客避開，簡易說明狀況安撫乘客，維護公眾安全。	其他乘客情緒喧染，不明推擠，會造成公眾群體不安的危險。	船員依據乘客應變處理程序，展開維護公眾安全的工作。	確認船員依乘客應變程序處理，否則造成公眾群體不安的風險。	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: XXXXXXXXXXXXX

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: 人員受傷緊急作業

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 Existing control measures to protect personnel from harm
1	航行危險或傷者無可挽救。	加強船長航行能力與各項訓練成果有效。
2	傷者傷勢或心情惡化	加強輪機長各項訓練成果有效。
3	公眾群體不安的風險。	加強船員乘客應變處理程序與群眾心理的認知與有效執行。

第二部份 Section 2

評估風險因子 Assessment of Risk Factor

可能性	損害嚴重性			可能性	損害嚴重性	Risk Factor
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E			
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	U	M	M
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H	U	E	H
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH			
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 Review Date
1	加強公司內稽考核船長職能。岸上公司投入更多無線電醫療資源支援船上的請求。		
2	加強公司內稽考核輪機長職能。		
3	加強公司內稽考核船員乘客應變處理程序有效執行。		

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 XYZ (Capt.)

Master or CE:

NSM 載客船舶風險評估範例 13

— 污染防治相關作業

污染防治相關作業程序 / 檢核要求 (參考)

項次	作 業 程 序 / 檢 核 要 求
1	依 NSM 規則精神，避免來自船舶之污染，保護地球環境及生態，進而達到防止及管制之目的。
2	應確保全船人員(含乘客)嚴禁海上棄置垃圾
3	船上應備有專門處理與儲放垃圾的人員與收受設備
4	執行船殼外板油漆工作應確保不會污染附近環境
5	碰撞事故應急處理應包含燃油外洩的處理

備註：本表內容係為供參考之檢核項目，業者可視實際需求參考納入其檢核表中（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 13-1)

船名 Ship Name XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX14-001

工作/行動項目 Working / Action 廢棄物處理相關之污染防治作業 評估區域 Work Area being assessed 甲板

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX14-1	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、化學 品、廚餘、垃圾（特別是 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	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 13-2)

船名 Ship Name XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX14-002

工作/行動項目 Working / Action 處理與儲存垃圾之污染防治作業 評估區域 Work Area being assessed 甲板

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX14-2	處理與儲存垃圾	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	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 13-3)

船名 Ship Name XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX14-003

工作/行動項目 Working / Action 執行船殼外板油漆工作之污染防治作業 評估區域 Work Area being assessed 甲板

任務編號 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX14-3	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	經代理行向航政機關確 認可從事外舷船板油漆 作業	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 13-4)

船名 Ship Name XXXXXXXXXXXX 紀錄編號 Record No. EX14-004

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 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment required (Y/N)
EX144	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 2. 增派人員注意船的四 周有無浮油，並持續 注意海面情況 3. 測量所有燃油櫃 4. 化油劑及油污清除工 具備便 5. 依通報及緊急聯絡程 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 13-4)

船名 Ship name: XXXXXXXXXXXXX

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護作業

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 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 2. 增派人員注意船的四周有無浮油，並持續注意海面情況 3. 測量所有燃油櫃 4. 化油劑及油污清除工具備便 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

可能性	損害嚴重性			可能性	損害嚴重性	Risk Factor
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E			
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	U	E	H
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H			
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH			
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 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 6-0-2

NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本

目 錄

項次	作 業 名 稱
1.1	航行計畫(駕駛台相關作業)
1.2-1.4	能見度受限之航行作業(駕駛台相關作業)
1.5-1.7	惡劣天候之航行作業(駕駛台相關作業)
2	救生筏施放操演作業(演練相關作業)
3	主機故障應變作業(客輪應變/緊急作業)
4	在航中火災應變作業(客輪應變/緊急作業)
5	人員落水緊急救生作業(客輪應變/緊急作業)
6	碰撞應變緊急作業(客輪應變/緊急作業)
7	船體進水緊急作業(客輪應變/緊急作業)
8	棄船應變緊急作業(客輪應變/緊急作業)
9	人員受傷緊急作業(客輪應變/緊急作業)
10	機艙設備操作、測試及保養作業(機艙相關作業)
11.1	海上棄置垃圾(污染防治相關作業)
11.2	處理與儲放垃圾(污染防治相關作業)
11.3	執行船殼外板油漆工作(污染防治相關作業)
11.4	碰撞事故應急處理(污染防治相關作業)

備註：本研究所完成之 NSM 載客船舶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 工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
01	航行計畫	近海航行期間，若船長疏失，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	VU	E	M	
02	能見度受限之航行作業	能見度受限，恐發生碰撞事故	依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施	VU	M	VL	
03	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	
04	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	
05	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	調整航向減少船舶搖晃。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
06	惡劣天候之航行作業	惡劣天候航行期間，乘客舒適度減少，易導致船員倦怠	調整航向減少船舶搖晃	L	M	H	加強乘客心理安撫與船況簡易說明

編號	航行作業 工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
		及注意力降低，恐發生事故					
07	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	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	L	E	VH	船長採取緊急處分權並實施緊急處置前，提醒人員注意事項，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) 救生筏施放操演作業

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
1	救生筏施放操演	天氣突然轉差，恐致生船員跌落、受傷或死亡之事故	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	H	1. 若天候不適操作時，另擇適宜時執行。 2. 操演前，確保所有船員熟練救生筏施放操演程序。
2	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) 主機故障應變作業

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控制施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控制方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
01	整體作業	深水無法拋錨，主機修復困難	建立並保持通訊管道，請求外部支援	U	E	H	PAN PAN 信息持續發送，情況惡化時改發 MAYDAY 信息
02	整體作業	水深足以拋錨，主機修復不易	先行拋錨避免漂流，請求外部拖救	U	M	M	留意修復時間與天氣變化快慢，考慮請求外部援助。

(4) 在航中火災應變作業

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控制施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控制方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
01	整體作業	安撫乘客疏散至火場外，可能有不合作或驚慌現象。	開航前對乘客安全意識與接受引導，加強宣導。宣導/標示鮮明顏色	L	S	L	
02	整體作業	攜帶滅火器至火場滅火，小火盡速撲滅。	應隨時巡查全船，注意星星之火，避免燎原。	L	M	H	所有船員皆應留意觀察船上任何異相
03	整體作業	如在機艙有爆炸之虞，引發更巨大危險	主輔機平時保養維護應確實，航行中應注意運作情形。	L	E	VH	滅火演練與安全宣導是最有效工作，在客船上發生任何火災都是極具危險，如未能妥善控制，將考慮棄船海上求生。

(5) 人員落水緊急救生作業

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
01	第一時間通報人員落水(MOB)與對外發出緊急(PAN PAN)訊息	落水時間位置愈精確遇有尋獲之可能。包括 GPS 定位、救生圈自燃燈、水手手指定點。	船長船員的專業知能，人員落水演習作業熟練並記錄詳實。	U	M	M	除各項適任證書與演習演練，應不定期稽核所有船員的各項緊急應變能力。
02	水手(後)穿著救生衣，待船長下令方可入水救人	船長觀察天候水文判斷水手入水救人。水手體能經驗與落水人員狀況，決定下水救人時機。	船長判斷天氣與操船能力，應加強管控。水手體能與救生訓練，應確實保持最佳狀況。	L	M	H	客船上所有船員應加強公眾安全意識與乘客引導安置。

(6) 碰撞應變緊急作業

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
01	整體作業	依通報及緊急聯絡程序，建立及維持通訊系統，重估船舶穩定度	船長專業能力的確認，包括緊急通報與船體浮載的知能。	L	E	VH	加強查證稽核船員專業能力，當船員無法自行處理碰撞後果，外部援助應盡速到位
02	整體作業	損害管制工作/瞭望/安撫、疏導乘客/並清點乘客	水手損管能力與公眾安全維護能力。	U	E	H	加強稽核客船船員的公眾安全知能，當乘客狀況不良，加派輪機人員進行安撫
03	整體作業	檢查主機及機艙空間，並處理損害管制工作	輪機人員對機艙控管能力與損管能力。	U	E	H	加強稽核客船船員的公眾安全知能，當乘客狀況不良，加派輪機人員進行安撫

(7) 船體進水緊急作業

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
01	整體作業	緊急通報港務台，必要時申請緊急進港。聯絡公司能隨時掌握狀況。	依通報及緊急聯絡程序，建立及維持通訊。	U	E	H	加強專業訓練，依檢核表要求實際操作各安全措施
02	整體作業	安撫乘客簡易說明狀況，維護公眾安全與秩序。	依乘客應變處理程序檢核表，操作安全措施	VU	E	M	加強專業訓練，依檢核表要求維護公眾安全
03	整體作業	堵漏/抽水、搬運各項器材，協助開啟各閥	依船員證照職能，聘請專業有經驗人員。	VU	E	M	加強稽核專業證照與訓練落實。

(8) 機艙設備保養作業

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控制措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控制方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
01	輪機長負責執行預防保養計畫、定期性之預防保養並記錄	預防保養計畫書載明，保養時數在一個月內之保養項目，由輪機長實施。 輪機長指示機匠進行保養工作，與紀錄更新。	需依預防保養計畫書進行工作程序。 定期保養由船上人員執行。臨時檢修可能有外部人員協助。	L	M	H	加強公司內稽作業，包括人員職責與保養工作。公司資源投入，包括人力與物力。
02	機匠依輪機長指示照程序進行保養工作	每一至三個月期船上自行接管之保養項目，由機匠依輪機長指示執行。	1. 在適當時間內完成作業。 2. 避免使用緊急用電源	U	M	M	考核船員職能優劣，適當賞罰。

(9) 棄船應變緊急作業

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控制措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控制方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
01	整體作業	船長總指揮，MAYDAY 棄船通報，下令棄船撤离人員，啟動棄船求生程序。	依據棄船檢核表要求，操作各項預防及安全配套措施	VU	E	M	加強公司內稽作業，包括人員職責與專業訓練。加強對國家海事安全體系的瞭解。
02	整體作業	水手安撫乘客，協助穿著救生衣，引導至集合點，協助登筏清點人數。	依乘客應變處理程序要求，操作各項安全撤离人員措施	U	E	H	加強救生設備完善足夠，通訊設施完備聯繫管道通暢，船員對公眾安全意識完整施展。
03	整體作業	輪機人員協助無線電通訊協助安全撤离人員，救生筏施放與人員登筏。	依棄船檢核表和乘客應變處理程序要求，協助船長水手各項措施。	VU	E	M	加強救生設備完善足夠，通訊設施完備聯繫管道通暢，船員對公眾安全意識完整施展。

(10) 人員受傷緊急作業

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
01	船長注意安全航行，VHF 請求醫療協助通報公司。對講機與現場瞭解狀況。	船舶安全航行第一。傷勢嚴重，無線電醫療是必須的危險。	船長航行專業，無線電通訊、基礎急救進階急救訓練，皆須符合要求。	U	M	M	加強公司內稽考核船長職能。岸上公司投入更多無線電醫療資源支援船上的請求。
02	輪機長現場指揮，用對講機協助船長緊急作業，施展基礎急救安撫傷者。	現場指揮轉述傷勢變化，施展基礎急救，都有不精確的危險性。	輪機長急救訓練，須符合要求。遵照人員受傷緊急作業檢核表規定。	U	M	M	加強公司內稽考核輪機長職能。
03	船員聽從現場指揮，引導乘客避開，簡易說明狀況安撫乘客，維護公眾安全。	其他乘客情緒喧染，不明推擠，會造成公眾群體不安的危險。	船員依據乘客應變處理程序，展開維護公眾安全的工作。	U	E	H	加強公司內稽考核船員乘客應變處理程序有效執行。

(11) 污染防治相關作業

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (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、化學品、廚餘、垃圾（特別是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	L	S	L	
02	處理與儲存垃圾	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	L	S	L	
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	經代理行向航政機關確認可從事外舷船板油漆作業	L	S	L	

編號	工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
04	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 2. 增派人員注意船的四周有無浮油，並持續注意海面情況 3. 測量所有燃油櫃 4. 化油劑及油污清除工具備便 5. 依通報及緊急聯絡程序採取行動	U	E	H	若有必要時，發送遇險信號

附錄 6-2-3 教材四

104 年交通部航政司計畫-風險評估及管理

海難之發生原因其牽連之範圍甚為廣泛，上至海事政策、公司管理，下至船體結構、人員操作等，往往在其中某一環節發生問題時，海難事故就有發生之可能，而由過去之海難案例中發現，大多數海難事故之發生，均係由於多重之風險相互影響，因而導致海難之發生。

風險的定義為一個發生特定事件之機率和此事件發生所產生的後果或嚴重程度的組合(Wang, 2006)。風險評判標準主要是運用兩項「風險忍受度」的臨界值來區分風險水準及其相關的作業內容。「風險忍受度」的臨界值包括「不可忍受風險 (intolerability risk) 臨界值」及「可忽視風險 (negligible risk) 臨界值」。兩臨界值將風險水準區分成三個區域：不可忍受風險區域、ALARP(as low as reasonably practicable) 區域，及可忽視風險區域。圖 6-2-1 即為在風險評估領域中即為著名的「風險忍受三角形」(Ung et al., 2006)，其邏輯與風險控制作法如下：

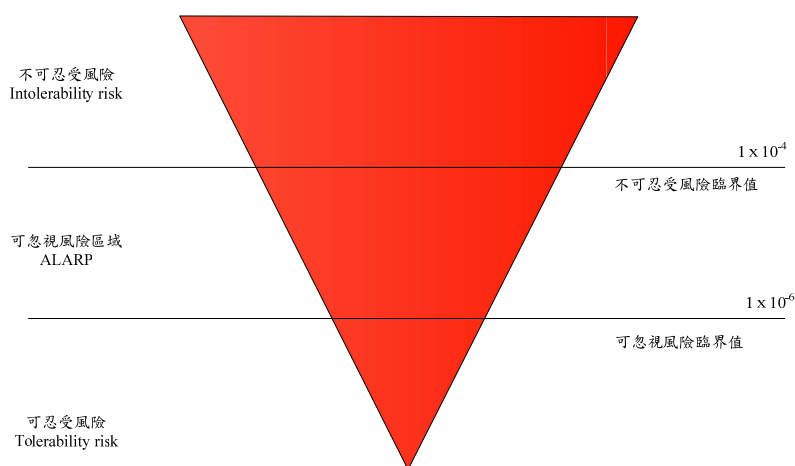


圖 6-2-1 風險忍受三角形(Ung et al., 2006)

圖 6-2-1 中，若評估的風險超過不可忍受風險的臨界值，則其風險便判定為不可忍受風險，此時，營運者應即刻停止活動，並以不計經濟成本的方式將風險降低至臨界值以下。如果所評估的風險低於不可忍受風險的臨界值但高於可忽視風險臨界值，則其風險便進入 ALARP 區域。ALARP 表示此時的風險水準應予以「合理實際」的降低。在此階段，風險水準雖然是在可以忍受的範圍，然而如果繼續降低風險是可行的情形下仍然應該繼續降低風險，直到管理階層在其成本效益考量下無法繼續採用風險措施降低風險為止。明確來說，「合理實際」是指繼續降低風險的活動必須考量成本效益，即當繼續降低風險活動所發生的成本與活動所產生的效益，如果符合經濟效益，則其活動應予進行；反之，如降低風險的成本大於產生的經濟效益，則其活動便為「不合理實際」，此時，降低風險的

活動可以不必執行，系統可被允許承擔其可以忍受的安全風險水準。如果所評估的風險低於可忽視風險的臨界值，則其風險水準判定為可忽視風險，此時不必考量任何可以繼續降低風險的活動。

為建立一套有效的風險評估制度，國際海事組織在海事安全委員會(Maritime Safety Committee, MSC)第 74 次會議，與海事環境保護委員會(Marine Environment Protection Committee, MEPC)第 47 次會議中，認可採用規範化安全評估(Formal Safety Assessment, FSA)做為應用在海事領域風險安全評估的方法。規範化安全評估是一種系統化方法，目的是要全面地辨識出影響安全的各方面因素，透過風險評估、成本效益評估與決策分析，提出合理並能有效地控制風險的決策，從而不斷改進和提高船舶安全規則、船舶的安全營運管理以及船舶設計規範水準。規範化安全評估可分為五大步驟(圖 6-2-2)：危險辨識(Hazard Identification)、風險評估(Risk Assessment)、風險管制措施研擬(Risk Control Options)、成本效益評估(Cost Benefit Assessment)與決策 (Decision Making)。

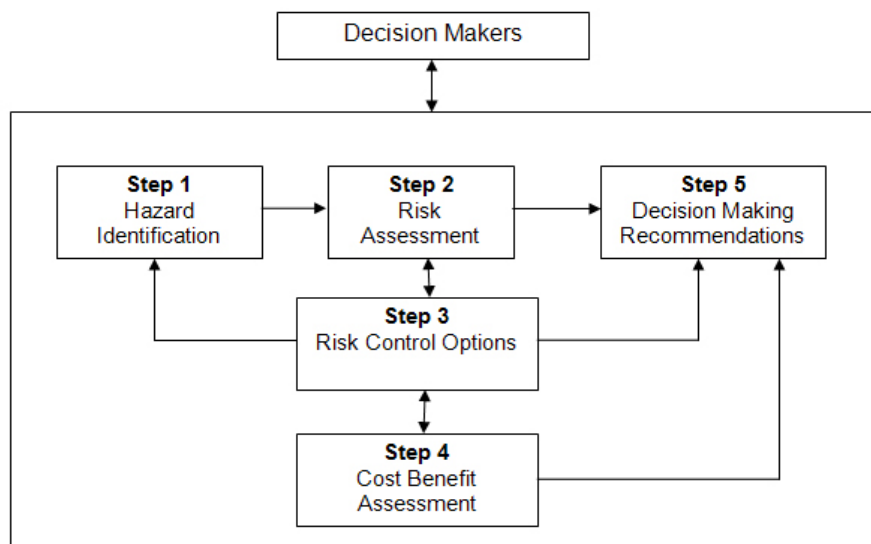


圖 6-2-2 規範化安全評估(Wang and Foinikis, 2001)

步驟一：危險辨識

規範化安全評估首要步驟為危險辨識，此步驟的主要目標為確認所有會對人員與財產造成危害的潛在危險。從事分析前需將分析課題確立，課題可為發生之意外如沈船、擱淺、碰撞、爆炸或火災，或為評估的船舶類型。其次結合可用資訊與專家學者之判斷，依課題辨識出可能造成意外的各種潛在危險，並針對這些潛在危險的可能造成的風險做一初步評估。危險辨識可以識別尚未發現之危險事件，該方法主要是以受過專業訓練的專家學者共同進

行腦力激盪(brain-storming),提供專業意見,佐以客觀資料而獲得危險事件。專家學者的既有經驗在此扮演重要角色,常用方法包括 Hazard and Operability Studies(HAZOP)、Preliminary Hazard Analysis(PHA)、Failure Mode, Effect and Critical Analysis(FMECA)等,均為質化風險辨識法 (Wang et al., 1995)。

海難事故發生的原因可概分為人、船、環境等三大因素,在步驟一可依照海難成因辨識出潛在危險。評估人為疏失風險時,則需將當值海員的內在因素(包括身體與心理等狀況)與外在因素(當值之工作場所環境)納入考量;評估船舶風險時,則需將船舶結構、機具設備與裝載貨物納入考量;評估環境造成之風險時,則需將海象、天候與助航設施等因素納入考量。

步驟二：風險評估

步驟2的目標在於求出風險的機率與事件對於安全造成的影響等級。這個步驟探討各種重要危險事件如何演變成災難,並評估各個環節造成海難意外的變數的狀況程度,即發生機率與發生後果之嚴重程度。評估人為疏失風險時,需將當值海員的內在因素(包括身體與心理等狀況)與外在因素(當值之工作場所環境)可能發生的機率與發生後果之嚴重程度做評估;一艘船舶會經歷設計、建造、航行、營運、除役、與解體各項時期,評估船舶風險時,需將主機、控制系統、電子系統、導航系統等各系統及其元件以及貨物狀況做整體評估;評估環境造成之風險時,則需將海象、天候與助航設施等因素狀況作整體評估。風險評估可以了解船舶在每一個階段,每一種系統之風險,常用方法包含錯誤樹分析(Fault Tree Analysis)、事件樹分析(Event Tree Analysis)等 (Wang et al., 1999)。

步驟三：風險管制措施研擬

經由步驟二得知高風險項目後,此步驟的目的在於找尋降低該風險之方法。欲降低該風險的方法為防止誘發該事件的原因發生,依照因果鏈(Casual Chain)風險管制措施(Passenger Vessel Association, 1997)中分成四個層級:第一層是起因(Cause),假如起因未被移除或防止,則會造成第二層的危險事件(Incident),發生危險事件前假如有預先防範,則能避免進入此階層,若無防護措施,則有可能演變成第三層海難(Accident),發生海難前若無阻止措施,會進入第三層海難,發生海難後如果沒有第四層後果的防護措施,會進入第四層後果。當進入後果就無可避免的要面對人員傷亡,財貨損失,以及環境的壞滅。如圖 6-2-3 所示。

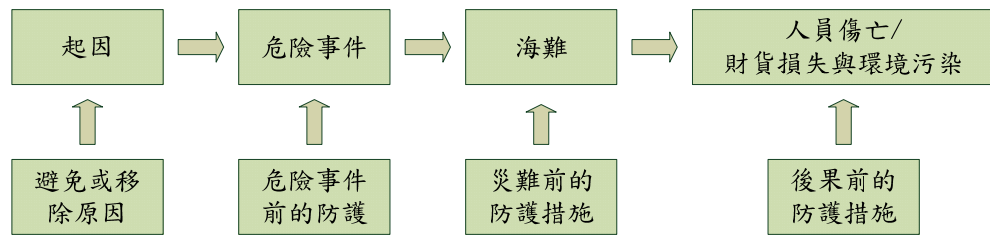


圖 6-2-3 因果鏈(Passenger Vessel Association, 1997)

依據因果鏈，風險管制措施即是在找出防止因果鏈繼續趨向嚴重發展各種方法與措施，提供控制，連同降低後面階段發生其他事故情況之可能性與嚴重性。

步驟四：成本效益評估

在步驟 3 中已擬定出欲採取之風險控制策略，而在步驟 4 之目的，是對於執行之風險管制措施實施成本效益之分析。有關於成本之類型大致包含金錢花費、時間成本等；效益方面應考慮人員傷亡的減少，財產貨物的保障與對環境危害減輕。

對於上述成本與效益之評估，可利用許多不同之方法與技術達成來達成此一目的，在評估之過程中，應考慮全面之情況與當時該成本與效益所影響之主要對象，以引導整個評估之程序。一般來說，其對象可以是人、組織、公司團體、沿海國或船旗國等。上述各對象都有可能由於事故之發生或新風險管制措施實施而造成其成本效益改變，進而遭受到直接或間接之影響，因此須評估對其造成之效應。

步驟五：決策分析

步驟 5 之目的在於作決策之過程中，提供相關之決策者風險決策之建議使得產業風險能保持在可忍受之風險區域。這些建議必須以上述步驟之評估結果為基礎，其所提出之風險控制策略也必須與效益間做出評估與結合，並確認這些風險控制策略在具合理性且能夠實際施行之前提下，有效益的將風險之威脅性降低。

附錄 6-2-4 教材五

FSA 應用-駛上駛下載客船 Princess of Acadia 擱淺案例

2013 年 11 月 7 日中午時分，駛上/駛下載客船 Princess of Acadia 乘載 87 名旅客與船員，於靠泊加拿大 Digby 渡輪碼頭時因發電機故障而導致船舶擱淺，船上無人傷亡。

船舶基本資料

Princess of Acadia 是一艘國內客運渡輪。自她開始營運至今皆航行此段往返航線大約 6 小時。這艘船有 5 個甲板，包括一個汽車甲板配有前、後車門/坡道和用於配載額外車輛的平台甲板。供旅客使用空間位於 upper deck 和 boat deck，各有一間室內休息室，在露天甲板的後段有露天休息室、自助餐廳、和洗手間。公司政策規定，在航行期間除非船員陪同否則禁止乘客通過汽車甲板。船員使用空間包含上層甲板的辦公室、船員餐廳、儲物間、廚房設備間、機艙、儲物間、休息室以及航行甲板。

駕駛台位於船艏偏前面的航行甲板上，含有一個主控制台和左右舷的副控制台，皆可以控制主發動機及船艏推進器。駕駛台的設計使得船舶離靠港時有更好的能見度。此船舶該船沒有航程資料紀錄儀(Voyage Data Recorder) 但配有以下導航設備：自動引航、一部測深儀、兩部有自動測繪系統的雷達、全球衛星定位系統(Global Positioning System)、自動識別系統(Automatic Identification System)、電子海圖(Electronic Chart System)(以不斷電系統供電)。ECS 有遠程監控裝置可在靠泊時協助船長指揮船舶。此船還有兩部超高頻無線電話(Very High Frequency)、內部電話系統以及公共廣播系統系統。此外，還有用於駕駛台與機艙間通訊的電話及電報系統。手持的 VHF 無線電設備可讓指定人員使用，特別是在緊急情況時。

該船擁有兩個鏟式舵和方形艏，推進器為兩部 CPP，擁有兩台主柴油發動機及一個變速箱和離合器。這艘船正常來說是使用兩台主機移動，若在限制水域或者進塢時則使用四台。兩個主要的發電機必須同時運轉，以便處理高功率負載。有保護性的聯鎖防止艏側推進器在只有一台發電機啟動或運轉時開啟。

船舶擱淺過程

時間	過程
11-45-00	船長接手指揮駕駛台，下令全船進入備便狀態。
11-50-00	船距離終點約 0.75 海浬，當時航速約 21.3 節，船長下令將俾搖至微速進俾。
11-50-30	船速 11.8 節，距離終點 0.3 海浬時，船長要求機艙開啟艏推進器。三管開啟了艏推進器，接著自 2 號主發電機和艏推進器的斷路器開啟後立刻發出一連串的巨響，並發現 1 號主發電機的電壓不停的下降。
11-51-20	Princess of Acadia 的機艙配電盤完全失去電力，主引擎、推進器承軸持續運轉，但可變螺距式推進器的(CPP)泵已經停止運轉。船舶緊急照明啟動，但電子海圖顯示資訊系統、操舵裝置和電羅經失去作用功能。當值船副連絡機艙詢問電力狀態，舵工告知船長操舵失靈，船長指令舵工將舵機切換為緊急操舵模式。
11-51-50	船速約 8.1 節，為遠離碼頭及減緩船舶前移速度，船長下令操左舵、慢速倒俾，同時當值船副和船長查閱船舶的應急程序手冊中船舶停電反應措施。
11-53-00	船舶倒俾靠近沿岸，為停止船舶，船長下令釋放雙錨並再次告知當值船副船舶沒有動力，當值船副又再次聯絡機艙部要求動力，這時候水手長已經完成釋放兩側的錨並下放其錨鍊。
11-56-25	Princess of Acadia 倒俾後移速度 3.7 節，船可以感受到靠近沿岸邊船底正在擱淺造成的衝擊力。船長接著下令機艙部斷開離合器放空檔傳動軸，而在左傳動軸放空檔之前，左推進器已經接觸到沿岸底部。
11-57-00	船舶擱淺約在 Digby 碼頭之北北西 0.1 海浬處，當值船副馬上和船長查閱，發生擱淺時應急任務清單。船長下令船員收起錨鍊鬆弛的部分、檢查船舶是否有海水湧入和危險。。
11-59-00	船長聯絡船舶交通服務中心，告知船舶動力失靈，和擱淺位置，並告知目前並沒有立即危險，但需要拖船協助航至碼頭。擱淺之後輪機長嘗試恢復機艙的電力裝置。
12-12-00	主配電盤恢復電力，輪機長通知駕駛台所有系統皆可操作，且船舶已經準備好隨時可開啟艏推進器。
13-18-00	在拖船協助及 Princess of Acadia 錨拉力之下，遠離淺灘。
14-33-00	Princess of Acadia 靠好碼頭使旅客們離船。

此次事件經加拿大運輸安全部調查後，其主要成因如下：

1. 在船舶進入限制水道後，艏推進器被啟動和勵磁機電刷劣化造成主發電機失去動力，導致配電盤失去電力。
2. 船舶繼續移動但是操縱失靈，因為可變螺距螺槳泵已經停止運作和當時的螺距已經無法控制並向後倒俾。
3. 船長沒有被機艙人員通知修復主配電盤的電源是有困難的，而且機艙沒有意識到情況的緊迫性，所以這些都阻礙了對緊急情況的有效應對。
4. 不論是駕駛台還是機艙，兩邊都沒有對主配電盤的停電做出有效的應對程序
5. 在擱淺前的約兩分半鐘，船舶開始轉向岸邊，螺旋槳軸(艏軸)仍然持續運轉，直到船舶擱淺。

該事件間接因素如下：

1. 船舶設備的維修和保養沒有詳細且完整的紀錄文件。
2. 關鍵設備修改或替換時，維修計劃沒有更新
3. 駕駛室和機艙人員在緊急情況下沒有交換重要信息
4. 沒有正式的文件化程序以促進迅速且有效的應急行動
5. 演習不經常演練且沒有實際模擬緊急情況
6. 警報沒有及時響起乘客/船員將無法準備好對情況作出反應。

危險辨識

規範化安全評估第一步驟為危險辨識，本計畫依據該擱淺意外之調查報告羅列之缺失將危險(Hazards)區分如下。

CPP	CPP 系統手冊對於主配電盤失去電力而 CPP 泵停止運作時，CPP 葉片螺距位置記載錯誤(應登載為倒俾位置而非中立平衡位置)。
	駕駛台上無配置任何聲音或是視覺警告設備來顯示 CPP 系統是否正常運作，亦無任何警示或是顯示方式表示可變螺距泵是否運作或停止，也無顯示其系統的電力狀況。

發電機維修保養	維修保養計畫載明電刷須在每隔幾個月前被檢查一次，然無紀錄顯示有任何文件記載電刷每次的維修情形，妨礙了人員準確判斷更換電刷時機，影響預防性維護計畫的實施成效。
船舶應急演練	公司的安全管理制度要求停電演練每年至少實施一次，然事件發生前兩年間無任何有關停電演習之任何紀錄，演練紀錄簿上指出最近一次的停電/主機故障演練為2011年5月。 定期實施之滅火與求生演習，重點未聚焦在如何於時間緊迫的危急局面時，有效採取應急程序和演習，如船隻在受限水域中停電之處置，無逼真模擬突發狀況之演習可能會影響實際應急成效。
發電機斷路器	沒有電流保護裝置的檢查紀錄，然其所屬船級協會(勞氏)卻表明已完成檢查。
船上人員	重要信息交換瑕疵-船舶電力中斷時，駕駛台並無向機艙提及需要控制螺距；機艙亦無向駕駛台表示關掉斷路器時遭遇困難。
旅客安全管理缺失	應急程序並未張貼於全船各處，旅客無法隨時清楚知悉。 旅客受傷或行動不便時無法得知如何取得相關人員協助。 未載明搜尋與搜救失蹤旅客程序(When、Who、How)。 未載明如何分配救生衣給旅客(When、Who)。
應急程序	旅客安全管理範例與程序並未文件化。 駕駛台人員可參採有關發電機故障/機艙停電的相關應急措施清單中，並未包括無法在使用備用電力時，確保可控制船隻推進的相關參考資訊。
緊急警報	船舶停電後，旅客經理雖有主動聚集服務人員並採取行動，然無任何緊急警報聲響起，輪機部門僅有輪機長和三管輪在機艙當值，其他船員並未前往自己應急崗位採取必要步驟以恢復船上電力供應。
航程資料紀錄儀	船舶無配備航程資料紀錄儀
不斷電系統	船舶僅有電子海圖以不斷電源系統持續供電，其餘航儀包括測深儀、兩部有自動測繪系統的雷達、全球衛星定位系統、自動識別系統在船舶停電時均無法運作。

風險評估

風險評估步驟將依據上述步驟辨識之危險依照調查報告內容建立失效樹分析(Fault Tree Analysis)，詳細呈現載客船 Princess of Acadia 擱淺重要風險因素及各因素間之相互邏輯與因果關係。

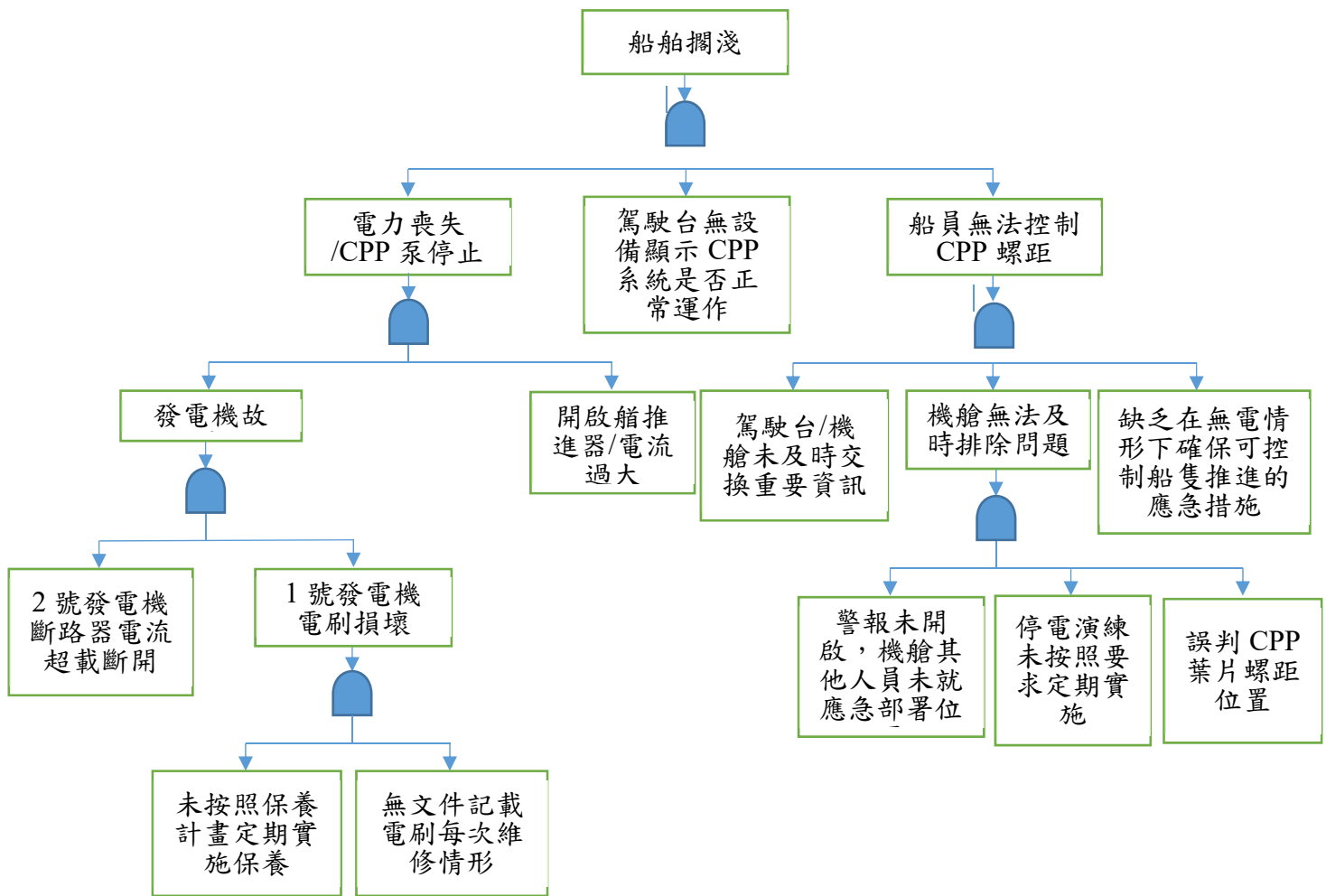


圖 6-2-4 Princess of Acadia 船舶擱淺失效樹分析

由圖 6-2-4 可得知船舶擱淺是因為電力喪失造成 CPP 泵停止運轉、駕駛台無設備顯示 CPP 系統是否正正常運作以及船員無法控制 CPP 螺距兩事件同時發生。CPP 泵停止運轉是因為開啟艏推進器造成電流過大與發電機故障。發電機故障是因為 1 號發電機斷路器電流超載產生斷開以及 1 號發電機電刷損壞。1 號發電機電刷損壞則是與平時未按照保養計畫定期實施保養以及沒有任何文件記載電刷每次維修情形影響預防性維護計畫的實施成效。船員無法控制 CPP 螺距是因為駕駛台未及時告知機艙須立即控制 CPP 螺距，而機艙則未告知駕駛

台機具立即修復有困難、駕駛台現行發電機故障/機艙停電的相關應急措施清單中，並未提供無法在使用備用電力時，確保可控制船隻推進的相關參考資訊。機艙無法及時排除問題則是因為警報未開啟，機艙其他人員未就應急部署位、停電演練未按照要求定期實施、誤判 CPP 葉片螺距位置等因素造成。

此外，Princess of Acadia 擱淺雖無造成任何人員傷亡，加拿大運輸安全部調查卻發現船舶應急措施與旅客安全管理有缺失，本計畫針對這些缺失亦建立失效樹分析，檢視其可能造成人員傷亡之因果關係。

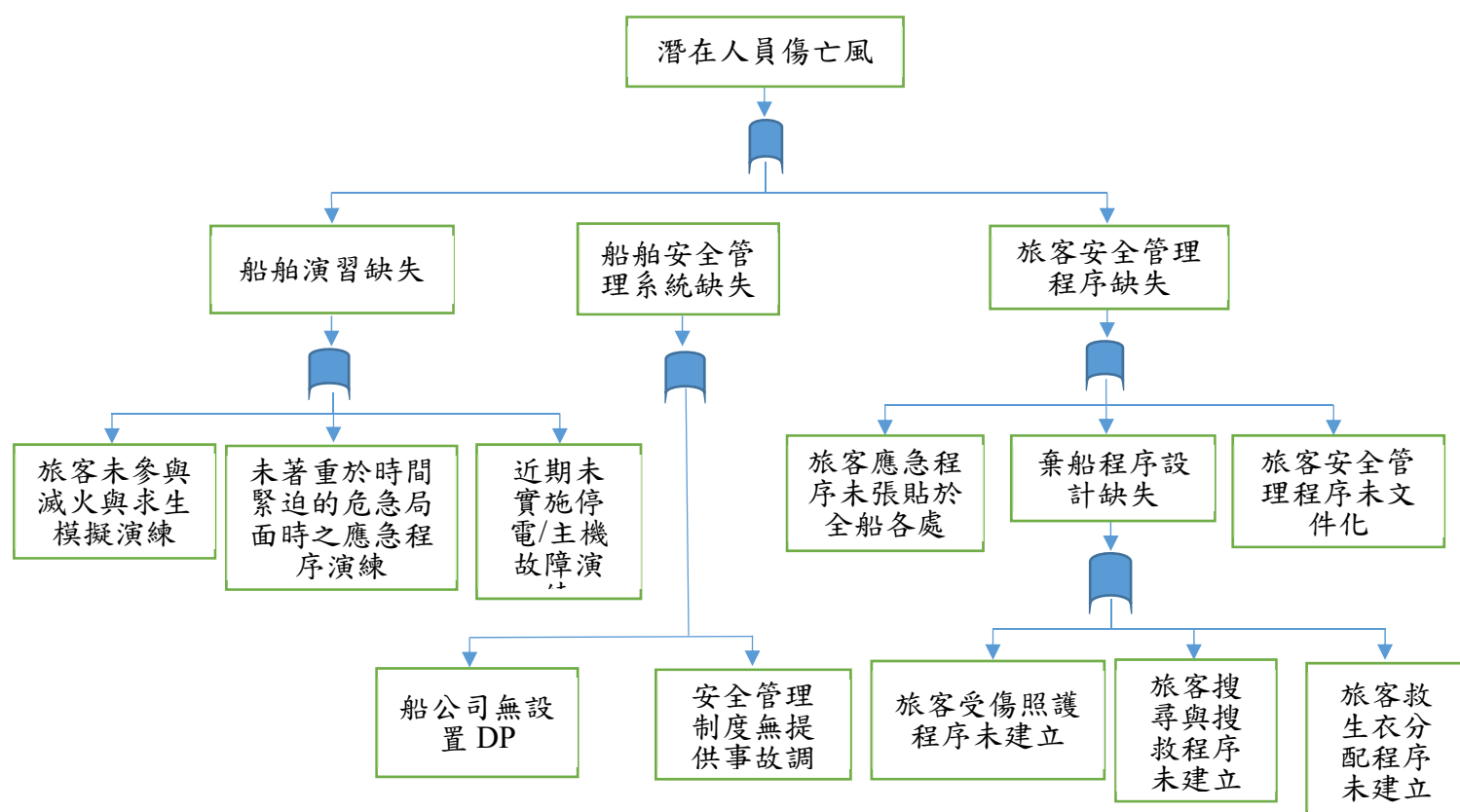


圖 6-2-5 Princess of Acadia 渡輪潛在人員傷亡失效樹分析

如本文中圖 6-2-5 人員傷亡之失效樹分析可得知船舶演習缺失、船舶安全管理系統缺失或旅客安全管理程序缺失可單獨或共同造成人員傷亡，船舶演習缺失會發生由於 Princess of Acadia 近期未實施停電/主機故障演練、未著重於時間緊迫的危急局面時之應急程序演練或旅客未參與滅火與求生模擬演練。船舶安全管理系統會造成缺失主要包括船公司無設置擔任公司與船舶聯繫管道之指定人(Designated Person)DP 或安全管理制度無提供事故調查指導，故當事故發生後，船公司無法找出真正成因。旅客安全管理程序發生缺失主要是因為旅

客應急程序未張貼於全船各處、棄船程序設計缺失或旅客安全管理程序未文件化。棄船程序設計缺失是因為未建立旅客受傷照護程序、旅客搜尋與搜救程序或者旅客救生衣分配程序而導致。

上述船舶擱淺與潛在人員傷亡風險之成因相互邏輯與因果關係將會是後續成本效益評估步驟的重要參考資訊。

風險管制措施研擬

此步驟針對 Princess of Acadia 載客船擱淺進行風險評估時所得到的成因研擬風險管制措施。表 6-2-1 與表 6-2-2 各為降低該船舶擱淺風險、船上人員旅客傷亡之安全措施。

表 6-2-1 降低船舶擱淺風險之管制措施

成因	風險管制措施	編號
2 號發電機斷路器電流超載斷開	落實電流保護裝置的檢查，船級協會檢驗程序重新檢討	RCO1
未按照保養計畫定期實施保養	發電機電刷依維修保養計畫定期保養	RCO2
無文件記載電刷每次維修情形	設計紀錄文件以登載歷次保養狀況。	RCO3
駕駛台無設備顯示 CPP 系統是否正常運作	駕駛台上設置設備以聲音或視覺警告來顯示 CPP 系統與可變螺距泵運作情形以及 CPP 系統的電力狀況。	RCO4
駕駛台/機艙未及時交換重要資訊	駕駛台與機艙加強危急局面時之應急程序演練	RCO5
缺乏在無電情形下確保可控制船隻推進的應急措施	應急措施清單增列發電機故障/機艙停電且無法在使用備用電力時，確保可控制船隻推進的參考資訊以供駕駛台人員參採。	RCO6
停電演練未按照要求定期實施	停電/主機故障演習定期實施	RCO7
誤判 CPP 葉片螺距位置	CPP 系統手冊對於主配電盤失去電力而 CPP 泵停止運作時，CPP 葉片螺距位置記載應登載為倒俾位置	RCO8
警報未開啟，機艙其他人員未就應急部署位	停電/主機故障演習定期實施	RCO7

表 6-2-2 降低船上人員旅客傷亡風險之管制措施

成因	風險管制措施	編號
旅客未參與滅火與求生模擬演練	滅火與求生演習內容增列旅客模擬演練，加強船員危機處理與群眾管理能力	RCO9
未著重於時間緊迫的危急局面時之應急程序演練	駕駛台與機艙加強危急局面時之應急程序演練	RCO5
近期末實施停電/主機故障演練	停電/主機故障演習定期實施	RCO7
船公司無設置 DP	設置 DP 以擔任公司與船舶聯繫管道	RCO10
安全管理制度無提供事故調查指導	擬定安全管理制度事故調查指導	RCO11
旅客應急程序未張貼於全船各處	張貼旅客應急程序於全船各處並定期檢查公告是否汙損	RCO12
旅客受傷照護程序未建立	擬定旅客受傷照護程序與相關訓練內容	RCO13
旅客搜尋與搜救程序未建立	擬定搜尋與搜救程序與相關訓練內容	RCO14
旅客救生衣分配程序未建立	擬定救生衣分配程序與相關訓練內容	RCO15
旅客安全管理程序未文件化	將該船舶旅客安全管理範例與程序文件化，並經由 DP 核可	RCO17

成本效益評估

依據成本效益評估原則，將各風險管制措施個別依安全措施實施前與實施後做比較。此外，風險評估步驟所羅列之各成因相互邏輯與因果關係與相對應之風險管制措施將會納入考量。若資料充足，成本效益評估可以金錢屬性量化方式進行，此案例因缺乏詳細資料資訊，僅以指標方式呈現各安全措施概略成本與效益，以及兩變數之比例用以表示喜好程度。考量成本時主要將風險管制措施實施須付出之經費(設備、人員訓練及維護保養)、耗費時間、人力需求等納入考量，效益則評估風險管制措施實施後造成的正面效果，包括減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等。表 6-2-3 與表 6-2-4 各自以指標方式代表成本與效益程度，表 6-2-5 則是兩變數之比例，成本指標為分母，效益程度指標為分子，數值越高之風險管制措施其實施順位應

越高。

表 6-2-3 成本預測指標及意義

成本預測指標	意義
1	非常低:實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求非常低
2	低:實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求低
3	中等:實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求中等
4	高: 實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求高
5	非常高: 實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求非常高

表 6-2-4 效益預測指標及意義

效益預測指標	意義
1	非常低:實施風險管制措施後減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等正面效益非常低
2	低:實施風險管制措施後減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等正面效益低
3	中等:實施風險管制措施後減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等正面效益中等
4	高:實施風險管制措施後減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等正面效益高
5	非常高: 實施風險管制措施後減少的人命傷亡、環境影響與汙染以及船公司聲譽等正面效益非常高

表 6-2-5 成本效益評估

風險管制措施	效益預測指標 / 成本預測指標
RCO	表 6-2-4 / 表 6-2-3

表 6-2-6 為此案例各風險管制措施之成本效益評估結果，各個安全措施成本效益評估乃是基於步驟 2「風險評估」失效樹分析呈現的成因相互邏輯與因果關係，取得來自本研究團隊成員之專家意見。

表 6-2-6 成本效益評估比例

風險管制措施	效益預測指標	成本預測指標	成本效益比例
RCO1	2	3	2
RCO2	1	1	1
RCO3	1	1	1
RCO4	3	4	1.5
RCO5	4	1	4
RCO6	4	2	2
RCO7	5	1	5
RCO8	3	1	3
RCO9	4	2	2
RCO10	5	1	5
RCO11	4	2	2
RCO12	3	1	3
RCO13	4	1	4
RCO14	4	1	4
RCO15	4	1	4
RCO17	5	1	5

決策

此步驟基於步驟 1「危險辨識」、步驟 2「風險評估」、步驟 3「風險管制措施研擬」以及步驟 4「成本效益評估」建議風險管制措施實施優先順序。由表 6-2-6 可得知 RCO7(停電/主機故障演習定期實施)、RCO10(設置 DP 以擔任公司與船舶聯繫管道)、RCO11(擬定安全管理制度事故調查指導)、RCO5(駕駛台與機艙加強危急局面時之應急程序演練)、RCO13(擬定旅客受傷照護程序與相關訓練內容)、RCO14(擬定搜尋與搜救程序與相關訓練內容)以及 RCO15(擬定救生衣分配程序與相關訓練內容)可列為較優先實施的風險管制措施，這是因為這些安全措施被認為實施成本較低、正面效益較高之緣故。

附錄 6-4-2

ISM 安全管理證書格式

一、船公司符合文件(DOC)

Appendix

Forms of the Document of Compliance, the Safety Management Certificate, the Interim Document of Compliance and the Interim Safety Management Certificate

DOCUMENT OF COMPLIANCE

(official seal)

(State)

Certificate No.

Issued under the provisions of the
INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974,
as amended

Under the authority of the Government of
(name of the State)

by
(person or organization authorized)

Name and address of the company.
.....
(see paragraph 1.1.2 of the ISM Code)

Company identification number

THIS IS TO CERTIFY THAT the safety management system of the company has been audited
and that it complies with the requirements of the International Management Code for the Safe
Operation of Ships and for Pollution Prevention (ISM Code) for the types of ships listed below
(delete as appropriate):

Passenger ship
Passenger high-speed craft
Cargo high-speed craft
Bulk carrier
Oil tanker
Chemical tanker
Gas carrier
Mobile offshore drilling unit
Other cargo ship

ISM Code

This Document of Compliance is valid until
subject to periodical verification.

Completion date of the verification on which this certificate is based
(dd/mm/yyyy)

Issued at
(place of issue of the document)

Date of issue
(dd/mm/yy) (signature of the duly authorized
official issuing the document)

(seal or stamp of issuing authority, as appropriate)

二、年度評鑑之簽證

Appendix

Certificate No.

ENDORSEMENT FOR ANNUAL VERIFICATION

THIS IS TO CERTIFY THAT, at the periodical verification in accordance with regulation IX/6.1 of the Convention and paragraph 13.4 of the ISM Code, the safety management system was found to comply with the requirements of the ISM Code.

1st ANNUAL VERIFICATION

Signed
(signature of authorized official)

Place

Date

2nd ANNUAL VERIFICATION

Signed
(signature of authorized official)

Place

Date

3rd ANNUAL VERIFICATION

Signed
(signature of authorized official)

Place

Date

4th ANNUAL VERIFICATION

Signed
(signature of authorized official)

Place

Date

三、船舶安全管理證書

ISM Code

SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE

(official seal)

(State)

Certificate No.

Issued under the provisions of the
INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974,
as amended

Under the authority of the Government of
(name of the State)

by
(person or organization authorized)

Name of ship.

Distinctive number or letters.

Port of registry.

Type of ship*
.

Gross tonnage.

IMO Number.

Name and address of the company.

.....
(see paragraph 1.1.2 of the ISM Code)

Company identification number.

THIS IS TO CERTIFY THAT the safety management system of the ship has been audited and that it complies with the requirements of the International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention (ISM Code), following verification that the Document of compliance for the company is applicable to this type of ship.

.....
* Insert the type of ship from among the following: passenger ship; passenger high-speed craft; cargo high-speed craft; bulk carrier; oil tanker; chemical tanker; gas carrier; mobile offshore drilling unit; other cargo ship.

This Safety Management Certificate is valid until
subject to periodical verification and the Document of Compliance remaining valid.

Completion date of the verification on which this certificate is based
(dd/mm/yyyy)

Issued at
(place of issue of the certificate)

Date of issue
(dd/mm/yy) (signature of the duly authorized
official issuing the certificate)

(seal or stamp of issuing authority, as appropriate)

四、期中評鑑及額外評鑑之簽證

ISM Code

Certificate No.

**ENDORSEMENT FOR INTERMEDIATE VERIFICATION AND
ADDITIONAL VERIFICATION (IF REQUIRED)**

THIS IS TO CERTIFY THAT, at the periodical verification in accordance with regulation IX/6.1 of the Convention and paragraph 13.8 of the ISM Code, the safety management system was found to comply with the requirements of the ISM Code.

INTERMEDIATE VERIFICATION
(to be completed between
the second and third
anniversary dates)

Signed
(signature of authorized official)

Place

Date

ADDITIONAL VERIFICATION*

Signed
(signature of authorized official)

Place

Date

ADDITIONAL VERIFICATION*

Signed
(signature of authorized official)

Place

Date

ADDITIONAL VERIFICATION*

Signed
(signature of authorized official)

Place

Date

* If applicable. Refer to the relevant provisions of section 4.3, Initial verification, of the *Revised Guidelines on the implementation of the International Safety Management (ISM) Code by Administrations* (resolution A.1118(30)).

五、換證評鑑及延長有效期之簽證

Appendix

Certificate No. _____

ENDORSEMENT WHERE THE RENEWAL VERIFICATION HAS BEEN COMPLETED AND PART B 13.13 OF THE ISM CODE APPLIES

The ship complies with the relevant provisions of part B of the ISM Code, and the Certificate should, in accordance with part B 13.13 of the ISM Code, be accepted as valid until

Signed
(signature of authorized official)

Place

Date

(seal or stamp of the authority, as appropriate)

ENDORSEMENT TO EXTEND THE VALIDITY OF THE CERTIFICATE UNTIL REACHING THE PORT OF VERIFICATION WHERE PART B 13.12 OF THE ISM CODE APPLIES OR FOR A PERIOD OF GRACE WHERE PART B 13.14 OF THE ISM CODE APPLIES

This Certificate should, in accordance with part B 13.12 or part B 13.14 of the ISM Code, be accepted as valid until

Signed
(signature of authorized official)

Place

Date

(seal or stamp of the authority, as appropriate)

六、臨時符合文件(DOC)

ISM Code

INTERIM DOCUMENT OF COMPLIANCE

(official seal)

(State)

Certificate No.

Issued under the provisions of the
INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974,
as amended

Under the authority of the Government of
(name of the State)

by
(person or organization authorized)

Name and address of the company
.....
(see paragraph 1.1.2 of the ISM Code)

Company identification number.

THIS IS TO CERTIFY THAT the safety management system of the company has been recognized
as meeting the objectives of paragraph 1.2.3 of the International Management Code for the Safe
Operation of Ships and for Pollution Prevention (ISM Code) for the types of ships listed below
(delete as appropriate):

Passenger ship
Passenger high-speed craft
Cargo high-speed craft
Bulk carrier
Oil tanker
Chemical tanker
Gas carrier
Mobile offshore drilling unit
Other cargo ship

This Interim Document of Compliance is valid until

Issued at
(place of issue of the document)

Date of issue
(dd/mm/yy) (signature of the duly authorized
official issuing the document)

(seal or stamp of issuing authority, as appropriate)

七、臨時安全管理證書(SMC)

Appendix

INTERIM SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE

(official seal)

(State)

Certificate No.

Issued under the provisions of the
INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE AT SEA, 1974,
as amended

Under the authority of the Government of
(name of the State)

by
(person or organization authorized)

Name of ship

Distinctive number or letters

Port of registry

Type of ship*

Gross tonnage

IMO Number

Name and address of the company.....
.....
(see paragraph 1.1.2 of the ISM Code)

Company identification number.....

THIS IS TO CERTIFY THAT the requirements of paragraph 14.4 of the ISM Code have been met and that the Document of compliance/Interim Document of Compliance[†] of the company is relevant to this ship.

This Interim Safety Management Certificate is valid until
subject to the Document of Compliance/Interim Document of Compliance[†] remaining valid.

* Insert the type of ship from among the following: passenger ship; passenger high-speed craft; cargo high-speed craft; bulk carrier; oil tanker; chemical tanker; gas carrier; mobile offshore drilling unit; other cargo ship.

[†] Delete as appropriate.

ISM Code

Issued at
(place of issue of the certificate)

Date of issue
(dd/mm/yy) (signature of the duly authorized
official issuing the certificate)

(seal or stamp of issuing authority, as appropriate)

The validity of this Interim Safety Management Certificate is extended to

Date of extension
(dd/mm/yy) (signature of the duly authorized
official extending the validity)

(seal or stamp of issuing authority, as appropriate)

附錄 6-4-3(附錄 5-7) OOO 航業公司 DOC

證書號碼 Certificate No. DOC-19-004

符合文件

中華民國

DOCUMENT OF COMPLIANCE

REPUBLIC OF CHINA

茲由中華民國交通部委託中國驗船中心依照
一九七四年海上人命安全國際公約修正案之規定發給本文件

Issued under the provisions of the INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE
AT SEA, 1974, as amended, under the authority of the Government of the REPUBLIC OF CHINA by
CR Classification Society

公司之名稱及地址：
Name and address of the Company:

(詳見 ISM Code 第1.1.2節) (see paragraph 1.1.2 of the ISM Code)

公司識別碼 Company identification number:

茲證明 該公司之安全管理系統業經評鑑並已符合國際船舶安全營運及防止污染管理章程 (ISM Code) 之相關規定，該公司管理之船型限於以下所列者 (刪除不適用者)：

THIS IS TO CERTIFY THAT the safety management system of the Company has been audited and that it complies with the requirements of the International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention (ISM Code) for the types of ships listed below (delete as appropriate):

客船 Passenger ship

化學液體船 Chemical tanker

高速客船 Passenger high-speed craft

氣體運輸船 Gas carrier

高速貨船 Cargo high-speed craft

海上移動式鑽探裝置 Mobile offshore drilling unit

散裝船 Bulk carrier

其他貨船 Other cargo ship

油輪 Oil tanker

本符合文件有效期至

This Document of Compliance is valid until

，但應接受定期評鑑。

，subject to periodical verification.

本證書所依據之評鑑完成日期

Completion date of the verification on which this certificate is based

發證地點

Issued at

發證日期

Date of issue



CHI-HWEN CHENG

中國驗船中心總驗船師
Chief Surveyor
CR Classification Society



年度評鑑之簽證

ENDORSEMENT FOR ANNUAL VERIFICATION

茲證明 該公司之安全管理系統業已按公約第IX / 6.1條以及ISM Code第13.4節之規定實施定期評鑑，且已符合ISM Code之規定。

THIS IS TO CERTIFY THAT, at the periodical verification in accordance with regulation IX/6.1 of the Convention and paragraph 13.4 of the ISM Code, the safety management system was found to comply with the requirements of the ISM Code.

第一次年度評鑑

1st ANNUAL VERIFICATION

簽名 Signed: _____
(
Auditor to CR Classification Society

地點 Place: _____

日期 Date: _____

第二次年度評鑑

2nd ANNUAL VERIFICATION

簽名 Signed: _____
(
Auditor to CR Classification Society

地點 Place: _____

日期 Date: _____

第三次年度評鑑

3rd ANNUAL VERIFICATION

簽名 Signed: _____
(
Auditor to CR Classification Society

地點 Place: _____

日期 Date: _____

第四次年度評鑑

4th ANNUAL VERIFICATION

簽名 Signed: _____
(
Auditor to CR Classification Society

地點 Place: _____

日期 Date: _____

附錄 6-4-4(附錄 5-8) OO 輪 SMC

證書號碼 Certificate No. SMC-19-019

安全管理證書 SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE

中華民國
REPUBLIC OF CHINA

茲由中華民國交通部委託中國驗船中心依照

一九七四年海上人命安全國際公約修正案之規定發給本證書

Issued under the provisions of the INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE
AT SEA, 1974, as amended, under the authority of the Government of THE REPUBLIC OF CHINA by
CR Classification Society

船名 Name of Ship: _____
船舶號數或信號符字 Distinctive Number or Letters: _____
船籍港 Port of Registry: _____
船型* Type of Ship*: _____
總噸位 Gross Tonnage: _____
IMO編號 IMO Number: _____
公司之名稱及地址:
Name and address of the Company: _____

(詳見 ISM Code 第1.1.2節)(see paragraph 1.1.2 of the ISM Code)

公司識別碼 Company identification number: _____

茲證明 該船之安全管理系統業經評鑑並已符合國際船舶安全營運及防止污染管理章程(ISM Code)之相關規定，且公司之符合文件經查證適合本船型。

THIS IS TO CERTIFY THAT the safety management system of the ship has been audited and that it complies with the requirements of the International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention (ISM Code), following verification that the Document of Compliance for the Company is applicable to this type of ship.

本安全管理證書有效期限至

This Safety Management Certificate is valid until

符合文件應維持有效。

the Document of Compliance remaining valid.

本證書所依據之評鑑完成日期

Completion date of the verification on which this certificate is based

發證地點

Issued at

發證日期

Date of issue

，但應接受定期評鑑且
,subject to periodical verification and



CHIH-WEN CHENG

中國驗船中心總驗船師
Chief Surveyor
CR Classification Society

* 填入下列船型：客船、高速客船、高速貨船、散裝船、油輪、化學液體船、氣體運輸船、海上移動式鑽探裝置、其他貨船。

* Insert the type of ship from among the following: Passenger ship; Passenger high-speed craft; Cargo high-speed craft; Bulk carrier; Oil tanker; Chemical tanker; Gas carrier; Mobile offshore drilling unit; Other cargo ship.



中期評鑑及額外評鑑之簽證
**ENDORSEMENT FOR INTERMEDIATE VERIFICATION AND
 ADDITIONAL VERIFICATION (IF REQUIRED)**

茲證明 該船之安全管理系統業以按公約第IX/6.1條以及ISM Code第13.8節之規定實施定期評鑑，且以符合ISM Code之規定。

THIS IS TO CERTIFY THAT, at the periodical verification in accordance with regulation IX / 6.1 of the Convention and paragraph 13.8 of the ISM Code, the safety management system was found to comply with the requirements of ISM Code.

中期評鑑

(應於第二及第三週年之間完成)

簽名 Signed: _____

()
Auditor to CR Classification Society**INTERMEDIATE VERIFICATION**(to be completed between the **second** and **third** anniversary date)

地點 Place: _____

日期 Date: _____

額外評鑑*

ADDITIONAL VERIFICATION*

簽名 Signed: _____

()
Auditor to CR Classification Society

地點 Place: _____

日期 Date: _____

額外評鑑*

ADDITIONAL VERIFICATION*

簽名 Signed: _____

()
Auditor to CR Classification Society

地點 Place: _____

日期 Date: _____

額外評鑑*

ADDITIONAL VERIFICATION*

簽名 Signed: _____

()
Auditor to CR Classification Society

地點 Place: _____

日期 Date: _____

* 適用時。參考IMO採納之決議案 A.1071(28)，修訂之主管機關實施ISM Code準則，第4.3節"初次評鑑"相關條款。

* If applicable, Reference is made to the relevant provisions of section 4.3 "Initial verification" of the Revised Guidelines on the Implementation of the International Safety Management (ISM Code) by Administrations adopted by the Organization by resolution A.1071(28).

附錄 6-4-5(附錄 5-20)

XXX 航運公司 DOC

證書號碼 Certificate No. DOC-19-008

符合文件

中華民國

DOCUMENT OF COMPLIANCE

REPUBLIC OF CHINA

茲由中華民國交通部委託中國驗船中心依照
一九七四年海上人命安全國際公約修正案之規定發給本文件

Issued under the provisions of the INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE
AT SEA, 1974, as amended, under the authority of the Government of the REPUBLIC OF CHINA by
CR Classification Society

公司之名稱及地址：
Name and address of the Company:

百麗航運股份有限公司 BRAVE LINE CO., LTD

3th Floor, No.237, Fu-Hsing S. Rd., Sec. 2, Taipei, Taiwan

(詳見 ISM Code 第1.1.2節)(see paragraph 1.1.2 of the ISM Code)

公司識別碼 Company identification number : 4240712

茲證明 該公司之安全管理系统業經評鑑並已符合國際船舶安全營運及防止污染管理章程(ISM Code)之相關規定，該公司管理之船型限於以下所列者(刪除不適用者)：

THIS IS TO CERTIFY THAT the safety management system of the Company has been audited and that it complies with the requirements of the International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention (ISM Code) for the types of ships listed below (delete as appropriate):

~~客船 Passenger ship~~

~~化學液體船 Chemical tanker~~

~~高速客船 Passenger high-speed craft~~

~~氣體運輸船 Gas carrier~~

~~高速貨船 Cargo high-speed craft~~

~~海上移動式鑽探裝置 Mobile offshore drilling unit~~

~~散裝船 Bulk carrier~~

~~其他貨船 Other cargo ship~~

~~油輪 Oil tanker~~

本符合文件有效期至

This Document of Compliance is valid until September 03, 2024

，但應接受定期評鑑。

，subject to periodical verification.

本證書所依據之評鑑完成日期

Completion date of the verification on which this certificate is based September 04, 2019

發證地點

Issued at

Taipei

發證日期

Date of issue

September 05, 2019



CHI-HWEN CHENG

中國驗船中心總驗船師
Chief Surveyor
CR Classification Society



附錄 6-4-6(附錄 5-21) XX 輪 SMC

證書號碼 Certificate No. SMC-19-030

安全管理證書 SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE

中 華 民 國
REPUBLIC OF CHINA

茲由中華民國交通部委託中國驗船中心依照

一九七四年海上人命安全國際公約修正案之規定發給本證書

Issued under the provisions of the INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE SAFETY OF LIFE
AT SEA, 1974, as amended, under the authority of the Government of THE REPUBLIC OF CHINA by
CR Classification Society

船名 Name of Ship: _____
船舶號數或信號符字 Distinctive Number or Letters: _____
船籍港 Port of Registry: _____
船型* Type of Ship*: _____
總噸位 Gross Tonnage: _____
IMO編號 IMO Number: _____

公司之名稱及地址:
Name and address of the Company: _____

(詳見 ISM Code 第1.1.2節)(see paragraph 1.1.2 of the ISM Code)

公司識別碼 Company identification number: _____

茲證明 該船之安全管理系統業經評鑑並已符合國際船舶安全營運及防止污染管理章程(ISM Code)之相關規定,且公司之符合文件經查證適合本船型。

THIS IS TO CERTIFY THAT the safety management system of the ship has been audited and that it complies with the requirements of the International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention (ISM Code), following verification that the Document of Compliance for the Company is applicable to this type of ship.

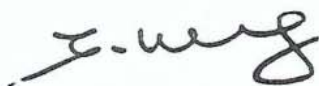
本安全管理證書有效期限至 _____, 但應接受定期評鑑且
This Safety Management Certificate is valid until _____, subject to periodical verification and
符合文件應維持有效。
the Document of Compliance remaining valid.

本證書所依據之評鑑完成日期
Completion date of the verification on which this certificate is based _____

發證地點
Issued at _____

發證日期
Date of issue _____




CHI-HWEN CHENG 中國驗船中心總驗船師
Chief Surveyor
CR Classification Society

* 填入下列船型: 客船、高速客船、高速貨船、散裝船、油輪、化學液體船、氣體運輸船、海上移動式鑽探裝置、其他貨船。

* Insert the type of ship from among the following: Passenger ship; Passenger high-speed craft; Cargo high-speed craft; Bulk carrier; Oil tanker; Chemical tanker; Gas carrier; Mobile offshore drilling unit; Other cargo ship.



附錄 6-4-9

馬祖之星與吉星九號安全證書

馬祖之星船舶資料

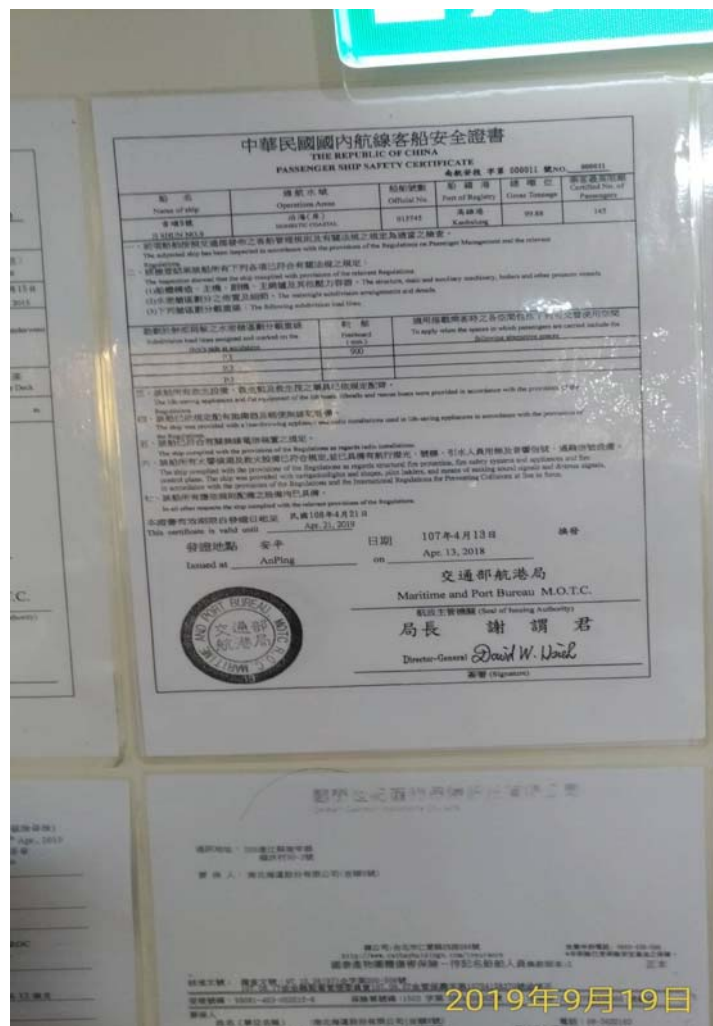
航線	船舶號數	船名(中)	所有人名稱	船籍港	船舶種類	乘客定額	建造年月	總噸位
馬祖島際	_015059	馬祖之星	佶星航運公司	基隆港	客船	189	8908	274



馬祖之星安全證書

吉順 9 號船舶資料

航線	船舶號數	船名(中)	所有人名稱	船籍港	船舶種類	乘客定額	建造年月	總噸位
馬祖小三通	_015745	吉順9號	南北海運公司	高雄港	客船	145	10504	99.88



吉順9號安全證書

附錄 6-4-10

中華民國小船執照

附件二

中華民國小船執照

小船編號： 小船執照號碼： 字第 號 註冊編號：

主要註冊項目							
船名		漁船 CT 編號					
小船種類		註冊港(所在地)					
所有人		船殼材質					
地址							
造船廠名		總噸位					
建造地點		淨噸位					
建造日期		主機廠牌及型式					
總長度		主機種類及數量					
船長		主機定格總馬力					
船寬		主機引擎號碼					
艀部模深		主機缸數					
最高吃水尺度		推進器種類					
適航水域		油櫃(電池)容量					
船員配額/動力 小船駕駛及助手		全船乘員 最高限額					
乘客定額		停泊地點					
備註							

主要設備目錄							
項 目	數 量	項 目	數 量	項 目	數 量	項 目	數 量
救生衣	成人____兒童____	救生圈		號(電)笛		抽水機	
航行燈	桅____艏____艉____	救生索		號 標		輕便滅火器	
環照燈	紅____白____綠____	錨		號 鐘			
拖曳燈		錨 索		急救箱			
羅 經		廁 所		降落傘信號			
電信設備	VHF	SSB					
	EPIRB	DSB					

＜彩色照片＞

核換補發日期：_____

有效期間至：_____

發照機關：_____

（首長簽署）

附錄 6-4-11 教材十七(附錄 5-10)

000 航業公司安全管理文件總目錄

000航業股份有限公司			
文件名稱	安全品管文件總目錄表	頁 數	1/1

序號	名稱	編號	版本	生效日期
001	安全管理手冊	HH00-S-001	B	11/10/00
002	安全管理文件製作及管制作業程序書	HA01-P-001	B	11/10/00
003	陸員訓練作業程序書	HA01-P-002	B	11/10/00
004	船舶作業程序書	HM01-P-001	B	11/10/00
005	船員管理作業程序書	HM02-P-001	B	11/10/00
006	營運作業程序書	HT00-P-001	B	11/10/00
007	內稽作業程序書	HH00-P-001	B	11/10/00
008	船長審查作業程序書	MV00-P-001	B	11/10/00
009	船上文件管制作業程序書	MV00-P-002	B	11/10/00
010	船員訓練作業程序書	MV 00-P-003	B	11/10/00
011	客輪應變作業程序書	MV00-P-004	B	11/10/00
012	環境保護作業程序書	MV00-P-005	B	11/10/00
013	安全操作程序書	MV00-P-006	B	11/10/00
014	預防保養操作程序書	MV00-P-007	B	11/10/00
015	甲板及航行操作程序書	MV00-P-008	B	11/10/00
016	機艙操作程序書	MV00-P-009	B	11/10/00
017	裝卸貨操作程序書	MV00-P-010	B	11/10/00
018	高雄分公司作業程序書	KA00-P-001	B	11/10/00

註：序號 003 陸員訓練程序書(HA01-P-002)及序號 018 高雄分公司作業程序書(KA0-P-001) 船上不適用未送船上。

附錄 6-4-12 教材十八

XXX 航運公司程序書總目錄

程序書目錄
SMS Procedure Content

Version : V15.00
版本生效日

類別	文件編號	名稱	
00	0000	文件編號規則	V.000 I 2019.03.10
DC	DC01	安全管理文件制定修訂及廢止	V.000 I 2019.03.10
	DC02	證書與文件管理	V.000 I 2019.03.10
CR	CR01	船員資格及聘雇	V.000 I 2019.03.10
	CR02	船員職前訓練	V.000 I 2019.03.10
	CR03	船員任、卸職	V.000 I 2019.03.10
	CR04	新上船船員職責熟識	V.000 I 2019.03.10
	CR05	船員工作職責	V.000 I 2019.03.10
	CR06	船員考核	V.000 I 2019.03.10
	CR07	船員交接	V.000 I 2019.03.10
DR	DR01	演習與訓練	V.000 I 2019.03.10
HE	HE01	藥品禁用與酒精管制	V.000 I 2019.03.10
	HE02	藥品及醫療器材管理	V.000 I 2019.03.10
	HE03	緊急醫療救助	V.000 I 2019.03.10
	HE04	船員休息時數	V.000 I 2019.03.10
PA	PA01	乘客上下船流程	V.000 I 2019.03.10
	PA02	船艙客艙安全作業程序	V.000 I 2019.03.10
NV	NV01	航行計者規劃	V.000 I 2019.03.10
	NV02	當值規定	V.000 I 2019.03.10
	NV03	進出港	V.000 I 2019.03.10
	NV04	船上通報程序	V.000 I 2019.03.10
	NV05	海事圖書管理	V.000 I 2019.03.10
	NV06	極重要作業	V.000 I 2019.03.10
SA	SA01	工作守則與生活規範	V.000 I 2019.03.10
	SA02	風險評估	V.000 I 2019.03.10
	SA03	進入密閉艙間	V.000 I 2019.03.10
EV	EV01	油類轉送與油泥和油污水管理	V.000 / 2019.03.10
	EV03	生活污水管理	V.000 I 2019.03.10
	EV04	垃圾管理	V.000 I 2019.03.10
SU	SU01	物料與備品補給	V.000 I 2019.03.10
MA	MA01	設備保養維護	V.000 I 2019.03.10
	MA02	無線電設備保養與測試	V.000 I 2019.03.10
	MA03	航儀係索與測試	V.000 I 2019.03.10
	MA04	救生設備保養與測試	V.000 I 2019.03.10
	MA05	消防設備保養與測試	V.000 / 2019.03.10
	MA06	故障排除與維修	V.000 I 2019.03.10
EM	EM01	緊急應變	V.000 I 2019.03.10
NC	NC01	缺失改正與預防措施	V.000 I 2019.03.10
VE	VE01	管理審查	V.000 I 2019.03.10
	VE02	內部稽核	V.000 I 2019.03.10
	VE03	安全會議及安全委員會	V.000 I 2019.03.10

附錄6-4-13教材十九 000航業公司內稽作業程序書

000航業股份有限公司					
文件名稱	內稽作業程序書			頁數	1/12
編號	HHOO-P-001	版本	B	生效日期	06/10/14
內 稽 作 業 程 序 書					

OOO航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	內稽作業程序書			頁 數	3/12
編 號	HHOO-P-001	版 本	B	生效日期	06/10/14

修訂紀錄表

[illegible]

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	內稽作業程序書			頁數	5/12
編號	HHOO-P-001	版本	B	生效日期	06/10/14

5.1.1 內稽員資格的要求：

5.1.1.1. 公司：陸員曾參加研習[內部品質稽核]課程達八小時以上且持有証明者。

5.1.1.2. 各輪：船員曾參加研習[內部品質稽核]課程達四小時以上且經公司列入訓練記錄者。

5.1.2 內稽員之訓練：公司及各輪內稽員之訓練，由管理部及航務部分別辦理，並保存訓練資料。 Revised Nov/01/16'

5.1.3 內稽小組之組成：

5.1.3.1. 公司：由岸上指定代表兼任召集人，督導公司及各輪內稽作業之執行，並由航務部遴選內稽員陳請岸上指定代表核派。 Revised Nov/01/16'

5.1.3.2. 各輪：船長負責各輪內稽作業之執行，內稽員由各輪甲板、輪機部門派員維成交叉稽查，主導內稽員及內稽員由船長核派。請參照安全管理手冊第 25/25 頁 4.8 項內容。 Revised DEC/01/16'

5.2 擬定內稽計畫：

5.2.1 公司（含高雄分公司）每年實施一次，稽核期限為十二個月；各輪每年於 7 月實施一次，原則上公司每年一次配合登輪訪船時實施內稽作業，但若於不方便港口或船期不宜時，則由船上自行實施內稽作業，若有下列特殊情況，經公司同意之後，得以展期。 Revised Dec/01/16'

5.2.1.1：不可抗力事件，例如地震、海嘯等。

5.2.1.2：意外事件，例如撞船、擱淺等。

5.2.1.3：其他事件，例如裝卸載貨物等。

5.2.3 每次內稽作業，應由航務部／各輪主導內稽員原則上按進度一星期前填製「內稽通知單」通知受稽單位，通知內容應包含稽查日期、內容及稽核成員。

5.3 執行內稽作業：內稽範圍應含本公司各部門（含高雄公司）及各輪有關安全管理手冊、相關作業程序書、工作指導書及各種安全管理記錄之執行情形，受稽單位應全力配合內稽員之內稽作業以順利完成稽核作業。

5.4 提出內稽報告：

公司：每次稽查作業完成後，航務部將內稽員所製內稽結果陳送岸上指定代表核閱。 Revised Dec/01/16'

各輪：每次稽查作業完成後，各輪主導內稽員將內稽員所製內稽結果，由船長寄總公司航務部轉陳岸上指定代表核閱。 Revised Dec /01/16'

5.5 不符合事物報告之處理請參閱『不符合事物之管制作業程序』與『矯正及預防措施程序』。

5.6 航務部將公司內稽執行結果，陳岸上指定代表核閱後由航務部予以歸檔，另航務部將各輪內稽執行結果經航務部簽陳岸上指定代表核閱後由各有關人員予以歸檔。 Revised Nov/01/16'

5.7 進入複稽或矯正及預防措施作業程序。

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	內稽作業程序書			頁數	7/12
編號	HHOO-P-001	版本	B	生效日期	06/10/14

第 2 章 不符合事物之管制作業程序

1. 目的：本程序提供各有關部門(含高雄分公司)及各輪對於不符合品事物之管制作業。

2. 依據：本公司安全管理手冊第 9 章『不符合事物及意外事故報告與分析』及第 10 章『船舶及設備之維護』章程辦理。

3. 範圍：不符合安全管理及防止污染的人員、海事、船舶裝備、設備及服務等。

4. 權責：

4.1 每次內稽時，內稽員均應按不符合事物之發生情形，簽發不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HHOO-R-107)。Revised Dec/01/16’

4.2 非內稽時，發現不符合事物外，公司及各輪對於不符合事物之發生，應由提案單位簽發不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HHOO-R-107)，不符合事物發生單位應於通知單上提出矯正及預防措施及期限，必要時予以原因分析，最後由提案單位追蹤、複審，決定結案或要求繼續改善。Revised Dec/01/16’

4.3 各輪：

4.3.1 內稽時，發現不符合事物，船長應將內稽結果【含不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HHOO-R-107)】經航務部簽陳請岸上指定代表核閱。Revised Dec/01/16’

4.3.2 非內稽時，發現不符合事物，船長應將有關資料及紀錄經航務部依權責分送主辦單位矯正，主辦單位再將不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HHOO-R-107)經航務部簽陳岸上指定代表核閱。Revised Dec/01/16’

4.4 公司：

4.4.1 內稽時，發現之不符合事物，由航務部將內稽結果【含不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HHOO-R-107)】陳岸上指定代表核閱。Revised Dec/01/16’

4.4.2 非內稽時，發現之不符合事物，由提案單位將相關資料不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HHOO-R-107)提報航務部陳岸上指定代表核閱。Revised Dec/01/16’

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	內稽作業程序書			頁數	9/12
編號	HHOO-P-001	版本	B	生效日期	06/10/14

5.1 發生不符合事物情形：

5.1.1 人員：重大傷病無法工作、公傷、死亡、失蹤、酗酒、嗑藥及嚴重違反公司規定者。

5.1.2 海事：污染、海難、貨損、意外事故、裝(設)備損壞及危害事件。

5.1.3 檢驗：港口國檢查、驗船師歲檢、特檢、公証人檢驗、ISO/ISM 內外稽查、裝貨前驗艙等不符合事物。

5.1.4 驗收：船機設備修理、料配件採購、油料點收之缺失部份。

5.1.5 其他：船期異常、制定 ISM 系統發現不適用須改進者、客戶意見反應及虛驚事件(Near Miss)。

5.1.6 公司及船上 ISO/ISM 內外稽查時，使用不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HH OO-R-107)。 Revised Dec/01/16'

5.2 鑑別、標示、隔離、紀錄：

5.2.1 人員：傳染病病患應予隔離、急病或受傷患者應予急救、並鑑別是否需要偏航送醫；船員或旅客失蹤、落海應在原地搜救；酗酒、嗑藥及嚴重違反公司規定者應予紀錄。

5.2.2 海事：海事、污染、海難、貨損意外事故及危險事件應鑑別及紀錄。

5.2.3 檢驗：港口國檢察、驗船師歲檢、特檢、公証人檢驗、ISM 內外稽查、裝貨前驗艙等不符合事物應鑑別，立即改善項目，既經改善應紀錄；料、配件經鑑別無法使用應標示〔廢品〕；船機設備故障無法使用，應標示〔待修，禁止使用〕。

5.2.4 驗收：船機設備之修理、料配件採購、油料點收之缺點部份；料配件無法使用，應按照情況標示〔待換〕或〔待退〕。

5.2.5 其他：船期異常、制定 ISM 系統發現不適用須改進者、客戶意見反應及虛驚事件(Near Miss)，應予鑑別及紀錄。

5.3.1 船長如發現不符合事物應填製不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HH OO-R-107)，如為公司權責時，應檢附各項資料，以電報、傳真或郵寄至總公司各相關權責單位，由各權責單位處理，並轉陳岸上指定代表，如為各輪部份時，則應要求各輪有關部門處理，並視需要按處理情形陳報。 Revised Dec/01/16'

5.3.2 公司各權責單位(含高雄分公司)如發現本單位或其他單位或船舶有不符合事物，應填製不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HHOO-R-107)。 Revised Dec/01/16'

5.3.3 內稽員應按內部稽查人員及作業程序書規定，填製不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HHOO-R-107)。 Revised Dec/01/16'

5.4 處置：

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	內稽作業程序書			頁數	11/12
編號	HHOO-P-001	版本	B	生效日期	06/10/14

第 3 章 矯正及預防措施程序

- 1.目的：本程序提供各有關部門(含高雄分公司)及各輪對於實際或潛在之不符合安全及防止污染規定人員、海事、各輪裝備、設備及服務予以有效的矯正及預防。
- 2.依據：本公司安全管理手冊第九章『不符合事物及意外事故報告與分析』章程辦理。
- 3.範圍：不符合安全管理及防止污染的人員、海事、各輪裝備、設備及服務等。
- 4.權責：
 - 4.1 本公司各有關部門主管(含高雄分公司)內稽員對已發生不合格事物、意外事故、危害事件、客戶反應意見之報告，應分析、研究及處置，並應按情形簽發不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HHOO-R-107)再由提案單位或航務部依受稽單位或不合格事物發生單位所提出之預防矯正措施及期限，予以複驗；為恐同樣之瑕疵、意外或潛在之缺點，影響其他單位，或同樣之事故在原單位再發生，權責單位應以書面方式通知各單位。
Revised Dec/01/16'
 - 4.2 本公司各有關部門主管(含高雄分公司)各船船長或內稽員對已發生不合格事物、意外事故、危害事件、客戶反應意見之報告，應分析、研究及處置，並應按情形簽發不符合、觀察、虛驚事項檢討表(HHOO-R-107)再由提案單位或各輪主導內稽員依受稽單位或不合格事物發生單位所提出之預防矯正措施及期限，予以複驗；為恐同樣之瑕疵、意外或潛在之缺點，影響其他各輪，或同樣之事故在各輪再發生，權責單位應以書面方式通知各輪。 Revised Dec/01/16'
 - 4.3 為防止不符合事物發生，各有關單位應綜合客戶反應意見、有關國際／國內之法令及規章、同業經驗等資訊加以分析、研究潛在之缺點及原因，並提出有關預防措施及期限，再陳岸上指定代表予以複驗。

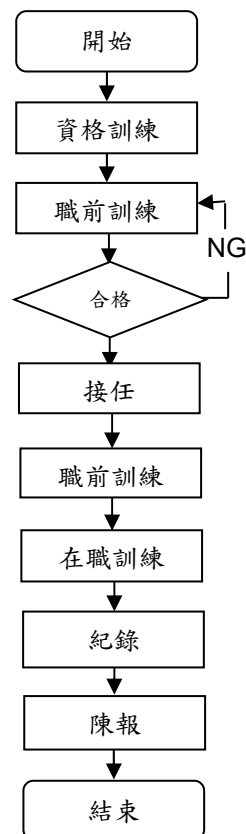
附錄 6-4-14 教材二十(附錄 5-11)
000 航業公司船員訓練作業程序書

000航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	船員訓練作業程序書			頁 數	1/4
編 號	MV00-P-003	版 本	B	生效日期	06/10/14
船 員 訓 練 作 業 程 序 書					

OOO航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	船員訓練作業程序書			頁 數	3/4
編 號	MV00-P-003	版 本	B	生效日期	06/10/14

第 1 章 船員訓練作業程序書

- 1.目的：為執行船員作業，建立及維持書面管制程序，並按本計畫進行船員訓練，提升海員工作技能，以確保船舶安全、防止環境汙染。
- 2.依據：安全管理手冊第 6 章『資源與人員』章程辦理。
- 3.範圍：本公司各輪，代營公司依照船東規定辦理。
- 4.權責：公司各相關單位人員及各輪船長負責。
- 5.船員訓練作業流程



5.1 資格訓練：（在岸訓練）

各職級船員任職前，應符合 STCW 國際公約及其修正案規定航海人員訓練、發證及當值標準之要求。

5.2 職前訓練：

5.2.1 船長、大副、輪機長、大管輪之晉升、調換不同型船艙或操作不同之船舶，視情況安排見習訓練。

5.2.2 新到任之船員，應接受安全講習訓練，至少三小時以上，始得接任，講習內容

OOO航業股份有限公司			
文件名稱	船員訓練作業程序書	頁數	1/2
編號	MV00-P-003		
內容	船上熟悉檢核表	Contents	Shipboard Familiarization Check List

Vessel :

Rank :

Name:

Date Joined :

本表適用於所有船長及所有各級船員 Applicable To All Masters, Officers, And Ratings			
Item	Initials	Item	Initials
Main Manual 安全管理手冊		Cargo Operation Instruction 貨物裝載	
Safety & Quality Management System Description 安全管理組織		Emergency Preparedness 安全及緊急備便程序	
Safety, Quality and Environmental Protection Policy 安全、品質、環保政策		Emergency Plans and Procedures 危急操作程序	
Objective 目標		Bridge and Engine Procedures 甲板部、輪機部操作程序	
Drug and Alcohol Policy 禁藥及酒精政策		Port/Sea Watch Instructions 甲板部、輪機部當值	
Shipboard Organization 船上安全管理組織		Securing Vessel for Sea 航行安全	
Environmental Pollution Prevention 環境保護管制		Enclosed Space/ Work Permits 進入密閉空間1熱工允許	
All Lifesaving Appliances 救生設備		All Lifesaving Appliances Launching Procedures 救生設備釋放程序	
Prior to Sailing Instruction 航前指示		Safety of Personnel and Safety on The Ship 船上安全及個人安全	

訓練人員：

Instructor :

Instructor :

MVOO-R-305

TRAINING RECORD CARD

MVOO-R-302

船上強制性演習及講解訓練項目

緊急演習及講解訓練項目		演練時機	備註
1.船上訓練及講解			
1.1	船長依照佈署表對新上船者作初步之講解	開航前	
1.2	船長依照訓練手冊對新上船者施予船上救生、滅火等設備使用方法之講解	新船員上船後二星期內實施，並在二個月內講解完畢。	
2.滅火演習			
2.1	滅火設備之操作、防火門之關閉	每個月一次	
2.2	進出密閉空間及搜救演習 Revised Nov/01/16'	每二個月一次	
3.救生艇／救助艇放下水演習			
3.1	吊艇架、救生艇搖出及確認其附屬品	每個月一次	
3.2	啟動救生艇引擎、確認緊急照明設備	每個月一次	
3.3	放救生艇、救助艇至水面並予以操艇	每二個月一次	
3.4	自由滑落式救生艇	每二個月一次	
3.5	自由滑落式救生艇滑落入水或以模擬滑落入水替代	每六個月一次	
4 棄船演習			
4.1	依照棄船佈署表實施召集	每個月一次	參照註 2
4.2	登艇放至水面並予以操艇	每二個月一次	
5 緊急操舵演習		每三個月一次	
6 SOPEP 演習		每三個月一次 每半年與公司實施通聯演習	
7 PCSOPEP 通聯演習(ACP Notification Exercise)		配合每半年與公司實施 SOPEP 通聯演習 時實施	
8 美國相關通聯演習(QI Notification Exercise)		配合每三個月一次 SOPEP 演習時實施	
9. Internal Tabletop Exercises		每年一次	參照註 4
10.Romoto Assessment Consultation(RAC) exercise		每年一次 Revised Nov/01/16'	

註：

- 1.上述各項演習及講解訓練後應依一九七四海上人命安全國際公約及其修正案之規定將結果記載於甲板日誌內，並記載於船員個人訓練記錄卡備查。
- 2.若超過25%船員未參加前次棄船及滅火演練，離港後 24 小時內實施召集。
- 3.SOPEP 演習紀錄報告須保存船上備查，與公司通聯演習之記錄報告除存船上外另回傳公司留存。
4. Internal Tabletop Exercises 僅由公司執行，執行完成後將紀錄送各輪存查。 Revised July 02 15

MYOO-W-304

附錄 6-4-15 教材二十一(附錄 5-12)
000 航業公司客輪應變作業程序書

000航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁 數	1/64
編 號	MVOO-P-004	版 本	B	生效日期	06/10/14
客 輪 應 變 作 業 程 序 書					

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	3/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

為維護客輪航行安全，以確保旅客及貨載運送安全，對於船抽操作，特訂定此

應變作業程序書。本程序書包括：

一、船舶危急操作程序：

訂定各種船舶可能發生危急狀況處理程序，船上應依各程序定期演練並予紀錄。以使船上人員熟悉應對各種危急狀況，以減少事故發生及降低損失，有關操作程序如目錄 I。

二、通報及緊急聯絡管制程序：

建立及維持通訊系統，以確保能隨時掌握公司及客輪狀況，俾於船艙及船員發生緊急事故時，船舶與公司之聯繫能暢通，並依事故狀況予以適當支援及處置，有關程序如目錄 II。

三、旅客應變處理程序：

訂定客輪發生緊急事故無法開航或航行中發生突發事件影響旅客權益時之應變程序，有關程序目錄 III。

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	5/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

I 危急操作程序

標題	內 容	檢 查 表
01	主機故障處理	MVOO-R-401
02	舵機故障處理	MVOO-R-402
03	火災處理	MVOO-R-403
04	擱淺處理	MVOO-R-404
05	挽船處理	MVOO-R-405
06	人員落海處理	MVOO-R-406
07	搜救處理	MVOO-R-407
08	棄船處理	MVOO-R-408
09	航儀故障處理	MVOO-R-409
10	船盤進水處理	MVOO-R-410
10	輪機進水處理	MVOO-R-411
11	直升機救處理	MVOO-R-412
12	海盜處理	MVOO-R-413
13	海員及旅客受傷處理	MVOO-R-414
14	油污處理	

註：

1. 船長依照制訂之演習訓練計畫實施操演並依照通報及緊急聯絡管制程序之規定通報公司。
2. 參照各項部署表，實施操演，得依據客輪實際情況調整部署。

OOO航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁 數	7/64
編 號	MVOO-P-004	版 本	B	生效日期	06/10/14

主機故障檢核表 (MV00-R-401)

航次： 日期： 年 月 日

位置： 時間：

1. ☐ 主機或控制系統或某機械失靈的確認
2. ☐ 是否能更改另一套控制系統
3. ☐ 機艙已告知
4. ☐ 船長已告知
5. ☐ 是否懸掛失靈信號
6. ☐ 是否施放適當音響信號
7. ☐ 利用舵使船漂往最佳環境
8. ☐ 利用艏推進器使船保持適當方向
9. ☐ 航行警告是否發布
10. ☐ 錨備便即刻能使用
11. ☐ 參照 MVOO-P-004 程序報告

當值輪機員：

輪機長：

當值駕駛員：

船 長：

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	9/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

舵機故障

- 1.目的：因舵機故障，為避免船舶發生意外及危害事件所採取之緊急回應程序。
- 2.範圍：台華輪。
- 3.權責：船長、二副、輪機長、大管及全船船員。
- 4.作業內容：
 - 4.3.遇舵機故障時，應按舵機故障檢核表(MV00-R-402)核對，並以“CL-MV OO-R-402”字樣記錄於 LOG BOOK。
 - 4.4.立即更換為手操舵(手輪操作STEERING WHEEL)或 NON - FOLLOW UP；或另一組自動導航(AUTO PILOT)或(及)舵機。
 - 4.5.通知船長並加強瞭望及予以緊急處理，如為 GYRO 故障轉至另一系統或以磁羅經實施手操舵。(船長視當時狀況決定是否採取緊急操舵部署以維護人員、船長安全。)
 - 4.6.如為二組自動導航(AUTO PILOT)故障，應立即至舵機間改為笨舵操作。
 - 4.7.如為二組舵機故障應作緊急措施，如：NUC、VHF、錨泊、停車漂航...等，避免立即危機之發生。
 - 4.8.輪機部應儘可能地檢修並注意安全。
 - 4.9.修理期間應依 COLREG 國際海上避碰規則規定處置。
 - 4.10. 如無法修復時，應將故障情形或原因詳細電告公司請求支援。
 - 4.11. 故障排除後應將故障情形及原因陳報公司，加以分析改善並預防再發生之可能。
 - 4.12. 當船舶發生意外及危害事件時，應將證據、記錄、報告...等詳加保存，並存船至結案止。
 - 4.13.船長應每年制訂年度訓練計劃定期操演、訓練，並將記錄存船三年備查。
- 5.相關文件及紀錄：
 - 5.1 通報及緊急聯絡管制程序。
 - 5.2 COLREG 國際海上避碰規則。
 - 5.3 ELECTRO - HYDRAULIC STEERING GEAR 說明書。
 - 5.4 AUTO PILOT 說明書。
 - 5.5 舵機故障檢核表 (MVOO-R-402)

OOO航業 股 份 有 限 公 司

文件名稱	客輪應變作業程序書			頁 數	11/64
編 號	MVOO-P-004	版 本	B	生效日期	06/10/14

OO輪緊急操舵部署表

編號	職稱	地點	職責
1	船 長	駕 駛 台	總指揮/下達命令
2	大 副	船 艙	錨機備便保持與駕駛台通訊
3	二 副	舵 房	秉承船長命令負責舵房指揮及通訊
4	三 副	駕 駛 台	傳達舵令/通訊/四周瞭望
5	事務長	詢 問 台	秉承船長命令負責事務部指揮
6	輪機長	機 艙	機艙總指揮
7	大管輪	舵 房	負責舵機檢修工作
8	二管輪	舵 房	負責舵機檢修工作
9	三管輪	機 艙	協助輪機長/傳達命令
10	輪助員	舵 房	負責舵機檢修工作
11	銅 匠	舵 房	負責舵機檢修工作
12	水手長	船 艙	秉承大副命令負責拋錨指揮
13	木 匠	船 艙	秉承大副命令負責拋錨指揮
14	幹練水手 A	駕 駛 台	駕駛台當值/懸掛信號旗、球、燈、瞭望
15	幹練水手 B	舵 房	手操舵接受二副指揮
16	幹練水手 C	舵 房	手操舵接受二副指揮
17	幹練水手 D	船 艙	協助船艙拋錨作業
18	機 匠 A	舵 房	協助舵機檢修作業
19	機 匠 B	機 艙	機艙作業
20	機 匠 C	機 艙	機艙作業
21	大 廚	左 船 尾	加強瞭望
22	二 廚	右 船 尾	加強瞭望
23	服務員領班	客 艙	A/B/C 甲板客艙負責安撫及注意旅客安全
24	服務員 A	客 艙	A 甲板客艙負責安撫及注意旅客安全
25	服務員 B	客 艙	A 甲板客艙負責安撫及注意旅客安全
26	服務員 C	客 艙	B 甲板客艙負責安撫及注意旅客安全
27	服務員 D	客 艙	B 甲板客艙負責安撫及注意旅客安全
28	服務員 E	客 艙	C 甲板客艙負責安撫及注意旅客安全
29	服務員 F	客 艙	C 甲板客艙負責安撫及注意旅客安全
30	服務員 G	客 艙	C 甲板客艙負責安撫及注意旅客安全

OOO航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			文件名稱	13/64
編 號	MVOO-P-004	版 本	B	生效日期	06/10/14

火災檢核表 (MVOO-R-403)

航次：

日期： 年 月 日

位置：

時間：

1. ☐ 作動駕駛台火災控制盤或全船火災警鈴聲響。
2. ☐ 關閉通風/防火門/水密門/艙蓋/煙囪等通風系統。
3. ☐ 通知火災正確位置/旅客、船員再召集站集合點名。
4. ☐ 操縱船舶方向，以阻止氣流產生對流效應/區隔電源/開啟應急照明設備。
5. ☐ 請求支援。
6. ☐ 隔離燃油/易燃物
7. ☐ 冷卻燃燒區域及檢查鄰近地區。
8. ☐ 檢查貨載/危險品是否適當放置。
9. ☐ 確認旅客/船員逃出火場/傷患實施急救。
10. ☐ 評估環境汙染或可能造成的原因。
11. ☐ 重新估算船舶的穩定度。
12. ☐ 是否使用固定滅火系統。
13. ☐ 若有須要衛星定位系統或發送自動遇險信號等。
14. ☐ 參照 MVOO-P-004。

當值輪機員：

輪機長：

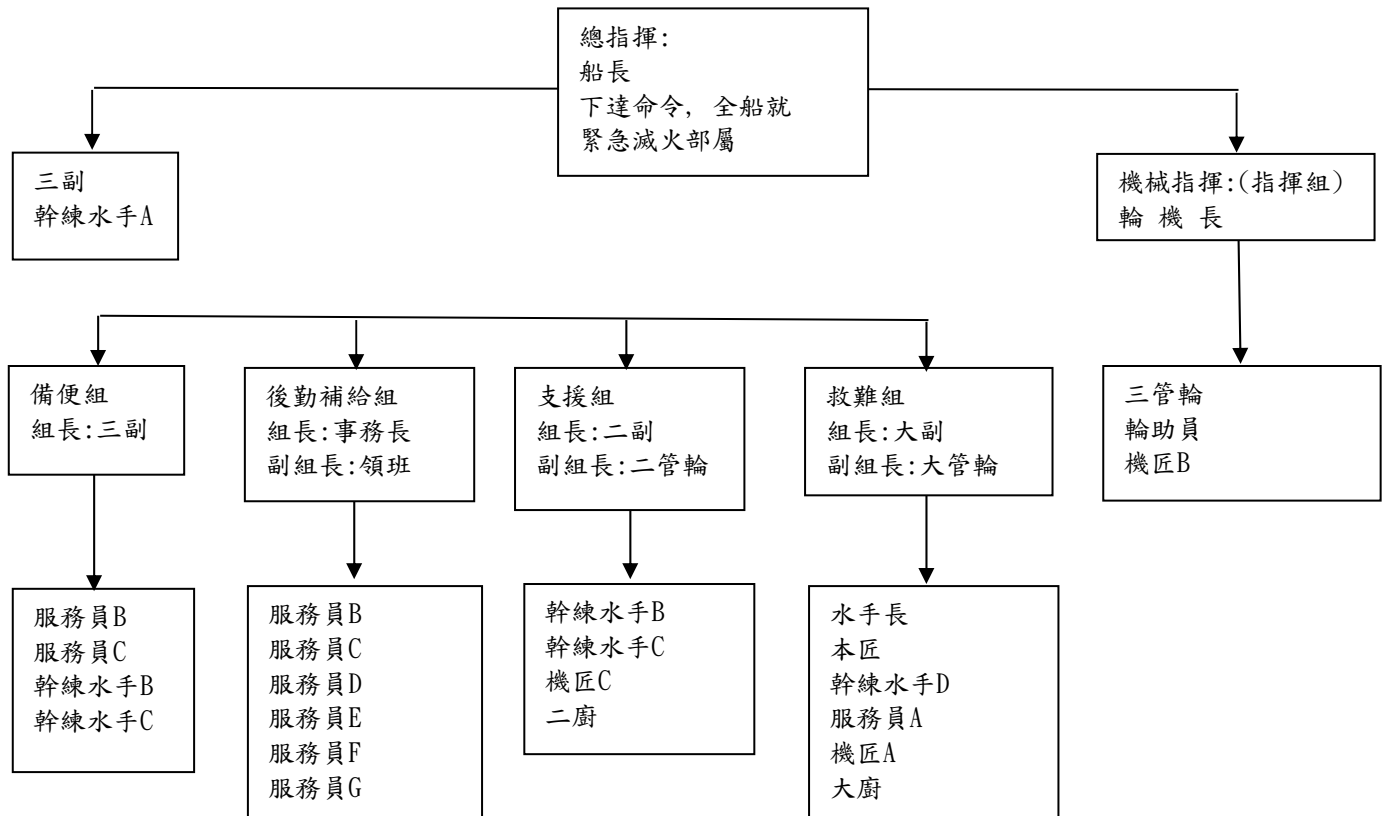
當值駕駛員：

船 長：

OOO航業 股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	15/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

OO輪 滅火 部署 圖

發現火警，立即鳴聲示警，並通知：
船長，當值航行員，當值輪機員



集合地點：

- 1.以汽車甲板(RO/RO DECK)為集合地點。
- 2.以汽車甲板(RO/RO DECK)火災，改為航海甲板集合。

任務編組：

- 1.指揮組
 - 1.1 駕駛台總指揮
 - 1.2 機艙部總指揮
- 2.救難組
- 3.支援組
- 4.後勤補給組
- 5.備便組(由船長視情況派遣)

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			文件名稱	17/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

擱淺檢核表 (MVOO-R-404)

航次：

日期： 年 月 日

位置：

時間：

1. ☐ 主機停車
2. ☐ 水深許可須要拋錨
3. ☐ 鳴放對內/對外部信號
4. ☐ 通知機艙改用高水位海底閥吸口
5. ☐ 召集全船人員在集合站點名
6. ☐ 關閉水密門/通道
7. ☐ VHF 設定 CH-16 或當地專供工作使用頻道
8. ☐ 發出航行通告
9. ☐ 懸掛擱淺(日/夜)間信號
10. ☐ 能見度受限制時鳴放音響信號
11. ☐ 開啟甲板照明
12. ☐ 汙水槽/壓水艙/空艙/機艙空間等測量
13. ☐ 船四周測深
14. ☐ 緊急小組執行損管
15. ☐ 檢查主/舵/輔機及艏軸受損情況
16. ☐ 將船況位置經由電報/衛星/自動遇險等機器發送有關單位
17. ☐ 盡速通知臺灣航業股份有限公司
18. ☐ 參照 MVOO-P-004 通報程序

當值輪機員：

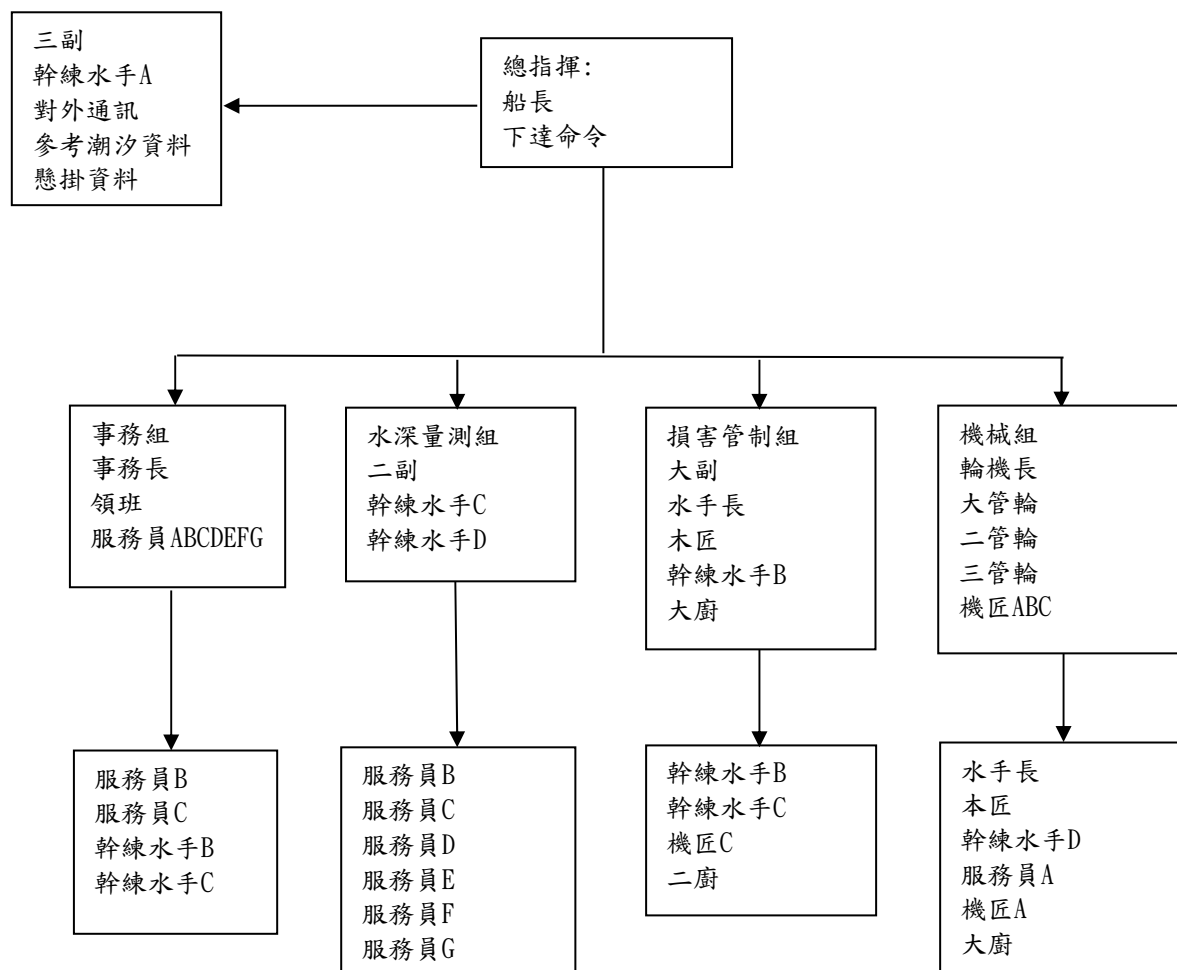
輪機長：

當值駕駛員：

船 長：

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	19/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

OO輪擱淺部署圖



OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			文件名稱	21/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

碰撞檢核表 (MVOO-R-404)

航次： 日期： 年 月 日

位置： 時間：

1. ☐ 操縱船舶使船舶受損最輕
2. ☐ VHF CH-16 或當地有關機關規定頻道保持守值
3. ☐ 發出碰撞信號一短聲連鳴一分鐘
4. ☐ 通知船長
5. ☐ 通知機艙
6. ☐ 關閉全船水密門
7. ☐ 若有火警自動防火門關閉
8. ☐ 全員在召集站集合點名
9. ☐ 檢查受損情況/紀錄雙方資料及受損情況
10. ☐ 採取適當可行方法使船抽離
11. ☐ 發出航行警告
12. ☐ 懸掛信號
13. ☐ 能見度受限制時鳴放音響訊號
14. ☐ 開啟甲板照明燈
15. ☐ 測量船舶內部油/水艙
16. ☐ 受損情況檢查/執行損害管制
17. ☐ 檢查主機/舵機/輔機等受損狀況
18. ☐ 經由電報/衛星/自動遇險系統發送船位
19. ☐ 通報臺灣航業股份有限公司緊急處理小組
20. ☐ 參照 MVOO-P-004 報告程序

當值輪機員：

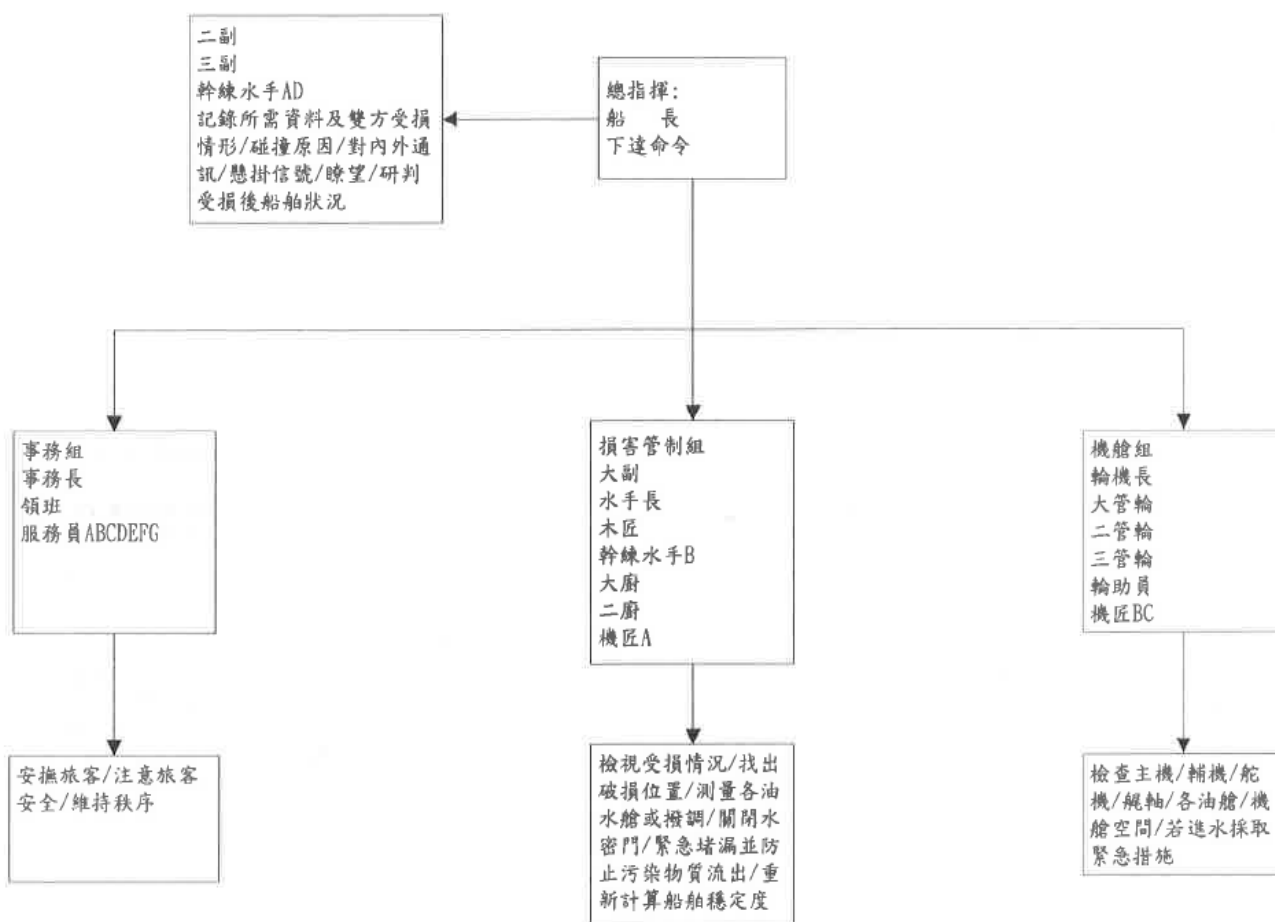
輪機長：

當值駕駛員：

船 長：

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	23/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

OO輪碰撞部署圖



OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			文件名稱	25/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

人員落海處裡檢核表 (MVOO-R-406)

航次：

日期： 年 月 日

位置：

時間：

1. ☐ 確認迴轉船舶救人
2. ☐ 施放救生圈附自然燈及發煙信號
3. ☐ 懸掛信號旗“O”及鳴放三長聲
4. ☐ 若有需要重複鳴放三長聲
5. ☐ 用望遠鏡尋找落水人員
6. ☐ 拋下救生圈作為尋找基點
7. ☐ 通知船長
8. ☐ 通知機艙
9. ☐ 備便主機
10. ☐ 救難艇人員集合
11. ☐ 救援組人員集合
12. ☐ 備便救援艇
13. ☐ 操縱船舶施放救援艇
14. ☐ 以船位畫出落水人員相關位置
15. ☐ 經由電報/衛星/自動遇險系統發出船位或 DSC VHF 呼叫港務台/RCC
16. ☐ 發送人員落水警告
17. ☐ 廣播疏導旅客回為配合核對、清查人數
18. ☐ 參照 MVOO-P-004 報告程序

當值輪機員：

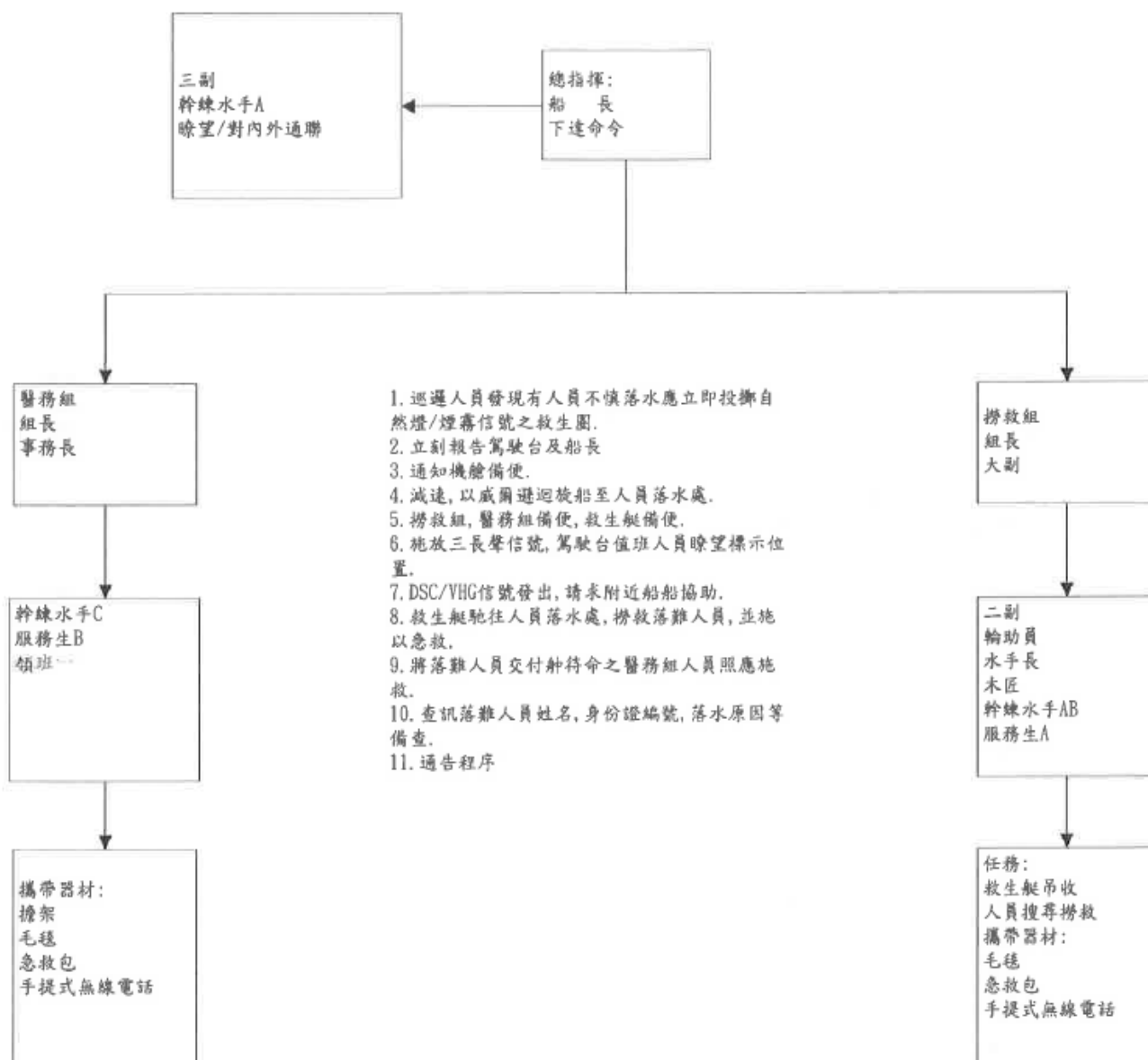
輪機長：

當值駕駛員：

船 長：

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	27/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

OO輪人員落海處理部署圖



OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			文件名稱	29/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

搜救檢核表 (MVOO-R-407)

航次： 日期： 年 月 日

位置： 時間：

1. ☐ 遇險信號的接收/確認
2. ☐ 被指定傳遞他傳遇險訊號
3. ☐ 利用 DF 測知遇險船的方位線
4. ☐ 繼續保持守聽所有遇險信文及工作頻率
5. ☐ 通知機艙
6. ☐ 詢問遇險船是否開啟SART
7. ☐ 與其他救難單位建立通訊網在 2182KHZ 或 VHF CH-16
8. ☐ 測繪位置及了解旗他協助搜救船之航向/航速並告知 ETA
9. ☐ 船上備便接收生還者
10. ☐ 開啟 ARPA 雷達
11. ☐ 特別注意加強人員瞭望
12. ☐ 參照 MVOO-P-004 通報程序

當值輪機員：

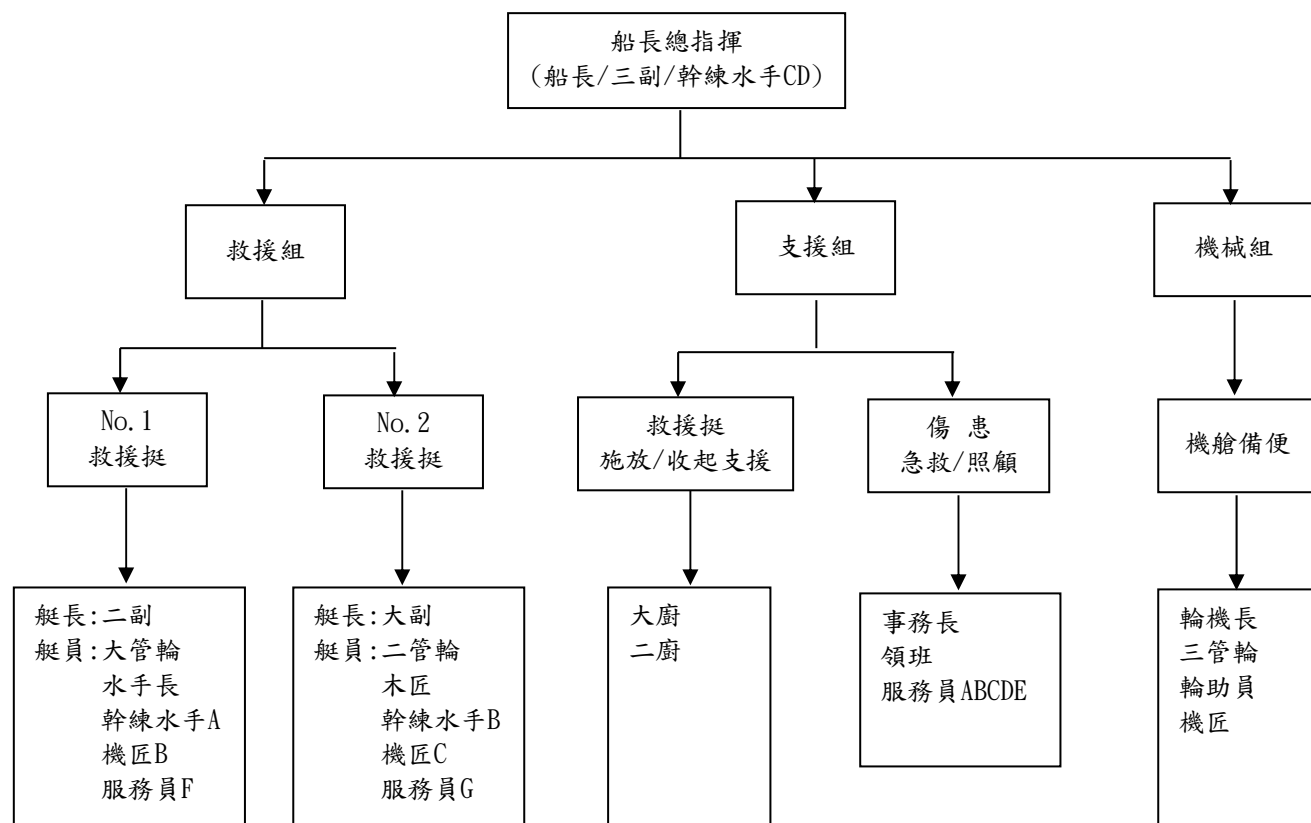
輪機長：

當值駕駛員：

船 長：

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	31/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

OO輪快速救難艇人員部署圖



OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			文件名稱	33/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

棄船檢核表 (MVOO-R-408)

航次： 日期： 年 月 日

位置： 時間：

1. ☐ 發出緊急遇難信號
2. ☐ 對船內/外廣播並使用音響信號召集
3. ☐ 開啟全船甲板照明
4. ☐ 停止所有機械運轉
5. ☐ 關閉所有閥門
6. ☐ 召集旅客/船員在救生艇甲板點名
7. ☐ 附加救生設備以利轉運生還者至其他船/機
8. ☐ 船舶文件資料攜帶至生還者船/機上
9. ☐ 準備讓生還者登艇/機
10. ☐ 若大船未沉安排在船四周等待
11. ☐ 開啟 EPIRB
12. ☐ 宣布棄船
13. ☐ 參照 MVOO-P-004 處理程序

當值輪機員：

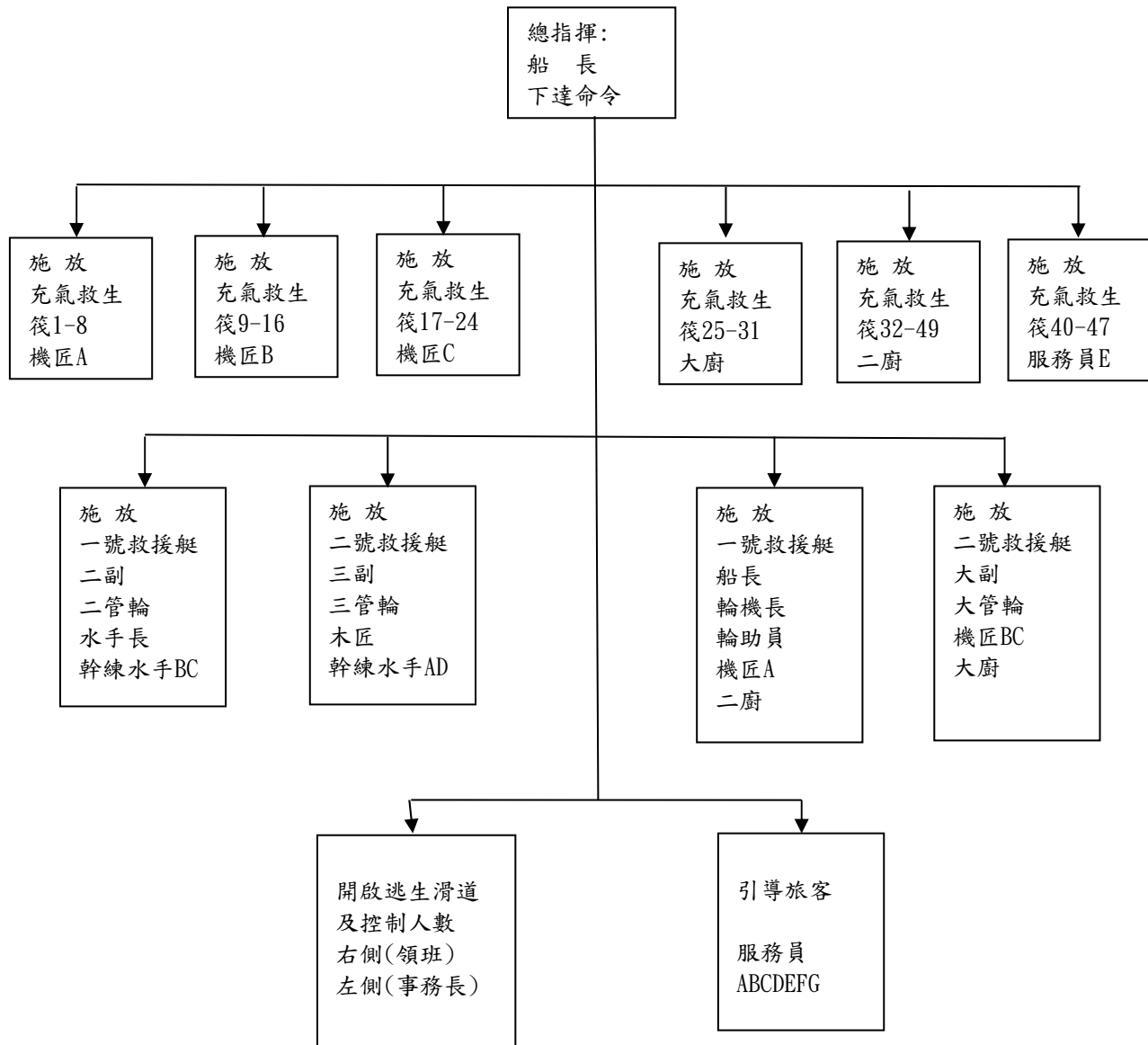
輪機長：

當值駕駛員：

船 長：

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	35/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

OO輪棄船部署圖



- 1.當船舶發生重大事故致無法控制時,船長依海商法之規定應先集合假籍船員及重要幹部詢問再決定是否棄船。
- 2.經由DSC/VHF/自動遇險系統/衛星通訊系統緊急發出求救信文。
- 3.一旦決定棄船需先施放救援艇及充氣式救生閥/打開逃生滑道。
- 4.疏導旅客至至部位經點名後依序滑下逃生滑道上充氣式救生閥。

OOO航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			文件名稱	37/64
編 號	MVOO-P-004	版 本	B	生效日期	06/10/14

航儀故障檢核表 (MVOO-R-409)

航次： 日期： 年 月 日

位置： 時間：

1. ☐ 電羅經故障時使用手操舵航行
2. ☐ 使用磁羅經/GPS 或其他可靠之航儀定船艏向
3. ☐ 通知船長/輪機部
4. ☐ 通知機艙或有關人員檢修航儀裝備
5. ☐ 考慮與故障航儀相關聯的旗他航儀之準確度
6. ☐ 參閱航儀維修保養手冊
7. ☐ 參照 MVOO-P-004 報告程序

當值輪機員：

輪機長：

當值駕駛員：

船 長：

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	39/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

船體進水處理

- 1.目的：因船舶進水，為避免發生意外及危害事件所採取之緊急回應程序。
- 2.範圍：台華輪。
- 3.權責：船長及全船船員。
- 4.作業內容：
 - 4.1.遇有船舶進水時，應按船體防水檢核表核對，並以“CL-MVOO-R-410”字樣記錄於LOG BOOK。
 - 4.2.獄友船舶機艙進水時，應按輪機防水檢核表，並以“CL-MVOO-R-411”字樣記錄於LOG BOOK。
 - 4.3.當船舶發生意外或大量海水進入時，應鳴聲示警並通知船長及機艙當值管輪緊急備便。
 - 4.4.查看破損範圍，能否堵漏或隔離。
 - 4.5.凡船舶發生意外及危害事件時，應將其事故陳報公司，加以分析改善並預防再發生之可能。
 - 4.6.當船舶發生意外及危害事件時，應將證據、紀錄、報告...等詳加保存，並存船至結案止。
 - 4.7.船長應每年制定年度訓練計畫定期操演、訓練，並將紀錄存船三年備查。
- 5.相關文件及紀錄：
 - 5.1 通報及緊急聯絡管制程序。
 - 5.2 SOLAS74 及其修正案。
 - 5.3 船體進水檢核表(MVOO-R-410)。
 - 5.4 輪激進水檢核表(MVOO-R-411)。

OOO航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			文件名稱	41/64
編 號	MVOO-P-004	版 本	B	生效日期	06/10/14

OO輪激進水檢核表 (MVOO-R-411)

航次： 日期： 年 月 日

位置： 時間：

1. ☐ 通知船長
2. ☐ 緊急音響信號對內/外廣播
3. ☐ 集合全員至召集站
4. ☐ 必要時切斷隔離進水區之電源
5. ☐ 通知緊急損管小組速至漏水位置並報告狀況
6. ☐ 若大量海水浸入，啟動機艙緊急吸入閥
7. ☐ 尋找破裂處並評估即決定堵漏方式
8. ☐ 必要時關閉固定所有水密門/艙口/通風等
9. ☐ 守值 VHF CH-16 或其他專攻工作頻道
10. ☐ 經由電報/衛星系統/自動遇險系統發出船位及有關資料
11. ☐ 參照 MVOO-P-004 報告程序

當值輪機員：

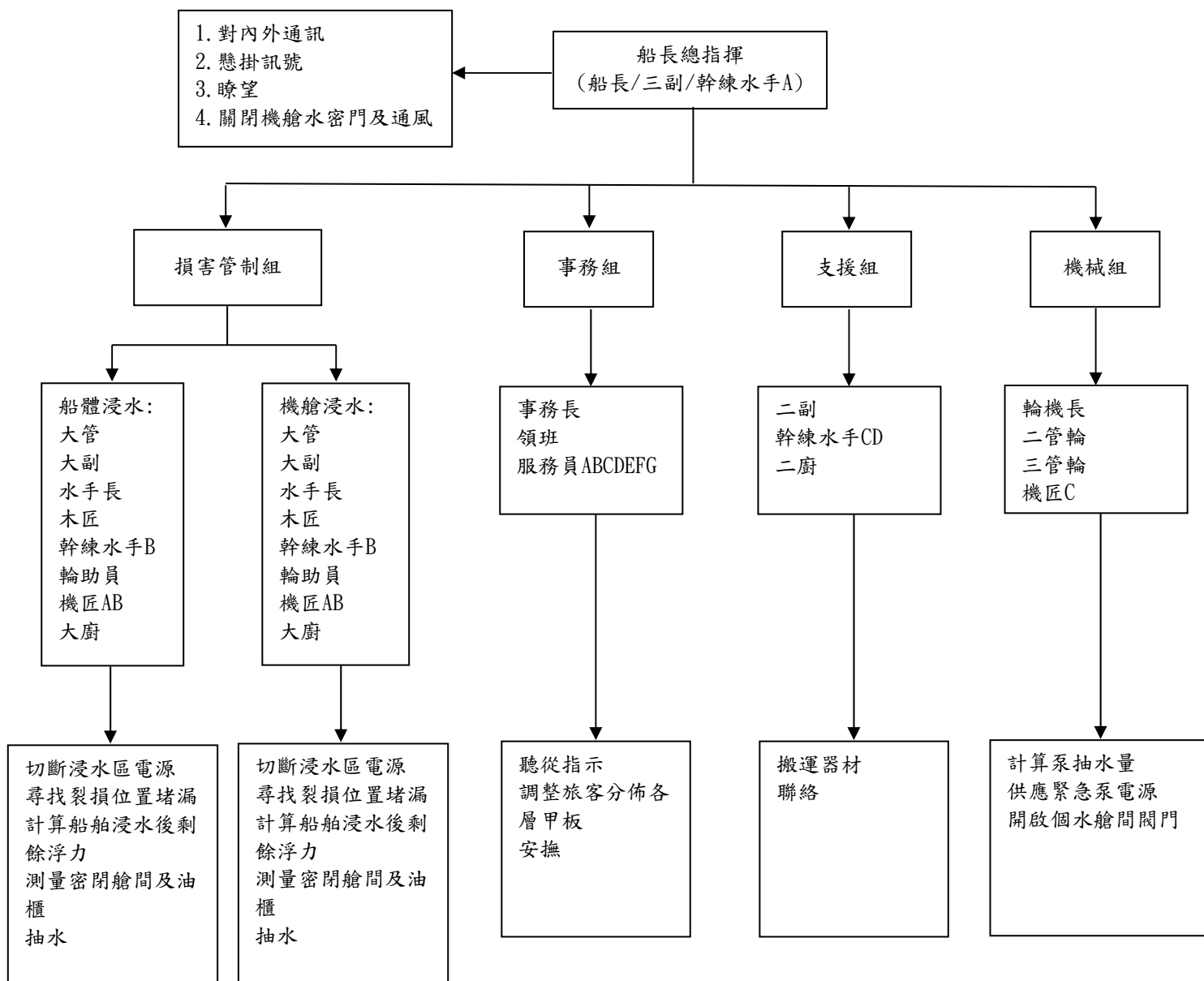
輪機長：

當值駕駛員：

船 長：

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	43/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

OO輪進水部署圖



OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			文件名稱	45/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

直升機救助檢核表 (MVOO-R-412)

航次：

日期： 年 月 日

位置：

時間：

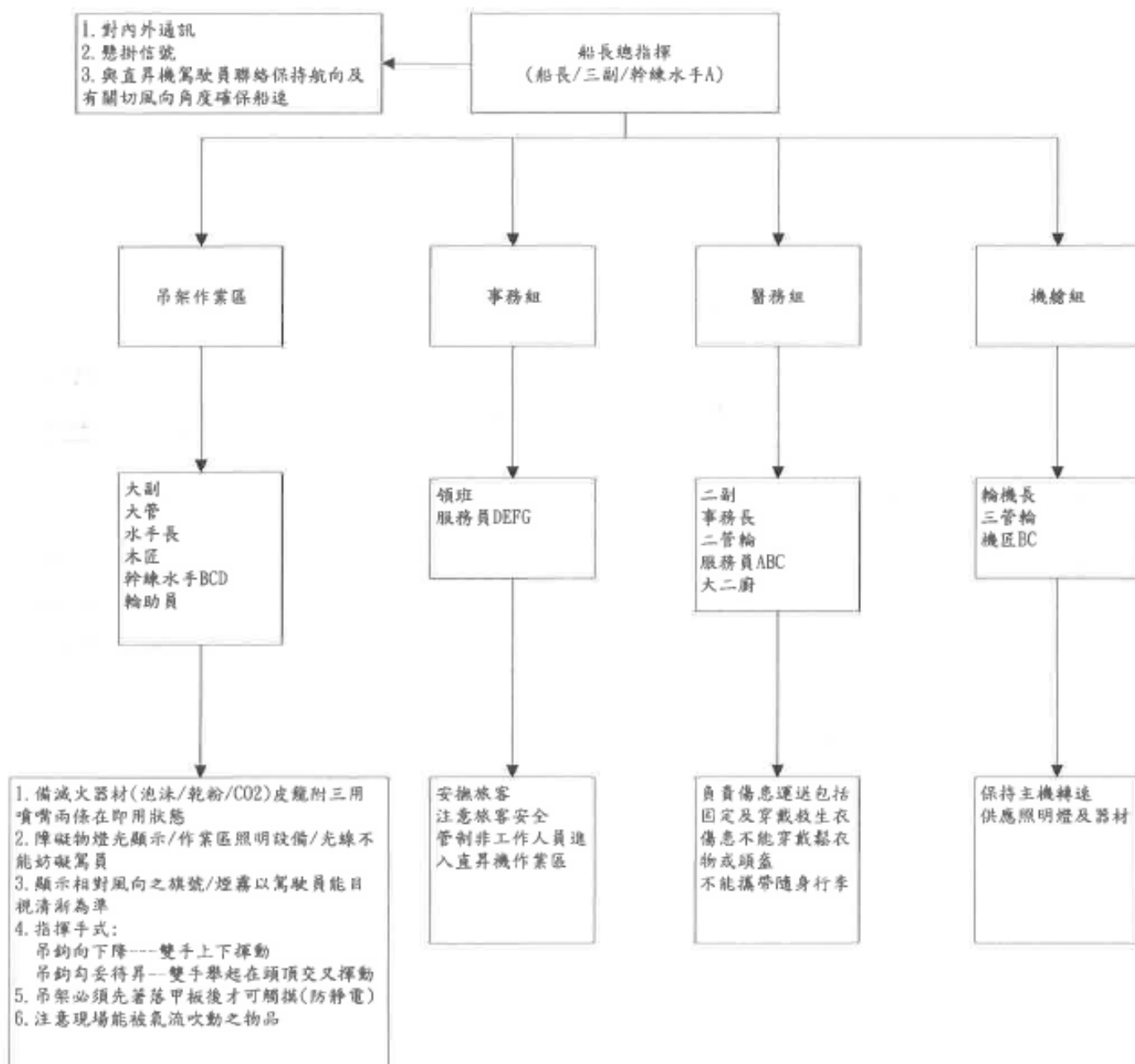
1. ☐ 所有作業區域之東西是否以移開/固定
2. ☐ 所有作業區域或其上方會移動之裝備是否固定
3. ☐ 有否懸掛能讓直昇機駕駛員看清楚之風向標
4. ☐ 甲板指揮者是否攜帶對講機和駕駛台聯絡
5. ☐ 甲板緊急救火幫是否備便
6. ☐ 救火皮龍是否備便(不可妨礙作業區域)
7. ☐ 可攜帶式泡沫或泡沫管有否備便
8. ☐ 乾粉滅火器備便使用
9. ☐ 甲板人員是否穿著救生衣就位
10. ☐ 起鈎作業時水皮龍或泡沫噴嘴是否遠離
11. ☐ 詳述被救人員
12. ☐ 救援艇備便放下以防人員落海
13. ☐ 下列裝備備便：
 - ☐ 太平斧
 - ☐ 划槳
 - ☐ 鋼絲剪
 - ☐ 緊急用紅色手電筒
 - ☐ 夜間使用的指揮棒
 - ☐ 急救箱
14. ☐ 夜間作業時是否懸掛正確燈光
15. ☐ 作業區域之人員是否穿著反光衣及戴安全帽/旅客是否遠離
16. ☐ 操縱起落吊鈎人員是否穿戴/安全帽/防靜電厚橡皮手套、鞋
17. ☐ 保持作業區域之通道
18. ☐ 甲板作業人員是否之小直昇機要降落之資訊
19. ☐ 作業區域保持清潔/是否海浪上甲板
20. ☐ 若有需要欄杆/雨蓬/支架等放下或移開
21. ☐ 除非駕駛員許可否則不可將繩索固定在直昇機
22. ☐ 所有人員應注意螺旋槳之排出流

當值駕駛員：

船 長：

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	47/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

OO輪直升機救助部署圖



OOO航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			文件名稱	49/64
編 號	MVOO-P-004	版 本	B	生效日期	06/10/14

防海盜部署檢核表 (MVOO-R-413)

航次：

日期： 年 月 日

位置：

時間：

1. ☐ 拉起繩梯
2. ☐ 任何時間保持關閉引導們
3. ☐ 移開任何能讓人員很容易攀爬上船的繩索梯子
4. ☐ 鎖緊所有門戶以及能讓人員躲藏的貨艙/其他 房間
5. ☐ 鎖緊所有雜貨室
6. ☐ 讓每位船員注意並了解海盜上船之可能性並保持房間關閉
7. ☐ 通知當值人員特別注意瞭望
8. ☐ 令水手在甲板上來回檢查
9. ☐ 當船舶下錨時注意海盜自錨鏈攀爬上船
10. ☐ 當船舶靠泊時注意海盜自舷梯或繩索攀爬上船
11. ☐ 甲板水備便
12. ☐ 守值 VHF
13. ☐ 參照 MVOO-P-004 通報程序

當值輪機員：

輪機長：

當值駕駛員：

船 長：

OOO航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁 數	51/64
編 號	MVOO-P-004	版 本	B	生效日期	06/10/14

人員受傷處理

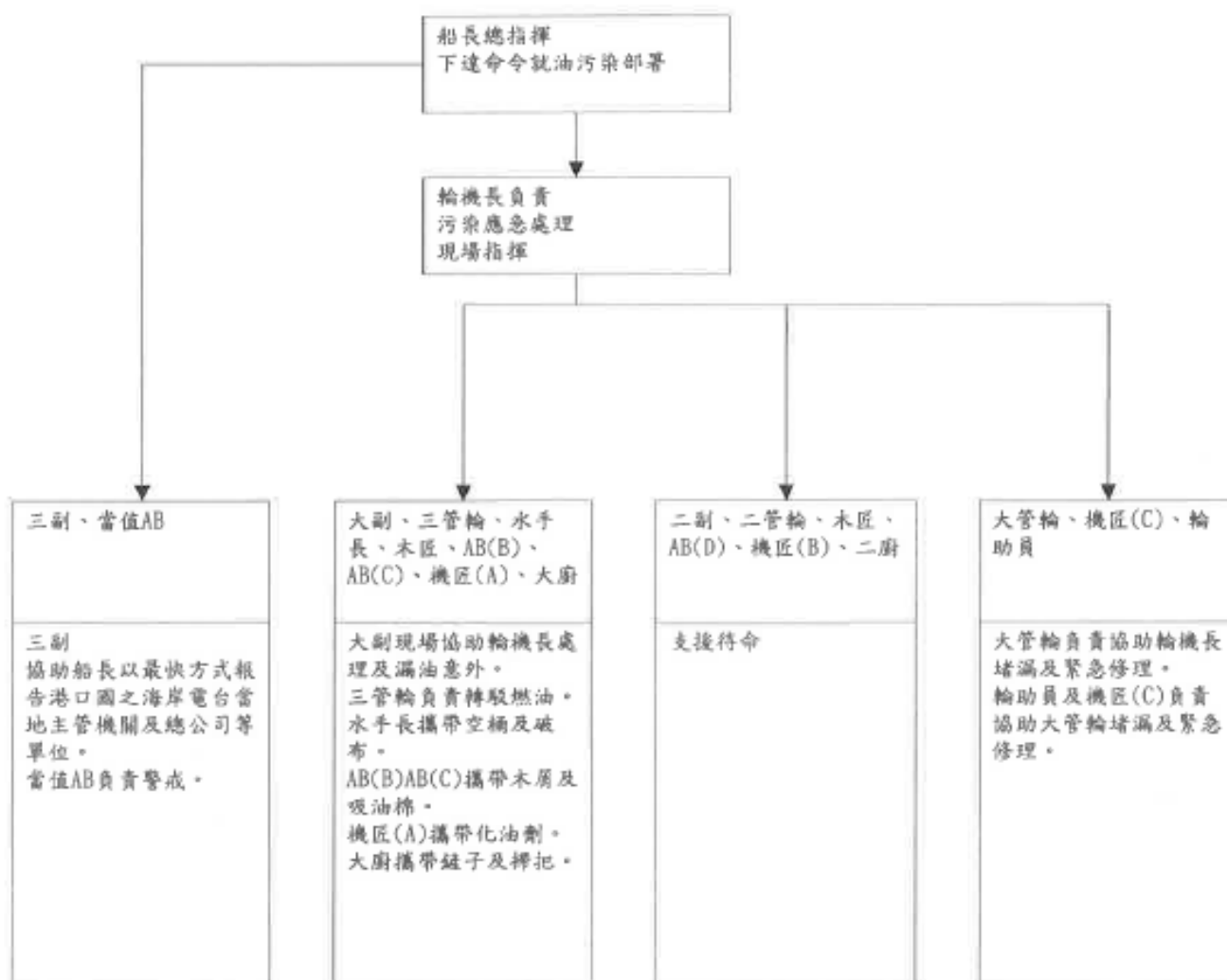
- 1.目的：位因應船上人員及旅客生病或重大傷害時，所採取之緊急回應程序。
- 2.範圍：OO輪。
- 3.權責：船長、大副、二附、事務長及相關人員。
- 4.作業內容：
 - 4.1.如欲船上人員及旅客生病或重大傷害時，應按船上人員及旅客受傷處理檢核表核對，並以“CL-MVOO-R-414”字樣記錄於 LOG BOOK。
 - 4.2.參考 MEDICAL FIRST AND GUIDE FOR USE IN ACCIDENTS INVOLVING DANGEROUS GOODS(MFAG)及 INTERNATIONAL MEDICAL GUIDE FOR SHIPS (IMGS)辦理。
 - 4.3.必要時可請求 MEDICAL ASSISTANCE，或洽附近 P&I 代表協助或考慮篇航。有關醫療用予可參考「國際信號帶卯醫療篇」辦理。
 - 4.4.危急狀況時船長考慮通知空警或海巡署協助支援。
 - 4.5.將意外事故之經過、處理情形成報公司及紀錄並保存至結案為止。
- 5.相關文件及紀錄：
 - 5.1 通報及緊急聯絡管制程序。
 - 5.2 INTERNATIONAL MEDICAL GUIDE FOR SHIPS。
 - 5.3 國際信號代碼。
 - 5.4 船上人員及旅客受傷處理檢核表(MVOO-R-411)。

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	47/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

油污處理

油污染應急部署圖

- 油污染應急採取行動：
1. 發現漏油狀況，即刻陳報船長，通知全體船員採取應急措施。
 2. 有關應急措施參照各輪之船上油污染應急計劃。



OOO航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁 數	55/64
編 號	MVOO-P-004	版 本	B	生效日期	06/10/14

通報格式

1.主機/舵機/航儀故障

- 1.1. 船名
- 1.2. 通報人員姓名、職級
- 1.3. 故障之日期/時間 (UTC)
- 1.4. 事故地點經緯度 (紀錄到分)，或確切的地點名稱
- 1.5. 航向及船速
- 1.6. 簡要敘述故障原因、損害程度及船況 (並確認船舶適航性等)
- 1.7. 天候狀況及預測
- 1.8. 已採取之應變措施，以及將準備採取之措施
- 1.9. 需要什麼支援
- 1.10. 簡述修復及完成修復所需之配件
- 1.11. 確認修復工具及備品之堪用性
- 1.12. 修復所需時間
- 1.13. 已安排或以做之故障調查
- 1.14. 預估對船期延誤時間
- 1.15. 未來可採之通訊聯繫方式

2.機艙發生火災或浸水：

- 2.1. 船名
- 2.2. 通報人員姓名、職級
- 2.3. 火災或浸水之日期/時間(UTC)
- 2.4. 事故地點的經緯度 (紀錄到分) 級港口/碼頭名稱
- 2.5. 航向及船速
- 2.6. 火災或浸水損害程度
- 2.7. 火災或浸水地點
- 2.8. 簡要但清楚地敘述損害情況以及目前船況(火災或浸水是否已獲得控制? 並確認船舶適航性、傾斜等)
- 2.9. 天候現況 (包含風力/向、起霧、降雨、海面是否結冰等天候條件)
- 2.10. 已採取之應變措施，以及將準備採取之措施
- 2.11. 需要什麼支援

OOO航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁 數	57/64
編 號	MVOO-P-004	版 本	B	生效日期	06/10/14

- 4.9. 簡要敘述事故損害程度級船況(並確認船身為擱淺、橫傾或翻覆)
- 4.11. 天候狀況及預測(包含風力/向、起霧、降雨、海面是否結冰等天候條件)
- 4.12. 目前海況
- 4.13. 已採取之應變措施，以及將準備採取之措施
- 4.14. 必須時須拋棄船上那些燃油、物件及貨物以減輕負載
- 4.15. 需要什麼資源
- 4.16. 未來可採之通訊聯繫方式
- 4.17. 那些代理及相關人員已通知了

5.人員落水

- 5.1. 船名
- 5.2. 通報人員姓名、職級
- 5.3. 人員落水之日期/時間 (UTC)
- 5.4. 事故地點經緯度 (紀錄到分)
- 5.5. 簡要描述落水事件始末，當時船況，以及目前搜救進行狀況
- 5.6. 天候狀況及預測 (包含風力/向、起霧、降雨、海面是否結冰等天候條件)
- 5.7. 目前海況
- 5.8. 已採取之應變措施，以及將準備採取之措施
- 5.9. 需要什麼支援
- 5.10. 未來可採之通訊聯繫方式
- 5.11. 哪些代理及相關人員已通知了

6.救助/搜索及救援

- 6.1. 船名
- 6.2. 通報人員姓名、職級
- 6.3. 救助/搜索及救援行動之日期/時間(UTC)
- 6.4. 發生地點經緯度 (紀錄到分)
- 6.5. 簡要敘述本作業對人、船、或所造成的損傷，已及船舶現況
- 6.6. 天候狀況及預測(包含風力/向、起霧、降雨、海面是否結冰等天候條件)
- 6.7. 目前海況
- 6.8. 救助/搜索或救援的性質

OOO航業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁 數	59/64
編 號	MVOO-P-004	版 本	B	生效日期	06/10/14

- 9.1. 船名
- 9.2. 通報人員姓名、職級
- 9.3. 事件發生之日期/時間 (UTC)
- 9.4. 事故地點經緯度 (紀錄到分)
- 9.5. 簡要描述重傷人員情況
- 9.6. 重傷人員基本資料
- 9.7. 目前海況
- 9.8. 已採取之應變措施，以及將準備採取之措施
- 9.9. 需要支援助
- 9.10. 未來可採之通訊聯繫方式
- 9.11. 哪些代理及相關人員已通知了

船舶無線電話愈顯處理程序及遇險船舶船長操作全球海上遇險及安全系統設備指南(詳 91.4.18 台航船自第0三五二號函)

船舶醫療指導通信服務(詳 91.4.18 台航船自第0三五二號函附件無線通信手冊)

OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	61/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

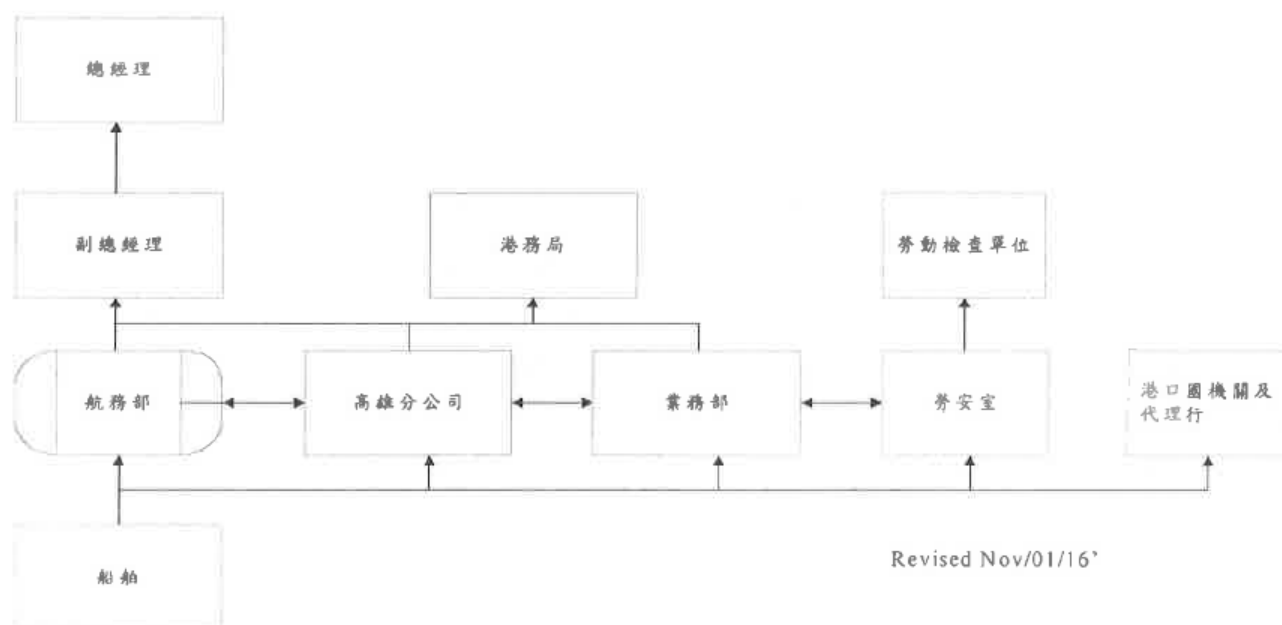
附件一

一、公司路上緊急通報系統

任務編組	權責主管
路上緊急狀況處理小組	管理部經理
高雄分公司緊急狀況處理小組	高雄分公司經理

二、船舶(海上)緊急通報系統

高雄分公司緊急狀況處理小組	高雄分公司經理
海上緊急狀況處理小組	航務部經理



OOO航業股份有限公司					
文件名稱	客輪應變作業程序書			頁數	63/64
編號	MVOO-P-004	版本	B	生效日期	06/10/14

III 旅客應變處理程序

1. 開航前因不可抗力因素取消航次：

- 1.1 若尚未開始辦理劃位售票前售票現場應立即公告，分公司或代理航並通知傳媒以跑馬燈或廣播方式提醒旅客，告知取消航次之原因，總公司則立即公布於公司網站上。
- 1.2 旅客若已付費劃位，廚應予全額退票外，分公司或代理航須加派人員，船上應派支援人員，於現場向旅客說明原由、安撫旅客並表達歉意。旅客並有選擇退票或選擇搭乘下一航次之權利。

2. 開航後因故返航且該輪無法繼續航程時：

2.1 船上：

- 2.1.1 立即通知代理行、分公司及總公司。
- 2.1.2 將現況已廣播方式向乘客說明原因及處理方式，船上以安撫旅客情緒並表達歉意。
- 2.1.3 以選擇保障旅客生命安全方式返航。
- 2.1.4 增加茶水供應，若離靠岸還有較長時間並值用餐時間，事務部應免費提供旅客便當、飲料或食品，若到岸值用餐時間則由分公司或代理航提供餐點或等值退費。
- 2.1.5 由事務部安撫旅客，請其耐心等候治安靠抵碼頭後下船。
- 2.1.6 若有乘客受傷應做初步急救處理並通知分公司或代理行連絡救護車；旅客隨身行李、貨物、車輛若有損壞，應協助紀錄或拍照存證轉總公司辦理保險理賠事宜。
- 2.1.7 船靠岸後船上工作人員一篇組清點旅客並循序疏散旅客下船，如發現人數不足，立即告知駕駛台及分公司(代理行)並清艙廣播尋找。
- 2.1.8 旅客下船時由分公司或代理航人員陪同船長代表公司向旅客致歉。

2.2 分公司或代理行：

- 2.2.1 於街道船上返航通知後立即連絡總公司及向主管機關報備，安排進(靠)港並視狀況請求緊急救援單位或拖船等支援事宜。
- 2.2.2 準備名冊清點旅客，並留下其連絡方式。
- 2.2.3 調查港區內有無替代船舶並回報總公司。

OO輪緊急逃生滑道部署表

編號	職 稱	位 置	職 責
1	船 長	駕駛台	總指揮／發出遇險信文/EPIRB/ 攜帶重要文件及 SART
2	大 副	A/航海甲板	指揮救援艇／筏施放後於 A 甲板待命施放緊急逃生滑道
3	二 副	航海甲板	指揮一號救援艇攜帶對講機負責拖帶充氣救生筏至登筏平台
4	三 副	航海甲板	攜帶航海日誌／重要文件／對講機／指揮 2 號救援艇協助旅客登筏
5	事務長	A 甲板	引導旅客至右側逃生滑道／清點指導及控制人數進入滑道
6	輪機長	機艙／航海甲板	機艙指揮後攜帶重要文件協助 1 號救生艇施放
7	大管輪	緊急發電處	供應緊急照明電源／協助 2 號救生船施放
8	二管輪	航海甲板	關閉會立即危險污染環境之閘門／協助 1 號救生艇施放
9	三管輪	航海甲板	攜帶輪機日誌／重要文件／協助 2 號救生艇施放
10	銅 匠	緊急發電處	協助大管供應緊急照明電源協助 2 號救生艇施放
11	銅 匠	航海甲板	配合二管作業／並協助 1 號救生艇施放
12	水手長	航海甲板	協助 1 號救難艇施放後於 A 甲板待命負責施放右舷緊急滑道
13	木 匠	航海甲板	協助 2 號救難艇施放於 A 甲板待命負責施放左舷緊急滑道
14	幹練水手 A	航海甲板	協助 1 號救難艇施放協助旅客由逃生滑道登筏
15	幹練水手 B	航海甲板	協助 2 號救難艇施放協助旅客由逃生滑道登筏
16	幹練水手 C	航海甲板	A 甲板待命當緊急滑道開啟後攜帶小刀/號笛滑入平台負責接駁
17	幹練水手 D	航海甲板	A 甲板待命當緊急滑道 開啟 後攜帶小刀/滑入平台負責接駁
18	機 匠 A	航海甲板	協助 1 號救難艇施放後施放充氣救生筏後再協助一號救生艇施放
19	機 匠 B	航海甲板	協助 2 號救難艇施放後施放充氣救生筏後再協助二號救生艇施放
20	機 匠 C	航海甲板	協助 1 號救難艇施放後施放充氣救生筏後再協助一號救生艇施放
21	大 廚	航海甲板	協助 2 號救難艇施放後施放充氣救生筏後再協助二號救生艇施放
22	二 廚	航海甲板	施放充氣救生筏後協助 1 號救生艇施放
23	領 班	A 甲板	引導旅客至左側逃生滑道／清點指導及控制人數進入滑道
24	服務員 A	A/B/C 甲板	經由逃生路線引導旅客至集合站／檢查救生衣/指定鞋套穿著
25	服務員 B	A/B/C 甲板	經由逃生路線引導旅客至集合站／檢查救生衣/指定鞋套穿著
26	服務員 C	A/B/C 甲板	經由逃生路線引導旅客至集合站／檢查救生衣/指定鞋套穿著
27	服務員 D	A/B/C 甲板	經由逃生路線引導旅客至集合站／檢查救生衣/指定鞋套穿著
28	服務員 E	A/B/C 甲板	經由逃生路線引導旅客至集合站／檢查救生衣/指定鞋套穿著
29	服務員 F	A/B/C 甲板	經由逃生路線引導旅客至集合站／檢查救生衣/指定鞋套穿著
30	服務員 G	A/B/C 甲板	經由逃生路線引導旅客至集合站／檢查救生衣/指定鞋套穿著

附錄6-4-16教材二十二(附錄5-13)
000航業公司甲板及航行作業程序書

000 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	1/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14
甲 板 及 航 行 操 作 程 序 書					

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	3/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

- 1.目的：為執行船舶營運管制，建立本程序書，以達成安全品管之目標。
- 2.依據：本公司安全管理手冊第7章船舶作業計畫之製訂章程辦理。
- 3.範圍：XX 輪。
- 4.權責：船長及船員按本操作程序書及本公司船員職務說明書(HM02-W-101) 辦理。
- 5.內容：
 - 第1章：船舶航行安全與計劃程序。
 - 第2章：駕駛台編組程序。
 - 第3章：航行當班規定與職責程序。
 - 第4章：航海儀器及駕駛台裝備操作程序。
 - 第5章：領港之責任與領港梯安裝程序。
 - 第6章：到港與離港操作程序。
 - 第7章：在港一般作業程序。
 - 第8章：拋錨之程序及緊急拖纜作業程序。。
 - 第9章：檢核表。
 - 第10章：帶、解纜作業程序書
- 6.相關文件及記錄：
 - 6.1 船員職務說明書(HM02-W-101)
 - 6.2 COLREG 國際海上避碰規則(MV00-W-401)
 - 6.3 GUIDE TO HELICOPTER/SHIP OPERATIONS (MV00-W-404)
 - 6.4 BRIDGE PROCEDURE GUIDE，ICS (MV00-W-801)
 - 6.5 航海儀器操作說明書。
 - 6.6 相關記錄：(本程序書內之檢核表供訓練新報到人員之用，初期應逐步檢核並署名之後依各檢核表上的規定登錄於航海記事簿之中)
 - 6.6.1 XX 輪航儀裝備檢核表(MV00-R-801)
 - 6.6.2 XX 輪航儀裝備測試檢核表(MV00-R-802)
 - 6.6.3 XX 輪開航前檢核表(MV00-R-803)
 - 6.6.4 XX 輪抵港前檢核表(MV00-R-804)
 - 6.6.5 XX 輪領港登輪檢核表(MV00-R-805)
 - 6.6.6 XX 輪沿岸水域/分道航行檢核表(MV00-R-806)
 - 6.6.7 XX 輪駕駛台交接班檢核表(MV00-R-807)
 - 6.6.8 XX 輪能見度受限制檢核表(MV00-R-808)
 - 6.6.9 XX 輪航經惡劣氣候檢核表(MV00-R-809)

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	5/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

第 1 章 船舶航行安全與計劃程序

1.1 航行安全：

無論本程序書內有任何要求或本公司有任何其他規定，各輪皆應隨時以安全謹慎之態度執行，並嚴格遵守現行之國際避碰章程及其他有關法令。

1.2 航程計劃(參考第 1 章第 4 節航行計劃，VOYAGE PLANNING / PASSAGE PLAN / PASSAGE PLANNING / PILOT STATION TO BERTH OR VICE VERSA)並請參閱 Bridge Procedures Guide, ICS.

當接獲開航命令時，船長應將整個航程作一詳細計劃。並須確定該輪在各方面皆適於擔任此項任務，以及裝卸港口與所航經之水道皆有足夠之水深而能暢通無阻，為求安全與時效，船長可隨時修正之。啟航前，所有航向均應劃在最適用之海圖上，而所劃之航向必須經船長全盤檢查與認可，且非經船長同意不得更改。計劃航向之真方向，必須用 360°方式清晰註明。草擬航程計劃時，應力求符合本程序書內所列之原則與提綱以及優良船藝之要求。

1.3 艙面當值船副之值班守則：

參閱：基本安全瞭望規則，BASIC PRINCIPLES IN KEEPING A SAFE NAVIGATIONAL WATCH，及本公司船員職務說明書辦理

1.4.航行計劃(按 VOYAGE PLANNING / PASSAGE PLAN / PASSAGE PLANNING / PILOT STATION TO BERTH OR VICE VERSA 辦理)：

船長負責航路之選擇，使船隻在整個航程中不但能以最有效最經濟之方式航行，且同時顧到人員及船隻之安全。計劃航向，應涵蓋整個航程，即自甲碼頭到乙碼頭，包括領港在船之全部海程在內。選擇航路時，下列因素必須加以考慮：

1.4.1 航路水深與船隻吃水之關係，保持足夠間距以免坐底。

1.4.1.1 餘裕水深：

(1.4.1.1.1) 船舶在港口時：

(a) 如夏季載重量超過 50,000 時應保持最大吃水之 10%。

(b) 如夏季載重量未超過 50,000 時，船長應考慮到所有外在之因素，來判斷應保持多少餘裕水深，如港口當局有特別規定時從其規定。

(1.4.1.1.2) 船舶放洋時應保持最大吃水之 20%。

(1.4.1.1.3) 近岸航行及在航道時應保持最大吃水之 10%。 Revised July 02 15

(1.4.1.1.4) 船舶在運河航行時，依照運河當局之規定。

1.4.2 空高限制之準則 Revised Aug/04/15

船舶通過橋樑或高空纜線前，應依下述程序先行妥為評估，以確保不會危及該等設施。

$$UBC = (VD - (H - Df))$$

UBC 指通過橋樑等高空障礙物時，船體最高處應與其保有的餘裕距離

VD 該障礙物底緣到水面的距離。其中

「底緣」係指在船舶可航水道上空，該障礙物的最下緣處；「水面」應取船舶預

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	7/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

1.4.10 航行指南中之提示與建議。

1.4.11 影響當地區之航行警報。

1.4.12 航行港口、附近有無海盜出沒情形。

1.4.13 適用之海洋環境保護措施。

1.4.15 放棄點(Abort Point)。

1.4.16 緊急應變計劃(Contingencies Plan)。

1.4.17 緊急錨位(Contingency Anchorage)。

1.4.18 禁止進入區域(No-go Areas)。

1.4.19 更換手操舵地點(Wheel Over Position)。

計劃好之航路應標註清晰以便所有當班船副均能完全瞭解。而當班船副更應根據該計劃核對船之進程，如發現任何誤差應向船長報告。

1.5.分道航行制

現有之分道航行區域不論係強迫或自願，除因情況特殊確難照辦外必須遵守，而在分道航行區內，無論任何原因，絕不可逆向行駛。有關分道航行制之位置、術語、定義以及一般原則等，均刊載於政府間海事組織（IMO）之書刊中，本公司各輪皆備有此種書刊。如有新分道區域資料或現有分道區修正資料等，將分發各輪並應在海圖上標明之。上述任何規定並不影響嚴格遵守避碰章程之要求。

1.6.航向及航速

航向及航速應在制定時預留足夠餘裕，以便在發生意外緊急情況能做完全之操縱。時間與距離之節省對安全航行而言係屬次要。如船長認為有必要、夠謹慎、且符合海員慣例時，則可不必考慮航速快與航程短之要求。

1.7.船位及定位間隔

在受限制水域或沿岸地區，如有潛在危險存在時，應經常測定船位以確切掌握當時位置，並力求吻合原定之航路。此種定位應利用一種以上之可行測位方法核對之，俾使因人為錯誤或航儀失靈而導致擱淺之危險性降至最低。接近陸地時，在受限制或淺水域航行時，以及可能有助於測定船位之任何時間，皆應測量水深。正在或接近具有可能航行危險之水域時，船長應決定在某一時間或某一深度，如仍無可靠之定位即行停車，直至船位已確定無誤，或確認可安全通過時為止。在看不到陸地情形下，船位可利用晨昏測星，及觀測太陽之方式求得或使用 GPS、雷達及測深儀等航儀。如觀察所得之船位與推算船位之間有顯著之誤差時，應即報告船長或領港（如在駕駛台），船舶在大洋航行至少每 1 小時定位一次，近岸航行每 30 分鐘定位一次，海峽、水道(Channel)每 15 分鐘定位一次，航路、水路(Fairway)每 6 分鐘定位一次。

1.8.海上互助（AMVER）及其他聯絡機構(參閱緊急應變作業程序書 MV00-P-004)

所有各屬船均應參加美國海岸防衛隊主持之海上互助系統。海上互助系統係一電腦化全球性商船測繪機構，其主旨為保存與提供搜索與救援所需之船隻有關資料。海上互助之

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	9/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

1.16.操船轉速及船速

應將每一車令所要求之轉速及船速列表張貼在駕駛台，並將車令記錄在駕駛台及機艙車鐘簿中。

1.17.駕駛台車鐘簿及車鐘自動記錄器

進港與出港、在狹窄水道或能見度受限制之水域航行、或在其他任何情況下操船時，車鐘均應由當值之船副記錄之。負責記錄車鐘之船副應在所記錄之項下簽名。

駕駛台車鐘簿應記載之項目如下：

17.1.搖給機艙之車令及其正確時間，如船上裝有自動車令及轉數記錄系統，則只需記錄“機艙備便”“備便解除”，“全速海上航程開始”，“海上航程終了”等即可，但對下達車令之原因應加簡單附註，使用自動車令／轉數記錄系統時亦然，如：“因航經挖泥船而減速”等。

17.2.當正橫經過每一助航設施及岸標之時間及距離。

17.3.按羅經航行時其操舵航向。

17.4.領港姓名及其登船及離船之時間。

17.5 所使用之每一拖船船名及其抵達船邊與駛離之時間。

17.6.每一車令之實際轉數（RPM）。

17.7.所有其他有關本船動態之資料。

1.18.航海記事簿(詳如航海記事簿第二頁)及航海摘要日誌

航海記事簿應係本輪在航行中或在港時，有關航行與其他動態按航海班次所做之完整與正確記錄。船在航行時，應記載風、海象、氣象等情況以及其他航海資料，俾從此等資料中測繪出船之航路。各種航行及安全器材之試驗、操演、檢查、變更船用時間、卸貨、或打出壓艙水、病傷以及異常事故等亦應記載。船在港時，應儘可能以同樣方式記載，同時應註明裝卸貨量、打進打出之壓艙水量、以及到離港之水呎與載重噸等。當值船副交班時應在航海記事簿上簽名。航海記事簿之記載如有錯誤，可將錯誤部份劃以單線並在該處填入正確記載，更改人應在更改處簽名，航海記事簿切不可用橡皮擦改。船長及大副應每天在航海記事簿上簽名。航海記事簿正本及副本，船上使用正本記載，副本由三副手抄，航次結束後送航政機關簽證，航海摘要日誌則按公司或租方要求填寫，每航次結束後呈報。

1.19.在受限制水域中之航速

船在河道、港內或其他受限制之水域航行時，其航速應加調整以符合當地之速率限制，並避免損及岸邊設施以及停泊中之船隻與拖行船隻等。

1.20.燃油

發給船上之航程命令將說明是否應加單程或往返之燃油，或是否因船已駛達修船廠或其他特別原因而燃油需要量應予限制等。開航前，船長應確定船上已存有足夠預定航程消耗另加安全存量之燃油。安全存油量之計算標準為預定航程耗油量之百分之廿，

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	11/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

第 2 章.駕駛台編組程序

2.1.駕駛台航行班-編組

船長應按各種情況擬定駕駛台航行班之編組。

原則上，航行班應根據船長指示按當時情況而編組如下：

概況 航行班編組

開闊水域：

天氣晴朗，來往船隻稀少。	I
天氣晴朗，來往船隻頻繁。	II
能見度不佳，來往船隻稀少。	II
能見度不佳，來往船隻頻繁。	II 或 III

受限制水域（指運轉空間受限制）：

天氣晴朗，來往船隻稀少。	I 或 II
天氣晴朗，來往船隻頻繁。	II 或 III

駕駛台之編組

能見度不佳，來往船隻稀少。	II 或 III
能見度不佳，來往船隻頻繁。	III

進出港：

天氣晴朗，來往船隻稀少。	II
天氣晴朗，來往船隻頻繁。	II 或 III
能見度不佳，來往船隻稀少。	II 或 III
能見度不佳，來往船隻頻繁。	III

其他時機：

當同時忙於航行及避碰時。	III

2.2 駕駛台航行班-人員：

駕駛台航行班之人員編制如下：

一號編組 I：本編組應有持證書之船副一人在駕駛台。

二號編組 II：本編組應有持證書之船副二人在駕駛台。

三號編組 III：本編組應有持證書之船副三人在駕駛台。

在上述各種值班編組中，指揮之船副應安排足夠之乙級船員，以擔任當班時之各項要務。

2.3. I 號編組之船副職責

此一編組僅有持有證書之船副一人在駕駛台，操船方面應遵照國際避碰章程之規定，優良船藝之要求，以及本程序書中有關項目。

2.4. II 號編組之船副職責

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	13/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

指揮人對航行情形全盤瞭解，並應確定駕駛指揮人已正確肯定的收到所提供的資料。

2.5.3.2 使用測深儀或淺水指示器，並將水深報告指揮人，同時應確定指揮人正確肯定的收到此項資料。

2.5.3.3 向指揮人複誦車令。

2.5.3.4 搖車鐘或負責主機遙控，注意機艙回令及主機反應是否正確。

2.5.3.5 監督舵令之正確執行。

2.5.3.6 協調駕駛台內部，船岸之間以及船對船之通訊聯絡事宜。

2.5.3.7 其他由駕駛指揮人所指派之任務。

2.5.3.8 正確記載各日誌及各項記務。

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	15/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

不兼任何其他任務之瞭望，其設置時機為：

3.5.1 正在或接近來往船隻頻繁區域時。

3.5.2 正在或接近視界不佳區域時。

3.5.3 到達或離開港口，或在狹窄水道內時。

3.5.4 自日落至日出，以及經船長或當班船副指定之其他時間內。

如情況需要，應根據船長之最佳判斷加派瞭望。

瞭望應設在當時情況下最易瞭望處，以儘可能向船頭方向為宜。而當班船副應督導瞭望人員保持警覺、服裝整齊、按規定輪替，且應將必要之有關搜索目標，報告方式等加以訓練與指導。

當乙級船員初次擔任瞭望任務時，應派有經驗之瞭望人員陪同，直至能以實際工作能力獲船長首肯認為其能單獨擔任瞭望為止。

3.6 舵工

駕駛台當班船副應維護本船之操舵正常，對舵工之瞭解與正確執行舵令能力應確實督導。

舵工被派操舵時不可再擔任其他任務，操舵時不得兼任瞭望。

配置訓練有素之優秀舵工對船舶之航行安全至為重要，當使用自動舵時此舵工亦應隨時在旁待命。船長應督導建立舵工定期訓練方案。

舵工受訓後，最重要者仍有於定期訓練方能維持熟練之高水準。除非在當班船副監督之下，舵工不得擅自改變操舵方式。

3.7 交接班

接班船副必需神智清醒，全神貫注且在各方面皆能適合接替當班，包括暗夜期間夜視能力之調整。

接班船副應：

3.7.1 審閱海圖，以核對：

3.7.1.1 船位，儘可能自行觀測以確定之。

3.7.1.2 當時之航向與航速。

3.7.1.3 前一班內之航行情形。

3.7.1.4 本班內及其後四小時應循行之航向。

3.7.1.5 本班內及其後四小時已看到及將會看到之航海目標。已看到之航海目標應親自觀測求證，燈光之特性應使用馬錶核對。

3.7.1.6 本班內及其後四小時本輪可能遭遇之航行障礙或潛在的危險。

3.7.2. 注意整個航行及交通情況，尤其有關附近船隻之最近通過點（CPA）到達該點之時間，以及航向、航速等。

3.7.3. 詳讀船長之夜令簿或其他書面指示並簽字。

3.7.4. 瞭解：

3.7.4.1 本班內及其從四小時將遭遇之潮汐與海流。

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	17/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

3.9 裝備試驗

當班船副在航行時及進入受限制水域之前應負責每天正午汽笛、車鐘、電話及緊急警報器之試驗。如附近有其他船隻可能被誤會為交會信號時，可不必要試驗汽笛。

航行燈應在日落前半小時試驗之。

在裝有駕駛台直接搖控主機裝置之船上，每當進入受限制水域前或預期需要操船之前，應試驗主機之立即與有效反應。

每天至少應解開自動舵而改用手操舵行駛十分鐘以上，在進入需要特別小心航行之水域以前，手操舵系統應予試驗。

在裝有磁羅經同步操舵裝備之船上，如環境許可，每週應用以自動操舵一小時以上。

3.10 叫請船長

船在航行時，船長應隨時將其所在地點通知當班船副。當班船副遇有疑難或需要協助時亦切勿猶疑，隨時叫請船長。叫請船長應在可疑情況發展成緊急情況之前，以確使船長有足夠時間分析當前問題。在下列情況下必須叫請船長：

3.10.1 當視界顯著或突然降低時。

3.10.2 如交通情況或他船之動向引起疑慮時。

3.10.3 保持航向遭遇困難時。

3.10.4 在預定時間內尚未發現陸地、航行標誌、或尚未測得水深時。

3.10.5 意外發現陸地、航行標誌、或水深突變時。

3.10.6 主副機、舵機、或航海裝備發生故障時、或有關上述裝備之準確性有任何疑問存在時。

3.10.7 如天氣突變，對本船已造成威脅時。

3.10.8 收到遇難信號時。

3.10.9 在當班船副有所疑慮或需要支援之任何其他情況下。

3.10.10 雖然在上述情況下有立即報告船長之要求，但當班船副認為情況必要時，仍不得遲疑而必須採取果斷行動以保障本輪之安全。

3.11 協助船長或領港

當船由船長指揮時，無論是否有領港在船，當班船副皆應保持高度警覺，並留意整個航行環境以協助之，如有任何可能被指揮者忽略或未曾留意之事件、情況，應即向指揮人報告。為求達到上項目的，應將預定之航路劃在海圖上，或向當值之船副詳加解說。

3.12 操舵方式

自動舵（電羅經帶動式）一般應在開闊水域使用之。操舵方式應在下列情形下，從自動舵轉換手操舵：

3.12.1 任何緊急情況。

3.12.2 為躲避來往船隻而操船時。

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	19/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

第 4 章航海儀器與駕駛台裝備操作程序

4.初次上船者應閱讀航儀說明書及熟悉駕駛台之裝備。並按 CL-MV00-R-801 逐項辦理。

4.1 操作-一般要求

應儘量利用航海儀器以測定船位及確保船隻安全。

全體船副皆應充分瞭解船上所有航海儀器之用途與正確操作法，以及各該儀器之優點、使用限制等。

對單一的航海儀器或測量方法不可過分信賴。如有多種航儀或多種定位方法可用時，至少應使用兩種儀器或方法，而將各別所得之結果仔細對照，以確保船之安全與航行正常。

4.2 保養-一般要求

航海儀器應遵照製造廠商之說明書加以保養並隨時保持在正常操作狀態。

非船上人員能力所擔任之航海儀器修理與檢查，在需要時應在當時當地透過代理行安排。此項請修之申請書副本應呈報公司。

應注意在可範圍內利用公司正式指定之修理行。

負責保養維護各航海儀器由二副負責，並保管配件。

4.3 雷達-一般規定

本公司各船雷達之裝設係供所有船副做無限制應用，以期能藉此獲得最大之助益。

雷達之使用並未特准船可在當時情況不使用適速率航行，以及忽視適當瞭望之保持。

雖然雷達可保持在備便，或操作中之兩種狀態，但船在航行時必需保持在操作中：

4.3.1 當能見度在十浬以內時。

4.3.2 當正在或接近交通可能頻繁之航道時。

4.3.3 當船長下令採用本程序書之 II 號或 III 號航行編組時。

4.3.4 當陸地在望時。

4.3.4 航行於內陸水道時。

4.3.6 距陸地 80 浬以內時。

4.3.7 當船長或值班船副認為需要時。

船在航行時，如未正式使用亦應隨時保持在備便狀態，以便立即使用。

4.4 雷達-操作方式之選擇(以下資料僅做參考，詳細操作應參考雷達說明書)。

通常船上之雷達可在三種方式中採用一種或一種以上之方式操作，亦即，船頭向在上，真北在上，以及真運動等。

但建議船長與各船副應使用真北在上做為基本操作方式。

使目標之最通過點頗難推算之狀況下最具實效。如將本船位置正確的前進真運動中，則固定之目標（如陸地）在螢幕上保持不動，而航行中之目標則沿陸地或其他固定標之相關方位移動。

如雷達調整妥切操作正常，則上列之每一操作方式皆有若干固有之特性，可簡述如下：

4.4.1 船頭向在上操作時：

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	21/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

雷達方位應經常用目視方位核對，並將此項資料列入雷達日誌。雷達之操作發生缺陷時，應向船長報備並將此事實列入雷達保養記錄簿。

4.7 雷達之修理與保養

雷達之修理與保養應遵照本手程序書所規定之原則。

在任何人員攀登雷達天線桿之前，應將雷達關掉，保險絲或斷電器打開，並在雷達操縱台上張貼通告條以說明有人在高處工作中。在所有工作人員自雷達天線桿降返以前，不得啟動雷達，不得取掉通告，亦不得接上保險絲或斷電器。

4.8 雷達-檢查與操作要點

4.8.1 變換距離圈時，各操縱鈕應隨之調整。如長時間使用一種距離圈之後，各操縱鈕應不時予以調整以便保持最佳之畫面。

4.8.2 如僅使用一部雷達做短距離搜索時，應不時轉換較遠距離圈以便及早發現短距離圈無法見到之可能危險。

4.8.3 在真北在上操作時，應保持船頭線並與正確的電羅經航向同步。同時，雷達上所現目標之方位儘可能經常用目視核對。

4.8.4 如反射描繪器之線條投到螢光鏡面之位置不正確時，則器身應予調整以消除折光誤差。

4.8.5 可轉動的平線標板，應保持正切於固定距離圈。

4.8.6 除使用中心點移動方式操作外，中心點必須隨時調整在螢幕之正中央。

4.8.7 可變距離圈應經常與固定距離圈核對。

4.9 雷達避碰裝置

凡裝有雷達避碰裝置者，所有船副應徹底熟悉使用法，且凡在對本船航行安全有所助益之情況下均應使用之。

4.10 全球定位系統 GPS

船長與船副應能正確運用全球定位系統 GPS。

航行值班時應每半小時及改變航向時登錄船位。全球定位系統所獲得之位置與海圖間之誤差應予修正之。

4.11 電羅經

二副負責電羅經以及附屬裝備之使用與保養。電羅經裝備之使用與檢查應嚴格遵照製造廠商之規定。開航之前應及早啟動主電羅經以便有足夠時間對子午線，同時使主電羅經，各分羅經，及航向記錄儀等同步，並檢查其是否運轉正常。

電羅經裝備有任何故障，均應立即報告船長，並記入航海記事簿。

一般命令中以及程序書各節羅經校對程序之規定應予嚴格遵守。

4.12 航向記錄儀及繪圖卷紙之加註保存

船向記錄儀應使用格林威治平均時間 (GMT)，無論航行或錨泊中均應保持操作狀態。航向記錄儀之任何故障，皆應記入航海記事簿，由二副負責。下列項目應在航向記錄

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	23/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

4.19.求救煙火與遇難信號

求救煙火與遇難信號三副負責保管維護，且應按相關國家之標準隨時保持在良好狀態。過期之拋纜槍火箭以及煙火遇難信號等，切不可做訓練之用，應送岸回收並登記於垃圾記錄簿及船舶記事簿。

4.20 駕駛台 VHF 通話機

駕駛台通話設備之使用應僅限於船上航行之需要以及公司有關業務之聯絡。

VHF 通話機之使用，船於航行中應保持 CH—16 頻道暢通，隨時接聽呼叫或避讓船舶時使用。目前高雄港控制中心要求船舶接近高雄港 20 海浬時務必使用 CH—11 呼叫並報船位/航向/船速以利控管；高雄港信號台 CH—14，馬公港 CH--16。

船在下錨中，VHF 通話機應長期守聽有關靠碼頭及其他指示。

值班船副應知在必要時可隨時使用此項裝備，尤其對他船動向之探詢為然。

值班船副應熟知其可能需要聯絡應用之各不同 VHF 波道。應備有 VHF 通話記錄簿。

4.21.備用舵機

當航行或接近港口界限、在受限制水域中、交通頻繁水域中、視界低劣區域中、以及船長下令備便之任何時間內，皆應將備用舵機啟動以備兩部舵機并聯使用。在不能并聯使用之船上、所需要之各閥及開關等應調整妥切俾能在最短時間換接備用舵機。換用舵機應選擇最佳時機，並需在尚未接近來往船隻及航行危險之前。備用舵機之使用應記入航海記事簿。

4.22 舵機試驗

在啟航之前以及備用舵機啟動之後，如確無安全顧慮時，皆應將船舵操至左右滿舵以試驗舵機。輪機員應以目視檢查驗舵之位置，並與駕駛台船副重複核對舵身移動方向以及所達之角度。在離港之前，如認為適當時，此項試驗可括下列各項：

4.23..1 主舵機。

4.23..2 副舵機。

4.23..3 舵機遙控裝置之所有控制系統。

4.23..4 舵角指示器。

4.23..4 電源故障警報器。

上項試驗應記錄在駕駛台與機艙之航海日誌。

4.24..緊急操舵部署

每隔三個月至少應在船尾操舵部位試驗操船一次，而此一試驗應記於航海記事簿。

此項試驗應包括在緊急舵機房內直接操縱，與駕駛台通信聯絡程序，在及在可行時用其他電源試驗操作。

4.24.備用發電機之應用

在受限制水域操船時或在船長下令備便之任何時間內，應將備用發電機啟動操作，以便一部發電機發生故時仍可維持穩定之電源。

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	25/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

5.6.1.5 附近之交通現況。

5.6.1.6 水呎、水呎差，以及船底以下之水深。

5.6.1.7 本船操縱特性之有關細節。

5.6.1.8 任何操作性能上之限制，不問其原因何在。

5.6.2 在港內時：

5.6.2.1 船之備便情況。

5.6.2.2 水呎，水呎差以及船底以下之水深。

5.6.2.3 本船操縱特性之有關細節。

5.6.2.4 任何操縱性能上之限制，不問是否因故障或其他原因。

5.6.3 領港瞭解之後可開始執行其來船任務。船長與領港尚應商討面臨之操船事宜，且雙方對所商討之各方面皆應徹底瞭解與同意。下述各項應在考慮之列：

5.6.3.1 預定之航行路線。

5.6.3.2 沿預定航線與船席位置之潮汐情況。

5.6.3.3 沿預定航線之水深，加計足夠深度以防坐底（SQUAT）。

5.6.3.4 在定航線中各不同地點之航速。

5.6.3.5 可能迫放棄操作之特殊情況，例如能見度過低或風力等。

5.6.3.6 放棄操作時之變通辦法。

5.6.3.7 錨之運用（預定使用及緊急應用）。

5.6.3.8 需要拖船之運轉操縱。

5.6.3.9 拖船之艘數與馬力。

5.6.3.10 拖船之位置調配。

5.6.3.11 使用本船或拖船之拖纜。

5.6.3.12 船對岸與船對拖船間之聯絡程序。

5.6.3.13 船員備便之需要。

5.6.3.14 靠泊時何舷靠碼頭。

5.6.3.15 離靠時可承受之最大風力。

5.6.3.16 離靠操作之安排細節。

5.6.3.17 離靠時帶纜解纜之順序與方法。

5.6.3.18 是否需換領港，以及換乘之方法與地點。

5.6.3.19 領港離船之地點。

5.6.3.20 領港離船之方法。

5.7 領港-上船離船—領港梯(參閱 CL-MV00-R-804)

每次領港上船或離船時，必須指派船副一人率乙級船員一人在登船地點備便。

領港梯應經常保持在良好與清潔狀態，且應作週全之預防措施以確保領港上船離船之安全。

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	27/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

第 6 章到與離港作業程序

6.到港與離港

6.1 一般準備事項

所有進港之準備工作應在足夠之時間提前做好，方不致延誤靠泊碼頭、貨物裝卸或船方有關業務之處理。上述準備工作包括但不限於下列各項：

- 6.1.1 繫泊纜繩在艙面擺好備用。
- 6.1.2 裝卸貨設備備妥。
- 6.1.3 備妥進港所需文件。
- 6.1.4 事先將船方之需要酌情用電報通知代理行。
- 6.1.5 事先了解停泊碼頭之水深情形。

到港與離港之前，所有航海裝備、通信裝備、包括燈光汽笛、車鐘或駕駛台遙控主機裝置、以及舵機等，皆應試驗之。另根據 1974 SOLAS 公約第五章規則 26 之規定，各輪有關船員應在開航前十二小時，依照下列適用之各項測試程序，實施操舵裝置之檢查與測試：(參閱 MV00-R-821)。

- 6.1.4.1.主操舵裝置；
- 6.1.4.2.輔助操舵裝置；
- 6.1.4.3.操舵裝置之遙控系統；
- 6.1.4.4.駕駛室內之操舵位置；
- 6.1.4.5.緊急電源供應；
- 6.1.4.6.舵角指示器與舵葉實際位置之關係；
- 6.1.4.7.操舵裝置遙控系統動力故障報警器；
- 6.1.4.8.操舵裝置動力設備故障報警器；及
- 6.1.4.9.自動隔斷裝置及其他自動設備。

檢查與測試應包括下列各項：

- 1.依據該操舵裝置之法訂能力進行操滿舵；
- 2.以目視檢查操舵裝置及其連桿裝置；及
- 3.駕駛台與舵機房間通信設施之操作。

而上述各項試驗之實施應記入駕駛台與機艙之航泊日誌。本程序書到離港檢查表所列項目應逐項檢查之。到離港前應通知所有部門主管以便各做必要之準備。

大副向船長負責擔任出海之安置事宜與到港之準備工作，並將必要事項報告船長及通知值班船副。

6.2 進出港-概要、航行計劃與檢查表(參閱 MV00-R-803-804)及(MV00-R-820)

船長應針對每次到港或出海而擬定完整之計劃，並確使有關人員能徹底瞭解其個別職責。另需擬訂應變計劃以便緊急情況可安全操船，例如遭遇主機故障或領港生病情況時應採之措施等，皆需事先有所安排。船長應規定船底安全間隙與操船安全界限，並標明具

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	29/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

如船長認為必要時，在船到達港口之前應再次做偷渡者與違禁品之搜索，並將其結果記錄。

6.7 緊急離碼頭應變計劃

每次船靠碼頭後，船長應即擬定如何在緊急情況下將船迅速駛離碼頭之應變計劃，如岸上設施發生火災、碼頭水深不足等。

上項計劃應考慮到因情況緊急需要將船駛離碼頭時無法僱請拖船或領港之可能性。

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	31/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

7.5.14 如下錨時，應詳閱船長夜令簿並簽名。

7.6 裝卸貨與壓艙作業(參閱裝卸貨操作程序書 MV00-P-010)

值班船副應確使繫泊纜繩按情況需要妥予收放，以保持不致太鬆或太緊。

任何船副，除非經審核對船長及公司方面有關各項要求，確已足夠熟悉，不得被派單獨擔任與裝卸貨有關之當班任務，而特殊性之要求，在適當情況下應由本程序書、卸貨計劃，公司指令，以及碼頭規定中所稱之部門主管加強執行，大副填寫裝卸貨業務日誌報表，航次結束後呈報總公司或租方。

7.7 繫泊纜繩與裝貨軟管之照顧

值班船副應確知繫泊纜繩按情況需要妥善予以收放以保持不致太鬆或太緊。

船身應保持與碼頭靠緊。

纜繩應在繫纜樁上挽緊，切勿挽在絞車滾筒上，除非係為挽緊纜繩而特殊設計之絞車。

7.8 跳板、舷梯與領港梯

當船在靠泊或下錨時，應密切注意跳板、舷梯、領港梯等，務必安裝妥善，夜間照明良好並經常保持在安全狀態。

值班船副應負責確使跳板、舷梯或領港梯等能配合本船吃水或潮汐之變化而調整，且不致受任何阻礙。

在跳板、舷梯或領港梯處，應備有附繫 14 呎安全繩及燈光之救生圈一個。

夜間應選用符合規格之聚光燈或輕便汎光燈做適當之照明。

跳板、舷梯或領港梯必要時應即修理，如有損壞則立即停止使用，防滑踏板如磨損亦應換新。

7.9 登船與離船

所有人員登船與離船時，必須經由跳板、舷梯或領港梯，在此專用登降工具架設妥善以前任何人員不得登船或離船。

7.10 緊急鋼絲纜

按港口規定，船在靠碼頭或繫浮筒時，船頭與船尾應各裝置緊急鋼絲拖纜，纜頭環接近水面。

船之乾舷高度變更時，應予調整以保持纜頭環接近水面。

7.11 救火總管之國際岸上接頭

在港時應在船上救火總管加裝國際岸上接頭或裝在救火水龍帶之一端，另端連接救火總管，同時儘可能另加一水龍帶經此接頭與岸上救火總管保持連接。

7.12 港內防火

在港時，如裝有泡沫消防系統應保持備便。

應拖出足夠涵蓋整個艙面地區之水龍帶，並連接在滅火總管上，而滅火總管在可能情形下應保持水壓，但儘可能利用岸上水源，如因任何理由無法保持水壓時，則滅火幫浦應保持備便狀態以便時應用。

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	33/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

17.16.6 若干國家執行外幣管制，故當地之規章必須遵守。走私之處罰對象可能為船長、船舶或以上兩者，故應做違禁品之全面清查並登記於船泊日誌，而此項記錄將有助於減低或免除罰金。

關於船上例行事務之處理，在每一停靠之港口，船長與船上全體人員皆應與海關當局全面合作。

7.17 移民局檢查

多數國家對外國人之進出移動皆予嚴密管制，如觸犯移民法時，船長可能須負責任亦可能被課以重罰、此外，非法入境外人之羈留與遣返費用亦將由船方負擔。各船長應與代理行或必要時與領事人員等協調，以求瞭解現行移民法規有關資料。各港口之移民當局通常皆需要船員名單多份，故船長應在到港之前設法備妥以免延誤。

7.18 檢疫

多數國家訂有管制傳染性疾病之嚴格規章，而管制之執行通常採用下列辦法之一種或數種：

7.18.1 由檢疫醫生檢查自外國港口駛來每一船上之全體乘員。

7.18.2 檢查全體人員及其防疫注射證書。

7.18.3 船長填報海事健康宣告書，列出本船航經之港口，報告船上人員之健康狀況以及除鼠證書之簽發日期。

7.18.4 由衛生機構之檢驗員檢驗全船。

7.18.5 當懷疑或發現傳染性疾病時為船員與乘客做隔離準備。

愈來愈多之國家採用無線電檢疫辦法，當收到船長用電報發來之"本船健康"聲明後，即用電報授與免疫許可（健康結證）。

在實施上述辦法之港口，如確能符合其所有要求時船長應即利用之，此類要求通常為全體船員健康且皆持有有效之防疫證書，航程中無人死亡，且在指定之期間以內未曾停靠感染疫病之港口等，有關無線電檢疫適用與否之資料，皆刊載於港口資料表內。

7.19 在港時之航海記事簿

值班船副負責在航海記事簿上填寫必要之項目。

航海記事簿應包括本船全部與正確之動態資料，諸如：

7.19.1 各種裝備之試驗。

7.19.2 裝卸貨物或壓艙之詳細資料連同操作上之有關細節，及任何意外或突發狀況。

7.19.3 到港與離港之水呎與載量。

7.19.4 到港時，離碼頭時與離碼頭前之海水鹽度。

7.19.5 氣象資料。

7.19.6 任何有關船上作業。

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	35/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

在給與上述認可之前，值班船副應確定所有纜繩皆已挽緊，舷梯已固定且車葉附近無任何漂浮物、人員、小艇。

本節之規定僅適用於開航前之例行暖機與試車等極低速之運轉。

7.26 裝備之試驗

開航前，值班船副應做航海與通信裝備之試驗。

應採用本程序書 之 CL-MV00-R-803 開航檢核表。

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	37/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

9.1 XX 輪駕駛台航儀裝備熟悉檢核表

1. 本表僅對新上 XX 輪之船長/船副其對於駕駛台內航儀裝備瞭解及熟悉程序之認可，經船長簽章後存檔至少三年。已研讀及完全瞭解下列裝備：

- ☐ GYRO COMPASS/REPEATERS
- ☐ MAGNETIC COMPASS
- ☐ SPEED/DISTANCE LOG
- ☐ RDF
- ☐ RADAR AND ASSOCIATED PLOTTING AIDS
- ☐ ELECTRONIC NAVIGATIONAL FIXING AIDS
- ☐ STEERING GEAR-MANUAL 、AUTO-PILOT CHANGE OVER TO EMERGENCY
- ☐ OPERATION OF NAVIGATION LIGHTS AND EMERGENCY NAVIGATION LIGHTS
- ☐ NUC LIGHTS AND SIGNAL LIGHTS
- ☐ DECK 、OVERSIDE AND BRIDGE LIGHTING PANELS
- ☐ TELEGRAPHS AND BRIDGE CONTROL MAIN ENGINE
- ☐ BOW THRUSTER
- ☐ COURSE RECORDER
- ☐ ENGINE MOVEMENT RECORDER
- ☐ COMMUNICATION SYSTEMS/INTERNAL/EXTERNAL AND PORTABLE
- ☐ WEATHER FACSIMILE
- ☐ NAVTEX
- ☐ EMERGENCY CHANGOVER PROCEDURE IN EVENT OF MAIN POWER FAILURE
- ☐ HAZARD MONITORING EQUIPMENT ON BRIDGE
- ☐ SAFETY AND DISTRESS EQUIPMENT ON BRIDGE

2. ☐ 你是否有注意駕駛台其它裝備：望遠鏡/信號旗/氣象傳真等.？.

3. ☐ 你是否熟悉/瞭解航用海圖存放位置？

COMPLETED BY _____ VERIFIED BY _____
RANK MASTER

(MV00-R-801)

OOO 航業股份有限公司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁數	39/55
編號	MV00-P-008	版本	B	生效日期	06/10/14

X X 輪 到/離港前檢核表 Pre-Arrival / Pre-Departure Checklist

● 駕駛台設備 Bridge Equipment

到 Arrival (/)	離 Departure (/)	(月/日) (mm/dd)
☐	☐	1. 舵機(雙泵/手控舵/應急舵)* ¹ Steering Gear (twin/manual/emergency)* ¹
☐	☐	2. 傳鐘 Engine Telegraph.
☐	☐	3. 汽笛 Whistle.
☐	☐	4. 測深儀 Echo Sounder.
☐	☐	5. 國旗/信號旗/燈 Signal/National Flag/Lights.
☐	☐	6. 航行燈 Navigational Lights.
☐	☐	7. 電羅經/雷達/ AIS Gyro/Radar/AIS.
☐	☐	8. 海圖/航程計畫 Charts/Passage Plans.
☐	☐	9. 天候/氣象傳真 Weather/NAVTEX.
☐	☐	10. 航向紀錄器(手寫時間) Course Recorder (Time inserted).
☐	☐	11. 通訊(機艙/艙/艙) Communications (ER/Fore/Aft).

*¹ 配合機艙確認舵機正常運轉 To help E/R conduct detailed function confirmation.

● 進港前 Prior to Arrival

- ☐ 12. 水深 vs. 吃水安全 Water Depth vs. Ship Draft is safe.
- ☐ 13. 信號台/領港站連繫 Port Control/ Pilot Station are contacted.
- ☐ 14. 領港梯/領港資訊卡備便 Pilot Ladder/ Pilot Information Exchange are ready.
- ☐ 15. 測試正/倒俾 ME Ahead/Astern is tested.
- ☐ 16. 人員就位 Personnel are in position.
- ☐ 17. 纜俾/錨機備便 Mooring/Anchor equipment is ready.

● 出港前 Prior to Departure

- ☐ 18. 水深 vs. 吃水安全 Water Depth vs. Ship Draft is safe.
- ☐ 19. 貨物固繫妥當 Cargo is Lashed/Secured.
- ☐ 20. 確實查船趨離外人 Stowaway search is conducted.
- ☐ 21. 測試正/倒俾 ME Ahead/Astern is tested.

到港前(Arv)

離港前(Dep)

檢查人(Reviewer)

船長 (Master)

MV00-R-803

Revised Jun 15 2017

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	41/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

9.6 XX 輪沿岸水域/分道航行檢核表

本表保存至少一年/三副列入移交。

- ☐ 所有海圖及航船佈告是否修正並登入日期
- ☐ 海圖上顯示之危險區應特別小心
- ☐ 研讀並瞭解航行駕駛規則
- ☐ 注意收聽發佈之航船警告
- ☐ 當值期間注意瞭望尤其視/聽方面
- ☐ 當能見度不佳時要特別注意瞭望
- ☐ 依據核對電羅經/磁羅經誤差
- ☐ 時常定位並避免使用單一方法要多樣校對
- ☐ 對於讓船或接近路陸地/淺水區域要盡快使用手操舵
- ☐ 遇下列事項時盡快通知船長
 1. 能見度減低
 2. 對於看見岸上燈光猶疑難以確定時
 3. 船舶位置/航向猶疑難以確定時
 4. 關於船舶動態以及航道擁塞時
 5. 當航行時發現海水顏色不同/天氣轉變/機器不正常運轉
 6. 在預定之時間/距離無法看見目標、燈光
 7. 當航行裝備或電子航儀損壞時
 8. 守值 VHF/NAVTEX
 9. 任何時間有疑惑時

航 次：

日 期： 年 月 日

COMPLETED BY : _____
RANK

VERIFIED BY : _____
MASTER

(MV00-R-806)

000 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	43/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

9.8 XX 輪能見度受限制檢核表

航行中當值船副憑藉經驗判斷能見度少於三海浬時通知船長並經確認再將時間/船位寫入航海日誌；本表三副保存列入移交。

- ☐ 依據國際避碰規則減至安全速度航行
- ☐ 雷達或 ARPA 測繪作業，使用不同的距離圈觀測
- ☐ 依規定鳴放霧號
- ☐ 若接近它船或擁塞航道時改用手操舵
- ☐ 通知船長
- ☐ 機艙 SBE 或駕駛台操控主機
- ☐ 確認機艙發電機備便
- ☐ 注意瞭望(視覺/聽覺)
- ☐ 若在可測深區域內開啟測深儀
- ☐ VHF CH-16 守值或當地使用頻道
- ☐ 關閉所有水密門
- ☐ 若對船位存疑，考慮下錨

航 次：

日 期： 年 月 日

COMPLETED BY : _____
RANK

VERIFIED BY : _____
MASTER

(MV00-R-808)

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	45/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

9.10 XX 輪錨泊作業檢核表

當船舶前往錨區時當值船副完成檢核表經船長確認後將時間/狀況寫入航海日誌

- ☐ 抵港 ETA 報告港口當局
- ☐ 船舶航道通報
- ☐ 航程計劃/港口資料/航行指南/其他航行資訊之研讀
- ☐ 下錨計劃中應考量：
 - 充裕時間裡減速和 SBE
 - 在低速運轉時受風/流之影響
 - 適當的錨地
- ☐ 接近港口時最大和最小水深/錨地之選擇
- ☐ 吃水限制
- ☐ 遇吃水限制若要須要調整壓載水艙
- ☐ 吃水/俯仰差明示於駕駛臺
- ☐ 潮汐/潮流之計算
- ☐ 航行警告/氣象之接收
- ☐ 通知船長/大副及下錨工作人員
- ☐ 通知當值輪機員 ETA 及船舶動態
- ☐ 所有航行裝備測試
- ☐ 舵機測試(主/副系統)
- ☐ 檢查駕駛台和機艙船鐘時間市場同步
- ☐ 檢查航向記錄器/車鐘記錄器之信號/日期/時間
- ☐ 檢查信號旗/燈號
- ☐ 船艙下錨人員備便以及通訊確認
- ☐ 錨/錨機是否備便
- ☐ 在抵達錨地前主機倒車/橫推器測試
- ☐ 錨 WALKED BACK 於水線上(若水深超過 80M 時，必須 WALKED BACK 一 節在水中當船抵達錨地時)
- ☐ 下錨後懸掛錨燈/錨球信號並將航行燈關閉
- ☐ 將下錨時間/錨位報告港口主管機關
- ☐ 安排錨更及通知機艙

航 次：

日 期： 年 月 日

COMPLETED BY： _____

RANK

VERIFIED BY： _____

MASTER

(MV00-R-810)

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	47/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

9.12 XX 輪船艙/艙 Ramp 檢核表

- ☐ 操作動力液壓馬達聲音是否正常
- ☐ 流程開關是否在正常位置
- ☐ 操作台操作開關是否正常
- ☐ OPERATION WIRE 是否有耗損/扭曲以及注意更新日期
- ☐ FLAP WIRE 是否有耗損/扭曲以及注意更新日期
- ☐ OPERATION WIRE/FLAP WIRE 至少每月抹 WIRE 油一次
- ☐ SHEAVE 至少每月補充牛油一次/操作時 SHEAVE 是否會轉動
- ☐ RAMP 外板有否裂縫/外觀有否銹蝕
- ☐ 機座主 PIN 是否有磨損
- ☐ 是否有水密(包括槽內 RUBBER PACKING 有否損壞)
- ☐ 使用完畢固定後檢查 9 支內扣是否在正常位置/面板燈光是否顯示
- ☐ 膨脹櫃是否每 2 週幫油一次
- ☐ 四支外扣是否固定妥當
- ☐ OPERATION WIRE 在絞車捲筒是否排列整齊
- ☐ WINCH 剎車片是否正常
- ☐ 操作過程是否正確/有否注意漲落潮 WIRE 的鬆緊
- ☐ JIGGER CYLINDER 是否正常/有否漏油
- ☐ 液壓馬達過濾網至少每六個月清洗一次
- ☐ 液壓油有否適當補充
- ☐ 每月檢查液壓油有無乳化
- ☐ 遭遇惡劣氣候安全插梢是否固定

航 次：

日 期： 年 月 日

COMPLETED BY : _____ VERIFIED BY : _____
RANK MASTER

(MV00-R-812)

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	49/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

9.14 XX 輪船艙/艙絞機檢核表

- ☐ 液壓系統是否正常
- ☐ 液壓管路是否生銹產生洩油/法蘭接頭螺絲是否有磨損
- ☐ 流程開關閥是否擺放正確位置
- ☐ 是否有依照程序啟動
- ☐ 離合器是否有磨損
- ☐ 離合器操作桿是否有安全插梢
- ☐ 每月各活動處需補充牛油兩次包括傳動齒輪
- ☐ 剎車片是否有磨損
- ☐ 冷卻液壓油的海水是否開啟

航 次：

日 期： 年 月 日

COMPLETED BY : _____ VERIFIED BY : _____
RANK MASTER

(MV00-R-814)

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	53/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

9.18 XX 輪作業纜繩檢核表

檢查項目	檢 點 結 果			檢查日期/時間	缺失改善及因應措施	檢查人
	佳	可	欠佳			
船艏纜 (右)						
船艏倒纜 (右)						
船艏橫纜 (右)						
船艏纜 (左)						
船艏倒纜 (左)						
船艏橫纜 (左)						
船艉纜 (右)						
船艉倒纜 (右)						
船艉橫纜 (右)						
船艉纜 (左)						
船艉倒纜 (左)						
船艉橫纜 (左)						
船艏引纜						
船艉引纜						
船艉拖纜						

說明：(佳)—無磨損性能良好 (可)—稍有磨損但尚可用 (欠佳)—無法正常使用應換新

(MV00-R-818)

OOO 航 業 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	甲板及航行操作程序書			頁 數	55/55
編 號	MV00-P-008	版 本	B	生效日期	06/10/14

第 10 章 帶、解纜作業程序書

10. 帶、解纜作業程序及注意事項

- 10.1. 名詞解釋: FAKED DOWN 盤長圈: 將纜繩拉出, 排列於甲板上成長形備便。
SINGLE UP 打 單: 離岸前, 先將部份纜繩解掉收回, 僅留頭纜、艏倒纜、艉纜及艉倒纜各一條。
HOLD ON 暫時打住: 使纜繩保持原狀, 不絞及不鬆。
ALL MADE FAST 全部繫牢: 船舶就定位後, 各纜絞緊並打住。

10.2. 作業內容:

10.2.1 到港前之準備工作:

- 檢查絞纜機、儲油櫃內液壓油之油量標示及其他屬具。
- 試通無線對講機及有線廣播器, 與駕駛台保持連絡。
- 啟動甲板機械液壓泵, 並試運轉絞纜機。
- 依何舷靠泊, 將纜繩鬆至甲板適當位置盤長圈。
- 船舶人員依駕駛台指示, 將左、右錨固縛解開, 保持備便狀態, 並回報駕駛台。
- 依駕駛台指示, 了解先帶何纜及有無帶纜船協助。

10.2.2 靠泊時之帶纜作業:

- 艉纜下水時, 應通知駕駛台, 暫停動俾。
- 除因特殊狀況, 依船長指示加帶纜繩外, 一般帶纜如下:
艏頭纜: 四 條; 艏倒纜: 二 條
艉 纜: 四 條; 艉倒纜: 二 條
- 同方向之繫纜, 應儘可能繫於同一纜樁上, 或調整適當之角度。
- 除船長緊急指示外, 絞纜時須注意纜繩之受力狀況, 並與駕駛台連絡; 船長可依當時環境, 採取使用主機或拖船協助之措施。
- 各纜都帶上纜樁後, 絞纜時, 應使各纜平均受力。
- 在絞進纜繩時, 人員應注意纜繩受力狀況, 儘量遠離。
- 各纜帶好後, 報告駕駛台, 並將絞機煞車確實打住。
- 完成帶纜後, 每一根纜繩必須套上防鼠板。

10.2.3 出港解纜作業:

- 依船長指令, 就進出港部署, 啟動甲板機械液壓泵並檢查絞纜機運轉狀況及遙控設備。
- 備便雙錨, 試通無線對講機及有線廣播器。
- 依船長指示進行打單作業, 減少因收纜繩而延遲使用主機之時間。
- 各纜解開後, 纜繩應儘速收回, 各纜收回清爽後, 應儘速報告駕駛台。

SHIP-TO-SHORE: MASTER TO PILOT INFORMATION EXCHANGE

SHIP IDENTITY

Name: _____ Call sign: _____ Flag: _____
 Ship's Agent: _____ Year built: _____ IMO No: _____
 Cargo type: _____ Ship type: _____ Last port: _____

PILOT BOARDING

Date/ETA: _____ (UTC/LT) Freeboard _____
 Boarding station (if there is more than one) _____

SHIP PARTICULARS

Draught Fwd _____ Draught Aft _____ Draught amidships _____ (Salt/Fresh Water)
 Air Draught: _____ Length _____ Beam _____
 Displacement: _____ Dwt: _____ Gross: _____ Net: _____

ANCHORS

Port anchor _____ Stbd anchor _____ (Length of cable available)

MANOEUVRING DETAILS AT CURRENT CONDITION

Full speed: _____ Half speed: _____ Slow speed _____
 Min. Steering speed: _____ Propeller direction of turn (left / right)
 Controllable pitch (yes / no)

MAIN ENGINE DETAILS

Type of engine (motor / turbine / other) _____ Max. number of engine starts _____
 Time from full ahead to full astern _____

S/N	Check item	Yes	Nil
1	Pilot supplied with Vessel Information Sheet and pilot card	☐	☐
2	Pilot's proposed track, passage plan, contingency plan, and available	☐	☐
3	anchorage's along route explained and agreed upon	☐	☐
4	Pilot informed of present Course and Engine Command	☐	☐
5	Tide, currents, wind force/direction, visibility expected along route	☐	☐
6	Berthing / Unberthing plan, including availability and use of Tugs and other external facilities agreed by Master and Pilot	☐	☐

錨泊作業程序

一、拋錨作業

1. 備錨準備工作：

- (1) 船頭作業人員應事先瞭解錨地水深及底質情況並與船長確認拋錨方式。
- (2) 使用錨機前，應對錨機系統進行預熱，尤其在氣候較冷的區域（一般要預熱 30 分鐘）。
- (3) 開啟錨機的冷卻系統。
- (4) 查看錨爪、錨杆、連接環、插銷、卸扣等部位之外觀，敲擊連接環和鏈環，聽取是否有雜音以便及早發現連接鬆弛或者裂紋。
- (5) 對錨機設備性能進行空載負荷之正、倒車試運轉，確保錨機運作正常並趁機對嚙合齒輪、離合器等部位的潤滑狀態，及時補充潤滑油。
- (6) 採單舷拋錨時，皆應將另一舷錨機的綁紮鋼絲解開備便，以應緊急之需。
- (7) 按照船長的指令將錨鬆至指定位置，利用剎車帶把錨固定住後脫開離合器，讓錨處於隨時可拋的狀態，同時合上制鏈器（Stopper）（此時制鏈器應不受力）。

2. 下錨時船舶速度控制：若用離合器和錨機進行拋錨，如果船速太快，無法及時送出錨鏈，容易造成離合器和錨機馬達因受力太大而受損。故：

- (1) 船即將到達預訂錨地點前先降低主機轉速或停止主機運轉，俟船速小於 5Kts 時再倒轉主機車以保護主機。
- (2) 一般船舶以船體後退時進行拋錨（應急情況除外），此時船速應儘量控制在 0.5Kts 內，最好是 0.3Kts 以內。船長可以通過觀察岸標或者船體倒車造成的水花判斷船速。
- (3) 鬆鏈速度和船舶的後退速度須配合好，大副在船艙應隨時監視水流情況及拋錨過程並回報船長。

3. 拋錨後，制鏈器（Stopper）應及時合上，安全插銷也應插上，讓錨鏈受力在制鏈器（Stopper）上，剎車帶完全鎖住到位，離合器也相應全部脫開。以免受湧浪或船體運動慣性影響，錨鏈被反拉出去而損壞錨機。

4. 深水拋錨操作：

- (1) 錨位水深必須低於錨機的最大之絞錨深度。（各輪之最大絞錨深度應明顯張貼在海圖桌附近並在 Berth Passage plan 中註明。）
- (2) 水深大於 50M 時，務必利用錨機將錨送至海底，並慢慢鬆鏈。
- (3) 水深超過 25M 時，務必利用錨機將錨送出至接近海底（約 5~10M），再利用剎車帶自由拋下。

附錄 6-4-17 教材二十三(附錄 5-14)
OOO 航業公司客船航前安全點檢表

客船航前安全點檢表

年 月 日

船舶 資料	轄 屬 船 公 司	船 名	航 行 日 期		發航港	目的港
			年 月 日	時 分		
項次	項	目	核符	不符	備	註
一	船員人數與資格符合規定。				最低安全配額_____人 實 際 船 員_____人	
二	登船乘客無超載情形。				限 載 乘 客_____人 登 船 乘 客_____人	
三	查核電信設備狀況。					
四	船體外觀及結構無明顯損壞情形。					
五	舷緣安全圍欄牢固。					
六	救生衣置放於船員、乘客易接近取用位置並明白標示。				救生衣_____件	
七	救生衣置放處所無堆置雜物或上鎖。					
八	救生圈位置易於接近並可迅速取下使用，其中半數救生圈繫綁自燃燈。				救生圈_____具	
九	滅火器置放位置有明顯標示。					
十	滅火器配置數量足夠並在有效期限內。				滅火器_____具	
十一	救生筏、艇置放定位及操作說明清晰標示。				救生筏_____具 救生艇_____具	
十二	救生筏容器外觀構造完整未遭不當網綁。					
十三	逃生口無堆置障礙物（開啟、關閉正常）及逃生路線標示清楚。					
十四	水密門迫緊度良好。					
十五	與岸臺無線電通訊正常。					
十六	雷達或航行資料紀錄器（VDR）或船舶自動識別系統（AIS）正常啟用。					

項次	項 目	核 符	不 符	備 註
十七	降落傘信號、煙霧信號效期正常、自燃燈置放於船上固定處所。			
十八	開航前測試主、副機運轉情形良好， <u>檢查油料存量並紀錄於航行記事簿。</u>			
十九	開航前測試舵機運轉情形，並紀錄於航行記事簿。			
二十	船舶開航前播放或示範救生衣穿著方法；救生滅火演練確實依規定施行，並紀錄於航行記事簿。			
二十一	客船證書、客船安全證書、乘客保險證書及各項緊急應變之佈署表依規定張貼於客艙明顯處。			
二十二	載重線查核（載重線證書、標誌、是否 <u>超載、傾側</u> ）。			
二十三	<u>熟悉 EPIRB 各開關作用，蓄電池及各零件應維持勘用有效。</u>			
二十四	艙口蓋、甲板開口、水密門確實 <u>緊閉、行李及貨物繫固妥當。</u>			
二十五	接收 <u>所規劃航程中的氣象預報</u> 並評估海象情形。			
二十六	執行航前安全檢查。			
二十七	確實遵守船舶航行限制規定。			
二十八	其他有關航安必要之處置或作為。			

一、 檢核結果符合規定者在「核符」欄打V。

二、 檢核結果不符合規定者在「不符」欄打V，有影響航安者應即停航並向航政機關申報不符之事由。

輪機長：_____ 船長：_____

QQQ 輪船公司災害期間船舶緊急應變作業計畫

災害期間船舶緊急應變作業計畫

總經理：_____日期：_____

航務部：_____日期：_____

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	災害期間船舶緊急應變作業計畫			頁 數	3/6
編 號	0007-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

1.目的：為處理公司所屬船舶於高雄港及所轄水域內之災害期防救事宜，特

依災害防救等相關法令規定，訂定本作業程序。

2. 依據：QQQ 市海難(渡輪、觀光船)災害應變標準作業程序。

3. 適用範圍：公司所屬船舶。

4. 災害種類：

4.1 船難事件：當公司渡輪、觀光船發生失去動力、人員落水、船上失火、船上暴動及船舶碰撞等事故。

4.2 颱風事件：當公司渡輪、觀光船面臨颱風威脅。

5. 緊急應變中心開設時機及作業流程：

5.1 開設時機

5.1.1 為處理災害防救事宜或配合市府災害應變中心執行災害應變措施，於鼓山輪渡站開設。

5.2 作業辦法

5.2.1 船難事件發生得依據各船舶編制佈署實施辦理

5.2.2 颱風事件發生得依據防颱作業規範辦理。

5.3 作業流程

5.3.1 如附件(緊急事故處理程序)、(船舶內部異常事件處理程序)。

5.4 任務及分工

5.4.1 站長與經理

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	災害期間船舶緊急應變作業計畫			頁 數	3/6
編 號	0007-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

5.4.1.1 成立及撤除公司災害(渡輪、觀光船)災害應變中心。

5.4.1.2 公司船難、颱風(渡輪、觀光船)災害應變處理中心幕僚作業事項。

5.4.2 站務員

5.4.2.1 通報災情與安排船舶(員)調度並指示岸勤人員配合異常處理前端作業。

5.4.2.2 提供資訊於場站公告。

5.4.2.3 面對媒體請告知統一由公司發言。

5.4.3 岸勤人員

5.4.3.1 依站務員指示協助現場作業。

5.4.3.2 船班延誤以大聲公走動告知延誤訊息並安撫候船乘客。

5.4 發生碰撞之救援程序

5.4.1 船長初步通報災情，請求救援。

5.4.2 船員（助手）檢視船隻損害、乘客安全情形是否有乘客落水後向船長報告。

5.4.3 船長進一步通報災情，請求支援。

5.4.4 水手（助手）向乘客說明目前船隻損壞情形。

5.4.5 水手（助手）發給每位乘客救生衣，指導正確穿著方法，引導乘客最安全區域。

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	災害期間船舶緊急應變作業計畫			頁 數	3/6
編 號	0007-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

5.4.6 如果船隻進水無法堵漏，有沉船之虞，則施放救生筏緊急逃生，鴉子船立即拖至躉船請乘客下船。

6. 作業辦法

6.1 定期實施演練，使相關人員熟悉整體救難及通報程序。

6.2 事故發生立即由船長依據狀況靠泊最近且適合停靠之站點，後送醫療。

7. 緊急後送醫療體系

旗津輪渡站、旗津漁港：旗津醫院。

鼓山輪渡站、新光碼頭、前鎮輪渡站：阮綜合醫院、大同醫院。

救護車專線:119

旗津醫院電話:5712891 救護車專線:07-3316836、3316837

阮綜合醫院電話: 3351121~31 救護車專線:07-3316836、3316837

大同醫院電話:07-2618131 轉 2625

8. 災害已達「QQQ 市政府交通局海難(渡輪、觀光船)災害應變標準作業程序」

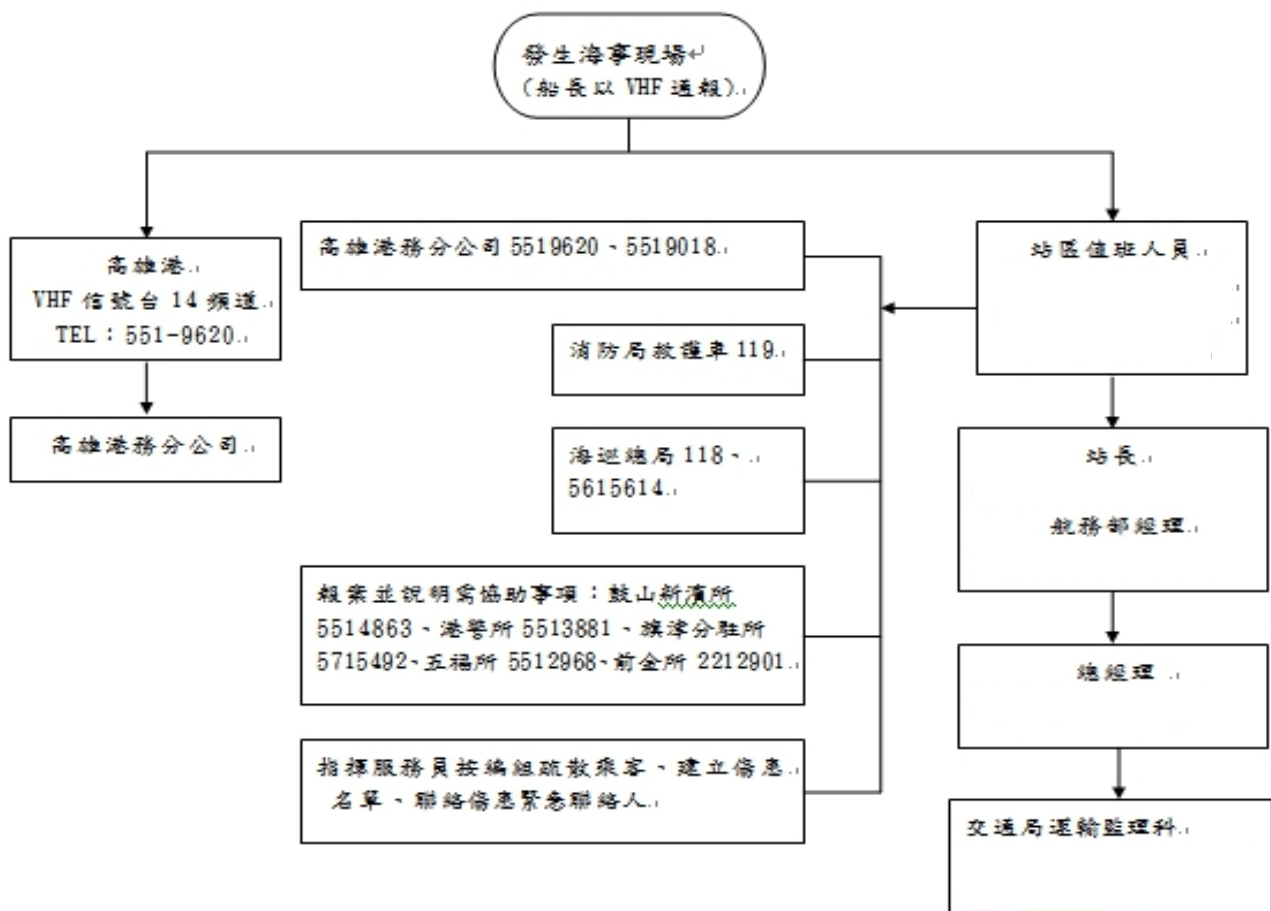
時，逕依其規定處理。

8.1 如附件。

QQQ 輪 船 股 份 有 限 公 司

文件名稱	災害期間船舶緊急應變作業計畫			頁 數	4/6
編 號	0007-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

緊急事故處理程序

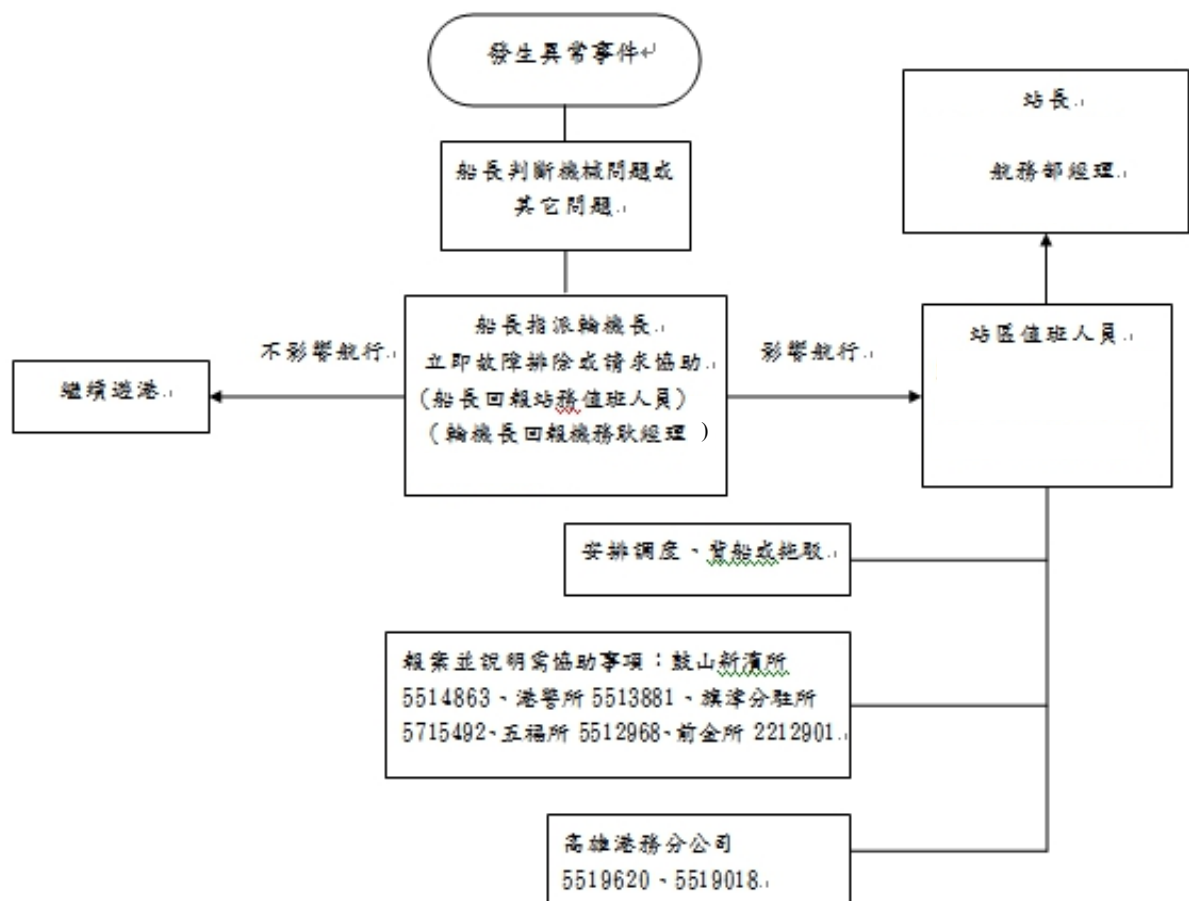


Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	災害期間船舶緊急應變作業計畫			頁 數	5/6
編 號	0007-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

高雄市輪船股份有限公司緊急事故人員名單					統一編號 27216144
乘客姓名↕	身份證字號↕	緊急聯絡人↕	聯絡電話↕	醫院名稱↕	醫院部門↕
↕	↕	↕	↕	↕	↕
↕	↕	↕	↕	↕	↕
↕	↕	↕	↕	↕	↕
↕	↕	↕	↕	↕	↕
↕	↕	↕	↕	↕	↕
↕	↕	↕	↕	↕	↕
↕	↕	↕	↕	↕	↕
↕	↕	↕	↕	↕	↕
↕	↕	↕	↕	↕	↕
↕	↕	↕	↕	↕	↕

QQQ 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	災害期間船舶緊急應變作業計畫			頁 數	6/6
編 號	0007-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

船舶內部異常事件處理程序



注意事項：一、協助貨船或拖駁作業嚴禁載客執行。

二、其他未盡事項依本公司公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序辦理。

附錄 6-4-19 教材二十五(附錄 5-16)

QQQ 輪船公司公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序			頁 數	1/7
編 號	0008-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17
公共渡輪、觀光遊輪各類災害 緊急應變標準作業程序 總經理： 航務部： 日期： 日期：					

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序			頁 數	3/7
編 號	0008-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

[illegible]

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序			頁 數	5/7
編 號	0008-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

1. 目的：為處理本公司渡輪、觀光遊輪於高雄港及所轄水域內之海難災害防救事宜或配合災害應變中心執行災害應變措施，特依災害防救等相關法令規定，訂定本程序。
2. 依據：
 - 2.1 災害防救法及施行細則。
 - 2.2 災害防救基本計畫。
 - 2.3 高雄市地區災害防救計畫。
 - 2.4 高雄市災害應變中心作業要點。
 - 2.5 高雄市各類災害標準作業程序。
 - 2.6 高雄市政府交通局海難(渡輪、觀光船)災害應變標準作業程序。
- 3.適用範圍：本公司所屬船舶。
- 4.權責：按本公司分層負責辦事明細表辦理。
- 5.公共渡輪及觀光遊輪緊急救難應變程序
 - 5.1 發生海難之求生程序。
 - 5.1.1 船舶不幸發生河(海)難，由船長立即發出警鈴及汽笛聲並透過無線對講機（V.H.F）通報水域主管機關及通知救災單位請求支援。
 - 5.1.2 水手應迅速發給乘客救生衣並指導救生衣之正確穿著。

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序			頁 數	5/7
編 號	0008-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

5.1.3 機匠應迅速將充氣式救生浮具推入海中備用。

5.1.4 儘速協助乘客登上充氣式救生浮具。

5.1.5 站務人員應立即電請有關單位支援協助及準備救護車，並向交通局報告。

5.1.6 救援完成，船長透過無線對講機（V.H.F）回報水域主管機關災損狀況。

5.2 發生人員落水之救援程序

5.2.1 任何人發現有人落水，水手應立即報告船長（O 舷有人落水）並高聲喊叫（O 舷有人落水）並將救生圈丟入落水者之舷外水域。

5.2.2 船長接獲報告（O 舷有人落水）應將渡輪由落水者之舷滿舵回航，搜救接近落水者時則減俾，並立即用無線對講機（V.H.F）通報水域主管機關及通知救災單位請求支援。

5.2.3 水手準備攜帶魚雷浮標，聽候船長指示下水救援落水者，其餘人員則加強瞭望並準備救援器具。

5.2.4 站務員立即電請有關單位支援協助及準備救護車，並向交通局報告。

5.2.5 救援完成，船長透過無線對講機（V.H.F）回報水域主管機關搶救狀況。

5.3 發生火警之救援程序

5.3.1 任何人發現船艙失火，水手應立即報告船長船艙失火。

5.3.2 水手攜帶滅火器開始滅火及輪機長啟動救火泵。

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序			頁 數	5/7
編 號	0008-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

5.3.3 船長接獲報告立即用無線對講機（V.H.F）通報水域主管機關及通知救災單位請求支援。

5.3.4 水手向乘客說明火災情形，引導乘客至最安全區域。

5.3.5 如乘客有受傷者，緊急救護（船上備有簡單醫藥箱）。

5.3.6 水手指導乘客穿著救生衣。

5.3.7 水手以現有消防器材將火源及時撲滅。

5.3.8 救援完成，船長透過無線對講機（V.H.F）回報水域主管機關災損狀況。

5.4 發生碰撞之救援程序

5.4.1 船長初步通報災情，請求救援。

5.4.2 船員檢視船隻損害、乘客安全情形是否有乘客落水後向船長報告。

5.4.3 船長進一步通報災情，請求支援。

5.4.4 水手向乘客說明目前船隻損壞情形。

5.4.5 水手發給每位乘客救生衣，指導正確穿著方法，引導乘客至最安全區域。

5.4.6 如果船隻進水無法堵漏，有沉船之虞，則施放救生浮具引導緊急逃生。

5.4.7 救援完成，船長透過無線對講機（V.H.F）回報水域主管機關救援與災損狀況。

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序			頁 數	5/7
編 號	0008-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

5.5 舵機故障緊急處理程序

5.5.1 船長通報 311 管制塔台船舶狀況，請求各船注意避讓及協助通知相關單位提供必要協助，並請各船員展開緊急處理程序。

5.5.2 輪機人員至機艙檢查舵機油箱馬達是否正常運轉。

5.5.3 當 24V 舵機操縱電源或舵機操桿故障，但舵機馬達運轉正常時，則板動接通備用舵機油管，建立油壓。

5.5.4 船長可轉動備用舵，控制舵機運作。

5.5.5 當舵機馬達故障時，輪機人員(或機匠)至駕駛室於備用舵櫃內，先建立備用舵油壓，並聽從船長指是以手動操作舵機控制桿向左或向右。

5.5.6 船長俟輪機人員通報油壓已建立，可以手動控制舵機操縱桿後，操縱油門桿前進，並指示輪機人員配合以手動控制舵機方向使船舶前進。

5.5.7 水手向乘客說明目前船舶狀況，並於船艙協助船長瞭望船舶周遭狀況。

5.5.8 船舶停靠碼頭後，通報 311 管制塔台船舶以順利停靠碼頭。

5.6 船舶失去動力緊急處理程序

5.6.1 船長立即指示輪機人員瞭解故障原因並排除故障，其他船員展開緊急故障處理程序。

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序			頁 數	5/7
編 號	0008-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

5.6.2 若無法立即排除，船長則馬上通報 311 管制塔台，請求各船注意避讓及協助通知相關單位提供必要之協助；並通報值班站務船舶目前位置，請求派船救援。

5.6.2 輪機人員接獲船長通報後，立即檢查故障原因，排除故障，重新啟動引擎，若無法於短時間內排除故障，應立即回報船長，並持續檢查故障原因與排除故障。

5.6.3 水手及機匠告知乘客船舶目前狀況及後續處理作業，請乘客配合並安撫乘客情緒。

5.6.4 水手及機匠則就船舶救援部署，協助救援船停靠本船右舷，並緊繫纜繩後通報船長。

5.6.5 船長接獲水手通報救援船已繫好纜繩後，配合及協助瞭望救援船緩慢駛回碼頭。

5.6.7 安全停靠碼頭後，指示船員協助乘客下船，並通報 311 管制塔台狀況解除。

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序			頁 數	7/7
編 號	0008-1-001	版 本	A	生效日期	JAN/05/17

6. 作業辦法

6.1定期實施演練，使相關人員熟悉整體救難及通報程序。

6.2事故發生立即由船長依據狀況靠泊最近且適合停靠之站點，後送醫療。

7.. 緊急後送醫療體系

旗津輪渡站、旗津漁港：旗津醫院。

鼓山輪渡站、新光碼頭、前鎮輪渡站：阮綜合醫院、大同醫院。

救護車專線:119

旗津醫院電話:5712891 救護車專線:07-3316836、3316837

阮綜合醫院電話: 3351121~31 救護車專線:07-3316836、3316837

大同醫院電話:07-2618131 轉 2625

附錄 6-4-20 教材二十六(附錄 5-17)

QQQ 輪船公司防颶工作標準作業程序

[illegible]

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司

文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	424/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

修 訂 記 錄 表

序 號	章 節	頁 數	內 容 摘 要	生效日期
1	7	6	本公司為維持服務品質，對於防颱工作，特建立標準作業程序全面管控，陳請董事長奉核於 101 年 7 月 1 日生效，並送請高雄市政府交通局備查，由輪渡站全體員工確實遵行。	JUL/01/12
2	8	4	留守人員需將鐵捲門半開啟避免損壞、張貼公告及處理突發事件，並隨時巡視場站及頂樓排水口堵塞清除。	SEP/03/12
3	8	5	由鼓山值班站務人員，並於場站公告兩站發車時間。	SEP/03/12
4	7	4	7.3 交通部運輸研究所港灣技術研究中心港灣環境資訊網（ http://isohe.ihmt.gov.tw ）查閱。7.4 高雄港務分公司網站（ www.khb.gov.tw ）	JUN/15/14
5	8	5	鼓山	JUN/15/14
6	9	6	9.2.5 9.2.7	JUN/15/14
7	10	8	新增	JAN/05/17
8	11	9	新增	JAN/05/17
9	9	5	新增颱風檢核表	JUN/17/17
10	9	6-7	9.1.2.1 所有船舶停駛，遇平日...	AUG/15/17
11	9	6	9.1 與 9.2 新增棧貳航線	JUN/30/18
12	9、13	7、12	修訂 9.1.3.6 與防颱工作通報聯繫窗口名冊	APR/11/19

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	3/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

1. 目的：本公司為維護搭乘渡輪乘客安全，將氣候變化帶來站區與船舶災損降至最低，對於防颱工作，特建立標準作業程序全面管控，以資遵循。
2. 依據：依據市府防颱及高雄港防颱作業規定。
3. 適用範圍：本公司渡輪站、碼頭與其它所屬指定區域營運作業適用之。
4. 權責：按本公司分層負責辦事明細表辦理。
5. 颱風警報（中央氣象局發布）
 - 5.1 熱帶性低氣壓警報:颱風尚未形成之熱帶性低氣壓階段到達台灣附近，即發布。
 - 5.1.1 增強為颱風且對台灣陸地及海面均構成威脅時，立即發布海上陸上颱風警報。
 - 5.2 海上颱風警報:預測 24 小時後颱風的七級風暴風範圍可能侵襲台灣或金門、馬祖 100 公里以內海域，即發布。
 - 5.2.1 之後每隔 3 小時發布一次，必要時得加發之。
 - 5.3 海上陸上颱風警報:預測 18 小時後颱風的七級風暴風範圍可能侵襲台灣或金門、馬祖陸上，即發布。
 - 5.3.1 之後每隔 3 小時發布一次，必要時得加發之。

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	4/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

5.4 解除颱風警報:颱風的七級風暴風範圍離開台灣或金門、馬祖陸地，但仍未離 100 公里近海時，改發海上颱風警報。

5.4.1 確定颱風離開 100 公里近海時，即發布解除警報。

5.4.2 颱風轉向或消滅時，得直接解除颱風警報。

6. 颱風警報發布代號

6.1 W36:凡某地將於未來 24~36 小時內遭受颱風侵襲,而對該地發布 W36 警報。

6.2 W24:凡某地將於未來 12~24 小時內遭受颱風侵襲,而對該地發布 W24 警報。

6.3 W12:凡某地將於未來 06~12 小時內遭受颱風侵襲,而對該地發布 W12 警報。

6.4 W06:凡某地將於未來 6 小時內遭受颱風侵襲,而對該地發布 W06 警報。

6.5 W00:凡某地正遭受颱風侵襲,而對該地發布 W00 警報。

6.6 D03:表示該地之颱風警報將於 3 小時後解除。

6.7 D06:表示該地之颱風警報將於 6 小時後解除。

7. 颱風訊息來源

7.1 撥聽 166 氣象電話或上中央氣象局網站（www.cwb.gov.tw），隨時注意颱風最新動態。

7.2 市府防颱中心：226-9595。

7.3 高一、二港口風力資訊：5519600 按 2 鍵。

7.4 交通部運輸研究所港灣技術研究中心港灣環境資訊網
（<http://isohe.ihmt.gov.tw>）查閱。

7.5 高雄港務分公司網站（www.khb.gov.tw）。

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	5/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

8. 各單位防颱救災指揮中心

8.1 高雄港務分公司防颱救災指揮中心。

自動電話：551-9620、551-9018

內用電話：562-2127、562-2738

語音專線：562-2125

傳真電話：551-3953

8.2 高雄市政府交通局防颱中心： 8316119 #1047。

8.3 本公司鼓山防颱指揮中心： 。

9. 作業辦法

9.1 颱風警報發佈

9.1.1 (W06) 防颱前準備。

9.1.1.1 當日站務人員隨時留意颱風動態。尚未停航前遇乘客電話詢問請

注意回答技巧，告知『目前船班尚有行駛，視風浪狀況隨時可能會停航』，讓乘客自行評估前往。

9.1.1.2 當日值班人員安排船員於出勤時間外，檢視所有躉船、未行

駛船隻加固防颱繩，船艙船艙繫覽至少 5 條（含倒纜）及站區設備加固、遮雨棚收回、排水口清除、旗津第三躉船連接橋升高與防護網拉高等，並填入**颱風檢核表（附件一）**。

9.1.1.3 回報本公司鼓山防颱指揮中心及市府防颱中心。

9.1.1.4 安排當日與隔日人員勤務並回報站長。

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	6/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

9.1.2 (W00) 防颱中--高雄市宣佈停班停課（封港，渡輪停止航行時）

9.1.2.1 所有船舶停駛，遇平日旗鼓航線白天由甲、乙班依勤務班表輪替

值班、碼頭由單班值班、輪由單 1 班值班，前中航線白天由上、下班依勤務班表輪替值班，晚間值夜由甲下、乙下班、單班、單 1 班負責，前中航線由前鎮下午班負責，整組船員留下值夜 2400~0800(得視風雨狀況調整出退勤時間)；遇假日航線白天由甲、乙及單 2 班依勤務班表輪替值班、碼頭由棧 2 班值班、輪由單班值班，航線由前鎮上、下班依勤務班表輪替值班，航線晚間值夜由旗鼓甲下、乙下班、棧 2、單班負責，航線由前鎮下午班，整組船員留下值夜 2400~0800(得視風雨狀況調整出退勤時間)，隨時掌握船舶狀況並加固防颱繩。

9.1.2.2 輪渡站需派一員留守，留守人員需將鐵捲門全開啟避免損壞、張貼公告及處理突發事件，並隨時巡視場站及頂樓排水口堵塞清除。

9.1.2.3 當日站務人員待命並視天候狀況啟動留守機制。

9.1.2.4 回報本公司鼓山防颱指揮中心及高雄市政府防颱中心。

9.1.3 (W00) 防颱中--高雄市宣佈停班停課（未封港，渡輪正常航行時）

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	7/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

9.1.3.1 航線（租、餐船）由營業部安排停航，渡輪航線、棧貳航線依停航標準作業由鼓山輪渡站安排。

9.1.3.2 當日岸勤人員，除值班站務特別指示（服務員、售票員、清潔人員）不用出勤上班，自動休假一日，不算在公休內。

9.1.3.3 當日值班站務人員、船員（遇平日甲上、乙上班、甲下、乙下班、單 2 及上午、下午班；遇假日甲上、乙上、甲下、乙下班、單 1、單 2 及前鎮上午、下午班）需到勤至船上待命，其於當日排班船員由站務人員安排通知是否到勤。「出勤人員均加工一日」。

9.1.3.4 除岸勤監收票(含售票)人員不出勤，所有船員依 9.1 與 9.2 狀況分平日與假日排班出勤，船舶正常營運時代膳船長需配合出勤。

9.1.3.5 先張貼公告、放下鐵捲門通報站長 0977-173375 並通報公司鼓山防颱中心，通報高雄警廣路況中心（TEL：0800000123；FAX：3590097）、港都電台（TEL：0800333943、0800222943；FAX：5316923 新聞組）及市府 1999 專線 3302744 告知船班停航。

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	8/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

9.1.3.6 由值班站務人員通知專車連絡人或派車支援，行駛()2 部車對開，並於場站公告兩站發車時間，風災中若風勢過大或沿途路況不佳致專車停駛時，一併停開接駁專車。

9.1.3.7 留守人員就責任區域待命。

9.1.3.8 隨時用無線電 VHF 與一信號台 311 保持連繫，了解風向多少是否取消封港。

9.1.3.9 如已取消封港先派一艘渡輪試航，由船長決定要不要試航。

9.1.3.10 若船停駛後臨時開船，岸勤無人時可調派船員收票。

9.1.3.11 防颱期間值班站務員請於 06：00、14：00、18：00 前通報站防颱指揮中心防颱狀況，並記錄於站務日誌由 站防颱指揮中心通報交通局防颱應變中心 8316119#1047，目前各場站狀況。並 PO 船班訊息於本公司官方網站，及相關單位。

9.2 颱風警報解除

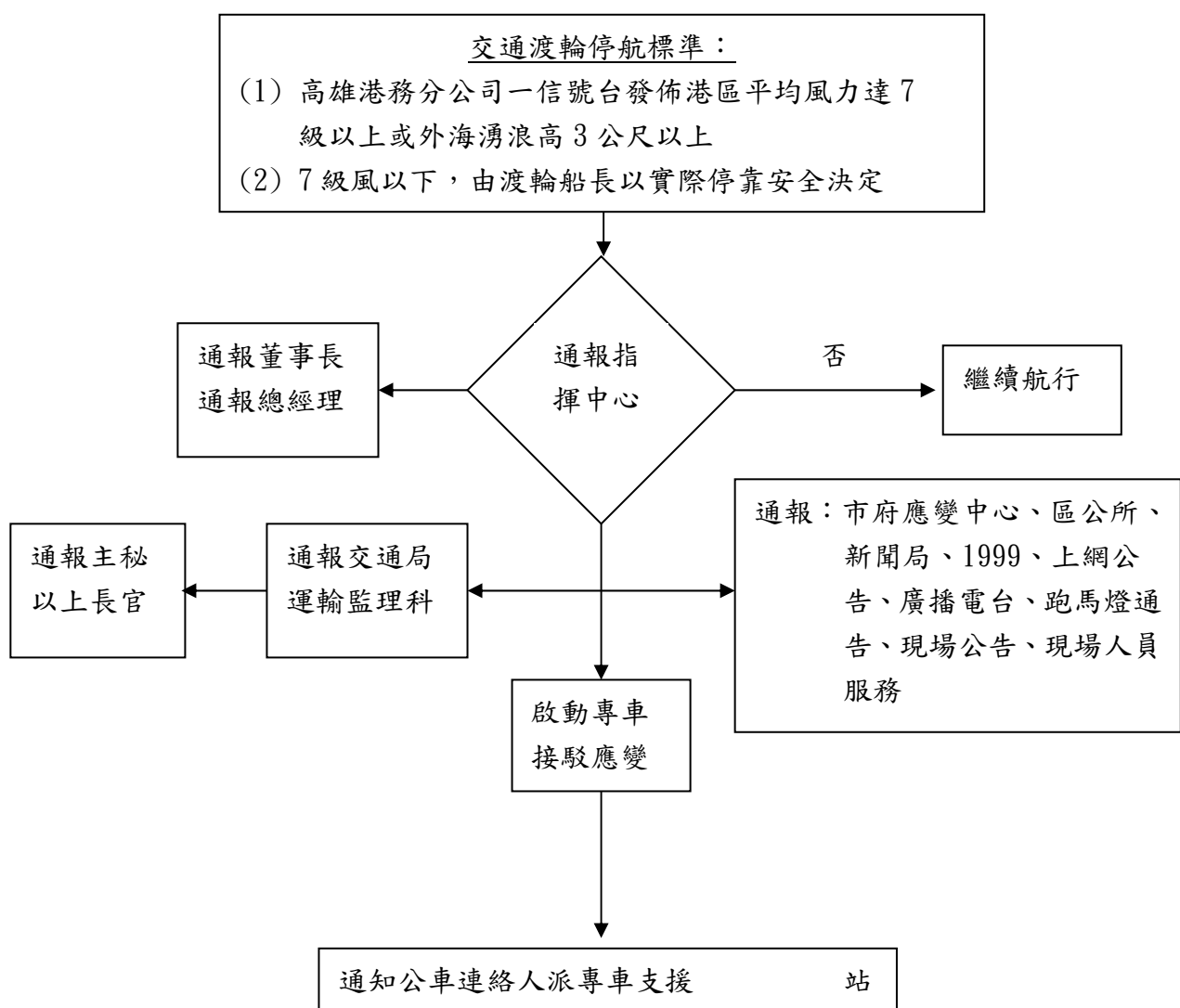
9.2.1 巡視回報船舶、場站、設備損壞狀況填入颱風檢核表交予站長。

9.2.2 通知相關單位損壞維修。

QQQ 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	9/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

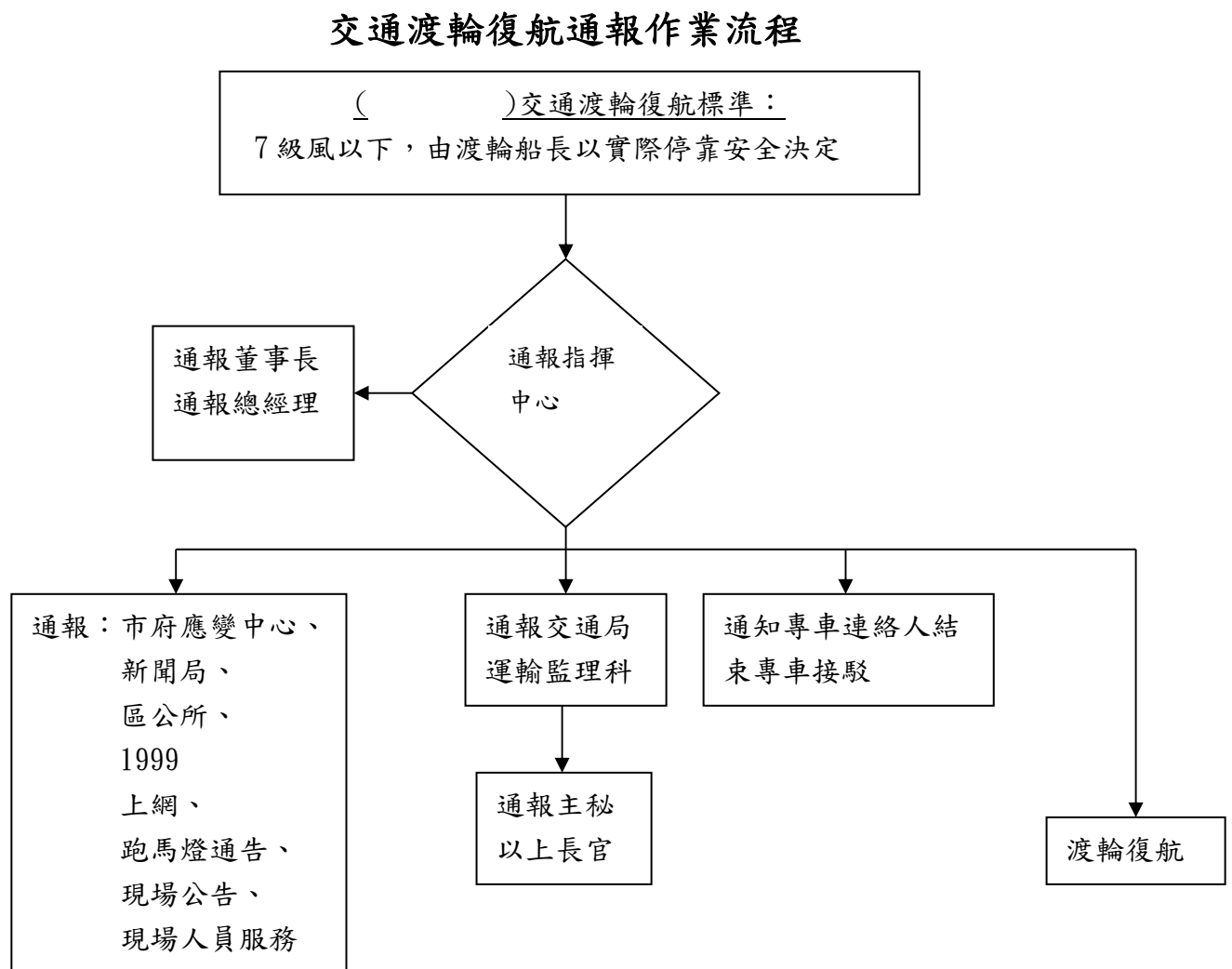
10. 颱風期間停航作業流程

交通渡輪停航通報作業流程



Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	10/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

11. 颱風期間復航作業流程



Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	11/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

12. 各渡輪營運時間及尖峰時間表

渡輪營運時間：

航線	平日	例假日及國定假日
	上午 5 時至翌日上午 2 時	上午 5 時至翌日上午 2 時
	上午 6 時 00 分至下午 10 時 00 分	上午 6 時 00 分至下午 10 時 00 分
	無	上午 11 時至下午 19 時 45 分

營運尖峰時間：

航線	平日	例假日及國定假日
	上午 6 時 20 分至上午 9 時 50 分 下午 15 時至下午 19 時分	上午 12 時至下午 21 時
	上午 6 時 15 分至上午 8 時 20 分 下午 16 時 30 分至下午 18 時	上午 12 時至下午 20 時
	無	上午 15 時至下午 18 時

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	12/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

13. 防颱工作通報聯繫窗口名冊。

單位	職稱	姓名	電話
高雄港務分公司防颱救災指揮中心		值班人員	自動電話： 551-9620、551-9018 內用電話： 562-2127、562-2738 語音專線： 562-2125 傳真電話： 551-3953
市府交通局防颱中心		值班人員	8316119 # 1047
防颱指揮中心		值班人員	
通運有限公司	連絡人		
高雄警廣路況中心			0800000123
港都電台			0800333943
1999			3302744

QQQ 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	防颱工作標準作業程序			頁 數	13/13
編 號	0009-1-001	版 本	A	生效日期	JUL/01/12

14.其他：其他未規定事項，本公司得隨時補充律定之。

(附件一) 颱風檢核表

颱風檢核表		日期： 年 月 日	
檢 查 項 目	檢 查		結 果
	是	否	
1. 防颱前			
1.1 站區、船舶門窗設施是否關上。	☐	☐	
1.2 船舶、房舍頂樓排水口是否清除堵塞物。	☐	☐	
1.3 國旗、天線是否拆下。	☐	☐	
1.4 設施、設備是否固定。	☐	☐	
1.5 靠泊船隻纜繩固定是否至少5條。	☐	☐	
1.6 躉船是否加固防颱繩。	☐	☐	
1.7 活動棚是否拆下。	☐	☐	
1.8 旗鼓航線接駁車是否事先安排。	☐	☐	
2. 防颱中			
2.1 船員與岸勤人員是否依規定就位。	☐	☐	
2.2 是否緊急搶修災損。	☐	☐	
2.3 接駁車狀況是否掌握。	☐	☐	
3. 防颱後			
3.1 站區、船舶災損是否統計回報站長。	☐	☐	
3.2 國旗、天線是否回裝。	☐	☐	
3.3 設施、設備是否恢復。	☐	☐	
3.4 躉船加固防颱繩是否收回。	☐	☐	
3.5 活動棚是否回裝。	☐	☐	
其他建議事項			

檢查地點：

檢查人員：

附錄 6-4-21 教材二十七(附錄 5-18)

QQQ 輪船公司船舶內部異常事件處理程序

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	船舶內部異常事件處理程序			頁 數	1/4
編 號	0013-1-001	版 本	A	生效日期	MAY/14/18
船舶內部異常事件處理程序 總經理：_____日期：					

航務部：_____日期：

QQQ 輪 船 股 份 有 限 公 司

文件名稱	船舶內部異常事件處理程序			頁 數	2/4
編 號	0013-1-001	版 本	A	生效日期	MAY/14/18

修訂記錄表

[illegible]

Q Q Q 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	船舶內部異常事件處理程序			頁 數	3/4
編 號	0013-1-001	版 本	A	生效日期	MAY/14/18

15. 目的：為提升船員對本公司營運載具遭遇突發異常事件，俾能建立標準作業與通報機制，減少災害擴大，特建立此處理程序以茲依循。

16. 依據：災害期間船舶緊急應變作業計畫。

17. 適用範圍：本公司渡輪站、碼頭與其它所屬指定區域營運之船舶作業適用之。

18. 權責：按本公司分層負責辦事明細表辦理。

19. 作業辦法

5.1 船舶內發生異常事件，船長判斷機械問題或其它問題。

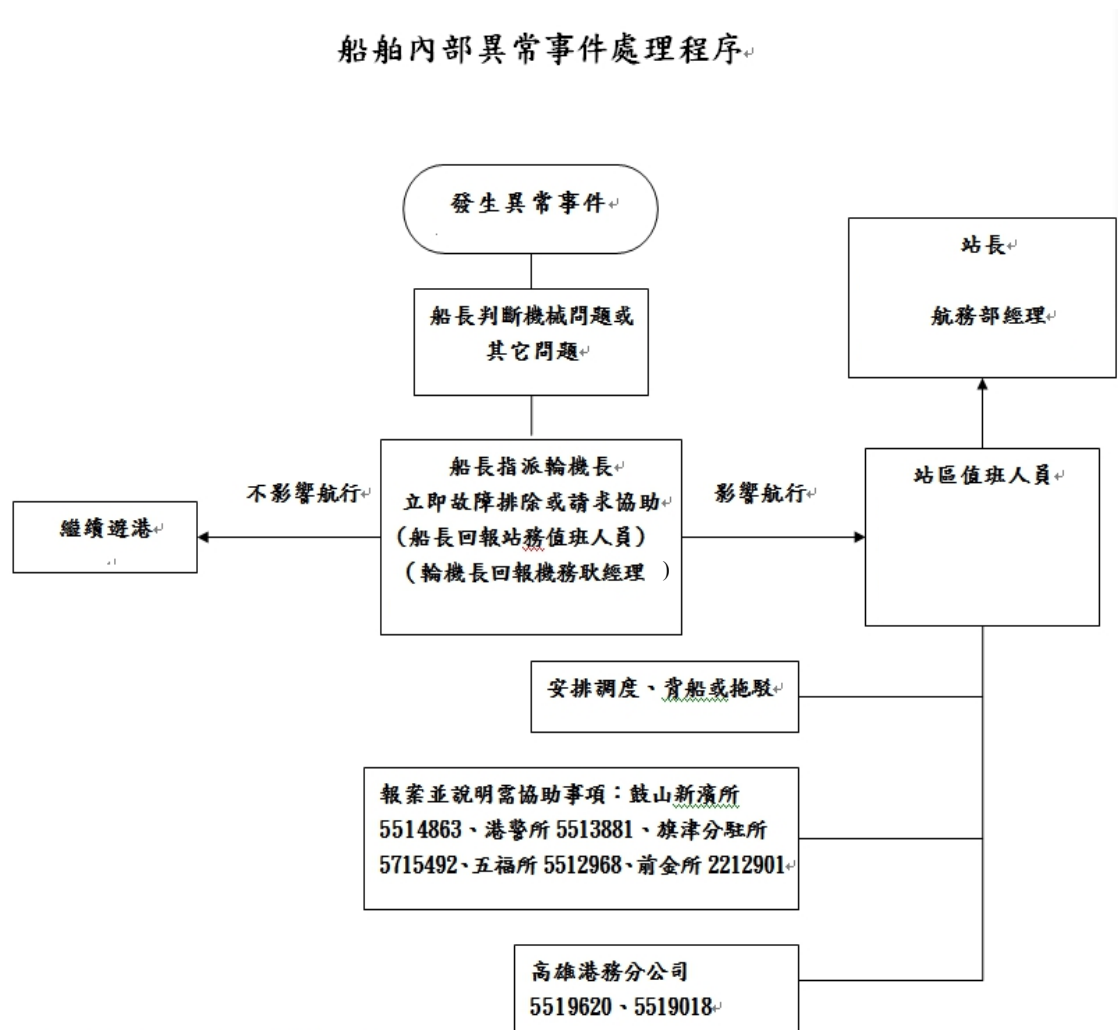
5.1.1 判斷為機械問題，船長指派輪機長立即排除故障，若故障無法立即排除則請求協助，船長通報航道主管機關高雄港務分公司或 311 塔臺且通報來往船隻注意避讓並回報值班站務員安排調渡他船協助背船或拖駁至安全處，輪機長回報機務部經理協助後續維修事宜。

5.1.2 判斷為其它問題，船長通報航道主管機關高雄港務分公司或 311 塔臺且回報值班站務員協助報案並說明需協助事項。

5.1.3 值班站務員依權責通報上級長官。

QQQ 輪 船 股 份 有 限 公 司					
文件名稱	船舶內部異常事件處理程序			頁 數	4/4
編 號	0013-1-001	版 本	A	生效日期	MAY/14/18

6. 內部異常事件處理程序圖。



注意事項：一. 協助背船或拖駁作業嚴禁載客執行
二. 其他未盡事項依本公司公共渡輪、觀光遊輪各類災害緊急應變標準作業程序辦理。

7. 其他：其他未規定事項，本公司得隨時補充律定之。

附錄 7

附錄 7-1 載客船舶安全管理制度實船示範計畫

主旨：

為輔導載客船舶業者早日建立船舶安全管理制度，融入我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM 規則)的規範，取得航政機關發給之船公司符合證書(DOC)和船舶安全管理證書(SMC)，本研究規劃「載客船舶安全管理制度實船示範計畫」(下稱本計畫)，供有關單位參考運用。

本計畫摘要：

本計畫參考 ISM 章程，建立安全管理制度(SMS)的步驟，規劃適用 NSM 規則的我國載客船舶，為建立船舶安全管理制度的流程步驟，期對推動載客船舶加入 NSM 規則，保障船舶安全操作與防止污染有所貢獻。

本計畫適用對象：

國籍載客船舶皆適用本計畫，然總噸位 100，乘客數 150 人以上的載客船舶為 108.11.28.實施 NSM 規則的先期階段船舶，在時間上顯得非常急迫，應優先納入本計畫的實船示範對象。

依據我國 NSM 規則，安全管理機構應指派管理階層及具航運經驗之岸上指定人員與負有職責的船上船長，以及實際操作的船員，皆應參與實船示範。

本計畫示範範圍：

本計畫實船示範，以協助載客船舶公司取得公司 DOC 和船舶 SMC，推動我國載客船舶早日納入 NSM 規則為範圍。施行示範時間約三小時。另有，載客船舶需求船舶操作風險管理的實務示範，可參加另案「載客船舶風險管理實船示範計畫」。

本計畫先修輔導課程：

本計畫實船示範時間僅三小時，參與載客船舶業者應要求參加人員，應先修兩天的輔導課程全科目，瞭解公約章程、我國法規、NSM 規則、安全管理制度、安全管理文件化、稽核評鑑取證、有效內稽作業、持續保持制度有效運作等。

本計畫示範實施綱要：

一、講解載客船舶安全管理制度(SMS)作業規範

(對應 ISM 章程建議建立安全管理制度(SMS)，第一步驟：瞭解 ISM 章程要求內容。)

國內線載客船舶建立之安全管理制度，應符合我國 NSM 規則(草案)要求，也需依規定由航政機關評鑑，並於港口檢查時由各航務中心查核。本講解將簡略介紹：

1. 載客船舶安全管理制度(SMS)執行標準
2. 載客船舶安全管理制度(SMS)航政機關評鑑與各航務中心查核

二、選擇參與實船示範之客船公司、船舶、人員

(對應 ISM 章程建議建立安全管理制度(SMS)，第六步驟：安全管理機構與船舶人員訓練。)

參與實船示範的客船公司與人員，分別考慮如下：

1. 參與實船示範之客船公司應提供所有船舶詳盡資料，但限於資源有限，每家公司僅限於一艘船舶進行實船示範，該船應選擇載客人數較多、曾有海事紀錄或抽查缺失紀錄者優先。
2. 依據我國 NSM 規則(草案)第四章規定，公司(安全管理機構)指派之岸上指定人員及船長，為必要參加人員。船上各項作業實際操作的船員，亦應協助參與實船示範。

三、建立載客船舶 SMS 之作業流程

(對應 ISM 章程建議建立安全管理制度(SMS)，第二步驟：對現有系統進行比較評估步驟、第三步驟：依評估結果訂定政策與計畫、第四步驟：制訂相關人員的職責並成立工作小組。)

為進行實船示範載客船舶建立 SMS 的實際作業，擬定下列各項作業流程：

1. 瞭解 NSM 規則之精神與要求內容
2. 對現況進行評估分析並訂定執行計畫
3. 制訂安全與環保相關人員的職責並成立工作小組
4. 建立載客船舶 SMS 系統文件化
5. 公司與船舶人員訓練
6. 系統模擬
7. 模擬申請評鑑及發證(SMC 與 DOC)
8. 模擬港口查核

四、建立載客船舶 SMS 系統文件化

(對應 ISM 章程建議建立安全管理制度(SMS)，第五步驟：系統文件化。)

依 ISM 章程與 NSM 規則的要求，建立載客船舶安全管理制度就是系統文件化，本研究綜合安全管理文件架構，可包含下列各項：

1. 安全管理手冊；
2. 安全管理文件製作及管制作業程序書；
3. 陸員訓練作業程序書；
4. 船舶作業程序書；
5. 船員管理作業程序書；
6. 營運作業程序書；
7. 內稽作業程序書；
8. 船長審查作業程序書；

9. 船上文件管制作業程序書；
10. 船員訓練作業程序書；
11. 客輪應變作業程序書；
12. 環境保護作業程序書；
13. 安全操作程序書；
14. 預防保養操作程序書；
15. 甲板及航行操作程序書；
16. 機艙操作程序書；
17. 載客操作程序書。

其中最首要的是安全管理手冊，依據 NSM 規則安全管理手冊內容，應包含下列項目：

1. 安全管理政策。
2. 岸上人員及船員職責。
3. 人員資格、訓練及新進或調任人員指導程序。
4. 船舶操作與作業。
5. 緊急情況之應變。
6. 缺失之調查、分析、實施矯正措施及紀錄。
7. 船體、機器及設備維修保養計畫。
8. 安全管理文件之管制。
9. 內部稽核及管理審查。

五、示範載客船舶 SMS(航政機關)評鑑

(對應 ISM 章程建議建立安全管理制度(SMS)，第七步驟：系統模擬評鑑矯正、第八步驟：申請評鑑及發證。)

航政機關對載客船舶安全管理制度(SMS)的評鑑，分為：對船公司評鑑，審核通過發給符合證書(DOC)；以及對船舶評鑑，審核通過發給安全管理

證書(SMC)。本計畫示範的實施架構如下：

1. 船公司評鑑示範

(1) 肇始會議：

航政機關評鑑員開始評鑑前，研究團隊、航政機關代表及船公司管理階層，參與進行肇始會議(Open Meeting)，討論示範評鑑事項及進行流程。

(2) 示範評鑑流程：

評鑑員以人員面談及查閱文件等方式(蒐集客觀證據)，評判 SMS 實施狀況並提出建議。參照 NSM 規則(草案)第 20 條第 3 項：安全管理機構評鑑之範圍為第二章至第六章應遵循事項，正式評鑑並應包括執行安全管理制度之具體證據及紀錄。

下面評鑑流程依各章要求，擬議面談人員或查閱文件及其評鑑重點。又，如本評鑑在公司舉行而部分船員無法出席，則相關議題移轉至船上評鑑時一併進行。

- A. 參照 NSM 規則第二章安全管理機構——面談公司指定人員(安全機構代表人)，確認瞭解安全管理之目的與安全管理機構之職責。
- B. 參照 NSM 規則第三章：安全管理制度及安全管理手冊——面談指定人員確認其瞭解第 7、9 條安全管理制度應符合之原則與事項，查閱安全管理手冊確認內容包含第 8 條所列九個項目。
- C. 參照 NSM 規則第四章：岸上指定人員及船長——面談指定人員及船長，確認其資歷、經驗與瞭解本身在安全管理制度上之職責，必要時得要求出示證明文件。
- D. 參照 NSM 規則第五章：語言及文件——面談指定人員、船長及所有船員，確認船員在執行安全管理制度時，能有效以工作語言溝通。亦須確認安全管理制度有關之文件資料，是以中文及甲級船員能接受之語言來製作的。
- E. 參照 NSM 規則第六章：安全管理機構之內部稽核、管理審查及評估——初次實船示範，無內稽紀錄。面談指定人員及船長，確認瞭解第六章四條條文規定要求，查閱安全管理手冊第 9 項：內部稽核及管理審查，確認文件內容。

F. 參照 NSM 規則第七章：評鑑及發證—面談指定人員、船長，協助瞭解臨時評鑑及正式評鑑，以及初次評鑑、年度評鑑、換證評鑑及額外評鑑的區別與時程。並協助瞭解證書的種類與核發流程。

(3) 終結會議：

評鑑結束，研究團隊、航政機關代表人及船公司管理階層，參與進行終結會議(Close Meeting)，由航政機關代表人說明評鑑結果及結論。

2. 載客船舶評鑑示範

(1) 肇始會議：

航政機關評鑑員抵達載客船舶後，於開始評鑑前，研究團隊、航政機關代表、船公司指定人員及載客船舶船上主要船員，參與進行肇始會議(Open Meeting)，討論示範評鑑事項及進行流程。

(2) 示範評鑑流程：

評鑑員以人員面談及查閱文件等方式(蒐集客觀證據)，評判 SMS 實施狀況並提出建議。如船公司評鑑在公司舉行而無法出席之船員，則相關議題移轉至本次船上評鑑時一併進行。由於國內線載客船舶之船員配額不似國際航線之船舶，如船上該職稱出缺，應以職務對應，船上評鑑以職務為主，如下：

- A. 職務評鑑—針對安全及救生等相關設備之保養維護，進行面談並查閱有關表單、紀錄等。
- B. 職務評鑑—就航海儀器(含 AIS 與 GPS)的測試與保養，航海圖書版本更新與最新海圖(含 ECDIS)校正，以及船用藥品的管制等工作範圍，進行面談及查閱有關表單、紀錄等。
- C. 職務評鑑—針對環境保護之垃圾分類、甲板裝載檢核程序，以及進入封閉艙區前之量測儀器操作、測量等方面，進行面談及查閱有關表單、紀錄等。
- D. 職務評鑑—輪機長：針對重要設備與系統之維修保養計畫、任務分配、部署、演練、滑油送驗、廢油產生及排放、配件補給及各種表格之記錄作業等方面，進行面談及查閱有關表單、紀錄等。

E. 職務評鑑—船長：綜合全船安全及環境保護管理，進行面談及查閱有關表單、紀錄等，評鑑範圍包括相關證照的管理及檢查、船員教育訓練及各類操演計畫、船長審查、外稽及非內稽(發生意外事故、危險事故等狀況之內稽)等不符合情況之報告與分析等。

F. 參照 NSM 規則，其他規範為標準，綜合評估其他 NSM 實施事項。

(3) 終結會議：

評鑑結束，研究團隊、航政機關代表人、船公司指定人員及載客船舶主要船員，參與進行終結會議(Close Meeting)，由航政機關代表人說明評鑑結果及結論。

六、示範載客船舶(各航務中心)查核

(對應 ISM 章程建議建立安全管理制度(SMS)，第九步驟：持續運作並定期評鑑。)

依據船舶法第 54 條規定及客船管理規則第 36 條規定，載客船舶必須辦理抽查，抽查並非全面性查驗，得視船舶之狀況、歷史抽查紀錄及船長或船員對各項重要設備之操作及應急演練之熟悉程度，增減查驗項目。

惟，中華民國載客船舶安全抽查紀錄表之一般查驗項目-證書及文件的欄位內，目前尚未列出船公司符合證書(DOC)和載客船舶安全管理證書(SMC)為查驗項目。

擬議下列實船示範載客船舶(各航務中心)查核流程：

1. 登船前檢視：

檢視船體表面狀況、船舷標誌、繫纜狀況及相關裝置、舷梯等，查核結果應給予紀錄。

2. 登船管制檢核：

檢核人員登船紀錄及管制狀況，查核結果應給予紀錄。

3. 證書檢查：

查證證書(含船舶及船員部分)及有關文件是否有缺少、遺失或過

期、登記有誤或疏忽等不符合航政監理規定及 NSM 系統之情形，查核結果應給予紀錄。

4. 巡視駕駛室：

檢視航儀、無線電通訊設備、海圖及航行刊物等，查核結果應給予紀錄。

5. 巡視客艙區：

檢視火災偵測及警報裝置、救生衣等，查核結果應給予紀錄。

6. 巡視工作艙區：

檢視火災偵測及警報裝置、廚房清潔、通風及照明等情況，查核結果應給予紀錄。

7. 巡視救生及消防設備：

檢視救難艇、救生艇、救生筏、緊急照明及各項消防設備，並抽測救生艇人員佈署演練，查核結果應給予紀錄。

8. 巡視機艙：

檢視機艙控制室之裝備、儀錶、警報器及相關紀錄等，並進行警報測試，巡察主機、副機、發電機、照明、油水分離器等設備狀況及機艙清潔、緊急逃生通道情況，查核結果應給予紀錄。

9. 巡視舵機艙：

檢視舵機清潔與維護狀況，查核結果應給予紀錄。

10. 檢討會議：

巡查結束，研究團隊、航務中心查核員、船公司指定人員及載客船舶主要船員參與進行檢討會議，由航務中心查核員說明實船示範查核結果，尤其是實施安全管理制度(SMS)，有無未符合 NSM 標準的狀況。

附錄 7-2

載客船舶風險管理實船示範計畫

主旨：

為輔導載客船舶業者自主進行船舶作業風險管理，建立船舶各項作業風險評估能力，提出各項風險管控措施降低風險等級，達到載客船舶航行安全的目的，並施以實船示範演練，運研所規劃「載客船舶風險管理實船示範計畫」(下稱本計畫)，供相關單位參考運用。

本計畫摘要：

輔導載客船舶業者自主進行船舶作業風險管理，並將各項作業程序書、檢核要求表、初步風險評估、詳細風險評估、風險評估紀錄等各過程予以文件化，期對我國載客船舶提升自我進行風險管理的能力，有所貢獻。

本計畫適用對象：

國籍載客船舶皆適用本計畫。尤其是，總噸位 100，乘客數 150 人以上先期實施 NSM 規則的載客船舶，可予優先納入本計畫的實船示範對象。

另外，參加人員除外部風險管理專家從旁諮詢協助外，船上的船長及實際操作的船員，務必出席參與討論與製作各項文件表格，安全管理機構指派之安全管理人員，可以協助各項風險管理表格文件化的諮詢。

本計畫示範範圍：

本計畫實務示範，施行時間約三小時，以協助載客船舶業者自主進行船舶作業風險管理，推動各項作業風險評估文件化為範圍。若載客船舶欲行 NSM 規則的實船示範，可參加另案「載客船舶安全管理制度實船示範計畫」。

本計畫先修輔導課程：

本計畫實船示範時間僅三小時，參與載客船舶業者應要求參加人員，除應先修習一天的輔導課程科目二「船舶操作風險評估與規範化安全評估」外，尚須於參加實船示範前，應先擇定該船將以 IACS 船舶操作風險評估或 FSA 規範化安全評估方法，進行實船示範。並告知輔導單位。

本計畫示範 IACS 船舶操作風險評估實施綱要：

七、講解風險評估概念與 IACS 準則的風險管理程序

建立船舶安全管理制度，最重要的是對各項船舶作業或各種危害(Hazard)狀況，進行風險評估與管控，基於航運公司情況及船舶操作條件皆各有不同，ISM 並未導入船舶作業與操作項目，IACS 的船舶操作風險評估準則(下稱 IACS 準則)受到許多船級協會引用，我國大多數 ISM 船舶風險管理也都採用。安全管理制度(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。將考量這些問題後，所提出的作業要求記載於程序書中，即為實施管控措施的一種手段。

IMO 定義風險，為事故發生頻率及結果嚴重性的組合。危害(Hazard)係因事故而導致損害的實體、情境或作業。擬定管控措施的考量，減少不利事件發生的可能性以及減低結果的嚴重性。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。

運用表 7-2-1 風險矩陣，說明事故發生頻率及結果嚴重性的矩陣，以評估風險等級；

運用表 7-2-2，說明風險等級及建議應對措施模式；

運用圖 7-2-1 風險忍受度三角形，以最低合理可行(As Low As Reasonably Practicable, ALARP)區域圖，說明風險處理的概念。

IACS 準則的風險管理程序：辨識作業項目、鑑別該作業相關之危險、鑑別

並評估該危險引致之相關之風險、檢明並評估已控制之處、提出並實施進一步管控措施、發展並實施績效評量準則、評估並分析該作業的績效與管控措施成效、持續關注背景條件與實務作法之變化、運用所累積之經驗，再迴圈至鑑別該作業相關危險，流程持續運轉。

運用圖 7-2-2，說明 IACS 船舶操作風險評估準則之風險管理程序。

表 7-2-1 風險矩陣

事件發生可能性 (頻率)	損害嚴重性(後果)		
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E
非常不可能 VU	非常低風險 VL	低風險 VL	中度風險 M
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH

表 7-2-2 風險等級及建議應對措施模式

風險等級	容忍程度及建議應對模式
非常低度 S	可接受。 毋需採取任何措施。
低度 L	可容忍。 毋需採取任何進一步管控措施。 應監督並確保現行管控措施落實執行。
中度 M	應降低風險至可容忍或可接受。 需採取行動以降低風險。 在指定時段內，實施進一步管控措施。
高度 H	應降低風險至可容忍或可接受。 在風險被降低前，不應開始新作業。 若作業已在進行，應採取相關之緊急應對。 可能需耗費可觀之資源。
非常高度 VH	不可接受。 不應開始作業，或在降低風險後繼續執行。 若無法降低風險，則應禁止執行該活動。

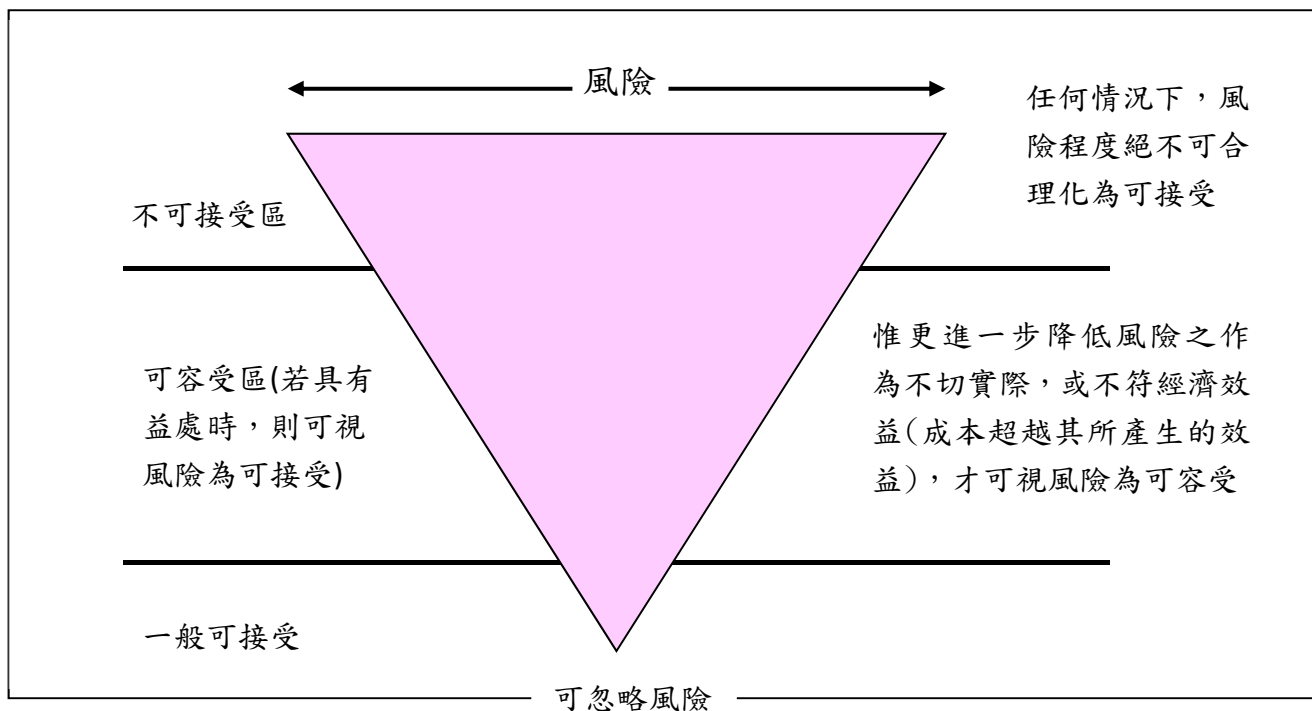


圖 7-2-1 風險忍受度三角形

表 7-2-3 載客船舶安全管理文件之作業程序書

序號	名稱
001	安全管理手冊
002	安全管理文件製作及管制作業程序書
003	陸員訓練作業程序書
004	船舶作業程序書
005	船員訓練與管理作業程序書
006	營運作業程序書
007	內稽作業程序書
008	船上文件管制作業程序書
009	客輪應變作業程序書
010	環境保護作業程序書
011	預防保養操作程序書
012	甲板及航行操作程序書
013	機艙操作程序書
014	檢核表總目錄表

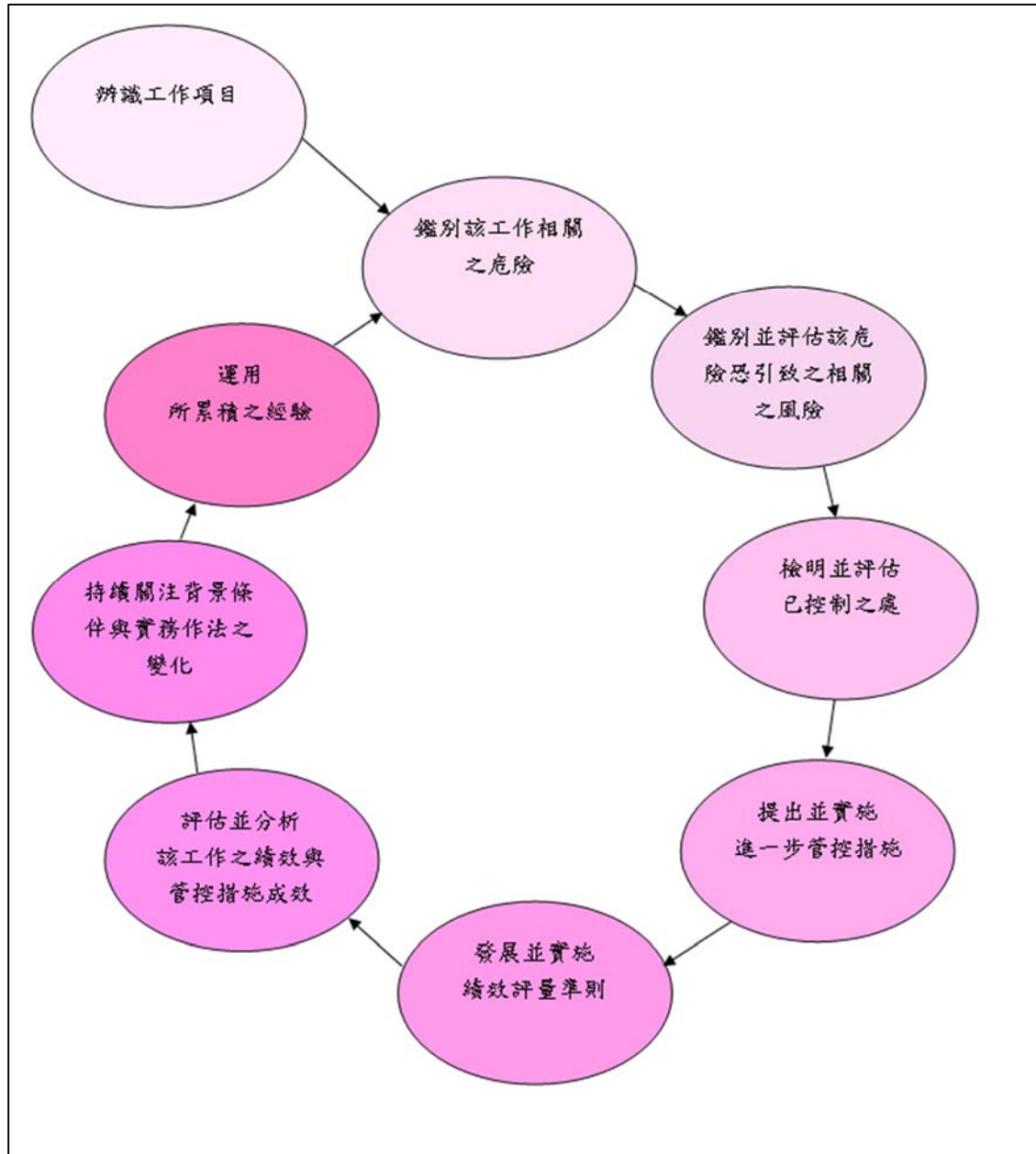


圖 7-2-2 IACS 船舶操作風險評估準則之風險管理程序

八、講解並示範 NSM 載客船舶風險評估實施範例

依 IACS 準則的風險管理程序，逐項進行：

- (一)、載客船舶各項作業程序書與作業檢核表。(依 IACS 準則的風險管理程序 1-辨識作業項目)。

運用參考，表 7-2-3：載客船舶安全管理文件之作業程序書；

運用參考，表 7-2-4：載客船舶安全管理文件之作業檢核表。

- (二)、各項作業之程序 / 檢核要求。(依 IACS 準則的風險管理程序 2-鑑別該作業相關之危險)。

運用參考，表 7-2-5：NSM 載客船舶風險評估範例 3-惡劣天候之航行作業之程序 / 檢核要求（參考）。

- (三)、初步風險評估表。(依 IACS 準則的風險管理程序 3-鑑別並評估該危險引致之相關之風險)。

運用參考，表 7-2-6：範例 3-1 惡劣天候之航行作業-與工作/動作相關之危險。

- (四)、初步風險評估表。(依 IACS 準則的風險管理程序 4-檢明並評估已控制之處)。

運用參考，表 7-2-6：範例 3-1 惡劣天候之航行作業-已採取之管控措施。

- (五)、詳細風險評估表。(依 IACS 準則的風險管理程序 5-提出並實施進一步管控措施)。

運用參考，表 7-2-7：範例 3-1 惡劣天候之航行作業-第一部份預定工作行動之危險分析。

- (六)、詳細風險評估表。(依 IACS 準則的風險管理程序 6-發展並實施績效評量準則)。

運用參考，表 7-2-7：範例 3-1 惡劣天候之航行作業-第二部份評估風險因子(風險矩陣)。

(七)、詳細風險評估表。(依 IACS 準則的風險管理程序 7-評估並分析該作業的績效與管控措施成效)。

運用參考，表 7-2-7：範例 3-1 惡劣天候之航行作業-第三部份降低風險損害之加強控制方式。

(八)、風險評估紀錄。(依 IACS 準則的風險管理程序 8-持續關注背景條件與實務作法之變化)。

運用參考，表 7-2-8：NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本目錄

運用參考，表 7-2-9：紀錄樣本-惡劣天候之航行作業編號 05-07。

表 7-2-3：載客船舶安全管理文件之作業程序書

序號	名稱
001	安全管理手冊
002	安全管理文件製作及管制作業程序書
003	陸員訓練作業程序書
004	船舶作業程序書
005	船員訓練與管理作業程序書
006	營運作業程序書
007	內稽作業程序書
008	船上文件管制作業程序書
009	客輪應變作業程序書
010	環境保護作業程序書
011	預防保養操作程序書
012	甲板及航行操作程序書
013	機艙操作程序書
014	檢核表總目錄表

表 7-2-4 載客船舶安全管理文件之作業檢核表

序號	名稱
001	陸員指導紀錄表
002	船員審查紀錄表
003	稽核報告單
004	不符合事物矯正通知單
005	客戶抱怨單
006	主機故障部署表
007	火災處理部署表
008	救生處理部署表
009	碰撞處理部署表
010	防水/進水處理部署表
011	棄船處理部署表
012	人員受傷處理部署表
013	船體預防保養計畫表
014	機器預防保養計畫表
015	開航前檢核表
016	艙面開航前勤務檢查規範表
017	輪機人員機艙勤務檢查規範表
018	安全裝備保養紀錄表
019	船舶證書紀錄檢核表
020	船員證書紀錄檢核表
021	油料使用明細表

表 7-2-5 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，向全船人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	加強捆固所有船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、錨等）
5	加強固定庫房、料庫等物件，特別是機艙及船艙、艙區域
6	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
7	備便兩部舵機及雷達

表 7-2-6 範例 3-1 惡劣天候航行作業初步風險評估表

初步風險評估 INITIAL RISK ASSESSMENT (範例 3-1)

船名 Ship Name XXXXXXXXXXXX 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 Task ID number	工作/動作 Work process/action undertaken in area	與工作/動作相關之危險 Hazards associated with activity	已採取之管控措施 Controls already in place	顯著風險確認 Significant risks identified	進一步評估 之需求(是/否) Further assessment 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 2. 關緊水密門、通道、艙蓋及通風筒	尚存之壓艙水流失之疑慮	是 (Y)
	整體作業	惡劣天候航行期間，乘客舒適度減少，易導致船員倦怠及注意力降低，恐發生事故	調整航向減少船舶搖晃	乘客抱怨、船員倦怠仍可 能存在	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)

表 7-2-7 範例 3-1 惡劣天候航行作業詳細風險評估表

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:

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 Hazard No.	確認危險描述 Description of identified hazards	現行保護人員之控制方法 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 2. 關緊水密門、通道、艙蓋及通風筒
2	惡劣天候航行期間，乘客舒適度減少，易導致船員倦怠及注意力降低，恐發生意外	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

可能性	損害嚴重性			危害嚴重性	Risk Factor	
	輕微損害 S	中度損害 M	極度損害 E			
非常不可能 VU	非常低風險 VL	非常低風險 VL	中度風險 M	L	M	H
不可能 U	非常低風險 VL	中度風險 M	高風險 H	L	M	H
可能 L	低風險 L	高風險 H	非常高風險 VH			
非常可能 VL	低風險 L	非常高風險 VH	非常高風險 VH			

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 Hazard No.	進一步之風險控制方式 Further Risk Control Measures	矯正行動日期 Remedial Action Date	復審日期 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	加強乘客心理安撫與船舶簡易說明		

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.)

表 7-2-9 紀錄樣本-惡劣天候之航行作業編號 05-07

(1) 航行作業

編號	航行作業 工作/動作	與工作動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
01	航行計畫	近海航行期間，若船長疏失，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	VU	E	M	
02	能見度受限之航行作業	能見度受限，恐發生碰撞事故	依據檢核表要求操作各項預防及安全配套措施	VU	M	VL	
03	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	
04	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	
05	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	調整航向減少船舶搖晃。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
06	惡劣天候之航行作業	惡劣天候航行期間，乘客舒適度減少，易導致船員倦怠	調整航向減少船舶搖晃	L	M	H	加強乘客心理安撫與船況簡易說明

編號	航行作業 工作/動作	與工作/動作相關之危險	已採取之管控措施 (參考建議)	評估風險			進一步之風險管控方式 (參考建議)
				頻率	後果	風險	
		及注意力降低, 恐發生事故					
07	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	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	L	E	VH	船長採取緊急處分權並實施緊急處置前, 提醒人員注意事項, 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」

表 7-2-8 NSM 載客船舶風險評估紀錄樣本目錄

項次	作 業 名 稱
1.1	航行計畫(駕駛台相關作業)
1.2-1.4	能見度受限之航行作業(駕駛台相關作業)
1.5-1.7	惡劣天候之航行作業(駕駛台相關作業)
2	救生筏施放操演作業(演練相關作業)
3	主機故障應變作業(客輪應變/緊急作業)
4	在航中火災應變作業(客輪應變/緊急作業)
5	人員落水緊急救生作業(客輪應變/緊急作業)
6	碰撞應變緊急作業(客輪應變/緊急作業)
7	船體進水緊急作業(客輪應變/緊急作業)
8	棄船應變緊急作業(客輪應變/緊急作業)
9	人員受傷緊急作業(客輪應變/緊急作業)
10	機艙設備操作、測試及保養作業(機艙相關作業)
11.1	海上棄置垃圾(污染防治相關作業)
11.2	處理與儲放垃圾(污染防治相關作業)
11.3	執行船殼外板油漆工作(污染防治相關作業)
11.4	碰撞事故應急處理(污染防治相關作業)

九、討論並製作風險管理各式表格

示範船舶可自行使用已有之表格，否則由輔導單位提供空白表格應用。討論並製作風險管理表格有：

載客船舶安全管理文件之作業程序書，如表 7-2-3。

載客船舶安全管理文件之作業檢核表，如表 7-2-4。

各項危害作業之程序 / 檢核要求，如表 7-2-5。

各項危害作業之初步評估，如表 7-2-6。

各項危害作業之詳細評估，如表 7-2-7。

載客船舶風險評估紀錄目錄，如表 7-2-8。

各項危害作業風險評估紀錄，如表 7-2-9。

十、討論載客船舶必要之風險管理作業項目

運研所 108 年 SDF203 研究案，提出九種類型船舶，較易發生之危害情況，需加強安全管理之項目，其中：

(一)、較小型客船(總噸位未達 500)，列 16 項作業程序書：

主機故障、火災處理、救生、碰撞、防水/進水、棄船處理、人員受傷處理、船體預防保養、機器預防保養、開航前檢核、艙面開航前勤務檢查、輪機人員機艙勤務檢查、安全裝備保養、船舶證書紀錄、船員證書紀錄、油料使用明細等。

(二)、近十年國內線載客船舶海事案件，列 7 種頻率較高的肇事原因：

碰撞、其他、與他物碰撞、機器故障、觸礁或擱淺、失火、非常事故等。

(三)、附近海域客船嚴重傷亡海難事故，列 12 種事故原因：

缺乏行政監督、缺乏氣象資訊、船舶非法改造、缺乏救援通信、缺乏公眾安全知識、員工培訓不足、未與 VTS 聯繫、捆繫裝置鬆動、超載、操船不良、壓載水不足、未疏散乘客等。

(四)、載客船舶安全抽查紀錄，列 6 種發生頻度較高的缺失項目：

機艙主輔機、其他、救生設備、滅火設備、文件圖說、航行設備及應急演練等。

(五)、載客小船安全抽查紀錄，列 6 種發生頻度較高的缺陷項目：

救生設備、自主檢查、各項演練及維修紀錄、航行號燈、船上標示、火警警報系統等。

可參考上述相近船舶以及本船較常發生的各種危害情況，討論本船必要之風險管理作業項目。

本計畫提供之載客船舶風險評估實施範例，可分為五大類，乃載客船舶實施風險管理，最基本必要之作業項目：

駕駛台相關航行作業、求生滅火相關演練作業、客輪緊急事件相關應變作業、機艙操作保養相關作業、污染防治相關作業等。

十一、指定製作載客船舶風險管理作業項目(習作)

可由風險管理專家或學員相互指定風險管理作業項目，獨立完成該作業項目之風險管理。

十二、討論問答載客船舶風險管理作業問題(口述回答)

由風險管理專家提問相關問題，指定學員回答，以釐清或加深學員對風險管理的認知。

本計畫示範規範化安全評估(FSA)實施綱要：

規範化安全評估(FSA)為提升船舶安全架構，其應用風險分析和成本效益評估來促進決策過程。在英國，FSA 可以與安全案例法(Safety Case)一起採用。雖然安全案例法適用於某一特定船舶，而 FSA 旨在評估船舶類型或特定危險所共有的安全問題。

由於 FSA 需要一些專家學者提供意見以獲得危險事件，也需要大數據發生頻率與損害程度以判斷風險等級，還需要有資源者可以提供管控措施，更需要大量案例以統計成本效益，最後還需要強有力的決策者可以投管控措施降低風險等級。因此，FSA 對船經濟規模不大的我國載客船業者，較少採用施行。

無論如何，本計畫研議以 FSA 框架的五個步驟，作為實施載客船舶風險管理的實船示範的綱要，再佐以範例說明，並要求參加人員提供本身需求進行風險管理之作業項目，作為實務的討論和習作。

英國 MCA 提出的 FSA 框架包括五個步驟，各步驟間的關係如圖 7-2-3 所示。

一、講述並實作危害辨識 (Hazard Identification)

危害辨識可以識別尚未發現之危害事件，該方法主要是以受過專業訓練的專家學者共同進行腦力激盪，提供專業意見，佐以客觀資料而獲得危險事件。實船示範時，專家指的是船上執行此項作業有經驗的船員，學者指的是隨同風險專家。

載客船舶安全評估在第一步驟危險辨識時，由船長舉出各項作業共同討論，或參考上述 IACS 風險評估綱要四，討論本船必要之風險管理作業項目。

但不外乎以駕駛台相關作業、演練相關作業、緊急應變作業、機艙相關作業、污染防治相關作業等五大類為主。

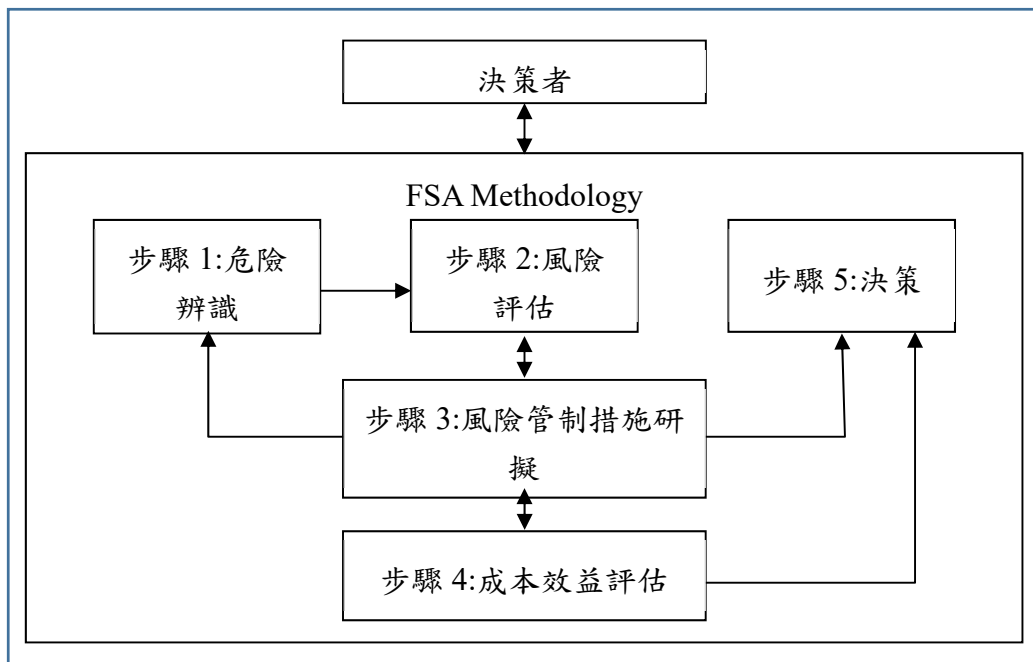


圖 9-2-3 規範化安全評估架構

二、講述並實作風險評估 (Risk Assessment)

風險評估的目標，在於得出風險的機率與事件對於安全造成的影響等級。這個步驟探討各種重要危險事件如何演變成災難，並評估各個環節造成海難意外的變數的狀況程度，即發生機率與發生後果之嚴重程度。可使用表 7-2-1 風險矩陣 (風險等級評估表)。

佐以客艙安全措施危險辨識與風險評估範例說明，如表 7-2-9。

三、講述並實作風險管制措施研擬 (Risk Control Options)

風險管制措施研擬的目的，提供有效且實用的風險管制措施來降低該危害情況的風險等級。因此，具有預防或減輕相關風險功能的風險管制措施，在此會辨識出來並列表。具有高發生概率和災難性後果的危險，將是首要處理的優先事項。

佐以載客船舶規範化安全評估範例說明，如表 7-2-10。

四、講述並實作成本效益評估 (Cost Benefit Assessment)

成本效益評估之目的，是對於執行之風險管制措施實施成本效益之分析。有關於成本之類型大致包含金錢花費、時間成本等；效益方面應考慮人員傷亡的減少，財產貨物的保障與對環境危害減輕。

佐以客艙安全措施成本效益評估範例說明，如表 7-2-11。

五、講述並實作決策 (Decision Making)

決策之目的，在於作決策之過程中，提供相關之決策者，風險決策之建議，使得產業風險能保持在可忍受之風險區域，參見圖 7-2-1。這些建議，必須以上述步驟之評估結果為基礎，其所提出之風險控制策略，也必須與效益間做出評估與結合，並確認這些風險控制策略，在具合理性且能夠實際施行之前提下，有效益的將風險之威脅性降低。

六、指定製作載客船舶風險管理作業項目(習作)

可由風險管理專家或學員相互指定風險管理作業項目，獨立完成該作業項目之風險管理。

七、討論問答載客船舶風險管理作業問題(口述回答)

由風險管理專家提問相關問題，指定學員回答，以釐清或加深學員對風險管理的認知。

表 7-2-9 客艙安全措施危險辨識與風險評估範例

編號	客艙、通道佈置與安全措施 (C)	危險	現有風險管制措施	風險評估			額外風險管制措施	
				頻率	後果	風險	是	否
C-01	座椅	座椅固定裝置老舊；	定期與航行前檢查	1	2	2		○
C-02	通道	通道雜物妨礙重要應急設備和撤離設施的取用	隨時保持通道暢通	2	2	3	○	
C-03	客艙出口與安全措施	消防、救生等安全設備的永久性標誌掉漆、脫落	定期檢查	3	2	4	○	
C-04	客艙出口與安全措施	客艙艙門開關僅從裡面或外面單獨可操作	指派專門人員操作艙門	4	3	5	○	
C-05	客艙出口與安全措施	逃生通道電燈故障導致照明不足	無	4	3	5	○	
C-06	旅客登船/離船	旅客落水、跌落碼頭/船上甲板	船長/船員嚴密監控旅客登船/離船過程； 主機視情況運轉以穩定船舶； 旅客登船/離船前告知登離船程序與注意事項	1	3	3	○	
C-07	現有醫療設備與處置	旅客受傷、過敏、癲癇	備有急救箱	1	3	3	○	
C-08	航行中	旅客落水	船長/船員航程中嚴密監控旅客行為；	2	3	4	○	

表 7-2-10 載客船舶規範化安全評估範例

船舶作業類別:	旅客登船/離船		
作業內容描述:	船舶靠好船席後，舷梯配置好以利旅客登船/離船，纜繩繫固。		
危險情況:	旅客落水、跌落碼頭/船上甲板		
現行安全措施:	船長/船員嚴密監控旅客登船/離船過程，以利隨時應變； 主機視情況運轉以穩定船舶； 旅客登船/離船前告知登離船程序與注意事項		
風險評估			
發生機率等級:	非常不可能(1)	理由	船舶至今沒有發生過
發生結果等級:	極度損害(3)	理由	人員受傷甚至死亡
風險等級:	中度風險 (3)		應降低風險至可容忍或可接受程度
風險管制措施:	旅客在岸登船前須穿著救生衣直至離船為止		
成本效益評估			
成本等級:	低(2)	理由	實施風險管制措施所需經費、耗費時間、人力需求低
效益等級:	非常高(5)	理由	實施風險管制措施後減少的人命傷亡、及船公司聲譽等正面效益非常高
成本效益等級:	2.5		
風險管制措施排序:			

表 7-2-11 客艙安全措施成本效益評估範例

編號	客艙、通道佈置與安全措施	危險	新風險管制措施	成本效益評估			風險管制措施排序
				成本	效益	比例	
C-02	通道	通道雜物妨礙重要應急設備和撤离設施的取用	擬定檢查程序以隨時保持通道暢通	1	2	2.0	3
C-03	客艙出口與安全措施	消防、救生等安全設備的永久性標誌掉漆、脫落	定期更換安全設備標誌	2	3	1.5	4
C-04	客艙出口與安全措施	客艙艙門開關僅從裡面或外面單獨可操作	購置裡外皆可操作之裝置	2	5	2.5	2
C-05	客艙出口與安全措施	逃生通道電燈故障導致照明不足	擬定檢查程序以定期實施檢查	1	3	3.0	1
C-06	旅客登船/離船	旅客落水、跌落碼頭/船上甲板	旅客在岸登船前須穿著救生衣直至離船為止	2	5	2.5	2
C-07	現有醫療設備與處置	旅客受傷、過敏、癲癇	船員接受醫療訓練	2	2	1.0	5
C-08	航行中	旅客落水	旅客在岸登船前須穿著救生衣直至離船為止	2	5	2.5	2

附錄 8

期末簡報

規劃我國籍載客船舶航行安全 風險管理輔導教材與實船示範計畫

期末報告

主辦單位：運輸研究所運輸安全組

合作研究單位：中華海洋事業協會

報告人：陳希敬

中華民國 108年12月12日

1

摘要

2

本計畫主要目的，在提升我國籍載客船舶各項作業風險管理能力與保持安全管理系統持續有效。

本計畫運用規範化安全評估方法(FSA)，及IACS船舶操作風險評估模式，製作載客船舶風險評估範例。

最後，本計畫設計載客船舶航行安全風險管理系統五項輔導課程及搭配教材，並規畫載客船舶安全管理系統與風險管理實船示範計畫。

本研究成果

1. 輔導教材：可供適當開辦輔導國內線載客船舶建立安全管理系統與加強風險管理能力的教育訓練課程。請參閱附錄8-0-0 (89頁)。
2. 實船示範計畫：可作為建立安全管理系統與加強風險管理能力的實務指導參考。請參閱附錄9-1(8頁)與附錄9-2(22頁)。

本研究應完成工作項目

1. 回顧並蒐集國內外載客船舶航行安全作業相關規範及案例應用。
2. 實際訪談瞭解如何改善載客船舶航行安全作業之實際作法及案例。
3. 參考本所歷年船舶安全管理相關研究成果及結果，分析有關國內載客船舶航行作業中可能的相關危險情況內容，以及可行的控制危險範例。
4. 回顧並蒐集規範化安全評估方法(FSA)之內容及實務運作模式，及應用FSA於載客船舶之相關實務案例。
5. 規劃輔導航商及船上人員，建立載客船舶航行安全風險管理系統之輔導教材。
6. 規劃載客船舶執行航行安全風險管理制度之實船示範計畫草案。
7. 針對本計畫重要成果，製作可供展示之海報或影片電子檔，以便為後續規劃議題提供展示素材。
8. 將本計畫成果投稿1篇至運輸計劃季刊、國內外期刊或學術研討會。

第二章

國內外載客船舶航行安全作業相關規範及案例應用

1. 國內外有關載客船舶航行安全管理規範及實施標準之比較
SDF202案：國際公約或準則、各國實施船舶安全管理規範之比較。
2. 載客船舶相關船舶安全管理案例
99-SDB003案：臺航公司臺華輪、高輪公司旗鼓一號NSM制度試辦案例。
歐洲海事安全局(EMSA)2013年委託DNV：針對滾裝客船在FSA框架中的穩定性與損害有關的研究，研究結果，提供IMO在法規上的應用。
3. 訪談客船公司有關船舶安全管理之實際作法
臺灣航業公司：已取得CR發給符合ISM規定的客貨船證書。
高輪公司：將申請符合NSM規則規定，船舶類型是客船，已建立四項作業程序書。
百麗航運公司：已取得CR發給符合ISM規定的高速客船證書。

第三章(1/2)

載客船舶航行作業相關危險情況

- (1)較大型客船(99-SDB003案)：主機、火災、人員落海、人員受傷、演習等8項。
 - (2)較小型客船(99-SDB003案)(總噸位未達500)：主機故障、火災、救生、人員受傷、防水/進水等6項。
 - (3)中小型客船(100-SDB001案)：主機故障、火災、救生、人員受傷、防水/進水等6項。
 - (4)歷年海事案件(108-SDF202案)：碰撞、其他、與他物碰撞、機器故障等7項。
 - (5)嚴重傷亡海難事故(108-SDF202案)：行政監督、氣象資訊、非法改造等12項。
 - (6)載客船舶安全抽查缺失(108-SDF202案)：機艙主輔機、航行設備、救生設備、文件圖說、滅火設備、緊急系統等6項。
 - (7)載客小船安全抽查缺失(108-SDF202案)：責任保險、各項演練、救生設備等6項。
 - (8)我國PSC檢查((108-SDF202案)提供載客船舶參考)：航行安全、證書等8項。
 - (9)東京備忘錄PSC檢查((108-SDF202案)提供載客船舶參考)：救生艇(救生設備)等11項。
- 建議參照(2)為範本，增補(6)、(7)安全抽查紀錄表內容，作為本案載客船舶建立安全管理文件各項作業程序書之參考。

第三章(2/2)

載客船舶航行作業控制危險範例

- 1.104-SDB001案：依據IACS風險評估準則，研擬實務運作與風險評估與管控範例樣本：
 - (1)風險評估實施模式：應附有風險評估與管控措施表單。
 - (2)風險評估作業項目：應配合各型船舶而作更動。
 - (3)風險評估紀錄樣本：應附有管控措施及風險等級紀錄。
- 2.105-SDB001案：設計風險管理課程進行教育訓練，並規劃風險管理流程進行實船試辦：
 - (1)運用輔導教材：應設計課程及選用搭配教材，需導入前言、問卷、實作等教學。
 - (2)進行實船示範：應說明流程及重點、提供風險評估範例、應與船上人員討論疑慮。
- 3.108-SDF203本案：運用FSA安全管理方法，對已發生之單一事件進行風險評估：
 - (1)案例背景，如：船舶基本資料、船舶擱淺過程細述、專家判斷事件主因與間接因素。
 - (2)應依FSA框架進行：包括：危險辨識、風險評估、風險管制措施研擬等五個步驟。
 - (3)參照本案第四章規範化安全評估及實務運作模式。

第四章

規範化安全評估(FSA)及實務運作模式

7

首先闡述規範化安全評估的架構以及各步驟內容，亦討論規範化安全評估應用於載客船舶的現況，並說明影響規範化安全評估實施有效性的關鍵因素。

儘管國際公約或部分海事先進國家安全管理相關規範已實施多年，且大多數研究顯示風險存在於最低合理可行(ALARP)區域，人為因素，消防和安全管理問題仍有進一步改進的空間。

以規範化安全評估架構針對載客船舶海難事故實施評估，由於事件發生機率與後果相關資訊缺乏之故，因此在風險評估階段以故障樹分析海難事故造成原因，以及各個因素之間之相互關係。(4.4節第77頁2014年觀光遊船 LaRelèveII 加拿大魁北克省水域時，機艙發生火災。)(附錄 8-2-4 教材五2013年駛上駛下載客船 Princess of Acadia靠泊加拿大 Digby 渡輪碼頭時船舶擱淺案例。)

海難事故經規範化安全評估分析結果顯示，定期實施船舶演習、滅火求生、制定人員疏散程序皆是首要之務。然這些風險管制措施皆與建立船舶安全管理系統(SMS)有關，凸顯該系統在提升船舶安全的重要性。

第五章(1/2)

載客船舶航行安全風險管理系統之輔導教材

8

為輔導國內線載客船舶，早日納入我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NMS)規範，設計此輔導課程及應備授課教材，僅供有關單位參考運用。

本輔導課程，包括：國際安全管理章程(ISM)及實施準則、船舶操作風險評估與規範化安全評估、我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)及相關規定、載客船舶安全管理制度(SMS)文件化與證書、「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則等五項科目。

輔導課程輔導對象：我國籍載客船舶負責建立船舶安全管理制度之指派人員及其團隊、船長、職責所需之船員。初期已實施我國NSM規則之客船，偏重參加輔導課程科目二。未實施NSM規則之船舶，應參加輔導課程全科目。

輔導課程授課時間：參加輔導課程全科目，授課時間以兩天為宜。參加輔導課程科目二的聽講與實作，授課時間以一天為宜。

綜結各輔導課程之教學目標、課程大綱、課程內容與搭配教材，完成「載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程」，如附錄8-0-0 (P.8.3~P.8.91共89頁)。

第五章(2/2)載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程

9

1. 國際安全管理章程(ISM)及實施準則：敘述ISM及其實施準則，內容偏重講授國際安全管理法規並建立載客船舶安全管理正確觀念。
2. 船舶操作風險管理與規範化安全評估：講述國際船級社協會(IACS)船舶操作風險管理和規範化安全評估(FSA)兩種風險評估方式供學員抉擇，並各自引用不同的實務範例，內容偏重思考與風險評估實作。
附錄 8-0-1 IACS 13項作業的範例(44頁)。附錄 8-0-2 IACS 紀錄(13頁)。
附錄 8-2-4 FSA 應用-RO/RO客船擱淺案例(10頁)。本文4.4節觀光遊船火災(10頁)。
3. 我國船舶安全營運與防止污染管理規則(NSM)及相關規定：論述NSM規則及相關規定，並手把手教授如何建立載客船舶自身的安全管理制度，內容偏重規則應用。
4. 載客船舶安全管理制度(SMS)文件化與證書：呈現SMS文件化容與證書形式，使用教材內容，實作客船公司的安全管理文件，內容偏重文件認識與文件化實作。
5. 「船舶安全營運及防止污染管理制度」指導原則：介紹航政機關驗證與查驗的流程與重點，內容偏重流程與演練。本案第六章提供完整實船示範計畫供參。

第六章(1/5)

載客船舶航行安全風險管理實船示範計畫

10

載客船舶航行安全風險管理制度實船示範計畫，規劃兩個不同目標的實船示範計畫：

1. 意欲建立安全管理制度納入NSM規則者，可參加「載客船舶安全管理制度實船示範計畫」。附錄 9-1 (P.9.2~P.9.9共8頁)。
2. 欲加強船上各項作業風險管理者，可參加「載客船舶風險管理實船示範計畫」。附錄 9-2 (P.9.10~P.9.31共22頁)。

又，載客船舶風險管理實船示範計畫，也區分為兩種風險評估方式的實船示範實施綱要：

1. 示範「IACS船舶操作風險評估實施綱要」。附錄 9-2 (P.9.11~P.9.25共15頁)。
2. 示範「規範化安全評估(FSA)實施綱要」。附錄 9-2 (P.9.26~P.9.31共6頁)。

第六章(2/5)

載客船舶**安全管理制度**實船示範計畫(1/2)

一、本計畫主旨：為輔導載客船舶業者早日建立船舶安全管理制度，融入NSM規則的規範，取得船公司符合證書(DOC)和船舶安全管理證書(SMC)，規劃本計畫。

二、本計畫摘要：參考ISM章程建立SMS的步驟，規劃適用NSM規則的我國載客船舶，為建立船舶安全管理制度的流程步驟，期對推動載客船舶加入NSM規則有所貢獻。

三、本計畫適用對象：國籍載客船舶皆適用本計畫。然，先期階段實施NSM規則的船舶，應優先納入本計畫的實船示範對象。安全管理機構指派人員與負有職責的船上船長，以及實際操作的船員，皆應參與實船示範。

四、本計畫示範範圍：本計畫實船示範，以協助載客船舶早日納入NSM規則為範圍。施行示範時間約三小時。

第六章(3/5)

載客船舶**安全管理制度**實船示範計畫(2/2)

五、本計畫先修輔導課程：

參與載客船舶業者應要求參加人員，應先修兩天的輔導課程全科目，瞭解公約章程、我國法規、NSM規則、安全管理制度、安全管理文件化、稽核評鑑取證、有效內稽作業、持續保持制度有效運作等。

六、本計畫示範實施綱要：

- (一)、**講解**載客船舶安全管理制度(SMS)作業規範
- (二)、**選擇參與**實船示範之客船公司、船舶、人員
- (三)、**建立**載客船舶SMS之作業流程
- (四)、**建立**載客船舶SMS系統文件化
- (五)、**示範**載客船舶SMS(航政機關)評鑑
- (六)、**示範**載客船舶文件證書紀錄(各航務中心)查核

第六章(4/5)

13

載客船舶風險管理實船示範計畫(1/2)

一、本計畫主旨：為輔導載客船舶業者自主進行船舶作業風險管理，建立船舶各項作業風險評估能力，施以實船示範演練，規劃本計畫。

二、本計畫摘要：輔導自主進行船舶作業風險管理，將各項作業程序書、檢核要求表、初步風險評估、詳細風險評估、風險評估紀錄等過程予以文件化，提升風險管理的能力。

三、本計畫適用對象：國籍載客船舶皆適用本計畫。先期實施NSM規則的載客船舶，優先納入本計畫的實船示範對象。參加人員：外部風險管理專家，船上的船長及實際操作的船員，安全管理機構指派之安全管理人員。

四、本計畫示範範圍：本計畫實務示範，施行時間約三小時，以協助載客船舶業者自主進行船舶作業風險管理，推動各項作業風險評估文件化為範圍。

五、本計畫先修輔導課程：應先修習一天的輔導課程科目二「船舶操作風險評估與規範化安全評估」外，尚須於參加實船示範前，應先擇定該船將以IACS船舶操作風險評估或FSA規範化安全評估方法，進行實船示範。並告知輔導單位。

第六章(5/5)

14

載客船舶風險管理實船示範計畫(2/2)

六、IACS船舶操作風險評估實施綱要：

- (一)、講解風險評估概念與IACS準則的風險管理程序
- (二)、講解並示範NSM載客船舶風險評估實施範例
- (三)、討論並製作風險管理各式表格
- (四)、討論載客船舶必要之風險管理作業項目
- (五)、指定製作載客船舶風險管理作業項目(習作)
- (六)、討論問答載客船舶風險管理作業問題(口述回答)

七、規範化安全評估(FSA)實施綱要：

- (一)、講述並範例實作危害辨識
- (二)、講述並範例實作風險評估
- (三)、講述並範例實作風險管制措施研擬
- (四)、講述並範例實作成本效益評估
- (五)、講述並範例實作決策
- (六)、指定製作載客船舶風險管理作業項目(習作)
- (七)、討論問答載客船舶風險管理作業問題(口述回答)

第七章結論與建議(1/5)

結論(1/2)

15

本研究蒐集論述載客船舶安全管理相關法規與範例，各重點研究結論如下：

- 一、整理國際ISM法規及準則(採參SDF202案部分研究成果)：ISM章程；SOLAS公約新增第九章船舶安全操作管理；實施ISM章程執行準則；IACS船舶操作風險評估準則，規範化安全評估方法(FSA)準則。
- 二、整理國內安全管理法規並比較各國實施標準(採參SDF202案部分研究成果)：船舶法；船舶檢查規則；船舶丈量規則；小船檢查丈量規則；客船管理規則；小船管理規則；船舶安全營運與防止污染管理規則。
- 三、完成訪談客船公司有關船舶安全管理之實際作法：臺航公司臺華輪，符合ISM規定的客貨船證書。高輪公司旗鼓一號：將申請符合NSM規定的客船證書。百麗公司雲豹輪：已取得符合ISM規定的高速客船證書。
- 四、蒐集整理相關危險情況(採參SDF202案部分研究成果)及風險管理範例：建議參照小型客船(99-SDB003案)為範本，增補安全抽查紀錄表內容，作為本案載客船舶建立安全管理文件各項作業程序書之參考。
- 五、整理設計規範化安全評估(FSA)之流程及實務應用：整理FSA框架，設計FSA流程與運作模式，列舉FSA實務應用範例，示範製作實例。

第七章結論與建議(2/5)

結論(2/2)

16

本研究完成輔導教材、實船示範計畫，各重點研究結論如下：

- 六、完成「載客船舶航行安全風險管理系統輔導課程」，附錄8-0-0。

本輔導課程(應依程序授課)，包括：ISM及實施準則、船舶操作風險評估與FSA、我國NSM規則及相關規定、載客船舶安全管理制度(SMS)文件化與證書、指導原則等五項。

意欲建立SMS納入NSM規則者，應參加輔導課程全科目，授課時間以兩天為宜。如僅欲加強船上各項作業風險管理者，應參加輔導課程科目二，授課時間以一天為宜。不建議各船直接採用範例內容。

- 七、完成「載客船舶航行安全風險管理實船示範計畫」

載客船舶安全管理制度實船示範計畫，協助載客船舶瞭解建立船舶安全管理制度的流程步驟，使其順利納入NSM規則，施行示範時間約三小時。附錄9-1。

載客船舶風險管理實船示範計畫，示範輔導載客船舶業者自主進行船舶作業風險管理，提供示範IACS船舶操作風險評估和FSA規範化安全評估兩種實施綱要。施行示範時間約三小時。附錄9-2。

第七章結論與建議(3/5)

17

對運用輔導課程與實船示範計畫者的提醒(1/3)

1. 建議應適當開辦「載客船舶航行安全風險管理制度輔導課程」：輔導國內線載客船舶建立安全管理制度，取得船公司符合證書(DOC)和船舶安全管理證書(SMC)，早日納入我國NSM規則之規範。授課時間以兩天為宜，課程重點在科目二作業風險管理與科目四建立安全管理文件。
2. 建議應適當開辦「載客船舶加強風險管理輔導課程」：輔導國內線載客船舶加強自主風險管理能力。可參加輔導課程科目二「船舶操作風險評估與規範化安全評估」的聽講與實作，授課時間以一天為宜。課程僅涉科目二作業風險管理的內容，授課教師應清楚說明兩種風險評估方法與模式。
3. 建議鼓勵積極參加「載客船舶安全管理制度實船示範計畫」：本計畫乃參考ISM章程之建立安全管理制度的步驟，而規劃載客船舶建立船舶安全管理制度的流程步驟，對推動加入NSM規則，保障船舶安全操作與防止污染，很有幫助。
4. 建議鼓勵參加「載客船舶風險管理實船示範計畫」：已取得符合NSM規則證書之客船公司，並不代表風險已不存在了，提升船員風險管理能力才能降低風險危害。實船示範是一對一，針對本船危險作業項目，實際動手施作以保障船上各項作業的安全。

第七章結論與建議(4/5)

18

對載客船舶建立SMS與強化R/M應注意 (2/3)

5. 建議載客船舶業者應加強載客船舶公司及船員對安全文化之認知與重視：安全第一還是眾所認知的核心關鍵，尤其載客船舶還負有對乘客的安全責任，公眾安全意識與行為表現，也是載客船舶船員極大的安全課題，應強化船員對於安全文化之認知與重視。
6. 建議載客船舶業者應加強並落實安全管理制度的稽核作業：應強化並落實內稽作業，確保安全管理制度持續有效運作。內稽範圍應含安全管理手冊、相關作業程序書、工作指導書及各種安全管理記錄之執行情形，以及不符合事項的管制作業。維持安全管理制度是最新修正版，可以持續有效保障船舶各項安全。
7. 建議載客船舶業者應加強船員自主風險管理的知能：建議船公司應要求船員對各項船上作業，皆應訂立作業程序書，提出危險工作檢核表，清點現有管控措施，以經驗評定風險等級，需求進一步管控措施，建立風險管理紀錄文件化，一連串的思考程序與紀錄文件，就是風險管理的一環，也是加強自主風險管理知能的訓練。對載客船舶而言，各項作業程序書，一定需要備有客船緊急應變作業，也皆需要含有乘客的處置，船員自主風險管理能力的優劣，絕大部分是來自於緊急狀下應變作業的風險評估與管控措施的表現。

第七章結論與建議(5/5)

19

對航政機關推動SMS與提升R/M的建言(3/3)

8.建議航政機關推動載客船舶建立SMS與提升船員R/M能力的建言

- 1) 考量應加強載客船舶業者及從業人員的安全管理知能，建議航政有關單位，應舉辦多場載客船舶航行安全風險管理輔導課程、也應廣泛推行載客船舶航行安全風險管理實船示範計畫，以協助載客船舶業者。
- 2) 已實施NSM規則的載客船舶業者，應鼓勵參加強化風險管理輔導課程，並推薦參與風險管理實船示範計畫，以加強載客船舶自主風險管理知能，提升船員對船上各項作業風險管理的能力，達到船舶、船員、乘客安全的目標。
- 3) 尚未實施NSM規則的載客船舶業者，應強制參加建立安全管理制度輔導課程、參與安全管理制度實船示範計畫。爾後在適當時機，還是應鼓勵這些業者，參加強化風險管理輔導課程，及參與風險管理實船示範計畫，達到保障安全的目標。
- 4) 建議航政機關在強制NSM實施時期，應將相關證書文件記錄作業程序，納入抽查項目範圍，並對抽查結果持續追蹤查驗，協助提升航行安全管理之目的。
- 5) 建議航政機關在航海人員考證及船員訓練方面，加強船舶安全管理知能與提升敬業負責的訓練，適當納入考試範圍內，開辦安全管理相關船員訓練證書，並要求船公司指派安全管理的負責人員，必須備有相關訓練證書。