



**CR 2023 年度第六期技術通報來囉！歡迎各單位及先進踴躍訂閱(或分享給同業周知)以獲得國際間最新消息！**

### 本期焦點

- **CRVO**榮登頂級期刊**JMSE**，達成散裝船航行智慧優化之目標！
- **MEPC 80**決議案逐一講解，包含：壓艙水紀錄簿格式修正案、海運燃料全生命週期溫室氣體強度準則、壓艙水管理公約電子紀錄簿使用準則等
- 國輪若使用生質燃料，可向**CR**提出永續性證明文件，以利納入碳強度指標(**CII**)之計算
- 航行國際並裝設廢氣清潔系統之國輪，在系統故障時應採取應對措施並留下通報紀錄
- 巴拿馬更新緊急逃生呼吸器裝置(**EEBD**)相關規定
- **CR**發布「水下輻射噪音準則」，提供認可、測量及檢驗之依據

### 本期目錄：

#### 壹、 CR自主研發航行最佳化程式(CRVO)

- **CRVO**榮登**JMSE**，延續今年3月發表的貨櫃船航行最佳化計畫，接續研究開發以散裝船裝載狀況及環境條件建立燃油消耗模型，達成散裝船航行最佳化！

#### 貳、 MEPC第80次會議決議案

- 船舶壓艙水及沉積物管理國際公約紀錄簿新版格式修正案，預計2025年2月1日生效
- 新版溫室氣體減排戰略目標：2050年左右航運業須達到溫室氣體淨零排放
- 依據海運燃料全生命週期溫室氣體強度準則(**LCA**準則)，除計算**CO<sub>2</sub>**排放量外，亦將**CH<sub>4</sub>**及**N<sub>2</sub>O**換算成**CO<sub>2</sub>**當量後納入計算
- 採納壓艙水管理公約電子紀錄簿使用準則，提供認可電子紀錄簿之標準
- 採納2023年廢棄物熱處理設備準則
- 採納2023年管控船舶生物附著以減少侵入性水生物種轉移準則
- 採納2023年危害物質清單制定準則，將環丁烴納入危害物質清單
- 地中海西北部被指定為特別敏感海域
- 本次決議案：MEPC.369(80)~MEPC.382(80)

#### 參、 IMO相關通告

- 有關**SOLAS II-1/3-8**拖曳和繫泊設備之規定(2024年1月1日生效)，說明船舶所需必要文件及程序
- **VHF**無線電通信設備更新的期限，從2024年1月1日延至2028年1月1日以後第一次無線電檢驗前
- 有關使用生質燃料於**CII**計算之臨時指南，提供生質燃料**C<sub>i</sub>**的計算方式
- 本次通告：MSC.1/Circ.1362/Rev.2、MSC.1/Circ.1460/Rev.4、MEPC.1/Circ.905

#### 肆、 中華民國重要通告

- 修正「船舶污染損害賠償責任保險或擔保之額度」，並將名稱修正為「船舶污染責任保險或擔保之額度」
- 發布「防止船舶污染國際公約附錄VI規則第26條至第28條(DCS與CII)下之碳強度指標計算方法及使用生質燃料指引通告」
- 修正「海事評議規則」
- 發布「單一監測儀器故障時而持續維持其符合性，以及廢氣清潔系統(EGCS)不符合其適用準則時，應採取之措施通告」

#### 伍、 巴拿馬重要通告

- 巴拿馬更新緊急逃生呼吸器裝置(EEBD)相關規定
- 船舶如拒絕接受年度安全檢查，或未提交檢查紀錄表，將被處以最高1萬美元罰款
- 巴拿馬統整國際安全管理(ISM)額外驗證適用情況及相關單位權責說明
- 本次通告：MMC-142、MMC-161、MMC-171、MMC-176、MMC-258、MMC-285、MMC-359

#### 陸、 CR服務資訊

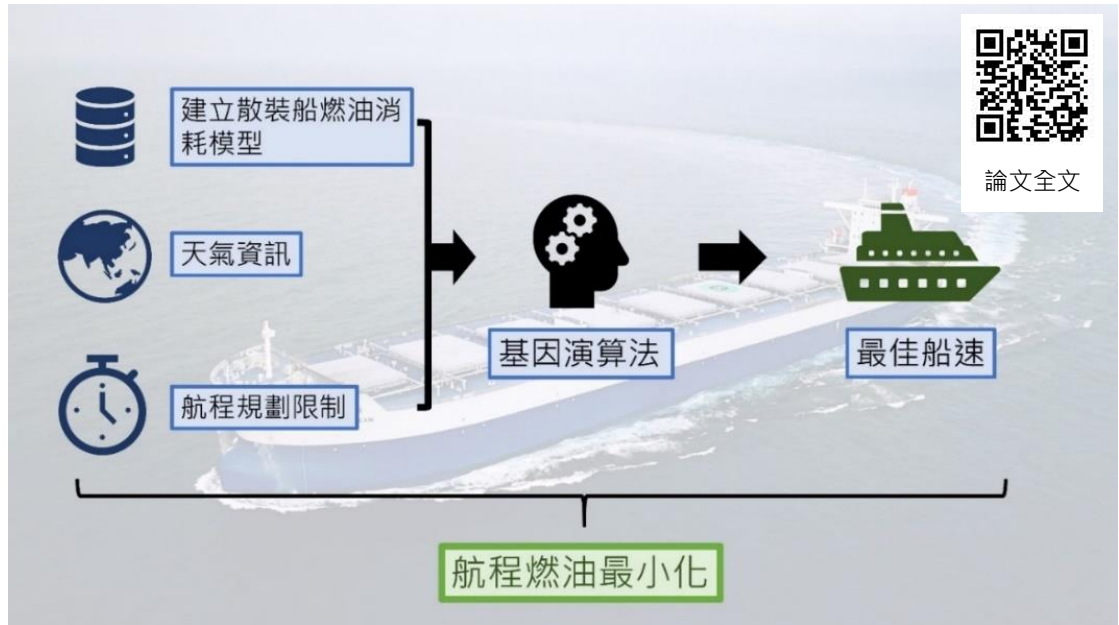
- CR發布水下輻射噪音準則！歡迎業界參考、採用
- PSCO登輪檢驗需要協助嗎？歡迎船長或輪機長或工程師於PSCO登輪時加入CR PSC應急群組資訊，獲得即時技術協助

## 壹 CR自主研發航行最佳化程式(CRVO)

### CR研究再登頂級期刊JMSE – 散裝船航行智慧優化！

- (一) CR自主研發的航行最佳化程式CRVO(CR Voyage Optimizer)成功發表於極高學術品質的SCIE等級指標性國際期刊Journal of Marine Science and Engineering (JMSE)，為航運業提供有效減碳與掌握成本的評估工具。
- (二) 本研究以航行於兩港口間之散裝船為目標，並由CR與中鋼運通攜手合作實船分析，針對散裝船的特有的輕載和滿載船況及航線上的海況變化分析海況對油耗的敏感性，以基因演算法分析計算，在維持原定到港時間的同時，為每個航段提出最佳航速建議，以在良好的風況下增加航行距離，並減少在惡劣天氣中的不必要燃油消耗。有望節省整個航程的燃油消耗、降低碳排放，並提升船舶能源效率。
- (三) 本案是CR繼CR今年3月成功在JMSE發表貨櫃船航行最佳化成果之後，持續積極投入航運節能減碳研究的再次亮麗表現。CRVO已納入多種評估參數，如燃油與替代燃料液化天然氣(Liquefied Natural Gas, LNG)的成本、燃料消耗、到離港時間、航段距離、輕滿載與海況天氣等，並可考慮船舶營運的碳強度指標(Carbon Intensity Indicator, CII)、低硫排放管制區(SOx Emission Control Area, SOx-ECA)以及歐盟碳交易體系(European Union Emission Trading System, EU-ETS)等法規的影響，再求出航速與燃油消耗的最佳化的建議方案，為航運業提供了有效便捷的分析工具，後續可依照國際減碳趨勢、法規演變或航商營運需求持續精進。

(論文全文請參考網址：<https://doi.org/10.3390/jmse11102000>，或掃描QR-Code)



(圖1：CRVO概念)



(圖2：CRVO期刊論文接受證書)

## 貳 MEPC第80次會議決議案

國際海事組織 (International Maritime Organization, IMO) 海洋環境保護委員會 (Marine Environment Protection Committee, MEPC) 第80次會議於2023年7月3日至7月7日於英國倫敦舉行，會議重點請參考[第129期技術通報](#)。本次會議所採納之決議案內容如下：

一、[MEPC.369\(80\)](#) 決議案：修正船舶壓艙水及沉積物管理國際公約 (International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, BWM)，預計2025年2月1日生效：

- (一) 背景：經統計港口國管制檢查 (Port State Control, PSC) 有關BWM公約之數據資料，發現壓艙水紀錄簿 (Ballast Water Record Book, BWRB) 之登載有非常高比例的填寫錯誤。
- (二) 本次更新壓艙水紀錄簿格式：比照油料紀錄簿作法，於壓艙水紀錄簿表格中增加操作代號 (Code letter) 之欄位，使用A~H等代號來區分不同情況，以協助船員能更精確且詳細地填寫，如下表：

(表1：壓艙水紀錄簿操作代號與時機)

代號	時機
A	當在船上從海水中泵入壓艙水時(壓載操作)
B	當將壓艙水排放到海水中時(卸載操作)
C	每當在艙內進行壓艙水轉換或處理時，或透過內部循環進行壓艙水處理時
D	從/向港口或收受設施泵入/排放壓艙水
E	壓艙水的意外排放/進水或其它異常情況之泵入/排放
F	壓艙水管理系統故障和無法運作
G	壓載水艙進行清潔/沖洗、清除及處理沈積物
H	額外的操作程序和一般說明

- (三) 補充：為協助填寫壓艙水紀錄簿，MEPC80另批准了壓艙水紀錄保存及報告指南 ([BWM.2/Circ.80](#))。

二、[MEPC.370\(80\)](#) 決議案：壓艙水管理和壓艙水管理計畫製定準則(G4)([MEPC.127\(53\)](#) 決議案) 修正案：

- (一) 本次針對壓艙水紀錄保存及報告相關內容進行相應修正，修正內容(新增處如灰底底線)：

1. 原A部分第2.1.2段，修正如下：

"在進行壓艙水操作時，應在壓艙水紀錄簿中記錄詳細情況以及根據規則B-3或C-1授予的任何豁免項目。在記錄壓艙水操作及豁免項目時，應考慮到壓艙水紀錄保存及報告指南([BWM.2/Circ.80](#))。"

2. A部分新增第2.1.2bis補充說明：

1.若某一港口國要求船舶提供前往該國港口、離岸碼頭或錨地之壓艙水管理具體資訊時，可在進入該港口國之前，依該國要求之時間點提交依壓艙水紀錄保存及報告指南([BWM.2/Circ.80](#))所填寫完成之「壓艙水報告格式(Ballast

Water Reporting Form, BWRF) 。

2. 公約並未強制要求以逐艙記錄之方式登載壓艙水操作，但此做法可有助於填寫BWRF。

3. 「自願保存逐艙記錄之表格範例」載於壓艙水紀錄保存及報告指南之附件。

三、 **MEPC.371(80)決議案：壓艙水交換準則(G6)(MEPC.288(71)決議案)修正案：**

(一) 原3.4段，修正如下(修正處如灰底底線)：

“若某一港口國要求船舶提供前往該港口國港口、離岸碼頭或錨地的壓艙水管理具體資訊時，可在進入該港口國之前，依該國要求之時間點提交依附件壓艙水紀錄保存及報告指南(BWM.2/Circ.80)所填寫完成之「壓艙水報告格式(Ballast Water Reporting Form, BWRF)。”

(二) 刪除附件-壓艙水報告格式(BWRF)範例。

四、 **MEPC.372(80)決議案：壓艙水管理公約電子紀錄簿使用準則：**

(一) 背景：

1. BWM公約要求須記錄船舶壓艙水操作，並於附件II提供壓艙水操作紀錄格式。因應現今環保趨勢，並可藉由電子化減少文書作業負擔，許多船東考慮以電子格式記錄操作日誌，此亦有利於紀錄之留存。
2. MEPC80已批准BWM公約規則A-1和B-2有關使用電子紀錄簿的修正案草案，預計於MEPC 81予以採納。

(二) 本準則旨在提供認可電子紀錄簿之標準化資訊，以確保認可方式之一致性，包含：

1. 電子紀錄簿系統規格，應符合BWM公約、依BWM公約修正案進行更新、確保電子紀錄簿的安全性及權責，以及保存相關紀錄資料。
2. 電子紀錄簿應由主管機關或其授權之認可組織(Recognized Organization, RO)認可，並取得相關聲明文件(本準則附件提供聲明文件之範本)。
3. 電子紀錄簿應符合船旗國以及港口國之檢驗要求。當相關紀錄印製為紙本時，應提供如記錄人、更動內容、印製時間、版次以及頁碼及總頁數等資訊，以確保紀錄之完整性。

五、 **MEPC.373(80)決議案：2023年廢棄物熱處理設備(Thermal Waste Treatment Devices, TWTD)準則：**

(一) TWTD係指透過熱作用來處理船上產生之垃圾的設備，而非2014年船上焚化爐標準規範(經修訂之MEPC.244(66)決議案)第2.2段所定義之焚化爐。

(二) 依據防止船舶污染國際公約(International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, MARPOL)附錄VI規則4(等效)，TWTD可等效於MARPOL附錄VI規則16規定的船上焚化爐，亦即可取代傳統焚化爐處理垃圾及其它船上廢棄物，但仍須遵守MARPOL附錄VI第16.2條規定(禁止處理之材料)，並符合經修訂之MEPC.244(66)決議案之排放要求。

(三) 本準則適用於使用氣化(gasification)、水熱碳化法(hydrothermal carbonization)、熱解(pyrolysis)、電漿(plasma)或其它熱處理方法來處理船舶正常營運期間允許產生之垃圾和船上廢棄物的TWTD。

六、 **MEPC.374(80)**決議案：2022年能源效率設計指數(Energy Efficiency Design Index, EEDI)檢驗與發證準則(**MEPC.365(79)**決議案)修正案：

(一) 為澄清在計算液化天然氣(Liquefied Natural Gas, LNG)之艙櫃裝載率(Filling rate for tanks)，修正其註解(修正處如灰底底線)：

依據 ~~艙櫃裝載限值(filling limit)~~國際船舶使用氣體或其他低閃點燃料安全章程(International Code of Safety for Ship Using Gases or Other Low-flashpoint Fuels, IGF Code)及/或國際載運散裝液化氣體船舶構造與設備章程(International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk, IGC Code)中，以計算 $f_{DF_{gas}}$ 時所用一般密度對應的艙櫃裝載限值(loading limit)進行驗證。

七、 **MEPC.375(80)**決議案：2021年為符合現成船能源效率指數(Energy Efficiency Existing ship Index, EEXI)而採用的軸/主機功率限制系統和儲備功率使用準則修正案(**MEPC.335(76)**決議案)：

(一) 本次修正內容：

1. 第3.2段，除了原有紀錄應包括之內容，本次新增(新增處如灰底底線)：

上文第3.2.8及3.2.9段所述的佐證和紀錄，應提交給主管機關或RO進行驗證，而不需根據第3.4段放在提交給IMO的每年使用儲備功率之情況中。

(第3.2.8及3.2.9段所述的佐證和紀錄為使用儲備功率的佐證文件及相關紀錄)

2. 第3.4段，由以下文字取代：

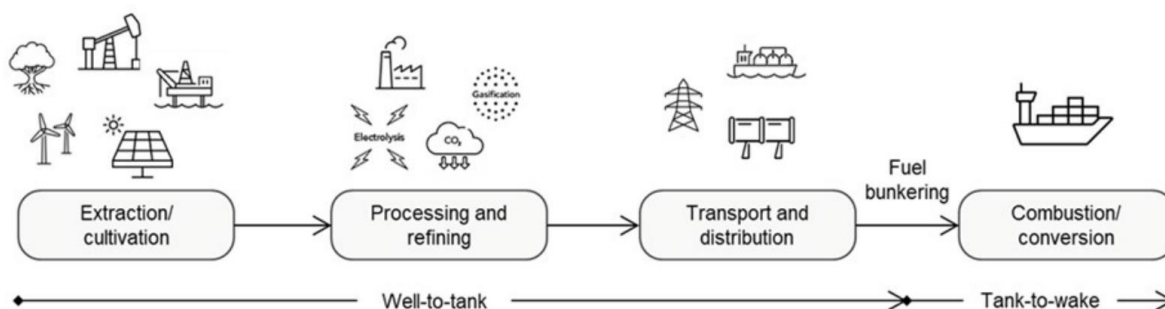
在使用儲備功率的情況下，船舶應立即將根據第3.2段所記錄的資訊通知其主管機關或負責簽發相關證書之RO以及相關目的港主管機關。每年6月30日之前，主管機關應使用本準則附件所附之格式，向IMO秘書處報告前一日曆年12個月(1月1日~12月31日)的儲備功率使用情況。

(二) 新增附件提供啟動可越控之主機功率限制(Engine Power Limitation, EPL)/軸功率限制(Shaft Power Limitation, SHaPoLi)的報告格式。

八、 **MEPC.376(80)**決議案：海運燃料全生命週期溫室氣體強度準則(Guidelines on life cycle GHG intensity of marine fuels, LCA準則)：

(一) 生產途徑(準則第1~6節)：

1. 船舶能源所產生之溫室氣體需包含燃料自開採/產製到最終使用(Well to Wake, WtW)。



(圖3：燃料自開採/產製到最終使用(Well to Wake)示意圖；圖片來源：[連結](#))

2. 前端油井到油艙(Well to Tank, WtT)數值可由燃料交付單(Bunkering Delivery Note, BDN)提供給船方，後段油艙到艙流(Tank to Wake, TtW)數值則可依現行IMO燃料消耗數據收集(IMO ship fuel oil consumption Data Collection System, DCS)進行統計。
  3. 海運燃料全生命週期溫室氣體(WtW)之計算方式將拆分為：「油井到油艙(Well to Tank, WtT)」及「油艙到艙流(Tank to Wake, TtW)」兩者的加總，即 $WtW = WtT + TtW$ 。
    - (1) WtT：指從提取原料、生產和運輸燃料到使用端(包含加油)所產生的溫室氣體(Greenhouse gas, GHG)排放。
    - (2) TtW：指船上燃料使用(如燃燒)所產生的GHG排放，包括燃料艙到能源轉換器之間的燃料逸散(Fugitive)和能源轉換器內未燃燒完全的逃逸(Slip)。
  4. 除計算CO<sub>2</sub>排放量外，亦需依據全球暖化潛勢(Global Warming Potential, GWP100)將CH<sub>4</sub>及N<sub>2</sub>O換算成二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>e)並納入計算。(CO<sub>2</sub>為1；CH<sub>4</sub>為28；N<sub>2</sub>O為265)
- (二) 海運燃料生產永續性(Sustainability) (準則第7節)：應以生命週期為基礎來進行評估，並考量GHG、碳來源、電力/能源之來源、碳儲量-土地利用變更(包含直接及間接)、水、空氣、土壤、廢棄物和化學品及環境保護。
- (三) 燃料生命週期標籤(Fuel Lifecycle Label, FLL)(準則第8節)，包含五個部分：
1. Part A為燃料之基本資料(包含產製路徑、低熱值等)；
  2. Part B為碳源之碳補償(例如使用生質或是碳捕捉)；
  3. Part C為船端溫室氣體排放係數；
  4. Part D為全生命週期溫室氣體(WtW)排放係數；
  5. Part E為永續性。
- (補充：使用混合燃料時(例如20%生質柴油混入化石海運輕柴油(Marine Gas Oil, MGO))，計算時應依混合燃料中每種燃料的能源比例決定相關GHG預設排放值或實際排放值)
- (四) 預設排放值及實際排放值(準則第9、10節)，將持續以WtT及TtW為基礎進行發展。本準則附件2已提供部分燃料及其產製方式之預設值(例：極低硫燃油(Very Low Sulphur Fuel Oil, VLSFO)、高硫重質燃油(High Sulphur Heavy Fuel Oil, HSHFO)...)，可直接使用該WtT數值計算燃料的GHG)。
- (五) 驗證與認證(準則第11、12節)：
1. 若欲使用之燃料，IMO尚未給定WtT的GHG預設排放值(或欲採用低於預設排放值)者，需先經第三方認證機構進行驗證。
  2. FLL需由第三方進行驗證，IMO後續預計針對如何執行製定相關準則。
  3. FLL的Part A、Part B、Part C及Part E可分別由不同認證機構來驗證。

## 九、[MEPC.377\(80\)](#)決議案：2023年IMO降低船舶溫室氣體排放戰略：

- (一) 該戰略目標包含以下五點：
1. 持續提高新造船能效以降低船舶碳強度。
  2. 2030年國際航線船舶碳強度應降低至少40%(與2008年數值相比)。

3. 增加採用零(或接近零)溫室氣體排放技術的燃料或能源：  
2030年國際航線船舶所使用的能源占比，應至少有5%(最好能達到10%)來自零排放(或接近零排放)的溫室氣體排放技術或燃料。
4. 國際航運溫室氣體排放量達成淨零排放：  
盡快使國際航運的溫室氣體排放達到峰值後逐步下降，並在2050年左右(By or Around)實現溫室氣體淨零排放。
5. 國際航運達成溫室氣體淨零排放的中間查核點：
  - 2030年國際航運的年度溫室氣體排放量(與2008年數值相比)至少減少20%(最好能減少30%)；
  - 2040年國際航運的年度溫室氣體排放量(與2008年數值相比)至少減少70%(最好能減少80%)。

(二) 詳細說明內容請參考[第129期技術通報](#)以及[CR技術研討會](#)資料。

#### 十、[MEPC.378\(80\)](#)決議案：2023年管控船舶生物附著以減少侵入性水生物種轉移準則：

##### (一) 背景：

生物附著(Biofouling)係指海洋植物和動物在船舶或其他設施之水下部分生長、累積，並逐漸覆蓋包括船殼、螺槳、錨、漁具等表面，係侵入性外來水生物種轉移至不同海水區域的重要途徑，會對當地水生環境造成威脅，進而影響當地經濟及活動。

##### (二) 與前一版([MEPC.207\(62\)](#))決議案)相比，主要修正內容如下：

1. 新增章節「應急行動計畫」：  
若在船舶營運期間發現生物附著積累風險增加，需執行應急行動計畫，包括降低生物附著積累風險的主動行動、操作和維護的矯正行動、或由船員(具有使用相關檢查設備的資格)或獨立檢查機構進行生物附著檢查。
2. 為了評估檢查區域的生物附著程度，於第8章提供評級表，可根據生物附著程度評級決定建議之清潔措施，包括主動清潔、被動清潔、補捉(capture)、進塢維護…等。
3. 更新生物附著管理計畫(Biofouling Management Plan)格式和生物附著紀錄簿(Biofouling Record Book)格式。
4. 刪除準則中有關水中清潔(in-water cleaning)之內容，並將該內容獨立製定一份水中清潔相關指南，預計2025年完成。

#### 十一、[MEPC.379\(80\)](#)決議案：2023年危害物質清單製定準則：

##### (一) 背景：

因應管制船舶有害防污系統國際公約(International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships, AFS)修正案([MEPC.331\(76\)](#))決議案)，已將環丁烴(Cybutryne)列為防污系統禁止使用之物質(該修正案已於2023年1月1日生效)。

##### (二) 因應上述背景，修正2015年危害物質清單製定準則([MEPC.269\(68\)](#))決議案)，將環丁烴納入危害物質清單，並提供決定環丁烴濃度的具體測試方法。



十二、[MEPC.380\(80\)](#)決議案：地中海西北部被指定為特別敏感海域：

- (一) 法國、義大利、摩納哥和西班牙接壤的地中海西北部指定為特別敏感海域 (Particularly Sensitive Sea Area, PSSA)。



(圖4：地中海西北部特別敏感海域；圖片來源：MEPC.380(80)決議案)

- (二) 本決議案提及之建議性保護措施 (Associated Protective Measures, APMs) (例如船速自願減速 (Voluntary Speed Reduction, VSR) 至10~13節)，適用所有商船及總噸位300以上之遊艇。

十三、[MEPC.381\(80\)](#)決議案：MARPOL附錄I規則15.3、15.5及34.3~34.5特殊區域排放要求於紅海和亞丁灣生效之日期：

- (一) 背景：依據MARPOL附錄I規則38.8，亞丁灣、紅海、阿拉伯海阿曼區域及海灣地區特殊區域排放要求之生效日期，須待該區域相關國家完成收受設施建置後通知IMO，再由IMO通知各國正式生效日期。
- (二) 亞丁灣及紅海已具備足夠收受設施，故IMO訂定其MARPOL附錄I(油類)特殊區域生效日期為2025年1月1日。

十四、[MEPC.382\(80\)](#)決議案：MARPOL附錄V規則6特殊區域排放要求於紅海生效之日期：

- (一) 背景：依據MARPOL附錄V規則8，特殊區域之國家應提供充足收受設施，當具備足夠收受設施後，IMO將通知各國正式生效日期。
- (二) 紅海已具備足夠收受設施，故IMO訂定其MARPOL附錄V(垃圾)特殊區域生效日期為2025年1月1日。

## 參 IMO相關通告

一、[MSC.1/Circ.1362/Rev.2](#)：海上人命安全國際公約(International Convention for the Safety of Life at Sea, SOLAS)第II-1章之統一解釋：

- (一) 有關SOLAS第II-1章規則3-8之統一解釋：
1. 背景：[MSC.474\(102\)](#)決議案(2024年1月1日生效)修正SOLAS II-1/3-8，新增有關拖曳和繫泊設備之規定。
  2. 統一解釋：對於「拖曳和繫泊設備」，說明主管機關或RO查驗船舶是否符合要求的必要文件及程序，概要如下：

- (1) 「所有船舶(all ships)」係指依據SOLAS II-1規則1.1.3.2的所有船舶(包含2009年1月1日以前及以後建造者)。
- (2) 適用之船舶應符合規則註解所列之準則/指南：
  - 經修訂之船舶拖曳及繫泊設備指南([MSC.1/Circ.1175/Rev.1](#))；
  - 用於繫泊布置設計和挑選安全繫泊之適當繫泊設備及裝置之準則([MSC.1/Circ.1619](#))；
  - 繫泊設備(包括纜繩)之檢查和維護準則([MSC.1/Circ.1620](#))。
- (3) 船舶在適用SOLAS第II-1章規則3-8相關要求時，建議採取以下措施：  
(表2：適用SOLAS第II-1章規則3-8相關要求之建議措施)

總噸位	適用SOLAS第II-1章規則3-8相關要求之建議措施
未滿3,000 之船舶	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 提供「拖曳及繫泊布置計畫」，其內容應包含MSC.1/Circ.1175/Rev.1附錄第5節(拖曳及繫泊布置計畫)所述之資訊外，還應包括絞車剎車拉力(winch brake holding capacity)、所有會與繫泊纜繩接觸到之裝置的最小直徑D(製造商所建議)及繫泊纜繩的纜繩設計斷裂力(Line Design Break Force, LDBF)；</li> <li>■ 提交繫泊纜繩的LDBF和彎曲半徑(D/d比率)給主管機關或認可組織。並應警示直徑較小的纜繩，其磨損率可能較高；</li> <li>■ 交船時，主管機關或認可組織應確認船上已提供拖曳及繫泊布置計畫。</li> </ul>
3,000以上 之船舶	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設計者應提供一份文件作為拖曳及繫泊布置計畫的補充；確認已考慮MSC.1/Circ.1619，並明確說明任何誤差都是無法避免的；</li> <li>■ 應記錄誤差，並在拖曳及繫泊布置計畫中補充理由和適當的安全措施(若毋須找出誤差，則不需補充，但於拖曳及繫泊布置計畫明確說明)；</li> <li>■ 繫泊絞車剎車拉力應小於船舶設計最小斷裂力(Ship Design Minimum Breaking Load, <math>MBL_{SD}</math>)的100%。絞車應配有可設定剎車力(brake rendering load)的剎車器；</li> <li>■ 交船時，主管機關或認可組織應確認船上已提供拖曳及繫泊布置計畫及誤差情況和適當措施之補充。</li> </ul>

3. 有關因應2024年1月1日生效之SOLAS有關拖曳及繫泊設備規定之提醒與建議，請參考[CR-2023-010\(R\)](#)。
  4. 船上應提供一份文件收集上述資訊，並說明相關資訊取得方式。
- (二) 有關SOLAS第II-1章規則13.2.3(客船艙壁甲板下方水密艙壁之開口)之統一解釋：
1. 背景：SOLAS 第II-1章規則13.2.3之條文內容：穿透水密艙壁的管路系統不得使用鉛或其他易熔(heat-sensitive)材料，因為若該管路系統在火災時受到損壞，將會影響艙壁的水密完整性。
  2. 統一解釋：
    - (1) 穿過客船水密艙壁或甲板之heat-sensitive管路系統所使用的貫穿件，均應與heat-sensitive管路一起進行耐火測試，並應依據經修訂之SOLAS公約II-1章艙區劃分與破損穩度規則解釋性文件([MSC.429\(98\)/Rev.1](#)決議案及[MSC.429\(98\)/Rev.2](#)決議案)規則13.2.3第4和第5段，在耐火試驗後進行水密完整性之型式認可(適用時)。
    - (2) SOLAS第II-1章規則13.2.3應適用於heat-sensitive管路系統，不應適用於水密艙壁和甲板上的電纜貫穿件。

## 二、 [MSC.1/Circ.1460/Rev.4](#)：船上安裝和使用VHF無線電通信設備之有效期限：

### (一) 背景：

1. 2012年、2015年和2019年國際電信聯盟(International Telecommunication Union, ITU)世界無線電會議(ITU World Radiocommunication Conferences)對「無線電規則」(ITU Radio Regulations, RR)附件18(特高頻無線電(Very High Frequency, VHF)海上移動頻段之傳輸頻率)進行修改。雖不影響全球海上遇險和安全系統(Global Maritime Distress and Safety System, GMDSS)，但會影響VHF用於氣象、導航和緊急海洋訊息廣播、港口營運，及船舶交通服務(Vessel Traffic Service, VTS)等其他頻率之使用。
2. 依據本通告前版內容([MSC.1/Circ.1460/Rev.3](#))，為確保GMDSS通信能力和適當之GMDSS無線電通信設備可用性，並在不影響RR附件18中包含的情況下，應在2024年1月1日以後第一次無線電檢驗前更新VHF無線電通信設備。
3. 國際航運商會(International Chamber of Shipping, ICS)於MSC107提案([MSC 107/15/1](#))表示收到許多船東回報，由於供應鏈因素(包括零件短缺)導致交貨時間過長，擔憂無法在2024年1月1日以後第一次無線電檢驗前有足夠的新設備來滿足要求。

(二) 由於已接近2024年1月1日的時限，IMO修正本通告，將更新VHF無線電通信設備的期限，由2024年1月1日以後第一次無線電檢驗前，延後至2028年1月1日以後第一次無線電檢驗前。

## 三、 [MEPC.1/Circ.905](#)：有關使用生質燃料於防止船舶污染國際公約(MARPOL)附錄VI規則26、27及28(有關DCS與CII)之臨時指南：

(一) 背景：依據2022年營運碳強度指標及計算方法準則([MEPC.352\(78\)](#)決議案)，若燃料類型不在該準則所提供之範疇內，則該燃料的二氧化碳排放換算係數( $C_f$ )可考量由燃料供應商提供相關佐證文件後使用。

(二) 對於使用生質燃料之船舶，本臨時性指南(2023年10月1日生效)提供生質燃料 $C_f$ 的計算方式：

1. 本指南為IMO正式實施LCA準則(請參考[本技術通報第貳項主題第八點](#))中具體計算方式前的暫時性措施。
2. 若該生質燃料經國際認證方案證明為符合永續性標準的生質燃料(佐證資料應附於燃料交付單(BDN))，且其自開採/產製到最終使用(WtW)的溫室氣體排放量與化石海運輕柴油(MGO)的相比，排放量減少至少65%，則可依其認證證書，將其WtW的溫室氣體排放強度( $gCO_2e/MJ$ )乘以其低熱質(Lower Calorific Value, LCV，單位為MJ/g)，獲得其 $C_f$ (註：該數值不得低於0)，並納入MARPOL附錄VI規則26~28(有關DCS與CII)之計算。
3. 對於混合燃料， $C_f$ 應依每種燃料的能源比例進行加權平均計算。
4. 不符合上述2.條件之生質燃料，其 $C_f$ 值與傳統化石燃料相同。

(三) 在LCA準則針對生質燃料的溫室氣體具體計算方法實施後，本臨時指南將廢止。

## 肆 中華民國重要通告

---

- 一、修正「[船舶污染損害賠償責任保險或擔保之額度](#)」，並將名稱修正為「[船舶污染責任保險或擔保之額度](#)」，自中華民國112年9月21日生效。
- 二、交通部航港局發布「[防止船舶污染國際公約附錄VI規則第26條至第28條\(DCS與CII\)下之碳強度指標計算方法及使用生質燃料指引通告](#)」，重點如下：
  - (一) 國輪如有使用生質燃料之需求，得適用MEPC.1/Circ.905通告之規定，自112年10月1日起可依循附件指南向我國認可機構(CR)提出燃料證明文件，以利計算該輪營運碳強度指標及燃油消耗數據。
  - (二) 112年10月1日前如有生質燃料計算追溯適用需求，請依個案提報CR評估辦理。
- 三、交通部於中華民國112年10月31日發布修正「[海事評議規則](#)」第7條條文，新增委員性別比例規定。
- 四、交通部航港局發布「[單一監測儀器故障時而持續維持其符合性，以及廢氣清潔系統\(EGCS\)不符合其適用準則時，應採取之措施通告](#)」，重點內容如下：
  - (一) 請我國航行國際並裝設廢氣清潔系統(Exhaust Gas Cleaning System, EGCS)之國輪，於任何航行情況下發現EGCS故障時，應依循本通告附件採取應對措施並留下相應紀錄；當EGCS故障為持續超過1小時或重複故障之情況時，應依附件之流程分別向我國認可機構(CR)、我國航政機關及港口國管制當局進行通報。

## 伍 巴拿馬重要通告

---

- 一、**MMC-142**：“Emergency Escape Breathing Devices (EEBD)”：
  - (一) 新增檢驗規定：
    1. 認可組織 (Recognized Organization, RO) 應於安全設備檢驗 (Safety Equipment survey) 時確認以下內容：
      - (1) 船上備有緊急逃生呼吸器裝置(Emergency Escape Breathing Devices, EEBD) 製造商說明(manufacture’s instructions)。
      - (2) 依據製造商說明和本通告檢查及維護EEBD。
      - (3) 確認檢查、維護、測試紀錄為最新的。
      - (4) 船上配有備用的EEBD(補充：備用之EEBD數量規範於該通告第4段)。
    2. 當巴拿馬籍船不符合定期檢查和測試或攜帶備品之要求時，RO應在簽發/簽署SE、客船安全或其它與安全設備有關的法定證書(海上移動式鑽探裝置(Mobile Offshore Drilling Units, MODU)/海上移動式裝置(Mobile Offshore Units, MOU)安全證書)前，通知巴拿馬並提出相關建議。
  - (二) 新增檢查和測試規定：
    1. 須至少每年由適格人員(competent person)檢查所有EEBD。
    2. 須依照製造商指示對EEBD進行維護保養。
    3. 須至少每五年或按照製造商的指示(若其頻率高於五年一次)對EEBD氣瓶進行一次靜水壓力測試(Hydrostatic pressure testing)。測試壓力和測試日期須永久且清楚地標記在氣瓶上。

4. 如EEBD裝有小容量氧氣瓶，且製造商已規範固定的使用壽命(而無定期靜水壓力測試)(如"Ocenco" M-20.2)，則無需進行靜水壓力測試。

二、 **MMC-161** : "Voyage Data Recorder (VDR) and Simplified Voyage Data Recorder (S-VDR) annual test, and its Performance Standards" :

- (一) 納入SOLAS V/18.8規定：航行資料記錄器(Voyage Data Recorder, VDR)及簡式航行資料紀錄器(Simplified Voyage Data Recorder, S-VDR) (包括所有傳感器)應由經認可的測試或維修機構進行年度性能測試。船上應保存一份由測試機構簽發的符合證書副本，註明符合日期和適用的性能標準。
- (二) 需有一份清楚列出已確認VDR及S-VDR符合國際電工委員會(International Electrotechnical Commission, IEC)測試標準之文件(如MSC.1-Circ.1222-Rev.1之附件-測試報告)。

三、 **MMC-171** : "Annual Safety Inspection Program" :

- (一) 新增罰款規定：船舶所有人或船東如拒絕接受年度安全檢查，或未提交檢查紀錄表，將被處以最高1萬美元罰款。若再次發生，除罰款外，將可立即取消該船在巴拿馬的註冊，但不影響其遵守國家商船法規定之義務。

四、 **MMC-176** : "International Safety Management (ISM) Code Panama Policy" :

- (一) 巴拿馬統整國際安全管理(ISM)相關內容，並取代以下通告：MMC-95、MMC-97、MMC-100、MMC-115、MMC-160、MMC-213。
- (二) ISM額外驗證適用情況以及相關單位權責說明，重點內容整理如下：
  1. 巴拿馬參考A.1118(30)整理額外驗證(additional verification)情況，並詳述後續應採取之動作(詳見MMC-176 ISM額外驗證程序統整表)。
  2. 說明ISM公司之責任，包含確保ISM程序之執行、記錄、評估等。
  3. 針對指定人員(designated person)資格要求，說明公司需確認相關人員之資格、經驗、培訓符合MSC-MEPC.7/Circ.6之規定。
  4. 針對ISM聲明之簽署：
    - (1) 管理公司/船長/船東應將公司及指定岸上人員(Designated Person Ashore, DPA)聲明提交給巴拿馬。
    - (2) RO應在初始、換證或年度驗證時，確認公司或DPA聲明已由巴拿馬簽署。
  5. 針對ISM公司管理之船隊具有不同國旗(vessels under different flags)時，其公司符合文件(Document of Compliance, DOC)檢驗發證之情形進行說明。
  6. 未具備有效安全管理證書(Safety Management Certificate, SMC)及DOC者，將被處以罰款並可能撤銷船籍。

五、 **MMC-258** : "Authorized service providers for maintenance, thorough examination, operational testing, overhaul and repair of lifeboats and rescue boats, launching appliances and release gear" :

- (一) 巴拿馬更新救生艇、救難艇及其降落裝置與釋放機構檢修之服務供應商名單。

六、 **MMC-285** : "Principles of Minimum Safe Manning " :

- (一) 巴拿馬統整船員最低安全配額相關通告，本次修正取代MMC-78及MMC-80。
- (二) 本次新增內容概述如下：
  1. 因特殊情況需臨時減少人員(如船員生病、傷亡等不可抗/特殊因素)，可向船員總局(Seafarers General Directorate)申請臨時減員。
  2. 補充MMC-175通告之內容：對於船長和輪機長，只有在不可抗因素下，才可在盡可能短的時間內給予特免(dispensation)。其它職務則應確定特免之期限，最長不得超過六個月。

七、 **MMC-359** : "Guidance for the implementation and certification of the ISPS Code" :

- (一) 公司保全員(Company Security Officer, CSO)權責應確保在籍船舶具有連續概要記錄(Continuous Synopsis Record, CSR)。
- (二) 認可保全機構(Recognized Security Organization, RSO)權責：
  1. 國際船舶及港口設施保全(International Ship and Port Facility Security, ISPS)初次、中期或換新驗證時，須確認CSO已獲得巴拿馬認可之聲明。若在臨時驗證時發現無上述聲明，應開立觀察事項。
  2. 初次、中期、換新驗證時，確認由船旗國核發的船舶保全警報系統(Ship Security Alert System SSAS)年度測試確認書。
  3. 條件證書(conditional certificate)簽發情況：  
在特殊情況下，須由巴拿馬個案評估授權後才能由RSO核發，並應提供副本至[isps@amp.gob.pa](mailto:isps@amp.gob.pa)以及[ro-monitoringfees@segumar.com](mailto:ro-monitoringfees@segumar.com)。
- (三) 更新執行額外驗證之情況：
  1. RSO可直接執行(毋須經巴拿馬授權)額外驗證之情況：  
船名變更、噸位變更、船型變更、受港口國管制檢查(Port State Control, PSC)留置(需立即向巴拿馬寄送PSC報告和稽核報告)、受船旗國留置。
  2. 需由巴拿馬授權額外驗證之情況：  
單一航次授權、消除不符合事項(Non-Compliance, NC)、SSAS授權故障、SSAS設備更換。
- (四) 更新船東申請SSAS豁免證書所須提交之文件。
- (五) 新增國際船舶保全證書(International Ship Security Certificate, ISSC)發證及ISPS授權文件印製要求：
  1. ISSC應雙面列印並保留於船上。
  2. ISPS授權文件及SSAS豁免證書應單面列印並保留於船上。
  3. 上述印製文件可為黑白或彩色，尺寸規定為：letter size或A4。
- (六) 更新通告附件：「ISPS CERTIFICATION GUIDANCE (SCENARIOS)」。(巴拿馬針對不同情況下應採取之流程整理表)。

## 陸 CR服務資訊

---

### 一、 CR最新準則：

- (一) 本中心最新制定之「水下輻射噪音準則 2023」，自2023年11月27日起生效，提供認可、測量及檢驗之依據。
- (二) 旨述準則述明水下輻射噪音之認可基準、測量程序及檢驗等規定，並增訂水下輻射噪音註解URN及URN+。此註解為選擇性註解(非強制)，船東可依需求提出申請。
- (三) 最新制定/修訂之準則，可自本中心網站：[船級準則](#)下載，歡迎業界參考及採用。

### 二、 CR技術通報服務：

- (一) [訂閱](#)後將於更新時自動發送技術通報至電子郵件信箱。
- (二) 即時中文摘要IMO最新動態，MSC以及MEPC決議案重點中文摘要。
- (三) 相關問題亦可即時EMAIL([cr.tp@crclass.org](mailto:cr.tp@crclass.org))或電話詢問(02-2506-2711#514)。

### 三、 CR PSC應急群組資訊：

- (一) 有關CR PSC應急群組：請將以下連結告知船上，若有港口國管制官員(PSCO)登輪檢驗或可能登輪檢驗時，請船長或輪機長或工程師等屆時務必加入此群組。  
(<https://www.crclass.org/psc%E5%B0%88%E5%8D%80/>)
- (二) 補充說明：
  1. 任何港口，只要有網路連線處皆可使用。CR可立即提供諮詢或提供資料。
  2. 單一PSC案件結束後，會將加入的人員刪除，以保護各船舶之間的隱私。下一次PSC案件請重新加入。



CR PSC應急群組