

## MEPC.336(76)

### 2021 年營運之碳強度指標及計算方法準則 – 內容摘要

#### ◆ 目的

為因應營運之碳強度指標(CII)納入 MARPOL 附錄 VI 為強制性法規，此為國際海事組織(IMO)針對 CII 所制定的第一個準則(CII Guidelines, G1)，就船舶如何計算營運之碳強度指標，包括 CII 達成值(attained CII)給予說明。IMO 亦提請各會員國納入國家法令時，應充分考量此準則，也同步向船長、海員、船東、船舶營運者或其他相關利益方告知此準則的內容及處理方式。

#### ◆ 內容摘要

一、 準則共分五個部分，分別為介紹、定義、適用、實行 MARPOL 附錄 VI 第 28 條用途之個別船舶的營運之碳強度指標(CII)、試驗用途之個別船舶的營運之碳強度指標(CII)。本準則的目的是說明營運之碳強度指標(CII)的計算方法。本準則的第四部份適用於所有需符合 MARPOL 附錄 VI 第 28 條的船舶，也就是總噸位 5000 及以上且屬於散裝船(Bulk carrier)、氣體運輸船(Gas carrier)、液貨船(Tanker)、貨櫃船(Container ship)、雜貨船(General cargo ship)、冷凍/藏貨船(Refrigerated cargo carrier)、混載船(Combination carrier)、液化天然氣體船(LNG carrier)、載運車輛之駛上駛下貨船(Ro-ro cargo ship (vehicle carrier))、駛上駛下貨船(Ro-ro cargo ship)、駛上駛下客船(Ro-ro passenger ship)、郵輪(Cruise passenger ship)任一船型的船舶；而第五部份鼓勵適用的船舶額外使用，作為試驗目的。

二、 根據本準則的第四部份，CII 達成值計算公式為：
$$attained CII_{ship} = \frac{Mass\ of\ CO_2\ emissions\ (M)}{Transport\ work\ (W)}$$
，其意義為

單位運輸能量所排放的二氧化碳。

1、 根據第一節， $M$ 為該船當年所有消耗燃油所排放的二氧化碳總質量[克]，計算公式為 $M = FC_j \times C_{F_j}$ ，其中 $j$ 代表不同燃油種類； $FC_j$ 為該船當日曆年所消耗 $j$ 種燃油總質量[克]； $C_{F_j}$ 為 $j$ 種燃油質量與 CO2 排放質量的轉換因子， $C_{F_j}$ 數值可參考 MEPC.308(73)。

- 2、 根據第二節， $W$ 為該船當年可提供的運輸能量，計算公式為  $W = C \times D_t$ ，其中 $C$ 為該船的裝載能量，若該船為散裝船、氣體運輸船、液貨船、貨櫃船、雜貨船、冷凍/藏貨船、混載船、液化天然氣體船、駛上駛下貨船， $C$ 應取其載重噸位(DWT[噸])，若該船為載運車輛之駛上駛下貨船、駛上駛下客船、郵輪， $C$ 應取其總噸位(GT[-])； $D_t$ 為該船當日曆年所航行的總距離[海浬]。
- 三、 根據本準則的第五部份，鼓勵額外計算以下指標： $EEPI = \frac{M}{C \times D_t}$ 、 $cbDIST = \frac{M}{ALB \times D_t}$ 、 $clDIST = \frac{M}{Lanemeter \times D_t}$ ，根據 MEPC.1/Circ.684 計算的 $EEOI$ ，其中 $M$ 、 $C$ 、 $D_t$ 的定義與第四部份相同，而 $D_t$ 為該船當日曆年有載貨時所航行的總距離[海浬]、 $ALB$ 為郵輪可用下層鋪位的個數、 $Lanemeter$ 為駛上駛下船車道的長度[公尺]。
- 1、  $EEOI$  的意義與計算方式大致跟上述指標相同，惟其裝載能量與航行距離的定義較有彈性，可以某個航程或某段特定時間來劃分，目標仍然是在相同條件下得到單位運輸能量所排放的二氧化碳，以減少溫室氣體的排放。 $EEOI$ 計算方式的詳細內容請參考 MEPC.1/Circ.684。
- 四、 補充：在原先草案版本中， $M$ 的計算公式為  $M = \sum_j (FC_j - FE_j) \times C_{F_j}$ ， $FE_j$ 為可從 CII 計算中排除的燃油消耗量(例如用於貨物處理和裝卸的額外能耗、二氧化碳捕捉裝置的減免等)；而 $W$ 的計算公式為  $W = C \times (D_t - D_x)$ ， $D_x$ 為可從 CII 計算中排除的航程(例如航行在高於蒲福風級 7 級、在海上裝卸貨物使用動態定位的期間等)。但在最終決議中刪去了這些情況的考量，這將使特定船型或營運情況的船舶(例如冷凍/藏貨船和液化天然氣體船對保持貨物的溫度需要消耗的能源較多、短程往返油輪和郵輪需要較長的時間處於停泊或靠港的情況)更難以達到合適的 CII 等級，因此有關對於特定船型、營運情況和/或航程的修正係數準則(CII Guidelines, G5)仍待討論。