

环保会 MEPC.338(76)决议
(2021 年 6 月 17 日通过)

2021 年相对于基线的营运碳强度折减因素指南 (CII 折减率指南, G3)

海上环境保护委员会,

忆及国际海事组织公约第 38(a)条关于防止和控制船舶造成海洋污染的国际公约赋予海上环境保护委员会的职能,

注意到其以 MEPC.328(76)决议通过的 2021 年经修订的 MARPOL 附则 VI, 在 2022 年 5 月 1 日视为被接受后, 预计将于 2022 年 11 月 1 日生效,

特别注意到 2021 年经修订的 MARPOL 附则 VI 包含关于基于目标的强制性技术和营运措施以减少国际航运碳强度的修正案,

进一步注意到 MARPOL 附则 VI 第 28.4 条要求对第 28 条适用的每种船型确定折减因素, 在其第 76 届会议上**审议了**《2021 年相对于基线的营运碳强度折减因素指南 (CII 折减率指南, G3)》草案,

1. **通过**《2021 年相对于基线的营运碳强度折减因素指南 (CII 折减率指南, G3)》, 其文本载于本决议附件;

2. **请**主管机关在制定和颁布本国法律, 以执行和实施 MARPOL 附则 VI 第 28.4 条要求时, 考虑到附件中的指南;

3. **要求** MARPOL 附则 VI 的各缔约国和其他成员国政府使船长、船员、船东、船舶经营者和任何其他利益相关方注意到附件中的指南,

4. **同意**根据本指南实施中获得的经验, 并根据 MARPOL 附则 VI 第 28.11 条中确定的本组织将在 2026 年 1 月 1 日之前完成的对 CII 各条规则的评审情况, 保持对本指南的评审。结合评审, 2027 年至 2030 年期间的年折减率将予以进一步加强和制定。

附件
2021年相对于基线的营运碳强度折减因素指南 (CII 折减率指南, G3)

1 引言

1.1 本指南规定了确定 MARPOL 附则 VI 第 28 条所提到的年度营运碳强度折减因素及其从 2023 年至 2030 年具体值的方法。

1.2 基于《2021 年营运碳强度指标和计算方法指南 (G1)》(MEPC.336(76)决议)规定的具体碳强度指数和《2021 年营运碳强度指标基线指南 (G2)》(MEPC.337(76)决议)制定的基线,年度营运碳强度折减因素以透明和稳健的方式适用于 MARPOL 附则 VI 第 28 条适用的每种船型。

1.3 设定的折减因素(并结合 MARPOL 附则 VI 的其他相关要求)是为了确保,国际航运能实现平均每项运输功在 2030 年的 CO₂ 排放相对 2008 年减少至少 40%。

1.4 根据基于需求的测量和基于供应的测量,本指南第 5 节提供了 2030 年船型折减因素合理范围的背景资料。

1.5 本组织应采用基于需求的测量和基于供应的测量,以及报告至 IMO DCS 的年度燃油消耗分析数据,继续监控年度碳强度的改善。

2 定义

2.1 MARPOL 系指经修正的《经 1978 年和 1997 年议定书修订的 1973 年国际防止船舶造成污染公约》。

2.2 IMO DCS 系指 MARPOL 附则 VI 第 27 条和 MARPOL 附则 VI 相关规定中所述的船舶燃油消耗数据收集系统。

2.3 就本指南而言,经修正的 MARPOL 附则 VI 中的定义适用。

2.4 年度营运碳强度折减因素,通常在 MARPOL 附则 VI 第 28 条用“用“表示,是一个正值,规定了指定年份所要求的船舶年度营运碳强度指数低于基准值的百分点。

3 确定船型年度折减因素的方法

3.1 国际航运的营运碳强度

鉴于船型之间的显著异质性,国际航运达到的年度营运 CII 作为一个整体,为指定日历年中代表性船型的所有单个船舶排放的 CO₂ 的总重量(总 *M*) (以克为单位)与承担的运输功的总重量(总 *W*) (以吨·海里为单位)之比,计算如下:

$$attained\ CII_{shipping,y} = 总\ M / 总\ W \quad (1)$$

在没有单个船舶实际年度运输功数据的情况下,从其他可靠来源获得的总运输功(诸如 UNCTAD) 可视为近似值。根据《2020 年第四次 IMO GHG 研究》,代表性船型指散货船、气体运输船、液货船、集装箱船、杂货船、冷藏货船和 LNG 运输船。

3.2 国际航运中实现的碳强度折减

对于指定年份 *y*, 相对基准年 *y_{ref}* 的国际航运中实现的碳强度折减,通过 *R_{shipping,y}* 表示,可计算如下:

$$R_{shipping,y} = 100\% \times (attained\ CII_{shipping,y} - attained\ CII_{shipping,y_{ref}}) / attained\ CII_{shipping,y_{ref}} \quad (2)$$

式中 *attained CII_{shipping,y}* 和 *attained CII_{shipping,y_{ref}}* 代表国际航运在年份 *y* 和基准年 *y_{ref}* 达到的年度营运碳强度,定义见等式(1)。

或者,国际航运中实现的碳强度折减可通过船型的碳强度表现计算。由于不同船型的

CII 度量可能不是完全相同，可采用船型实现的碳强度折减的加权平均，如下所示：

$$R_{shipping,y} = \sum_{type} f_{type,y} R_{type,y} \quad (3)$$

在等式(3)中，

- $type$ 代表船型；
- $f_{type,y}$ 是权重，等于在年份 y 该船型排放的 CO_2 在全球航运总 CO_2 排放的占比；和
- $R_{type,y}$ 代表在年份 y 该船型实现的碳强度折减，计算方法为

$$R_{type,y} = 100\% \times (attained\ CII_{type,y} - attained\ CII_{type,y_{ref}}) / attained\ CII_{type,y_{ref}}, \text{ 式中 } attained\ CII_{type,y}$$

和 $attained\ CII_{type,y_{ref}}$ 代表在年份 y 和基准年 y_{ref} 船型达到的年度营运碳强度，定义见等式(4)如下：

$$attained\ CII_{type} = \sum_{ship} M_{ship,t} / \sum_{ship} W_{ship,t} \quad (4)$$

式中：

$M_{ship,t}$ 和 $W_{ship,t}$ 代表在给定日历年该船型单个船舶排放的 CO_2 的总重量与承担的运输功总量，见《2021 年营运碳强度指标和计算方法指南（G1）》。

4 对船型要求的年度营运 CII 折减因素

4.1 按照 MARPOL 附则 VI 第 28 条，对船舶要求的年度营运 CII 折减因素计算如下：

$$\text{要求的年度营运 CII} = (1 - Z/100) \times CII_R$$

式中 CII_R 是 2019 年的基准值，定义见《2021 年营运碳强度指标基线指南（G2）》， Z 是 2023 年至 2030 年对船型要求的年度营运 CII 折减因素的一般参考，详见表 1。

表 1：CII 相对于 2019 年基线的折减因素（Z%）

年份	相对于 2019 年的折减因素
2023	5%*
2024	7%
2025	9%
2026	11%
2027	.**
2028	.**
2029	.**
2030	.**

注：

* 2020 年至 2022 年 Z 因素设为 1%、2%和 3%，在措施生效以前与往常相似。

** 2027 年至 2030 年 Z 因素将在结合对短期措施的评审后予以进一步加强和制定。

5 2030 年船型折减因素合理范围的背景资料

5.1 在《IMO 关于减少船舶温室气体排放的初步战略》（MEPC.304(72)决议）中，已设立国际航运碳强度减排目标水平，将 2008 年设为基准。2008 年国际航运碳强度，以及 2012 年至 2018 年的改善，已估算在《2020 年第四次 IMO GHG 研究》中。但是，由于《2020 年第四次 IMO GHG 研究》应用的范围和数据收集方法与 IMO DCS 中的不一致，两处来源得到的数据无法直接进行比较。

5.2 为确保 2023 年至 2030 年国际航运达到的碳强度能与基线比较，采用了下列方法计算 2030 年的等效碳强度目标（ $eR_{shipping,2030}$ ），以 2019 年为基准，即 2030 年在 2019 年的

表现水平上额外提高了多少。

5.3 2019 年国际航运相对于 2008 年实现的碳强度折减 ($R_{shipping,2019}$) 可估算为 2018 年国际航运相对于 2008 年实现的碳强度折减 ($R_{shipping,2018}$) (见《2020 年第四次 IMO GHG 研究》) 与估算的 2012 年至 2018 年的平均年度改善值 ($\bar{F}_{shipping}$) 之和, 如下所示:

$$R_{shipping,2019} = R_{shipping,2018} + \bar{F}_{shipping} \quad (5)$$

5.4 下文给出了使用基于需求的测量和基于供应的测量的计算。

5.4.1 对 2030 年目标基于需求的测量

正如《2020 年第四次 IMO GHG 研究》估算的, 与 2008 年相比国际航运 attained CII (按总基于需求的度量) 已减少 **31.8%** ($R_{shipping,2018}=31.8\%$), 估算的平均年度改善水平在 **1.5** 个百分点 ($\bar{F}_{shipping}=1.5\%$)。根据等式(5), 2019 年实现的碳强度折减估算为 **33.3%** ($R_{shipping,2019}=33.3\%$)。

5.4.2 对 2030 年目标基于供应的测量

正如《2020 年第四次 IMO GHG 研究》估算的, 与 2008 年相比国际航运 attained CII (按总基于供应的度量) 已减少 **22.0%** ($R_{shipping,2018}=22.0\%$), 估算的平均年改善率在 **1.6** 个百分点 ($\bar{F}_{shipping}=1.6\%$)。根据等式(5), 2019 年实现的碳强度折减估算为 **23.6%** ($R_{shipping,2019}=23.6\%$)。

5.5 鉴于国际航运 2019 年相对于 2008 年实现的碳强度折减, 国际航运 2030 年碳强度折减目标可转换为相对于 2019 年的等效目标 ($eR_{shipping,2030}$), 如下所示:

$$eR_{shipping,2030} = \frac{40\% - R_{shipping,2019}}{1 - R_{shipping,2019}} \quad (6)$$

5.5.1 基于需求的 2030 目标测算

根据等式(6), 国际航运 2030 年相对于 2019 年的等效折减因素 ($eR_{shipping,2030}$) 按总基于需求的 CII 测量将至少为 **10.0%**, 即 2030 年在 2019 年水平上需要至少额外改善 **10.0%**。

5.5.2 基于供应的 2030 目标测算

根据等式(6), 国际航运 2030 年相对于 2019 年的等效折减因素 ($eR_{shipping,2030}$) 按总基于供应的 CII 测量将至少为 **21.5%**, 即 2030 年在 2019 年水平上需要至少额外改善 **21.5%**。