

环保会 MEPC.355(78)决议
(2022 年 6 月 10 日通过)

2022 年 CII 计算的修正系数和航次调整临时导则(CII 导则, G5)

海上环境保护委员会,

忆及《国际海事组织公约》关于防止和控制船舶造成海洋污染国际公约赋予海上环境保护委员会(本委员会)职能的第 38(a)条,

注意到本委员会在其第 76 届会议上以 MEPC.328(76)决议通过的《2021 年经修订的 MARPOL 附则 VI》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》(MARPOL 附则 VI)包括关于减少国际航运碳强度的强制性基于目标的技术和营运措施的修正案,

还注意到 MARPOL 附则 VI 第 28.1 条要求本条适用的船舶考虑本组织制定的导则,计算达到的年度营运碳强度指标(CII),

进一步注意到在通过 MEPC.336(76)决议《2021 年营运碳强度指标和计算方法导则(CII 导则, G1)》时,本委员会同意考虑对特定船舶、营运情况和/或航次的 CII 修正系数的经证实的提议,以在上述 MARPOL 附则 VI 修正案生效前适当推进 CII 导则(G1),

认识到上述 MARPOL 附则 VI 修正案要求相关导则以统一有效地实施规则,并有足够的前置时间供业界做好准备,

在其第 78 届会议上,审议了《2022 年 CII 计算的修正系数和航次调整临时导则(CII 导则, G5)》草案,

1 通过《2022 年 CII 计算的修正系数和航次调整临时导则(CII 导则, G5)》,其文本载于本决议附件;

2 提请各国主管机关在制定实施和执行 MARPOL 附则 VI 第 28.1 条要求的本国法律时考虑附件中的导则;

3 要求 MARPOL 附则 VI 的各缔约国和其他成员国政府使船长、海员、船东、船舶经营者和任何其他相关方注意到附件中的导则;

4 同意根据在实施中所获得的经验对导则保持审议,还考虑到根据 MARPOL 附则 VI 第 28.11 条,应在 2026 年 1 月 1 日以前完成对减少国际航运碳强度的营运措施的评审。

附 件

2022 年 CII 计算的修正系数和航次调整临时导则(CII 导则, G5)

目 录

1 引言	3
2 定义	3
3 适用范围	3
4 航次调整和修正系数的达到的年度营运 CII(CII _{Ship})公式	3
附录 1- CII 计算使用的修正系数	7
附录 2- 船舶满足适用任何航次调整标准的航次期间报告燃油消耗和航行距离的指导	10

1 引言

1.1 本导则涉及计算 MARPOL 附则 VI 第 28 条所述和《2022 年营运碳强度指标和计算方法导则(CII 导则, G1)》(MEPC.352(78)决议)定义的达到的年度营运碳强度指标(CII_{ship})时可应用的修正系数和航次调整。应注意, 使用修正系数和航次调整不应影响 MARPOL 附则 VI 第 20 条规定的减少国际航运碳强度的目标。

2 定义

就本导则而言, 经修正的 MARPOL 附则 VI 第 2 条的定义适用。此外就本导则的范围而言, 以下定义适用。

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 相关规定中所述的国际海事组织船舶燃油消耗数据库。

2.3 航次调整期系指船舶满足应用本导则航次调整标准的一段时间。

2.4 航次调整在满足特定条件的情况下, 从计算 attained CII 中扣除相关的燃料消耗以及相关的航行距离。

2.5 修正系数系指 CII 公式的分子或分母中的一个系数, 用以调整 attained CII 的计算。

2.6 冷藏集装箱系指由船舶电源供电的冷藏(包括冷藏和冷冻集装箱)或加热用于运输温度敏感货物的多式联运集装箱。

2.7 冰缘系指根据 2014 年 3 月《世界气象组织海冰命名法》第 4.4 段定义, 在任何特定时间内划开阔海域和任何种类的海冰(固定或漂浮)之间的分界线。

2.8 当液货船按 MARPOL 附则 I 第 41.2 条进行操作并按照石油公司国际海事论坛(OCIMF)《石油、化学品和液化气体船对船过驳指南》应用最佳实践时, 可以作为船对船(STS)操作。就本导则而言, 液货船从事 STS 操作, 其载货和卸货地点之间的航次, 或卸货和载货地点之间的航次应不超过 600 海里, 并且每个航次的时间限于 72 小时(不包括港口或卸货时间)。

2.9 穿梭油船系指设有动力定位系统和专用货物装卸设备、使其能够在海上设施装载原油的油船。

2.10 自卸散货船系指设有船上货物装卸系统、用于通过臂架式输送机或船上货物管道设备卸载干散货的散货船。

3 适用范围

3.1 对于 MARPOL 附则 VI 第 28 条适用的所有船舶, 在使用航次调整或修正系数时第 4 节定义的营运碳强度公式应适用。

3.2 应使用经修正的达到的年度营运 CII, 按《2022 年船舶营运碳强度评级导则》(CII 评级导则, G4)(MEPC.354(78)决议)进行船舶评级。

3.3 航次调整适用的时期, 不应使用电气相关的燃料消耗 $FC_{electrical}$, 锅炉消耗 FC_{boiler} 和其他相关的燃料消耗 FC_{others} 。

4 航次调整和修正系数的达到的年度营运 CII(CII_{Ship})公式

使用航次调整和修正系数需要对达到的年度运营 CII (CII_{Ship})整个公式进行如下更改:

$$\frac{\sum_j C_{Fj} \cdot \left\{ FC_j - \left(FC_{voyage,j} + TF_j + (0.75 - 0.03y_i) \cdot (FC_{electrical,j} + FC_{boiler,j} + FC_{others,j}) \right) \right\}}{f_i \cdot f_m \cdot f_c \cdot f_{IVSE} \cdot Capacity \cdot (D_t - D_x)}$$

式中：

- j 为燃料类型；
- C_{F_j} 代表 j 型燃料的燃料质量与 CO₂ 质量转换系数，与经 MEPC.322(74)决议和 MEPC.332(76)决议修正、可能会进一步修正的《2018 年新船达到的能效设计指数（EEDI）计算方法导则》(MEPC.308(73)决议)中的规定一致；
- FC_j 为日历年内消耗的 j 型燃料的总质量，见 IMO DCS 中的报告，转换为克；
- $FC_{voyage,j}$ 为日历年内航次期间消耗的 j 型燃料的质量（克），可按本导则 4.1 扣除；
- $TF_j = (1 - AF_{Tanker}) \cdot FC_{S,j}$ 代表 STS 或穿梭油船操作扣除的燃料 j 的量，式中：对于穿梭油船， $FC_{S,j} = FC_j$ ，对于 STS 操作， $FC_{S,j}$ 为 STS 船舶 STS 航次使用的燃料 j 的总量。如果 $TF_j > 0$ ，则 $FC_{electrical,j} = FC_{boiler,j} = FC_{others,j} = 0$ ；
- AF_{Tanker} 代表按本导则 4.2 穿梭油船或 STS 航次应用的修正系数；
- y_i 为从 $y_{2023}=0$ ， $y_{2024}=1$ ， $y_{2025}=2$ 等开始的连续编号系统；
- $FC_{electrical,j}$ 为产生电力消耗的 j 型燃料的质量（克），可按本导则 4.3 扣除；
- $FC_{boiler,j}$ 为锅炉消耗的 j 型燃料的质量（克），可按本导则 4.4 扣除；
- $FC_{others,j}$ 为按本导则 4.5 其他相关燃料消耗装置消耗的 j 型燃料的质量（克）；
- f_i 为经 MEPC.322(74)决议和 MEPC.332(76)决议修正、可能会进一步修正的《2018 年新船达到的能效设计指数（EEDI）计算方法导则》(MEPC.308(73)决议)规定的冰级船舶载运能力修正系数；
- f_m 为经 MEPC.322(74)决议和 MEPC.332(76)决议修正、可能会进一步修正的《2018 年新船达到的能效设计指数（EEDI）计算方法导则》(MEPC.308(73)决议)规定的 IA Super 和 IA 冰级船舶的修正系数；
- f_c 代表经 MEPC.322(74)决议和 MEPC.332(76)决议修正、可能会进一步修正的《2018 年新船达到的能效设计指数（EEDI）计算方法导则》(MEPC.308(73)决议)的第 2.2.12 段规定的化学品液货船舱容修正系数；
- $f_{i,VSE}$ 代表经 MEPC.322(74)决议和 MEPC.332(76)决议修正、可能会进一步修正的《2018 年新船达到的能效设计指数（EEDI）计算方法导则》(MEPC.308(73)决议)的第 2.2.11.2 段规定的船舶特定自愿结构加强修正系数，仅适用于自卸散货船；
- Capacity 为《2022 年营运碳强度指标基线导则（CII 基线导则，G2）》(MEPC.353(78)决议)中每个特定船型定义的载重吨或总吨；
- D_t 代表总航行距离（海里），见 IMO DCS 中的报告；和
- D_x 代表按本导则 4.1 可从 CII 计算扣除的航次期间的航行距离（海里）。

如果应用上述航次扣除或修正系数，船舶仍应按 MARPOL 附则 VI 第 27 条向主管机关报告每种燃料的总燃油消耗量 (t)、总航行时间 (h) 和总航行距离 (nm)。

所有相关数据应记录在船舶航海日志中。应向主管机关报告每个参数 (如使用)。

4.1 航次调整的 $FC_{voyage, j}$

4.1 参数 $FC_{voyage, j}$ 为日历年内航次期间消耗的 j 型燃料的总质量 (克)，可在船舶遭遇以下情况之一时从 attained CII 计算中扣除：

- 1 可能会危及船舶安全航行的 MARPOL 附则 VI 第 3.1 条规定的情景；
- 2 冰况下航行，系指冰级船舶在冰缘内的海域航行。

如使用 $FC_{voyage, j}$ ：

- 还必须使用 D_x 扣除任何相关的航行距离，否则船舶将受益于没有任何二氧化碳排放的相关航行距离。
- 船舶应按本导则附录 2 向主管机关报告与航次调整相关的扣除数据。

4.2 穿梭油船或液货船 STS 航次的修正 AF_{tanker}

上文 2.8 定义的从事 STS 航次的液货船可将修正系数 $AF_{tanker, STS}$ 应用于与 STS 航次相关的所有燃料消耗，包括在近海地点的货物过驳、航行、卸货和抛锚等待或漂航期间作为 STS 操作和航次一部分进行报告的等待期。STS 操作包括航次后续在过驳货物卸货港的燃料消耗。

修正计算为：

$$AF_{Tanker, STS} = 6.1742 \times DWT^{-0.246}$$

如应用 $AF_{tanker, STS}$ ，不应使用 $FC_{electrical}$ ， FC_{boiler} 和 FC_{others} 。

上文 2.9 定义的设有动力定位的穿梭油船可将修正系数 $AF_{tanker, Shuttle}$ 应用于总燃料消耗：

修正系数计算为：

$$AF_{Tanker, Shuttle} = 5.6805 \times DWT^{-0.208}$$

如应用 $AF_{tanker, Shuttle}$ ，不应使用 $FC_{electrical}$ ， FC_{boiler} ， FC_{others} 和 $AF_{tanker, STS}$ 。

4.3 与电力相关的修正 $FC_{electrical, j}$

参数 $FC_{electrical, j}$ 为日历年内产生电力消耗的 j 型燃料的质量 (克)，出于以下目的，可从 attained CII 计算中扣除：

- 1 使用附录 1 的 A 部分规定的计算方法的 (在所有载运冷藏集装箱的船舶上) 冷藏集装箱的电力消耗。
- 2 气体运输船和液化天然气运输船货物冷却/再液化系统的电力消耗。
- 3 液货船卸货泵的电力消耗。

4.4 与锅炉燃料消耗相关的修正 $FC_{Boiler, j}$

参数 $FC_{Boiler, j}$ 为日历年内燃油锅炉消耗的 j 型燃料的质量 (克)，就液货船上货物加热和卸货而言，可从 attained CII 计算中扣除。 $FC_{Boiler, j}$ 的计算方法见附录 1 的 B 部分规定。

4.5 与其他相关燃料消耗装置相关的修正 $FC_{others, j}$

参数 $FC_{others, j}$ 为液货船上独立的原动机驱动的货泵在卸货作业期间消耗的 j 型燃料的质量 (克)，可从 attained CII 计算中扣除。

4.6 EEDI 和 EEXI 修正系数

可应用上文第 4 段定义的 EEDI 修正系数，条件是将其包括在船舶的 EEDI 技术案卷或 EEXI 技术案卷中。

附录 1 CII 计算使用的修正系数

A 部分。与电力相关的修正 $FC_{electrical}$

1 冷藏集装箱

对于载运冷藏集装箱的船舶，可按如下所述应用修正系数 $FC_{electrical}$ ：

- 1 对于有能力监控冷藏集装箱电力消耗的船舶，船舶可按如下公式计算冷藏集装箱的 kWh 消耗：

$$FC_{electrical_reefer,j} = Reeper kWh \times SFOC$$

式中：

- $FC_{electrical_reefer,j}$ （冷藏集装箱燃油消耗）代表船上装载的正在使用的冷藏集装箱的估计燃料消耗。
- $Reeper kWh$ 由船上的电表在船上测量。
- $SFOC$ 代表根据 EEDI/EEXI 技术案卷或 NOx 技术案卷，作为提供电力所使用的发动机加权平均的特定燃料消耗，单位 g/kWh。对于没有技术案卷的船舶，可应用 2 冲程发动机的默认值 175 g/kWh 和 4 冲程发动机的默认值 200 g/kWh。对于 MEPC.1/Circ.896 中 C1 类定义的废热回收系统，使用的 SFOC 将由主管机关自行决定。

经主管机关批准，可使用替代措施，例如从自动记录数据求导燃料消耗或 kWh。注意船舶冷藏集装箱 kWh 消耗不应包括航次调整期的消耗。

- 2 对于没有能力监控冷藏集装箱电力消耗的船舶，船舶可按如下方式计算冷藏集装箱的 kWh 消耗：

$$FC_{electrical_reefer,j} = Cx \cdot 24 \cdot SFOC_{avg} \cdot \left(Reeper_days_{sea} + \sum Reeper_days_{port} \right)$$

式中：

- Cx 代表冷藏集装箱的默认耗电量，2.75kW/h。
- $Reeper_days_{sea}$ 表示声明期内使用的冷藏集装箱-天数，可使用船图文件（BAPLIE）中记录的冷藏集装箱数量乘以海上天数得出。
- $SFOC_{avg}$ 代表根据 EEDI/EEXI 技术案卷或 NOx 技术案卷，作为提供电力所使用的发动机加权平均的特定燃料消耗，单位 g/kWh。对于没有技术案卷的船舶，可应用 2 冲程发动机的默认值 175 g/kWh 和 4 冲程发动机的默认值 200 g/kWh。对于 MEPC.1/Circ.896 中 C1 类定义的废热回收系统，使用的 SFOC 将由主管机关自行决定。

对于不使用岸电的港口，在港的使用冷藏集装箱数量应计算为：

$$Reeper_days_{port} = \frac{No_c Arrival + No_c Departure}{2} \times Days_{port}$$

式中：

- $Days_{port}$ 代表在港口的天数；
- $Reefer_days_{port}$ 代表在港口时使用的冷藏集装箱数量^①；
- $No_c Arrival$ 代表到港时冷藏集装箱数量；
- $No_c Departure$ 代表离港时冷藏集装箱数量。

在所有情况下，船舶载运的使用的冷藏集装箱实际数量记录在船图文件 (BAPLIE) 中。注意船舶冷藏集装箱 kWh 消耗不应包括航次调整期的消耗。

2 气体运输船和液化天然气运输船的货物冷却系统

对于具有电力货物冷却系统或电力再液化装置的气体运输船和液化天然气运输船，可按以下公式应用修正系数 $FC_{electrical}$ ：

.1 气体运输船和液化天然气运输船可按如下公式计算货物冷却 kWh 消耗：

$$FC_{electrical_cooling,j} = Cooling kWh \times SFOC$$

式中：

- $FC_{electrical_cooling,j}$ (货物冷却用燃油消耗) 代表用于气体货物冷却的估计燃料消耗。
- $Cooling kWh$ 由船上的电表在船上测量。
- $SFOC$ 代表根据 EEDI/EEXI 技术案卷或 NO_x 技术案卷，与相关电力源有关的燃料消耗率，单位 g/kWh。对于没有技术案卷的船舶，可应用 2 冲程发动机的默认值 175 g/kWh 和 4 冲程发动机的默认值 200 g/kWh。对于 MEPC.1/Circ.896 中 C1 类定义的废热回收系统，使用的 SFOC 将由主管机关自行决定。经主管机关批准，可使用替代措施，例如从自动记录数据求导燃料消耗或 kWh。注意货物冷却 kWh 消耗不应包括航次调整期的消耗。

3 液货船上的电动卸货泵

对于设有直接或间接电动卸货泵的液货船，可按以下公式应用修正系数 $FC_{electrical}$ ：

.1 液货船可按如下公式计算卸货 kWh 消耗：

$$FC_{electrical_discharge,j} = discharge kWh \times SFOC$$

式中：

- $FC_{electrical_discharge,j}$ (卸货燃油消耗) 代表用于使用卸货泵的估计燃料消耗。
- $Discharge kWh$ 由船上的电表在船上测量。

① 在港口时船上的冷藏箱数量应计算为与上述计算的到港和离港时的冷藏集装箱数量相等。同样计算适用于在港口时的 $Reefer_days_{sea}$ 。

- *SFOC* 代表根据 EEDI/EEXI 技术案卷或 NO_x 技术案卷，与相关电力源有关的燃料消耗率，单位 g/kWh。对于没有技术案卷的船舶，可应用 2 冲程发动机的默认值 175 g/kWh 和 4 冲程发动机的默认值 200 g/kWh。对于 MEPC.1/Circ.896 中 C1 类定义的废热回收系统，使用的 *SFOC* 将由主管机关自行决定。
经主管机关批准，可使用替代措施，例如从自动记录数据求导实际燃料消耗。注意货物冷却 kWh 消耗不应包括航次调整期的消耗。

B 部分。与液货船上货物加热和卸货相关的修正 FC_{Boiler} 和 FC_{Others}

1 液货船上货物加热和卸货泵 FC_{Boiler}

对于设有用于货物加热的燃油锅炉或蒸汽驱动货泵的液货船，可在货物加热或卸货泵运行期间采用以下修正系数：

- .1 对于用于货物加热的燃油锅炉，应使用公认的方法测量锅炉使用的燃料量 (FC_{Boiler})，例如：液舱测深仪、流量计；
- .2 对于使用蒸汽驱动货泵的液货船，应使用公认的方法测量锅炉使用的燃料量 (FC_{Boiler})，例如：液舱测深仪、流量计。

货物加热或卸货操作期间锅炉消耗的一些燃料可用于其他目的，例如加热器。没有必要将这些从报告中分离出来。

注意锅炉消耗不应包括航次调整期的消耗。

2 液货船上的卸货泵 FC_{Others}

对于液货船，若依靠独立原动机驱动卸货泵，在卸货泵运行期间的燃油消耗量 (FC_{Others}) 应通过公认的方法进行测量，例如：液舱测深仪、流量计。

注意 FC_{Others} 扣除的燃料不应包括航次调整期的消耗。

附录 2

船舶满足适用任何航次调整标准的航次调整期报告燃油消耗和航行距离的指导

当适用 MARPOL 附则 VI 第 3.1 条规定的可能危及船舶安全航行的情况或在冰况下航行时，本附录就有关航次调整的燃油消耗和航行距离的报告和验证提供指导。

1 航次调整期的燃油消耗应包括船上消耗的所有燃油，包括但不限于主机、辅机、燃气轮机、锅炉和惰性气体发生器在船舶航行或非航行状态所消耗的每种类型的燃油。收集燃油消耗(以公吨为单位)的方法包括《2022 年船舶能效管理计划 (SEEMP) 制定导则》(MEPC.346(78)决议) 第 7.1.2 和 7.1.3 段所述的使用流量计的方法和使用船上燃油舱柜监测的方法。

2 应根据 SOLAS 第 V/28.1 条在航海日志中记录航次调整期以海里为单位的对地航行距离，并提交给主管机关。

3 在航次结束时，如果船舶在航次调整期遇到冰况，即船舶在冰缘之间或冰缘与港口之间航行时，或当适用 MARPOL 附则 VI 第 3.1 条规定的情况时：

- .1 按 SEEMP 导则第 7.1.2 或 7.1.3 段测量的航次调整期消耗的燃油不应计入年均达到的 CII 的计算中。
- .2 当 MARPOL 附则 VI 第 3.1 条规定的情况适用时，该航次不计入达到的 CII 的计算中，应在 SEEMP 监测计划中清楚地标明航行距离。从 MARPOL 附则 VI 第 3.1 条规定的情况开始到结束，船舶航海日志的记录条目应包括航行日期、时间和船位在内的详细数据，并将该数据加入数据报告中。
- .3 如果在冰况下航行，该航次不计入达到的 CII 指数的计算中，应在 SEEMP 监测计划中清楚地标明航行距离。从船舶遭遇冰况开始到离开，船舶航海日志的记录条目应包括航行日期、时间和船位在内的详细数据，并将该数据加入数据报告中。

4 船上应有包含航次调整期测量的燃油消耗和航行距离记录的监测数据摘要。如果船舶在冰况下航行，还应有与航次调整期有关的冰图。

