

环保会 MEPC.393(82)决议
(2024 年 10 月 4 日通过)

《减少国际航运黑碳排放对北极影响的建议性目标型控制措施的最佳做法指南》

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职能的第 38(a)条，

还忆及在其第 62 届会议上同意了一项工作计划，其中包括调查适当的控制措施，以减少国际航运黑碳排放对北极的影响，

进一步忆及在其第 77 届会议上批准的关于减少黑碳排放对北极影响的进一步工作的最新职权范围，首先是制定关于建议性目标型控制措施的导则，以减少国际航运黑碳排放对北极的影响，

忆及在其第 77 届会议上通过的 MEPC.342(77)决议《保护北极免受航运黑碳排放影响》，敦促各成员国和船舶经营者在北极或北极附近作业时自愿使用对船舶安全且有助于减少船舶黑碳排放的馏分油或其他更清洁的替代燃料或推进方法，

鼓励各成员国继续应对黑碳排放对北极的威胁，与北极土著人民接触，以期将土著知识纳入研究和确定缓解措施，并报告减少航运活动所造成的黑碳排放的措施和最佳做法，

注意到在其第 82 届会议上通过的 MEPC.394(82)决议《建议性黑碳排放测量、监测和报告的导则》，

在其第 82 届会议上审议了由防污染和响应分委会制定的《减少国际航运黑碳排放对北极影响的建议性目标型控制措施的最佳做法指南》的草案，

1 通过《减少国际航运黑碳排放对北极影响的建议性目标型控制措施的最佳做法指南》，其文本载于本决议附件；

2 提请各成员国采取紧急行动实施本指南，包括向航运业和其他相关方传播本指南，并向本委员会报告在实施过程中取得的任何经验；

3 同意根据所获得的经验对本指南保持审议。

附件

《减少国际航运黑碳排放对北极影响的建议性目标型控制措施的最佳做法指南》

1 目的

- 1.1 本指南旨在协助船舶经营者/公司以可衡量和具体的方式减少在北极或北极附近作业船舶的黑碳排放。
- 1.2 建议所有船舶使用本指南，并在北极或北极附近减少黑碳排放时应将其考虑在内。

2 范围

- 2.1 本指南反映了船舶在北极或北极附近作业时实现可测量和一致的减少黑碳排放的以下方法：
 - .1 支持船舶经营者/公司做出明智的决策；
 - .2 支持/指导船舶经营者/公司考虑如何最好地实现黑碳减排；
 - .3 支持/指导船舶经营者/公司考虑如何最好地记录黑碳减排；和
 - .4 支持/指导船舶经营者/公司考虑如何在不增加对环境的负面影响的情况下，制定整体的黑碳减排方法，并可实现环境协同效益。
- 2.2 本指南进一步详细说明了船舶经营者/公司如何制定黑碳管理计划，为每个设备、船舶、船队和/或其他实体设定其选择的减排目标，如何验证目标是否实现，以及如何对该计划进行维护。
- 2.3 鼓励船舶经营者/公司与其主管机关分享关于黑碳管理计划的年度报告，以期在国际海事组织内部收集专业知识。

3 船舶最佳做法/控制措施的指南

- 3.1 首先，船舶经营者/公司应列出黑碳来源的初始清单，并对这些来源（船用柴油机）进行黑碳排放测量。船舶经营者/公司应使用 MEPC.394(82)决议《建议性黑碳排放测量、监测和报告的导则》。
- 3.2 船舶经营者/公司可考虑设定自愿的黑碳减排目标阈值。在设定减排目标阈值时，船舶经营者/公司可考虑使用 MEPC.342(77)决议所述的对船舶安全且有助于减少船舶黑碳排放的馏分油或其他更清洁的替代燃料或推进方法，以及可能实现的黑碳减排目标阈值（如适用）。
- 3.3 在设定了目标阈值后，船舶经营者/公司应确定并考虑船舶可以采取的做法和/或控制措施，以实现设定的黑碳减排目标阈值。这可能会考虑到附录中列出的现有船舶黑碳减排的技术选择、措施、适用性和其他考虑因素的信息。
- 3.4 船舶经营者/公司应考虑制定黑碳管理计划，计及上述因素，并包括定期监测，以管理和确保减排工作的成功。

4 黑碳管理计划的框架和结构

- 4.1 黑碳管理计划的结构应如下所述：

计划，以确定船舶黑碳排放的现状和预期的黑碳减排。

建立实施系统，以识别所要采取的措施，制定管理程序，确定与这些程序相关的任务，并将任务分配给负责人。

监测—应定期（如每周、每月）对船舶的黑碳减排进行定量监测，并考虑 MEPC.394(82)决议《建议性黑碳排放测量、监测和报告的导则》的要求。

自我评估和改进—自我评估的目的在于，除了有其他益处之外，评估计划措施及其执行的有效性，并进行改进。

4.2 黑碳管理计划应包括以下信息：

- .1 船舶寻求控制黑碳排放的时期；
- .2 船舶控制黑碳排放的作业区域；
- .3 黑碳排放受控的选定来源清单；
- .4 每个选定来源或整个船舶的设定黑碳减排目标清单；
- .5 描述控制每个选定来源或整个船舶的黑碳排放的方式；
- .6 描述监测黑碳减排的方式，包括频率和使用的方法；
- .7 描述进行评估以确定是否已达到设定的减排目标的方式；
- .8 如果未达到设定的减排目标，采取的纠正措施的描述（如有）；
- .9 标识船舶黑碳记录中应包含的内容；和
- .10 如果船舶希望每年向其主管机关报告，标识可获得报告的日期。

附录

现有船舶黑碳减排的技术选择、措施、适用性和其他考虑因素¹

应用的可能性：

ü 可能

(ü) 可能，存在限制，并有高成本/努力

X 几乎不可能，需要作出转换为新的努力

与黑碳减排潜力相关的有效性：

+++ 至 +: 从非常高到良好

0: 中性

n/a: 不适用

详细技术	与 HFO 相关的 预计黑碳 减排潜力	将该技术应用于 船舶 的可能性		详细技术的有效性 注意：与黑碳减排 潜力相关的有效性		意见/限制
		改装	现有	改装	现有	
		改装	现有	改装	现有	“改装”是指一项措施可以在改造后适用于“现有”船舶；“现有”是指没有（技术）变化的船舶
<i>技术：废气后处理</i>						
DPF (柴油颗粒 过滤器)	80-99%	(ü)	X	+++	n/a	仅与适当控制的硫/灰分含量的燃料结合使用
ESP (静电除尘 器)	70%	(ü)	X	+	n/a	安全方面尚未解决，可能会阻碍 ESP 在船上的应用
湿 EGCS (废气清洁 系统，“洗涤 器”)	0-25%	(ü)	X	0	n/a	EGCS 排放水的排放可能受到当地限制
SCR (选择性催 化还原)	0-35%	(ü)	X	+	n/a	SCR 是一种减少氮氧化物的技术。结合燃油喷射正时，可以调整发动机，通过增加 SCR 减少的氮氧化物排放来减少颗粒物和黑碳排放
DOC	0	(ü)	X	0	n/a	DOC 是一种减少 CO 和 HC 的技

¹ 注：黑碳减排的潜力取决于发动机负载、类型和工作原理（2 冲程或 4 冲程，平均发动机转速）以及燃料特性的偏差。

(柴油氧化催化剂)						术, 但对黑碳没有影响 ²
<i>技术: 更为清洁的燃料</i>						
馏分油	30-45%	ü	ü	+	+	30%, 芳香族含量低(高 H/C 比)。较低的 H/C 比意味着不饱和烃的增加, 这表明芳香族含量增加, 导致黑碳排放量增加
LNG (液化天然气)	>85%	(ü)	X	++	n/a	
LPG (液化石油气)	>85%	(ü)	X	++	n/a	
甲醇	>85%	(ü)	X	++	n/a	
OME (聚甲氧基二甲醚)	>85%	(ü)	(ü) (混合比高达15%)	+++	+	OME 含有氧气, 其燃烧过程与 LNG 相似。然而, 目前尚未投入商业使用。可作为直接可用燃料。黑碳减排潜力与混合比有关
生物燃料						黑碳减排。潜力差异大, 取决于燃料生产途径、性质和质量
可持续合成燃料, PtX (电转气或电转液)	20-80%	ü	ü	++	++	由于这些是无硫和无灰燃料, 它们将为可能的 DPF 应用提供必要的基础
高 H/C 比燃料	10-60%	ü	ü	+	+	H/C 比率提供了燃料芳香性的信息, 比率降低意味着芳香族含量更高, 黑碳排放量更高(ISO 8217 中没有提及 H/C 比率)
<i>其他</i>						
燃料电池/蓄电池	100%	(ü)	X	+++	n/a	仅当能源或氢气由可再生能源产生时有效。在混合动力解决方案(内燃机和电池)的情况下, 黑碳减排是有限的, 并且取决于负荷上限设定、负荷形态调整和负荷转移策略。然而, 在瞬态期间可能非常有效。 不适用于长途航行, 可能也不适

² 在黑碳问题讨论中, DOC 经常被提及并列为减少废气排放的一项技术。

						用于极地水域（能源需求和储量不可预测）
按照维护保养间隔和TBO ³ 对发动机及后处理装置进行检查和控制	10-60%	ü	ü	+	+	发动机和后处理装置的维护保养是确保排放性能一致的基础

³ 大修间隔时间。