

海安会 MSC.1/Circ.1614/Rev.1 通函
(2022 年 12 月 5 日)

经修订的关于极地水域航行船舶救生设备和布置的临时指南

1 海上安全委员会在其第 101 届会议（2019 年 6 月 5 日至 14 日）上，审议了船舶系统和设备分委会在其第 6 次会议上提出的建议案，并认识到救生设备和布置对极地水域航行船舶的重要性，为制定规定减少危险的可能措施的临时指导以符合国际极地水域航行船舶规则（极地规则）I-A 部分第 8.3 节的要求，批准了关于极地水域航行船舶救生设备和布置的临时指南（MSC.1/Circ.1614 通函）。

2 海上安全委员会在其第 106 届会议（2022 年 11 月 2 日至 11 日）上，批准了关于最长待救时间计算方法的新规定的修正案。

3 提请各成员国使船舶设计方、船厂、船东、船舶管理人、船舶经营人和其他负责极地水域航行船舶救生设备和布置的组织或个人注意到附件中的经修订的临时指南。

4 还提请各成员国使船长、船舶高级官员和船员以及所有其他利益相关方注意到附件中的经修订的临时指南。

5 本委员会同意根据应用中的操作经验保持对经修订的临时指南进行审议。

6 本通函代替 MSC.1/Circ.1614 通函。

附件
经修订的关于极地水域航行船舶救生设备和布置的临时指南

1 总则

1.1 经修订的临时指南概述了减缓危险的可能措施，以符合国际极地水域航行船舶规则（极地规则）I-A 部分第 8.3 节的要求，并拟协助船舶设计方和船东/经营人以及主管机关统一执行极地规则。

1.2 符合经修订的临时指南的船舶不一定意味着符合极地规则。在极地规则 I-A 部分第 1.5 节中要求的操作评估中，可能有其他危险、情况和缓解措施需要考虑。不应低估在恶劣环境下延长的求生时间的复杂性。

1.3 弃船后的求生取决于多个因素，诸如设备的种类和组合，船员培训和每艘救生艇筏的良好领导能力。救助的预期时间对救生设备和布置而言是一个决定因素。未另行视为临界状态的情况之后可能变成临界状态。

1.4 尽管设备的增强极大提高了求生率，人为因素也是一个重要的因素。船员应具备在长时间的求生情况下的人类行为、医疗急救和可用资源管理方面的相关知识。

1.5 在考虑极地水域航行船舶救生设备和布置时，应考虑危机中人类求生和人类行为的关键物理参数。

1.6 经修订的临时指南中所有对 LSA 规则的参照系指海上安全委员会以 MSC.48(66) 决议通过、并经修正的《国际救生设备（LSA）规则》。

1.7 由于极地水域风险等级的不同，经修订的临时指南中的一些缓解措施不适用于所有操作。任何应用的风险缓解措施应根据极地规则要求的评估结果和极地船舶证书确定的操作限制。

2 考虑的条件

2.1 极地规则考虑因发生事件概率增加和/或产生后果更严重，可导致提升风险水平的各种危险。普通操作和应急情况均应考虑规则引言第 3 节所列危险源。

2.2 经修订的临时指南基于下列特定操作评估衡准：

- .1 最长预期待救时间；
- .2 低气温操作（授予极地服务温度（PST）附加标志的船舶）；
- .3 冰区操作；
- .4 救生设备和布置结冰；
- .5 高纬度操作影响；
- .6 在长时间的黑暗中操作；和
- .7 弃船到冰上或陆上。

2.3 在下列规定中，缓解措施根据其特定状况的关联性进行组织。一些措施可能与多种状况有关。与每艘船舶的最终关联性取决于极地规则 I-A 部分第 1.5 节要求的操作评估的结果。

3 最长预期待救时间

3.1 本节对与最长预期待救时间有关的求生装备的类型和数量提供指导。如何估算最长预期待救时间的方法见指南附录。

个人和集体求生装备

3.2 下列设备应可供弃船后的所有人使用，并可在预期的最长救助时间内可供使用。

这些设备可以储存在救生艇上，也可作为个人求生设备或集体求生设备的一部分。极地水域作业手册（PWOM）应考虑救生设备的位置、存放和转移：

- .1 保温救生服或带手套的保温用具应另外设有手套，并牢固地系在救生服/保温用具上；
- .2 每人每天最低 5000 kJ（1195kcal）的食物配给。在考虑操作评估后，并在必要时予以增加配给；
- .3 每人每天至少 2 升淡水：除盐装置或融化冰雪措施可为超出 LSA 规则 4.1.5.1.19 和 4.4.8.9 要求提供水量，应设有一个足够大的水槽或容器收集除盐装置和雨水收集器的水；
- .4 防晕船药；
- .5 考虑了材料在潮湿情况下的性能和救生艇筏类型的具有保温材料的防护服，包括头部护具、面部和头颈护具、手套/连指手套、袜子、靴子、长裤和毛衣；
- .6 适合预期状况的太阳眼镜或滑雪护目风镜，以保护人员免受雪盲症、紫外线、雪进入和/或寒冷的影响；
- .7 饮水容器，带有螺帽的为宜；
- .8 极地求生指南；
- .9 除 LAS 规则要求之外的晕船袋；
- .10 抗菌啫喱或湿纸巾；
- .11 供船上每个人使用的保温毯，该保温毯适合在计划航线上使用；和
- .12 如需要，根据极地规则 I-B 部分第 9.1 节要求的其他装备。

3.3 个人求生装备应包裹在一个可漂浮的防水手提包中。个人求生装备可存放在集合点或登乘站，且应清楚标明拟使用者的尺码（如适用）。内容应至少包括在弃船和求生的最初阶段需要的所有装备。手提袋还应作为每个人在求生阶段存放分发的装备的区域，从而保持救生艇筏或掩蔽物干净且适于居住。

救生艇筏的容量

3.4 每艘救生艇筏的容量应符合下列要求：

- .1 应考虑极地服、包括所有人员携带其拟使用的个人求生装备在内的额外装备和人员轮流站立和移动的空间，对每艘救生艇筏的座位数进行调整；
- .2 如根据极地规则 1-A 部分第 8 章 8.3.3.3.2 和 8.3.3.3.3 携带额外个人和集体求生装备，应提供存储这些装备的足够空间。包括额外装备在内的总重不能超过救生艇筏型式认可确定的重量。

救生艇筏内的设备

3.5 救生艇筏中应配备下列设备：

- .1 传达负责救生艇筏的人员发出的重要消息的有效措施，除非主管机关认为救生艇筏足够小并确保所有重要消息可以让救生艇筏的所有人员听到，并考虑到救生艇发动机和恶劣天气等产生的噪声级；
- .2 除 LSA 规则 4.4.8.27 要求的工具外，救生艇应为设备和部件的微小调整配备工具和关键备件，以确保求生阶段的操作性。

3.6 尽管 LSA 规则 4.4.8 要求所有救生艇设备应尽可能小且重量轻，但所有部件足够坚固从而在最长预期待救时间内保持其功能是至关重要的。

3.7 救生艇筏的型号应符合下列要求：

- .1 救生艇筏应安装把手或扶手线，以保护在海浪情况下在救生艇筏内站立或移动的人员；
- .2 救生艇筏应向所有人员提供适宜居住的环境，从而防止在最长预期待救时间

内的长期二氧化碳浓度超过 5000 ppm。应在满足加热要求的情况下考虑通风，
以在救生艇筏中达到适宜居住的温度；

3 救生艇的每个座位应配备靠背。

4 低气温操作船舶

4.1 本节适用于极地规则 I-A 部分第 1.2.12 条定义的低气温操作船舶。

4.2 所有救生设备和布置应在极地服务温度 (PST) 或 LSA 规则规定的温度 (取最低者) 下保持可操作且随时可用。制造商应提供附加试验的信息, 包括救生设备预期的温度范围。该信息应成为操作和维护手册的一部分。

4.3 在救生艇筏内, 个人救生设备、通风、保温和加热装置的组合 (如有), 当在外部气温等于 PST 时, 应能够保持适宜居住的内部空气温度。所有冷表面均应进行保温, 特别是直接与人接触的表面, 例如: 座位。

4.4 如安装有加热系统, 其电源应在最长预期待救时间内保持运行。

4.5 应设有措施避免救生艇操舵位置的窗户结冰或凝结露水, 以保持适当瞭望。

4.6 为避免接触冷空气, 盥洗室设备应设置在救生艇筏内。

4.7 救生筏应配备充气式筏底或同等物, 且所有人员应穿着保温救生服而不是保温用具。

4.8 在救生艇筏和集体求生设备容器的存放位置应具备缓解饮用水结冻的措施。

4.9 救生艇应为发动机配备合适的低温等级燃油和润滑油, 并在必要时为操舵装置配备合适的低温等级油, 或设有加热系统从而使燃油和润滑油保持适当的操作粘度。

5 冰区操作船舶

5.1 本节适用于 A 类和 B 类船舶以及冰区加强的 C 类船舶。

5.2 所有救生艇筏的降落方式不应使其受损, 或产生足够大的冲击从而对救生艇筏内的人员造成伤害。

5.3 救生艇筏和救助艇及其附件的构造应能防止在载足额定乘员和属具的情况下与冰接触后造成损害。

5.4 救生艇筏应经得起受控制地部署进入操作区预期的冰状况, 而其推进器、舵或其他外部装置应能在该等情况下操作。

6 在救生设备和布置结冰风险条件下操作的船舶

6.1 本节适用于救生设备和布置有可能发生积冰的条件下操作的船舶。

6.2 应采取措施确保设备降放、释放机构、静水压力释放装置和海上撤离系统在预期的结冰条件下的功能。

6.3 当根据 LSA 规则 4.4.5.1 要求装载时, 且在暴露水平表面承载 30kg/m^2 的额外冰荷载以及在救生艇的每侧投影侧面积承载 7.5kg/m^2 的额外冰载荷的情况下, 救生艇和救助艇应保持正初稳性高度 (GM)。

6.4 应为所有有可能积冰的救生艇筏提供除冰的措施。

6.5 入口、舱口和通风措施的设计和装备, 应使其能在结冰条件下运行以缓解积冰并除冰。

7 高纬度操作船舶

7.1 本节适用于在高纬度地区操作的船舶。

7.2 前往纬度超过 80°N 地区的船舶上的救生艇和救助艇应设有确定航向的非磁性措

施。应有可能从两个独立的电池供电。

8 在长时间的黑暗中操作的船舶

8.1 本节适用于在长时间的黑暗极地水域航行的所有船舶。

8.2 救生艇筏的内外灯在最长预期待救时间内的长时间的黑暗期间内应能够运行。救生艇的搜救灯应能够在最长预期待救时间内连续运行。

9 弃船至冰上或陆上

9.1 本节适用于根据极地规则 I-A 部分 1.5 要求的评估确定可能弃船至冰上或陆上的船舶。

9.2 在有危险野生动物区域操作时应作特殊考虑。应配备额外的照明弹和/或信号枪。

掩蔽物

9.3 选择的掩蔽物类型、个人保温防护种类和其他缓解措施应在冰上或陆上提供一个适居环境，同时足以保护人员免受寒冷、大风和日晒影响。

9.4 在确定掩蔽物容量时，应考虑操作区域的预期环境条件。对在低气温操作的船舶，计算应考虑到人员在掩蔽物外可能不安全，即使是短暂的停留。因此，对救生艇筏也应作相同考虑。

9.5 掩蔽物应具有隔热地板或其他最大程度减少热传递至表面的措施。

集体求生装备

9.6 装有集体求生装备的容器，其尺寸、形状和重量应能在满载状态下在冰水中拖行，且允许两名船员将其从水中拖出并拖至冰上或陆上。

9.7 除非集体求生装备载于救生艇筏，应设有降放容器到水中、冰上或陆上且不对容器或其中物品造成损害的措施。降放这类容器的措施应独立于船舶动力系统。

附录
如何估算最长预期待救时间的方法

1 以下公式可用于不考虑机会船（VOO）时估算最长预期待救时间：

$$t = t_{comm} + t_{prep} + \frac{d_i}{v} + (t_{crew} + t_{fuel}) \times \beta + t_{search} \times n_l + t_{resc} \times l + \left(t_{shore} + 2 \frac{d}{v} \right) \times (l - 1)$$

式中：

t	= 总预计暴露时间(h)
t_{comm}	= 从受损船舶发送初始通信到搜救人员接收到通信的时间(h)
t_{prep}	= 从收到通信到部署搜救资源的时间(h)
d_i	= 救助资源从其初始位置必须航行至遇险船舶最近已知位置的距离(nm)
v	= 救助资源的航行速度(kt)
t_{crew}	= 船员转换和重新启动的时间(h)
t_{fuel}	= 救助船加燃料时间(h)
β	= 要求的停留站的数量 = $[d_i / r] - 1, \{\beta \in N\}$
r	= 救助艇的续航距离(nm)
t_{search}	= 寻找被撤离者进行救助的时间(h) = $(t_2 \times v_{drift}) / v_{search}$
t_2	= 至事故位置（包括加燃料停留）的航行时间 = $d_i/v + (t_{crew} + t_{fuel}) \times \beta$
v_{drift}	= 救生艇筏的漂移速度(kt)
v_{search}	= 救助艇的搜寻速度(kt)
n_l	= 载有被撤离者的救生艇/救生筏数量
t_{resc}	= 每次救助尝试的总救助时间(h) = $t_{(r-marine)}$ = $t_{(r-air)} \times cap$
$t_{(r-marine)}$	= 救助海上资源时的时间(h)
$t_{(r-air)}$	= 救助空中资源时的时间(h)
cap	= 救助资源的总容量；
l	= 装载数(四舍五入到最高的非十进制数); = $[n / cap], \{l \in N\}$
n	= 被撤离者数量
t_{shore}	= 放下被撤离者时岸上活动所耗时间(h)
d	= 根据搜救资源的容量，如需要多次装载被撤离者，将其带至最近安全基地的距离(nm)

建议咨询当地搜救专家以提供上述公式中变量的估值，并使用高的端值来提供安全系数。

2 假设与搜救资源相比更近，可使用以下公式估计（能够影响救助的）VOO 影响救助时间的概率：

$$\text{VOO 概率} = \frac{\text{总计数}}{\text{月份的总天数}} \times 100\%$$

式中:	
总计数	= VOO 存在的总天数
月份的总天数	= 相关月份的总天数

对于计算的概率，可使用以下公式估计 VOO 可能对救助时间产生的影响：

$$t = t_{comm} + t_{prep} + \frac{r_{VOO}}{v} + (t_{crew} + t_{fuel}) \times \beta + t_{search} \times n_l + t_{resc} \times l + \left(t_{shore} + 2 \frac{d}{v} \right) \times (l - 1)$$

式中:	
r_{VOO}	= 应急位置至 VOO 的径向距离(nm)。