



中国船级社

极地救生设备检验指南

(征求意见稿)

二〇二三年十一月

简要编写说明

《极地救生和设备检验指南》对极地环境下的救生设备、求生设备、通讯设备的技术要求和试验方法进行了规定。旨在为极地环境下的极地救生设备的认可和检验提供指导。

主要内容如下：

1. 第1章：明确指南的适用范围、定义、给出了南北极日均最低低温的建议值。
2. 第2章：对极地环境下有特殊要求的救生设备技术要求进行了规定；对求生设备的内容和技术要求进行了规定；对极地环境下用于救生设备上的通讯设备技术要求进行了规定。
3. 第3章：试验方法对应各项技术指标进行编写和规定。
4. 第4章：对极地救生设备的型式检验要求进行了规定。

具体内容见《极地救生设备检验指南》。

目录

第1章 通则.....	1
第1节 一般规定.....	1
第2章 技术要求.....	3
第1节 救生设备.....	3
第2节 求生设备.....	4
第3节 通讯设备.....	12
第3章 试验方法.....	14
第1节 救生设备.....	14
第2节 求生设备.....	15
第3节 通讯设备.....	20
第4章 检验要求.....	21
第1节 一般规定.....	21
第2节 型式认可.....	21

征求意见稿

第 1 章 通则

第 1 节 一般规定

1.1.1 适用范围

1.1.1.1 《极地救生设备检验指南》（以下简称“本指南”）规定了极地环境下的救生设备、求生设备、通讯设备的技术要求和试验方法。旨在为极地环境下的极地救生设备的认可和检验提供指导。

1.1.1.2 本指南适用于极地船舶上配备的极地救生设备。

1.1.2 规范性引用文件

1.1.2.1 本指南中的内容通过文中的规范性引用而构成本指南必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本指南；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本指南。

1.1.3 定义

1.1.3.1 极地救生设备——系指南极和北极区域¹使用的救生设备、求生设备和通讯设备的总称。

1.1.3.2 最长预期待救时间——系指提供生存支持的设备和系统的设计所采用的时间²，至少5天。

1.1.3.3 日均低温——系指至少10年期间历年每天的日低温的统计平均值。如无10年数据，可采用主管机关接受的数据集。

1.1.3.4 极地服务温度——系指为预期在低气温操作船舶规定的温度，该温度应设为低于预定极地水域操作区域和季节的最低日均低温至少10℃。

1.1.3.5 救生设备——系指《国际救生设备规则》中的所有设备。

1.1.3.6 个人求生设备——系指用于个人在极地环境求生的设备。

1.1.3.7 集体求生设备——系指用于集体在极地环境求生的设备。

1.1.3.8 通信设备——系指SOLAS第IV章规定的设备。

1.1.4 南极、北极最低日均低温

1.1.4.1 南极最低日均低温，参考值见下图。

¹南极和北极区域的最大范围见极地规则中的图 1 和图 2。

²最长预期待救时间的计算应参照 MSC.1-Circ.1614-Rev.1 中的要求进行计算。

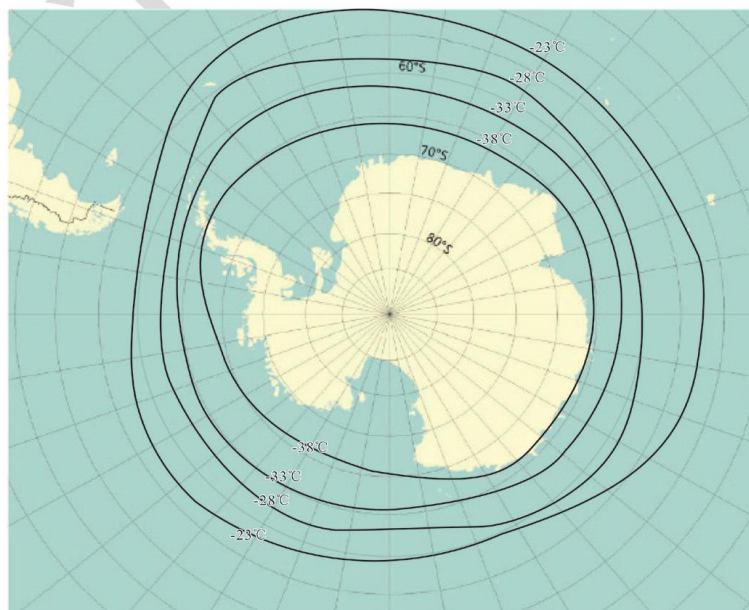


图 1.1.3.1 南极水域冬季最低日均低温

1.1.4.2 北极最低日均低温，参考值见下图。



图 1.1.3.2 北极水域冬季最低日均低温

第2章 技术要求

第1节 救生设备

2.1.1 一般规定

2.1.1.1 本节规定了在极地环境使用的救生设备的特殊要求，相关救生设备还应满足《国际救生设备规则》（LSA）的要求。

2.1.1.2 本节未列出的救生设备除满足本节2.1.1.3的要求外，还应满足《国际救生设备规则》（LSA）的要求。

2.1.1.3 除另有规定外，救生设备应在极地服务温度至+65℃的气温范围内存放而不致损坏，应在极地服务温度至+40℃的气温范围内仍然可用。

2.1.1.4 救生设备如可能浸没在海水中，应能在-1℃~+30℃的海水温度范围内可用。

2.1.2 救生服

2.1.2.1 救生服应遮盖除脸部以外整个身体，双手也应永久地使用手套遮盖。

2.1.2.2 救生服应能在温度为极地服务温度时，5 min内穿上；若需要将救生衣与救生服连同穿着，则还应包括穿上1件救生衣的时间。

2.1.3 救生衣灯

2.1.3.1 救生衣灯上半球所有方向发出的光强应不小于0.75 cd，发光时间应大于24 h。

2.1.4 救生艇筏

2.1.4.1 救生艇筏额定乘员每人每天应配额5000 kJ的食物。食物在保质期内应可食用。包装应易于用戴上救生服手套的手打开。

2.1.4.2 救生艇筏额定乘员每人每天应配额2 L淡水。应清晰标明生产日期和失效日期、生产批号、内装淡水的容量和饮用须知。包装应易于戴上救生服手套打开。

2.1.4.3 救生艇筏的属具中应配备本章第2节要求的求生设备。

2.1.4.4 救生艇筏应有足够的空间，存储个人和集体求生设备。且不妨碍人员操作救生艇筏内的属具，应考虑极地服装、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，应按照原有个人空间的1.25倍计算，对救生艇筏的座位数进行调整。

2.1.4.5 救生艇筏在承载全部人员（人员体重以82.5 kg计）和属具时，应有足够的干舷高度；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/m²的额外冰荷载以及在救生艇的每侧投影侧面积承载7.5 kg/m²的额外冰荷载的情况下，救生艇和救助艇应保持正初稳性高度（GM）。

2.1.4.6 在救生艇筏内，如设有个人救生设备、通风、保温和加热装置的组合，当外部气温为基地服务温度时，应能够保内部适宜温度；所有冷表面均应进行保温，特别是直接与人接触的表面。

2.1.4.7 救生艇筏安装有电加热系统，应能提最长待救援时间的能源供给。

2.1.4.8 应采取措施确保降落设备、释放机构、静水压力释放装置和海上撤离系统在结冰条件下的功能。

2.1.4.9 应为所有可能积冰的救生艇筏提供除冰的措施。

2.1.4.10 救生艇筏的降放装置的电源应独立于船舶的主电源。

2.1.4.11 救生艇筏的入口、舱口和通风措施的设计，应使其能在结冰条件下运行以缓解积冰并除冰。

2.1.4.12 应为救生艇的操舵位置的视窗提供保护，以避免表面结冰影响瞭望。

2.1.4.13 应为救生艇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；或设有加热系统使燃油和润滑油保持适当的操作粘度。

2.1.4.14 救生艇机应能冷启动并在低温下持续运转，艇机功率应考虑足以穿越较低冰密集度的薄冰的能力。

2.1.4.15 救生艇的螺旋桨和龙骨采取保护措施防止与冰接触损坏，艇体强度足以承受冰雪积聚。

2.1.4.16 救生艇应提供适合最低温度操作的无线电设备和电池。

2.1.4.17 救生艇舱盖和门应安装加热伴线。

2.1.4.18 救生艇应设有降放或拉到冰上的装置。

2.1.4.19 救生筏应设有降放到冰面上的装置。

2.1.4.20 气胀式救生艇筏在温极地服务温度下，应在3min内达到工作压力，且救生筏应无接缝滑动、破裂或其他缺陷，并应在试验后能立即使用。充气后，救生艇筏承载全部乘员和属具后形状应保持不变。

2.1.5 救生艇筏灯

2.1.5.1 救生艇筏灯上半球所有方向发出的光强应不小于4.0 cd，发光时间应大于最长预期待救时间（至少5天），内部照明灯上半球所有方向发出的光强应不小于0.5 cd，发光时间应大于最长预期待救时间（至少5天）。

第2节 求生设备

2.2.1 个人求生设备

2.2.1.1 个人求生设备应全部装配在个人求生设备手提袋中。个人求生设备应包含如下设备：

表 2.2.1.1 个人求生设备

个人求生设备（按船上人员 110%配备）
手提袋
防护服装（帽子、手套、袜子、面部和头颈护具等）
皮肤保护霜
保温用具
护目镜
口哨
饮水杯
多工具（折叠刀具）
极地生存指南
应急食物和水（包括储水容器和水净化片剂）

2.2.1.2 手提袋³应满足如下要求:

- (1)装有所有求生设备（不包括救生服/抗暴露服）后，其重量应小于30%的成人体重（按82.5 kg/人计）；
- (2)足够大，可以携带里面封装的个人求生设备的所有内容；
- (3)如落入泥浆/水中，则应防水；
- (4)由以下材料制成：
 - ①对航行在日均低温 $\geq -10^{\circ}\text{C}$ 的船舶，应在 -10°C 时保持柔韧且不会破裂；
 - ②或者在极地服务温度下能保持柔韧且不会破裂。
- (5)有一个由耐腐蚀材料制成的拉链/闭合件；
- (6)在完整包装时落入淡水中，应能漂浮；
- (7)有肩带，可以让袋子舒适地背在肩膀上或背部；
- (8)有一条带子或其他方式连接救生服或抗暴露服的携带袋，以便两者可以轻松地完成一个整体携带；
- (9)设备应贴上适当的标签，包括推荐的储存条件。

2.2.1.3 防护服装

(1)穿戴好所有防护服装后，防护服装应能覆盖除眼睛以外的所有身体部位。当佩戴护目镜后，防护服装应能覆盖除眼睛以外的所有身体部位。即使暴露在风中和潮湿环境下，防护服装的材料也能提供最小的隔热效果。

(2)防护服装应包含手套、防寒手套、靴子、全头覆盖物、颈部保暖物、保暖衣、袜子、衬衣和毛衣、长裤和长内裤、带帽兜的夹克和派克大衣、单独的风雨防护层（裤子和夹克未提供风雨防护层时），其中：

(3)手套应由薄羊毛或类似材料制成，该手套应能佩戴在防寒手套中，手套应足够薄以方便的使用个人求生设备中的各种工具；

(4)防寒手套/连指手套应满足DIN EN 511中的要求，其中对流冷为4级，接触冷为4级，防水性为1级；

(5)靴子应满足ISO 20877中的要求。

2.2.1.4 皮肤保护霜

只在极夜中行驶 24h 的船只不需要配备防晒霜。对非只在极夜行驶 24h 的船只，应配备满足 ISO 24444 要求的防晒霜，其防晒值至少为 SPF 30，体积至少为 40 ml 每天，不可以通过增加 SPF 值来降低体积要求。除非通过其他方式（如气溶胶瓶）分配，否则防晒霜容器应使用方便分配的喷嘴/盖进行挤压。

2.2.1.5 保温用具

应至少提供一个保温用具（TPA）。保温用具应满足 ISO 18813 和 MSC.81(70)中的要求。

2.2.1.6 护目镜

(1)护目镜应满足ASTM F659-10中的要求，避免眼睛受阳光、风/雪的影响。护目镜应为双透镜，并应进行偏振，以便只允许通过垂直偏振光来限制海上和雪覆盖地区典型的眩光。

(2)护目镜的形式应能使验光眼镜佩戴于护目镜的下方，且不影响其保护性。

2.2.1.7 口哨

(1)口哨应由在寒冷天气下不吸收水分或粘在口上的材料制成。口哨应防碎，并具有唇形密封或同等材料，以防止极端寒冷时空气损失。

(2)口哨应多音。

(3)口哨的外形应设计成徒手、穿着救生服和/或手套时均能握持。

³测试手提袋时不需要进行跌落测试。密封性测试可以通过将携带袋放在水中所有可能的面来进行。

(4)口哨的声响应满足ISO 12402-8中的要求，至少为100分贝。

2.2.1.8 饮水杯

(1)饮水杯的设计和制造材料应确保在饮用时不会冻到嘴唇，应有隔热材料制作的可密封的盖子（如塑料）。移除盖子后饮水杯应能放在炉子、明火或其他热源上解冻装入的物质。

(2)饮水杯的尺寸应足够小，在佩戴防护服装中提供的防寒手套/连指手套时应能单手使用饮水杯，且应能适用于所有尺寸防护服装的手套。或者，饮水杯提供一个足够大小的手柄，可以在穿着防护服装的防寒手套/连指手套时使用。

2.2.1.9 多工具（折叠刀具）

(1)多工具应防锈，以下工具可折叠成重量不超过 300 克的小包装：

- ① 锁定刀具，长5 cm -7 cm；
- ② 开罐器；
- ③ 开瓶器；
- ④ 剪刀；
- ⑤ 尖嘴钳；
- ⑥ 平头螺丝刀（5毫米）；
- ⑦ #2 菲利普斯螺丝刀；
- ⑧ 木锯。

2.2.1.10 极地生存指南

(1)极地生存指南应以一本或多本小册子的形式，印刷在防撕裂和防水材料上。

(2)极地生存指南应包含与极地服务温度相关的信息，至少包括以下信息：

- ① 个人求生设备中包含极地生存指南的所有设备的规格表，如适用还应包括设备适用的额定温度和尺寸；
- ② 如何使用个人求生设备和集体求生设备中提供的每个设备，包括本文件中建议的额外设备；
- ③ 如何使用适当的集体求生设备或其他救生设备，包括救生艇筏进行生存；
- ④ 如适用，应包含庇护所的通风情况；
- ⑤ 如何识别寒冷对人体的影响，以及使用所提供的设备减少这些影响的可能解决方案；
- ⑥ 使用通信设备，包括节省电池寿命（EPIRB、空带无线电、甚高频无线电、GMDSS、SARTs）；
- ⑦ 如适用，应包括野生动物威慑；
- ⑧ 如适用，应包括加热包的使用；
- ⑨ 如何生火；
- ⑩ 如适用，应包括如何验证/确保冰的厚度足以支撑幸存者的质量。

2.2.1.11 应急食物和水

(1)紧急食品应包括符合 IMO MSC.1/Circ. 1614：2019中附件，第 3.2.2、3.2.3和3.2.4 条规定的食物、水和防晕船药物。紧急食品还应包括足够满足最长期待救时间的复合维生素。如果救生艇筏或集体求生设备或其他救生设备包含剩余量的食物、水和防晕船药物，个人求生设备至少应提供一天的食物、水和药物，否则个人求生设备的食物、水和防晕船药物应有足够的量满足最长期待救时间。

(2)复合维生素应符合 NSF/ANSI 173 中包含的规范或同等标准的要求。

(3)对于在极地地区作业的船舶，食物应提供每人每天至少5000 KJ的能量。只要能满足食物的能量需求，可使用新的或特殊类型的食物包装（如自加热包装）作为提高生存性的方式。

(4)应提供每人每天至少2 L的淡水：去盐装置或冰雪融化装置可提供超过国际救生设备规则要求量的水。应该有一个足够大的水箱或容器，可以从去盐装置和雨水收集器中收集水。

(5)对于非低温度航行船舶如果使用去盐装置，应能在极地服务温度或-20℃在空气中运行，取其低者，且应在海水上温度为-2.8℃运行。供水系统也可增补水净化片。

(6)装水容器应能重新密封，内容物在冻结时不得在任何方向破裂或泄漏。

2.2.2 集体求生设备

2.2.2.1 集体求生设备应全部装配在集体求生设备容器中（救生艇筏被用作庇护所时除外）。集体求生设备应包含如下设备：

表 2.2.2.1 个人求生设备

集体求生设备（按船上人员 110%配备）
集体救生设备容器
庇护所 - 帐篷或躲避暴雨的掩蔽物或等效装备
保温用具或类似装备
睡袋和毯子
泡沫睡垫或类似隔热装备
铲子（至少 2 把）
卫生设施
炉子和燃料
应急食物和水（包括储水容器和水净化片剂）
电筒（手电筒，每个庇护所一个）
防水和防风火柴（每个庇护所 2 盒）
口哨
信号镜
备用的个人救生设备

2.2.2.2 集体求生设备容器

(1)集体求生设备容器应与计划撤离场景相匹配：

① 如果计划的撤离场景是留在水上的救生艇/救生筏中（而不是过渡到冰上或陆地上），且如果集体求生设备容器含在救生艇筏内，可不需要集体求生容器。

② 如果使用集体求生设备容器将集体求生设备装载和储存在救生艇/救生筏中，则集体求生设备容器应设计为易于移动到救生艇/救生筏中，不会对救生艇/救生筏造成损坏，并利用救生艇筏内尽可能小的空间，为可能需要修改的空间存放全部属具。容器无须满足以下要求。

③ 集体求生设备容器部署在救生艇或救生筏外部时，所有撤离场景下应满足以下要求：

(a) 该集体求生设备容器应能拖曳在救生艇后面，或用救生筏的缆绳附连在救生筏上。容器装载求生设备并漂浮在救生艇/救生筏旁时，应易于从救生艇/救生筏取用。

④ 集体求生设备容器（包括容器外壳、缆绳、附件和把手）应足够耐用，能够承受：

(a) 当救生艇以 5.5 km/h (3 kn) 的速度拖曳集体求生设备容器时，冰的冲击；

(b) 用手移动（滑动）集体求生设备容器时，冰、岩石和碎片的冲击。

(2)集体求生设备容器应防水，防水等级不小于 IPX7，满载时应能漂浮。容器应颜色鲜艳，并配有反光材料，以利于被发现。

(3)当穿戴集体求生设备中手套/连指手套时，集体求生设备容器中的任何开口都应易于

打开。

(4)集体求生设备外壳的形式应使不超过4人的团队能够将集体求生设备容器从漂浮在水中转移到1 m厚的海冰（干舷约10 cm）上。应准备易于获得的工具，使冰缘可以在任何必要的情况下被准备得利于过渡。如果使用任何绞车将集体求生设备容器拉到冰上，应使用一个以上的锚定点并进行布置，以确保在锚被从冰中拉出或钢索松开/断裂时，不会有人受到伤害。假定雪是风吹的且很硬，集体求生设备容器的底部应足够光滑，以便两个人可以在平坦的积雪表面上滑动。应提供把手，以便在冰上移动集体求生设备容器，把手的尺寸应足够大，以便在佩戴个人求生设备手套/连指手套时使用。当空气温度为极地服务温度（非低温航行船舶为 -20°C ）时，容器应满足集体求生设备并以 5.5 km/h （ 3 kn ）的速度被拖曳，其结构强度应足以承受大的（与满载的集体求生设备容器相比，被认为是无限大的质量）冰川或多年浮冰的冲击。

(5)集体求生设备容器的外壳和所有配件应由耐腐蚀材料制成。

(6)如果集体求生设备容器是通过降落装置下水的，则降落装置不得依赖除重力或储存的机械动力以外的任何方式，该动力独立于船舶的主电源，并且应根据集体求生设备容器的满载质量确定。用于降落集体求生设备的降落装置应满足LSA规则第VI章的所有要求。降落装置应在极地服务温度（非低温航行船舶为 -20°C ）下运行。

(7)集体求生设备容器应在满载集体求生设备时具有正浮力。极地水域操作手册中的程序以及设备的位置和布置应确保设备在撤离时可用。如果集体求生设备容器位于开放甲板上，其应设置为自动浮起。

(8)如果集体求生设备容器的设计使人们需要爬到顶部，则应使用防滑带防止他们落入水中。如果容器储存在船舶的开放甲板上，应采取预防措施，使其内存储物品不会因冷冻而受损。

(9)集体求生设备容器应附有一根缆绳，缆绳强度应能以 3 kn 的速度拖曳满载的集体求生设备容器，缆绳长度足以在集体求生设备容器下降到水中时连接到甲板上的装置上。

(10)集体求生设备容器外部应配有如下标签、标语牌或类似说明：

- ① “集体求生设备”；
- ② 制造商的名称或商标；
- ③ 序列号；
- ④ 认证机构名称；
- ⑤ 集体求生设备适用的人数；
- ⑥ 制造日期；
- ⑦ 上次使用日期；
- ⑧ 缆绳长度；
- ⑨ 集体求生设备容器满载质量；
- ⑩ 降落说明；
- ⑪ 建议的储存条件（如适用）；
- ⑫ 设备的有效期（如适用）。

(11)为利于运输，集体求生设备可以分装入几个容器。如果是这种情况，且集体求生设备容器由多个部件组成，则相关容器应易于识别，且容器应贴上正确标签。

2.2.2.3 庇护所

(1)环境防护

庇护所应保护居住者免受降水、冰冻浪花、风和阳光的影响。庇护所还应提供一个安全的宜居环境，能够将二氧化碳控制在安全水平，同时避免暴露在外部环境的影响下。

(2)热防护

① 与个人防护服装相结合的庇护所应在极地服务温度下提供足够的隔热效果（当配备航行于日均低温 $\geq -10^{\circ}\text{C}$ 的船上时，应满足 -20°C 的要求）。日均低温 $\geq -10^{\circ}\text{C}$ 时，最小总系统热阻（包括个人求生设备加集体求生设备/LSA中的所有设备，不包括睡袋/毯子）不应小于 $0.756 \text{ m}^2\text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ （4.88 clo）。

② 日均低温 $< -10^{\circ}\text{C}$ 时，根据以下公式计算热阻值：

$$R_{\text{th}} = (-0.073 \cdot T_{\text{ps}} + 3.42) \cdot 0.155$$

其中

R_{th} 是热阻值；

T_{ps} 是极地服务温度。

(3)锚定

庇护所应能够锚定在冰、雪或冰冻的地面上。应提供合适的锚，以适当固定庇护所，包括拟使用救生筏的情况。如果需要工具将锚固定到位，还应提供工具。

(4)结构

① 庇护所结构应能够承受：

(a) 至少 $30 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 的风，包括锚定布置；

(b) 1厘米的冻雨；

(c) 相当于将雪铲到底护所上1米高度或庇护所高度的75%的力，选其小者，雪密度应为 $300 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ 。堆积在庇护所上雪的厚度至少为40 cm厚。

② 根据ISO 23537-1: 2022, 5.1.3和ISO 15831的规定，无论相对于庇护所的风向如何，庇护所应为庇护所内使用者阻挡风，当外部风为 $30 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 时，庇护所内的风不应超过 $0.3 \text{ m/s} \pm 0.1 \text{ m/s}$ 。

③ 庇护所的所有部分应为国际橙色或鲜艳的红橙色，或有助于在海上、陆地或冰上进行探测的高度可见颜色。

(5)庇护所的搭建

在风速高达 $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 的极地服务温度（当日均低温 $\geq -10^{\circ}\text{C}$ 时，应符合 -20°C 应符合的要求）下，穿着个人求生设备中的防护服装时，应能搭建庇护所。

(6)庇护所闭锁

庇护所的闭锁应由室内外的居住者在佩戴个人求生设备中提供的手套/连指手套的情况下操作。

(7)庇护所尺寸

① 庇护所的尺寸应确保有足够的地板空间供至少50%的居住者躺下，而其他50%的人坐着。如果使用垫子隔热，则可以根据垫子的尺寸确定庇护所的尺寸。

② 屋顶的内表面应使一个2米高的人可以用膝盖移动而不接触天花板。从地板到天花板的平均高度约为1.5米。

③ 庇护所应基于整体生存系统，庇护所内人员的热能和庇护所故障时的冗余，确定其居住限制。总体而言，应为船上110%的人员提供足够的庇护所。

2.2.2.4 救生艇和救生筏

(1)对于预计仅在海上生存的情况，救生艇/救生筏应被视为庇护所，不需要额外的庇护所，且无须满足本指南2.2.2.3中的规定。

(2)如果在冰上使用救生筏，个人求生设备中的极地水域操作手册和极地生存指南应具有验证/确保冰厚度足以支撑满载救生筏以及所有乘员和设备的质量的程序。

(3)本指南2.2.2.3到2.2.2.4适用于岸上或冰上使用的庇护所。如救生筏或救生艇在冰上或陆地上使用，也应符合本指南2.2.2.3到2.2.2.4规定。如果预计延长生存期可能涉及转移到冰上或陆地，则可以使用救生筏或救生艇作为庇护所，只要它们能够直接放在冰上或手动

拉到陆地/冰上，并相对平坦/水平地停靠在该表面上。

2.2.2.5 保温用具或类似设备

保温用具应满足 LSA 中 2.5.1 的要求。如果应急毯由防水材料制成并具有 LSA 中 2.5.1 规定的导热性，则可在集体求生设备中代替保温用具使用。

2.2.2.6 睡袋和毯子

(1)如果预计在冰上或陆地上生存，则应为船上每两人提供一个睡袋。船上人员应视为实际最大船上人数的110%。睡袋应符合ISO 23537-1的要求，并在极地服务温度条件下以“舒适度”等级进行测试（当日均低温 $\geq -10^{\circ}\text{C}$ 时，应符合 -20°C 的要求）。

(2)如果预计只能在海上生存，则应提供足够数量的毯子来给所有人员，并且其热阻值至少为 $0.310 \text{ m}^2\text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ （ $\sim 2 \text{ clo}$ ）。当睡袋满足上述要求时，睡袋可以用作毯子。

2.2.2.7 泡沫睡垫或类似隔热装备

(1)本条款适用于集体求生设备和救生筏，不适用于救生艇。

(2)泡沫睡垫或类似装备与水/冰/地面的隔热形式可以是救生筏的隔热底部、庇护所的固定隔热底部或隔热垫的形式。无论采用何种方法，隔热层的R值应至少与下列公式中给出的值一样多，并符合ASTM F3340-18的规定。

$$R = -0.0896 \times T_{\text{PS}} + 1.8985$$

式中：

R —— 热阻值， $\text{m}^2\text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ ；

T_{PS} —— 极地服务温度， $^{\circ}\text{C}$ 。

(3)对于不打算在低温（ $\geq -20^{\circ}\text{C}$ ）下运行的船舶（未指定极地服务温度），最小水/冰/地面的R值为 $3.692 \text{ K} \cdot \text{W}^{-1}$ 。

(4)如果使用垫子，垫子应足够大，可以让人躺下，且不应小于 $183 \text{ cm} \times 51 \text{ cm}$ 。垫子的数量应足够每3人使用2个垫子。如果垫子与救生筏一起使用，垫子的数量可以减少，以覆盖救生筏的地板面积，但至少1个备用垫子。

2.2.2.8 铲子

(1)在极地陆地或冰上生存的情况下，铲子有很多用途，比如在庇护所铲雪以增加隔热效果，或者在雪中挖洞以达到卫生目的。不考虑陆上或冰上的生存场景时，则无须配备铲子。

(2)每个集体救生设备中应有2个铲子。

(3)铲子材料（刀片、轴和手柄）应在极地服务温度下（非低温航行船舶配备的铲子，应符合 -20°C 的要求）保持非脆性。

(4)铲子应设计坚固，能够承受铲雪和对冰的冲击，但重量应小于等于 2 kg 。

(5)刀片面积应至少为 $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ ，形状应适合拾取松散的颗粒状雪。

(6)手柄的尺寸应适合穿着集体求生设备中的防护服装时使用。为了便于存放，手柄可以是伸缩式或折叠式的，前提是它足够坚固可靠，可用于预期用途。

2.2.2.9 卫生设施

(1)应为船上110%的人提供足够的设施。

(2)仅在海上

对于无降落陆上或冰上需求的救生艇及救生筏，须配备以下设施：

- ① 最长预期待救时间（四舍五入到最接近的整数）内每人每五天一卷卫生纸；
- ② 装卫生纸的防水容器或储物柜，其防水等级不小于IPX4；
- ③ 洗手液每人每五天50毫升。洗手液的凝固点应等于或低于极地服务温度（非低温航行船舶配备的洗手液，应符合 -20°C 的要求）；
- ④ 指定的厕所位置，应设有隐私分区；

⑤ 非低温航行船舶(日均低温 $\geq -10^{\circ}\text{C}$), 以下设施应满足:

- (a) 污物桶可以通过开口、门或舱口泵送或倾倒入海洋中;
- (b) 容器应具有固定装置, 以防止在恶劣天气下翻倒;
- (c) 应为在恶劣天气下使用容器的人员安装把手。

⑥ 低温航行船舶(日均低温 $< -10^{\circ}\text{C}$), 以下设施应满足:

- (a) 厕所设施应在不打开开口、门或舱口的情况下通过泵送或倾倒入海洋中;
- (b) 厕所设施应牢固连接, 以免在恶劣天气下有人坐在上面时翻倒;
- (c) 应为在恶劣天气下使用厕所的人安装把手。

(3) 上岸或上冰

集体救生设备应配备以下设施:

① 最长预期待救时间(四舍五入到最接近的整数)内每人每五天一卷卫生纸;

② 装卫生纸的防水容器, 其防水等级不小于IPX4;

③ 洗手液每人每五天50毫升。洗手液的凝固点应等于或低于极地服务温度(非低温航行船舶配备的洗手液, 应符合 -20°C 的要求);

④ 每50人应有一个满足本指南2.2.17、2.2.19、2.2.20和2.2.22要求的小型围蔽。或者, 庇护所可以有一个可分区隔开的指定区域;

⑤ 每50人1个马桶座;

⑥ 带有马桶座的容器。

2.2.2.10 炉子和燃料

(1) 炉子是用来烹饪/加热食物和液体的, 而不是用来加热庇护所的热源。炉子/燃料应满足容纳岸上/冰上的最大人数和最长预期待救时间。

(2) 每个庇护所应至少有1个炉灶单元。炉子上的加热位置的数量应适合庇护所的人数, 但不得少于每12人1个加热位置。加热位置被定义为炉子上可以放置锅或水壶用于加热食物或融化雪/冰的位置, 例如煤气炉上的燃烧器。

(3) 炉子上的每个加热位置都应产生足够的热量, 在海平面上五分钟或更短的时间内将1 L水从环境温度 21°C 煮沸至 100°C 。如果炉子有多个加热位置, 则在同时测试所有加热位置时, 每个加热位置都应满足水沸腾的要求。在单个加热位置进行此试验所需的燃料量应定义为1个燃料单位。

(4) 应提供一种保护加热位置不受风影响的方法。应提供融化雪/冰的锅或等效装置, 并且它们应与所提供的炉子兼容。每个炉子加热区应提供1个锅(每个集体救生设备总共不少于两个锅)。锅应具有隔热把手。应提供支架或等效物, 用于将本指南2.2.8中要求的水杯放置在炉子上加热内含物。如果可能的话, 支架应该能够同时取出多个杯子。

(5) 若提供热水加热包时, 应提供最长预期待救时间内每人每天4个燃料单位。否则应提供最长预期待救时间内每人每天8个燃料单位。人数应按实际船上最大人数的110%计算。

(6) 燃料和点火系统应适用于极地服务温度运行, 或配备在非低温航行船舶上的燃料和点火系统应能在 -20°C 下运行。如果炉子是电动的, 由发电机供电, 则应证明发电机在极地服务温度下或 -20°C 下可靠启动和运行。

(7) 集体求生设备内部应配备灭火器。在任何情况下, 还应考虑并减轻以下风险:

- ① 庇护所内的火灾;
- ② 庇护所内的 CO_2 累积;
- ③ 庇护所内的烟雾;
- ④ 庇护所内 CO 的积累;
- ⑤ 庇护所内的有毒气体。

2.2.2.11 应急食物和水

(1)本指南2.2.1.11中的应急食物和水，应能满足在最长预期待救时间对于船上110%的人员。应急食品和水供应可以完全配备在个人求生设备中，而集体求生设备中没有，或者在个人求生设备中有1天的应急食物和水供应，其余供应在集体求生设备中。

(2)也可以考虑LSA中的要求。可以使用脱盐装置（见本指南2.2.1.11）或炉子（见本指南2.2.2.10）来融化水，这是一种有用的补充装置。

2.2.2.12 电筒（手电筒）

(1)救生筏或救生艇上要求的防水电筒可以适用，前提是电筒的性能满足以下要求：

① 每个庇护所应至少配备1个电筒。能源（如电池）和发光装置（如灯泡）应适合在极地服务温度（配备在非低温航行船舶上为 -20°C ）下运行。如果发光装置不可更换，则每个庇护所应提供2个电筒。如果发光装置是可更换的，则应提供1个备用发光装置。

② 应提供充足的能源（如电池），以便在黑暗时间内连续运行，以达到最长预期待救时间。黑暗的时间可以从日落到日出计算。如果使用再充电资源，能量捕获装置的额定容量应至少是对完全耗尽的电筒能量存储器进行再充电所需容量的两倍。例如，如果在白天使用太阳能电池板为电筒充电，则考虑到可用的日照时间，电池板的额定捕获能量应为完全耗尽的电筒充电所需能量的两倍。能源应足够每晚连续使用不少于12小时，并适用于最长预期待救时间的每晚操作。如果能源是手动操作型（如曲柄转动式），只要它们可以在需要充电时操作，就可以接受。

③ 电筒应适用于莫尔斯电码信号（S.O.S.），并且应能够在佩戴防护服中提供的手套/连指手套的情况下进行操作。

④ 电筒应符合ANSI/NEMA FL 1，并具有以下参数：

(a) 光输出应不小于90 lm；

(b) 光输出相对光束强度的关系应在20至100 $\text{cd} \cdot \text{lm}^{-1}$ （坎德拉每流明）之间；

(c) 防水等级至少达到IPX7；

(d) 在极地服务温度下（非低温航行船舶为 -20°C ）条件下，抗冲击能力为1米。

2.2.2.13 防水防风火柴

(1)每个庇护所应提供两盒100根防水防风火柴。火柴应配备防水外壳，防水等级不小于IPX4，当佩戴个人求生设备中提供的手套/连指手套时，可以很容易地打开。

(2)此外，应为每个庇护所提供一块打火石。

2.2.2.14 口哨

每个庇护所应配备一个符合本指南 2.2.1.7 中规定要求的口哨。

2.2.2.15 信号镜

信号反射镜应符合 ISO 18813 的规定。也可以使用 LSA 规范中规定的要求。

2.2.2.16 备用个人求生设备

应提供本指南 2.2.1 所述的一整套个人求生设备。如果个人求生设备的尺寸不同，集体求生设备中包含的相关设备应为大尺寸。

第 3 节 通讯设备

2.3.1 一般规定

2.3.1.1 本节规定了在极地环境下救生设备或求生设备中须使用的通信设备的特殊要求。相关通信设备除满足本节要求外，还应满足本节2.3.2~2.3.5的要求。

2.3.1.2 极地救生通信设备配备应能在极地服务温度下运行。

2.3.1.3 低气温操作极地船舶的所有救助艇和救生艇，无论何时释放，应至少配备1台

用于发送船对岸报警装置、1台位置信号发送装置和1台现场通信设备。

2.3.1.4 低气温操作极地船舶的所有其它救生筏，应至少配备1台定位信号发送装置和1台现场通信收发装置。

2.3.1.5 供救生艇筏（包括救生筏）和救助艇使用的通信设备应能在最长预期待救时间内运行。

2.3.2 卫星 EPIRB 设备

2.3.2.1 卫星EPIRB设备应满足A.810(19)决议《工作在406MHz上的自浮式卫星应急无线电示位标(EPIRB)的性能标准》中的要求。

2.3.3 9GHz-雷达 SART 设备

2.3.3.1 9GHz-雷达SART设备应满足A.802(19)决议《用于搜救作业的救生艇筏雷达应答器的性能标准》。

2.3.4 AIS-SART 设备

2.3.4.1 AIS-SART设备应满足MSC.246(83)决议《供搜救作业使用的救生艇筏搜救AIS应答器(AIS-SART)性能标准的建议案》。

2.3.5 救生艇筏双向甚高频（VHF）无线电话设备

2.3.5.1 救生艇筏双向甚高频（VHF）无线电话设备应满足A.809(19)决议的附件1或附件2《救生艇筏双向甚高频（VHF）无线电话设备性能标准》。

第3章 试验方法

第1节 救生设备

3.1.1 一般要求

3.1.1.1 本节规定了在极地环境使用的救生设备的试验方法，相关救生设备的试验还应满足经修订的MSC.81(70)中的要求。

3.1.1.2 本节未列出的救生设备除按照本节3.1.1.3的要求试验外，还应满足经修订的MSC.81(70)中的要求。

3.1.1.3 除另有规定，救生设备的低温试验应按照极地服务温度或本指南建议的温度值进行。

3.1.2 救生服

3.1.2.1 目视检查救生服的结构。

3.1.2.2 将救生服放置在极地服务温度的冷室中24h，然后受试人员应在极地服务温度中穿着，计量穿着时间。

3.1.3 救生衣灯

3.1.3.1 将经过温度循环的12只救生衣灯每4只1组，在工作状态下分别浸没在为 -1°C 的海水中、 30°C 的海水中及常温下的淡水中。测量其上半球所有方向连续发光强度和工作时间，应满足2.1.3.1的要求。

3.1.4 救生艇筏

3.1.4.1 检查制造商提供的文件证明，并带上救生服的手套打开食物，检查是否有任何的不便。

3.1.4.2 检查制造商提供的文件证明，并带上救生服的手套打开淡水，检查是否有任何的不便。

3.1.4.3 目视检查救生艇筏配备属具。

3.1.4.4 目视检查救生艇筏所有属具和个人/集体求生装备的存放空间是否足够。救生艇筏承载所有属具，核定乘员穿着救生服和救生衣登上并就坐，在此情况下，目测所有坐着的人是否具有充分的空间和净空高度，并计算座位数。

3.1.4.5 救生筏承载所有属具和全部乘员，应测量其干舷高度，应不小于300 mm；将装好发动机的救生艇载上等于其全部属具的质量，并加上 $30\text{kg}/\text{m}^2$ 的额外冰荷载以及在救生艇的每侧投影侧面积 $7.5\text{kg}/\text{m}^2$ 的额外冰荷载。半数的救生艇核定乘员按规定位置坐于艇纵中线的一侧，然后在低舷边测量干舷，干舷不小于艇长度的1.5%或不少于100mm（取大者）。

3.1.4.6 测量极地服务温度下救生艇筏的内部温度和接触表面温度。

3.1.4.7 打开救生艇筏的电加热装置，连续运行5天或最长预期待救时间。

3.1.4.8 检查降落设备、释放机构、静水压力释放器和海上撤离系统的制造厂商提供的文件证明。

3.1.4.9 对本指南2.1.4.9~2.1.4.12, 2.1.4.14~2.1.4.19中的要求，应检查制造商提供的文件证明。

3.1.4.10 将艇机艇机装上在艇上所用的全部附件和传动装置，艇机连同其燃油及润滑油放入极地服务温度的冷室内。在试验开始时应测量燃油、滑油的温度，此温度应低于极地服务温度。应收集此温度下的每种液体的试样放在容器内以供观察。将艇机启动3次。前2次启动应让艇机运转足够时间以证明其能在营运速度运转。2次启动后使发动机停下来直至其各部件再回复到该冷室温度。第三次启动后，使发动机连续运转至少10min。在此期间，对传动装置通过齿轮箱的各个档位进行操纵。

3.1.4.11 应将包装好的气胀式筏放置在极地服务温度的冷室内至少24 h，然后在极地服务温度下拉动首缆使救生筏充气。

3.1.5 救生艇筏灯

3.1.5.1 将经过温度循环的12只救生艇筏外灯和内部照明灯每4只1组，在工作状态下分别浸没在为-1℃的海水中、30℃的海水中及常温下的淡水中。测量其上半球所有方向连续发光强度和工作时间。

第2节 求生设备

3.2.1 个人求生设备

3.2.1.1 目视检查个人求生设备中的设备。

3.2.1.2 手提袋

(1)将所有求生设备（不包括救生服/抗暴露服）装入个人求生设备手提袋后，对个人求生设备手提袋整体进行称重。

(2)将所有求生设备放入手提袋中，并将手提袋密封，检查手提袋状态。

(3)将空手提袋放在水上，翻转手提袋的所有可能的面与水面接触。然后取出手提袋检查手提袋内部是否有任何进水。

(4)手提袋的材料应按照如下方法进行：

① 对航行在日均低温 $\geq -10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的船舶，将手提袋放入 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 中24h后，检查手提袋状态；

② 或者将手提袋在极地服务温度下24h后，检查手提袋状态。

(5)检查制造厂商提供的拉链/闭合件材料证明文件。

(6)将装有所有求生设备的手提袋放入淡水中，检查其状态。

(7)目测手提是否有肩带。

(8)目测是否配有一条带子或其他方式连接救生服或抗暴露服的携带袋，检查其是否能将两者一同携带。

(9)目测手提袋的标签。

3.2.1.3 防护服装

(1)受试者穿戴好所有防护服装后，目测防护服装覆盖范围；当佩戴护目镜后，再次目测防护服装覆盖范围。检查制造厂商提供的防护服装材料的证明文件。

(2)检查防护服的类型和数量。

(3)手套应检查制造厂商提供的相关证明文件。戴好手套后再佩戴尺寸合适的防寒手套。穿戴号手套后逐个使用个人求生设备中的工具，并检查使用时手套是否有任何的不便。

(4)靴子应检查制造厂商提供的相关证明文件。

3.2.1.4 皮肤保护霜

皮肤防护霜应检查厂家提供相关证明文件，并目视防晒霜体积，检查防晒霜的容器分

配方式。

3.2.1.5 保温用具

保温用具应按照 ISO 18813 和 MSC.81(70)中的方法进行试验。

3.2.1.6 护目镜

- (1)护目镜应检查厂家提供相关证明文件。
- (2)检查护目镜的形式，使验光眼镜佩戴于护目镜的下方。

3.2.1.7 口哨

- (1)检查制造厂商提供的口哨材料证明文件，并目测口哨形状。
- (2)按照制造厂商提供的说明吹响口哨，并识别音调。
- (3)徒手、穿着救生服和/或手套时握持口哨，检查握持是否方便。
- (4)口哨应按照ISO 12402-8中的方法进行试验。

3.2.1.8 饮水杯

(1)检查制造厂商提供的饮水杯材料证明文件，并目测饮水杯的形状和盖子。将饮水杯放置在集体求生设备中配备的炉子上，检查其是否稳固。

(2)佩戴防护服装中提供的防寒手套/连指手套时应能单手使用饮水杯，且不会有任何不便。应采用各个尺寸的防寒手套/连指手套进行本条试验。

3.2.1.9 多工具（折叠刀具）

- (1)检查制造厂商提供的多工具材料证明文件，并对多工具及包装整体进行称重。
- (2)目测多工具中包含的工具类型，测量锁定刀具的长度。

3.2.1.10 极地生存指南

- (1)检查制造厂商提供的极地生存指南材料证明文件，并目测极地生存指南的形式。
- (2)目测极地生存指南中极地服务温度相关的信息。

3.2.1.11 应急食物和水

(1)按照IMO MSC.1/Circ. 1614：2019中附件，第 3.2.2、3.2.3和3.2.4 的要求检查食物、水和防晕船药物的数量和类别，并检查符合维生素的数量。如果集体求生设备或其他救生设备包含剩余量的食物、水和防晕船药物，检查个人求生设备中食物和水的数量。

(2)复合维生素应检查制造厂商提供的相关证明文件。

(3)对于在极地地区作业的船舶，检查制造厂商提供的食物能量的证明文件，并核实是否满足每人每天的能量需求。目测食物包装的方式。

(4)检查淡水量。对于提供去盐装置或冰雪融化装置的情况，应检查是否配备足够大的水箱或容器。

(5)检查去盐装置是否持有CCS证书。检查供水系统是否配有可增补得水净化片。

(6)检查装水容器是否持有CCS证书。

3.2.2 集体求生设备

3.2.2.1 目视检查个人求生设备中的设备。

3.2.2.2 集体求生设备容器

(1)集体求生设备容器应进行如下试验：

① 如果计划的撤离场景是留在水上的救生艇/救生筏中，且如果集体求生设备容器含在救生艇筏内，则无须进行以下试验。

② 如果使用集体求生设备容器将集体求生设备装载和储存在救生艇/救生筏中，将容器应移动到救生艇/救生筏中，检查是否有任何的不便或对救生艇/救生筏造成任何损坏。目测其存放的救生艇筏的空间（如未确定所配备的救生艇筏，则无须进行本试验）。

③ 集体求生设备容器部署在救生艇或救生筏外部时，应进行如下试验：

(a) 目测集体求生设备容器与救生艇、救生筏的连接方式。容器装载求生设备并漂浮在救生艇/救生筏旁时，从救生艇/救生筏取用容器中的求生设备，检查是否有任何不便。

④集体求生设备容器（包括容器外壳、缆绳、附件和把手）应进行如下试验：

(a) 将装满求生设备的容器通过缆绳以5.5 km/h（3 kn）的速度拖曳，并撞击一个坚硬的垂直平面，检查容器（包括容器外壳、缆绳、附件和把手）是否有损坏；

(b) 用手移动（滑动）容器，并撞击一个坚硬的垂直平面，检查容器（包括容器外壳、缆绳、附件和把手）是否有损坏。

(2)集体求生设备容器的防水等级应按照GB/T 4208中的方法进行试验。将容器满载放入水中，检验其是否漂浮。目测容器的颜色，并检验是否有反光材料。

(3)穿戴集体求生设备中手套/连指手套，并打开容器中的所有开口，检查是否有任何的不便。

(4)四人将集体求生设备容器从水面移动到10 cm高的平台上。目测是否配备使冰缘可利于过渡的工具。如果使用任何绞车将集体求生设备容器拉到冰上，目测锚和钢索的数量。目测容器的底部是否光滑，并由两个人在光滑的表面或冰面上滑动，检验其是否易于滑动。目测容器是否配有把手，并佩戴个人求生设备手套/连指手套时使用把手，检验其是否有任何的不便。当空气温度为极地服务温度（非低温航行船舶为-20℃）时，集体求生设备满载并以5.5 km/h（3 kn）的速度被拖曳，并撞击一个坚硬的垂直平面，检查容器结构是否有损坏。

(5)检查制造商提供的集体求生设备容器的外壳和所有配件的材料证明。

(6)如果集体求生设备容器是通过降落装置下水的，检查其动力方式，并检查制造厂提供动力大小证明文件。用于降落集体求生设备的降落装置应按照LSA规则第VI章的方法进行试验，试验温度为极地服务温度（非低温航行船舶为-20℃）。

(7)将满载集体求生设备的容器放入水中，检查其浮态。如果集体求生设备容器位于开放甲板上，应检查其是否配有静水压力释放器。

(8)如果集体求生设备容器的设计使人员需要爬到顶部，应检查容器是否有防滑带。如果容器储存在船舶的开放甲板上，应检查制造商提供的保证内存物品不会因冷冻而受损的证明。

(9)缆绳应连同容器进行本指南3.2.2.2（4）中的试验。应测量缆绳长度。

(10)目测集体求生设备容器外部的标签、标语牌或类似说明。

(11)如集体求生设备分装入几个容器，且容器由多个部件组成，应检查容器上是否有标签进行识别。

(12)庇护所环境保护

目测庇护所的结构应能封闭，应有通风系统或结构。

(13)热防护

检查制造厂商提供的证明文件。

(14)锚定

目测庇护所是否提供锚，以及将锚固定到位的工具。

(15)结构

① 检查制造厂商提供的证明文件。

② 目测庇护所的颜色。

(16)庇护所的搭建

检查制造厂商提供的证明文件。

(17)庇护所闭锁

佩戴个人求生设备中提供的手套/连指手套从庇护所内外操作闭锁，检查是否有任何不

便。

(18) 庇护所尺寸

① 测量庇护所内部尺寸，根据庇护所容纳人员数量核实并计算尺寸，其中躺下面积按照GB/Z 27735中的方法计算，坐姿面积按照最少0.45m²每人计算。

② 测量3处庇护所最低点高度并取平均值，其高度应不小于GB/T 10000中最接近2m身高人员的“轨姿体高”。测量3处庇护所最高点高度，随机测量3处庇护所的高度，对以上9个点计算平均值。

③ 检查庇护所制造商提供的庇护所容纳人员数量，并根据庇护所数量计算总人员容纳数量，计算结果与船舶人员的110%进行对比（如未确定庇护所配备的船舶，则无须进行本试验）。

3.2.2.3 救生艇和救生筏

(1) 对于预计仅在海面上生存的情况，无须进行以下试验。

(2) 如果在冰上使用救生筏，目视个人求生设备中的极地水域操作手册和极地生存指南是否具有验证/确保冰厚度足的程序。

(3) 如救生筏或救生艇是在冰上或陆地上使用，应进行本指南3.2.2.3~3.2.2.4的试验。

3.2.2.4 保温用具或类似设备

保温用具的应按照 GB/T11048 中的方法进行试验。如应急毯替保温用具使用时，应按照 GB/T11048 中的方法进行试验。

3.2.2.5 睡袋和毯子

检查制造厂商提供的证明文件。

3.2.2.6 泡沫睡垫或类似隔热装备

(1) 检查制造商提供的材料证明文件。

(2) 如果使用垫子，应测量垫子尺寸。如果垫子与救生筏一起使用，应检查垫子数量。

3.2.2.7 铲子

(1) 检查集体救生设备中应铲子数量。

(2) 检查制造商提供的材料证明文件。

(3) 测量刀片面积，目测刀片形状。

(4) 穿着集体求生设备中的防护服装并通过手柄使用铲子，检查是否有任何的不便，目测手柄的型式。

3.2.2.8 卫生设施

(1) 根据卫生设施计算总适用人员数量，计算结果与船舶人员的110%进行对比（如未确定配备的船舶，则无须进行本试验）。

(2) 仅在海面

对于无降落陆上或冰上需求的救生艇及救生筏，应进行以下试验：

① 目测卫生纸卷数。

② 检查制造商提供的材料证明文件。

③ 目测厕所是否设有隐私分区。

④ 非低温航行船舶(日均低温 $\geq -10^{\circ}\text{C}$)，以下设施应满足：

(a) 目测污物桶是否可通过开口、门或舱口泵送或倾倒入海洋中；

(b) 目测容器是否具有固定装置；

(c) 目测是容器否安装把手。

⑤ 低温航行船舶(日均低温 $< -10^{\circ}\text{C}$)，以下设施应满足：

(a) 检查厕所设施泵送或倾倒时，开口、门或舱口的状态；

(b) 检查厕所设施是否牢固连接；

(c) 目测厕所是否安装把手。

(3) 上岸或上冰

集体救生设备应进行以下试验：

① 目测卫生纸卷数。

② 检查制造商提供的材料证明文件。

③ 围蔽应按照本指南3.2.2.3（1）、3.2.2.3（3）、3.2.2.3（4）和3.2.2.3（6）方法试验。

计算可以容纳人员数量（如未确定配备的船舶，则按照制造商提供的适应人数计算并进行试验）。或者，目测庇护所是否有一个可分区隔开的指定区域；

④ 目测马桶座数量（如未确定配备的船舶，则按照制造商提供的适应人数计算并进行试验）；

⑤ 目测马桶座的容器。

3.2.2.9 炉子和燃料

(1) 目测炉子型式、炉子数量和燃料数量。

(2) 目测庇护所内炉灶单元数量和加热位置的数量。

(3) 检查制造商提供的材料证明文件。

(4) 目测保护加热位置是否有不受风影响的方法。目测是否有融化雪/冰的锅或等效装置，并将其放在炉子上，检验其是否能正常使用。目测锅的数量并目测是否有隔热把手。将水杯通过支架或等效物放置在炉子上加热。检验支架是否能够同时取出多个杯子。

(5) 测量燃料量。测量结果与船舶人员的110%进行对比（如未确定配备的船舶，则按照制造商提供的适应人数计算并进行试验）。

(6) 检查制造商提供的材料证明文件。

(7) 目视集体求生设备是否配备灭火器。检查庇护所的说明书或制造商提供的证明。

3.2.2.10 应急食物和水

(1) 检查应急食物和水的量，测量结果与船舶人员的110%进行对比（如未确定配备的船舶，则按照制造商提供的适应人数计算并进行试验）。检查应急食品和水在个人求生设备和集体求生设备中的配备。

(2) 目测是否配有脱盐装置或炉子。

3.2.2.11 电筒（手电筒）

(1) 救生筏或救生艇上要求的防水电筒适用时，应进行如下试验：

① 检查庇护所内电筒数量。并检查制造商提供的证明文件。如果发光装置不可更换，检查庇护所电筒是否不小于2个。如果发光装置是可更换的，检查是否配有备用发光装置。

② 电筒应连续运行并计量其运行时间，至少每12h记为一天，中间可更换已配备的能源（如电池），如用于极夜则应计量其连续运行时间。如果使用再充电资源，检查能量捕获装置的额定容量，并检查制造厂商提供的电筒能量存储器容量的证明文件。如果能源是手动操作型（如曲柄转动式），对其进行手动充电时，检验是否可操作运行。

③ 佩戴防护服中提供的手套/手套的情况下操作电筒，目测电筒是否有莫尔斯电码信号（S.O.S.）三短三长三短。

④ 检查制造厂商提供的证明文件。

3.2.2.12 防水防风火柴

(1) 检查庇护所中防风火柴的盒数，并检查每盒中火柴的根数。火柴外壳的防水性应检查制造厂商提供的文件证明。佩戴个人求生设备中提供的手套/连指手套，打开火柴盒，检查是否有任何的不便。

(2) 检查庇护所是否配有打火石。

3.2.2.13 口哨

检查庇护所是否配备口哨，并按照本指南 3.2.1.7 中的方法进行试验。

3.2.2.14 信号镜

信号反射镜应按照 ISO 1881 中的方法进行试验。

3.2.2.15 备用个人求生设备

备用个人求生设备应按照 3.2.1 中的方法进行试验。如果个人求生设备的尺寸不同，应检查集体求生设备中包含的相关设备的尺寸。

第 3 节 通讯设备

3.3.1 一般规定

3.3.1.1 本节规定了在极地环境下救生设备或求生设备中须使用的通讯设备的试验方法。除满足本节要求外，相关通信设备还应满足本节 3.3.2~3.3.5 中的测试要求。

3.3.1.2 救生设备应在极地服务温度下根据认可的程序⁴进行测试。

3.3.1.3 如果设备或其部件暴露于积冰，应核查制造厂商提供防积冰措施的证明文件。如设有为设备除冰的设施，这些设施应在通电 2 小时之内达到性能衡准。

3.3.1.4 应按照救生通讯设备的运行工况测试其配备的电池能否满足最长预期待救时间的运行要求。

3.3.2 卫星 EPIRB 设备

3.3.2.1 卫星 EPIRB 设备应按照 IEC-61097-2 《Cospas Sarsat EPIRB 在 406 MHz 上运行的紧急位置指示无线电信标—操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》第 6 章的方法进行试验。

3.3.3 9GHz-雷达 SART 设备

3.3.3.1 9GHz-雷达 SART 设备应按照 IEC-61097-1 《雷达应答器——海上搜救 (SART) ——操作和性能要求测试方法和要求的测试结果》第 6 章的方法进行试验。

3.3.4 AIS-SART 设备

3.3.4.1 AIS-SART 设备应按照 IEC-61097-14 《AIS 搜救发射机 (AIS-SART) ——操作和性能要求、测试方法和要求的测试结果》第 6 章的方法进行试验。

3.3.5 救生艇筏双向甚高频 (VHF) 无线电话设备

3.3.5.1 救生艇筏双向甚高频 (VHF) 无线电话设备应按照 IEC-61097-12 《救生艇便携式双向甚高频无线电话设备操作和性能要求、试验方法和要求的测试结果》第 6 章的方法进行试验。

⁴参见 IEC 60945 的 8.4 中的低温测试程序。

第4章 检验要求

第1节 一般规定

4.1.1 一般要求

4.1.1.1 除满足本章规定外，极地救生设备的型式认可和产品检验尚应符合中国船级社《钢质海船入级规范》第1篇第3章产品检验的规定。

4.1.1.2 个人求生设备和集体求生设备的容器和设备应按照制造商的建议进行维护，并在到期前更换过期设备。

第2节 型式认可

4.2.1 型式认可

4.2.1.1 型式试验应按照表4.2.1进行，救生设备还应进行经修订的MSC.81(70)中的试验。

型式检验表 4.2.1

序号	检验产品	试验方法
1.	救生服	3.1.2
2.	救生衣灯	3.1.3
3.	救生艇筏	3.1.4
4.	救生艇筏灯	3.1.5
5.	个人求生设备	3.2.1
6.	集体求生设备	3.2.2
7.	卫星 EPIRB 设备	3.3.2
8.	9GHz-雷达 SART 设备	3.3.3
9.	AIS-SART 设备	3.3.4
10.	救生艇筏双向甚高频 (VHF) 无线电话设备	3.3.5

注. 对于 5、6 项试验，应根据具体撤离方案选择相应的试验。

4.2.2 出厂检验

4.2.2.1 对极地救生设备进行规定的出厂试验并出具出厂试验报告。船舶检验机构验船师在审查出厂试验报告的基础上，对同工艺、同材料、连续生产的极地救生设备为一批。其中：

- (1)个人救生设备抽样比例为1%，但不少于 2 台 进行检验。
- (2)救生艇逐台检验，救生筏按照型号每次抽样1台。
- (3)个人求生设备每次抽样2台，集体求生设备每次抽样1台。
- (4)通讯设备抽样比例为5%，但不少于 2 台 进行检验。

对于某些功能试验项目，如产品制造厂具备试验条件，经船舶检验机构验船师审查同意并现场监督下，批量检验可在制造厂进行。

4.2.2.2 出厂检验项目应按照表4.2.2进行。

出厂检验项目表 4.2.2

序号	检验设备	试验方法
1	救生服	外观、MSC.81(70)第 2 部分：2.2
2	救生衣灯	外观、设备标签
3	救生艇	外观、MSC.81(70)第 2 部分：5.3.1、5.3.2、5.3.3、5.3.4、LSA 4.6.2.2
4	救生筏	外观、常温充气、2 倍工作压力试验、密性及安全阀调试、材料及部件证书、标识
5	救生艇筏灯	外观、设备标签
6	个人求生设备	外观、设备标签
7	集体求生设备	外观、设备标签
8	卫星 EPIRB 设备	外观、设备标签、功能确认
9	9GHz-雷达 SART 设备	外观、设备标签、功能确认
10	AIS-SART 设备	外观、设备标签、功能确认
11	救生艇筏双向甚高频（VHF）无线电话设备	外观、设备标签、IEC 61097-7-2018：5.4.1、5.4.2、5.4.3
注. 外观要求参见 LSA，具体试验方法参见经修订的 MSC.81（70）。		