

中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—XXXX

船用气胀式救生衣

Marine inflatable lifejacket

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准全部技术内容为强制性。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准对应2005年5月国际海事组织海上安全委员第80次会议通过的MSC.200(80)决议，本标准与MSC.200(80)一致性程度为非等效。

本标准由中华人民共和国交通运输部提出并归口。

本标准起草单位：中国船级社武汉规范研究所、宁波振华救生设备有限公司。

本标准主要起草人：牛俊、陶旭、项元璞、刘安、何菲菲、杜海。

船用气胀式救生衣

1 范围

本标准规定船用气胀式救生衣的分类、标记、技术要求、试验方法、检验规则，以及标志、包装、运输、贮存及检修。

适用于船舶及海上设施用的成人和儿童气胀式救生衣的设计、制造与验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 3512-2014 硫化橡胶或热塑性橡胶热空气加速老化和耐热试验

GB/T 3920-2008 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度

GB 4303-2008 船用救生衣

GB/T 8427-1998 纺织品 色牢度试验 耐人造光色牢度：氙灯

GB/T 10125-2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 12586-2003 橡胶或塑料涂覆织物耐屈挠破坏性能的测定

GB/T 32232-2015 儿童救生衣

GB/T 32234.7-2015 个人浮力设备 第7部分：材料和部件 安全要求和试验方法

GB/T 32234.8-2015 个人浮力设备 第8部分：附件安全要求和试验方法

HG/T 2580-2008 橡胶或塑料涂覆织物拉伸强度和拉断伸长率的测定

HG/T 2581.1-2009 橡胶或塑料涂覆织物 耐撕裂性能的测定 第1部分：恒速撕裂法

HG/T 3052-2008 橡胶或塑料涂覆织物涂覆层粘合强度的测定

IMO LSA 国际救生设备规则(The International Life-saving Appliance Code)

IMO Res.A.658(16) 使用和安装救生设备逆向发射材料建议 (Use and fitting of retro-reflective materials on life-saving appliances)

IMO Res.A.761(18) 关于气胀式救生筏检修站认可条件的建议案 (Recommendation on conditions for the approval of servicing stations for inflatable liferafts)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

净高度 freeboard

水面与救生衣受试人员嘴最下端的垂直距离，即水面与受试人员不闭嘴将无法呼吸位置的距离。如果嘴不在同一水平线上，则指测量至嘴的最低端（见图1）。

3.2

面平面角度 faceplane angle

前额和下巴最前端所在平面与水平面间的角度（见图1）。

3.3

躯干角 torso angle

肩膀与髋骨最前端所在直线与垂线之间的角度（见图1）。

3.4

倾侧角 list angle

左右肩膀所在直线与水平面的角度，或当仅头部倾斜时，穿过双耳的直线与水平面的角度。

3.5

涂层织物 coated fabrics

由织物和粘性聚合物材料组成的柔性材料。

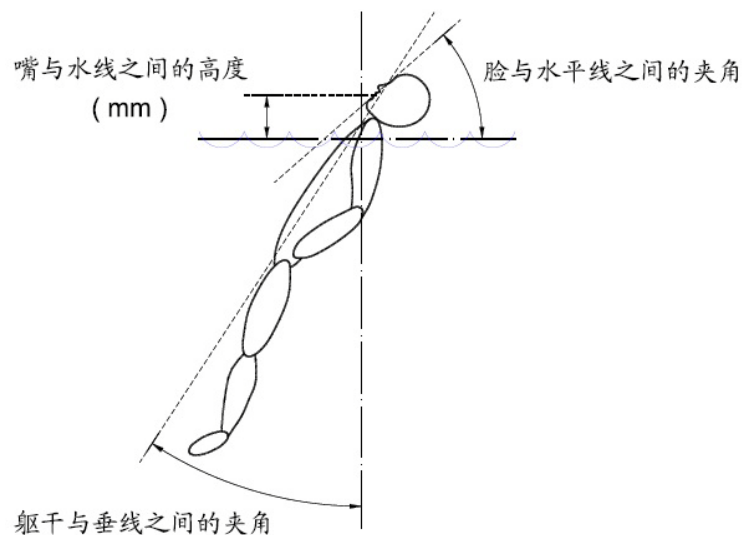


图1 静平衡测试

4 标记

船用气胀式救生衣标记为：船用气胀式救生衣 GB XXXXX—XXXX CQ

5 技术要求

5.1 材料

5.1.1 涂层织物

5.1.1.1 涂层附着力

干态和湿态附着力平均值不小于50 N/50 mm。

5.1.1.2 撕裂强度

平均撕裂强度不小于35 N。

5.1.1.3 断裂强度及断裂延伸率

干态和湿态断裂强度平均值不小于200 N，断裂延伸率不超过60%。

5.1.1.4 抗挠裂

不应有可见裂纹或损坏。

5.1.1.5 耐摩擦色牢度

干态和湿态摩擦色牢度应不小于3级。

5.1.1.6 耐光照色牢度

耐光照色牢度不小于5级。

5.1.1.7 耐海水色牢度

耐海水色牢度不小于4级。

5.1.2 缚带

5.1.2.1 标准状态断裂强度

平均断裂强度应不小于1600 N。

5.1.2.2 老化后断裂强度

平均断裂强度应不小于1600 N，且不应小于标准状态断裂强度的60%。

5.1.3 扣具

5.1.3.1 标准状态断裂强度

平均断裂强度应不小于1600 N。

5.1.3.2 老化后断裂强度

平均断裂强度应不小于1600 N，且不应小于标准状态断裂强度的60%。

5.1.3.3 720 h 盐雾后断裂强度

平均断裂强度应不小于1600 N，且不应小于标准状态断裂强度的60%。

5.2 外观

5.2.1 船用气胀式救生衣（以下简称救生衣）颜色应为橙红色或橙黄色，或者明显易见的颜色以有助于海上探测。

5.2.2 救生衣应明显地标明单面穿着，即使不正确地穿着，对穿着者也不会造成伤害。

5.2.3 将救生衣系固于穿着者的方法应具有快速和积极的闭合方式，无需打结就可以快速正确系扣。

5.2.4 救生衣应在其明显部位标识出表 1 所示的适用的身高体重范围，对于儿童用气胀式救生衣还应标识出“儿童救生衣标志”。

表1 救生衣尺寸分类衡准

救生衣标记	成人	儿童
使用者尺寸		
体重 (kg)	不小于43	不小于15, 不大于43
身高 (cm)	不小于155	不小于100, 不大于155

5.2.5 受试人员在水中处于静平衡状态时，救生衣在水面以上的外表面所贴逆向反光带的总面积应不小于 400 cm²，且逆向反光带应满足 IMO Res. A. 658 (16) 中的要求。

5.3 设计和结构

5.3.1 救生衣设计应能适合体重达到 140 kg，胸围达到 1750 mm 的人员使用。

5.3.2 救生衣应设计有一条可抛投的浮索或其他工具，使其可系于水中另一人穿着的救生衣上。

5.3.3 救生衣应设计有用于将穿着者从水中拉到救生筏上或救助艇中的提拉装置或附件。

5.3.4 救生衣是依靠充气气室作为浮力的救生衣。

5.3.5 救生衣应有不少于两个独立的气室，浸水后自动充气，同时应设有单个手动动作机能充气的装置，并能用嘴为每个气室充气。

5.3.6 救生衣在任何一个气室丧失浮力的情况，应能满足 5.11 要求。

5.4 属具

5.4.1 哨笛

5.4.1.1 救生衣配备的哨笛在浸入淡水后取出，应能立即在空气中发出声音。声压级应达到 100 dB(A)。

5.4.1.2 哨笛的材料应为非金属，表面无毛刺，且不依赖任何移动物体就能发出声响。

5.4.1.3 哨笛用细索系固在救生衣上，放置位置不应影响救生衣的性能，且穿戴者的双手应都能使用。

5.4.1.4 细索的强度应满足 GB/T 32234.8-2015 中 5.2 的要求。

5.4.2 救生衣灯

5.4.2.1 应配备符合 IMO LAS 要求的救生衣灯 1 只。

5.4.2.2 救生衣灯的位置应在水面以上且上半球部分可见。

5.5 温度循环

在承受10个高低温循环后，救生衣应无损坏的迹象，不应有皱缩、破裂、胀大、分解或机械性质的改变。

5.6 充气试验

5.6.1 在每一温度循环后应立即使用自动及手动充气系统进行充气，每件救生衣应充足气。

5.6.1.1 在高温循环后，应自+65℃的存放温度中取出2件救生衣，放入+30℃的海水中，其中一件采用自动充气系统充气，另一件采用手动充气系统充气。每件均应充足气。

5.6.1.2 在低温循环后，应自-30℃的存放温度中取出2件救生衣。放入-1℃的海水中，其中一件采用自动充气系统充气，另一件采用手动充气系统充气。每件均应充足气。

5.6.2 存放于-15℃中至少8h后，2件救生衣均应能用手动充气系统充足气。

5.6.3 在存放于+40℃中至少8h后，2件救生衣均应能用手动充气系统充足气。

5.7 浮力损失

救生衣在淡水中浸24 h后，其浮力损失不应超过5%。

5.8 耐燃烧

救生衣过火2 s后，不应持续燃烧超过6 s或继续熔化。

5.9 强度

5.9.1 衣身和提环的强度

救生衣衣身及提环均应能承受3200 N的作用力30 min而不损坏，儿童救生衣及提环均应能承受2400 N的作用力30 min而不损坏。

5.9.2 肩部强度

救生衣肩部应能承受900 N的作用力30 min而不损坏，儿童救生衣肩部应能承受700 N的作用力30 min而不损坏。

5.10 穿着试验

5.10.1 无指导情况下，应有75%的受试人员在1 min内可以正确地穿上救生衣。

5.10.2 经指导后以及恶劣天气着装条件下，100%的受试人员应在1 min内可以正确地穿上救生衣。

5.10.3 应使用已充气 and 未充气两种状态的救生衣来进行。

5.11 水中性能

5.11.1 复正

受试人员穿着救生衣后，平均复正翻转时间应不大于穿着成人基准试验装备(RTD)时的平均复正翻转时间加上1 s的时间。若有“不翻转”情况，“不翻转”的次数应不超过穿RTD时的次数。RTD的要求应满足GB 4303-2008附录A。

5.11.2 静平衡

受试人员穿着选定救生衣处于面朝上的静平衡浮态时，应符合下列要求：

a) 净高度：所有受试人员的平均净高应不小于穿着RTD时的平均净高减去10 mm；

- b) 躯干角度：所有受试人员的平均躯干角应不小于穿着 RTD 时的平均角度减去 10° ；
- c) 面平面（头）角度：所有受试人员的平均面角应不小于穿着 RTD 时的平均角度减去 10° ；

5.11.3 跳水和落水

受试人员穿着救生衣在未充气状态下（备用状态）落水及跳水后，应符合下列要求：

- a) 落水后救生衣能自动触发充气，应能在 10 s 内将受试人员浮出水面；
- b) 使受试人员保持脸朝上，且所有受试人员离开水面的净高度应不小于按照 5.11.2 进行试验确定的 RTD 的平均值减去 15 mm；
- c) 应不脱出或对受试人员造成伤害；
- d) 应不影响水中性能或浮力气室的破损；
- e) 应没有对其附件造成损坏。

5.11.4 稳定性

受试人员入水后，救生衣不应左右摇摆而使受试人员的脸没入水中，穿着选定救生衣、恢复至稳定的脸朝上似胎儿姿势的受试人员人数，应至少与穿着 RTD 时同样状态的受试人员人数相同。

5.11.5 游泳和出水

游泳 25 m 后，能够攀上救生筏或爬上高出水面 300 mm 的刚性平台的穿救生衣的受试人员人数应不少于不穿救生衣情况下的受试人员人数的 2/3。

5.12 儿童气胀式救生衣

为认可适合儿童的救生衣，也应尽可能进行 6.10 和 6.11 类似的试验，其结果应满足 5.10 和 5.11 要求。儿童基准救生衣的要求应满足 GB/T 32232-2015 附录 A 的要求。对于在水中感到不适的未满 12 周岁的儿童受试者，可以对试验进行调整以确保其安全与配合。

5.13 充气头子载荷

充气头子承受来自各个方向大小为 (220 ± 10) N 力后，应无损坏情况。救生衣不应出现漏气情况并保持气密 30 min。

5.14 受压试验

正常状态下的救生衣，承受 75 kg 的载荷后应无胀大或机械性质的改变，无漏气现象。

5.15 压力试验

5.15.1 过压试验

救生衣应能在室温环境下承受内部过度压力，应能保持完好且维持这个压力达 30 min。

5.15.2 释放阀试验

救生衣如设置有释放阀，其应能确保对超过部分的压力进行释放。救生衣应保持完好并维持其压力达 30 min，应显示无损坏迹象，诸如破裂、胀大或机械性质的改变，并不应明显损坏充气部件。

5.15.3 空气保持

救生衣充气气室中充入空气，在室温下放置 12 h，压力降低应不大于 10%。

5.16 金属部件

5.16.1 救生衣上的金属零件和部件应耐海水腐蚀。应对盐雾试验后这些金属部件进行检查，该部件应无明显的腐蚀或影响到救生衣的其他部分，且不应降低救生衣的性能。

5.16.2 当置于相距 500 mm 的位置时，金属部件对于小船上的磁罗经的影响不应超过 5°。

5.17 防止误充气

救生衣应置于喷射水雾之中达到一定的时间来评估自动充气装置的防止误动作的能力。

6 试验方法

6.1 材料

6.1.1 涂层织物

6.1.1.1 涂层织物附着力（干、湿态）

干态：按HG/T 3052-2008中方法进行。

湿态：先按GB/T 3512-2014进行老化试验，在（70±1）℃的淡水中浸泡（336±0.5）后，再按HG/T 3052-2008中方法进行。

6.1.1.2 撕裂强度

按HG/T 2581.1-2009中方法A进行。

6.1.1.3 断裂强度及断裂延伸率

干态：按HG/T 2580-2008中的恒速拉伸法（CRE）进行，事先置于室温中历时（24±0.5）h。

湿态：按HG/T 2580-2008中的恒速拉伸法（CRE）进行，事先置于室温淡水中历时（24±0.5）h。

6.1.1.4 抗挠裂

按GB/T 12586-2003中方法A进行，采用9000次挠曲。

6.1.1.5 耐摩擦色牢度

按GB/T 3920-2008进行。

6.1.1.6 耐光照色牢度

按GB/T 8427-1998进行。

6.1.1.7 耐海水色牢度

按GB/T 5714-1997进行。

6.1.2 缚带

6.1.2.1 标准状态断裂强度

按GB/T 32234.7-2015进行。

6.1.2.2 老化后断裂强度

按GB/T 32234.7-2015进行。

6.1.3 扣具

6.1.3.1 标准状态断裂强度

按GB/T 32234.7-2015进行。

6.1.3.2 老化后断裂强度

按GB/T 32234.7-2015进行。

6.1.3.3 720 h 盐雾后断裂强度

按GB/T 32234.7-2015进行。

6.2 外观

用目测方法和通用量具检测救生衣的外观。

6.3 设计与结构

用目测方法检测救生衣的设计与结构。

6.4 属具

6.4.1 哨笛

6.4.1.1 取哨笛3只,将哨笛浸入水中后立即取出,在无风空旷的环境中,由一个20~30岁的人吹响,在距离为 (5 ± 0.1) m处测量其声响级。

6.4.1.2 通过目测方法检查哨笛。

6.4.1.3 细索的强度按GB/T 32234.8-2015的5.2进行。

6.4.2 救生衣灯

6.4.2.1 用目测方法检查救生衣是否配备有满足要求救生衣灯。

6.4.2.2 在进行静平衡试验时,对救生衣灯的实际安装位置进行评估。

6.5 温度循环

将试样交替地放置在最低温度为+65℃的高温试验环境下和最高温度为-30℃的低温试验环境下历时8 h,但交替循环无需一个接一个进行,按下述程序为重复一个高低温循环试验:

- a) 将救生衣放入温室,在最低温度为+65℃的高温的环境中,连续8 h;
 - b) 8 h后,将试样从温室中取出,并在 $20\text{℃}\pm 3\text{℃}$ 的常温条件下敞开放置16 h;
 - c) 将救生衣放入冷室,在最高温度为-30℃的低温的环境中,连续8 h;
 - d) 8 h后,将试样从冷室中取出,并在 $20\text{℃}\pm 3\text{℃}$ 的常温条件下敞开放置16 h。
- 重复10个高低温循环试验后,检查救生衣外观。

6.6 充气试验

6.6.1 在高温循环后，应自+65℃的存放温度中取出2件救生衣，放入+30℃的海水中其中一件采用自动充气系统充气，另一件采用手动充气系统充气。每件均应充足气。

6.6.2 在低温循环后，应自-30℃的存放温度中取出2件救生衣。放入-1℃的海水中其中一件采用自动充气系统充气，另一件采用手动充气系统充气。每件均应充足气。

6.6.3 将2件救生衣存放于-15℃中至少8 h后，均应能用手动充气系统充足气。

6.6.4 将2件救生衣存放于40℃中至少8 h后，均应能用手动充气系统充足气。

6.7 浮力损失

将救生衣刚好浸没在淡水水面以下，分别测量在浸入时及浸入24 h后的浮力。试验按下列步骤进行：

- 将秤悬放于水槽正上方。网篮挂好重物，悬于水槽中部，浸没水中并挂在秤上，此时记下重量 W_1 ；
- 将救生衣放在网篮里，重复步骤 a)，救生衣浸水 5 min 后，记下重量 W_2 ；
- 保持 24 h 后，再记下重量 W_3 。
- 按下列公式计算救生衣浮力损失：

$$W_s = \frac{W_3 - W_2}{W_1 - W_2} \times 100\%$$

式中：

W_1 ——网篮和重物在水中的重量，单位为千克(kg)；

W_2 ——网篮、重物和救生衣在水中的重量，单位为千克(kg)；

W_3 ——浸没于水中 24 h 后，网篮、重物和救生衣在水中的重量，单位为千克(kg)；

W_s ——浮力损失的比率，单位为百分数(%)（取两位有效数字）。

6.8 耐燃烧

将一个300 mm×350 mm×60 mm的试验盘置于无风之处，在试验盘里装入10 mm深的淡水，接着倒入汽油，使总深度不低于40 mm。点燃汽油使其自由燃烧30 s。然后，使救生衣的底部高出试验盘上边缘250 mm，以直立、向前、自由吊起的状态将救生衣移过火焰，救生衣过火时间应为2 s，离开火焰后检查救生衣外观。

6.9 强度

6.9.1 衣身和提环的强度

将救生衣先在水中浸置2 min，然后取出按实际人员穿着的方法扣好并挂起。在系紧缚带的救生衣部分以及救生衣的提环上分别施加不小于3200 N(儿童救生衣为2400 N)的作用力，见图2，并保持30 min。

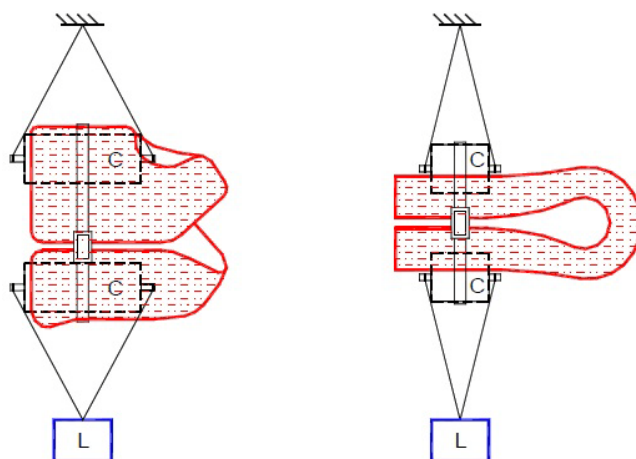


图2 气胀式救生衣衣身强度试验布置

6.9.2 肩部强度

将救生衣浸入水中浸置2 min，然后取出并按实际人员穿着的方法系紧在拟人模型上，模型及主要尺寸见图3，在救生衣的肩部施加不小于900 N（儿童救生衣为700 N）的作用力，见图4，并保持30 min。（拟人模型尺寸见表2）

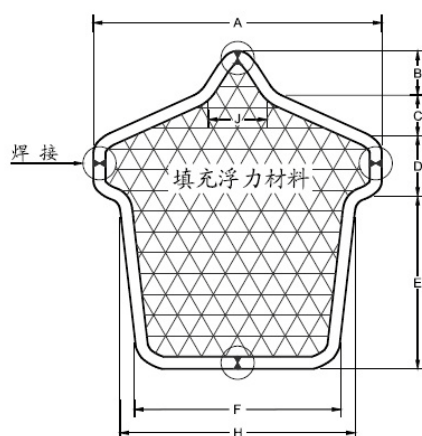


图3 气胀式救生衣肩部强度试验架子

表2 拟人模型尺寸

尺寸 (mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	J
成人	610	114	76.2	127	381	432	508	25.4	178
儿童	508	102	76.2	102	279	330	406	22.2	152

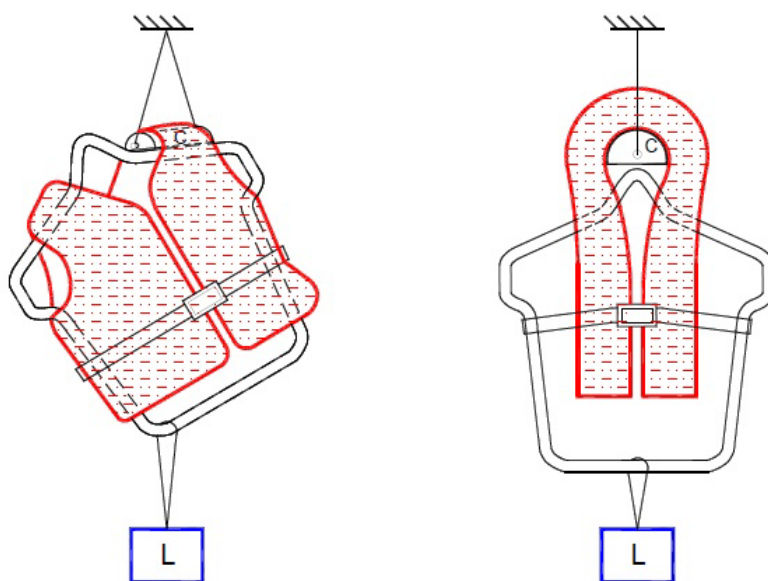


图4 气胀式救生衣肩部强度试验布置

6.10 穿着试验

6.10.1 受试人员

根据表3中对身高和体重的要求以及下列规定，选择至少12名体格健全且完全不熟悉救生衣的人员进行试验。

- a) 至少 1/3 但不超出 1/2 的受试人员应是女性，且每类身高范围内应至少有一名女性，但不包括身材最高者；
- b) 最轻和最重组内应至少有一名男性，在最轻组内应有一名女性，以及应有一名体重大于 80 kg、且身高高于 1.8 m 的女性；
- c) 救生衣试验的受试人员的挑选要求如下：
 - 1) 应从含有“1”的每格中选择至少一人；
 - 2) 应从含有“X”的每格中选出足够的其余受试者，使得达到试验要求的人数，但从每格中选取的人数不应超过 1 人。应确保所选人员在重量范围内均匀分布。

表3 救生衣试验的受试人员的挑选

身高范围 (cm)	体 重 范 围 (kg)							
	40~43	43~60	60~70	70~80	80~100	100~110	110~120	>120
<150	1	X	X	X				
150~160	X	1	1	X	X			
160~170		X	X	1	X	X		
170~180			X	X	1	X	X	X
180~190			X	X	X	1	1	X
>190					X	X	X	1

6.10.2 着装

每个受试人员应穿着如下专为试验且尺寸与其身材相适应的服装。

- a) 普通着装：指通常不妨碍救生衣穿着的室内着装；
- b) 恶劣天气着装指适合恶劣环境的穿着，包括能罩住头部的御寒大衣以及保暖棉手套。

6.10.3 穿着

6.10.3.1 无指导情况

试验可由受试人员单独或集体进行。要求受试人员普通着装，不给予任何帮助、指导或事先对救生衣穿着进行演示。救生衣的扣件应处于保存时的状态，救生衣面朝上放置在受试人员面前的地上。对每个受试人员下达相同的指令，即“请尽快穿上救生衣并调整至贴身舒适然后弃船”。试验计时从下达指令至受试人员报告穿着完毕为止。只有当受试人员穿上救生衣，并用系固救生衣的所有方法调整救生衣直至可以进入浸水性能试验时才能认为救生衣穿着完毕。

如果受试者基本穿着正确只是没有扣紧和/或调整好搭扣，则应在如此穿着救生衣的情况下进行跳水试验以及水中性能试验，然后决定是否认可其性能，并确定救生衣穿着是否正确。

6.10.3.2 经指导后情况

对于每一位受试人员，若第一次救生衣穿着时间超过1 min或没有完成穿着，则在经演示或指导其穿着程序后，应在普通着装且无人相助的情况下按6.10.3.1所述的指令重新进行救生衣的穿着试验。

6.10.3.3 恶劣天气着装情况

每位受试人员应进行恶劣天气着装的救生衣穿着，按照6.10.3.1所述的指令进行救生衣的穿着试验。

6.10.3.4 评估

每项试验应计时，从下达指令至受试者报告穿着完毕为止。为评估起见，只有当受试者穿好救生衣，并调整系紧救生衣后才认为救生衣穿着完毕。

6.11 水中性能

6.11.1 试验环境和受试人员

6.11.1.1 该试验旨在确定救生衣在救助一个无能力的或处于精疲力竭或失去知觉状态的人的能力，并证明救生衣不会不当地限制人员行动。通过与一个合适尺寸的成人基准救生衣(RTD)，对一件救生衣的水中性能进行评估。所有试验应在平静的淡水条件下进行。对于救生衣和相关基准救生衣的每项试验应在同一天进行。

6.11.1.2 受试人员按6.10.1的规定，应至少选择12位受试人员。受试人员应熟悉水性而且应只穿游泳装。使受试人员在指导后熟悉6.11.1~6.11.5的试验内容。受试人员在保持面朝下的姿势时能放松和呼气。受试人员在没有帮助的情况下，可仅按使用说明书就能独立穿上救生衣。

6.11.2 复正

受试人员应在水中取俯卧、面朝下的体位，但应抬起头使嘴离开水面。应支撑起受试人员的双脚，与肩同宽分开，并使脚跟刚好保持在水面之下。在腿伸直和手臂放在身体两侧的起始位置之后，受试人员应按下列顺序使身体逐渐完全放松并处于自然的浮态：使双臂和肩膀放松；双腿放松；然后是脊柱和颈部，让头部在正常呼吸后没入水中。放松阶段，受试者应保持稳定的面朝下姿势。受试人员脸部浸入

水中保持放松，模拟完全筋疲力尽的状态，之后立即放开受试人员的脚。应记录从放开受试人员脚起至受试人员嘴部离开水面的时间（精确至0.1 s）。上述试验应进行6次，但去除最长和最短的时间记录。然后再在RTD上进行总共6次试验，并去除最长和最短的时间记录。将以上所得的复正试验数据进行比较。

6.11.3 静平衡

救生衣复正试验后，在不进行任何身体或救生衣位置调整的情况下，在受试人员处于面朝上静平衡浮态时用通用量具进行下列项目的测量：

- a) 净高度；
- b) 面平面角度；
- c) 躯干角；
- d) 侧倾角。

6.11.4 跳水和落水

落水和跳水试验按下列步骤进行：

- a) 受试人员在未调整救生衣的情况下，手臂放在头部之上从至少1 m高处脚向下垂直落入水中。入水后受试人员保持放松，模拟6.11.2中精疲力尽的状态。在受试人员在水中静止后，记录水面至其嘴部的高度；
- b) 在4.5 m的高度垂直跳入水中。跳水时，受试人员抓住救生衣以避免受伤。入水后受试人员保持放松，模拟精疲力尽的状态。在受试人员水中静止后，记录水面至其嘴部的净高度，检查救生衣及其附件是否有破损；
- c) 若认为落水试验会使受试人员受伤，则先进行较低高度的试验，或在采取了预防措施，并证明试验风险可被接受时再进行试验。

6.11.5 稳性

稳性试验按下列步骤进行：

- a) 受试人员在水中保持脸朝上的静平衡体位，模拟类似胎儿状的姿势：把肘部贴紧身体两侧，如果可能把手放进救生衣内胃部位置，使膝盖尽可能紧贴胸部；
- b) 试验人员抓住受试人员的肩膀或救生衣的上部，使受试人员成纵倾 $(55 \pm 5)^\circ$ ，以其躯干为纵轴，顺时针旋转，然后受试人员放开受试人员，观察受试人员恢复并保持稳定的面朝上姿势的情况，统计成功人数。然后对受试人员进行逆时针旋转试验。
- c) 受试人员穿着RTD，重复上述稳性试验过程。

将所得数据进行比较。

6.11.6 游泳和出水

所有受试人员不穿救生衣游泳25 m后，攀登救生筏或爬上高出水面300 mm的刚性平台。能够攀上救生筏或爬上高出水面300 mm的刚性平台的受试人员再穿上救生衣后重复游泳25 m，统计能够攀上救生筏或爬上高出水面300 mm的刚性平台的受试人员的人数。

6.12 儿童气胀式救生衣试验

6.12.1 受试人员

根据表4中对身高和体重的要求以及下列规定，选择至少9名体格健全的对象进行。

- a) 含“1”的每格应选1名受试者；

- b) 其他受试者应选自含“X”的格，但不应重复选择同一格；
c) 至少 40%的受试者应为男性，至少 40%为女性；

表4 儿童受试者的选择

身高范围 (cm)	体重范围 (kg)										
	14~17	17~20	20~22	22~25	25~28	28~30	30~33	33~36	36~38	38~41	41~43
79~105	1	X									
90~118		X	1								
102~130				1	X						
112~135					X	1					
122~150							1	1	X		
145~165									X	1	1

6.12.2 穿着试验

儿童气胀式救生衣穿着试验应按照6.10.2和6.10.3进行，其结果应满足5.12的要求。对于低龄儿童应允许试验人员帮助其穿着。

6.12.3 水中性能试验

儿童气胀式救生衣水中性能试验应按照6.11进行。其中9名受试人员中至少应有5名进行跳水和落水试验，在进行跳水和落水试验的受试人员可以由模拟假人代替。

6.13 充气头子载荷

采用2件救生衣进行试验，1件在-30℃的环境下存放8 h，另1件在+65℃的环境下存放8 h。将救生衣从试验箱中取出，穿在假人身上或试验模具上，然后使之充气。在充气头子上靠近充气浮力室的位置施加一个(220±10)N的稳定的力。该载荷应保持5分钟，在此期间不断改变该力的方向和角度。

6.14 受压试验

将救生衣以其正常包装的形式置于在桌上。从150 mm高处1 s时间内将一个底部直径为320 mm的装有75 kg砂子的沙袋压在救生衣上。重复进行10次，然后将沙袋放在救生衣上不少于3 h。之后将救生衣浸在水中使之充足气。

6.15 压力试验

6.15.1 过压试验

充气浮力气室应能在室温环境下承受内部过度压力。将1件救生衣用手动方法充气，充气后释放阀应不起作用，并将1个充满气体的气罐按制造厂说明书装在同一充气装置上使之开始充气。救生衣应能保持完好并维持这个压力达30 min。

6.15.2 释放阀试验

将一个浮力室充气，并将另一浮力室的充气头子用手动使之供气，所用的这个气罐应充满气体且其大小应按制造厂说明书确定。应注意释放阀的工作情况是否能确保对超过部分的压力进行释放。救生衣应保持完好并维持其压力达30 min。

6.15.3 空气保持试验

向1件救生衣的一个充气浮力室灌入空气直至空气从过压阀中溢出；或者对没有过压阀的救生衣，直至压力达到图纸和说明书所规定的设计压力。

6.16 金属部件

6.16.1 对救生衣上的所有金属部件按 GB/T 10125-2012 方法进行 96 h 的盐雾试验，之后对这些金属部件进行检查，该金属部件应无明显的腐蚀或影响到救生衣的其他部分，且不应降低救生衣的性能。

6.16.2 将金属部件置于小船上的磁罗经相距 500 mm 的位置时，金属部件对其影响不应超过 5°。

6.17 防止误充气

6.17.1 应通过将整个救生衣置于喷射水雾之中达到一定的时间来评估自动充气装置的防止误动作的能力。救生衣应被正确地穿在肩高至少为 1500 mm 的成人尺寸模拟假人上（见图 5）。救生衣应处于穿好的状态，而非处于能在水中使用的状态（即，如果配有在正常穿着时盖好的盖子，则试验时盖子也应处于盖好状态）。采用如图所示的两股水雾向救生衣喷射淡水。一股水雾位于救生衣最高点以上 500 mm，喷射角度为自假人模型垂直中心线和救生衣底部线成 15°。另一个喷嘴位于救生衣的底部水平线上距救生衣 500 mm，并被指向救生衣。两个喷嘴的喷射锥角为 30°，喷嘴的每个小孔的直径应为 (1.5 ± 0.1) mm，所有小孔的总面积应为 (50 ± 5) mm²，小孔应在喷嘴上均匀分布。

6.17.2 空气温度应为 20 °C，提供喷雾器供水，流量为 600 L/h，水温为 18 °C 至 20 °C。

6.17.3 打开喷嘴后，应按以下顺序进行试验以评估救生衣的防误充气能。

- a) 向救生衣的正面用高位喷嘴喷淋 5 min；
- b) 向救生衣的左侧用高位喷嘴喷淋 5 min；
- c) 向救生衣的背面用高位喷嘴喷淋 5 min；
- d) 向救生衣的右侧用高位喷嘴喷淋 5 min。
- e) 在进行 a)、b) 和 d) 的高位喷淋时，水平喷嘴应向正面、左侧和右侧（不包括背面）各喷 10 次，每次 3 s。

6.17.4 完成上述试验后，应从假人模型上取下救生衣并浸入水中，以检查自动充气系统的功能。

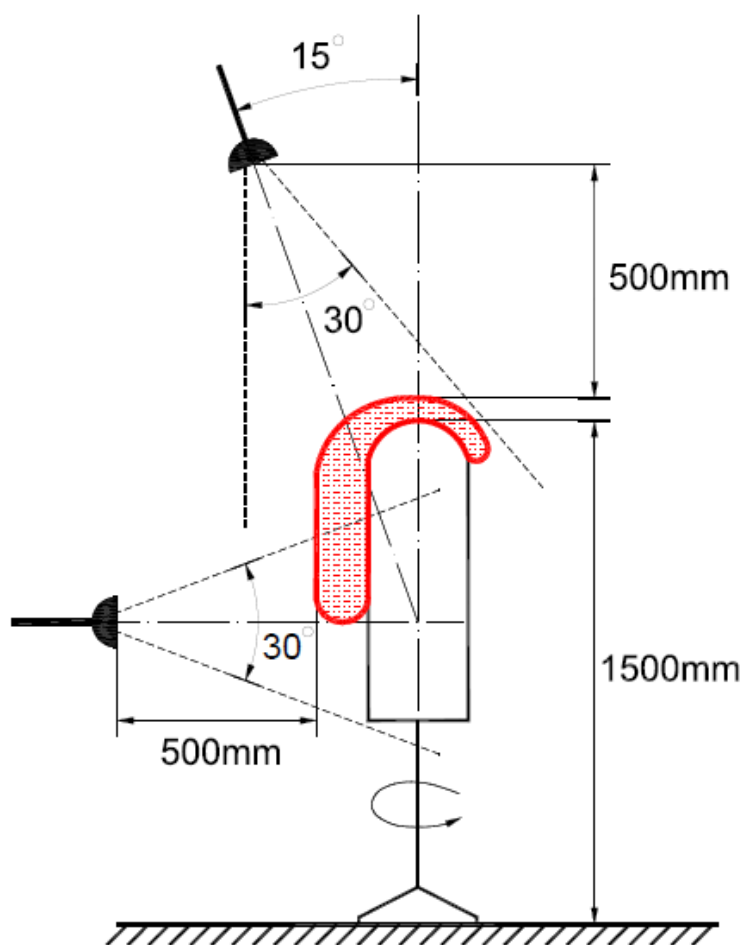


图5 自动充气系统的试验装置

7 检验规则

7.1 检验分类

救生衣的检验分为型式检验和出厂检验。

7.2 型式检验

7.2.1 救生衣有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品鉴定（定型）；
- b) 结构、材料、工艺等有重大变动，足以影响产品性能或质量；
- c) 批量生产后每隔 5 年；
- d) 产品停产 1 年以上，恢复生产；
- e) 主管检查机构有要求。

7.2.2 救生衣型式检验的检验项目及检验顺序见表 5。

表5 救生衣检验项目及顺序

序号	检验项目	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	材料	5.1	6.1	+	-
2	外观	5.2	6.2	+	+
3	温度循环	5.5	6.5	+	—
4	充气试验	5.6	6.6	+	—
5	属具	5.3	6.3	+	+
6	设计与结构	5.4	6.4	+	—
7	浮力损失	5.7	6.7	+	—
8	耐燃烧	5.8	6.8	+	—
9	强度	5.9	6.9	+	—
10	穿着	5.10	6.10	+	—
11	水中性能	5.11	6.11	+	—
12	儿童气胀式救生衣	5.12	6.12	+	—
13	充气头子载荷	5.13	6.13	+	—
14	受压试验	5.14	6.14	+	—
15	过压试验	5.15.1	6.15.1	+	—
	释放阀试验	5.15.2	6.15.2	+	—
	空气保持试验	5.15.3	6.15.3	+	+
16	金属部件	5.16	6.16	+	—
17	防止误充气	5.17	6.17	+	—

注：√为必检项目；—为不检项目。

7.2.3 救生衣型式检验的样品为6件及充气配件（手动、自动充气装置各10个，一次性自动充气元件40个，充气钢瓶60个）。

7.2.4 所有试样的全部检验项目符合要求时，判定救生衣型式检验合格。若有一项不符合要求，则判定救生衣型式检验不合格。

7.3 出厂检验

7.3.1 救生衣出厂检验的检验项目及顺序见表5。

7.3.2 救生衣外观、加工质量、属具和压力试验中的空气保持试验应逐件检验；其它项目进行抽样，同工艺、同材料、连续生产的救生衣为一批，每批为2000件，不足2000件仍可计为一批。抽样数量取批量的2%，抽样少于2件时，则取2件。

7.3.3 所有产品的全部检验项目符合要求时，判定救生衣出厂检验合格。若外观、加工质量和属具不符合要求，则允许修复后复验。若复验符合要求，则仍判定该件救生衣该出厂检验项目合格；若复验仍不符合要求，则判定该件救生衣出厂检验不合格。对于试验抽样，若材料不符合要求，判定该批救生衣出厂检验不合格。其它项目中若有一项不符合要求，则应加倍取样进行复验。若复验都符合要求，则仍判定该批救生衣出厂检验合格；若复验仍有不符合要求的项目，则判定该批救生衣出厂检验不合格。

8 标志、包装、运输、贮存及检修

8.1 标志

出厂检验合格的救生衣应加上标志，标志内容应包括：

- a) 救生衣名称和型号；
- b) 标准号；
- c) 检验机构检验标志；
- d) 制造厂印记、制造编号、制造日期及批号；
- e) 下一次检修日期。

8.2 包装、运输

8.2.1 经验收合格的救生衣应根据产品的要求分批量、件数包装。每件均应用透明塑料袋包装。

8.2.2 每件包装中均应有产品合格证和使用说明书。

8.2.3 每件包装应防止遭受雨雪侵蚀，且在运输中应不受损坏。

8.3 贮存

8.3.1 救生衣应存放在干燥的库房内，且应不受挤压。

8.3.2 救生衣应避免直接接触油、酸、碱等有严重腐蚀性物质。

8.4 检修

8.4.1 每件救生衣均应进行定期检修，间隔期不超过 12 个月，但在任何情况下都不可行时，主管机关可将此期限展期至 17 个月。

8.4.2 应在经认可的检修站进行检修，该检修站应胜任检修工作，备有适当的检修设施并仅使用受过适当培训的人员。

8.4.3 检修站应满足经修正的 IMO Res. A. 761 (18) 的要求。