

本标准参照采用国际海事组织（IMO）“1974年国际海上人命安全公约（SOLAS）1983年修正案”，IMO“关于救生设备试验的建议”〔海大A·521（13）号决议〕以及“关于SOLAS 1983年修正案和海大A·521（13）决议中一些规定的澄清”（海大444通函）。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了玻璃钢全封闭救生艇（以下简称救生艇）的技术要求、试验方法、检验规则及标志。
本标准适用于供国际及国内航行船舶以及海上石油平台配套用全封闭救生艇。本标准不适用于自由降落式全封闭救生艇。

2 引用标准

- GB 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则
- GB 1447 玻璃纤维增强塑料拉伸性能试验方法
- GB 1449 玻璃纤维增强塑料弯曲性能试验方法
- GB 1451 玻璃纤维增强塑料简支梁式冲击韧性试验方法
- GB 1462 玻璃钢吸水性试验方法
- GB 2408 塑料燃烧性能试验方法 水平燃烧法
- GB 2423.17 电工电子产品基本环境试验规程 试验Ka：盐雾试验方法
- GB 11574 全封闭救生艇型式和基本参数

3 术语

- a. 满载状态
救生艇在安装好发动机并装载等于其属具及核定乘员质量的重物后的状态。
- b. 轻载状态
救生艇在安装好发动机并装载等于其属具质量的重物后的状态。

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 救生艇的型式和基本参数应符合GB 11574的规定。
- 4.1.2 救生艇应按照经船检部门审查批准的图纸制造。
- 4.1.3 救生艇基本参数的允许偏差为：

艇重	± 5 %
艇长	± 0.5 %
艇宽	± 1.0 %
型深	± 1.0 %

4.2 救生艇的干舷与稳性

- 4.2.1 救生艇的形状及尺度比例应使其在满载状态下在海浪中具有足够的干舷与稳性，即使水线以

下任何部位破损，只要不丢掉浮力材料，也应保持正稳性。

4.2.1.1 当50%的额定乘员以正常姿势坐在艇中心线一侧时，其干舷至少应为艇长度的1.5%。干舷应从水线量至艇可能变成浸水状态的最低开口处。

4.2.1.2 救生艇稳性应使其在满载及轻载状态下，所有开口关闭，且所有乘员都用安全带系牢时，不管倾角大小总是能自行复正。

4.2.1.3 救生艇当其水线以下任何部位破损，只要不丢掉浮力材料，即使受到倾覆，在倾覆力矩消失后应能自动地处于为乘员提供一个浸水线以上逃口的位置。

4.3 救生艇的构造

4.3.1 救生艇应具有刚性艇体与顶盖，并应由滞燃或不燃的玻璃纤维增强塑料制成。

4.3.2 救生艇应具有足够强度，使其：

- a. 在满载状态下能安全降落水中；
- b. 当船舶在平静水中以5 kn航速前进时，能安全降落水中并被拖带；
- c. 能承受2倍满载艇重负荷，并在卸去负荷后无显著残余变形；
- d. 当处于满载状态时，能承受以至少3.5 m/s的速度与船侧发生的横向碰撞，并能承受从至少

3 m高度处跌落入水；

e. 艇内座位的构造应足以支承每人质量以100 kg计的乘员。每个座位处应设有1根安全带，当救生艇处于倾覆状态时能将质量为100 kg的乘员牢固地系缚在座位上。

4.3.3 艇内地板上表面至顶蓬内面的垂直高度，至少应有50%地板面积所对应的不小于1.7 m。

4.3.4 救生艇应设有能完全将其罩住的刚性水密顶盖，其布置应：

- a. 设置可予以关闭并能使救生艇保持水密的门窗作为进入救生艇的通道；
- b. 艇内乘员应无需离开封闭区域即能实施降落及回收救生艇的操作；
- c. 供作通道用的门窗从艇内外均能将其启闭，并能保证水密，还应有使它们可靠地保持在开启位置的设施；
- d. 应能划动救生艇；
- e. 门窗关闭的救生艇，当其处于倾覆位置时应无明显漏水，并能支承包括救生艇所有属具、机械以及额定乘员的全部质量；
- f. 顶盖应设置透光窗，当门窗全部关闭时白天无需人工照明；
- g. 顶盖外部应为鲜明易见的桔红色，内部颜色应不使乘员感到不适；
- h. 栏杆设施应能为在艇外部走动的人员提供可靠的扶手，并有助于登艇及离艇；
- i. 登乘人员从进口处无须跨越横座板或其他障碍物就能达到座位处；
- j. 应保护乘员免受救生艇发动机可能造成的危险负气压的影响。

4.4 救生艇的乘员定额

救生艇乘员定额的确定应遵循其座位布置能使平均质量为75 kg、全部穿着救生衣的乘员以正常姿势就座时不影响推进装置或救生艇属具的操作。

4.5 救生艇通道

4.5.1 客船配备的救生艇，其布置应能使全部乘员迅速登艇和离艇。

4.5.2 货船配备的救生艇，其布置应能使全部乘员从发出登艇指令起3 min内登乘完毕，还应能使他们迅速离艇。

4.5.3 救生艇应备有在其任何一舷均可使用的登乘梯，以便水中人员登艇。该梯子最下一级踏阶位于救生艇轻载水线以下的垂直距离应不小于0.4 m。

4.5.4 救生艇的布置应能把失去自助能力的人员从海上或用担架抬进艇内。

4.5.5 人员可能行走的所有表面应有防滑层。

4.6 救生艇的浮力

救生艇应设置不受海水、油类或石油产品影响的固有浮力材料，在破漏通海情况下能足以将载有

所有属具的救生艇浮于水面。对于额定的每个乘员应另外提供280 N浮力的固有浮力材料。

4.7 救生艇推进装置

4.7.1 救生艇应采用经船检认可的闭式循环水冷却压燃式发动机。

4.7.2 发动机罩壳，横座板或其他障碍物均不应妨碍对发动机启动装置的操作。

4.7.3 螺旋桨轴系的布置应使螺旋桨可与发动机脱开。应设有救生艇正车和倒车装置。

4.7.4 发动机排气管的布置应能防止水进入正处于正常运转的发动机。发动机排气管、空气管及其他开口均应使救生艇在倾覆及复正时不使海水进入。

4.7.5 救生艇推进系统必须设有防护设施以保证水中人员安全及防止漂流物损坏推进系统。

4.7.6 满载状态的救生艇在所有由发动机驱动的辅助设备处于运转情况下，在平静水域中的前进航速应至少为6 kn，而当其拖带一只载足全部乘员和属具或具有相等质量的25人救生筏时，在平静水域中的前进航速应至少为2 kn。应配备适合船舶预期航区温度范围使用的燃油，并足以供满载状态的救生艇以6 kn速度航行不少于24 h。

4.7.7 救生艇发动机、传动装置和发动机附件应设有阻燃罩壳或其他能提供类似保护的设施。这些设施尚应能保护人员不致意外地接触到发热和转动部件，应装设降低噪音的适宜装置，供启动用的电池应设有能将电池底部和四周形成水密围壁的电池箱。电池箱还应设有装配紧密但又能排气的顶盖。

4.7.8 供发动机启动装置、照明灯及探照灯用的所有电池均应配有充电设备，并能从母船上获得不超过55 V电压的电源。在艇的登乘位置处可将该电源与艇脱开。

4.7.9 发动机及传动装置应在驾驶位置集中控制。在发动机启动控制设备附近的明显位置处应张贴启动和操作发动机的防水须知。

4.7.10 发动机及其装置或应能在救生艇倾覆过程中的任何位置运转，并在救生艇回复至正浮位置后仍继续运转；或应能在救生艇倾覆时自动停车，而在回复至正浮位置后易于再启动。在救生艇倾覆过程中应不使燃油流失。润滑油的流失量应不超过250 mL。

4.8 救生艇舾装件

4.8.1 救生艇内最低处附近应至少设置1只排水阀。当救生艇离水时，该阀能自动开启，让水从艇内排出；当救生艇入水时，能自动关闭，防止海水进入。每只排水阀应配有能使其关闭的盖子或塞子，并用短绳、链条或其他耐用的适宜设施将其系于救生艇上。排水阀应设置在艇内容易到达之处，其位置有明显标志。

4.8.2 救生艇应装有符合下列要求的舵（或可转动导流管）和舵柄：

a. 当遥控操舵（或导流管）装置失灵时，通过舵柄仍可对舵叶（或导流管）实行控制；

b. 舵柄应永久安装于舵杆上。在设有遥控操舵装置时，舵柄可为可拆式，平时应可靠地存放在舵杆附近；

c. 舵及舵柄的布置不应由于操作释放机构或因螺旋桨的运转而遭到损坏。

4.8.3 除螺旋桨附近区域外，沿救生艇外侧应装设环状可浮救生索。

4.8.4 救生艇应设置具有足够容积的水密柜或舱室以供贮存4.9条中适合于贮存的属具。应备有供贮存收集到的雨水的容器。

4.8.5 救生艇应设置符合下列要求的吊艇钩释放装置：

a. 该装置应能在吊艇钩处于任何负荷状态下，即从救生艇浮于水面时的无负荷到1.1倍满载艇重负荷均能将吊艇钩同时释放；

b. 该装置应能在船舶以5 kn航速前进时将所降落的救生艇吊艇钩同时释放；

c. 该装置应设有防止其意外投入使用的保护设施。释放装置的控制手柄应明显标志，其颜色应与周围的有明显区分；

d. 该装置应按所选用材料的强度极限取安全系数为6予以设计，并假设两吊艇索平均承受艇重；

e. 吊钩组件应具有足够的防腐能力。

4.8.6 救生艇应设置艇艏缆释放机构，能将处于不受封闭顶盖妨碍的任意位置上，且呈拉紧状态的艇

艄缆方便予以解脱。

4.8.7 救生艇应设置供无线电设备用的永久性地线接头以及能把其天线处于合适工作位置并予以固定的设施。

4.8.8 救生艇应设置便于其降落和防止其损坏所必需的艇滑架及护舷材。还应有供救生艇存放时对其绑扎的固定设施。

4.8.9 救生艇顶盖上应装设一盏认可型示位灯。艇内应装设一盏或数盏照明灯。

4.8.10 救生艇的布置应能从其控制及操舵位置处提供向四周观察的合适视域以便安全地降放和操作救生艇。

4.8.11 具有空气维持系统的救生艇，其空气维持系统的布置应使艇在其所有开口被关闭、发动机正常运转不少于10 min的航行情况下，艇内仍保持适合于人员生存的安全环境。在此期间艇内环境压力不应低于外界大气压，也不超过艇外大气压2 000 Pa。该系统应设置能始终指示气源压力的仪表。

4.8.12 耐火型全封闭救生艇的设计应使其在水面受到时间不少于8 min的持续油火包围时能对艇内额定乘员提供保护。其防火洒水系统应符合下列要求：

- a. 由发动机驱动自吸式抽水泵至艇外表面的洒水水流应能开通和关闭；
- b. 海水吸水口的布置应防止从海面吸入可燃液体；
- c. 该系统的布置应能用淡水对其冲洗并能完全排干。

4.9 救生艇属具的配备(按表1)

表 1

序号	名称	单位	数量	基本要求
1	划 桨	支	4	用链系于艇上
2	桨 架	副	4	
3	艇 篙	支	2	
4	人员安全带	副/人	1	
5	可浮水瓢	只	1	
6	水 桶	只	2	
7	太平斧	把	2	短柄单面口，首尾各置一把
8	海 锚	套	1	
9	艇用罗径	具	1	固定在操舵位置
10	艄 缆	根	2	长度不小于37 m
11	救生浮环	套	2	
12	干 粮	份/人	1	每份干粮发热量10 MJ，气密包装存于水密干粮箱内
13	淡 水	L/人	3	
14	水 勺	个	1	不锈钢材料
15	饮水量杯	个	1	不锈钢材料
16	降落伞火焰信号	支	4	水密封装
17	手持火焰信号	支	6	水密封装
18	漂浮烟雾信号	个	2	水密封装
19	日光信号镜	套	1	
20	防水手电筒	只	1	连同备用电池一副及备用灯泡一只，装在防水容器内

续表 1

序号	名称	单位	数量	基本要求
21	水手刀	把	1	以短绳系于艇上 符合SOLAS第五章第 六条印在防水纸上 印在防水纸上或水密封装 适于扑灭油火
22	救生信号图解说明表	张	1	
23	救生手册	本	1	
24	钓鱼用具	套	1	
25	急救药包	套	1	
26	防晕船药	片/人	6	
27	清洁袋	只/人	1	
28	开罐头刀	把	3	
29	手摇泵	台	1	
30	机修工具	套	1	
31	灭火器	个	1	
32	探照灯	台	1	
33	雷达反射器	只	1	
34	小型碰垫	只	2	

注：① 主管机关若考虑到船舶经常从事的航线情况及航行时间认为某些属具为不必要者，则可准予少配或免配。

② 所有属具在艇内应安放适当，并作必要固定，但艇篙及太平斧应在艇入口处近旁以便取用。

5 试验方法

5.1 强度试验

5.1.1 将满载状态的救生艇通过其艏缆释放机构在平静水域以5 kn速度水平拖带，艇体强度应能承受由此而产生的拖力 F_H 。

在拖带时应测量在5 kn速度时水平拖带力 F_H 。

在5 kn速度下降落救生艇时的强度考核见5.5.3及5.5.4。

5.1.2 超载试验

5.1.2.1 超载试验应在救生艇满载基础上，即载足核定乘员（每人以75 kg计）及属具，并依次加上满载艇重的25%，50%，75%及100%分别予以实施。

5.1.2.2 重量的配置应与艇的实际使用状态基本一致，但不必考虑乘员代重的重心高度。

5.1.2.3 对于按百分比增加的超载重量原则上应分布相应项目的对应位置处。属具和乘员的重量允许用代重，但不允许注水。对于试验中可能会损坏的机器部件应拆除，由代重作补偿。

5.1.2.4 在满载、25%、50%、75%和100%超载下作以下测量记录：

- a. 艇中龙骨处的中垂值；
- b. 艏艉柱顶部间艇长的变化；
- c. 离艏艉各 $\frac{1}{4}$ 艇长处及艇中处舷缘间艇宽的变化；
- d. 从舷边至龙骨的型深变化。

5.1.2.5 当救生艇承受25%超载时，上述部位处测得的龙骨和艇宽变形量不超过艇长的1/400；在100%超载时所测得的龙骨及艇宽变形量与在25%超载时所测得的应大致成比例。例如：25%超载时龙骨或艇宽的变形量为16 mm，则在100%超载时应约为25 mm（ $16 \times 200/125 = 25$ ）。

5.1.2.6 卸去重物,经适当延时后(约18 h)上述测量部位处应无显著残余变形。试验结束时应记录艇的永久变形。

5.1.3 碰撞试验

5.1.3.1 碰撞试验应在救生艇安装了发动机并处于满载状态下进行,可安装艇滑架。属具和乘员的重量可用重物代替。其中乘员重量以 $\frac{2}{3}$ 在座板上, $\frac{1}{3}$ 在艇底予以分布。

5.1.3.2 将满载状态的救生艇自由悬吊,然后沿横向将其拉至较自由悬吊位置时升高0.625 m的位置处,使其释放后能以3.5 m/s的速度与一个固定的刚性垂直平面相碰撞。

5.1.3.3 在碰撞侧座位高度处艇结构上测得的加速度值应不超过:

- a. 乘坐者背方向为18g;
- b. 乘坐者正方向为18g;
- c. 乘坐者侧方向为7g。

5.1.3.4 碰撞后不应产生影响其效用的损坏,即发动机能正常起动,艏艉吊钩能同步脱钩,救生艇能正常航行,洒水系统能正常工作,气源系统能正常供气以及不出现使艇体结构完整性受到破坏的严重裂缝。

5.1.4 跌落试验

5.1.4.1 进行跌落试验的救生艇应按5.1.3.1予以装载。

5.1.4.2 将救生艇悬于水面上方,使得从艇的最低点至水面的垂直距离为3 m,接着将艇释放使其自由跌落水。

5.1.4.3 按5.1.3.4的规定,救生艇经跌落后不应产生会影响其效用的损坏。

5.1.5 乘员座位应进行强度试验,每个乘员座位上放置100 kg质量的重物,历时5 min,卸去载荷后应无永久变形或损坏。

5.2 材料试验

5.2.1 艇体及发动机罩的玻璃钢材料应按GB 2408对其试样作滞燃性能测试,其结果应符合GB 2408 II类的规定。

5.2.2 作为艇体的玻璃钢层板其机械性能应符合表2的规定,并按照GB 1446、GB 1447、GB 1449、GB 1451、GB 1462进行有关物理及机械性能的测试。

表 2

项 目	单 位	玻 璃 布	玻 璃 毡
玻璃含量	%	>45	>28
抗拉强度	MPa	>150	>86
抗弯强度	MPa	>170	>140
抗弯弹性模量	MPa	>10 000	>7 000
抗冲击值	kJ/m ²	>250	>150
吸水率	%	<0.5	<0.5

5.2.3 救生艇浮力材料性能测试

5.2.3.1 温度循环下的稳定性试验

a. 将尺寸为200 mm × 25 mm × 10 mm(±1 mm)的6个试样以8h的持续时间交替地经受-30℃及65℃的环境温度。但各交替循环无需一个紧接一个,可按下述程序重复10个循环;

第一天,完成一个8 h, 65℃的高温过程;

同一天,将各试样从热室中取出并在常温下敞开放置至次日;

第二天,完成一个8 h, -30℃的低温过程;

同一天,将各试样从冷室中取出并在常温下敞开放置至次日。

b. 在10个循环结束后记录各试样的尺寸经仔细检查应无任何结构上的变化迹象。对其中2个试样还应切开检查,内部也应无任何结构上改变的迹象。

5.2.3.2 高辛烷值汽油试验

将经高低温试验后的2个试样在常温下水平地浸没于100 mm压头的高辛烷值汽油(辛烷值不低于87)中,历时24 h。试验后试样应无皱缩、破裂、胀大、分解等迹象,也无机械性能的改变。

5.2.3.3 吸水试验

a. 取2个未经试验的试样,2个经温度循环试验后的试样,2个经温度循环试验及高辛烷值汽油试验的试样;

b. 试验开始前和结束后均应记录各试样的尺寸;

c. 将上述各试样浸没于1.25 m水压头的淡水中,经过24 h和168 h后分别测定各试样在水中所能支持的重力;

d. 浮力的降低不得超过5%;试样应无皱缩、破裂、胀大、分解等迹象,也无机械性质的改变。

5.2.3.4 石油制品试验

a. 取10个尺寸为200 mm × 25 mm × 10 mm(±1 mm)的试样;

b. 以2个试样为一组在常温下分别将它们浸入原油、燃料油、柴油、高辛烷值汽油及煤油中,在100 mm深度处历时336 h;然后测定各试样在水中所能支持的重力。浮力的降低不得超过5%;

c. 试验后测量各试样的尺寸,并应无皱缩、破裂、胀大、分解等迹象,也无机械性质的改变。

5.2.4 吊钩组件,门窗把手,安全带扣等应按GB 2423.17进行168 h的盐雾试验。在按规定恢复处理后,检查这些部件的动作灵活性。

5.3 稳性试验及干舷测定

5.3.1 应通过试验证实,救生艇在艇体破损通海时仍具有正稳性。试验时艇的装载情况同5.1.3.1,但乘员重量因考虑到进水后产生的浮力,每人按280 N计,重心位置仍在座板表面以上300 mm处。对于会造成损坏的电器设备可拆除,由等量重物代替。然后,使艇内进水,待内外水面齐平后,在艇的一侧站一人员,艇不应倾覆。

5.3.2 使装好发动机的救生艇载上等于其全部属具的质量,半数的核定乘员按规定位置就坐于艇之一侧。然后,测量艇低侧自水面至门下缘处的干舷值。该值应不小于艇长度的1.5%。

5.3.3 救生艇应分别在满载及轻载状态下进行自复正试验。在进行满载状态自复正试验时,属具或它们的代重应固定在相应位置上,同时在各座位处固定等于乘员质量(每人以75 kg计)的重物,重心保持在座板表面以上300 mm处。空载状态的自复正试验除不考虑乘员质量外,其他布置与满载状态相同。

试验开始时应起动发动机,让其空转。然后,设法将已封闭(除通风筒外)的救生艇渐渐转至180°,使其呈倾覆状态。待稳定后将其释放,救生艇应能自动地回复到正浮位置。至正浮位置后应至少让发动机继续运转10 min。

5.3.4 将处于轻载状态的救生艇灌水,至内外水面齐平。然后,将所有开口打开,并设法使艇绕其纵轴线慢慢转过180°,使其呈倾覆状态。待稳定后将其释放,救生艇应能自动地处于为登乘者提供一个浸水线以上逃口的位置。其中,属具可由相当重物代替并大致布置在相应位置处。应采取不使水进入发动机内的合适措施或将其拆除由等效重物代替。对于会造成损坏的电器设备可以拆除由相当重物补偿。

5.4 乘坐试验

5.4.1 救生艇在装上发动机和属具及其他必配的设备后，让平均质量为75 kg左右且全部穿上救生衣的艇上核定乘员登入救生艇并在规定位置处就座，应在3 min内完成登乘；然后操作救生艇，并试用属具，证实其不难使用或无碍于登乘者。

5.4.2 应能把失去自助能力的人员用担架抬进艇内。

5.4.3 检查各行走表面，其上设有防滑层。

5.5 释放机构试验

5.5.1 将释放机构装于一台拉伸强度试验装置上，将负荷渐增至该机构工作负荷的6倍而不失效。

5.5.2 使装好发动机且加载至1.1倍满载艇重的救生艇通过艇吊钩将其吊起并刚好离开水面，通过操作释放机构应能使艏艉吊钩同时释放。

还应证实，当救生艇完全浮于水面时，通过操作释放机构也能使艏艉吊钩同时释放。

5.5.3 应通过下列试验证实，满载状态的救生艇在船舶以5 kn航速前进过程中将其降落和拖带时，通过操作释放机构能使艏艉吊钩同时释放。

5.5.3.1 在艇长方向，使艏艉吊艇索与垂向间成45°倾角并各施加一个与拖力 F_H （见5.1.1）成下列函数关系的力。

$$F = 0.707 F_H \dots\dots\dots (1)$$

然后，通过操作释放机构应能使艏艉吊钩同时释放。

本项试验向前，向后各做一次。

5.5.3.2 在艇宽方向，使艏艉吊艇索与垂向间成20°倾角并共同承受满载艇重。然后，通过操作释放机构应能使艏艉吊钩同时释放。

5.5.3.3 使艏艉吊艇索位于由5.5.3.1及5.5.3.2所述的吊艇索两位置所确定的四分之一椭圆弧线中点（图1）所对应的方位上，即在艇长方向使吊艇索与垂向间成26°倾角，艇宽方向与垂向间成16°倾角，并分别施加一个大小等于由图2所示的四分之一椭圆弧长中点所对应的半径值的力。该椭圆的短半轴为 $F_H/2$ 长半轴为 $\frac{1}{2}W$ （ W 为满载艇重）。然后，通过操作释放机构应能使艏艉吊钩同时释放。

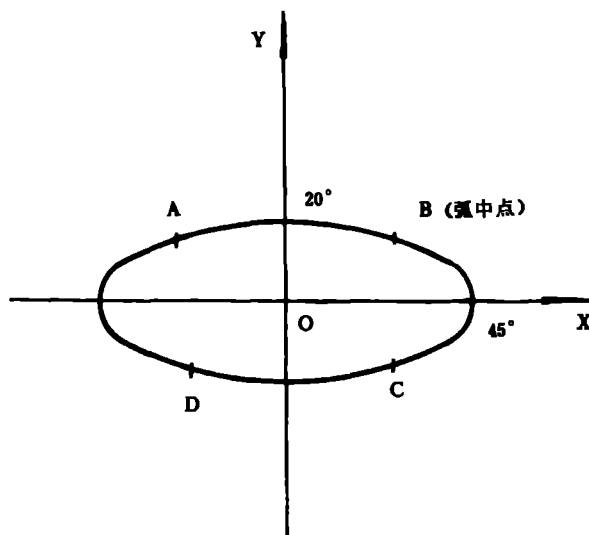


图1 确定吊艇索方位的椭圆

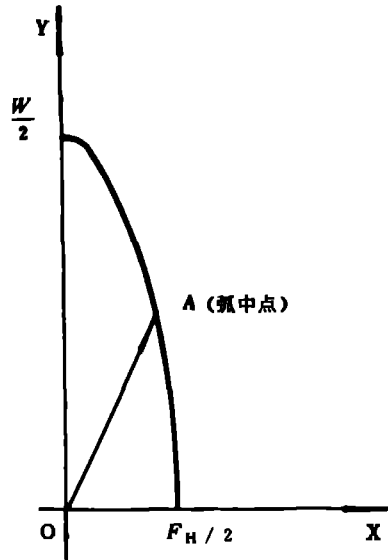


图 2 确定吊艇索受力的椭圆

本项试验应在图 1 所示椭圆的 A、B、C、D 四个方位上各做一次。

5.5.4 应通过下列试验证实，当满载状态的救生艇以 5 kn 速度被拖带时，其释放机构应能将艇艏缆顺利解脱。

5.5.4.1 艇艏缆释放试验应在不受顶篷或艇其他结构物阻碍的上半球范围内选择几个有代表性的方位上进行，即艇艏缆在纵中平面内投影的仰角分别为 20°、40° 和 60°，在水平面内投影与艇中心线的夹角分别为 15°、30° 和 45°，共九个位置。

5.5.4.2 试验时，艇艏缆上承受的力应是满载艇重 W 以及 5 kn 速度下拖带力 F_H 的函数，即以 W 为长半轴， F_H 为短半轴作四分之一椭圆（见图 3），然后，分别作与 X 轴成 20°、40° 和 60° 仰角的射线，得 F_a 、 F_b 和 F_c 。考虑到艇艏缆在水平面投影与艇中心线分别有 15°、30° 和 45° 的夹角，上述九个位置处艇艏缆所承受的拉力应分别为：见公式（2）、公式（3）和公式（4）。与 X 轴成 20° 仰角时：

$$\left. \begin{aligned} f_a &= F_a / \cos 15^\circ \\ f_b &= F_a / \cos 30^\circ \\ f_c &= F_a / \cos 45^\circ \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (2)$$

与 X 轴成 40° 仰角时：

$$\left. \begin{aligned} f_d &= F_b / \cos 15^\circ \\ f_e &= F_b / \cos 30^\circ \\ f_f &= F_b / \cos 45^\circ \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (3)$$

与 X 轴成 60° 仰角时：

$$\left. \begin{aligned} f_g &= F_c / \cos 15^\circ \\ f_h &= F_c / \cos 30^\circ \\ f_i &= F_c / \cos 45^\circ \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (4)$$

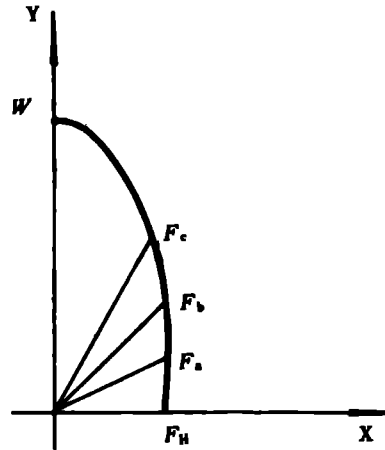


图 3 确定艇艏缆受力的椭圆

5.5.4.3 通过操作释放机构，上述位置处的艇艏缆均应能顺利解脱。

5.6 救生艇操作试验

5.6.1 救生艇应在满载状态下进行至少4 h的航行试验以证明其发动机运转良好及操艇灵活。

5.6.2 通过试验应证实，救生艇能以不低于2 kn速度拖带1只载足核定乘员及属具的25人救生筏。

5.6.3 应测定救生艇在不低于6 kn速度航行时的油耗，以证实燃油箱具有足以贮存供连续航行24 h所需的燃油。

5.6.4 应测定救生艇在静水中的航速，其值不应小于6 kn。

5.7 水密试验

救生艇的所有开口及接缝应作水密试验。采用口径为16 mm的水管，以0.1 MPa的压力，离开3m距离，对准开口或接缝处冲水，另一面不应有明显滴漏。

5.8 气源试验

具有空气维持系统的救生艇应作气源试验。

5.8.1 关闭救生艇所有开口，使气源系统投入供气，发动机以全速运转10 min。此期间内连续测量艇内环境压力以证实艇内始终保持着一个不大于2 000 Pa的正气压。

5.8.2 通过试验应证实，在气源系统正常供气期间，即使发动机突然停车，气源系统也能将艇内环境压力控制在不超过2 000 Pa。

5.8.3 通过试验应证实气源耗尽时气源系统能自动采取措施以防止艇内产生会有危险的负气压。

5.9 耐火性能试验

耐火型全封闭救生艇应作耐火性能试验。

5.9.1 洒水试验

5.9.1.1 洒水防火系统效用试验

起动发动机和洒水泵，使发动机在额定转速下运转，测量发动机和水泵的每分钟转数以及水泵吸入端和输出端的压力以得到转速和压力的额定值。

5.9.1.2 倾斜洒水试验

使处于满载状态的救生艇相继具有幅度为 5° 的艏、艉纵倾以及左、右舷横倾。在每种情况下以额定转速运转水泵并测量吸入端和输出端的压力。在每种情况下所测得的压力应基本稳定。同时,观察洒水情况,水膜应能覆盖整个艇体外表面。

5.9.1.3 使救生艇正浮且艏、艉基本等吃水,在额定转速下运转水泵,测量在满载及轻载状态下救生艇外表面一些有代表性部位处的水膜厚度,其值应不小于0.6 mm。

5.9.2 火烧试验

5.9.2.1 使救生艇停泊于一个不小于5倍其最大水平投影面积的水池中央,在池内倒入足够数量的煤油而且池的边界应能完全将燃油围住。

5.9.2.2 使发动机全速运转,但无需驱动推进器。在整个火烧试验期间气源及防火系统应始终起作用。

5.9.2.3 将煤油点燃并让其连续燃烧且包围救生艇至8 min。

5.9.2.4 应记录艇内表面不少于10个位置处以及艇内会被乘员占据的不少于5个位置处的温度。测定温度的方法应能记录最高温度。测得的艇内最高温度应不超过 60°C 。

5.9.2.5 应记录艇体外表面及火焰的温度。

5.9.2.6 艇内气体连续取样,并对采集到的有代表性的气样应作分析以证实是否存在有毒有害气体或物质以及它们的数量。所采用的分析方法应能分析出根据所用材料及制造工艺可能产生并且还可能引起变化的物质预期会释放出的所有气体。

5.9.2.7 应连续测量艇内压力以证实艇内始终保持不大于2 000 Pa的正气压。

5.9.2.8 试验结束后,救生艇应能在满载状态下继续使用。

5.9.2.9 对于与已顺利通过火烧试验的救生艇具有相同结构的任何救生艇,倘若该艇只在尺寸上有所不同,而实质上保持同样形式,则经主管部门同意可不作此试验。但其防火系统应与已作过试验的救生艇同样有效,其输水率以及在艇体和顶盖四周的各处水膜厚度应等于或超过在首次作火烧试验的救生艇上所得的测量值。

6 检验规则

6.1 型式检验

6.1.1 不同类型、规格的救生艇,其首制艇应进行包括第5章(试验方法)中全部项目的原型试验,其结果应符合相应规定。

6.1.2 除6.1.1所述试验外,还应作下列检验:

6.1.2.1 应按第4.8条规定,对救生艇的舾装件作全面检查以证实配备是否齐全,安装是否符合要求。

6.1.2.2 应按第4.9条规定,对救生艇属具作全面检查以证实配备是否齐全,存放是否符合要求。

6.1.2.3 应按第7章规定,对救生艇标志作全面检查以证实标志的完整性与正确性。

6.1.2.4 吊艇钩释放装置应确实安装到位并锁紧,应测量止动块啮合间隙,其值不大于5 mm。

6.2 出厂检验

6.2.1 对于在经船检部门认可的工厂制造,且已通过原型试验的每艘新制造的后续艇应作以下检验。

6.2.1.1 救生艇应装载至相当于1.1倍的满载艇重并通过艇吊钩将其吊起,然后通过操作释放机构应能将艏、艉吊钩同时释放。

还应证实,救生艇在轻载及1.1倍满载艇重情况下当其完全浮于水面时,通过操作释放机构也能将艏、艉吊钩同时释放。

6.2.1.2 在救生艇装船前应至少做2 h航行试验以证实其制造安装质量良好,其中包括操舵、操机(包括倒、顺车)、洒水及供气等均应正常投入使用。

6.2.2 救生艇还应作6.1.2所定的各项检验。

7 标志

7.1 在救生艇内要求启闭、操作及提请注意的部位应有简单明了的标志或说明,其中文字部分应有中、

英两种文字。

- 7.2 应标志出淡水、口粮、信号等重要属具的存放位置。
- 7.3 在座板上应明显标志出每个座位的位置。
- 7.4 在救生艇的外表面有助于探测的所有部位应具有鲜明易见桔红色。
- 7.5 在救生艇外表面应按海事组织决议A·274(VII)装贴逆向反光材料。
- 7.6 在艇内适当位置处应装有铭牌，其上至少应标出下列内容：
 - a. 制造厂名；
 - b. 产品名称；
 - c. 产品型号；
 - d. 制造日期；
 - e. 产品主要参数；
 - f. 认可机关名称。
- 7.7 在救生艇艙外表面两侧应以高度不小于38 mm的永久性字迹标明其尺度和乘员定额。在艇艙左右舷应以高度不小于76 mm的永久性字迹写明该艇的所属船名及编号，在艇艙左右舷应写明船籍港，并在船名、船籍港下加注汉语拼音。

附加说明：

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由广州造船厂归口。

本标准由中国船舶工业总公司第七〇四研究所负责起草。

本标准主要起草人黄孟南。