



中华人民共和国国家标准

GB/T 16302—1996

自由降落救生艇技术条件

Technical requirement of free-fall lifeboat

1996-04-25 发布

1997-01-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
自由降落救生艇技术条件
GB/T 16302—1996

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
1996年10月第一版 1996年10月第一次印刷
印数 1—1 000

*

书号: 155066 • 1-13188 定价12.00 元

*

标 目 299—25

前 言

本标准是根据国际海事组织(IMO)“1974 年国际海上人命安全公约(SOLAS)1983 年修正案”,国际海事组织(IMO)“救生设备试验”[海大决议 A(689)17],海安会第 510 号通函,SOLAS 第三章内关于“自由降落救生艇在降落时受到有害加速度保护条文的澄清”这三个文件编制的。在技术内容上是等同。

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由全国船舶舾装标准化技术委员会救生设备分技术委员会归口。

本标准由北海船厂游艇研究所负责起草。

本标准主要起草人:夏俊卿。

中华人民共和国国家标准

GB/T 16302—1996

自由降落救生艇技术条件

Technical requirement of free-fall lifeboat

1 范围

本标准规定了玻璃钢全封闭自由降落救生艇(以下简称自由降落救生艇)的技术要求、试验方法、检验规则及标志等。

本标准适用于供国际及国内航行船舶及海上石油钻井平台配套的全封闭自由降落救生艇,其中包括普通型、自供空气型以及耐火型自由降落全封闭救生艇。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 1446—83 纤维增强塑料性能试验方法总则
- GB 1447—83 玻璃纤维增强塑料拉伸性能试验方法
- GB 1449—83 玻璃纤维增强塑料弯曲性能试验方法
- GB 1451—83 玻璃纤维增强塑料简支梁式冲击韧性试验方法
- GB 1462—88 纤维增强塑料吸水性试验方法
- GB 2408—80 塑料燃料性能试验方法 水平燃烧法
- GB 2423.17—93 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ka:盐雾试验方法
- GB 11573—89 全封闭救生艇技术条件

3 定义

本标准采用下列定义。

- 3.1 满载状态 fully loaded condition
安装好发动机的自由降落救生艇,在装载了等于其属具及核定乘员重量的重物后的状态。
- 3.2 空载状态 light loaded condition
安装好发动机的自由降落救生艇在装载了等于其属具重量的重物后的状态。
- 3.3 核准高度 certified height
自由降落救生艇处于降落位置时的最低点至水面的最大距离。
- 3.4 有害加速度 harmful acceleration
当自由降落救生艇降落时乘员所感受到的以超出本性能标准所规定等级的速度变化率。
- 3.5 清离母船 positive headway
自由降落救生艇在自由降落后离开母船的能力。
- 3.6 入水角 water entry angle
自由降落式救生艇降落后最初入水时其龙骨与水平面所形成的夹角。

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 自由降落救生艇应按照经船检部门审查批准的图纸建造。
- 4.1.2 自由降落救生艇应能在 $-30\sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境下存放而不致损坏。
- 4.1.3 在 $-1\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的海水环境中能正常使用。
- 4.1.4 其设备和材料应防腐烂,耐腐蚀,并不易受海水、油类及霉菌侵袭的过度影响。
- 4.1.5 在日光暴露下具有抗老化变质的能力。
- 4.1.6 救生艇基本参数的允许偏差为:
 - 艇重: $\pm 5\%$;
 - 艇宽: $\pm 1.0\%$;
 - 艇长: $\pm 0.5\%$;
 - 艇深: $\pm 1.0\%$ 。
- 4.1.7 当母船处于最轻航海吃水状态时,自由降落救生艇于存放处的最低点至水面的距离不能超过其核准高度。
- 4.1.8 自由降落救生艇的存放方式应能避免意外地降落。
- 4.1.9 每艘自由降落救生艇应设有一套释放系统,该系统应包括两套能独立的供释放用的启动系统。该系统只能从艇内操作,对意外降落有适当保护,并设计成无需降放即可进行试验释放系统。
- 4.1.10 设计自由降落救生艇时应具体提出抛落高度 H ,滑道长度 L 及滑道倾角 α 的技术数据要求。
- 4.1.11 本标准所采用的普通乘员的计算重量为 75 kg 。
- 4.1.12 在每一座位处,模拟人体重量重心,沿着靠背应高出座位 300 mm 。

4.2 自由降落救生艇的构造

- 4.2.1 自由降落救生艇应具有刚性艇体与顶盖,并应由滞燃的含碱量不大于 0.5% 的玻璃纤维增强塑料制成。
- 4.2.2 自由降落救生艇应具有足够的强度以承受下列情况下的负荷而不致于产生剩余变形:
 - a) 当自由降落救生艇由其降落设备支持,艇上载有相当于 1.5 倍满载状态的负荷。
 - b) 当载有相当于满载乘员及属具的分布重量,从 1.3 倍核准高度自由降落时艇上所受的力。
 - c) 座位应设有衬垫并能按 4.3.2 的规定对每一乘员提供对头部、身体及臀部的支持。每一座位应能承受当乘员重量为 100 kg 时,从核准高度自由降落过程中所施加的力。
 - d) 每一座位处应设置具有鲜明对比色彩的安全带,安全带的设计应能将体重 100 kg 的人员牢固地固定就位,并当自由降落以及艇处于翻覆位置时能限制人员在各个方面的运动。
 - e) 自由降落救生艇,在构造上要做到使自由降落救生艇能提供免受在满载状态下,从母船最轻航海海水线,且在纵倾达 10° ,横倾达 20° 时的不利状态下从核准高度降落下水时所产生有害加速度影响的保护。
- 4.2.3 自由降落救生艇的刚性顶盖应能完全罩住自由降落救生艇以保证水密,其布置应满足:
 - a) 保护乘员,使其不受冷、热的侵害;
 - b) 设置进入自由降落救生艇的通道应能关闭,使自由降落救生艇能保持水密;
 - c) 门窗应设置在乘员无需离开封闭区域即能实施降落及回收自由降落救生艇操作的部位;
 - d) 供作通道使用的门窗应能从艇内外将其启闭,并应设置使它们可靠地保持在开启位置的设施;
 - e) 门窗关闭的自由降落救生艇当其处于倾覆位置且无明显漏水时,应能支承包括自由降落救生艇所有设备、机械以及额定乘员的全部重量;
 - f) 顶盖应设置透光的窗或半透明板,以便在白天当门窗全部关闭时能透入足够的日光而无需人工照明;

- g) 顶盖外部应为鲜明易见的颜色,其内部颜色不致使乘员感到不舒服;
- h) 栏杆设施应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) 人员应能从进口处无须跨越横座椅或其他障碍物而达到各自的座位处;
- j) 应保护乘员免受自由降落救生艇发动机可能造成的危险负气压的影响。

4.3 自由降落救生艇的载乘能力

4.3.1 自由降落救生艇容纳的人数不得超过 150 人。

4.3.2 自由降落救生艇在不妨碍推进装置及艇上属具操作的情况下,有座乘员的人数,座位宽度应不少于 430 mm,靠背前方的自由间隙应至少为 635 mm,靠背在座盘上方应至少伸出 1 000 mm 见图 1。

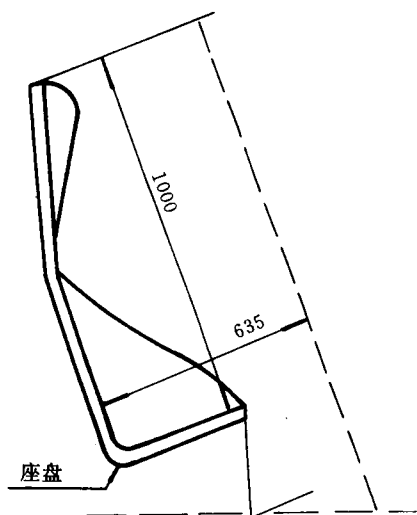


图 1

4.3.3 应在自由降落救生艇内部总布置图上明确的标出每个座位位置。

4.4 进入自由降落救生艇的通道

4.4.1 自由降落救生艇应备有在尾甲板处可使用的登乘梯,以便水中人员登艇。该梯最下一级踏板位于自由降落救生艇轻载水线以下的垂直距离,应不小于 0.4 m。

4.4.2 自由降落救生艇的布置,应能把失去自救能力的人员从海上或从所躺的担架上抬进艇内。

4.4.3 人员可能行走的所有表面应设防滑层。

4.4.4 从超过 50%艇内底面积的表面到封闭盖顶篷内表面的垂直距离应满足:

- a) 对于乘员定额为 9 人或 9 人以下的自由降落救生艇,不小于 1.3 m;
- b) 对于乘员定额为 24 人或 24 人以上的自由降落救生艇,不小于 1.7 m;
- c) 对于乘员定额为 9 人至 24 人的自由降落救生艇,不小于以线性内插法确定的介于 1.3 m~1.7 m 之间的垂直距离。

4.5 自由降落救生艇的浮力

自由降落救生艇应具有自然浮力,或设有不受海水、油类或石油产品不利影响的自然浮力材料,足以将载有属具的自由降落救生艇当其破漏通海时浮于水面。对于额定的每个乘员另外提供 280 N 浮力的自然浮力材料。上述浮力材料均不应设置在自由降落救生艇的艇体外面,除非它们是上述要求以外的浮力材料。

4.6 自由降落救生艇的干舷和稳性

4.6.1 自由降落救生艇的形状及尺度比例应使其在载足全部乘员及属具的满载状态下,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,只要不失掉浮力材料及受到其他损伤,也应保持正稳性。

4.6.2 当 50%的额定乘员以正常姿势坐在艇中心线一侧时,其干舷应至少为艇长的 1.5% 或 100 mm

取大值,干舷是从水线量至舷变成浸水状态的最低开口处。

4.6.3 自由降落救生艇的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扶正。

4.6.4 自由降落救生艇当其水线以下任何部位破损但不失掉浮力材料时,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水线以上逃口的位置。

4.7 自由降落救生艇推进装置

4.7.1 自由降落救生艇应由压燃式发动机驱动,其燃料的闪点应大于 43℃(闭杯试验)。

4.7.2 发动机应既可设有手启动系统,也可使用两个独立的可再次充电的电源的启动系统。尚应配备任何必要的启动辅助设施。发动机启动系统和启动辅助设施应在环境温度-15℃时,在启动操作程序开始后2 min内启动发动机。发动机的罩壳,横座板或其他障碍物均不得妨碍启动装置。

4.7.3 发动机应能在自由降落救生艇离水冷启动后运转不少于 5 min。

4.7.4 当自由降落救生艇艇内浸水浸到曲轴中心线处时,发动机应仍能运转。

4.7.5 螺旋桨轴系的布置应能使螺旋桨可与发动机脱开,应设有发动机正车和倒车装置。

4.7.6 发动机废气管的布置应能防止水进入处于正常运转状态的发动机内。

4.7.7 自由降落救生艇的设计应充分考虑到水中人员的安全和漂流物损坏推进器系统的可能性。

4.7.8 当载足全部乘员和属具,并且由发动机驱动的所有辅助装置均运转时,自由降落救生艇在平静水域中的前进航速至少为 6 kn;而当其拖带一只载足全部乘员和属具或与其相等负载的 25 人救生筏时,自由降落救生艇在平静水域中的前进航速应至少为 2 kn,应配备适用于船舶营运航区预期温度范围的燃料,而且应足够供满载的自由降落救生艇以 6 kn 的航速运转不少于 24 h。

4.7.9 自由降落救生艇发动机,传动装置和发动机附件应采用阻燃罩壳或其他提供类似保护的适当设置加以围蔽,这些设施尚应保护乘员不至意外地接触到发热和转动的部件,应装设减低发动机噪音的适宜装置。启动装置电池应设有围绕电池底部和各侧形成水密围壁的箱子,电池箱应设有装配紧密的并装有必要通气孔的顶盖。

4.7.10 自由降落救生艇发动机和附件的设计,应限制电磁波的辐射,使发动机运转时不致干扰在救生艇内使用的无线电救生设备的操作。

4.7.11 所有启动发动机的电池,无线电用的电池和探照灯用的电池,都应配备有再充电的设备。无线电用的电池应不得用作启动发动机的动力,应装有从船舶电源供电的自由降落救生艇电池再充电设施,电源电压不超过 55 V,并可在自由降落救生艇登乘位置断开。

4.7.12 应备有启动发动机和操作发动机的防水须知,并张贴在发动机启动控制器附近明显处。

4.7.13 发动机及其装置应能在翻转过程中任何位置运转,任何位置包括正浮状态,或在翻转后能自动停车,并在自由降落救生艇转回到正浮时易于再启动。燃油系统和滑油系统设计应能在翻转过程中防止发动机流失燃油及润滑油流失不超过 250 mL。

4.8 自由降落救生艇舾装件

4.8.1 自由降落救生艇应在艇的最低处附近至少设置 1 只排水阀。当自由降落救生艇离开水面时该阀能自动开启将水从艇内排出;当自由降落救生艇浮在水面时,该阀又能自动关闭防止海水进入。排水阀应配有能使其关闭的盖子或塞子,并用短绳、链条或其他适宜方法系于自由降落救生艇上。排水阀应设置在艇内容易到达之处,其位置应明显予以标志。

4.8.2 自由降落救生艇应装有舵(或可转动导流管)和舵柄。当装有舵轮或其他遥控操舵装置时,该舵柄应在操舵装置失效时仍能控制舵叶,舵应永久性安装于或连接在舵杆上。但如自由降落救生艇设有遥控操舵装置,则舵柄可以是可拆装式,并可靠地存放在舵杆附近。应根据需要,设有在 1.3 倍核准高度降落时防止对推进器及舵系统造成损害的装置。

4.8.3 除螺旋桨附近区域外,应沿自由降落救生艇艇外侧装设环状可浮救生索。

4.8.4 自由降落救生艇应设置具有足够容积的水柜或箱柜,以供贮存细小属具,水和口粮。

4.8.5 自由降落救生艇应设置供无线电设备用的永久性地线接头,以及能把手提式艇用无线电设备所配天线处于合适工作位置,并予以固定的设施。

4.8.6 自由降落救生艇顶部应装设一盏被认可的示位灯,使用时间不少于 12 h,艇内亦应装设一盏或数盏被认可的照明灯。

4.8.7 自由降落救生艇的布置应从其控制位置提供向前、向后以及向两侧的合适视域以使安全地降放和操作自由降落救生艇。

4.8.8 设计成自供气型的全封闭自由降落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后艇内空气能保持安全并适宜呼吸,发动机正常运转时间应不少于 10 min。在此期间,艇内环境压力不低于外界大气压,也不超过艇外大气压 2 000 Pa 以上。该系统应设置能始终指示气源压力的仪表。

4.8.9 耐火型全封闭自由降落救生艇的设计应使其当在水面受到时间不少于 8 min 的持续油火的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) 用发动机驱动自吸式水泵抽取海水,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能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。

4.8.10 自由降落救生艇应设置首尾吊座及按抛角设计的吊具。

4.9 自由降落救生艇属具

自由降落救生艇属具应适当绑扎或贮存于箱柜内,属具应包括表 1 所列项目。

表 1

序号	名称	单位	数量	基本要求
1	带钩艇篙	支	2	
2	可浮水瓢	只	1	不锈钢材料
3	水桶	只	2	不锈钢材料
4	救生手册	本	1	
5	艇用罗经	只	1	装在艇内驾驶台处
6	海锚	套	1	带锚索
7	太平斧	把	2	短柄,单面口,首尾各置一把
8	淡水	L/人	3	装于淡水箱内
9	水勺	个	1	不锈钢材料
10	饮料量杯	个	1	不锈钢材料
11	口粮	份/人	1	每份发热量 10 MJ 气密包装存于箱内
12	降落伞烟火信号	支	4	水密封装
13	手持烟火信号	支	6	水密封装
14	漂浮烟雾信号	支	2	水密封装
15	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
16	日光信号镜	套	1	
17	救生信号图解表	张	1	印在防水硬纸上或装在防水容器内
18	哨笛	只	1	或等效音响号
19	急救包	套	1	置于防水箱内

续表 1

序号	名称	单位	数量	基本要求
20	防晕药	6 剂/人	1	
21	清洁袋	只/人	1	
22	水手刀	把	1	用短绳系于艇上
23	开罐头刀	把	3	
24	可浮救生环	个	2	系有长度不少于 30 m 的浮索
25	手摇泵	具	1	
26	钓鱼用具	套	1	
27	机修工具	套	1	随机工具
28	手持灭火器	具	1	适用灭油火
29	探照灯	具	1	符合 SOLAS41.8.29 规定
30	雷达反射器	具	1	
31	保温用具	件/10 人	1	或两件,取大者

5 试验方法

5.1 自由降落救生艇的材料试验

5.1.1 材料的阻燃试验

艇体及顶篷的材料应经阻燃试验,方法是材料的一个试样置于火焰中燃烧,以确定其阻燃特性。移出火焰后,测定其燃烧时间及燃烧长度,具体试验参照 GB 2408,其结果符合 GB 2408 要求。

5.1.2 浮力材料试验

5.1.2.1 温度循环下的稳定性试验

a) 将尺寸为 200 mm×25 mm×10 mm 的 6 个试样以 8 h 交替经受-30℃及 65℃的环境温度,但各交替循环无需一个紧接一个,可按下列程序重复 10 个循环。

第一天,完成一个 8 h,65℃的高温过程;

同一天,将各试样从温室中取出,并在常温下敞开放置到次日。

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到次日。

b) 如上述作法,结束 10 个循环后,记录各试样尺寸,对各试样仔细检查并应无任何结构上或机械品质上的外观改变迹象。

c) 将 2 个试样切开,应无任何结构上的内部改变迹象。

5.1.2.2 高辛烷值汽油试验

将经过温度循环处理的 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。试验后应无皱缩、破裂、胀大、分解等迹象,也无机械性能的改变。

5.1.2.3 石油制品试验

a) 采用 10 个尺寸为 200 mm×25 mm×10 mm(±1)mm 经过第 5.1.2.1 的各项试验的试样,分别在常温(约 18℃)在下列油面下 100 mm 压头浸泡 14 d。

二只试样在原油中;

二只试样在燃油中;

二只试样在柴油中;

二只试样在煤油中;

二只试样在高辛烷汽油中。

b) 检验试验开始及结束后的试样尺寸变化。

c) 浮力的减少不得超过 5%，试样不得显示诸如皱缩、破裂、胀大、分解，机械性能的改变。

5.1.2.4 吸水试验

试验应在淡水中进行，并将试样浸于 1.25 m 水压头的淡水中，历时 7 d。

a) 试验应是处于供货状态的二个试样：

按 5.1.2.1 试验已经过高低温循环处理的两个试样；

按 5.1.2.2 试验已经过高低温循环处理并经高辛烷油浸泡的两个试样。

b) 检验试验开始前和结束后的试样尺寸的纪录。

c) 在第 1 天至第 7 天浸水之后，分别测定各试样在水中能支持的重量。

d) 对已接受高辛烷汽油试验的试样浮力的降低不得超过 16%；而对其他的试样浮力则不得超过 10%，试样应无皱缩、破裂、胀大、分解等损坏迹象，也无机械性能的改变。

5.2 自由降落救生艇的模型试验

5.2.1 自由降落救生艇的设计，应考虑到不利纵倾 10° ，横倾 20° 状态，不利重心位置，以及最严重的装载情况，以其拟存放高度作各种降落试验。

5.2.2 要求的自由降落过程中，应按 5.7 条的要求在艇内不同位置测量加速度，对其结果进行评价，以确定在考虑到座位布置的情况下，乘员所承受的最不利的加速度。

5.2.3 各项试验可以利用长度至少为 1 m 的准确尺寸的模型来进行，自艇的核准高度上和 1.3 倍超负载高度上进行下列模型试验：

a) 艇满载，艇空载；

b) 艇空载 + 少量乘员；

c) 艇空载 + 半数乘员分布在艇的前半部座位上；

d) 艇空载 + 半数乘员分布在艇的后半部座位上。

以上艇乘载状态分别作与滑道 α 横倾角 0° 与 20° 时的纵横倾角的抛落试验。

以上艇乘载状态分别作与滑道 $\alpha + 10^\circ$ 横倾角 0° 与 20° 时的纵横倾角的抛落试验。

以上艇乘载状态分别作与滑道 $\alpha - 10^\circ$ 横倾角 0° 与 20° 时的纵横倾角的抛落试验。

5.2.4 自由降落救生艇的模型试验验收标准：

a) 在降放，自由降落以及紧接着的入水过程中，加速度符合 5.7 条公式(1)要求。

b) 在入水以后，自由降落救生艇能立即脱离母船。

5.3 自由降落救生艇的超负荷试验

5.3.1 自由降落救生艇应有足够强度以承受 1.5 倍满载静负荷试验所受的力。

5.3.1.1 由其降落设备支持，测量满载自由降落救生艇的以下数据：

a) 龙骨艏、舫、艉的直线度；

b) 在艏舫甲板处的长度；

c) 在离艏舫 $1/4$ 艇长处及舫部的艇宽；

d) 从舷边至龙骨艇深的变化。

5.3.1.2 将艇加至满载即全部人员及属具(代重物)的 1.5 倍满负荷，按 5.3.1.1 中同样位置测量。

a) 龙骨艏、舫、艉的直线度；

b) 在艏舫甲板处的长度；

c) 在离艏舫 $1/4$ 艇长处及舫部的艇宽；

d) 从舷边至龙骨深的变化。

5.3.1.3 将两次试验结果进行比较，上述部位测得的龙骨及艇长，艇宽的变形量不应超过艇长的 $1/400$ 。

5.3.1.4 卸去重物,空艇放置 18 h 后再测量上述部位,应无明显变形。

5.3.2 自由降落救生艇应进行 1.3 倍核准高度自由降落试验。

5.3.2.1 将舾装完工的自由降落救生艇吊至符合 1.3 倍核准高度的倾斜滑架上,在艏、舯、艉各选一座位用安全带固定 100 kg 沙袋,其余座位固定 75 kg 沙袋(可以不用安全带固定),再将全部属具的代重物,装入该艇的各自位置之后,在艇外解脱释放装置,使艇在速度为零,沿设计滑道自由下滑至离开滑道自由降落入海。如自由降落救生艇通常从滑道降落而未具备滑道时,则此项试验可用垂直降落法,但应使艇龙骨纵倾角与通常降落入水时的入水角相等。

5.3.2.2 艇自由降落入海后,不产生影响其使用的损坏,即主机能正常运行,洒水系统能正常工作,气源系统能正常供气,以及不出现艇体结构完整性受到破坏性的严重裂缝。然后按 5.8 进行操作试验,此项试验卸载,清洁并检查可能的损坏。

5.3.3 自由降落救生艇的乘员座位强度试验

自由降落艇的乘员座位应做强度试验,在艇内每个乘员座位上放 100 kg 重物,载荷在座位上的布置应使座盘和靠背均受到影响,当 1.3 倍核准高度自由降落时,座位能支持此载荷。

检查下列项目:

- a) 安全带是否有损坏;
- b) 座位是否产生永久变形或损坏。

5.4 自由降落救生艇稳性试验及干舷试验

5.4.1 倾斜试验

将空载状态自由降落救生艇放置于平静水域,测量并记录艇的艏艉吃水,在艇的中部设一标有刻度的连通管,连通管的固定座垂直于艇的基线,并测量两管的垂直距离。在距离艏艉端部各 $L/4$ 处左右两舷座位上各放置两块一定重量的铁块,然后按次序搬动铁块位置,并记录连通管读数,并逐次完成。在整个试验过程中,艇上人员位置应无变化,并记录位置。试验目的是检验计算的初稳心高度和重量重心位置。

5.4.2 干舷试验

空载状态艇载上半数的核定乘员按规定位置就座于艇之一侧,然后,测量艇的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% 或不小于 100 mm 取大值,则试验合格。

5.4.3 自扶正试验

自由降落救生艇应分别在满载及空载状态下进行自扶正试验时,属具和其他的代重物应固定在相应的位置上,同时在各座位处固定等于乘员重量的(每人以 75 kg)重物,重心保持在座板表面以上 300 mm 处;空载状态的自扶正试验除不考虑乘员重量外,其他布置与满载相同。试验开始时应启动发动机,让其空转,然后设法将已封闭(除通风筒外)的自由降落救生艇渐渐转至 180° ,使其呈倾覆状态,待稳定后将其释放,自由降落救生艇应能自动地恢复到正浮位置,至正浮位置后让发动机继续运转 30 min。

5.4.4 浸水试验

应通过试验证实,自由降落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为满载,但乘员重量因考虑到进水后产生的浮力,每人按 280 N 计,重心位置仍应在座板表面以上 300 mm 处,对于会造成损坏的电器设备可拆除,由等重物代替,然后,使艇内进水,待内外水平面齐后,在艇的一侧站一人员,艇不应倾覆。

5.4.5 淹覆试验

将空载状态的自由降落救生艇灌水,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至 180° ,使其呈倾覆状态,待稳定后将其释放,自由降落救生艇应能自动地处于为登乘者提供一个水线以上逃口的位置,其中,属具可由相等重量的重物代替,但应大致布置在相应位置处,动力装置应考虑采取不使水进入发动机内的合适措施,对于会造成损坏的电器设备可拆除,但应以相等重量的重

物补偿。

5.5 乘座试验

5.5.1 自由降落救生艇在装上发动机和属具及其他必配的设备后,使平均重量为 75 kg 左右且全部穿上救生衣的艇上核定乘员登入自由降落救生艇并在规定位置处就座。对于货船的自由降落救生艇应在 3 min 内;对于客船上的自由降落救生艇则应尽快完成,然后对自由降落救生艇进行操作,对艇上属具进行试用,以证实其不难使用或无碍于登乘者。

5.5.2 应能把失去自助能力的人员躺在担架上抬进艇内。

5.5.3 检查各行走表面,其上应有防滑表层。

5.6 自由降落艇释放机构试验

5.6.1 将释放机构装上一台拉伸强度试验装置,应使负荷至少增加至该机构工作负荷的 6 倍而不致破坏。

5.6.2 通过试验证明,当艇承受载至 2 倍满载负荷时释放机构能否有效地操作。

a) 用正常机构释放;

b) 用备用释放机构释放。

5.6.3 检验上述释放机构是否能有效地操作,与释放机构连接的艇体部分应无损坏。

5.7 实艇自由降落加速度场的测定

在最严重的座位处经滤波的加速度场满足公式(1)。

$$\sqrt{(g_x/15)^2 + (g_y/7)^2 + (g_z/7)^2} \leq 1.0 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中: g_x ——眼球缩进或突出方向的加速度, m/s^2 ;

g_y ——眼球侧向加速度, m/s^2 ;

g_z ——眼球向上/向下方向的加速度, m/s^2 。

加速度场的确定是当母船处于正浮状态,空载自由降落救生艇自核准高度自由降落至平静水面。

5.7.1 加速度计的选择

加速度计应具有下列条件的型式:

a) 对所进行的试验有足够的响应;

b) 频率响应至少为 0~200 Hz,其容量应包括在试验中发生的所有 G 等级且准确率为 $\pm 5\%$ 。

5.7.2 加速度计的位置

加速度计在艇内的放置应平行于自由降落救生艇的主轴,加速度计的位置应能确定最恶劣的乘员受力情况。

5.7.3 加速度计的安装

加速度计应牢固的安装在艇内刚性部分,应能将振动和滑移减至最小。

5.7.4 记录方法及速率

a) 加速度计应以模拟或数字形式记录;

b) 如加速度系以数字形式记录时,取样的速度至少为 500 次/s。

5.7.5 实艇自由降落试验的数据应作如下解释:

a) 滤波应以电子式、数字式进行,或用可移式平均进程完成;

b) 滤波应不少于 20 Hz 低通;

c) 使用 20 Hz 以下可移平均进程滤波时,所采用的有效时间长度应为 50 ms。

5.7.6 在座位处的加速度场应根据主管机关认可的程序,按艇上所测出的加速度数据进行计算。

5.7.7 以上条件具备后试验应分以下四种情况进行:

a) 艇满载;

b) 艇空载+最少量操作人员;

c) 艇空载+半数核定乘员分布在艇前半部座位上;

d) 空载艇加上半数额定乘员分布在艇后半部座上。

5.7.8 自由降落救生艇验收

自由降落救生艇试验如满足下列条件则可验收:

a) 在降放,自由降落以及紧接着的入水过程中,加速力符合 5.7 条公式(1);

b) 落在水中以后,自由降落救生艇能立即清离母船。

5.8 自由降落救生艇操作试验

5.8.1 自由降落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。

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

5.8.3 应测定自由降落救生艇在不低于 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。

5.8.4 应测定自由降落救生艇在静水中的航速,其值不应小于 6 kn。

5.8.5 应测定罗经的性能是否合格,该罗经不应受到艇内磁性属具及附件的过分影响。

5.9 气源试验

5.9.1 在自由降落救生艇所有开口均关闭情况下,使气源系统投入供气,发动机以全速运转 10 min,此时应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 的正压力。

5.9.2 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,内部气压决不低于外界大气压,控制在不超过 2 000 Pa 正压力。

5.9.3 通过试验应证实气源耗尽时,自动装置即起作用以防止艇内产生会有危险的负气压。

5.10 耐火性能试验

5.10.1 洒水试验

5.10.1.1 洒水防火系统效应试验

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

5.10.1.2 使自由降落救生艇处于空载正浮状态,龙骨平浮,启动水泵达额定转速,测量水的输出流量,在艇的外表面测量水膜厚度是否满足设计要求。

5.10.1.3 倾斜洒水试验

使处于空载状态的自由降落救生艇相继具有幅度均为 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符合要求,同时,应使水膜能覆盖整个艇体外表面。

5.10.2 火烧试验

5.10.2.1 使自由降落救生艇停泊于一个不小于 5 倍其最大水平投影面积的区域中央,其边界应能完全将燃油围住,将煤油浮于水面。

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

5.10.2.3 将煤油点燃并让其连续燃烧且包围自由降落救生艇达 8 min。

5.10.2.4 应记录艇的内表面不少于 10 个位置上以及艇内离开内表面而将被乘员占据的不少于 5 个位置处的温度,这些温度记录仪的设置应符合要求,测定温度的方法应是能记录最高温度。

5.10.2.5 应记录艇体外表面及火焰的温度。

5.10.2.6 对艇内气体应连续取样,并对采集到的有代表性的气体应作分析以证实是否存在有毒、有害的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采用的材料及制造工艺而可能产

生并且还可能引起变化的物质预期会释放出的所有气体和物质。分析应能指示氧气量是足够的,而有毒和有害气体及物质未达到危险的程度。

5.10.2.7 应连续测量艇内压力,以证实艇内始终保持为正压。

5.10.2.8 试验结束后,自由降落救生艇应能在满载状态下继续使用。

5.10.2.9 对于已顺利通过火烧试验的自由降落救生艇具有相同结构的任何全封闭自由降落救生艇,倘若该艇只在尺寸上有所不同,而实质上保持同样形式,则主管部门可同意不作此试验,但其防火系统应于已作过试验的自由降落救生艇同样有效;其输水率或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自由降落救生艇上所得的测量值。

6 检验规则

6.1 首制自由降落救生艇的检验

6.1.1 不同类型、规格的自由降落救生艇,其首制艇应进行包括全部项目的型式试验,其结果应符合相应的规定。

6.1.2 除 6.1.1 所述试验外,还应作下列检验:

6.1.2.1 对全封闭自由降落救生艇的所有开口及接缝应作水密检查,采用口径为 16 mm 的水管,以 0.1 MPa 的压力,离开 3 m 距离,对准开口或接缝处冲水,艇内不应有明显滴漏。

6.1.2.2 对自由降落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。

6.1.2.3 自由降落救生艇吊艇钩释放装置应确实安装到位并锁紧,并保证脱钩和释放安全装置正常工作。

6.1.2.4 对全封闭自由降落救生艇的属具作全面检查以证实配备是否齐全,存放是否符合要求。

6.1.2.5 应按第 7 章的规定,对全封闭自由降落救生艇的标志作全面检查,以证实标志的完整性与正确性。

6.2 后续自由降落救生艇的检验

6.2.1 对已通过原型试验的后续艇应作以下试验:

6.2.1.1 每艘新制造的自由降落救生艇应装载至相当于 1.1 倍的满载艇重,用备用机构释放 100 mm 后,用安全座拉住,后再用正常机构将艇释放至水面。

6.2.1.2 每艘新制造的自由降落救生艇,在装船前应至少做 2 h 的航行试验,以证实自由降落救生艇的制造安装质量,其中包括操艇、操机、操传动装置(包括倒顺车),洒水及供气等均能正常投入使用。

6.2.1.3 每艘新制造的全封闭自由降落救生艇还应作 6.1.2 所规定的各项检验。

7 标志

7.1 在自由降落救生艇内要求启闭,操作及提请注意的部位应有简单明了标志或说明,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 在每个座位的位置前方应明显标出开启示意图。

7.4 在自由降落救生艇的外表面有助于探测的所有部位应具有鲜明易见的颜色。

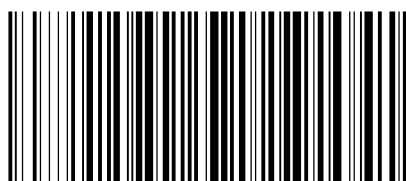
7.5 在自由降落救生艇的外表面应按海事组织决议 a. 274(VIII)装贴逆向反光材料。

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) 产品的主要参数;

f) 认可机关名称 D。

7.7 在自由降落救生艇外表面两侧应以永久性的显明字迹标明其主尺度和乘员定额。在艇艏两侧,应以粗体罗马字母标明自由降落救生艇所从属的船名及船籍港和自由降落救生艇编号。



GB/T 16302-1996

版权专有 不得翻印

*

书号:155066·1-13188

定价: 12.00 元

*

标目 299—25