



中华人民共和国国家标准

GB/T 16303—1996

自由降落救生艇降放装置技术条件

Technical requirement of launching appliances
for free-fall lifeboat

1996-04-25 发布

1997-01-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准首次编制，其内容符合国际海事组织(IMO)《1974年国际海上人命安全公约(SOLAS)1983年修正案》，《救生设备试验》海大A689(17)决议以及中华人民共和国船舶检验局《海船法定检验技术规则》(1992年)的要求。

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。

本标准由镇江船舶辅机厂、大连船舶设计研究所起草。

本标准主要起草人：李一飞、陈轶、蔡伟玄。

中华人民共和国国家标准

自由降落救生艇降放装置技术条件

GB/T 16303—1996

Technical requirement of launching appliances
for free-fall lifeboat

1 范围

本标准规定了自由降落救生艇降放装置(以下简称自由降放装置)的有关定义、技术要求、试验方法、检验规则及标志等。

本标准适用于安装在船舶艏部或海上平台舷侧使用斜面滑道降放自由降落救生艇(以下简称救生艇)的自由降放装置。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过本标准中引用而构成为本标准的条文。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/T 4445—94 救生艇绞车

GB 13406—92 吊艇架装置技术条件

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 安全工作负载 safe working load

此负载为各种工况下置于自由降放装置降落滑道或吊艇吊钩上所允许的最大救生艇重。或等于所配置救生艇的满载艇重,即配足规定属具的救生艇重+全部额定乘员重(每人按 75kg 计)。

3.2 最大回收负载 max. recovery load

回收艇时救生艇作用在自由降放装置吊钩上的最大负载,此负载应大于或等于回收艇时所允许的最大艇重,即配足规定属具的救生艇重+回收过程中艇内操作人员重(通常为 4 人)。

3.3 最轻降放负载 min. launching load

降放艇时救生艇作用在自由降放装置降落滑道或吊钩上的最轻负载。此负载应小于或等于所配置救生艇的轻载艇重,即配足规定属具的救生艇重。

3.4 绞车工作负载 working load of winch

绞车卷筒最外层钢丝绳出绳端所允许承受的最大负载,此负载应根据绞车各种工况计算后按其最大值选取。

3.5 绞车起升负载 hoisting load of winch

自由降放装置回收最大回收负载时,绞车卷筒最外层钢丝绳出绳端所承受的负载。

3.6 绞车降放负载 launching load of winch

自由降放装置用吊臂有控制降放安全工作负载时,绞车卷筒最外层钢丝绳出绳端所承受的负载。

3.7 自由降落核准高度 free-fall certificated height

国家技术监督局 1996-04-25 批准

1997-01-01 实施

救生艇被核准作自由降落的最大高度。此高度指救生艇处于待降落位置时,自静水水面至艇的最低点的距离。

3.8 降落滑道角度 launching ramp angle

救生艇在降落位置时,救生艇滑轨与水平所形成的角度。

3.9 降落滑道长度 launching ramp length

救生艇在待降落位置时,救生艇艇艏至降落滑道低端的距离。

4 技术要求

4.1 性能

4.1.1 自由降落降放(以下简称自由降放)艇

4.1.1.1 自由降放装置应配备供救生艇存放和自由降放艇用的滑道,此滑道能确保母船纵倾 10° 和向任何一舷横倾 20° 的状态下,仅依靠重力,将所配置的满载艇(安全工作负载)或轻载艇(最轻降放负载),从存放处安全地自由降放到水中并有效地脱离母船。

4.1.1.2 配备在要求最终横倾角超过 20° 的油船、化学品液货船和气体运输船上的自由降放装置,应在船舶处于小于或等于其所允许的最终横倾角的状态下,仅靠重力,将所配置的满载艇或轻载艇,从存放处安全地自由降放到水中并有效地脱离母船。

4.1.2 回收艇

自由降放装置应具备回收救生艇的能力,在母船向任何一舷横倾 5° 和纵倾 2° 的状态下,利用动力,将载有操纵人员的救生艇(最大回收负载),以不小于 0.05m/s 的速度回收到处。

4.1.3 有控制降放艇

自由降放装置还应具备辅助的有控制的降放艇能力,即可利用吊臂,通过吊艇索,在母船向任何一舷横倾 5° 和纵倾 2° 的状态下,从救生艇存放处有控制地将所配置的满载艇(安全工作负载)或轻载艇(最轻放艇负载)安全降落水中。

4.1.4 自由漂浮放艇

自由降放装置应具备使存放在滑道上的救生艇随母船下沉后,能自动脱离母船,自由漂浮至水面的能力。

4.1.5 存放艇

存放在滑道上的救生艇既应被可靠地系住,但又始终处在使用准备状态,要求在2名乘员操作下,从弃船命令发出后5min完成救生艇的登乘和降落准备工作。

4.2 结构

4.2.1 降落滑道

4.2.1.1 为布置成使救生艇内的乘员在降落过程中不致感受到过度的力,即乘员所感受的力不超过所配救生艇的允许加速度。

4.2.1.2 应具有足够的降落滑道角度和降落滑道长度以保证救生艇能有效地脱离母船。

4.2.1.3 降落滑道的布置应使救生艇处于待降落位置且母船处于最轻航海吃水状态时,自水面至艇的最低点距离不超过所配置救生艇的自由降落核准高度。

4.2.1.4 降落滑道上应设有能防止艇过早地被释放的阻挡装置。

4.2.2 吊臂

4.2.2.1 使用吊臂回收救生艇时,应确保无载状态下吊臂能顺利倒出舷外,并使空钩降落(允许利用动力)。

4.2.2.2 在母船纵倾 2° 状态下,吊臂转至满舷外后,仍应有足够的外伸距,以防回收艇时损坏救生艇。

4.2.2.3 吊臂回收至原始位置时,应有限位装置保护,及时切断动力,防止吊臂和吊艇索过载。

4.2.3 绞车

4.2.3.1 绞车制动器或锁定装置应能将控制降放中的满载救生艇停住并系留在该处,若采用的手动制动器,应是常闭的,有人操作时,制动器才能松闸。

4.2.3.2 吊艇索应均匀地绕在卷筒上,最多不超过3层,且外层钢丝绳不得超过卷筒全长的2/3,若设计成两个分开的卷筒,则必须保证两个卷筒的钢丝绳同步升降。

4.2.3.3 卷筒标准直径不小于钢丝绳直径的16倍,当钢丝绳全部均匀地绕上卷筒,卷筒的凸缘高度应高出钢丝绳最外层1.5倍钢丝绳直径。

4.2.3.4 绞车若设有手动装置,应同时配备连锁装置,保证救生艇有控制降放或动力起升时,手动装置手柄或手轮不会随着旋转。

4.2.4 悬挂零部件

4.2.4.1 自由降放装置用吊艇索回收或降放艇时,可选用吊艇链、卸扣、吊钩等和救生艇相连。

4.2.4.2 吊艇索的长度应能满足母船处于最轻载航行状态和不利于纵倾情况下,将艇从存放位置降落至水面,并在卷筒上至少保留3圈。

4.2.5 释放钩

4.2.5.1 自由降放装置与滑道上待降放的救生艇用一个释放钩相连。此释放钩也可装在救生艇上。

4.2.5.2 释放钩应动作灵活,工作可靠,不论满载艇或轻载艇均能顺利释放,为验证释放钩工作的可靠性,自由降放装置还应具备不降放艇的条件下试验释放钩的能力。

4.2.6 系艇装置

4.2.6.1 自由降放装置应配备可靠的系艇装置,防止存放在滑道上的救生艇在风浪颠簸下移位或意外降落,系艇装置应做到不妨害艇的自由降落或在降放前快速松脱。

4.2.6.2 系艇装置应连有能使救生艇在水下释放的静水压力释放器,以确保在水深不超过4m处在滑道上的艇能自动脱离母船。

4.3 强度

对应于零部件设计计算中的最大工作负载和材料的极限强度取的最小安全系数应符合表1规定。

表 1

零部件名称	最小安全系数
装置结构件	4.5
吊艇索、吊艇链、滑车、横担、吊钩等悬挂零部件	6.0
释放钩	6.0
绞车零部件	4.5

4.4 材料

4.4.1 降落滑道为型钢或钢板焊焊而成的钢架,其上配置足够数量的不产生火花材料制成的滚子。

4.4.2 吊臂与其相关零件的材料应符合GB 13406—92中4.2.10条规定。

4.4.3 组成受力结构件的钢板与型钢的最小厚度不小于6mm。

4.4.4 吊艇链、吊钩等悬挂零部件和组成释放钩的各零件应采用塑性良好的优质结构钢制成,具有足够的强度与耐冲击能力,表面镀锌,不采用铸钢件。

4.4.5 吊艇索应选用防旋转和耐腐蚀柔韧的钢丝绳。

4.5 操纵

4.5.1 自由降放艇的起动手应设置在艇内,由一个操纵人员完成至少两个独立的动作,通过触发机构打开释放钩,使艇沿滑道降落。

4.5.2 用吊臂与吊艇索回收艇或有控制放艇,可布置由一个人在绞车平台或艇外某一位置进行操纵,操纵时操纵人员应始终能观察到救生艇。

4.6 登艇

自由降放装置应设有运用方便的登艇平台与梯子,确保登艇指令发出后,全体乘员在3min内便能登艇完毕,也应方便乘员迅速离艇。

4.7 其他

4.7.1 自由降放装置应在结冰情况下,在可行范围保持有效。

4.7.2 自由降放装置的构造,应仅需最少的日常维护量,所有需要船员进行定期维护的部件,应使之容易接近与容易维护。

4.7.3 自由降放装置的制造工艺要求应符合GB 13406—92中4.3条规定(并注意底漆与母船用漆配套)。

4.7.4 每一自由降放装置侧均应配备一操作示牌,以简明的图形和文字表示降放艇操作的全过程。

5 试验方法

自由降放装置进行装置试验前应分别对绞车、悬挂零部件与释放钩进行试验。

5.1 绞车试验

试验项目及方法按表2。

表 2

序号	试验项目	试验负载	试验方法	检验结果
1	空载试验	0	正反转10min	工作平稳、易于操纵,温升、噪声、联锁、油密封无异常
2	起升试验	绞车起升负载	将试验负载起升至10m高度,试验重复2次	制动器动作正确,测量起升速度和输入功率
3	降落试验	绞车降放负载	将试验负载挂在10m高度上,然后打开制动器使其降落	试验负载下1~2m后测降落速度,停车时制动器动作正确
4	动载试验	1.1倍绞车降放负载	将试验负载降落,待其达到最大降落速度并至少通过3m距离,突然制动,试验重复2次	制动器情况正常,制动后负载降落不得超过1m
5	静载试验	1.5倍绞车降放负载	在卷筒的最外层钢丝绳上挂上试验负载,并使其降落至少为卷筒一整转,然后刹车	能刹住负载,无任何损坏迹象

注:采用锁定装置的绞车各项试验中应对锁定装置的可靠性进行检查。

5.2 悬挂零部件试验

吊艇链、吊钩等悬挂零部件试验项目及方法见表3。

表 3

序号	试验项目	试验负载	试验方法	检验结果
1	型式拉力试验	6倍安全工作负载	受力持续5min	不允许有任何影响使用性能的变形与损伤
2	出厂拉力试验	2.2倍安全工作负载	受力持续5min	不允许有任何影响使用性能的变形与损伤

5.3 释放钩试验

试验项目及方法按表4。

表 4

序号	试验项目	试验负载	试验方法	检验结果
1	型式拉力试验	6倍安全工作负载沿滑道方向的分力	受力持续 5min	不允许有任何影响使用性能的变形与损伤
2	出厂动作试验	2倍安全工作负载沿滑道方向的分力	操作 2 次	能有效操作

5.4 装置试验

试验应在试验水池和能模拟船舶状态的平台上进行,试验负载应为一艇底外形尺寸与重心和所配置的救生艇相同的模拟艇,试验项目及方法按表 5。

表 5

序号	试验项目	试验负载	模拟母船状态	试验方法	检验结果
1	自由降放轻载艇试验	最轻降放负载	船倾 10° 横倾 20°	打开释放钩,使艇沿滑道滑下,自由降落水中	降放顺利,无故障
2	自由降放满载艇试验	安全工作负载	纵倾 10° 横倾 20°	打开释放钩,使艇沿滑道滑下,自由降落水中	动作灵活,零部件无损伤
3	自由降放艇动载试验	1.1 倍安全工作负载	纵倾 10° 横倾 20°	打开释放钩,使艇沿滑道滑下,自由降落水中	动作灵活,滑道不允许有任何影响使用性能的变形与损伤
4	自由降放艇静载试验	2.2 倍安全工作负载	纵倾 10° 横倾 20°	模拟艇置于滑道的存放位置,持续 5min	滑道不允许有任何影响使用性能的变形与损伤
5	回收艇试验	最大回收负载	正浮	将无载吊臂从满舷内转至满舷外,放下吊钩,从水中吊起试验负载,并将其回收到处	工作可靠,无故障,未引起任何损坏迹象
6	有控制降放轻载艇试验	最轻降放负载	正浮	用吊臂将试验负载从满舷内转出至满舷外,然后有控制地降落水中	降放顺利,无故障
7	有控制降放满载艇试验	安全工作负载	正浮	用吊臂将试验负载从满舷内转出到满舷外,然后有控制地降落水中	动作灵活,零部件无损坏
8	有控制降放艇动载试验	1.1 倍安全工作负载	正浮	用吊臂将试验负载从满舷内转出至满舷外,然后有控制地降落水中,中途可突然停放 2 次	吊臂与滑道不允许有任何影响使用性能的变形与损伤
9	有控制降放艇静载试验	2.2 倍安全工作负载	正浮	吊臂在满舷外位置,挂上试验负载,持续 5min,	吊臂与滑道不允许有任何影响使用性能的变形与损伤

5.5 其他试验

对于一些结构特殊的自由降放装置尚须做下列试验。

5.5.1 有液压倒出系统的自由降放装置,则系统中的液压件应做 1.5 倍设计压力试验。

5.5.2 如滑道为可调节型,则应进行试验验证,当滑道上存放一艘重量为 1.2 倍安全工作负载的模拟艇,滑道仍能满意地调节。

5.5.3 绞车若配有手动装置,则应在试验中进行手动与电动之间联锁和手动与降放之间联锁的试验

证。

6 检验规则

6.1 型式试验

6.1.1 在下列情况之一时,应进行型式试验。

- a) 新产品试制或老产品转产;
- b) 结构、材料工艺有较大改变,可能影响产品性能;
- c) 每隔4年周期性进行一次;
- d) 出厂试验结果和型式试验结果有较大差异时。

6.1.2 型式试验检验项目根据结构型式按表2、表3、表4、表5要求进行检验。

6.2 出厂试验

6.2.1 每台自由降放装置出厂前必须进行出厂试验。

6.2.2 出厂试验检验项目:

- a) 按表2序号1、2、4、5项进行检验;
- b) 按表3序号2项进行检验;
- c) 按表4序号2项进行检验;
- d) 按表5序号1、3、4、5、6、9项进行检验。

6.3 装船试验

6.3.1 产品装船后应进行外观检查与装船试验。

6.3.2 装船试验检验项目按表5序号1、2项(船舶处于正浮状态)和表5序号6、7、8项进行检验。

7 标志

每台验收合格的自由降放装置应具有下列标志:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 所配置的救生艇型号(或规格);
- d) 制造厂名称;
- e) 制造日期与编号;
- f) 安全工作负载(也应打印在悬挂零件本体上);
- g) 最大回收负载;
- h) 最轻降放负载;
- i) 总重;
- j) 船检标记。

8 包装、运输和贮存

8.1 各大型结构件用撑材夹固后分别捆扎运输,其上需特别保护的部分或零部件,应进行局部包扎或卸下装箱。

8.2 绞车油封后装箱,避免箱内机件相互碰撞,注意电气部分防潮,包装箱不可倒置运输。

8.3 贮存在干燥场所,各构件搁放平稳,防止相互堆压造成变形,存放一年后重新检查包装和油封。