

船员“四证”训练教材

救生艇筏操纵

宫玉广 编

大连海事大学出版社

船员“四证”训练教材

救生艇筏操纵

宫玉广 编

大连海事大学出版社

(辽)新登字 11 号

图书在版编目(CIP)数据

救生艇筏操纵/宫玉广编. —大连:大连海事大学出版社,1995

ISBN 7-5632-0904-2

I. 救… II. 宫… III. 船员:海员-技术教育-训练-教材 IV. U676.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 12843 号

大连海事大学出版社出版

(大连市凌水桥 邮政编码 116026)

大连海事大学印刷厂印刷 大连海事大学出版社发行

1995 年 8 月第 1 版 1995 年 8 月第 1 次印刷

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:3.875

字数:84 千 印数:00001~10000

全套定价:22.50 元

内 容 提 要

本书共分七章。主要内容有救生艇的构造,备品及保养,救生艇的施放与回收,救生艇的操纵,救生筏的结构,备品及施放,艇、筏无线电设备和救生艇航海知识等。

本书为救生艇筏操纵培训教材,也可供海运院校师生和有关培训人员参考。

前 言

根据国际海事组织《1978 年海员培训、发证和值班标准国际公约》的要求,以及中华人民共和国港务监督局 1984 年 6 月 14 日颁发的《海员专业训练发证办法》的规定,要求所船员都应接受四项基本技能训练并取得合格证书。

随着航海事业的发展和科学技术的进步,《1978 年海员培训、发证和值班标准国际公约》在 1984 年生效后又进行几次修正。为了适应这种发展,我们组织专业教师重新编写四项基本技能训练的教材,这套书包括《救生艇筏操纵》、《上求生》、《船舶消防》、《海上急救》。

《救生艇筏操纵》由大连海事大学宫玉广老师主编,洪光主审。参编的还有戚发勇老师。

在编写过程中,我们参照了《1978 年海员培训、发证和值班标准国际公约》和我国《海员专业训练发证办法》,并参照以往各院校的培训教材的有关内容,也听取了各方面的意见。

由于时间匆忙,而且水平有限,缺点和错误在所难免,请读者批评指正。

目 录

第一章 绪论.....	(1)
第二章 救生艇.....	(5)
第一节 救生艇构造与性能.....	(5)
第二节 救生艇的配备与备品	(14)
第三节 救生艇艇机	(17)
第四节 特殊救生艇	(21)
第五节 救生艇的存放、保养与检查.....	(27)
第三章 救生艇的施放与回收	(30)
第一节 吊艇架装置	(30)
第二节 施放与回收救生艇	(36)
第四章 救生艇的操纵	(43)
第一节 划桨	(43)
第二节 驶帆	(53)
第三节 救生艇操纵	(67)
第五章 救生筏	(75)
第一节 救生筏种类、结构与性能.....	(76)
第二节 救生筏的施放装置	(88)
第六章 应急无线电设备.....	(101)
第一节 遇险信号及其发送程序.....	(101)
第二节 救生艇、筏无线电设备	(103)
第七章 救生艇航海.....	(112)

第一章 绪 论

由于恶劣的自然因素或是人的过失,常常会发生海难。船舶一旦发生海难,将会威胁到船上人员的生命安全。当经抢救无效不得不弃船时,就需要正确熟练地使用船舶上的各种救生设备,快捷地离开难船,并最终获救。然而,由于缺少对艇筏操作的训练和必要的知识,临危慌乱,不能有效地利用各种救生设备而导致不能获救的事故,自古以来屡见不鲜。

当今世界,由于各国之间经济贸易不断扩大,而这些贸易主要是靠海上运输来沟通的,因此,从事海上运输的人员也不断增多。因为海上运输具有很大的风险性,所以,为保证海上运输人员的生命安全,要求船舶必须配备足够的、有效的救生设备。为此,国际海事组织(IMO)于1948年制定了《国际海上人命安全公约》(简称 SOLAS 公约)。随着海运事业的发展与科技的进步,公约也不断地完善。1974年制定了“74年公约”,并在此基础上进行了几次修正。其中有1978年议定案以及1981、1983、1987、1988年的修正案,使船舶上配备的救生设备不断更新和完善,从而使海上运输人员的安全性得到较大的提高。

纵观历次海难所发生的人员伤亡事故,多是由于缺乏对艇筏操作的正规训练和必要的知识而导致的。比如,当发生海难时,不能使救生艇、筏快捷、安全地降落水中,或不知怎样安全登上艇筏,贸然跳入水中,又没能从水中登乘艇筏,而导致

碰伤、溺水或冻死；或虽登上了艇筏，但不具有操纵艇筏的知识和技能，使生存时间大大地缩短，在救助人员未到达之前已经身亡；或者不具备使用艇筏上所配备的求救信号和艇用应急无线电设备的知识与技能，不能发出求救信号，失去获救机会等。这些事件，引起了国际海事组织的高度重视。1978年6月，IMO在英国伦敦召开了关于海员培训、发证和值班标准的国际会议，制定并通过了《1978年海员培训、发证和值班标准国际公约》。

我国根据该公约的内容制定了中华人民共和国海员专业培训大纲。交通部港监局要求对所有上船人员进行强制培训，经考核合格，发专业证书，以提高船员本身的素质。大纲对关于艇筏知识与技能作出如下要求：

一、对船员理论知识的要求

1. 船上配备的救生艇的种类、救生艇的构造、特殊性能和应有的配备；
2. 气胀式救生筏的构造、规格和应有的配备；
3. 救生艇吊架的种类及使用；救生筏抛落下海的方法；
4. 在难船倾斜情况下，收放救生艇的方法以及如何尽快离开难船和险区；
5. 救生艇操纵时的各项口令及相应动作；
6. 在恶劣天气和各种环境下，启动和操纵救生艇筏的方法；
7. 划桨及驶帆知识；
8. 利用罗经、天体和自然目标的航行方法；
9. 救生艇筏上求救信号的种类及其使用；
10. 救生艇筏上索具、海锚、无线电设备、灭火器及其他设

备的使用；

11. 救生艇的抢滩；
12. 救生艇筏上食品和淡水的分配及补充。

二、对船员实际操作技能的要求

1. 救生艇、筏的吊、放与固定；

2. 救生艇靠离的操作：

(1) 操艇中应注意的事项；

(2) 恶劣天气和一般天气情况下靠离大船舷梯；

(3) 靠离码头；

(4) 靠航行中船舶；

(5) 接近难船的操纵方法；

(6) 救生艇抢滩登陆。

3. 救生艇机器的启动和操纵，一般操纵程序及故障的排除；

4. 救生艇划桨操作：

(1) 船员登离艇顺序和在艇中注意事项；

(2) 划桨的口令与动作；

(3) 划桨进、退、转向操作及舵桨的使用。

5. 救生艇的驶帆操作：

(1) 驶帆的口令与动作；

(2) 驶帆原理及驶帆工具的使用；

(3) 各种风向的驶帆操作；

(4) 曲折航法的操作方法；

(5) 驶帆中的各种应急措施。

6. 救生艇、筏救落水人员的方法；

7. 救生艇、筏上通信设备的使用；

- (1)救生信号的规定;
- (2)声光信号;
- (3)烟火信号;
- (4)救生艇上无线电设备的操作。

8. 按救生应变部署表演习。

三、船舶的救生设备

按海船救生设备规范的要求,船舶必须配备的救生设备有:救生艇,救生筏,救生浮具,救生圈,救生衣,救生用抛绳器及救生信号,艇筏用无线电设备等。

规范中要求所有救生设备符合如下要求:应在船舶停泊和航行中处于随时可用状态;应在 $-30\sim+65^{\circ}\text{C}$ 的气温范围内存放而不致损坏;可在 $-1\sim+30^{\circ}\text{C}$ 的海水温度范围内使用;在其有效期内,应能防腐、耐腐蚀,不受海水、原油或霉菌侵袭的过度影响;如若暴露在日光下,应能抗老化变质;在一切能被探测到的部位具有鲜明易见的颜色,通常采用桔黄色或橙黄色;在一切有助于探测的位置装贴反光标志,并与国际海事组织的建议相一致。另外,在救生设备的存放地点要张贴国际海事组织建议的标志,并在船员住所和客船的客舱内的走廊边张贴通往救生艇、筏站方向的标志。

本书主要介绍救生艇、筏各部分内容及艇、筏用无线电设备。

第二章 救生艇

第一节 救生艇构造与性能

救生艇是具有一定浮力、能搭载一定人数、属具备品比较齐全的刚性小艇，它是一种有效的脱险工具。其主要作用是：当船舶遇难时，帮助船员脱离难船；在海上求生过程中，保障船员的生命安全。此外，还可用于救助落水人员、救助他船遇险人员、作短距离水上运输和联络交通工具、进行舷外作业等。

一、救生艇种类

救生艇一般有如下几种分类方式：

1. 按结构形式分类

按结构形式不同，可分为开敞式、部分封闭式和全封闭式三种。

(1)开敞式救生艇：它是一种没有固定顶篷装置的救生艇。如图 2-1-1 所示。其优点是上层较宽敞，人员登乘无障碍，人员在艇内活动方便，而且操纵简单。其缺点是没有支架和篷帐，人员暴露于自然环境中，遇 4~5 级以上风浪时，艇内人员就会受海水侵袭，如果没有保温防护装置，寒冷天气下，艇员生命将会受到威胁。天气炎热时，人员又会遭受烈日曝晒，发生中暑等日射病。另外，开敞式救生艇如果被风浪打翻后，靠

艇员的自身力量不能够扶正。

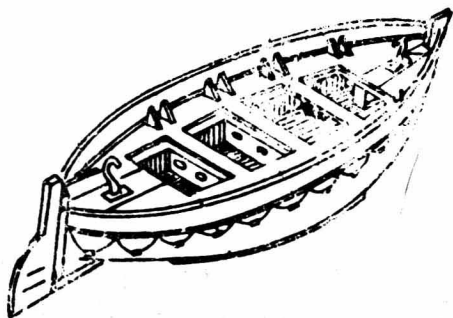


图 2-1-1 开敞式非机动救生艇

(2)部分封闭式救生艇:这种救生艇在艇首、尾部各有不少于艇长 20%的永久附连的刚性顶盖,中间设有可折式顶篷。可折式顶篷连同刚性顶盖形成一个能挡风雨的遮蔽,使艇内人员免受风浪的侵袭和烈日的曝晒。可折式顶篷由 1~2 人就可以撑起。艇的两端及两舷设有进出口,用来通风和便于进出。这种救生艇既保留了开敞式救生艇的优点,又克服了其缺点。但这种救生艇被风浪打翻后,艇员逃出不如开敞式救生艇那样方便,所以其开口应能使艇员顺利逃出艇外。有的部分封闭式救生艇设有自动扶正的功能。见图 2-1-2 所示。

(3)封闭式救生艇:它是指艇上部有固定的顶盖的救生艇。如图 2-1-3 所示。它设有内外能开启和关闭的通道盖,使艇员能方便地出入艇内,该通道盖关闭时能保证水密性,具有良好的保温隔热性能;顶盖上有顶窗来保证艇内光线充足;有的还具有自我扶正及其他特殊功能。因此,当今船舶越来越多

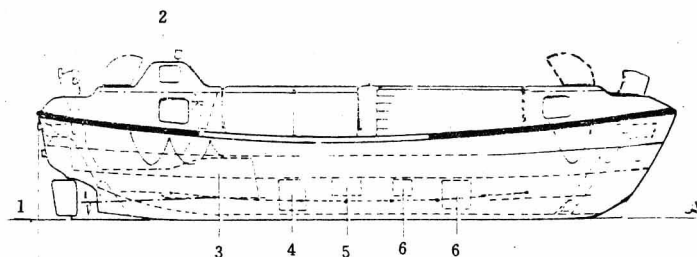


图 2-1-2 部分封闭式救生艇

1-龙骨;2-操纵和瞭望窗口;3-内燃机;4-燃油箱;5-淡水箱;6-食品箱

地采用此类救生艇。当然,封闭式救生艇也有一些不便因素,如:进出口太小给高大体壮的船员进出带来不便;艇内瞭望人员观察场所的窗口小等等。

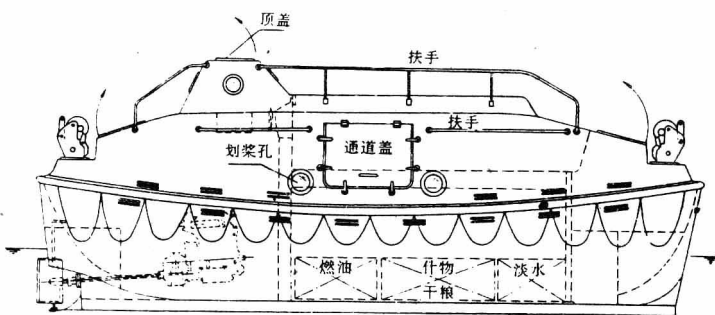


图 2-1-3 全封闭救生艇

2. 按建造材料分类

救生艇按建造材料不同可分为木质、镀锌板、铝合金、玻璃纤维等四种。

(1)木质艇:最初的救生艇多是木质的,它是将艇骨架做好之后,用木板做成艇壳板,用铜钉将木板钉住,其缝隙用石膏、麻等物品塞住以防漏水。艇体本身重量轻,但其所使用的木材材质要求高,维修保养麻烦,日晒雨淋后木板易裂缝出现漏水现象,不能适应海上安全的要求,所以已经被淘汰了。

(2)镀锌钢质艇:是指用镀锌钢板焊接而成的救生艇。它具有强度高、防撞能力和水密性好等优点。但艇本身重量重,相对净载重量减少,时间久钢板易受腐蚀而影响强度,另外海水腐蚀生锈造成保养困难,所以现在使用的也不多。

(3)铝合金艇:是用铝合金板做艇壳的救生艇,具有较高的强度和水密性,重量比钢质艇要轻一半左右,而且具有耐腐蚀、耐高温等优点,保养也比较容易,在一些油船上常采用此类型救生艇。

(4)玻璃纤维艇:它是用玻璃纤维织成布、用树脂胶粘合在艇壳板和其他内部结构上而制成的救生艇。这种玻璃纤维艇具有重量轻、强度高、耐用、不受海水腐蚀等特点,平时保养也比较容易。现在绝大部分救生艇都采用玻璃纤维作为建造材料。

3. 按推进动力分类

按推进动力一般分为两种:非机动艇和机动艇。

(1)非机动艇:是指非机器作为动力的救生艇。此类救生艇有靠人力划桨式和靠人力操作的机械推进式两种。它们均附有桅和帆具,可借助于大自然的风力推艇前进。现在船舶上已越来越少配备此类救生艇,在一些老龄船舶上,还配备有一艘非机动艇和一艘机动艇。

(2)机动艇:是指靠机器马达作为动力的救生艇,一般为

马达带动螺旋桨推动水流使艇前进或后退。

二、救生艇基本构造与各部位名称

这里以开敞式非机动艇为例说明,如图 2-1-4、图 2-1-5 所示。其基本构件有:位于艇底中央由首至尾的方形龙骨 1,它是艇的纵向强力构件;艇壳板 2 是保证水密性的,由其形成的容积提供了艇的浮力,艇壳板两侧底边与龙骨相连接,而其两舷上部设有舷边角钢 3 或舷顶缘材;首柱 4 和尾柱 5 与龙骨相连接,是两舷艇壳板在首尾处的合拢构件;横座板 6 是供人员乘坐和进行划桨的座位,并构成艇的横向强力构件;横座板支柱 7 则支撑横座板,承受座板的压力,稳定横座板等主要构件;空气箱 8 是横座板支柱,形成密闭容积,使艇保持抗沉性。此外,为满足划桨、救助、扶正和加强强度等作用设有舵 9、扶正扶手 10、三角肘板 11、空气箱护板 12、脚踏板 13、艇底格板 14、边坐板 15、吊艇钩 16、救生索 17 等。

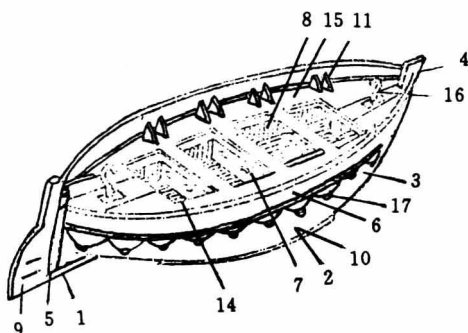


图 2-1-4

对于机动艇,在其中后部有柴油机及其附属设施,艇尾部有螺旋桨。部分封闭式和全封闭式救生艇的上部结构可见图

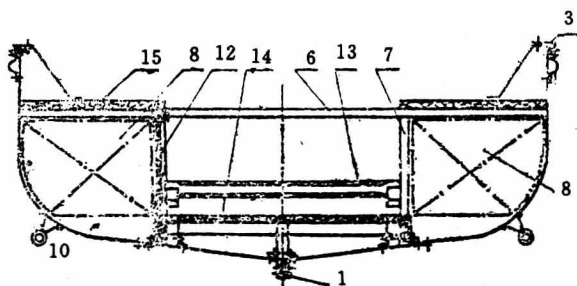


图 2-1-5

2-1-2 和图 2-1-3。

三、对救生艇的一般要求

1. 艇长：一切救生艇的长度应不小于 7.5m。如因船舶大小所限或其他原因，经验船部门同意，长度可以缩小，但不得小于 5m。

2. 艇重：救生艇在载满额定乘员和属具情况下，其重量不得超过 20t。

3. 救生艇应有足够的强度。

(1)使其在载足全部乘员及属具后能安全降落水中；艇内横座板、长凳或尽可能置于艇内低处的固定椅上面应设有座位，其构造应能支持额定乘员人数，每个人的体重以 100kg 计算。

(2)当金属艇体的救生艇载足全部乘员数及属具的总质量的 1.25 倍，其它救生艇载足全部乘员及属具的总质量的 2 倍，卸去负荷后无剩余变形。

(3)在载足全部乘员的属具以及具有处在一定位置的滑

橈或护舷材(如适用)时,救生艇的艇壳板应能经受至少为 3.5m/s 的船舷水平撞击力,并能经受从至少 3m 的高度投落下水。

4. 救生艇的乘员定额不得超过 150 人,艇内应标明每个人的位置,还应符合下列要求中的较少者:

(1)以正常姿势坐着时不致于妨碍推进装置或任何救生艇属具操作的人数,每个人的平均质量为 75kg,全部艇员穿着救生衣。

(2)按图 2-1-6 的要求所能提供的数目。倘若搁脚板已固定,有足够脚部活动空间而且上下座位之间垂直距离为不小于 350mm。

5. 救生艇浮力:所有救生艇应具有固有浮力,或应设有不受海水、原油或石油产品不利影响的固有浮力材料,当艇内浸水或破漏通海时,足以将满载全部属具的救生艇浮起,且提供每个艇员相当于 280N 浮力的固有浮力材料,该浮力材料应设在艇体内。

6. 救生艇的干舷和稳性:当 50%乘员定额的乘员以正常姿势坐在艇中心线一侧时,从水线量至救生艇可能变成浸水状态的最低开口处的干舷应至少为救生艇长的 1.5%或 100mm,取其大者。

7. 艇速:当载足全部乘员和属具,并且所有发动机驱动的辅助装置均运转时,救生艇在平静水中前进航速应至少为 6kn。当拖带一只 25 人的载足全部乘员和属具的救生筏时,救生艇在平静水中前进的航速应至少为 2kn。应配备适用于船舶营运航区预期温度范围内的燃料,而且应足够供满载的救生艇以 6kn 的航速运转不少于 24h。