

全国海员培训系列教材

海员基本安全知识和技能

# 海上个人求生



中华人民共和国港务监督局  
一九九八年

# 前 言

为了履行经 1995 年修正案修正的《1978 年海员培训、发证和值班标准国际公约》(STCW78/95 公约),进一步做好船员培训、考试、评估和发证工作,提高船员培训的质量,满足有关培训机构和广大船员希望有全国统一的船员培训教材的要求,中华人民共和国港务监督局组织编写了《全国海员培训系列教材》。

该套教材由三大部分组成:海员专业培训系列教材【从之一到之八】;海员特殊培训系列教材【从之一到之九】;船员适任证书考前培训系列教材【按科目划分】。该套教材由有关航海院校、培训机构和港监机构等单位具有丰富教学经验和实践经验的专家、学者,根据 STCW78/95 公约、国际海事组织(IMO)示范培训课程和我国颁布的一系列船员考试大纲和培训纲要编写。

《全国海员培训系列教材》是中华人民共和国港务监督局指定的培训教材,系海员和航海院校学生参加相应的专业培训、特殊培训和适任证书考前培训指定用教材。

《海上个人求生》(海员专业培训系列教材之一:海员职业基本安全知识和技能)由上海港务监督和广州港务监督承担编写。参加编写人员有陈煜、徐文祥、周岳明、何君华、徐博仁。审定人员有:陆军、梁军、芦庆丰。

在编写出版过程中,得到了有关单位、人员的大力支持和协作,在此表示衷心的感谢。由于时间仓促,书中难免有疏漏和不当之处,请广大读者不吝指正。

该套教材的著作权和版权属中华人民共和国港务监督局，  
任何单位和个人未经其书面授权，不得翻印。

中华人民共和国港务监督局  
一九九八年

# 目 录

<b>第一章 海上求生概述</b> .....	1
第一节 海上求生的特点 .....	1
第二节 海上求生中的主要困难 .....	2
第三节 海上求生要素 .....	2
<b>第二章 船舶救生设备</b> .....	4
第一节 救生设备的种类与配备标准 .....	4
第二节 救生设备的基本要求和功能 .....	9
第三节 救生设备的布置和使用 .....	15
<b>第三章 应变部署和程序</b> .....	20
第一节 应变部署表 .....	20
第二节 应变信号 .....	29
第三节 应变演习 .....	29
<b>第四章 弃船时应采取的行动</b> .....	31
第一节 听到弃船命令应采取的行动 .....	31
第二节 从船上跳水求生的方法 .....	32
第三节 离开难船后的行动 .....	33
<b>第五章 在水中时应采取的行动</b> .....	37
第一节 低温水中应采取的行动 .....	37
第二节 油火海面应采取的行动 .....	41
第三节 鲨鱼出没水域应采取的行动 .....	42

第六章 在救生艇筏上应采取的行动	46
第一节 在艇筏上影响生命维持的 外部因素	46
第二节 登艇筏后为增加获救机会 的最初行动	50
第三节 正确操纵和使用 救生艇筏上的设备	52
第四节 正确抛投和使用救生圈	56
第五节 掌握抛放流锚或海锚的方法	56
第六节 正确操作无线电应急设备	58
第七章 海上求生	60
第一节 海上求生的一般原则	60
第二节 在海上辨认方向	70
第三节 登岛与求生	75
第八章 获救	81
第一节 船舶救援	81
第二节 直升飞机救援	82
第九章 审核和最后评估	87
思考题	89

# 第一章 海上求生概述

## 第一节 海上求生的特点

### 一、海上求生的定义：

(当船舶发生海难决定弃船时，利用船上的救生设备，运用海上求生的知识和技能，克服海上的困难和危险，延长遇难船员生存时间，增加获救机会，直至脱险获救。)称为海上求生。

### 二、海难的种类：

海难是一种造成严重后果的事故，常见的有火灾、碰撞、爆炸、触礁、搁浅、沉没、机器故障、船体破损等。

### 三、海上求生训练的目的和意义：

海上求生训练的的目的是使每个受训者：

- 1.掌握船舶各种救生设备及各种属具的正确使用方法。
- 2.熟悉弃船时应采取的措施
- 3.熟悉和掌握漂流待救中的求生知识和技能。
- 4.熟悉被救助时的注意事项
- 5.锻炼求生的意志，提高生存的信心。

通过海上求生学习训练，使每个受训者提高海上求生的各种技能，增强求生意志，提高求生信心，以增加获救机会。

## 第二节 海上求生中的主要困难

当发生海难时，人员弃船求生，所面临的主要困难：

1.溺水：求生者落入水中，首先遇到的困难是溺水，如果不能及时获救，就有溺毙的危险。

2.暴露：人体浸泡水中，因人体在水中的散热较之陆地上的散热要快得多，会使体热很快地散失；暴露在寒冷气候中，会冻伤身体组织；暴露在酷热气候下，会使遇难者中暑或衰竭。

3.在救生艇：筏内晕浪也是常常遇到的难题，纵然是对航海较有经验的海员也可能会晕浪，因引起的过度呕吐会使身体大量失水和感到头晕、疲劳，同时也很容易动摇意志而失去为争取获胜的信心。

4.缺乏饮水与食物：缺水与缺粮中，水又比食物更重要。

5.悲观与恐惧：在海上求生中，因各种困难，遇难者会产生各种恐惧和绝望心理，这些会使人失去求生的勇气。

6.遇难者位置不明：救援者没有收到出事位置的信息；遇难者没有将有关信息传递给过往船舶或飞机。

## 第三节 海上求生要素

海上求生要素包括：救生设备、求生知识和求生意志三个方面。

1.救生设备：海上求生第一位的要素即救生设备。救生设备主要包括：救生艇、筏、救生衣、救生圈及其它救生设备。

2.求生知识：求生知识包括救生设备的使用方法；紧急情况下应采取的措施；弃船后的行动和求生要领等。

3.求生意志：求生者在求生过程中会遇到许多困难，这就

要求求生者要有坚强的意志和毅力，克服绝望和恐惧心理，经得起饥饿、寒冷、口渴和晕浪的考验，坚持下去，国内外许多经验证明，意志力量有时比身体更为重要。故求生者在任何时候不能放弃脱险获救的信念，直至脱险获救。

应该指出，上述求生三要素在求生过程中缺一不可，否则就难以获救。

随着现代科技的发展，救生设备更为先进，通信工具更为便捷，海上搜救更为快速，受过海上求生训练，遇难者具有丰富的求生知识，坚强的求生意志和熟悉救生设备及各种属具的使用方法，则脱险获救的可能性大大增加。



## 第二章 船舶救生设备

### 第一节 救生设备的种类与配备标准

为了保证船员和旅客的安全，船舶必须按救生设备规范的要求配置各种救生设备，如救生艇、救生筏、救助艇、救生浮具、救生圈、救生衣、抛绳器和救生烟火信号等。以便船舶一旦遇难弃船时，船上的所有乘员都能利用这些救生设备等待援救。

#### 一、救生艇、救助艇及救生筏的配备

	占总人数的%														
	每舷救生艇			每舷可吊式 气胀式 救生筏			全船 甲型 气胀式 救生筏			全船 乙型 气胀式 救生筏					
							I	II	III	I	II	III	I	II	III
国际客船	37.520			35			12.5	15	35	25	/	/	35	40	40
大于 1600 总 吨货船	100	/	/	/	/	/	50	100	100	/	/	/	50	50	50
油船、散装 液化气体 船、散装危 险化学品船	100	100	50	/	/	/	50	/	/	/	/	/	50	50	50

注：I表示无限航区；II表示离海岸不超过 200 海里的海区；III表示离海岸不超过 20 海里的海区。

根据 1974 年国际海上人命安全公约 1982 年修正案，对从事非短程国际航行的客船、鱼类加工船等应配备：在每舷的总容量应为不少于船上人员总数的 50% 的救生艇，主管机关准许以相等总容量的救生筏来代替救生艇，但每舷应配备足够容纳不少于船上人员总数 37.5% 的救生艇；500 总吨及以上的客船应在每舷至少配备 1 艘救助艇。

对货船：除以上表要求外，每船应至少配备 1 艘救助艇。若救生艇符合救助艇要求，允许将此艇作为救助艇。对长度 85 米以下的货船，每舷配备的救生筏，其总容量为船上人员总数的 100%。如果这类救生筏不能迅速地转移到任何一舷降落下水，则应配备附加救生筏，使每舷可用的总容量能容纳船上人员总数的 150%。

机动救生艇配备

		机动救生艇
国际 及 I 类	客船	至少每舷一艘
	总人数 < 30 人客船	一艘
	货船 ≥ 1600 总吨	一艘
国内客船		一艘（航速 4 节）
油船、散化船		至少每舷一艘

## 二、救生衣的配备

救生衣是船上最简便的救生工具，船上人员每人配备一件，驾驶室和机舱各值班人员每人增设一件。客船上还应附加配备船上总人数 5% 的救生衣，存放在甲板上明显易见之处。救生衣穿着方便，能使落水者仰浮，保持面部、鼻和口高出水面而不致灌水。可以减少体力消耗，同时减少体热散失。

## 三、救生圈的配备

救生圈是为了救助落水人员，供落水人员攀扶待救的救生设备。它以塑料或经验船部门同意的其它材料制成环状型，制造救生圈的泡沫塑料是闭孔的，并不受海水及油类对它的不利影响，在海上温度或气候变化时，能保持其浮性及耐久性。救生圈的外表有帆布和扶手索。

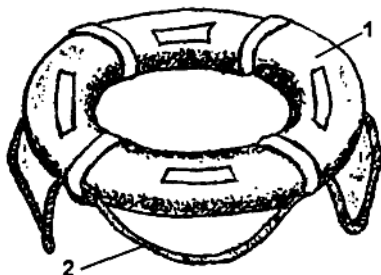


图 3-1 救生圈  
1-浮胎 2-扶手索

救生圈的配备是按船舶种类及船体长度配置。

#### 四、救生浮具的配备

救生浮具是一个用钢质空气箱或泡沫塑料包以帆布或玻璃纤维增强塑料制成的矩形或圆形浮体。以供遇难者扶着它，漂浮在水面上等待救助的救生工具，浮体当中有绳网或活动木板踏脚，可供遇难者乘坐之用，浮体的外侧应设有环绕整个浮具的悬挂半连状扶手索一根，扶手索应为直径不小于 10mm 的合成纤维绳。

救生浮具的配备主要在I类航区航行的客船上配置，按船员和旅客总数的 3% 配置。

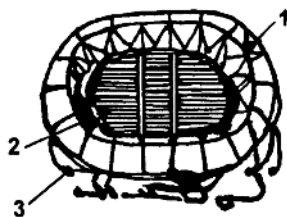


图 3-2 救生浮具  
1-浮胎 2-脚踏板 3-扶手袋

### 五、救生信号的配备

按照 1983 年公布的“海船救生设备规范”规定，各船救生设备中救生艇、筏应配备的烟火信号为见附表所示。

根据 1974 年国际公约 83 年修正案的新规定，在远洋船舶所配备的救生筏（即甲型筏），其红降落伞火箭应增加为 4 支，并另增配橙黄烟雾 2 支。

救生艇、筏应配备烟火信号表

品 名	单 位	救生艇		救生筏	
		国际及I类	II, III航区	甲型筏	乙型筏
手持红光火焰	支	6	6	6	3
红降落伞火箭	支	4	4	2	2
橙黄烟雾信号	支	2	2	—	—
日光信号	面	1	—	—	—
防水信号电筒	支	1	1	—	—
哨笛	只	m	1	—	—

### 六、通信设备的配备：

所有海船均应备有供救生艇、筏用的手提无线电台，平时

保存于驾驶室或电台内，在弃船救生时，按部署表规定由专人携带进艇、筏内。

国际航行的客船，如船上总人数超过 199 人但不足 1500 人，至少要有一艘机动救生艇设置无线电台，该电台装于艇内的专门舱室内，备有专用电池电源，而且艇的发动机应有供电池再充电的发电机。

救生艇手提电台是一种手摇供电的小型无线电台，装于玻璃纤维制的容器内，外壳涂以橙黄色，能自 15m 高处投入水中不致损坏且能浮于水面，总重量不超过 23 公斤。其主要构件见下图：

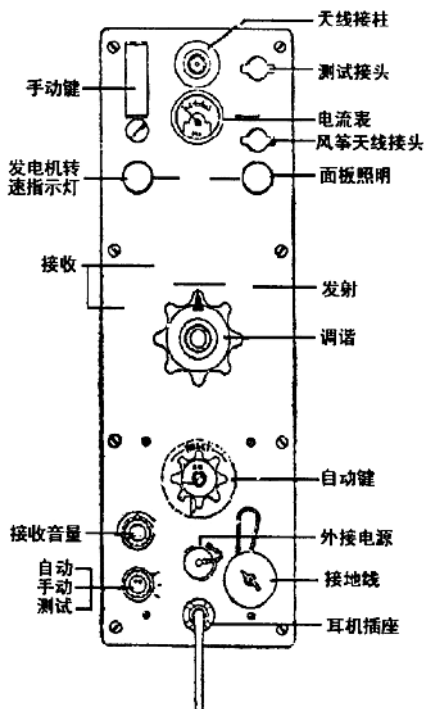


图 3-3 救生艇手提电台

## 七、抛绳设备的配备

船用抛绳设备每船应具有抛射火箭及抛射药筒各 4 支。

## 第二节 救生设备的基本要求和功能

### 一、船舶救生设备的基本要求

1. 一切救生设备应在船舶离港前及全部航行中均应处于立即可用状态。

2. 救生艇、救生筏和救生浮具应能在最短时间内降落。在气候正常的条件下，客船上的救生艇、筏或浮具能在 30 分钟内全部降落水面，除客船以外的其他船舶不超过 10 分钟。

3. 一切救生设备的存放地点，应有利于对其迅速操作，以及船上人员的迅速集结和登乘。

4. 应确保所有人员在通向登艇地点的通道、进、出口以及救生设备的存放地点都须备有应急照明。

5. 救生设备在有效期内应能防腐、耐腐蚀，并不因阳光、海水、原油或霉菌的侵袭而影响正常使用。救生设备均应涂成橙黄色。

### 二、救生艇的基本要求：

1. 一切救生艇在海浪中具有充裕的稳性。在载足乘员及属具后，具有足够的干舷，并在艇体破漏通海时仍能维持正稳性。

2. 一切救生艇具有足够强度，使其在载足乘员和属具后能安全降落。对金属艇体的救生艇超载 25% 时不致发生变形，对其他救生艇超载 100% 不发生剩余变形。

3. 艇体结构必须水密。在载足全部乘员及属具，浮于水面经 2 小时后，艇体应不渗漏。

4. 救生艇应设置认可的顶棚，使乘员免受暴露所引起的伤

害，国内航行船舶可免设。

5.救生艇的长度不得小于 7.5 米，但也不能超过 8.5 米，若因船舶尺度所限或其他原因，经船检局同意可采用较小尺度的救生艇，但不应小于 5 米。

6.每艘救生艇载足全部乘员及属具后，其重量不超过 20 吨。

7.救生艇的艇底应设有 1 个或 2 个排水孔，每一排水孔应备 2 个艇底塞，或采用可靠的自动艇底阀。

8.救生艇应设有供水中人员攀登救生艇的适宜设施。

9.救生艇倾覆后不能自行扶正者，应设有供人员攀附于艇上的舳龙骨或龙骨扶栏，连同经龙骨底系固于两舷缘的 2 条把手索，或经船检局认可的其他设施。

10.救生艇应设一盏可控制的环照白光灯，应连续发光至少为 12 小时，可见距离 2 海里。若用燃油灯，则应备防风火柴两盒。

11.救生艇应敷设反光带，敷设在接连舷缘的舷外及顶棚的顶部，其间距不大于 500 毫米，顶棚顶部的反光带应成十字交叉形式。国内航行的船舶救生艇可免敷。

12.救生艇的乘员定额应不超过 150 人。

13.每一救生艇配置，应不妨碍其他艇筏、具的操作。

### 三、机动救生艇的基本要求

机动救生艇的结构与一般救生艇并无多大的差异，按要求在艇机的前方应装置水密肋板，艇机应设有耐火材料制造的防护罩，排烟管应有适当包扎，尾轴及其它转动部分亦应有防护罩。

1.机动救生艇应装设压燃式内燃发动机，并保持随时可用状态；燃油闭口试验闪点应高于 43℃。

2.机动救生艇发动机应设有离合器及倒车装置。

3.机动救生艇发动机应设有手起动装置，或认可的动力起动装置，使发动机能易于起动。

4. 机动救生艇发动机应设有供起动或其他用途的各蓄电池充电用的发电机。

5. 客船、油船、鱼类加工船配备的机动救生艇，当载足全部乘员定额和属具，在静水中的航速应不小于每小时 6 海里，当拖带 1 只载足全部额定乘员 25 人及属具的救生筏时，航速应不小于每小时 2 海里，其他船舶配备的机动救生艇，航速应不小于 4 海里。83 年修正案规定：凡机动救生艇的静水中航速每小时不小于 6 海里。

6. 应备足按规定的航速供连续 24 小时运转的燃料油。

7. 发动机应在环境气温为  $-15^{\circ}\text{C}$  ( $258\text{K}$ ) 时能进行起动和运转的试验。

8. 发动机应能在救生艇纵、横倾  $10^{\circ}$  的情况下，机器可正常运转，循环水泵能自动引水，当水浸至曲轴中心线水平面时，机器仍能运转。

9. 机动救生艇的属具，除不配备桅、帆外，只需配备桨 4 支，带钩篙 2 支，其他与非机动艇相同。另应增加：配有适合扑灭油火的小型灭火机 1 只；备有适当的备件及机修工具，放于工具箱内；应设探照灯一具，至少配 80 瓦的灯泡一个及有效的反光镜一面。

10. 油轮上要求配备封闭式救生艇，必须用金属或其他耐火材料制成。并设有空气再生系统、压缩空气系统、艇外洒水系统，以保证艇能在  $10\sim 15$  分钟内冲出  $1000^{\circ}\text{C}\sim 1200^{\circ}\text{C}$  的燃烧海面。

#### 四、救生筏的基本要求（气胀式）

1. 其构造应能经受在一切情况下暴露漂浮达 30 天。
2. 应能在 18 米高度抛掷下水而不影响使用。
3. 漂浮的筏应能忍受从 4.5 米高度反复跳登而不致损坏；
4. 救生筏的额定乘员最少为 6 人，也不能超过 25 人。
5. 救生筏包括舫装件及属具总重量按 83 修正案规定，应不



超过 185 公斤。（国内规定不超过 180 公斤。）

6.救生筏在载满乘员并下一只海锚后，在平静水中能被救生艇拖带，其航速为 3 节。

7.筏的上下浮胎中的一半浮力应能支持救生筏全部额定乘员浮于水面。

8.筏应能在 $-30^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内使用。

9.筏应使用无毒气体充气，环境温度为 $18^{\circ}\text{C}$ 至 $20^{\circ}\text{C}$ 之间时在 1 分钟内、环境温度为 $-30^{\circ}\text{C}$ 时在 3 分钟内完全充足。

10.筏应设一根有效的首缆，其长度应不小于从存放处到最轻载航吃水线的距离的 2 倍或 15 米，取其长者（此为 1983 年修正案之规定）。

按规定应安装静水压力释放的气胀救生筏，应连接有能在筏自动浮起时自行绷断的薄弱环（易断绳）一根。

11.气胀救生筏的顶篷为橙黄色。筏顶、篷帐四周及筏底适当间距应装有 $5\times 30$ 公分逆光反光带。并装有至少一只了望窗。

12.筏的存放筒应为水密，充气时能将容器内救生筏自动胀开，平时存放筒落水应能自然浮起。

13.气胀救生筏的筏体上应标明：制造厂名或商标；出厂号码，制造日期，认可机关名称，最近一次检修的检修站名称和地点。在其存放筒上尚须标明符合 SOLAS 要求的年份、首缆长度、允许存放在水线以上的高度及降落须知等。

可吊式气胀救生筏的附加要求：

1.其浮胎及筏底均须加强，使筏在载足全部乘员及属具时能安全降落。

2.吊筏索的布置要使浮胎受力平均，并不妨碍乘员迅速登乘和离开筏体。

吊筏索须在筏顶结成环眼，或连接于一只带销的卸扣。其安全系数大于 5。

3.可吊式气胀救生筏的强度应符合下列要求：

(1) 在常温时（ $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ），安全筏紧闭时，能承受全部