

〔英〕埃里克·李和肯尼思·李 著

海上防险和救生

蒋朴素 翟忠和 译 梁国栋 校

国防工业出版社

海上防险和救生

〔英〕埃里克·李和肯尼思·李 著

蒋朴素 翟忠和 译

梁国栋 校

国防工业出版社

内 容 简 介

《海上防险和救生》是经过对海上灾难和救生方法系统研究后而写成的书。

大量实例表明：在海上遇险时，有些人的处境虽不十分困难却死去了，而一些处境比他们更难的人却因准备充分、训练有素、装备完善或意志坚强而活下来。

作者根据这种情况，搜集了经历过海上船舶碰撞、失火、受鱼雷袭击、飞机失事、沉船事故的幸存者在获救后写的证书及他们的航海日志等，并从防止船舶失事的准备工作起，叙述了在各种所遇情况下应做的防险救生工作，还对每种情况做了总结，提出了切实可行的建议。

本书可供海员、海军广大指战员阅读，也可供广大航海爱好者参考。

SAFETY AND SURVIVAL AT SEA

E. C. B. Lee and Kenneth Lee

W. W. Norton & Company

*

海上防险和救生

〔英〕埃里克·李和肯尼思·李 著

蒋朴素 翟忠和 译

梁国栋 校

*

国防工业出版社出版发行

（北京市海淀区紫竹院南路23号）

（邮政编码 100044）

新华书店经售

新时代出版社印刷厂印刷

*

787×1092 1/16 印张 13 296 千字

1991年3月第一版 1991年3月第一次印刷 印数：0,001—1,000册

ISBN 7-118-00600-9/U·51 定价：9.30元

译者的话

海上防险和救生的问题历来是与海洋打交道的人们所最关心的问题。自古以来,海难事故就屡见不鲜。近年来,虽然由于现代技术和设备的应用而减少了海难的发生,可随着对海洋的广泛开发,海上交通事故、平台倾覆事件等仍常常出现。

事实证明,对防险和救生知识的掌握程度与遇险者的生死存亡是直接相关的,本书的作者正是根据这一原因,广泛搜集了海难中幸存者的第一手材料,然后犹如讲述一段段生动的小故事似地,向读者说明应怎样应付在海上出现的各种情况,例如,怎样自救、互救、怎样活下去等候援救等。

书中的防险和救生知识是全面而系统的,不仅详细说明了遇险和获救前后应了解的知识,而且对该如何做,提出了切实可行的建议,因此它也是一本通俗实用的海上安全手册。

本书对一切在海上航行、作业或旅行的人都很有帮助,为此我们把它译出献给读者,以为海上防险和救生工作服务,但因我们的水平有限,难免出现一些缺点和错误,望广大读者批评指正。

在翻译中曾得到海军航保部防险救生处及韩军同志的支持,在此一并致谢。

译 者

序 言

本版仿照初版的版式,除采用了1974年国际海上人命安全公约(缩写为SOLAS1974)和1970年后联合国政府间海事协商组织出版的其他文件的修正文本外,全文保留了幸存者的证词。还载有自各国和国际机构开始关心海难事件以来的海事声明记录。补充材料里包括海洋工程和气垫船安全方面的资料。为了便于参考,特将医疗应急的方法单独列为一项附录。

衷心感谢前言中所提到的人员和组织给予的帮助,并向N. V. 阿尔米、M. P. 阿穆鲁克斯教授、D. W. 艾维、罗兰·贝克先生、P. R. 宾厄姆、F. W. 巴特勒、J. W. 卡尔、J. C. 卡罗尔、美国海岸警备队的R. B. 查普曼少校、P. J. 克拉克、英国海军的A. H. R. 克利福德少校、J. D. 戴维斯、H. 迪恩、A. J. 德弗罗、D. C. 爱德华兹、P. W. 爱德华兹、F. G. M. 依文斯、D. B. 福伊船长、B. 弗尼什、英国海军的A. A. C. 金特里上校、格雷伯特博士、英国海军的J. 格林纳少校、A. 哈内斯、D. A. 哈克沃西、H. 汉伯里·布朗、B. C. 霍兰、T. J. 霍姆斯小姐、D. A. S. 利特尔、P. 劳瑟·布朗、英国海军的J. K. 米尔沃德上尉、R. A. 波尔顿、N. 奥斯彭斯基、C. J. 帕克、J. A. L. 佩克、M. J. 佩雷拉小姐、T. R. 佩里、D. 里斯船长、N. 里佐博士、J. H. 罗宾斯、S. J. 鲁宾逊、W. D. 谢泼德、L. 斯珀里尔、D. 斯蒂芬斯、H. J. 泰布、T. 桑顿、A. A. C. 蒂尔布鲁克、R. 瓦利蒂内、S. A. T. 沃伦、D. C. 韦布、M. 韦尔法里和P. F. 韦勒顿表示感谢。

我的儿子肯尼斯在本版中再次与我合作,他负责所有医学方面的内容。

埃里克·李
1979年于巴斯

前 言

本书是《海上救生》和《在海上》这两本论文的续编,《海上救生》和《在海上》是应已故的吉多·盖达教授的要求而写的,并于1965年和1968年赠给了罗马国际无线电医学中心的研究部。仅于此向在准备这些论文时予以协助的各方面人士再次致谢。

在编写本书时,曾请教过在国际部门和其他政府部门及机关工作的许多朋友和同事,以及专家和资方人员,他们中一些人仔细审查了本书的全部内容,特别应提及的是T. O. 贝维尔少校、G. P. 博瑟、H. H. 布朗船长、J. F. 科茨、J. 考克斯、P. M. 达林哈姆少校、C. G. 福斯伯格中校、佩里·吉尔伯特教授、J. A. 格兰特、A. G. 霍兰、多丽斯·M. 霍金丝小姐、J. V. 霍顿、D. P. 豪厄尔、A. 肯尼迪、戴维·刘易斯博士、J. H. 林加德船长、W. B. 卢亚德中校、W. 勒普顿、N. R. 麦克劳德船长、C. W. 米切尔船长、F. T. 莫里斯、S. C. 纽曼、W. 奥尔德哈姆、J. E. 史密斯教授、N. E. M. 史密斯前任船长、P. H. 沃恩和F. 韦斯特。

编写工作得到了美国海岸警备队和许多海难幸存者的大力协助,但他们中有些人不愿公布其真实姓名。版权所有者们慷慨地允许我翻版了一些选段,在书末有一关于它们的详细目录。海军救生委员会的成员、测试装置和参加救生实验的人员都为本书作了贡献。D. 伊格帮助准备插图,肯尼思·帕克和贾尔斯·赖特指导了本书的筹备出版工作。我们在此向所有有关人员一并致谢。

我的儿子肯尼思在编写中与我合作,他负责所有医学方面的内容。

海洋是变幻莫测的,在紧急情况下应采取什么行动,必须靠那些只有在现场才能估计到的主要情况来决定。然而,有许多问题仍需借助于过去的经验。我们一直试图从海难报告中引出结论,并用它作为遇险时的行动指南。

埃里克·李
1970年于巴斯

目 录

第一章 船舶失事..... 1	对靠海洋生存的人的建议 103
倾覆的船 1	第五章 漂浮时的心理状态..... 106
倾覆的小艇和小船 2	对救生心理学方面的建议 134
碰撞 5	第六章 搜寻与营救..... 143
爆炸 9	搜寻和营救:组织 146
失火 13	商船自动报告系统 149
搁浅 18	遇险信号 151
天气变化引起的海难 20	遇险的飞机 151
战争造成的伤亡 27	由飞机搜寻和援助 153
弃船 29	由拖轮营救 154
第二章 在水中的人 33	救助船 155
溺水 33	由船舶营救 157
体温过低 33	落水的人 159
窒息 36	由直升机营救 160
处于深水中 36	由海岸救生站营救 162
受海洋动物的袭击 37	第七章 安全和救生设备..... 163
浸水对身体的其他影响 42	救生圈和救生衣 163
浸水的心理状态 44	船载救生艇和救生筏 165
登陆 47	通讯 168
对水中人的建议 49	饮水 172
对在鲨鱼出没的水中的人的建议 50	医药箱和急救包 173
对游向海岸的幸存者的建议 52	服装 175
第三章 漂浮 56	防毒气设备 178
处于寒冷中 56	第八章 获救后的治疗 181
处于风中 58	附录 1 国际冰区巡逻 184
处于炎热中 59	附录 2 冰情咨询和航行援助服务 185
脱水 61	附录 3 北大西洋海洋气象站 186
饥饿 66	附录 4 近海设施 186
处于运动中 69	附录 5 潜艇和可潜器 191
海洋动物的威胁 71	附录 6 气垫船 192
急救和保健 75	附录 7 国际无线电医疗中心 194
对在鲨鱼大批出没水域中漂浮的人的建议 85	附录 8 窒息 196
陆地的征兆 85	附录 9 潜水员的干式潜水服 198
在拍岸浪中登陆 87	附录 10 气体分析仪 198
第四章 靠海洋生存 91	感谢 198

第一章 船舶失事

尽管船舶在设计和建造、导航设备、水上高难度专业技术维修等方面都有了改进,国际和政府当局、船级社和海运当局也在不断加强警戒,但船舶失事事件仍屡有发生。倾覆、碰撞、爆炸、火灾、坏天气和搁浅等每年都有船舶破损和人员伤亡。在战争时期,当船舶变为敌人火力的摧毁目标时,损失必然更惨重。

遇难时,应根据主要情况而采取行动。人们会有救船和船上货物的自然愿望,可如果船沉得很快,这种愿望就会化为泡影。人们也会有保护全船人员生命安全的愿望,可弃船命令发得越晚,这种愿望就越难实现。有些船能长时间地整个或部分浮于水上,在这种情况下,如果离陆地很远,那么乘小艇离去比留在船上等候营救更危险。有句俗话概括了这种劝告:“船沉之前决不离船。”

本章报道了船舶失事的实例,它们的原因、结果及人们所采取的行动,总结了经验教训,并对在遇难船上应怎样继续生存,怎样安全撤离提出了建议。

倾覆的船

倾覆是稳性不足造成的。当船体水上部分有了积冰或出现破损和进水时,在平静水域中其稳性尚能维持平稳航行,但在恶劣天气中这种稳性则不足了。甚至在急转弯时,船因倾斜引起船上货物移动也会造成倾覆。低干舷的拖轮与船首有平旋推进器,船尾有拖钩的船都不同,在船舶驾驶中,当拖缆与中心线成直角时,拖轮容易打横而处于危险之中。

“博里”号供应船,北大西洋

“博里”号长 41.1 米,登记总吨 199 吨,甲板上载货(甲板下无货),在一级风、有南来的 0.9~1.2 米高浪的晴天中航行。当它从 345°向 295°改变航向时,产生了 4°~5°的倾斜。斜度在 1~2 分钟内危险地增大,人们听到甲板上的货物在移动时,船也倾覆了。“大副和一名水手爬在翻了的船壳上,几分钟后,他们听见了轮机员从舱内接连敲打船壳的声音。不久,他们看见船长的尸体在船首附近漂着,就把他拖上船壳,大副和水手都想设法使他苏醒过来,但没有成功。大约 3 小时 30 分钟之后……‘哈利伯顿 212’号内燃机船到达现场并从船壳上救起这两个人……直升机送来的一名潜水员用自控氧气面罩救出了轮机员。”

美国海岸警备队认为:船在负载情况下的运行稳性不足,是这次灾难的主要原因。

“北极海盗”号拖网渔船,北海,10 月

“北极海盗”号在波涛汹涌的海面上全速前进,当它冲上一个波峰时,失去了稳性。船长菲利普·加德纳说:“不到 2 分钟的时间,一切都完了。突然,一个很大的浪头击中了我们,船向一边倾侧了,紧接着另一个浪头袭来,船就整个翻了过去。我们没机会去救舱里的人们。”船以右舷朝上的卧式停留了大约 30 秒,就倾覆了。有人把右舷救生筏放了下来,船员中有 14 名幸存者上了救生筏。“北极海盗”号翻着个儿继续漂浮了 2 小时左右,然后船

首上翘,以这种姿势停留了 8 分钟光景,便从船尾起沉入水中。这次有 5 人丧生。

“东洋丸”油轮,日本海,3 月

倾覆的“东洋丸”油轮在日本海漂流了 33 小时后,人们从中救出了 2 名船员。油轮是在大浪中倾覆的。海岸警备队巡逻艇发现了漂着的船壳,就敲击它,里面的人也回击,于是警备队员们在船壳上凿了个洞,把两名幸存者拉了出来。

设计注意事项

要保证稳性和干舷能适应一切预料的装载情况、天气条件和可能损坏的情况。

避免装运水,更不要把水装在低于舷船的舷墙和长甲板室之间。在低于舷船中,应把窗孔设在上层建筑物和下甲板的中线上,并装上深围槛,以防船倾侧时进水。必要时可安装自由液面挡板,并在有不对称进水危险的地方,装上抗倾覆注水设备。为使横向加速度最小,必要时可安装横摇阻尼设备。应供给船长简明易懂的船舶稳性资料。

操作注意事项

要特别留心货物的装载,尤其要注意那些受潮后就会象液体一样流动的精矿砂。查阅联合国政府间海事协商组织的有关文件,如谷物规则、散装货和木材甲板货的安全操作规程。装货时可用罗尔斯顿(Ralston)指示器或类似仪器检查装载对稳性和纵倾的影响。

装货之后,用转移燃料或注水的方法纠正初倾侧,并要在整个航程中都保持无任何倾侧。把所有易移动的物品固定好。航行中应考虑到稳心高度的下降并估计可能发生的意外事故。

行动

遭到坏天气威胁时,关上并闩牢所有易受天气影响的门、舱口、通气孔等。关闭船上的水密门和舱门,整理救生索。

调整航向和速度,将气候对船的影响减至最低程度,要特别注意那些随波行驶的高重心船。

为增加船的稳性,可抛弃一些舱面货;减轻不必要的“垛顶部货重量”;降低起重吊杆;排空淡水柜和卫生重力水柜;清除积水;缩小所有的液体自由液面;如能快速完成且不会产生大自由液面的话,也可给未载东西的双层底舱注水。

困在倾覆船下有空气部位里的幸存者应用些硬东西——一只靴子后跟就行,敲击船体,留神地等着听营救人员的声音,并答复他们的信号。

营救人员应携带凿开船体结构的工具,氧气面罩,救生索和防水手电筒。因伤亡者可能无法自救,他们还应准备吊带、撇缆和救生担架。

倾覆的小艇和小船

艇内有自由水面的水,装货不均衡,未注意天气变化,尤其是扯起过多的风帆,又遭到暴风袭击,这些失去稳性的情况都是倾覆的起因。

(对帆船来说,“倾覆”这个词有时用来表示这样一种情况,即风或海浪将船击倒,使船

身倾侧几乎达到 90°,桅杆呈水平状,甚至低于水平线,把这种情况描述为“击倒”更恰当些,而“倾覆”应专门表示“翻个儿”的意思。)

大家也知道在浪头极高的海面上,帆船会原地旋转或翻筋斗(有时被认为是“纵摇还原”的一种效应)。在一倾斜角度上高速滑行的艇,由于艇体下气压的缘故,也容易翻筋斗。

在海上把救生艇从船上放下水时,也有很多艇倾覆的情况。

从“罗斯”号内燃机船上放下的救生艇,南大西洋,10月

船长约翰·多兹说:“另一个大浪打翻了救生艇,我们9人在水中挣扎着,虽设法扶正艇,可它又连翻了5次。最后我们让5人进艇去往外舀水,而让其余的人紧紧抓住艇的外侧。”

“异教徒”号充气艇,地中海,6月

在有狂风和强浪的海上,“异教徒”号从一艘渔船上接过一条拖缆。阿勒·邦巴德博士说:“情况很糟,拖缆随每个浪头的到来而放松,接着又猛然一抖而拉紧……当我们正在一个浪峰上时,拖缆变紧,然后在我们这边挣断了。“异教徒”号转瞬间就翻了,我们也落入水中……照相机,电影摄影机,收音机,指南针和双筒望远镜都丢了。”

从“信任”号游艇上放下的救生浮具,英吉利海峡,6月

安·戴维森和她的丈夫在波特兰竞赛中离弃他们的失事快艇后,登上救生浮具。起伏的海浪屡次把他们从救生浮具上甩下来。安·戴维森说:“我们再次被猛甩进海里,这次我们可看清是怎么回事了,在慢速运动中可清楚地看到浮具怎样被一个巨大的悬垂浪峰吸起来,在波浪破碎时,又怎样在汹涌的波涛中被向后抛去。这次返回浮具是相当困难的……我们顺利地爬上浮具,蜷缩在海水一直淹到腋下的木箱上。我的丈夫喊道:“留神!”,我本能地向前屈身,把头伏在救生浮具上,等着看会出什么事。可我们的浮具并没有翻,我发现自己在喊:‘对了,就这样!向前靠、低头,这样就能对付波浪了。’”

从“赫尔吉”号货船上放下的气胀式救生筏,北大西洋,9月

在风力为12~13级的极大海浪中,一艘10人气胀式救生筏在22小时,45海里的漂流过程中,共翻了5次。后来,由于筏里的人不断地走动或爬行,它才不再翻了。

从“里奇蒙·卡斯尔”号内燃机船上放下的救生艇,北大西洋,8月

大副沃尔特·吉布说:“当船长的艇驶近时,有几个人从我的艇的一侧同时跳了过去,结果艇翻了,并且在我们把它扶正之前,一直船底朝上地待了一段时间。我们是靠龙骨救生扶索把艇扶正的,先是让尽量多的人登上翻了的艇底,然后用脚踩着龙骨,把全部体重都加在龙骨救生扶索上,这样才最终扶正了它。”

从“阿利塔”号蒸汽机船上放下的救生艇,北大西洋,8月

大副W.M.邓肯说:“由于只靠3人是不能扶正艇的,所以我们在这只翻了的救生艇上待了两天半。天气变好了,我们通过救生扶索拴了根绳子,并爬到下风舷去等待合适的机会,最后总算把艇扶正了。”

从“蒂坦尼克”号船上放下的折叠式救生艇,北大西洋,4月

“蒂坦尼克”号船上的B号折叠式救生艇翻了,当时的水温是零下0.5℃(31°F)。“这时赫斯特和另外三、四个人正蹲在龙骨上,莱特霍勒和塞耶也爬上来了,布赖德仍被扣在艇中,他仰卧着,脑袋不时地冲撞在座位上。……后来A.M.巴克沃思上来了……格雷西上校紧跟着也到了……当他游到艇边时,在艇底上躺着或跪着的已有13、14人了,可没人

肯拉他一把。每上一个新人,这只折叠式救生艇就往海中下沉一截……接着助理厨师约翰·科林斯又浮上来并设法上了艇,然后布赖德从艇下钻出来,爬上了艇尾。当乘务员托马斯·怀特利游到艇边时,B号折叠式救生艇在30人的重压下已开始摇晃起来,在他往艇上爬时,有人用桨打他,但不管怎样他还是上去了。有人把司炉工哈里·西尼尔用桨打走了,可他又游到艇的另一侧,并终于说服他们让他上了艇。”

“朱汉”号游艇,南海,2月

麦尔斯·斯米顿汇报了这艘14米长双桅游艇的情况:“一个浪头从“朱汉”号下穿过,而使它轻微地旋转起来,贝里尔顺利地矫正了旋转。当艇下入波谷中时,她为检查自己的调整情况,向艇后望了望,只见紧靠艇后的地方,高悬着一大堵水墙。这堵水墙宽得使她看不见它的侧面,她知道“朱汉”号要从这堵又高又陡的水墙上漂过去是不可能的,当其它的海浪破碎时,这堵水墙却似乎没碎,只是海水象瀑布似地从它的前方落了下来。她想:‘我不能做什么了,因我已经全力以赴了。’这就是她最后看见的情景,这情景离她既近又真切,所以她一直记得很清楚。紧接着她好象被甩出了艇尾的井型座舱,可这事的情况,她却一点也记不得了。后来她发现自己在海里漂着,但不知道自己是否下沉过。”

这艘游艇的艇尾翘得高于艇首,艇身倾侧几乎达 90° 才翻了过去,先在海面上左右摇摆,然后其舷侧沉入大海,在沉没中把桅杆也折断了。

摩托艇,文德梅湖,10月

29岁的罗伯特·斯波尔丁先生想打破1650立方厘米小艇的世界记录,他的摩托艇以每小时105海里的速度在文德梅湖上行驶时翻了,他被从艇上甩了下来,虽然逃了回来,却负了伤。

设计注意事项

要保证艇在未受损、灌水下沉和损害状态下都有足够的稳性,并保证艇的两端有足够的储备浮力,这样,当艇尾随顺浪升高时,艇就不会出现埋首现象。应根据需要安装防波板。

在敞舱艇中应配备内浮体(大木块,浮箱或空气袋),这样如果出现灌水下沉和漏水时,它们就能提供足够的浮力。为减少倾覆的危险和便于扶正艇,应将内浮体置于艇中的高处,而勿置于低处。固定内浮体,以防它们在艇破损时松脱和漂走。应把艇内的横座板和艇侧座板装在低处。配备自动排水、泄水和抽水设备。可采用自动扶正艇的装置。有关船上救生艇的情况可查阅1974年国际海上人命安全公约。

把甲板敷层安装在所有能装的地方(尤其是在艇首)。配备水密舱壁以限制自由溢流水的范围。

必要时,可给帆船加压载,一般做法是:在普通游艇中,压载占艇体重量的40~50%,在赛艇中占70~80%。

要给安全索配备连接装置。由于人们常被倾覆艇的帆缆索具缠住,所以要尽量减少帆缆索具的数量。

有关新颖小船的情况,可参考联合国政府间海事协商组织的出版物《动力船安全规则》。

操作注意事项

确定最合适的扶正方法(如,对在大风中处于横倾状态的小艇,应解开吊索,拉倒帆,站在突出的中插板上,用力曳侧支索或舷缘,小心翼翼地登船,如已浸水就堵上中插板箱,并迅速舀出舱里的水。对已倾覆的艇,应把绳索牢牢栓在舳龙骨扶手上,并绕过艇体,用脚踩住艇侧后,用力拉绳索)。

检查渗漏情况并抽干水。遇险时,应穿上救生衣,带上速放装具。要在安全航道中行驶。

用短绳把所有必需的设备都绑牢,这样倾覆时,它们就不会丢失了。在艇中应保持低位置并注意观察天气的变化。

把船上的小艇放下水时,应先从前面引一根易解系艇索(系艇索)并把它栓牢,这样在艇降入水中时,就被吊索拽住了。只有当船上已无其它方法可采用时,才可把未配备瞬时分离机构的小艇放下水。如小艇必须下水,就用系艇索拖着它(若用吊索拖,艇则不能与吊钩脱开),并用舵使小艇偏离。油轮有失火的特殊危险,应使用钢系艇索,并准备好在必要时可切断此系艇索的工具。

配备了鲁宾逊脱缆钩或类似脱缆钩的应急舳板从船侧猛然驶离时,这个装置就会立刻松开。调整系艇索并用细绳系紧舵柄,这样滑行时,艇就会从船侧驶离。

行动

无论什么人在倾覆中陷入困境都应营救。如可能,可抛锚,落帆,扶正艇,并舀出舱里的水。

如扶不正艇,就留在艇上等待营救。别打算游到一个更安全的避难处去,但如果这段距离既近又容易游,而且你又完全力所能及的话,则可游过去。

碰 撞

当能见度差时,在航线会聚、交通拥挤并有碍航物的水域中会发生碰撞。为避免这类碰撞,1840年采用了国际商定的规则,从那时起,这些规则就不时地被修改着。近年来又建立了分道通航制、船舶交通管理系统,港口信号站和雷达站。

联合国政府间海事协商组织文件:“国际海上避碰规则”指出:

在任何能见度情况下,船舶的驾驶规则和航行规则(包括瞭望,安全航速,雷达设备的正确使用,及对探测到的物标进行雷达标绘或与其相当的系统观察,分道通航制),这些规则适用于互见中的船舶和能见度不良时的船舶;号灯和号型;以及包括遇险信号在内的声响和灯光信号。

有些当局还有本地的规定,如对五大湖,圣劳伦斯航道和美国内陆水域的规定。

航海图上都印有分道通航制的航线及有关说明,必须遵照执行。有些航线是受监视的,对“不遵守制度”的船,要报告它们的船旗所属国。

港口信号站和雷达站要不断坚持值班,并根据需要向进出港口船舶的船长免费提供基本情况,它们还负责使船舶的移动协调并进行港口巡逻。

浅水效应因影响船舶的性能,如船要费很长时间才能转向,而给在港口进口航道中的船舶增添了危险。驾驶台上应有包括各种吃水深度和水深条件下的安全航速在内的船舶性能资料。

有时拖轮会和它所拖的船之间发生碰撞,这是因为被拖船追越了拖轮。

1912年4月“蒂坦尼克”号蒸汽机船与一座冰山相撞后沉没,致使1502人丧生。在此事件发生后,成立了一支北大西洋国际冰情巡逻队,其巡逻工作由美国海岸警备队负责,当前它的工作安排情况概括在附录1里。

加拿大海岸警备队向在冰覆盖的加拿大水域中的船舶提供服务的内容包括:进行有关冰况的无线电和无线电传真广播,选定航线,派破冰船护航等。详细内容可见加拿大海岸警备队的出版物《在加拿大水域中的冰区航行》,本书附录2中有其概括内容。

许多沿海无线电台都播送冰况报告和警报,可查看《英国海军部的无线电信号目录》第五卷和其他沿海国家的类似出版物。英国气象局、水文部、国防部(海军)及美国海军海洋局发布的海图上都有北极和南极地区的月平均冰况。

无线电播送各种航行警告,其中包括:对航行有危险的弃船和沉船,临时熄灭的灯标,浮标、灯塔、和其他助航设备的位移,漂雷,海冰,打靶训练和演习区。详细内容可查阅《航海通告》、《海员手册》和《航海新闻》等出版物。

“约瑟夫·罗林森爵士”号,“多瑙河Ⅷ”号和“布莱克·迪普”号,泰晤士河口,9月

1965年9月28日,“约瑟夫·罗林森爵士”号挖泥船与“多瑙河Ⅷ”号拖轮和“布莱克·迪普”号开底泥驳船在雾中相撞后,约4分钟内就沉了。船上19名船员中有10人获救,9人丧生。

二副克劳德·奈特说:“拖轮与我们的船首左舷相撞后,擦了过去,接着开底泥驳船又撞在我们船的机舱附近,发动机停止运转,没有动力了。”

调查法庭查明“船尾那些很大的可进水舱象是整个未经分隔的机舱……有些象是设计中留下的危险”并且“为避免这类灾难,强烈要求商务部……在国际范围严肃而认真地提出劝告。”

“塞达维莱”号与“托普达尔斯乔德”号,麦基诺海峡,5月

美国海岸警备队报告:“1965年5月7日9点45分左右,美国的“塞达维莱”号蒸汽机船和挪威的“托普达尔斯乔德”号内燃机船在密执安州麦基诺海峡的雾中相撞。结果“塞达维莱”号蒸汽机船于当天10点25分左右沉没,造成7人丧生,3人(或更多些)失踪,船上还有16名船员受伤,9名船员安全获救……。”

“1号救生艇一直没放下来,它和‘塞达维莱’号一起沉下去了。乘坐着几名船员的2号救生艇是在‘塞达维莱’号已沉到它下面时,才从吊索上被放下来的。另外两艘救生筏却顺风漂着,大部分船员全掉进海里(估计温度是22℃)”

“‘塞达维莱’号的沉没是船体在碰撞中形成的破损部位大量进水造成的。由于船舶设计及污水和压载管系的性能问题,所以控制不住货舱和通道空间的不断进水。”

“安德烈亚·多里亚”号与“斯德哥尔摩”号,北大西洋,1月

1956年1月26日23点10分左右,意大利的“安德烈亚·多里亚”号定期航船和瑞士至美国间的“斯德哥尔摩”号定期航船在楠塔基特灯船附近相撞。“斯德哥尔摩”号的船首撞在“安德烈亚·多里亚”号与驾驶台并列的右舷部位上。船首在上甲板那末高的地方穿透

了9米,在下甲板的高度上穿透2米。当“安德烈亚·多里亚”号向前航行时,“斯德哥尔摩”号也向前滑行并靠在“安德烈亚·多里亚”号旁摆动。

突然,“安德烈亚·多里亚”号向右舷倾斜了 $18\sim 19^\circ$ 。这种倾斜不断增大,直至舷边也沉入水下,在碰撞发生11小时后,它终于从船首起沉了下去。

碰撞的力量暂时卡住了右舷的两艘救生艇,可后来它们又被松开了。严重的倾斜使左舷的救生艇都不能用。船下沉时,右舷的救生艇由于倾斜而被远远地悬挂在舷外,所以无法按正常的方法上艇。许多船员(多数是服务员和乘务员)登上只有一半乘员的3艘救生艇逃走了,因此救生工作只得靠其他船舶来支援。

“安德烈亚·多里亚”号上的1706人中(572名船员,1134名乘客)有1662人获救,43人随船一起沉下去,有些人在碰撞时死亡。有个孩子在被她父亲扔进救生艇时,不幸受伤。

由于“斯德哥尔摩”号船首的破损,锚链从船上脱了下来,它们缠在一起并把船系泊在海床上,结果造成3名船员丧生。船脱离海床后,竟在“斯德哥尔摩”号船上发现1名从“安德烈亚·多里亚”号船上来的姑娘。

“蒂坦尼克”号定期航船,北大西洋,4月

1912年4月14日23点40分左右,正在进行处女航行的“蒂坦尼克”号英国大西洋定期航船在北纬 $41^\circ 46'$,西经 $54^\circ 14'$ 与一座冰山相撞,并于第二天凌晨2点20分沉没了。当时的水温是零下 0.5°C (31°F)。救生艇不够全船人员使用,救生艇的负载量为1178人,船上总定员为2207人,死亡总人数为1502人。

“蒂坦尼克”号先向左舷倾斜,然后船首翘了起来。“当它翘得很高时,前面的烟囱倒了……‘蒂坦尼克’号现在完全直立起来……‘蒂坦尼克’号从船尾开始渐渐下沉……当它下滑时,下沉的速度似乎更快了。”

“阿巴德萨”号与“米拉弗罗里斯”号,西些耳德,2月

1963年2月25日,英国“阿巴德萨”号油轮与“米拉弗罗里斯”号巴拿马油轮相撞后,船首楼失火了……一艘荷兰拖轮上的船员们说,他们看见从“米拉弗罗里斯”号油轮上掉下来的5人烧死在蔓延整个河面的熊熊油火中……据报告另外还失踪了7、8名巴拿马船员。

设计注意事项

按照1974年国际海上人命安全公约需配备:

在两船对撞事故中限制进水的船首防撞舱壁;符合在损害状态下分舱规定和稳性规定的其他水密舱壁、水密门、污水及压载水系统;抗倾覆注水装置;维修船底孔洞的认可延性材料;泵系布置图和损管图;足够的后退力。

依据1974年国际海上人命安全公约应保证:

对称进水时有适当的稳心高度;不对称进水时,倾侧不超过 7° ;限界线在进水的最后阶段要高于水线。

斜柱船首能把对撞的影响减至最低程度,“组合船首柱”结构也能减少碰撞损失。凸出的球鼻型船首应是“组合”和分舱的。

滑动水密门最好是绞链式的,它们可从甲板上控制并能抗倾斜和水的冲击。

设置避碰系统,海员应在使用中受到良好的训练并应知道它们的限度。

与自动陀螺仪相接时,要装上偏航警报器。

在有特殊危险的船(如油轮)中安装两部雷达;配备性能可靠的舵机元件、双控制系统和驱动舵机的充足应急电源;并为分离压载配备翼舱。

在大型船舶中配备应急停车装置。

如果拖轮的前部装有直翼推进器(如,带首推进器的拖船),它们就不容易与其所牵引的船相撞。

准备在冰区内航行的船舶应特别加固其船体结构并增加机械部位的强度和抗震性。

推进和操舵系统应非常可靠和灵敏。

雷达应是十分可靠的。应为夜间航行配备高质量的探照灯。

安装一些能使海水入口和船外排水阀不受结冰影响并能使甲板上不存水的设备。

核动力船是特殊制造的,这样可防止在与大型船舶相撞时,引起反应堆舱或反应堆辅助舱的放射物漏泄。在一切预期载重状态下,当两个以上邻近的主要水密舱进水时,船舶应仍能继续漂浮并有足够的稳性。

操作注意事项

驾驶台人员的数目和资格、驾驶台的编制和条令都要符合“1978年国际海员训练、鉴定和考察标准公约”。应定期检查驾驶台人员的健康情况和工作能力。要展示国际航运公会颁发的这类驾驶台条令卡。

——船舶离港前,应按1974年国际海上人命安全公约的规定,关上所有要求关闭的门和开口。经常进行水密门等的操作训练,在海上每天都要保养所有使用着的水密机动门和主横舱壁上的绞链门;应检查损管装置;为保证能正确使用还要标明阀、门和机械装置的位置。

特别是在战争中,一定要携带堵漏毡、防水布、木材、水泥等,用以封堵孔洞和加固结构。

有关冰区内的航行可见“天气变化引起的海难”一节中的“冰区航行”及附录1和附录2。

要执行国际海上避碰规则或有关当局制定的规则。

应与邻近的船建立无线电报联系。

须给他船让路的船舶,应尽可能及早采取大幅度的行动,以给他船让出宽阔的水域。在大船前面的小船和轻便的船要采取迅速和安全的回避行动。

当与大船有发生碰撞危险时,小船要点燃一束白色火焰信号作警告。

如出现紧迫局面,要关闭水密门等,发出警告,船员应到应急岗位上去。

行动

如果一场碰撞已不能避免:

应减速、停车并后退。如允许的话,可抛锚。用机动动作来减小冲击。让碰撞接触点在船的两端或两端附近,比让它们在船中部更安全些。

碰撞之后

发出无线电信号,报出船名、船位和详细情况。如必要或可能的话,要援助其他的船只。确定损坏的程度,探测舱水深度,如可能则启动水泵抽水,调整船的横倾或纵倾,尽量让破损部位露出水面并进行临时修补。

水线以下的船体破损可用堵漏毡,从里面堵上并撑住,并做一个水泥堵漏箱。必要时可靠注水来纠正横倾和纵倾,但要防止大自由液面的形成和稳心高度的过度降低。

发出连续呼叫。

如决定使船搁浅,则要选择一片不受强海流影响的、坚硬、平滑、斜度小、高潮刚刚过去的海滩,缓慢地靠近海滩并逐渐搁浅。向液舱注水使船着床。用锚泊索具固定船只向海的一端,必要时向岸上栓些绳子,固定船只向陆的一端。

爆 炸

在一有限空间内加热某种比例的空气和易燃汽体,会引起爆炸,例如:

当炉膛、炉膛砖墙或气体通道中有燃料或可燃烟雾时,在锅炉炉膛中点火;

在曲柄箱、齿轮箱或其它封闭和上油的机械装置里,润滑油过热、汽化并凝聚成油雾,油雾与空气组成一种易爆的混合气体,这种气体被一个过热点引燃;停车后打开曲柄箱时,也会发生这类爆炸;

电池充电时,排出的气体过热;

在底舱、封闭的机舱或摩托艇的油舱中,汽油气过热或引燃;

汽缸、弹药和其它危险货物过热;

在一封闭的空间中使用易挥发的液体、涂料等,引起易燃烟雾或空气混合物着火。

爆炸能造成严重的伤亡,使机器停止运转并破坏船体结构而导致沉船。

深水炸弹的水下爆炸可影响到2海里或两海里以上的范围。这类爆炸会损坏船只和伤害水中的人,特别是容易使人的胃、肠、耳鼓和鼻窦受伤。

“阿尔瓦角”号油轮,纽约港,6月

1966年6月19日载着少量纯石脑油的“阿尔瓦角”号英国油轮与美国油轮“得克萨科·马萨诸塞”号蒸汽机船在纽约港相撞。“阿尔瓦角”号的1号右舷油舱被撞穿,油轮遭受了大面积的火灾破坏并搁浅了,人员也有伤亡。

1966年6月28日在“阿尔瓦角”号上进行海难救助工作时,发生了一次爆炸。从撞破的洞口里喷出了火焰和烟雾,接着又发生了两次爆炸,造成4人死亡,7人受伤。美国海岸警备队的调查人员查明“这次严重的伤亡事故是由于2号中心油舱中的一种易爆石脑汽混合物起火而造成的。第一次爆炸大概是由排入2号中心油舱的二氧化碳所产生的静电引燃的。爆炸的力量破坏了2号中心油舱和1号右舷油舱之间的舱壁,结果由于撞破的洞口附近的氧气很充足,而在那儿起火了。随后发生的爆炸是因相邻货舱中的石脑汽变热而引起的……全国防火协会的出版物上介绍了在要修理的船上,控制气体危害的情气方法,但这种方法如未经一位海洋化学家的批准或检查,就不能坚持使用。

“克扬·茵”号货船,朝鲜海峡,7月

“克扬·茵”15号南朝鲜货船,412总吨,爆炸并沉没了……船上15名船员中,1人因多处受伤死亡,4人受重伤,3人失踪……船上载着硝酸铵和硝酸。”

“杰克·塔”号渔船,墨西哥湾,6月

11.6米长的“杰克·塔”号租赁渔船在加尔维斯顿的佩利坎岛上刚刚装了530升汽油……当船上的唯一人员——保尔·V.马维尔船长按起动装置的按钮时,甲板下发生了爆炸……“杰克·塔”号接着便失火并下沉了。火焰燃烧3小时后,烧毁了佩利坎岛上L形码头120米长的装货台……马维尔船长的手、臂和脸都烧伤了。

水中的幸存者,赤道无风带(大西洋),9月

护士长多丽丝·M.霍金斯离开被鱼雷击沉的“莱科尼亚”号蒸汽机船后说:“中队长韦尔斯向我游来,就在那个时刻,传来一响亮的爆炸声,后来有人告诉我,这一定是沉下水的锅炉的爆炸声,无论什么原因的水中爆炸都是很可怕的。在我们刚登上韦尔斯和蒂利上尉的救生筏时,我感到自己背上有些疼痛难忍,而刚才曾面对爆炸方向的韦尔斯中队长却象要把身子蜷成一团似的。过了一夜他的情况才渐渐好转,但一直感到腹部疼痛。几周后,我从一张X光照片上发现自己的背部曾受过伤。”H. R. K. 韦尔斯中队长却在14天后死了。

水中的幸存者,地中海

“船消失了几秒钟后,就在其附近发生了响亮的水下爆炸,并掀起一根蘑菇状的水柱。这时在水中有15名幸存者,虽然有几人离爆炸地点已有90多米远,但所有的人的胃部都受了伤并被送进马耳他医院。”

“凯尔索”号蒸汽机船上放下的救生艇,北大西洋,8月

A. 欣奇克利夫船长说:“登上救生艇约20分钟后,就发生了可怕的水下爆炸。爆炸非常猛烈,以致把艇上的厚板都震裂了。于是艇开始很快地进水了……我们虽离爆炸地点1海里远,可受的影响却不小。”

“太平洋皇后”号内燃机船,爱尔兰海,9月

修复后的船在海上进行试航。“中午开始进行全速航行实验,于下午1点40分结束。船又继续全速航行,下午4点30分左右发现2号左舷外侧汽缸过热,便停止给它供燃料,并让发动机开始减速。几分钟后中断了整个发动机的燃料供应,使其速度降得低于自由转动速度,处于完全停车或几乎要停车的状态。就在停车或就要停车前的时刻,为防止咬缸,使用了起动空气。发动机转了几转,接着就发生了爆炸(在4点46分)。爆炸波及了所有的4台发动机,结果其受损的程度从爆炸点起向外逐渐加剧,受损最严重的是机舱拐角后的右舷。炸飞了57个曲柄箱门,有7个门只炸飞了一部分,炸得14个门向外凸,并损坏了舱底板和其他设备。后来进行检查时,发现2号左舷外侧的汽缸中一个半卡住的活塞和一个过热的活塞销衬套。”这次有28人死亡,21人受伤。

“御夫座”号潜艇,地中海,2月

“御夫座”号潜艇中的一次爆炸事件,造成1人重伤和6人轻度烧伤、划伤或表皮受伤……当潜艇正充电时,在艇首的居住舱室里发生了爆炸……炸飞了船员艇首居住舱室的甲板。对舱室的大面积损坏范围达11米宽。”