

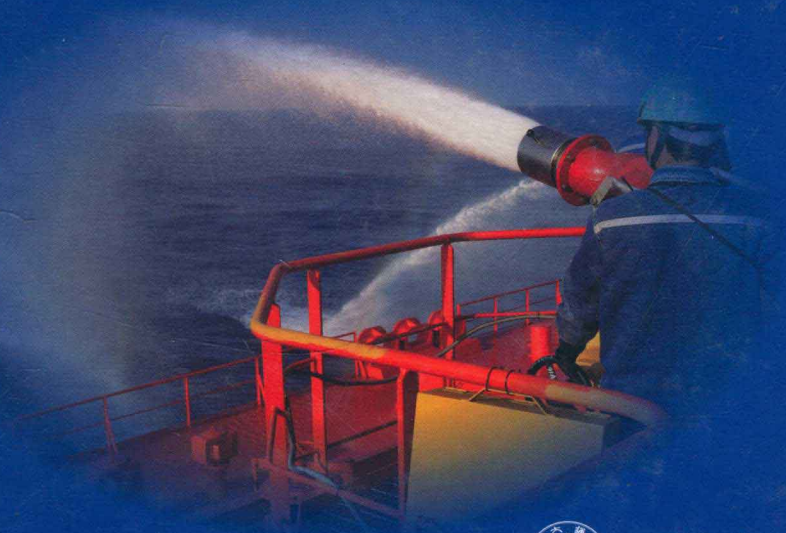


国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

“十二五”国家重点图书
船舶与海洋出版工程·航母与潜艇系列

舰船损管技术

陈书海 任悦琴 姜琳婕 编著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

“十二五”国家重点图书

船舶与海洋出版工程·航母与潜艇系列

总主编 潘镜芙

舰船损管技术

陈书海 任悦琴 姜琳婕 编著

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书详细论述了舰船损害管制的相关技术,包括损管人员的分类与管理、组织与通信、各种水密舱的划分与控制、各种舰上火灾的发生与灭火流程、各种战斗损失的处理与战斗力的恢复、应对和防护生化武器和核攻击的相关措施与技术。可供从事舰船损管工作的技术人员、管理人员以及其他相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

舰船损管技术 / 陈书海,任悦琴,姜琳婕编著. —
上海:上海交通大学出版社,2012
(船舶与海洋出版工程·航母与潜艇系列)
ISBN 978-7-313-09331-8

I. ①舰… II. ①陈…②任…③姜… III. ①军用船—
损伤—研究 IV. ①U674.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 291686 号

舰船损管技术

陈书海 任悦琴 姜琳婕 编著

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:韩建民

浙江云广印业有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:787 mm×1092 mm 1/16 印张:20.75 字数:402 千字

2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-313-09331-8/U 定价:55.00 元

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系
联系电话:0573-86577317

前 言

舰船损管全称为舰船损害管制,是舰船为保持或恢复自身生命力所采取的预防、限制和消除损害的措施和行动。舰船在海上作战、航行时,随时可能因中弹、触礁、搁浅而造成舰体和油、气、水管路的破损以及火灾。损管就是在舰船遭到破坏后所采取的紧急消除和修复的措施,它关系到舰船的生存和战斗力恢复。损管的任务是抗沉、灭火、防爆、防核辐射、化学与生物战防御和对武器技术器材的修复。损管的成功取决于正确的指挥、严密的损管组织和熟练的损管技术。

本书内容包括舰船损管的人员组织、人员分级、舰艇消防、战斗损伤修理、化学与生物战防御、核辐射防护等。此外,还介绍了船舶原理、核效应等基础知识。本书对舰船损管人员以及相关人員有一定的借鉴作用。

陈书海为本书主编,并编写了第1章的内容,第2章、第3章由任悦琴编写,姜琳婕编写了第4章并作了全书的图表处理工作。

因为编者水平有限,如有不足,欢迎读者批评指正。

编 者

2012年8月18日

目 录

第 1 章 损管组织及人员分级	001
1.1 损管组织	001
1.2 各级损管人员的职责	015
1.3 关键人员的损管职责	018
1.4 损管的行政管理文档	024
第 2 章 损管通信	028
第 3 章 船舶基础知识	041
3.1 稳性和浮力	041
3.2 舰船水密分舱的划分与水密完整性	145
第 4 章 舰艇损管主要任务	172
4.1 舰艇消防	172
4.2 便携式消防与排水设备	179
4.3 消防系统	206
4.4 消防策略	226
4.5 战斗损伤修理	234
4.6 化学与生物战防御	259
4.7 舰艇辐射防护与恢复处理	292
附录 单位转换表	321
索引	323
参考文献	325

第 1 章 损管组织及人员分级



损管对于所有的舰船都是至关重要的。如果舰船在一次战斗中或由于火灾或风暴而遭受损坏,就必须迅速修复。因此,每艘舰船都须设有有效的损管组织以便在危急时刻实施与此相关的作业。本章着重介绍损管的组织结构及损管人员的分级。

1.1 损管组织

损管的组织结构是成功实施损管的关键。损管组织体系不但建立了应对各类舰船损害的标准操作规程,还设置了与上述操作规程相对应的培训,这样所有的相关人员在紧急情况下都能马上明确自己的工作职责。

舰船的损管具有多方面的重要目标。既有预防性的,也有纠正补救性的。所有人员都必须服从于上述损管目标。下列即为其中一些举措:

- (1) 维持所设定的设备器材的战备状态。
- (2) 培训有关船上损管各个方面所需的人员。
- (3) 维护损管系统和设备,使其处于最佳状态,从而确保舰船的生命力。

舰船的损管组织体系必须与舰船组织体系的其他组成要素进行协调合作才能实现上述目标。因此,每个部门都须将有关损管的具体任务分配落实到各自部门内的个人。其中包括指定一名分部损管士官和一名后备损管士官。损管的纠正补救方面则要求其作战损管组织能迅速及时地恢复本舰船的攻击力和防御能力。

舰船的损管组织体系由两部分要素组成:损管行政管理组织和作战损管组织。

1) 行政管理组织

舰船损管的行政管理组织是工程部门组织体系的一部分。不过,主要的行政管理和预防保养职责还是归每个部门各自承担。这些职责包括对本部门处所内的损管设备、系统和器材的计划维修等。每个部门的主管都须确保完成损管计划维

修制所分配的作业任务以及确保对与损管要求不符的方面予以文件记录并纠正。

2) 作战损管组织

作战损管组织包括舰船损管中心、各类损管维修队和战斗救护站；舰船的具体组织构成会随舰船不同而有一定的变化，其差异则主要取决于该舰船的尺度、类型和任务使命。当然，其基本准则适用于所有的作战损管组织，主要有如下各条基本准则：

(1) 确保其组织体系内的所有人员都受过有关损管各个阶段的高度专业培训。所有相关人员还应经过其各自定级的有关技术方面的培训以协助舰船损管。

(2) 将其组织体系分散于各个自给自足的独立单位内。这些单位必须相互之间进行通信联系。这些单位内的损管人员必须能够采取纠正措施以控制各类形式的损害。

(3) 设立一个中央控制站，即舰船损管中心以接受处理来自所有损管单位的报告。舰船损管中心则从舰船全局的立场出发对其进行评估，然后发出必要的纠正修复指令。该中心还负责向驾驶桥楼（指令控制）报告并接受其发出的指令。上述报告所涉及的内容都应为影响舰船的浮性、横倾、纵倾、稳性、水密完整性以及化学、生物和辐射三防措施方面的有关事务。

(4) 确保损管单位被指派承担属于某个部门所特有的任务时能在来自该部门官员的直接监督指挥之下工作。

(5) 设置对从事艰难作业人员的救援准备，设立战时用餐供应，并做好准备将战备状态从一种状态转换至另一种状态。必须制订相应规程以确保救援队人员能随时获悉其全局态势。

(6) 在所有损管单位之间设置主动式的、精确的快速通信。这样就易于实现对损管工作的指挥和全面协调。

(7) 在远离舰船损管中心的位置设立一支损管维修队，以防万一在舰船损管中心遭受战斗破坏时可承担起损管中心的相应职责。

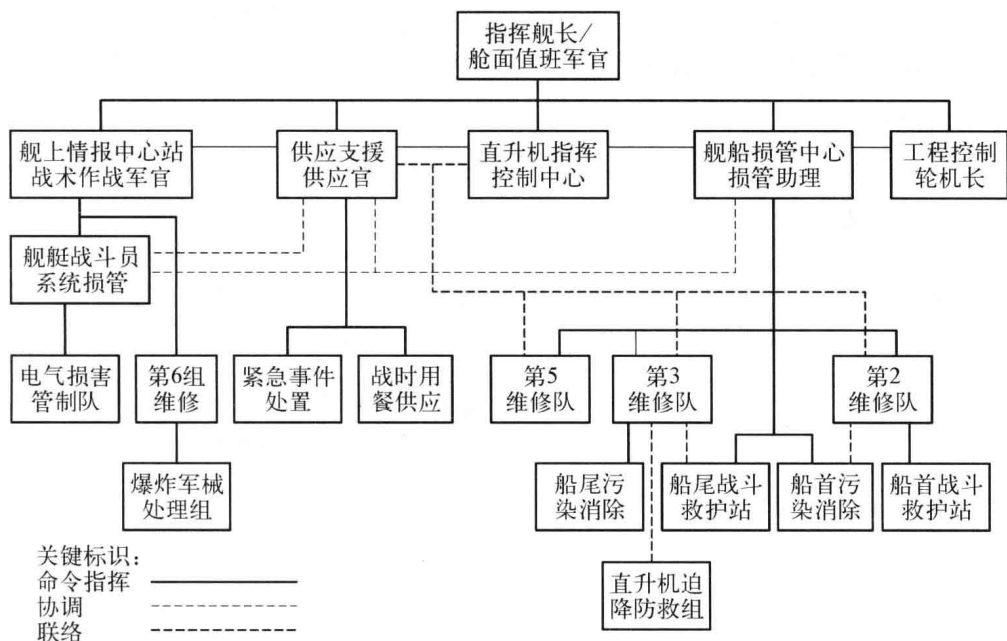
损管助理在战时的战位是在舰船的损管中心。作战损管组织的主要单位是各损管维修队或修理组，如图 1-1 所示。战斗救护站则应设置在靠近损管维修队附近。

3) 舰船损管中心

分派在舰船损管中心工作的人员直接受损管助理的指挥监督，主要执行以下工作任务：

(1) 接受和评估来自所有各损管维修队的情报信息。

(2) 对于影响舰船设备器材状态的舰船性能包括其浮性、横倾、纵倾、稳性和水密完整性等应当通知指挥控制中心。



(3) 在必要时,给各损管维修队发出指令以指导其损管作业。

(4) 使指挥控制中心即时获悉如作战损坏、火灾和船体进水的进展、遭受化学、生物和辐射袭击后的影响以及重大人员伤亡等方面情况。评估是否有必要对正遭受火灾威胁的弹药舱进行注水处理并就应采取的具体应对措施向舰长提出建议。一旦舰长下达命令,即指令损管维修队向必须作处理的弹药舱注水。

(5) 对舰船的水密完整性、浸水、防倾覆注水和排水进行控制管理。

(6) 张贴与标志海图与图表,以显示舰船的分舱及其关键管和电气系统。

(7) 在舰船损管中心张贴一张舰船受损情况指示板以直观形式显示舰船所遭受的损害破坏以及在随后损管中所采取的补救措施。确保在舰船的驾驶桥楼内备有一份控制指挥中心能对由损管中心报告的损害数据资料进行直观参考判断的示意简图。

(8) 张贴一份舰船稳性布告板,以显示液体装载、浸水界限位置、由舱室浸水所引起船体的横倾和纵倾影响以及为保证稳性所采取的改进措施。为此目的,通常会采用一份液体载荷配置图和船舱浸水效应图。

(9) 编制一份关于待命防护所、加强防护所、电子损坏管制站和战斗救护站的进入通道表。

(10) 编制图形显示标记以标识修复损管系统和电气系统已采取的措施。

(11) 编制甲板平面图以显示被化学、生物和辐射战剂污染的区域;标识战斗救护站和防化站的所在位置并标出至该站的安全通道路线。

(12) 编制损管关闭设备记录以指示舰船损管关闭设备的状态。

(13) 编制一份污染预测曲线图。

4) 损管维修队和修理组

在遭受损害破坏后,应由损管维修队的队长负责其责任区域内的损管作业。损管维修队应时刻让舰船损管中心获悉其损管工作的进展情况。大面积的处所则可能会再分组,由某几支损管维修队共同负责以便对其提供充分防护。因而,有时规定的损管职责可能会成为两支甚或几支维修队的共同职责。在对损管维修队进行再分组时,可采用其上级维修母队的数字号码再按字母顺序(如 1A,1B)予以标志。表 1-1 则对各类型舰船所需配备的损管维修队和修理组进行了归纳整理。

表 1-1 损管维修队与修理组

维修队(组)	舰 船 类 型			
	航空母舰 (见附注 1)	巡洋舰、驱 逐舰、护卫舰	船长在 225 ft 以上的辅助舰艇及 其他水面舰船	船长在 225 ft 以下的辅助舰艇及 其他水面舰船
第 1 主甲板维修队	1F,1B,1A		X (见附注 5)	X (见附注 7)
第 2 船首维修队	X	X	X	X (见附注 11)
第 3 船尾维修队	X	X	X	X (见附注 11)
第 3A 船尾维修队			X (见附注 12)	
第 3B 船尾维修队			X (见附注 12)	
船中第 4 维修队	X (见附注 2)		X (见附注 6)	
第 5 推进动力维修队	X (见附注 2)	X	X (见附注 7)	X (见附注 7)
第 6 军械损管修理组	X			
第 7 尾部下甲板与 飞行甲板上层建筑 损管维修队	7F,7B,7A			
第 8 电子设备损 管修理组(ECCT)	X (见附注 3)	X (见附注 3)		
航空燃油修理组	X		X (见附注 4)	
迫降防护和救援组	X	X	X (见附注 4)	

(续 表)

维修队(组)	舰 船 类 型			
	航空母舰 (见附注 1)	巡洋舰、驱 逐舰、护卫舰	船长在 225 ft 以上的辅助舰艇及 其他水面舰船	船长在 225 ft 以下的辅助舰艇及 其他水面舰船
爆炸军械处 置(EOD)组	X (见附注 8)		X (见附注 9)	X (见附注 10)
海上消防队	X	X	X	X
损管设备器材舱	X (见附注 13)	X (见附注 13)	X (见附注 13)	X (见附注 13)

注：1. 适合于核动力航空母舰(CVN)、大型多用途攻击舰(LHA)、两栖作战运输坞舰(LPD)以及两栖攻击舰(LPH)。

2. 在上述船型的某些船级中,将第 4 和第 5 损管维修队指定为“船首/船尾推进装置维修队”可促使其人员分配应用更具效率。

- 3. 应用于由型号指挥官确定并由舰队总司令批准认可的那些船型。
- 4. 应用于配备有人驾驶直升机运行的舰船。
- 5. 大型两栖舰船。
- 6. 新建造的大型辅助舰船,包括上层建筑。
- 7. 型号指挥官可命令对此类舰船和/或有关舰船省略配备第 1 损管维修队。
- 8. 应用于配置武装飞机作战的舰船。
- 9. 应用于攻击梯队(AE)型舰船。
- 10. 辅助猎雷舰(MHC)与反水雷舰艇(MCM)军事行动。
- 11. 仅辅助猎雷舰(MHC)与反水雷舰艇(MCM)配备。支持遥控自动(R&A)设备要求、应对重大火灾的主要设备预先设置到位,不需配备人员。
- 12. 两栖作战运输坞舰(LPD)与登陆坞舰(LSD)应保留与损管维修间一致(IAW)性指令规程,以便上述指令能完全覆盖指定其负责的车辆装载甲板和船台甲板的两侧区域,并允许消防队进入其主推进舱的两侧。
- 13. 支持遥控自动(R&A)设备要求、应对重大火灾的主要设备预先设置到位,不需配备人员。

损管维修队组成。损管维修队的组成必须能保证每支维修队都能独立应对分配给其负责区域内所发生的损害和破坏。而且,所有舰船都须另指定其中一支损管维修队作为全船预备损管中心。同时,在所有维修管理站内都应颁布、张贴一整套替代舰船损管中心指挥的程序。在选择一支维修队委派其代替损管指挥时,应综合考虑各支维修队在船上的实际位置、每名维修管理站站长的资历经验以及其配备可用的通信设施等因素。

第 1 维修队(主甲板损管维修队)。由来自甲板的一位官员或海军军士长负责。该维修队由甲板部门的海军军士以及无定级人员如仓库保管员、信息系统技术人员、电工、海军医护兵和海军航空负责部门(在航空母舰上则除外)组成。还可能会要求有一部分的工程军士参与。

航空母舰的机库甲板负责官员负责第 1H 维修队,也被称为飞机仓库损管维修队。该损管维修队是隶属于第 1 维修队的分支维修队。另指定一名官员或海军军士长作为每个飞机仓库的负责助理。第 1H 维修队由海军军士和来自航空评级方面的无定级人员组成。有时还可能要求有一部分的工程和甲板部门军士参加。

第 2 维修队(船首损管维修队)。由一位经过适当培训的官员或海军军士长具体负责。该维修队由甲板部门和工程部门的海军军士如电工、仓库保管员、海军医护兵及其无定级人员组成。

第 3 维修队(船尾损管维修队)。与第 2 损管维修队相同或极其类似。

第 4 维修队(船中损管维修队)。与第 2 损管维修队相同或极其类似。

第 5 维修队(推进装置损管维修队)。由机电工程部门长具体负责。该维修队由电机部门长或资深高级电工人员和工程定级人员中具有主要代表性的人员组成。在分配组成人员至第 5 损管维修队时,应重点考虑其对锅炉舱/机舱接管操作的资格能力而不是该人员在损害管制方面的资格能力。

第 6 维修队(军械损管维修队)。由武备部门的一位官员或海军军士长具体负责。该损管维修队由枪炮军士长、火控技术人员和电工组成。该维修队可再分成船首与船尾两分支队,即第 6A 和 6B 维修队。

第 7 维修队(尾部下甲板与飞行甲板上层建筑损管维修队)。航空母舰会要求配备该损管维修队,甚至对于其他类型的舰船也可能会非常必要。由一位经过适当培训的官员具体负责该维修队。该维修队由来自航空作战部门与工程部门的人员构成,如有必要则还可扩充其他部门的人员。

第 8 维修队(电子设备损管维修队)。由一位操纵调度部门的官员或海军军士长负责。该维修队由电子技术人员、声呐技术人员、射击指挥技术人员以及电工组成。该损管维修队只有在电子损坏管制的监督指挥下才能进行具体损管作业。

航空燃油修理组与迫降防护和救援组。在航空母舰及其他配备有人驾驶直升机的舰船上必须设置该修理组。在航空母舰上,该维修队由一名航空作战部门的官员或海军军士长负责,维修队的组成为航空作战部门人员;而在配备有人驾驶直升机的舰船上,则该维修队的职责指定由有关甲板部门和工程部门承担。

军械处置组。军械处置组由在需要时部署在船上的经过专门培训的人员组成。该组在组织结构和管理体系方面则作为舰船武备部门的一个分支单位处理。军械处置组通常是在舰船武备部门长的指导下进行作业。

损管维修队的一般职责。损管维修队的一般职责需要各维修队之间保持紧密协作。所有损管维修队都负有下列共同职责:

- 维修电气电路与声力电话线路;
- 在没有严重降低维修队损管能力的前提下为受伤人员提供急救,然后将其运送到战斗救护站;

- 探测、辨别和测量牵涉有关放射的剂量和剂量率强度；
- 对有关区域和人员进行检验和测量；若遭受放射污染，则需对其进行消污处理；

- 由于舰船不具备辨别生物战剂的能力，因此应对遭受的生物战剂进行采样，以便将其送到实验室进行化验鉴定；

- 辨别鉴定所使用的化学战剂；

- 对遭受生物或化学袭击感染的区域和人员进行消污处理；

- 控制和扑灭所有各类火灾；

- 正确评估和报告其各自所在区域内的损害破坏范围和程度。此项职责包括以下维护任务。

(1) 显示其损坏情况及纠正破坏或损坏系统所采取措施的图形显示板。

(2) 显示被化学、生物和辐射战剂污染的区域以及标识战斗救护站和防化站的所在位置并标出至该站的安全通道路线的甲板平面图。

(3) 以直观形式显示舰船结构损坏的应急堵漏布告板。

损管维修队的特定职责。损管维修队的具体分管职责如下：

(1) 第1~第5维修队负责维持舰船的稳性和浮力，具体职责如下：

(i) 各损管维修队对自身所处位置的选择须保证自己能够到达舰船的任何位置而需要开启水密关闭设备的数量最少。

(ii) 修复任何结构、关闭设备或其他用以保持水密完整性设备上的损伤破坏。对舱壁和甲板进行相应的支撑、堵漏、焊接和捻缝作业，重置阀门以及封闭或堵塞穿越舰船水密分舱的管系。

(iii) 对液舱、空舱以及在必要时对其他舱室内的液体实施测深、排泄、抽空、防倾覆注水和液体调拨作业。必须熟悉将液体从一位置调运至另一位置所采用的方法工艺及所用的设备。

(iv) 对下列两类用以准确评估船体水下部分损坏的状态显示板进行维护：其中稳性状态显示板（即船舱浸水效应图）是对所有浸水情况、浸水边界、所采取的纠正措施以及对舰船横倾和纵倾影响的直观目视显示；而液体载荷状态显示板则显示所有燃油舱和水舱的当前状况以及每个舱的测深结果，以“米”计。

(2) 第1~第4损管维修队负责维护舰船的结构完整性和操纵性，具体职责如下。

(i) 修理主要和辅助操舵驾驶设施。

(ii) 清除甲板上的遗留残骸以免其妨碍蓄电池、舰船或射击指挥战位的正常运行；将妨碍舵、螺旋桨或舰船侧面的残留物清除；扑灭所有各类火灾。

(iii) 对军用作战系统实施维护并提供应急维修。这类系统包括弹药补给、通风供给、高压与低压空气管路、通信系统、电气系统和冷却水系统。

(iv) 修复损坏应急电源电缆为关键的电气设备提供紧急备用电力。

(v) 根据要求协助迫降防护和救援组的工作。

(vi) 修复水线之上的船体损坏以防止万一损坏进一步发展而导致舰船浸水。

(3) 第 5 损管维修队负责维护舰船的推进设备,具体职责如下:

(i) 维护主推进装置和锅炉并对其损坏进行维修或隔离。

(ii) 控制、维修或隔离关键系统。必要时可改变关键系统的隔离措施。

(iii) 协助操舵系统的操纵控制和维修。

(iv) 协助通信系统的维修和修理。

(4) 第 6 损管维修队负责保护军械与弹药舱,其具体职责内容如下:

(i) 对所有的军械装置提供应急修理,包括其部件的供应和更新补充。

(ii) 控制操纵弹药舱喷淋系统和其他武器系统。

(iii) 协助其他损管维修队扑灭弹药舱附近的火灾。

(iv) 协助其他损管维修队进行船体损伤的修复。

(v) 将该损管维修队的控制处所部署在首部弹药舱喷淋系统控制站内。

(vi) 与武器控制指挥、舰船损管中心以及本维修队的其他各分支单位之间保持通信。

(vii) 将计划要实施喷淋的弹药舱与同一区域内周围的其他弹药舱隔离开。

(viii) 就弹药舱的喷淋/注水状态通知舰船损管中心。谨记:除非取得舰长的认可批准,否则禁止对弹药舱采取注水措施。

(5) 航空母舰上的第 1 损管维修队及其各分队则负责维护主甲板和飞机仓库,具体职责内容如下:

(i) 控制与扑灭火灾。

(ii) 修理其指定分配区域内的设备损坏。

(6) 航空母舰上的第 7 损管维修队则负责维护尾部下甲板和飞行甲板上层建筑,具体职责内容如下:

(i) 控制与扑灭火灾。

(ii) 修理其指定分配区域内的设备损坏。

(7) 在选定的舰船上第 8 损管维修队负责维护电子设备。在具有高度复杂电子武器系统的舰船如导弹舰和大型航空母舰上,第 8 损管维修队须满足下列任务要求:

(i) 维修雷达、无线电通信、电子对抗设施以及所有相关的电子设备。

(ii) 维修射击控制装置。

(iii) 维修声呐设备。

(iv) 扑灭小型的局部电气火灾。

(8) 航空燃油修理组负责维护航空燃油系统,具体职责如下:

(i) 操作、维护与修理所有的航空燃油系统。

(ii) 扑灭火灾。

(9) 迫降防护和救援组则负有如下维护飞行甲板和飞机仓库的职责：

(i) 迅速扑灭飞行甲板上的飞机失火、营救飞机驾驶员并展开飞机救援行动。

(ii) 对飞行甲板上的所有各类设施及其相关设备进行维修。

(iii) 对飞机仓库的所有各类设施及其相关设备进行维修。

(10) 武备部门长负责实施对暴露军械的保护；而飞行部署期间在飞行甲板和机库甲板上的该项保护职责则由飞行官员负责。负责协助行使该项职责的主要单位是爆炸军械处置组，其具体职责如下：

(i) 拆除着火飞机上的军械，或只在要求进行该项操作时卸下飞机上的军械。

(ii) 在必要时安全地投弃军械以免对舰船造成破坏。

损管维修队的特殊组织。特定类型舰船有关部署与职责的特定组织结构说明如下：

(i) 在大型舰船上可将第5损管维修队分成两支分队；每支分队各分配一半工程装置。这种安排布置可使人力和设备得以最大限度的利用，且人员也能更加分散布置。不过，每支维护分队都必须配备有足够数量的合格的工程动力损管和舰船损管人员。

在没有第5损管维修队的小型舰船上，则由型号指挥官指派合适的维修队来承担第5损管维修队的职责（参见表1-1）。

(ii) 在小型航空母舰上，则可将航空燃油修理组与迫降防护和救援组合并为一组。在配备有人驾驶直升机运行的舰船上，甚至还可将上述两修理组合并入船上现有的损管维修队之内。

5) 战斗救护站

大多数舰船都至少配置有两个战斗救护站用于对作战受伤人员进行紧急处理。当然，在扫雷艇等小型舰船上一般仅设一个战斗救护站。在那些设有两个或以上战斗救护站的舰船上，其战斗救护站相互间应适当分散布置。每个战斗救护站的设置都必须方便附近范围内损管维修队的担架手进入。每个战斗救护站的人手配备应由医务部门的主管人员负责从该部门的医务人员中分派指定。另外，战位和战斗救护站内都须配备急救箱或急救包；这些急救箱或急救包内的药品器材由医务部门负责配备。

6) 海上消防队

大多数水面舰船都组织有一支特殊的快速反应消防队，即海上消防队。该消防队有时也被称为“机动小组”。这可以是一支固定常设组织，也可以看做是为特殊损管部署而设立的特别分遣队。上述损管特殊部署包括武器吊运、海上航行补给、直升机运行作业和拖曳作业等。海上消防队具体负责执行

以下职责：

(1) 在舰船损管维修队没有就位时对火警作出迅速反应。

(2) 在没有中断、扰乱舰船其他作业的前提下扑灭小型火灾。

(3) 在敏感的关键部位得到切实保障以及战斗部署位置的人员到位并做好准备之前控制火势。

海上消防队可完整并入战斗部署损管组织之内：可以作为一支损管消防队或单位，若人手配备允许的话也可以由各个不同损管消防队的成员组成。

除非舰船已进入战斗部署状态，否则海上消防队对舰船在海上航行时的所有火警都须作出反应。一旦出现火灾而发出火灾警报和全船失火警报，海上消防队就须立即作出持续反应。在战斗部署位置的人员到位之后，相应的损管维修队就可现场接替海上消防队。海上消防队的组织和培训直接由损管助理负责。

表 1-2 所示为海上消防队和港口内消防队的职能与人员配备要求。

表 1-2 海上消防队和港口内消防队的人员配备与职能要求

人 员 数 量	职 能
1	损管维修队队长 ¹
1	消防调度指挥 ²
1	现场指挥 ⁹
1	“灭火队”队长 ³
2	“灭火队”消防喷枪操作员
4	“灭火队”拖带灭水水龙带消防员 ⁴
2	消防栓操作员
2	勘测调查员
4	巡边员 ⁸
2	传令员/话务员
1	电工人员
1	海军消防员热成像操作员 ^{5*}
1	清道员*
1	防复燃值班员*
1	清查员*
2	烟雾控制员*
1	火灾后测试助理*

续 表

人 员 数 量	职 能
2	排水人员*
按分配	急救人员 ^{6*}
4	快速反应人员 ^{7*}

- 注:1. 只有在第 I 类状态期间才需要损管消防队队长行使职责。
2. 在港口内以及海上处于非第 I 类状态期间时需要消防调度指挥行使职责。
3. 在拖带灭火水龙带消防员要求使用海军消防员热成像时才设立“灭火队”队长。如现场指挥确定不需海军消防员热成像,则可由第 1 号拖带灭火水龙带消防员来担负队长的职责。
4. 拖带灭火水龙带消防员的数量是基于两根 1.5 in 规格水龙带所需配备的最少人手。根据舱室的布置、水龙带的工作长度以及所使用水龙带的尺寸规格可能会需要配备更多数量的拖带灭火水龙带消防员。
5. 海军消防员热成像操作员的职能可与其他职能合并起来。在最少人员配备时,现场指挥、“灭火队”队长、拖带灭火水龙带消防员、勘测调查员、电工人员、巡边员和清查员都应经心肺复苏方面的培训。
6. 所有分派人员都应经过实施基本急救和烧伤治疗方面的培训并且至少有一人应经过心肺复苏方面的培训。
7. 在港口内以及海上处于非第 I 类状态期间时需要快速反应消防组。该消防组应由消防调度指挥领导,消防组的其余人员则可由数名指派巡边员和电工人员组成。
8. 一般公认仅四名火警巡边员是不足以设定火灾边界的。此时可从其他地方如港口内值班部门、其他损管维修队或非关键警戒值班处等部门充实人员。
9. 由现场指挥决定在灭火扑救中是采用一根还是多根消防水龙带。
- * 表示可由指定分配负责其他职能的人员来行使该职能。

7) 港口内消防队

在舰船位于港口之内时,港口内消防队就行使船上损管维修队的职责。化学、生物和辐射三防军事作业则不属于港口内消防队的正常部署范围。不过,港口内消防队还是应准备处理任何意外事件,因为发生涉及核武器或核反应堆意外事件的可能性是永远存在的。另外,民用化学工厂也有可能发生化学品罐爆炸,从而导致其内化学品泄漏到空气中。但在很大程度上,港口内消防队的职责多数还是与火灾和船体进水有关。

港口内消防队的值班组织结构会因船而异。分配给该消防队的人员数量则取决于每个值班部门内可用的人员数量。有些舰船具有足够的人员,设立 6 个部门值班并维持一支有效的港口内消防队;其他舰船则可能只保留 4 个部门值班,以维持一支有效的值班港口内消防队。

任何两个紧急事态都不可能是完全一模一样的。因此,每次相应的纠正措施必然也会有一定的变化。通常消防队内每位成员的职责始终都是保持不变的;然而,有时常会不得不让某位成员承担其他一些职责。例如,在一场消防灭火中消防喷枪操作员受了伤。此时,拖带灭火水龙带的消防员就不得不替代消防喷枪操作

员的位置;而如果消防喷枪操作员要撤离火灾现场,则需另外一名成员来替代拖带灭火水龙带消防员。有些人员在火灾、舰船相撞和船体进水事故中的职责都会保持不变。但是,在完全浸没的舱室中是不需要消防员的,所以,此时消防喷枪操作员、拖带灭火水龙带消防员以及其他一些人员就必须改变原来的职责而适应当前出现的紧急事态。下面简述有关消防队内各关键成员的职责与要求。

消防调度指挥。只要有火警发生,消防调度指挥就应直接到火警现场指导快速反应消防组的灭火工作。如火灾已超出快速反应消防组的控制能力,消防调度指挥应将其职责转交给现场指挥并按其指令承担其他职责。这些职责包括:

- (1) 作损管维修队的指挥。
- (2) 对通信的设立与维护进行监督指导。
- (3) 标示、设立边界。

(4) 提供直接后勤支援。消防调度指挥在换由现场指挥负责后就应当担负起一项“重要角色”,即特别注意火灾的潜在垂向蔓延趋势。消防调度指挥根据其灾害范围和程度的需要可提出建议另增人员或战斗部署。

现场指挥。现场指挥就是在损管现场具体负责的人员。在火灾得以“控制”后,现场指挥就需立即穿戴好合适的防护设备进入现场,指挥管理消防队的工作。现场指挥接受来自灭火队队长和勘测调查员的报告并按要求传递。现场指挥应当:

- (1) 穿戴氧气呼吸器,若有条件配备声频扩音器;
- (2) 立即评估火灾涉及范围;
- (3) 确定应采用的灭火剂;
- (4) 确定扑救灭火的方法和方向;
- (5) 应当处于能最有效控制指挥消防队的位置;
- (6) 按要求采用最佳方法设立通信,若可行的话采用无线通信;
- (7) 在查明情况的基础上确定对消防队防护服的相应要求。

灭火队队长。作为灭火队队长,须对灭火队的扑火或火灾清查工作提供指导。灭火队队长必须清楚受影响处所的布置并清醒地认识到所有的潜在危险。在应用海军消防员热成像时,灭火队队长应负责具体指挥救火队员。对处所内的环境状况判断必须考虑到其内能见度的降低(有时甚至会没有照明,而且经常会充满了烟雾或蒸汽)。灭火队队长应遵循进入火源的特定路线在火灾现场周围直接指挥消防喷枪操作员和拖带灭火水龙带消防员。一旦火灾扑灭之后,灭火队队长就需使用海军消防员热成像设备以观测是否还存在温度过高点并完成整个处所的全面检查。灭火队队长还需负责以大声传话方式将现场状况报告给现场指挥。

勘测调查员。各损管维修间都应指派勘测调查员以确保火灾不会进一步蔓延至现有灾害损坏边界之外。勘测调查员通常都是两两成对作业,沿指定线路行进,