

科學圖書大庫

船舶損害管制

編著者 祝一新

徐氏基金會出版

徐氏基金會科學圖書編譯委員會

監修人 徐銘信 發行人 王洪鎧

科學圖書大庫

版權所有



不許翻印

中華民國六十八年二月二十七日三版

船舶損害管制

基本定價 3.60

編著者 祝一新 台灣省立高雄海專副教授

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調換。謝謝惠顧。

(67)局版臺業字第1810號

出版者 臺北市徐氏基金會 臺北市郵政信箱53-2號 電話 7813686 號

發行者 臺北市徐氏基金會 郵政劃撥賬戶第 15795 號

承印者 大原彩色印製企業有限公司 台北市西園路2段396巷19號
電話：3611986・3813998

爲「船舶損害管制」序

船舶損害管制是利用船上裝備器材與人員技術，以防範、減輕並修復船舶損害的綜合措施。具積極性的事前防範，與消極性的事後搶救等行動，所以是維繫航運安全與發展所不可或缺的要項之一。

過去，由於商運船舶以追求營利爲目標，船東多疏忽船上損害管制裝具之購買。加以船員調動頻繁，上船多存事非切己的僥倖心理，亦多不講求船上損害管制技藝。所以近年來海難頻甚，或則遭風浪沉沒；或則進水傾覆；或則火災燒損…。最後吃虧的還是船員。

本人主持海事教育二十餘年，認爲倡導船上損害管制刻不容緩。倡導之途，由於積習已深，應分三方面着手：其一是就該科對海事學生教育上加強；其二是考選單位就河海考試命題酌增損害管制題目；其三是港務與驗船協會對船上損害管制裝具的要求。故本人先囑咐本校祝副教授着手編撰“船舶損害管制”一書，內容包括船舶受損之緊急修理、火災之防範與撲滅、浮力穩定之保持、及傷患急救與海上求生常識等。經其搜集中外資料，參照我航運實情，如今已編成付梓。其內容理論與實際並重，甚合我國海事各校教材所需，所能充實有志海洋青年發揮技能，裨益國家航運，提高我國船員水準。故樂爲序。

省立高雄海事專科學校
校長 胡 曉 伯
民國六十五年六月

自序

自第一次世界大戰，德國海軍首倡船舶損害管制，證明其對船舶受損後之防護能力，確具極大功效以來，各國海軍均步其後塵，一致重視船舶損害管制理論及實際技術之探討。中美海軍則更在船舶人員編制內，設有專人負責執行船上損害管制業務。甚至於某一同型船舶首造之時，即派遣損害管制有經驗人員，參與廠內建造作業，務求船內艙區之劃分，管路之布設，水密進出口之位置，均能符合損害管制要求。俾海難發生之時，可以迅速控制而免災情擴大。

商運船舶工作人手遠較軍艦為少，體積遠較軍艦為大，航行時間可能較軍艦為長，所以保養檢查不易徹底執行，而所處海象環境却與軍艦並無二致，此所以商船發生海難較多之主要原因。其次，商運船舶以航運經濟為着眼，設計上不盡符合損害管制小艙區需求，加以船東既沒有損害管制觀念，船員又調動頻繁，上船後疏於損害管制裝具之購置與補充，損害管制作業亦就不易推行，此亦為商船發生海難較多原因之一。一旦海難發生而無法控制，棄船是必要的，棄船後船東可以獲得保險公司賠償，吃虧的還是船員，有些甚至在大海中送掉了性命。

因此，船員為了切身利益，應該重視船舶損害管制，向公司爭取損害管制裝具。船內則同舟共濟，講求損害管制技藝，俾海難發生後，能發揮損害管制之整體力量，將災害控制，並應急修復後繼續航行，或至少保持船舶漂浮待救，確保生命安全。

本人於海專任教船舶損害管制多年，苦無該科完整教材。與多位現任船長談起，均謂商船上未能有效提倡損害管制作業，是一個積習已深的問題，要改正過來應從多方面着手，但一致認為最重要的還是從教育開始。因此，本人編著此書，目的在提供海事各校作為損害管制教材。

此書共十九章，計可分為編組及職責、船體結構與水密防險、浮力與穩定性能、船體與管系之緊急補綴、火災之撲滅、艙內氣體安全、輻射安全、傷患急救暨海上生存等九部分。全書採理論與實際並重，除少數章節專供領

導階層參考，而未能完全適合現階段商船需求外，其他章節均有完整之技術性介紹，甚適合一般商船所需。

方今世界航運頻繁，我反共基地臺灣則更需培養世界一流海員，以發展安全而蓬勃之航運體系，緊握世界航運牛耳，以裨益國家民生大計。而本人認為海員素質之提高，必須從損害管制着手。

此外，本書在編撰方面，因資料多採自外文，很多名詞尚無統一譯名，掛漏之處，容有難免，除書後附重要名詞中英對照外，尚祈先進不吝賜教，以匡不逮。

祝一新 謹述

六十五年六月

于省立高雄海專

目 錄

第一章 通論 1	4-2 船體水密保養..... 34
1-1 損害管制定義..... 1	4-3 船上定期水密檢查及試驗..... 43
1-2 簡史..... 1	第五章 船體系統 47
1-3 損害管制目的..... 2	5-1 概述..... 47
1-4 損害管制主要階段..... 3	5-2 損害管制圖表..... 48
1-5 有關損害管制之行政責任..... 3	5-3 船體系統..... 50
1-6 損害管制之作業編組..... 7	第六章 艙內氣體安全 57
1-7 損害管制中心..... 8	6-1 概述..... 57
1-8 修理班..... 9	6-2 職責及一般考慮事項... 57
1-9 損害管制訓練..... 10	6-3 氣體、揮發氣及易燃液體之物理性質..... 59
第二章 船體概述 13	6-4 氣體、揮發氣及易燃液體之特性..... 60
2-1 名詞簡介..... 13	6-5 氣體指示儀器..... 66
2-2 艙區分隔之作用..... 19	6-6 艙櫃測試程序及安全注意事項..... 72
2-3 艙區分隔之限制因素... 19	6-7 氣體之清除方法..... 75
2-4 進出口區分..... 20	第七章 救火原理及救火裝具 79
2-5 水下部分之分隔..... 21	7-1 概述..... 79
2-6 甲板..... 22	7-2 救火裝具..... 81
2-7 艙區編號..... 23	7-3 救火人員防護裝具..... 109
2-8 裝置編號..... 27	第八章 救火法則 118
第三章 裝置之標誌與防險等級 29	8-1 人員編組..... 118
3-1 裝置標誌..... 29	8-2 救火規則及步驟..... 119
3-2 防險等級..... 30	8-3 火之種類及主要滅火方法..... 122
3-3 艙區檢查表..... 31	8-4 各型船舶救火..... 123
3-4 結論..... 32	
第四章 船體水密保養 33	
4-1 船體結構之水密完整... 33	

8-5 各種部位救火·····	124	12-3 破洞之堵塞和綴補···	203
第九章 浮力·····	127	12-4 支撐·····	206
9-1 漂浮原理·····	127	12-5 管路綴補·····	215
9-2 排水量及其他曲線·····	127	第十三章 塑膠綴補·····	219
第十章 穩定原理·····	134	13-1 概說·····	219
10-1 基本定義·····	134	13-2 所需物質·····	219
10-2 平衡與穩定性·····	137	13-3 管路塑膠綴補·····	221
10-3 平衡的必需條件·····	139	13-4 平面塑膠綴補·····	229
10-4 穩定中心位置之影響 ·····	139	13-5 糊狀樹膠綴補·····	230
10-5 傾側時平衡所需條件 ·····	140	13-6 混合綴補·····	232
10-6 穩定中心半徑·····	142	13-7 安全規則·····	232
10-7 穩定中心高度·····	143	第十四章 輻射防護概述·····	234
10-8 變更縱傾1吋力矩···	144	14-1 前言·····	234
10-9 扶正力矩之計算·····	145	14-2 輻射安全簡介·····	234
10-10 穩度交叉曲線·····	147	14-3 輻射單位及安全防護 標準·····	240
10-11 靜穩度曲線·····	147	14-4 輻射的相對危害·····	246
10-12 穩度的臨界·····	148	14-5 輻射屏蔽·····	250
10-13 重量之增加、減少及 移動·····	152	14-6 體外輻射防護·····	254
10-14 進塢及擱淺·····	153	14-7 體內輻射防護·····	264
10-15 鬆弛水·····	155	第十五章 輻射防護儀器·····	277
10-16 裝載·····	159	15-1 概論·····	277
第十一章 損害時之浮力與穩定 ·····	161	15-2 游離方法·····	278
11-1 穩度受損的原因·····	161	15-3 其他方法·····	283
11-2 損害情況之估計·····	165	15-4 輻射的鑑別·····	287
11-3 實例說明·····	170	15-5 各種偵檢儀器舉例···	288
11-4 受損後之改正措施···	192	15-6 偵檢器的校正·····	300
第十二章 損害之緊急修理···	199	第十六章 除污·····	303
12-1 概述·····	199	16-1 污染測量技術·····	303
12-2 船壳破洞·····	200	16-2 設備除污·····	306
		16-3 甲板地區除污·····	308
		16-4 人員除污·····	309
		16-5 防護衣具的除污·····	312

第十七章 輻射環境偵測	315	18-3 窒息急救法	336
17-1 概述	315	18-4 休克急救法	340
17-2 空氣取樣及濃度測定	317	18-5 中毒急救法	341
17-3 海水取樣及濃度測定	319	18-6 創傷急救法	345
17-4 其他環境試樣收集及濃度計算	320	18-7 骨折的急救	349
17-5 落塵	322	18-8 傷患搬運	350
第十八章 急救	331	第十九章 海上生存	358
18-1 通論	331	19-1 生存問題	358
18-2 出血急救法	332	19-2 主要救生器材	359
		19-3 棄船	363
		19-4 救助求生者	370

第一章 通 論

1-1 損害管制定義

損害管制為保持或重建船體水密完整、穩定性能（穩度）與操縱力；控制傾側與俯仰差（縱傾）；有效修理船上物資；控制火災蔓延及提供防火方法；控制污染之擴大以及提供有效的化學、生物毒劑與核輻射等的防護方法；及提供傷患急救等的必要措施。所以損害管制在船上工作的範圍很廣泛，我們如果嫌上面的定義過於複雜，亦可簡化其定義為船上人員訓練技術與裝具之綜合，用以預防、減輕與恢復船上所受一切損害之種種措施。這樣反而更容易明瞭其範圍與重要性了。

就一位船員來說，損害管制每秒鐘均與你同在。當你第一次第一步踏上你所服務船隻主甲板的一剎那，損害管制就與你的存在開始關係。比方說在任何一艘軍艦上（商船也應比照），你通過任一艙口蓋或艙門時，均可發現其上有塊裝置說明牌，牌上會告訴你所在艙區的位置，特別是告訴你這艙口蓋或艙門的裝置標誌（將於第三章中說明），這樣你便可與船長所定的（防險等級對照（§3-8），檢查此等進出口是否照規定打開或關閉，否則你就順手把它改正過來。當然這祇不過是損害管制工作的一小部份，但它與損害管制的其他工作一樣，都需要船上人員的普遍謹慎與警覺。所以，船上工作的每一位船員，不管屬於那一部門，都要接受損害管制的新知與訓練，以便個別或組合起來從事於各種輕重的損害管制工作，確保船舶及生命的安全。

1-2 簡 史

自從有了船舶以來，人們就知道研究有關保持船舶漂浮的知識。但真正特別注重損害管制的，要首推德國海軍，他們在第一次世界大戰以前就知道損害管制對於作戰獲勝的重要性。所以，他們對船體之設計特別仔細，使橫向艙壁的開口減少至最低限度；使較大艙區如爐艙與機艙分開；對於重要管路系統採用雙線，以備一線損害時，能以另一綫代替其功能。

2 船舶損害管制

他們能費盡心思力求完善，所以在戰時具有勝心，即或作戰受損期間，仍能發揮損害管制力量，繼續參加作戰，或拖返港口修復後再赴前綫。他們當時有二個口號以表示損害管制的職責：第一口號為保持艦船在第一綫，而且作戰。第二口號為，如果因任何理由而無法達成上述第一口號時，則應保持艦船漂浮，以便安全拖返港內，修復後再戰。因此，在遮德蘭（Jutland）海戰一役，德國有一艘巡洋艦遭受敵方集中火力攻擊，結果五門主砲全部摧毀。然而，由於損害管制發揮最大力量，使其進水得以控制，火災相繼撲滅，輪機動力堅持功效，所以能保持漂浮在第一綫而分散敵方火力，等待其友艦趕來解圍而獲得反擊力量，得到最後勝利。

第二次世界大戰時，美國海軍體認損害管制的重要性，在各型艦船輪機部門，特別增設損害管制官，處理損害管制行政、訓練及執行工作。每當某一類型軍艦建造時，必先指派損害管制官配合並建議廠方有關損害管制建造事項，足見對損害管制已特別重視。所以，第二次世界大戰期間，曾經發揮損害管制之組合力量。保持一艘前部全毀及另一艘後部全毀的驅逐艦漂浮不沉，分別拖返港內切割後焊接成另一艘驅逐艦的紀錄，可謂已將損害管制藝術發揮到最高境界。

我國海軍有鑒及此，也對損害管制之提倡不遺餘力，所以歷年來均未聞遭受火災或進水沉沒事件發生。此非因軍艦不發生火災及進水事故，而是事前防範使事故減少，或事故後能迅速採取有效損害管制手段，乃能使災害局限並修復，不影響其航行任務。

反觀我國商運船舶，有些購置逾齡船隻，未加澈底整修而參加營運，船員因急於謀職，明知船體逾齡，損害管制未被重視而裝具不良或殘缺不全，仍不得不遷就受雇。加以多未重視損害管制編組訓練，因之一旦遭遇海難，均由小及大，無法控制而釀成大難，深為惋惜。

故此，爾後除應注意舊船徹底整修並補充損害管制裝具外，新船之建造亦應重視損害管制效果，再加以船長及高級船員能認真提倡損害管制訓練，善能利用器材，人人負起損害管制之共同責任，保障航運安全，實為航業界之大幸。

1-3 損害管制目的

船舶損害管制有下列三個目的：

- 一、採取一切實用措施以防止損害發生。
- 二、損害發生時使其減輕及局限。

三、減輕與局限後要盡快緊急修理，恢復裝具功能並照顧傷患。

上述三目的可採用下列手段以達成：

- 一、保持穩定性能與焰密及水密完整。
- 二、保護重要系統之作用功能。
- 三、預防、孤立、撲滅及移去起火或爆炸之諸效應。
- 四、偵檢、局限及移去化、生、放污染諸效應。
- 五、防止人員受傷與妥善照顧傷患。
- 六、船體結構與船用裝具之迅速修理。

上述損害管制手段應具有積極性之意義，絕非損害發生後才採取管制行動，而應在損害未發生前採取積極防範，使損害不致發生。所以，船舶損害管制，應首重積極性的防範工作，然後才講求消極性的改正措施。

1-4 損害管制主要階段

有效的損害管制創始於船舶之設計，然後對其結構、組織、保養及使用等加以注意。損害管制組織之效用，雖然在惡劣天氣或有戰損可能時加速其威脅而顯得特別重要，在平時亦須注意發揮此等功能之準備工作。所以損害管制可分為二個重要的階段。

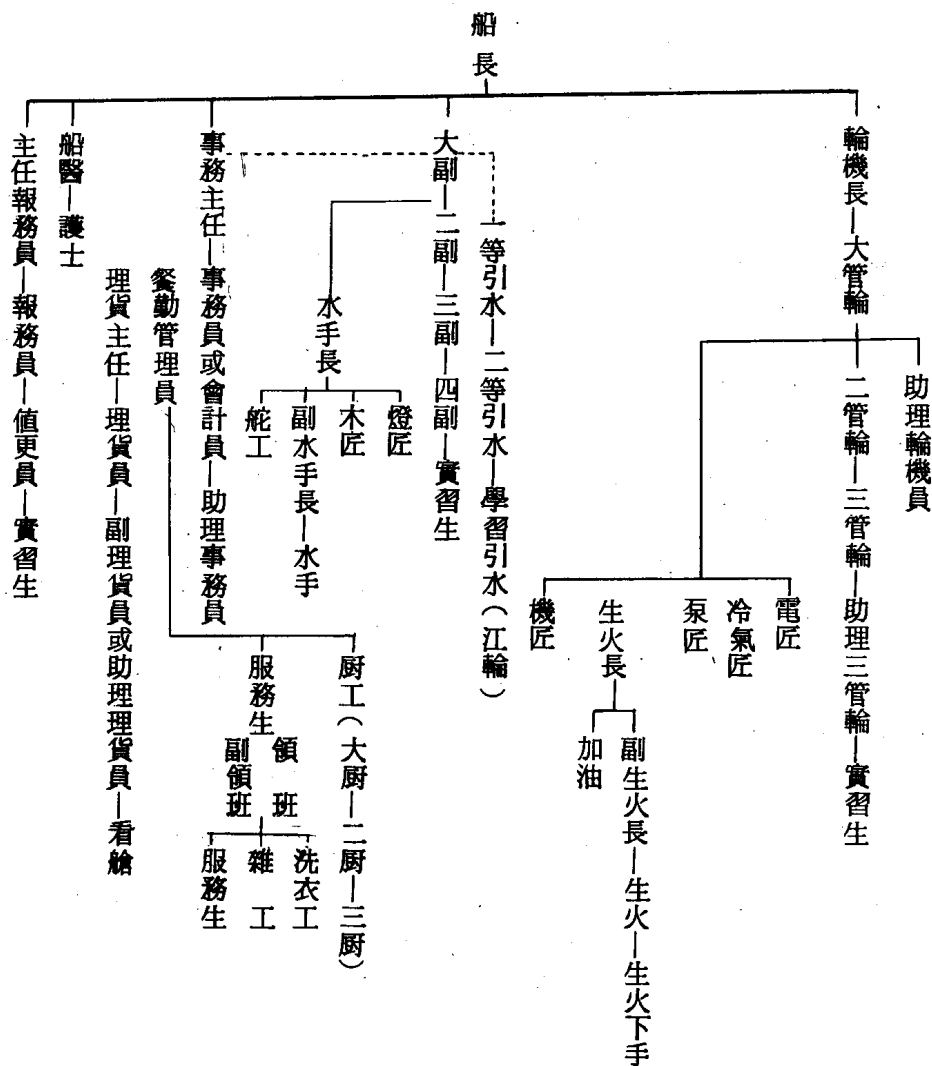
1-4-1 防止階段 在船舶任何部分受損之前，船上各部門應注重人員之訓練，器材裝備之保養維護，遵守損害管制各別安全規定，藉使船舶隨時保持於有備無患之境地。這一階段功能之發揮，須要船上負責損害管制人員及其他部門有關人員之配合作業，方有圓滿之結果。

1-4-2 行動階段 船舶任何部分受損之後，船上須要依照損害管制作業編組（§ 1-6）採取各種積極性的及消極性的防護措施，而該防護措施之成效往往受防止階段準備工作的嚴重影響。

1-5 有關損害管制之行政責任

有關船上損害管制之職責區分，我交通部訂頒之「海員服務規則」及「海員服務須知」等書僅有部分規定。我國二百總噸以上商船之組織系統，如表 1-5-1。

表 1-5-1 二百總噸以上商船組織系統表



從上表可知商船係劃分為輪機、駕駛、事務、船醫、報務等部門，就其各部門人員職責中，有關損害管制者摘錄如下：

- 一、大副負船上之行政專責，秉承船長之命，督率艙面部（包括駕駛及事務兩那）各級海員執行工作。與損害管制有關之職責有二：

1. 指導救生救火及其他各種演習。
2. 船舶出航前，應檢查船上淡水之貯藏情形及水艙狀況，如須移動所載貨物，以保持船體之均衡時，應先報請船長核奪（艙底水或壓艙水之灌進及泵出，由大副通知輪機部執行）。
- 二、三副秉承上級之命，辦理艙面事務。其與損害管制有關之職責為負責保管並檢查救生救火各項設備。
- 三、木匠承大副之命，負責錨機之保管與運用，貨艙及通風筒之封啓，水櫃之查驗，艙蓋布等之察看及其他一切木工事宜。並負責測量各艙底及水櫃之積水，每日早晚各一次，必要時應增加次數，並登入黑板，以便載入日誌。如遇天氣惡劣時，應特別注意貨艙木楔之加緊。
- 四、輪機長秉承船長之命，綜理輪機部工作，對全部輪機負安全責任。與損害管制有關之職責如下：
 1. 負責管理輪機部門之油水物料與使用，以及調撥油水，使船體均衡。
 2. 經常測量燃料存量及注意燃料艙之通氣情形，如發現有自然之現象時，應從速防範並報告船長。
 3. 船舶停泊時，應派輪機員及所屬海員輪流守值，以防火患及其他意外。
- 五、大管輪對各油艙、水艙貯蓄之數量及情形，無論何時均須明瞭，如與駕駛部門之裝載有關者，應與大副密取聯繫，並隨時注意發生意外，並報告輪機長。
- 六、三管輪負責全部副機（包括艙面機械）之運用、保養及修理。
- 七、事務主任負責檢查客艙內之救生設備是否齊全，並放置於適當地點。
- 八、船醫對於損害管制的責任，約有下列二項：

1. 組成救護站之人員。
2. 供應衛材，置於急救箱及救護站。

從以上各部門人員的損害管制職責中，可以很清楚的體認損害管制是船上每一部門共同的責任，這一觀念確實十分正確。不過唯一最大的疏忽，就是沒有能夠明顯的指出由誰來負損害管制的行政總責。船長依法指揮全船船員，並管理全船一切事務，是損害管制的督導者，却不能兼負日常瑣碎的損害管制事務。輪機長亦然。那麼究竟由那個部門及由誰來兼負比較合適？我認為應該盡量選擇就現有船員職責中負損害管制有關作業較多的部門，及部門中負損害管制有關作業較多的海員，作為當然的人選比較合理。依據此一原則分析，應選定駕駛部的大副負損害管制之總責。即由其與其他部門協調

6 船舶損害管制

編定損害管制部署表，畫分各部門例行損害管制檢查、保養、測量及試驗職責，並按期實施訓練，與按期陪同船長實施全船性損害管制備便檢查等。惟一切均須船長核定後執行，俾便各部門遵照辦理。駕駛部之木匠，平日應為大副之當然損害管制助理，協助推行全船損害管制事項。茲將損害管制職責建議如下：

1-5-1 各部門職責 惟有船上各部門精誠合作，才能將損害管制工作做好。各部門對損害管制之建議職責如下：

- 一、依據艙區檢查表（§ 3-9），確保本部門所屬各艙水密備便情況良好。
- 二、定期指派專人檢查本部門各艙情況。
- 三、要求部門內各損害管制有關裝具隨時是否歸於定位，並備便使用。
- 四、指派部門人員參與損害管制修理班編組（§ 1-6）。
- 五、遇惡劣天氣，自行固定部門物資，以免受損。
- 六、部門內發現任何不當之損害管制裝置標誌、或裝具等之失效，應立即通知損害管制官處理。
- 七、訓練部門內人員有關損害管制知識。

1-5-2 損害管制官職責 損害管制官（大副）受船長之直接督導，並與各部門協調，負責船上一切損害管制。包括船舶穩定性之保持，傾斜等之平衡等，其主要職責可綜述如下：

- 一、與各部門協調損害管制事務，擬訂規定並請船長核定。
- 二、協調各部門擬訂全船損害管制訓練操演計劃。
- 三、供應各修理班及船上各艙區標準損害管制器材（例如工具，手提燈及輕便抽水機），並於一定週期內予以檢查清點。
- 四、依船舶人員及實際需求，將由各部門抽派人員，編成修理班，救護站或除污站（§ 16-4-1），以備應急時從事搶救工作。如該船有二個修理班以上，則更編一損害管制中心，統籌指揮各修理班從事搶救工作。
- 五、經常檢查全船各艙，確保船上能保持水密之完整，以及各部門均對損害管制有充分之準備。
- 六、確信全船各處之損害管制標認，綫路，部位均完整。
- 七、在緊急搶救任務中，確信損管中心能使用船內通信與各修理班保持暢通，並能時時向駕駛臺船長提報告及轉達船長之命令。同時，在搶救過程中，損管中心必須利用其設備以分析損害之情形，以及採取管制之方法。

八、設法派人運送傷患至救護站。

九、確信有輻射及生物化學戰劑顧慮時，能迅速建立人員除污站，實施人員消毒。

1-6 損害管制之作業編組

損害管制之作業編組，也即損害發生時之搶修作業編組。其編組原則有下列各項：

一、作業編組之組成分子必須具備特種技術素養方能處理所發生的損害。
 二、作業編組必須畫分為各個分支之獨立單位，同時在各單位間除可立即建立通訊外，尚須有能力以對付一切因天災或人禍所釀成之損害。
 三、作業編組中須有一個損害管制中心（小船僅一個修理班者除外），並能接受來自各損害管制分支單位（修理班）之報告。同時，依據此等報告作全船性之分析與判斷，命令各修理班採取行動。它還須要將一切來自修理班之消息，向船長作綜合性的報告，以及奉行船長的指示原則，特別是影響船體之浮力、傾斜度、穩定性、水密和輻射、生物、化學等戰劑之反制措施。

四、修理班中如有專門指定為某部門實施損害管制者，則由該部門指定較資深人員負責督導。

五、圖 1-1 所示為一大型船舶之損害管制作業編組，其成員係由各部門抽調而來。作業時由損害管制官在損害管制中心指揮各修理班進行搶救，並隨時將各修理班之現場情況及處理結果報告船長，接受其指示，通知各修理班遵行。至於各修理班應負之區域應隨船型不同而不同，不可統一規定。譬如機艙在船中段之船，如人員足可編成四個修理班，則最恰當的分區方法為，第一修理班負責主甲板以上區域，第二修理班負責主甲板以下前段，第三修理班負責主甲板以下後段，第四修理班負責主甲板以下中段（即機艙區域）。如機艙係在船之後部，則可派第二及第三修理班平均負擔機艙前主甲板以下區域，第一修理班仍照舊負責主甲板以上區域。

如為中小型船舶，可視船上人員多寡分成三個二個甚或僅一個修理班，那麼修理班負責的區域勢必視情況重新畫定。大船如人員極少，僅能編成一個修理班時，應特別強調器材之充實及人員之訓練，俾能適應大區域之搶救作業。

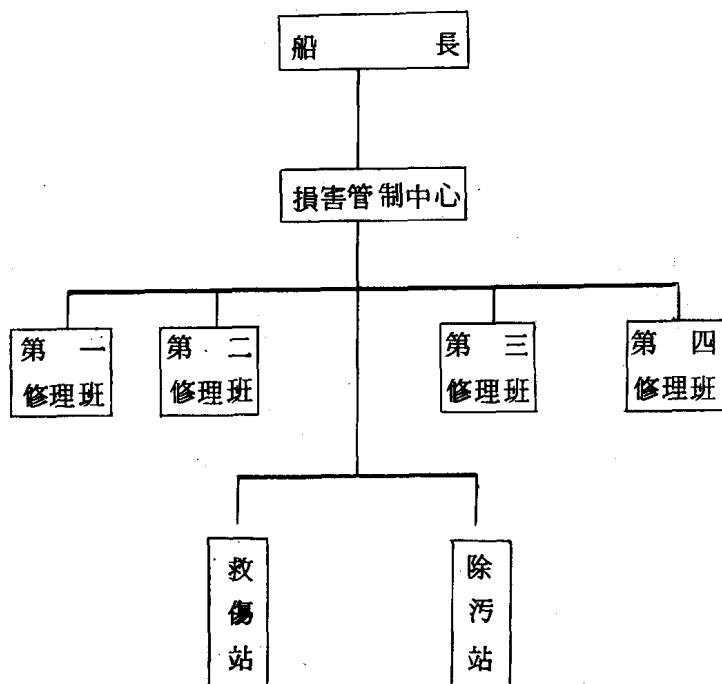


圖 1-1 損害管制作業編組表

1-7 損害管制中心

損害管制中心，受損害管制官之指導，由損害管制官、繪圖記錄員及電話手等三人組成之。執行下列之職責：

- 一、接受並研判來自各修理班之資料。
- 二、向船長提出浮力、傾斜度、穩定性、水密完整及輻射，生物及化學戰劑對船舶之安全影響。
- 三、傳達船長命令至各修理班。
- 四、下令各修理班指導損害管制措施。
- 五、人員傷亡對船舶航行有重大影響之際，應即向船長報告。
- 六、保持水密完整，管制艙內進水，平衡注水及抽水。
- 七、建立並運用下列資料：

1. 船體圖及線圖：該圖用以表明船舶之艙區及各種系統之分布情形，必

須張掛於損管中心。

2. 損害記錄板：該表用以記載來自各修理班之船體結構損害報告，必須張掛於損管中心醒目之處。
3. 穩定性能圖板：該圖用以表明船上流體及貨物之裝載現況，浸水界限，傾斜度之影響以及依據穩定性能而應採取之改正措施。必須張掛於損管中心。
4. 甲板布置圖：該圖必須能顯示輻射，生物及化學戰劑之污染區域。救護站及除污站所在地，以指示受污染人員經安全路線，進入除污站除污。

1-8 修理班

損害管制之主要執行單位為修理班。通常任命該班負責區域之資深人員擔任班長。每班最好均有熟練之救火、堵漏、電器及醫務急救人員。人數可視船上人員及負責區域之大小而定，通常不逾十三人，也不得少於七人。所有人員均須受良好之損害管制個別及組合訓練，以便船舶一旦受損後，即能發揮整體之搶救效果。如果情況需要時，可分派二個修理班至同一損害區工作，或派遣其他修理班之一部分人員支援工作。修理班人員奉令前往集合待命之地點，稱為修理站。修理站之位置由損管官呈請船長決定，其內必須設置修理班工具箱，儲存搶修時應有之一般工具。並最少有一具電話與損害管制中心聯絡。

修理班之一般任務如下：

- 一、各修理班必須有修復電路系統及聲力電話系統之一般能力。
- 二、各修理班必須有急救或輸送傷患至救護站而不嚴重影響其執行損害管制之能力。
- 三、各修理班最好具有對核子戰、生物戰及化學戰所遭受之效應（或污染）作偵側、辨認毒劑強度以及除污之功能。
- 四、各修理班必須具有控制及救滅各型火災之能力。
- 五、各修理班必須能夠正確地分析在其負責區域內之損害程度，俾可報告損害管制中心。因此最少應具有下列二樣紀錄：
 1. 甲板圖。
 2. 損害紀錄表。

修理班之特定任務如下：

- 一、保持浮力及穩定性，故各修理班應當：