

造船及修船 工作安全指南

香港海事處編製

造船及修船工作安全指南

目錄

前言	· · · · ·	xvii
序	· · · · ·	xix
工作小組成員	· · · · ·	xxi
釋義	· · · · ·	xxiii
第一部——一般事項		
第一章	· · · · ·	一
引言	· · · · ·	一
責任問題	· · · · ·	二
資方責任	· · · · ·	二
安全事務主任之職責	· · · · ·	三
安全事務委員會	· · · · ·	三
計劃	· · · · ·	三
訊號	· · · · ·	四
告示	· · · · ·	四

一般預防措施	七
工業技術進展之影響	九
宣傳	十
工作安全之監察	十

第二部——火警與爆炸

第一章——一般事項	十一
引言	十一
火警及爆炸危險	十二
滅火原理	十二
易燃液體及氣體	十五
爆炸原理	十六
試驗及清除氣體之重要	十七
窒息	十七
第二章——資方須知	十八
引言	十八
訓練	十八
火警演習	十九

第三章——管理人員須知	二十
管理人員之責任	二十
吸烟及使用無遮蓋火焰	二十
自動燃燒	二十一
高溫工作	二十一
氧氣及乙炔氣用具	二十三
電氣設備	二十四
噴霧劑	二十六
貨物裝載	二十七
區分	二十七
船上門戶	二十七
逃生設備	二十七
起吊設備	二十八
熾熱煤烟（火屎）	二十八
手提油渣機	二十八
處理石油及加添燃料等工作	二十八
油艙開關	二十九
有關天氣之預防措施	二十九

靠泊船旁之船隻及拖輪	二十九
油漆	二十九
工作	三十
清除廢物及其他可燃物品	三十
工作地帶	三十
防火設備	三十一
機械裝置地方之防火措施	三十一
烹飪爐	三十二
桶裝易燃物品	三十三
工具之使用	三十四
陽極	三十五
靜電	三十五
清除氣體	三十五
泵房及堰艙	三十八
爆炸徵兆	三十九
滅火劑	三十九
滅火器之使用	四十
應付各種火警之方法	四十

頁數

第四章——工人須知	四十二
-----------	-----

工人之責任	四十二
-------	-----

吸煙與使用無遮蓋火焰	四十二
------------	-----

自動燃燒	四十三
------	-----

電氣裝置	四十三
------	-----

清潔之重要	四十四
-------	-----

噴霧劑	四十四
-----	-----

高溫工作	四十四
------	-----

氧氣及乙炔氣用具	四十五
----------	-----

如何使用滅火器	四十六
---------	-----

救火	四十六
----	-----

發生火警時應採取之步驟	五十二
-------------	-----

撤離火場	五十三
------	-----

第三部——進入密閉場所

第一章——一般事項	五十五
-----------	-----

安全極限值	五十五
-------	-----

毒性氣體	五十六
------	-----

缺少氧氣	五十七
------	-----

頁數

	第二章——資方人士須知	七十
	引言	七十
	應注意事項	七十
	上落輪船之通道裝置	七十一
	第三章——管理人員須知	七十三
	一般事項	七十三
	扶手欄杆	七十四
	跳板	七十五
	舷梯	七十五
	移動輕便梯	七十六
	繩梯	七十七
	安全網	七十七
	台架及台架結構	七十七
	工作吊板	七十九
	高空工作	七十九
	在艙口及艙內工作	八十
	第四章——工人須知	八十二
	輪船之內外通道	八十二

頁數

梯道	八十二
台架及台架結構	八十三
滑倒及絆倒之危險	八十三
艙內工作	八十四

第五部——氣焊及電焊

第一章——一般事項	八十五
引言	八十五
工作人員安全配備	八十五
氧乙炔焊接用具	八十五
第二章——資方須知	八十七
第三章——管理人員須知	八十八
責任	八十八
氣筒存貯及保護方法	八十八
使用氣筒的適當方法	八十八
使用氧乙炔設備須知	八十九
電弧焊接	九十一
觸電	九十二

保護性衣服及其他裝備	九十二
在密閉場所進行焊接工作時應予注意的事項	九十三
第四章——工人須知	九十四
壓縮氣筒	九十四
一般預防措施	九十五
氣焊	九十五
電焊	九十六
第六部——起卸貨物	
第一章——一般事項	九十七
第二章——資方須知	九十九
第三章——管理人員須知	一〇一
一般事項	一〇一
發訊號	一〇二
天然纖維纜索	一〇二
合成纖維纜索	一〇三
鋼纜	一〇四
鏈索	一〇五

地板	118	頁數
手提動力工具	118	
手操工具	119	
工作服及工作人員防護器材	120	
第四章——工人須知	121	

第八部——防護器材與裝備

第一章——一般事項	124
第二章——資方須知	125
一般事項	125
如何鼓勵工人使用防護器材	125
安全頭盔	125
保護耳朵的裝備	126
保護面部及眼部的裝備	126
保護呼吸的裝備	126
保護手部的裝備	127
安全帶	127
保護足部的裝備	127
供應商及代理商名單	127

	第三章——管理人員須知	一二八
	管理人員之責任	一二八
	器材和裝備的管理及保養	一二八
	安全頭盔	一二八
	眼罩及面罩	一二八
	保護呼吸的裝備	一二九
	保護手部的裝備	一三二
	安全帶	一三二
	安全鞋履	一三二
	第四章——工人須知	一三四
	一般事項	一三四
	第九部——化學物品及微塵所造成之危險	
	第一章——一般事項	一三六
	引言	一三六
	火警與爆炸	一三六
	灼傷	一三六
	中毒	一三七
	皮膚病	一三八
	微塵	一三九

頁數

第二章——資方須知	一四〇
第三章——管理人員須知	一四二
第四章——工人須知	一四三

第十部——急救

第一章——一般事項	一四四
引言	一四四
急救目的	一四四
施行急救治療時所應注意之金科玉律	一四四

第二章——資方須知	一四六
第三章——管理人員須知	一四七
第四章——工人須知	一四八

第十一部——工作安全教育——訓練及促進之措施

第一章——一般事項	一四九
第二章——資方須知	一五一
第三章——管理人員須知	一五三
第四章——工人須知	一五四

附錄一——若干類易燃物品之特性	一五五
一、石油	一五五
二、甲烷或沼氣	一五六
三、乙炔	一五六
四、氫	一五七
五、冷凍劑(雪種)	一五七
六、可燃液體	一五七
七、可燃塵埃	一五七
八、油漆	一五七
附錄二——可燃氣體指示器	一五八
附錄三——氣體清除証明書	一五九
附錄四——合約格式	一六一
鳴謝	一六三

前言

實施訓練與促進工作安全對防範危險固能使人提高警覺，但一切防止意外措施之收效與否，實有賴於執行工作者本身之態度。本書目的在乎促使造船及修船業工作達致高度安全水準，有關人士對書內所擬定各項措施倘能努力執行，以求在防止意外之安全計劃上奠定基礎，則對兩業之工作人士將有莫大裨益，此乃本人之厚望。

海事處長 符禮澤

香港一九七三年六月

序

本書乃由香港布政司所召集之工作小組編製，採用建議形式，其目的在使各船廠、承建商、船東、船上工作人員、管理員及其他負責人員在造船及修船業方面，設立工作安全制度。船上每一工作人員均應為其本身及工友之安全，經常提高警惕。因此，書內并載有「工人須知」，以顯淺之辭句，指出應為及不應為之事項。希望各人遵照該安全方法從事之後，舉凡在船舶之建造、改裝、裝配或修理過程中所發生之危險因素，可以儘量減少。

本書專為管理人員而編寫之篇幅，雖然祇有寥寥數章，但以各該人員對一切工作活動之管理，負有全責，必須完全了解一切有關問題，是以有熟習全書之必要。

本書各部份均有「一般事項」一章，概述有關基本原則之綱要。為清楚了解本書對資方管理階層所提建議之目的起見，管理人員必須明白各該原則。

任何人士均不能因依照本書建議從事而免除其對有關法律所規定應負之責任。
倘在實施本書建議方面，有任何疑問或需予指導者，可向香港海事處長查詢。

造船及修船工作安全指南

工作小組成員一覽表

主席——白禮樂先生

姓名

代表機構

司徒正先生

英輝修船廠有限公司

李國材先生

消防事務處

艾爾富先生

香港聯合船務有限公司

夏理士先生

周家正先生

金山輪船股份有限公司

賈達先生

勞工處

麥吉澤先生

海事處

司徒景先生

宏德機器鐵工廠有限公司

此外協助工作小組者有下列各位：

孟吉先生

英輝修船廠有限公司

王大榮先生

香港聯合船務有限公司

俞兆靜先生

陳達景先生

勞工處

秘書——華禮樂先生

草擬委員會

主席——賈達先生

司徒正先生
英輝修船廠有限公司

李國材先生
消防事務處

王大榮先生
香港聯合船務有限公司

黃法琪先生
勞工處

麥吉澤先生
海事處

釋義

下列為本書內所用各詞句之釋義：

認可設備

經適當機構，如政府機關或驗船協會等，試驗認可之設備，並經證明該項設備可以在特定之危險空氣下安全使用。

自動着火溫度

固體、液體或氣體在無需火花或火焰引燃下可以自行着火之最低溫度。

反焰

火焰反噴入吹管頸或吹管內部，隨後自動迅速熄滅。

焊接吹管

使氣體混合及燃燒而產生火焰之工具，用以進行焊接，銅焊，切削，燒熱及其他類似工作。

電源接駁

將金屬部份連接以確保電流繼續流通。

證明氣體清除

油艙，艙間或盛器經適當人士用認可之測驗儀器測探後，証實在測探時全無毒性或爆炸性氣體存在，可以在該處進行某項指定工作，如高溫工作等，并簽發証書，以資證明。

碎削護目鏡

遮罩眼部面前部份之保護裝備。進行碎削，研磨，切削或清除熔渣工作時，用以保護眼部，以免受傷。

火警類別

甲類——可燃固體物品着火。

乙類——易燃液體着火。

丙類——電器着火。

請參閱第二部第一章第三段第二節

石油分類

揮發性（甲級及乙級）：

其閃燃點以閉皿試驗法驗得為華氏140度（攝氏60度）以下者；或以敞口皿試驗法驗得為華氏150度（攝氏66度）以下者。

非揮發性（丙級）：

其閃燃點以閉皿試驗法驗得為華氏140度（攝氏60度）或以上者；或以敞口皿試驗法驗得為華氏150度（攝氏66度）或以上。

輕質油（有時稱為輕質石油產品，輕油或透明石油產品）

精鍊之油類并無色素或顏色清淡。

可燃

參閱「易燃」釋義。

可燃氣體指示器

一種檢查氣體與空氣混合物之儀器，通常在量得該混合物之成份後，即可據此而決定空氣中之可燃氣體是否達到最低爆炸極限。

承辦商

非直接受僱而與船廠或船東互訂合約承辦工程之任何人士或機構，承辦商一詞包括所有二判在內。

原油

自然形成之液體，除主要含有各種不同之碳氫化合物外並含有其他雜質成份。

酸性原油即含有硫化氫之原油。

加工原油指滲入石油氣體或其他碳氫化合物之原油。

防爆（與防燃同義）

指裝置於箱內之電氣設備或用具能抵抗由碳氫化合物所產生之蒸發氣與空氣混合後之氣體或其他指定之易燃氣體在箱內發生之燃爆，及能防止箱外周圍之碳氫化合物或其他指定之易燃氣體被箱內氣體燃爆時所發出之火花或閃火所引燃。

爆炸極限

碳氫化合物氣體在空氣之含量達到可燃爆程度範圍內之最低與最高極限，通常稱為最低爆炸極限及最高爆炸極限，有時亦稱最低燃燒極限及最高燃燒極限。

面罩（手提面罩）

一種手提保護裝備，進行焊接工作時，用以遮擋面部及喉部，使免受傷害。罩上裝有濾光鏡及普通玻璃之窗孔。

濾光鏡

進行焊接或切削工作時，用以保護眼部，以免受有害輻射傷害之玻璃鏡。

防燃

見「防爆」釋義。

易燃

在空氣中易於引燃焚燒，「易燃氣體」一詞指達到易燃程度範圍內之氣體及空氣混合物。

燃燒極限

見「爆炸極限」釋義。

易燃程度範圍

見「爆炸極限」釋義。

反閃

火焰反噴入吹管內部，進入軟管，隨後可能發生爆炸。

閃燃點

在某一最低溫度時，液體發出足夠蒸發氣體與空氣混合成爲易燃氣體，散佈於液體之上或儀器內。此最低溫度即爲閃燃點。

閃燃點須用指定儀器，以實驗方法測定。

氣體

指石油中之碳氫化合物及其他蒸發氣體，或此二者與空氣混合而成之混合物。

氣體清除

指油艙，船艙或容器經已用適當之氣體指示器檢查，認爲在檢查時全無毒性或爆炸性氣體存在，可以在內進行特定工作。

排氣管

在油船上裝置，用以減低油艙內壓力或真空之喉管系統。

沙網（亦有稱防焰網）

可移動或固定之密網，以防蝕金屬纖維織成，用以防止火花從艙面孔口噴入，或在短暫時間內阻隔火焰侵入，而不致阻碍氣體流通。

處理（油類）

包括散裝或桶裝之貨油或燃料油類之裝載，卸載或轉艙等工作。

危險地帶

燃爆性空氣可能繼續或斷續存在之地帶；或因短暫不正常情形關係，可能有此種氣體存在之地帶。

高溫工作

為工作之一種，工作時產生火焰或溫度，其熱力足以使易燃氣體着火，凡使用焊接或燃熱工具，噴燈、電動工具，非防爆手提電氣工具，噴砂及內燃機設備之工作，均包括在內。

引燃燒火花

熱力及能量足以使易燃氣體着火之火花。

惰性氣體

不能助燃之氣體或混合氣體，如氮氣、二氧化碳或含有百分之一以下氧氣之煙道氣體。

惹火

見「易燃」釋義。

內在安全

倘電路或其一部份在正常情形（如開關電路）或意外情形下（如短路、或地綫欠妥等）所產生之火花或熱力，在指定方式試驗之下，均不能使某種指定氣體或蒸發氣體着火，則稱該電路或該部份電路有內在安全。

除另有特別規定及因突然中斷、地綫欠妥或短路而引起火花等情形外，凡電動或機動器械按照認可設計方式運行者，均視為操作正常。

故障指內部安全電路之任何部份，或其互相連接部份有缺點或損壞，其中包括因一項失效之影響，以致其他組成部份負荷過重，由此產生缺點及損壞。

起重器械

包括起卸貨物所用之起重滑車、絞車、滑車組或單輪滑車，以及起重機，人字起重機，剪形起重機支柱，滑車及運送機等。

起重裝置用具

鐵鏈吊索、蕪纜吊索、板鉗、環圈、鏈環、吊鈎、接環、轉環或環首螺栓等。

液化天然氣

液化甲烷或乙烷或混合氣體，而其含量則以甲烷及乙烷為主。

液化石油氣

液化之丙烷或丁烷及其混合氣體或從石油中所得之同類氣體。

灌注裝載

以手提開口管或軟管，從艙口或甲板洞口直接灌注入艙。

資方

有全權管理任何工業經營或機構之集團，例如造船商、修船商或船東等。

無遮蓋火焰

無遮蓋之火或火焰或熾熱物體及其他一切無遮蓋之引燃火源。

非揮發性石油

見「石油分類」釋義。

噴嘴

吹管上一種可以拆除之裝置。使用時，氣體從其中噴出。

工作

包括一切有關船隻建造、改建、修理、重裝、油漆及修飾，對鍋爐之除銹，去垢與清理，及對艙底或油柜之清理等工作。

包裝貨油

一切用容器裝載之普通貨油，包括桶裝或罐裝石油及鋼筒裝液化石油氣等。

石油

原油及其產品。

普通玻璃（透明玻璃）

用以防護濾光鏡面之透明玻璃或其他透明物料。

引火硫化鐵

酸性原油含有硫化氫，因此油艙，油管或煤氣管內所積存之銹垢每每滿含硫磺，此種化合物即引火硫化鐵，暴露於空氣時可能紅熾發熱而成爲引燃火源。

調節器（氣體調節器）

附於氣筒或管道上之裝置，用以減低及調節氣體壓力，以適合焊接工作所需。

利德蒸氣壓（R.V.P.）

以利德（Reid）儀器，用標準實驗室方法測驗液體在華氏一百度或攝氏三十八度之標準氣溫時之蒸氣壓，乃以每方吋若干磅力或每方厘米若干公斤力表示之。此項單位通常簡寫如下：

.....磅力／方吋（R.V.P.）..... lbf/in²）
或.....一公斤力／平方厘米（R.V.P.）..... kgf/cm²）

負責人

由資方授權負責工作或職務之人。

防毒面具

一種化學隔濾空氣設備，配帶時蓋上口鼻以濾隔吸入之空氣，防止某種毒氣入侵。

銹垢（銹皮）

因電解或化學作用影响而在金屬外層上所構成之澱積物或硬殼。

焊接屏

一種獨立裝置，在進行焊接或切削工作時，保護工人，使免受傷。

沉澱物

例如水或石油之液體在油艙內所沉澱之固體物質。

自燃溫度

見「自動着火溫度」釋義。

船東

船東，船主或船隻之主管人員。

淤積物

在油艙內之淤積物，含有石油、臘、砂、銹垢或其他雜質。

台架

所有臨時蓋搭之工作台或工人在其上進行工作之工作台，但不包括工作吊板。

台架結構物

所有不屬船隻結構，而用以支撐任何工作台或欄杆等之直立支柱、橫撐、楔、間隔件、螺栓或其他裝置。

酸性原油

見「原油」釋義。

自發燃燒

可燃物品因其本身固有特性產生發熱化學作用，在無外來火源、火花或特別熱力之情形下，自動燃燒。

靜電

兩種不同物品磨擦時所產生之電。

擠乾（清艙）

從油艙或油管中抽除散裝油液之最後行動。

管理員

由資方委派之人員，以負責處理船上工作。

安全極限值（T.L.V.）

從安全方面而言，此乃空氣中有毒物質之最高含量，相信工人在此種空氣之環境中每日工作八小時，長期如是亦不致危及健康。

油面距離

油艙內油面以上空間之深度。

蒸氣

石油在蒸氣狀態時之一種或多種組成物。

蒸氣壓

在指定溫度下液體表層上蒸氣所產生之壓力，請參閱「利德蒸氣壓」釋義。

排氣

疏導貨油艙內之氣體及引進空氣入艙之措施。請參閱「排氣管」釋義。

揮發石油

見「石油分類」釋義。

水霧

通常用高度壓力經由噴霧咀噴出之微細水點。

噴水

以特製噴咀射出之大點水花。

焊接護目鏡

遮罩眼部面前部份之保護裝備。進行焊接或切削工作時，用以保護眼部，使免受傷害。鏡上裝有濾光玻璃及普通玻璃。

焊接頭盔

保護頭部裝備，進行焊接工作時，用以遮罩頭部及喉部以免受傷。盔上之窗孔裝有濾光玻璃及普通玻璃。

第一部 一般事項

第一章

一、引言

本書所載之各項建議，主要為一般性之安全措施。目的在使有關人士因其個別情況及環境而制訂安全指示時，以此為可靠根據。且在若干情況下，或需作進一步之預防措施，或採取與本書建議不同之步驟。是以有關負責人員，必須因其特殊環境所需，訂出一套安全計劃，實施各項安全措施，以免生命財產遭受損害。

關於防止意外之一般原則，實施時以人之因素為最重要。是以舉辦各級安全訓練及經常舉行演習，對意外之防止收效甚大。近年來船上意外事件之增加，實由於下列各項因素所致：

- (一) 工作活動增加；
- (二) 大量新工人加入工作；
- (三) 迅速發展及增加新工作程序及活動；
- (四) 對完成工程期限催促過急。

解決上述問題之方法因情形而異，管理階層人士必須隨機應變。

目前已有各項法例及規例，規定造船與修船業之僱主及僱員在法律上應負之責任。

二、責任問題

在建造中之船隻，預防意外及初步滅火措施全歸造船商負責。而在其他情形下均須由船東負責。通常而言，多交由船長或其授權之人員負責。在後者情形之下船東與船廠必須雙方清楚訂明，切勿分擔責任。

大修中船隻之船上安全責任問題，特別是有關防火一項，船東與修理商之間須以書面清楚訂明為宜。

承辦商須對資方負責其所承辦工程之各項安全措施，而資方之安全事務主任須設法確保承辦商對各項規定遵照執行。因此宜採用附錄四之表格，規定承辦商對安全問題所應負之責任。

在任何時間內，船上均須有一負責人在場，代表船東或修理商主管全部事務。

三、資方責任

資方一詞包括造船廠，修理商及船東在內。有關資方應負責製訂安全計劃及確保屬下遵守工作安全規定。

在防止意外方面，一如其他工業活動，資方必須帶頭領導。提高工作安全為一項最重要之管理職責，故對領導防止意外一事須與領導其他管理職務同樣重視。資方對其受僱人員之安全，實負有法律上與道義上之責任。

四、安全事務主任之職責

在進行龐大修理工程時，尤以在船廠負全責之情形下，宜委派一名訓練有素之幹員，担任安全事務主任。在其他情形下，得授權一名勝任能幹之人如高級船員，以執行其職務。在不影響其執行職務之情形下，安全事務主任得受任兼管鄰近之船隻達一艘以上。除處理防止意外事務之外，安全事務主任不應兼理其他職務。其主要職責為確保各人遵守各項安全規定及輔導執行安全措施。如發覺有違反安全規定之情形，應即向負責人報告以便矯正。如發現有任何情況，足以立即危及船隻或生命之安全時，安全事務主任有權下令立即停止工作。

五、安全事務委員會

由船東、船廠、承辦商、工目及工人等各方面代表組成之安全事務委員會對討論實施各項安全措施問題，收效甚大，每次會議人數最少三名。該委員會為資方之顧問機構，其成員應包括安全事務主任在內。

六、計劃

在船上工作開始前，船東及船廠雙方負責代表應先行討論擬進行之工作，以確保雙方對各項安全規定及程序均有充份認識及能互相合作。如屬修理船隻，負責修理之船廠須向該船船長或其負責代表人提供有關當地之安全規定，並與船長商量，設法在船上當眼地點展示有關安全措施之招貼及告示。

船長向船廠及承辦商提供之資料，應包括下列各項：

- (一) 船上所有危險物品，石油（說明級別），可燃物品及易燃氣體之貯存情況，數量及特性；
 - (二) 修理工程詳情，尤其是需要進行高溫工作之工程；
 - (三) 船上滅火設備情況與火警控制室所在位置及火警控制圖內容，及
 - (四) 可能導致發生危險之任何障礙或環境。
- 必須因工作情形而編訂安全措施計劃，安全事務主任及負責指導人員須確保各人經常遵守一切安全預防措施。

七、訊號

船隻在進行清除氣體或清理油艙工作時，須顯示下列訊號：

- (一) 日間：懸掛「B」字國際訊號旗。
- (二) 夜間：懸掛全紅色燈號。

八、告示

必須因工作情形或修理性質之不同而在船上當眼地點標貼中英文告示，內容包括下列各點：

(一) 觸電須知

工人觸電受傷時之急救方法。

(二) 吸烟及使用無遮蔽火光

在禁止吸烟及使用無遮蔽火光地方標貼警告告示。

(三) 自燃物品

標貼下列各項警告告示，以禁止：

- (1) 放置濕浸油類物品在蒸汽管或高溫物體之旁；
- (2) 積聚刨口木屑，油漆廢屑，廢棉紗土及其他廢屑。

(四) 電氣設備

標貼告示禁止未經許可人士干擾電氣裝置或接駁電氣用具。

(五) 燃焊及割切工作

標貼警告告示禁止未得負責人許可擅自進行燒焊或割切工作。執行此項工作人員須清楚所修理之物體內外上下均無可燃物品存在，及須設法防止火花從艙口或通風器跌下。必要時，在進行工作前，先將貨物、墊板或其他什物移至安全地方。如屬油艙，則須先獲証實艙內已無易燃氣體存在方可向其進行修理工作，或在其附近動工。

(六) 關於進入密閉船艙

標貼告示以禁止未經負責人員許可擅自進入油艙、箱形龍骨、堰艙或其他密閉艙間。此等地方在未經証實氣體清除或可以安全進入前，切勿進入。如需要進入情形不詳之艙內時：

- (1) 須有負責人員經常在場監督工作；
- (2) 進入艙內人員須戴上符合規格之呼吸器，配戴套身吊帶及救生索，並須事前經已接受訓練，學習使用此等用具之正確方法。

(七)

火警時須知

標貼告示，說明各項警報性質，發覺火警時如何發出警報及接獲警報時所應採取之行動。

發生火警時，必須立即採取下列各項步驟：

- (1) 發出警報，高呼「火警」。
- (2) 使用最適合之滅火器救火。
- (3) 防止火勢蔓延。
- (4) 通知各有關人士，以最迅速方法通知消防事務處。

(八)

救火用具

標貼告示，說明必須有充足救火用具，準備隨時應用，並須易於取得而不受阻礙。

(九)

逃火路

設置出路標誌，指示逃上甲板之出路。

(十) 石油氣烹飪用具

如用石油氣烹飪者，須在每一用具附近標貼警告告示如下：

- (1) 點燃前先檢查有無洩氣，但切勿使用無遮蔽火焰，作檢查之用。
- (2) 空氣不流通，可能危及生命。

(十一) 救傷設備

標貼告示說明船上救傷室所在位置，倘無救傷室，則須說明可以取得救傷用品之地點。

(十二) 油船住艙及裝置機器地方之窗戶或艙口

油船上之住艙及裝置機器地方之窗戶或艙口而可以俯瞰油艙面甲板者，其附近須貼有告示，着令凡在進行處理揮發性石油工作，或處理非揮發性石油工作時，其溫度在閃燃點以上，或其地點為未經清除氣體之油艙內，或進行壓載或清除氣體工作時，必須將此等窗戶或艙口關閉。

九、 一般預防措施

(一) 閒雜人等及醉酒之人

非因公事，不准登船，船上看守人應予注意。如遇有人醉酒，看守人應考慮情況向有關上司報告。

(二) 駐守人員

無論何時，船上必須經常派駐能應付任何緊急情況之人員，人數必須充足。

(三) 船上巡邏

不論在工作或非工作時間內，均應在船上執行嚴密巡邏。巡邏人員應接受訓練，學習如何在火勢未蔓延前將火撲滅，巡邏隊應有足夠人數確保每小時最少巡邏全船一次。

(四) 緊急拖纜

在進行大修中之船隻，船上須繫有鋼纜分別從船頭及船尾伸出，僅及水面，以便船上發生火警時可以不須登船而能利用鋼纜將船移動。

(五) 船隻詳細資料

船長或船上主管人員每日必須清楚知悉船上之船艙，油柜及其他部份所裝載貨物情形與船隻吃水及穩定性情況。且必須備有船隻佈置總圖，容量計算圖，船隻體積圖，每吋吃水噸數及俯仰差力矩資料，穩度資料及火警控制圖等，以便隨時參考。有關甲板上之緊急事故控制室位置，防水門及船舷排水口之資料亦須具備。如無火警控制圖者則須具備火警警報系統，救火設備，消防用具，抽氣扇控制設備，燃油供應控制系統及國際標準岸上接駁設備等資料。

(六) 船旁門孔

在不妨礙工作及巡邏之情況下，所有水密門、防火門、舷窗、裝貨舷門及其他船旁窗戶門口等必須關閉。

(七) 通訊系統

繫泊浮泡進行修理中之船隻必須裝有適當之通訊設備，以便與鄰近船隻及港口通訊中心進行通訊，并須教導船上人員使用該項通訊設備。

(八) 船隻穩定度

在符合船隻本身所需之情況下，船隻必須經常保持最高度之穩定性。

在進行救火時，如某項救火行動有危及船隻穩定性者，將由海事處長決定採取何種行動，以應付此種情勢。但船長或船上主管人倘發現有特別任何情況足以影响該船之安全及其穩定性與救火之進行者，則仍須負責通知海事處長及消防事務處。

(九) 火警警報

船上火警警報系統應保持效用良好。如有失靈，應另行裝置其他設備以代之。

十、
工業技術進展之影响

由於工業技術日趨進步，各船廠為保持其競爭優勢起見，必須經常改善其設備及改進其工作方法。但此舉往往帶來前所未有之危險因素。是以現有各項安全措施必須經常予以檢討。負責安全事務人員亦必須繼續受訓，定期參加進修班，以求取得最新知識。

十一、**宣傳**

資方應經常向其屬下管理人員強調遵守工作安全規定之重要，并應盡量採用政府及其他各方面所發之宣傳品及招貼，以廣宣揚。

十二、**工作安全之監察**

如安全事務主任並非船上最高主管人員時，則全權負責管理船上事務之人必須頗為能幹，且對提高一般工作安全方面，有相當經驗。在不影响執行職務之原則下，可以委派其人同時兼管附近區域內兩艘或以上船隻之安全事務。

第二部 火警與爆炸

第一章 一般事項

一、引言

對於籌劃及執行建造中或修理中船隻之一切防火，阻止火勢蔓延及滅火等措施，資方必須負全責。

防火

將可能招致火警之種種危險，詳細說明及採取有效防火措施；提高警覺，確保有效實施防火計劃；執行防火巡邏，查察有無在工作進行過程中產生其他危險，如有發覺，應即設法消除。

阻止火勢蔓延

(一) 設置足夠適用之滅火設備，如滅火筒，救火喉等，並遣派熟習使用此等設備之人員駐守。

(二) 船隻本身應有隔熱艙壁，防火門，噴水系統等裝置。

滅火

確保在火警一旦發生時，立即發出警報及使用救火用具灌救。

二、火警及爆炸危險

在修理中或建造中之船隻，導致火警之最大原因為燃燒及燒焊工作；其他則多由於不小心所造成，如電器線路裝置不良或所用保險絲粗幼不當，隨意拋棄未熄烟頭，爐灶烟囪受熱過高及煙灰飛揚，巡邏人員巡視不週等。修理中，改裝中或建造中之船隻，在工程接近完成時，失火危險最大，而失火危險及蔓延程度，客船比貨船較為嚴重。火警通常由下列物品着火所引起：

廢紗（碱土）、油漬廢布、布袋、纜索、垃圾、隔熱材料、隔熱艙或貯物室內之隔熱水松、艙房內之被具及傢俬等。其他可能導致火警者，有工作後遺下之熱鉚釘，用以引燃鐸燈之徐燃火種，因丙烷（石油氣）、乙炔（電石氣）或其他易燃氣體積聚引致爆炸及自燃物品起火等。

船樑凸緣，通氣幹道，或台甲板下積聚大量塵埃，亦極易引起燃燒，有時此種塵埃並可能成爲火勢蔓延因素。

三、滅火原理

（一）構成火警之因素

控制火勢須先明瞭若干基本原則。以下爲普通火警之主要成因：

- (1) 燃燒物——紙張、木料、油類、溶劑、氣體等等；
- (2) 熱力——足以將所燃燒物品蒸發化氣及將蒸發氣體燃燒之熱度；
- (3) 氧氣——空氣含有足以支持燃燒之氧氣。

(二)

火警之種類

火警之種類有三，其撲滅方法及滅火用劑亦各異。

第一類：可燃固體物品焚燒——如被褥、衣物、廢布、木料、帆布、纜索、或紙張等着火。

第二類：易燃液體焚燒——如石油（貨油或燃油）、油漆、植物油、及油膏等着火。

第三類：電器失火——如因短路、電弧火光、或電流超過負荷等引致焚燒。

(三)

火警之性質

固體或液體物品本身不能燃燒，所焚燒者乃本身所產生之蒸發氣體。可燃品之溫度達到閃燃點時即產生蒸發氣體，此種氣體，受到火焰熱力時便着火焚燒。大部份固體或液體物品須受到相當熱力方能產生蒸發氣體，而氣體亦須再受到熱力然後着火，因此，着火後火焰所發射之熱力，使被燃物品繼續蒸發氣體，從而火勢在獲得氣體支持下亦繼續焚燒不止。船艙內由空氣與蒸發氣體組成之混合氣體如達到燃燒溫度時即驟然着火。

(四)

救火原則

(1) 清除燃燒物品以斷絕火源或將火焰隔離。

此步驟知易行難，但以燃油着火而言，如有開關掣控制者，須將之關閉以截斷燃油來源，但燃燒中之火種仍須撲滅。將火場週圍之可燃物品清除，構成防火線，可以防止火勢蔓延。

(2) 滅除熱力（冷却）

水為最普通之冷却劑，因為水可以大量獲取而對於冷却作用亦最為有效。如用水將火焰撲滅，但燃燒物之熱力仍然保持不滅，則所繼續蒸發之氣體將迅速充滿艙內，在此情形下可能再行驟然着火，如溫度達到燃燒點以上或氣體受到外來熱力影響時便隨時自動燃燒。着火時威力可能非常猛烈，因此必須將燃燒物品冷却至閃燃點以下溫度及將火場附近四週熱力減低，以免死灰復燃。

(3) 隔絕空氣（窒息火勢）

窒息火勢方法甚多，大概可分為三種：

(甲) 用物體掩蓋火焰，例如泡沫劑、濕毡等。

(乙) 用惰性氣體掩蓋火焰，例如二氧化碳及化氣液體等。

(丙) 封閉火場四週窗戶等通風孔穴。

(五) 滅火劑

(1) 水——能吸收大量熱力及在變為水蒸氣時將火焰窒息。

(2) 泡沫劑——有窒息火焰作用，又因主要成份為水，故亦有冷却作用，使用後切勿加以干擾，直至物體冷却為止。

(3) 二氧化碳——能將氧氣減低至火焰不能繼續燃燒之程度。

- (4) 乾粉劑——能抑制火勢及窒息火焰，冷却作用則甚小。
- (5) 化氣液體——能將火中空氣排代，在與受熱表面接觸時，因化學作用，並能產生抑制性氣體，將燃燒物品籠罩。

四、易燃液體及氣體

爲了解有關處理易燃液體及氣體之各項安全措施起見，必須先對此類物品所含成份有所認識，（請參閱附錄一），茲將特別重要者詳列如下：

(一) 如溫度高出其本身閃燃點時，易燃液體將產生足量之可燃氣體。在此情形之下，此等氣體如與有足夠溫度之火源或熱能接觸時，即驟然燃燒，茲舉此類液體數種如下：天那水（稀釋劑），工業用酒精及電油。

(二) 易燃氣體與空氣混合至相當成份時，便會着火，有時可能引起爆炸。除非易燃氣體與空氣成份比例係在可燃程度範圍內，（即最低及最高爆炸極限之間），否則該混合氣體不能引燃。

(三) 氣體與空氣相對之密度，對燃燒危險亦有影響。石油氣體之所有成份多較空氣爲重，因此在靜止空氣情況下，往往向下沉降至接近甲板面之油艙口等部份。氣體與空氣在適當之比例下，構成可燃混合體，在受到有相當熱能之引燃影響時，即有爆炸之虞，空氣流動愈小，着火與爆炸之危險愈大。如空氣流動時速超過十哩，可燃氣體將迅速消散。因此在油艙及其他地方進行清除氣體時，空氣流通問題甚爲重要。

(四) 此等氣體具有令人中毒或窒息之特性，本書第三部將予以詳述。

(五) 有等石油，視乎其本身電導性之高低而蓄聚靜電。黑油及原油有高度電導性，故不蓄聚靜電，但輕質油之電導性甚低，故易蓄聚靜電。前者包括油渣及重柴油，處理時不須採取預防靜電措施。蓄聚靜電之油類有火水，石腦油，噴射機燃油，燃料油，重瓦斯油，餾出之柴油或潤滑油等，處理時須採取特別預防措施。（請參閱第三章）

五、**爆炸原理**

凡會發生爆炸之物品，如迅速轉變為熱氣或揮發性氣體時，其氣化後之體積比原有物品之體積為大，因而向周圍突然產生壓力而引起爆炸。多種化學反應皆能產生爆炸。爆炸品之形態可能是氣體，液體，甚或固體。

除危險貨品外，通常較易接觸而可能構成爆炸性混合氣體之物品有石油，乙炔，冷凍劑（雪種），可燃液體，油漆，可燃塵埃，氫，甲烷等（請參閱附錄一），在處理時，須採取安全預防措施。

爆炸之發生，除氣體與空氣兩者成份須達到可燃程度範圍外，亦必須有足夠熱能之火源引燃。混合氣體經引燃後，隨即焚燒，將冷凍之混合氣體變成熱氣體，從而壓力逐漸增加。撇開技術細節不談，爆炸實為壓力在一個最短促時間內急劇增加之現象，如壓力超出圍繞物體所能抵受時，該物體即會爆裂。

六、

試驗及清除氣體之重要

抽取油艙氣體樣本進行試驗，對確定所積聚之氣體是否在最低燃燒極限之下或在最高燃燒極限之上，不能獲得正確估計，為策安全起見，對試驗結果不可絕對信賴。（請參閱附錄二）。

凡爆炸皆有一共同因素——即爆炸性空氣之產生。除化學作用因素外，倘若無爆炸性混合氣體存在，則不論所燃燒者為何物，皆不能引起爆炸。

欲保持油艙內混合氣體在爆炸程度之下，應採用適當通風方法，使氣體中之碳氫化合物成份不超過最低燃燒極限，或使氧氣成份盡量減弱，其方法為加入惰性氣體或將碳氫化合物成份增至最高燃燒極限以上。

如因石油溢洩，即使將惰性氣體加入艙內亦不能防止艙外燃燒。此外如艙內積聚有足量之石油氣體，則所加入之惰性氣體將被稀釋而形成可燃情況。倘此混合氣體洩出甲板時將有引起火警可能。進行修理船隻時故意將碳化合物成份增高以避免燃燒，實屬不宜，且此種方法全屬試驗性質，可能並非最佳辦法。

注意：清除氣體試驗祇能證明在進行試驗時之氣體積聚情況。可能尚有可燃氣體在隅角或隱蔽地方積聚未散。因此，保持空氣流通使空氣中之揮發性成份經常在最低燃燒極限之下，及按時檢查油艙，實為防止爆炸發生之最有效方法，尤以目前對所有燃燒之起因尚未完全明瞭為然。

七、

窒息

與一般人士所想像者相反，火警中罹難者多死於火烟窒息而非由灼傷致死。當罹難者陷入充滿火烟之空氣中時，首先眼部受到刺激，繼而由於氧氣缺少，呼吸亦發生困難，在呼吸愈見急促下，終於窒息而死。通常受火烟燻焔五至二十分鐘，即有致命之虞。此外，焚燒中物體所發出之有毒氣體，亦可令罹難者中毒。

第二章 資方須知

一、引言

現代防火措施日趨嚴密，船上火警鮮有一發不可收拾者，否則當屬人爲之疏忽，有人難辭其咎。資方應負責採取適當措施，確保船上工作環境安全，防止失火危險。

資方管理階層人士須着重於訓練本身及屬下人員，務使提高防火警覺及經常檢討廠方及工人在防火措施上之缺點與疏忽之處，以便矯正。對於改善防火措施及釐訂新辦法，必須不遺餘力，而對工人方面則應極力鼓勵彼等對防火問題須有責任感。

以下爲最重要之三個因素，如能加以注意。對減少失火危險將大有裨益：

(一) 擬定明確之防火訓令及常規，並確保各負責人員嚴格遵守。

(二) 選用適當巡邏人員，以身心健全，負責可靠，適宜於擔任巡邏工作爲主。

(三) 促進及保持勞資雙方對防火問題之友善合作。

對最簡單之防火措施偶或疏於遵守，往往亦能引起若干意外事件，因此必須經常提高警惕，方可減少船上火警之發生。

二、訓練

資方必須經常舉辦救火訓練班，鼓勵管理人員接受訓練，並提供訓練計劃指導工人有關預防火警及在發現起火時如何應付之簡易步驟，在船上舉行防火訓練亦甚爲重要。不少巨大火災往往因發現火警時採取錯誤行動造成。因此，船上發生火警時，倘由未經訓練之人員首先發現，則其所採取之行動可能錯誤而引致火災危險，不可不慎。

三、火警演習

進行大修之船隻，最少每兩週應舉行火警演習一次。演習時假想船上發生火警，進行撲救工作；假想火警之性質及發生地點，應經常改變。船上人員必須全體合作，而主持演習之人員必須為真正火警發生時負責撲救之人士。

第三章 管理人員須知

一、管理人員之責任

關於建造中或修理中船隻之防止意外事件發生問題，工作管理人員或管工為推行防範措施之主要人物。船上安全能否達到水準，須視乎管理人員對安全措施能否積極推行而定，彼等之責任為：

- (甲) 教導工人安全工作方法；
- (乙) 督導工人遵守安全工作方法；
- (丙) 採取各種必要步驟，以消除潛在性之危機。

二、吸烟及使用無遮蓋火焰

絕對禁止在船上吸烟既不切實際，又難於實行，且有迫使船上人員秘密吸烟之虞。因此，在住艙內撥出若干安全地方作為「烟房」以作管制，不失為可行之辦法。選擇地方時，必須注意無可燃氣體存在及對當時風勢加以適當考慮。

在准許吸烟之地方，宜設置適當盛器，以盛載烟頭及火柴殘枝。

所有危險地方，一概禁止吸烟或使用無遮蓋火焰。此項措施不獨適用於船上，碼頭及靠泊兩旁之其他船隻亦復適用。

船上所有禁止吸烟之地方，均須在當眼處標貼「禁止吸烟」告示。對於裝置機械地方，貯物室、船艙、電池房、泵房、燈房、油漆房、油柜、堰艙等，及在搬運危險貨物時甲板面近艙口地方，必須特別小心。

隨意將未熄之烟頭拋出船外，往往造成火警，因烟頭可能被風吹回船上，不可不慎。管理人員應向船上所有工作人員訓誡有關在船上攜帶火柴之危險，特別以打火機爲然。凡身上藏有火柴或打火機者，一概不准進入船上禁止吸烟地帶。

三、自動燃燒

浸油廢布或膩土等物，往往自動燃燒，因此，船上應設置有蓋鐵製盛器以貯存此類浸油物料，同時切勿將清潔用品放置於發熱地方附近。

四、高溫工作

(一) 在未經負責人員澈底檢查，証明修理部份之前後上下均無可燃物品之前，不得開始高溫工作。進行工作時，應設法防止火花從艙口或通風口墜入艙內。

(二) 進行燒熱或焊接工作之前，必須先行視察鐵板後面情形以決定應否進行。完工時，亦須再次查看有無因進行高溫工作而造成之危險。

(三) 在可能情形下，進行工作時宜派人在工作地點對面守望，以策安全。

(四) 有等物品，在工作停止後，仍然可能悶燒相當時間，巡邏隊必須提高警覺，加以留意。

(五) 在進行焊接工作時，必須準備滅火器及盛滿沙或水之桶多個，以便隨時應用。

(六) 工作現場內及四周，如在進行工作前無法加以視察者，切勿進行「高溫工作」，例如：油柜，艙房，或有入口孔蓋或門戶關閉以致無法進內之任何空間等。

(七) 在未清理工作現場內及四周之可燃物品如墊板，麻袋，廢紙，油漆，油類等等之前，切勿進行「高溫工作」。

(八) 冷藏空間內或其附近地方，如未經進行「清除氣體」，拆除隔熱設備，清除所有可燃物品，及証實空氣中並無任何可燃塵埃存在，切勿進行「高溫工作」。

(九) 船上之烟箱，烟囪，抽風機幹道，通風管，吊桿柱，管道等地方如未經澈底檢查及消除一切可能引起火警之因素，切勿進行「高溫工作」。

(十) 在未拆除工作現場範圍內之可燃物料前，切勿在隔熱艙壁或間架板上進行「高溫工作」。

(十一) 切勿在存有燃油之油柜進行「高溫工作」。

(十二) 浸油之銹皮能發出氣體，因此曾經存貯油類之油柜，必須留意檢視，確保並無此類銹皮存在。此外，並須確保附近並無可燃物品，以免因受艙壁等傳熱影响引起焚燒。

(十三) 在會存貯燃油之油柜內或其附近進行「高溫工作」時，為防止產生石油氣體起見，應備有少量清水作為淬火散熱之用。

(十四) 除已獲得氣體清除證明書，准許進行「高溫工作」外，不得在任何油艙、堰艙、泵房（指油船而言）、船舵或其他封密地方內或附近進行「高溫工作」。工作管理人員在未親睹「氣體清除」證明書之前，不應准許在任何船艙內進行「高溫工作」。

(十五) 船隻雖已獲得「氣體清除」證明書，但喉管及加熱盤管內可能仍存有可燃物質，不可不慎。

(十六) 如証實油柜內積有燃燒性硫化鐵時（如船隻曾載運酸性原油者則應作此假定），須先將所有浸油之銹皮用水淋濕及剷除，方可准許在油柜內外進行「高溫工作」。

(十七) 「氣體清除」證明書並不保證全無發生火警或爆炸之危險，因此防範戒備措施不能稍有鬆懈，切記，切記。

五、氧氣及乙炔氣用具

(一) 不論在任何情形之下，切勿在氧氣筒之控制閥或調整閥桿上塗上潤滑油或油膏。

(二) 必須小心保護輸氣喉，防止其損壞或捲曲。

(三) 在氧氣筒或乙炔筒附近，切勿使用無遮蓋火焰。

(四) 切勿將載有或曾盛載氧氣或任何壓縮可燃氣體之貯氣瓶放置或裝置於離任何熱源不足十五呎之地方（連接氣瓶之燃燒器或噴燈除外）。

(五) 所有氧氣或乙炔氣瓶，除裝置或放置於船上有充份通風設備而無氣體積聚危險之地方者外，一概不得移至船面甲板以下地方。

(六) 進行修理之船隻上，不得裝置乙炔氣發生器。

(七) 氧氣或任何可燃氣體之供應軟喉，必須構造堅固及經常保持完好，並須與用具穩固連接，所有駁口必須加配適當連接箍或其他有效接駁器，以保安全。

(八) 載有氧氣或壓縮可燃氣體之氣瓶，必須裝有完善之氣體減壓及控制器，並須經常將其保持完好。

(九) 輸送氧氣或可燃氣體之吹管，其控制閥或開關掣必須構造完善，確保無意外自動開啟之虞。

(十) 每天使用氧氣或乙炔氣用具完畢後，氣體供應控制器必須牢緊關閉，而與氣瓶連接之可移動喉管或軟喉亦必須拆離。

(十一) 如須在密閉場所內進行「高溫工作」，必須裝置充足通風設備，以免發生窒息、中毒或爆炸等危險。

(十二) 在進行割截，焊接或燒熱含有毒質之金屬時，尤應採取特別預防措施。

(十三) 船上如同時存有筒庄氧氣及可燃氣體，應將之分別隔離貯存，及將數量減至最少。

(十四) 切勿使用徐燃火種引燃焊燈，應使用特製之打火器。

六、**電氣設備**

(一) 工人所用之手提電氣工具，必須為標準安全工具。使用不完善電氣工具，電線，電插頭及插座等，應予嚴格禁止。

- (二) 船上應僱有合格電氣匠，以便隨時增設臨時電力供應線路，以及確保此等設備及器具使用正確及保養良好。
- (三) 必須經常檢查船上電線，確保其有足夠負荷能力以應付臨時線路所增加之電荷。
- (四) 禁止工人干擾或移動船上電氣裝置，未經負責人員許可及指示，不得擅自將電氣用具接駁電源。
- (五) 切勿將衣服什物放置於電爐之上或接近電爐或燈泡之地方，以免阻碍空氣流通而產生過熱現象及引起火警。
- (六) 使用手提電氣用具及工具前，必須先行檢驗，以策安全。
- (七) 所有電氣工具必須裝配有接地線。手提電動工具，必須插接於適當之電掣板，工作完畢後應即拔離。
- (八) 工作停止時，大修中之船隻及其他可能造成火警危險之船隻，其上之電流應盡量截斷，而祇保留在緊急時及船上防火隊執行巡邏時所需燈光之電流供應。
- (九) 勿任由電線淹浸於積水之中，或放置於其他可能使電綫遭受割破或磨損之地方，以免損壞。應盡量將電線懸掛在高處。破損電線往往造成火警，甚為危險。
- (十) 臨時裝置之電線應盡量減少，使用後應即拆除。
- (十一) 如發現電氣裝置或電線有不妥情形，應即向負責人員報告。
- (十二) 所有電路（總線及支線）必須裝配適當保險絲，以防電量超過負荷。

(十三) 電氣用具之電源供應線必須配上適當電插頭，切勿將電線內之銅線直接插入插座以獲取電流供應。

(十四) 手提電燈及工具必須裝配耐用電線。

(十五) 如因臨時裝置電線之位置影响工作人員活動而欲將之移離。必須由合格電氣匠處理。

(十六) 船上危險地帶範圍內，祇可使用標準安全乾電池手提燈或電筒，此等用具必須保養良好。

(十七) 船上危險地帶範圍內，不得使用手提電燈或其他電氣用具，亦不得有拖曳電線引經此等地帶。

(十八) 在船上危險地帶範圍內所使用之電氣用具必須有符合標準之防燃設備，或用具本身須有內在安全設備。

(十九) 住艙、機械室及鍋爐間之電氣設備，多不適宜在有可燃氣體存在情形下使用，因此在處理揮發性石油或進行氣體清除工作時，應防止可燃氣體流入此等房間之內，而空氣調節及電動通氣系統必須關閉。如認為仍有危險存在，應停止進行處理石油或清除氣體工作。

七、噴霧劑

霧體噴射劑與無遮蓋火焰，高熱物體，或甚至燃燒中之香烟接觸時，可能隨時着火，故應存貯於清涼地方及須避免陽光照射。製造商在盛器上所貼示之警告必須遵守。

八、貨物裝載

將貨物緊貼排列，如遇火警，可以減低火勢蔓延速度，可燃物品如廢紗（噉士）等，必須密壓，存貯於牢緊關閉之貯物室內。

九、區分

在船上進行工作時，必須將工作場所範圍分隔，以備發生火警時，火勢不致蔓延。此種分隔方法，通常依照船上區分設計進行。一切阻碍船艙間防火門開關之障碍物，必須加以清除。

十、船上門戶

船上門戶，即使係用可燃材料造成，亦須盡量關閉。如遇火警，關閉此等門戶對遏制火勢迅速蔓延大有作用。防火門等，如有失靈不能開關自如者，必須立即加以修理，每日工作完畢後，須將所有門戶及天窗等關閉。

十一、逃生設備

(一) 無論何時，船上各部份（如船艙、密封地方等）必須有足夠安全逃生設備，以防萬一。在緊急疏散時，使用纜索及垂直梯實非上策。

(二) 船上各出口，應為通行無阻之安全逃生路徑，必須加以清楚標記及裝配適當燈光。如須進行夜間工作者，應有緊急燈光設備。

(三) 在舉行防火演習時，應同時舉行緊急疏散操練。

(四) 疏散警報系統專為疏散而設，不得作其他用途，以免發生誤會。

十三、起吊設備

在可能存有可燃氣體之地帶進行起吊工作時，必須有臨時防範措施，防止金屬部份互相碰撞而產生火花。

十三、熾熱煤烟（火屎）

從船隻烟囪或廚房烟囪或靠泊船旁之其他船隻之烟囪所噴出之熾熱煤烟（火屎），可能引起可燃氣體或物品焚燒。此類火花一經噴出，甚難制止，因此凡有此種情形，一切清理油柜及其他危險工作即須停止。

十四、手提油渣機

除船隻已全部清除氣體測驗外，不得在可能存有可燃氣體之地方或附近使用手提油渣機。

十五、處理石油及加添燃料等工作

所有與處理石油，加添燃料（加油）等工作有關之人員，對所處理之石油之性質及特點，油柜，油管及通氣系統之情況，必須有充份認識，以便燃料或貨油之處理工作得以安全進行。

六、油艙開關

- (一) 在進行處理石油或油艙壓載工作時，所有艙口必須緊閉。
- (二) 爲探測油量及獲取標本而設之孔穴，必須用沙包或其他適當方法蓋掩。
- (三) 在開啟油艙任何裝配之前，必須將艙內氣壓先行降低。

七、有關天氣之預防措施

空氣靜止時或有雷暴時，必須停止進行清除氣體，洗艙，壓艙或處理油類等工作。

八、靠泊船旁之船隻及拖輪

- (一) 在進行處理油類工作，洗艙，壓艙或油艙清除氣體工作時，凡未經許可之船隻均不得繫泊船旁。
- (二) 如有拖輪靠泊船旁或協助油船進行工作，除各油艙均已清除氣體外，所有艙口均須關閉。

九、油漆

- (一) 油漆工作所用之溶劑，能產生可燃氣體並可能含有毒素。
- (二) 在密閉地方內進行油漆工作時，室內空氣必須暢通，直至油漆乾透爲止。
- (三) 在密封地方進行油漆工作時及在油漆未乾之前，不得在該處吸烟或使用無遮蓋火焰。

10、工作

(一) 各種工作其性質如屬互不相容者，不得同時進行。例如：在進行「高溫工作」之地方，不得同時進行油漆或進行須使用可燃物料之工作。

(二) 工人不得為便利工作而將所用工具或材料亂行堆置，以致阻碍逃生路。

(三) 所存易燃液體，可燃物料或危險物品，以不超過船上每日所需或當時所需之數量為限。所有當時不需之危險物品須以適當之防燃盛器裝載或放置於安全貯藏地方。

三、清除廢物及其他可燃物品

(一) 空置氣瓶，曾盛載稀釋劑（天那水）之空罐，積聚之廢物及廢屑等，必須經常予以清除。所有可燃物品，如不須使用時，應將之移至安全存貯地方，尤以每日完工時為然。

(二) 染有易燃液體之廢布及廢紗（賊士）等物，須放入有蓋之金屬桶，並於每日完工時將之清除。

(三) 廢棄無用之液體（如油漆，天那水等）須收集一起，以蓋密盛器裝載，並須每日最少一次加以清除。

三、工作地帶

在開工前及在工作時，必須留意工作地帶是否安全。收工時須將所有無遮蓋火焰，除燃火種等全部熄滅，以保安全。

三、 防火設備

船上固定及手提防火設備必須經常保持高度效能。倘設備或用具有任何部份失靈或須拆除者，必須換上新零件或更換完整之防火用具。如有特殊情況須採取特別防火措施者，應增加防火設備，以資應付。

四、 機械裝置地方之防火措施

倘機械裝置地方內發生火警，其嚴重後果，實難以想像。所有船上人員對下列各項防範措施，及在發生火警時所應採取之步驟，必須充份明瞭。

- (一) 凡防火用具必須隨時可以應用，且其放置地方必須全無障礙。
- (二) 在懷疑有易燃氣體存在之地帶，必須禁止吸烟。
- (三) 清潔對防火措施甚為重要，因此須設置適當金屬製盛器，以存放廢紗（賊土），油漬抹布，或其他同類物品。此等盛器必須常加清理，而其內物品則須以安全方法處置。
- (四) 如密封之曲柄軸箱內有軸承發熱，在該軸承未冷卻之前，切勿將軸箱開啟，否則空氣進入，可能引起爆炸。
- (五) 如有油類外溢，須盡速將之抹除。
- (六) 鍋爐室通風門，油柜面，艙底等處，以及高溫喉管與受熱鐵板面附近，不得有油類積聚。

(七) 接油滴盤必須勤加抹拭，以免積有油類。如有溢漏，應即修理。

(八) 艙底如發現積油，須即清理，及盡速將艙底洗淨，並須遵照有關規例處理。漏洞在何處應即找出，並加以填補。

(九) 機房艙底必須經常保持清潔，不得積存垃圾或其他物品，以免阻塞隔沙箱及使艙底開泵工作得以隨時易於進行。

(十) 機械裝置地方內之各項裝置，大部份無防爆或內在安全設備，因此在處理油類或進行清除氣體工作時，須防止蒸發氣體滲入。鍋爐之燃燒器有高度引燃威力，必須小心。

(十一) 在注油入澄清柜或任何油柜時，必須小心從事，以防滿溢，而在機房內進行加油時，因有廢氣喉及其他受熱表面貼近其下，尤應倍加小心。加油時，如油柜之測油管係設於機械裝置地方之內者，必須特別小心。不論在任何情形下，燃油或潤滑油柜之測油管上之旋塞必須旋緊封密，不得任令開放。

三五、 烹飪爐

(一) 船上如有危險情形存在，如進行清理油柜、清除氣體、注油、油艙放油或壓載等工作時，不得使用烹飪爐。但其他安全烹飪用具，例如靠不發光熱力，水內傳熱器（電筆）或水蒸汽盤管等設備發熱之用具，則不妨使用。

(二) 如使用液化石油氣為烹飪燃料者，應遵守下列防範措施：

(1) 氣體應含有附加劑，使能發出特別臭味，以便有溢洩時易於發覺。

二六、

桶裝易燃物品

- (一) 在指揮處理桶裝易燃液體或瓶裝易燃氣體工作時，必須小心謹慎，並須注意下列事項：
 - (1) 每一盛器必須加以檢查，確保無損破或洩漏跡象；
 - (2) 油桶或氣瓶必須放置於木製墊架上；在搬移時切勿在甲板上拖拉或滾動；
 - (3) 空置桶瓶如未經清除氣體，為安全計仍須一律視作貯有物品，謹慎處理；及
 - (4) 必須採取臨時防範措施，防止起吊機及吊鉤或吊索等碰撞舷牆或艙口緣圍而產生火花。
- (二) 必須徹底檢查氣筒上之裝置。用具必須由有經驗人士安裝以防氣體洩漏，並須經常修理及妥為保養。
- (三) 液化石油氣較空氣為重，除能引起火警及爆炸外，如在密封地方發生氣體洩漏，可令人窒息；又如空氣流通不足，則使用石油氣用具時會產生一氧化碳而令人中毒。因此石油氣用具必須裝置於有充足通風設備之地方。
- (四) 在石油氣用具附近應標有警告告示（見第一部）。
- (五) 每一烹飪爐附近最少須備有滅火器一具及沙桶一個。
- (六) 烹飪爐附近不得積存油漬廢布或油膏脂肪等物。

(二) 曾貯存桶裝或罐裝貨油之船艙，必須先行徹底通風及進行空氣檢驗，方可進入。

(三) 進行清理油艙時所用之油桶，必須盡速搬離船上，切勿遲延。

(四) 船上如有貯油設備，則應利用此種設備，而不宜使用油桶；另一方法為將油類直接泵入適當油壘。

二七、工具之使用

(一) 小心防止鋁質碎絲或末屑黏附於物體表面。為防止易燃混合物被引燃起見，凡曾在鋁質物體或裝置上使用之工具，事後必須加以清理。在油艙內或油艙附近之密封地方使用鋁製或輕合金製之手提工具時，必須特別小心。

(二) 不得攜帶工具進入油艙；所有工具須用帆布袋或塑膠桶盛載吊下艙內，以防跌墜。

(三) 在曾貯存易燃液體之艙內進行清除油漆，銹皮及淤渣時，祇可使用塑膠或木製手工工具。

(四) 如在曾貯存易燃液體之艙內使用鐵製工具，必須將撞擊力減至最低。

(五) 在進行敲剝工作或使用電動工具前，須先檢查附近確無易燃氣體存在，方可動工。

三六、陽極

貨油艙內所裝置之陽極，往往因銹蝕關係，日久變成不穩，有墜下之虞。為避免陽極墮下時產生火花起見，應常予檢視，並在需要時，將之更換或拆去。

三九、靜電

(一) 靜電能產生火花引致易燃氣體焚燒。通常而言，所有石油餾出物均易於產生靜電。苟懷疑空氣中積有氣體，必須謹慎從事。

(二) 預防燃燒措施

- (1) 金屬喉管必須全部接地。
- (2) 懸浮在石油中之水份最易產生靜電，在泵注輕質油之前，應先檢查油管及艙底，務使水份盡量清除。注油時應以緩慢速度（每秒一公尺）進行，以減低靜電之產生。所注入之油蓋過底部入油孔及艙底時，注油速度可以畧為增加。
- (3) 進行注油或泵油時，油艙內不得有任何傳電物體。此類物體包括油面測距鐵捲尺，油樣本鐵罐及金屬測量桿等。其他非傳電用具則可使用。

三〇、清除氣體

清理油艙之工作本屬安全，但如不遵守預防措施，可能造成嚴重後果。

(一)

預防措施

在進行清除氣體前，應確保：

- (1) 所有船上人員均已獲悉該項工作即將進行。
- (2) 警告訊號及告示經依照規定展示，俾眾週知。
- (3) 所有救火用具均已放置於適當地點，準備隨時應用。
- (4) 船上備有足夠之安全照明燈，以供使用。
- (5) 船上並無使用無遮蓋火焰。
- (6) 船上並無高溫工作或其他未經核准之工作在進行中。
- (7) 除在指定地方外，船上人員並無吸煙。
- (8) 除在安全地方外，船上並無進行烹飪。
- (9) 所有由主甲板通往各房間或機房之門戶，均已盡量關閉（如屬油船，此點尤為重要）。
- (10) 所有通風器位置均已調整適當，一切機動通風設備均已停止活動。
- (11) 除必須使用者外，所有油艙蓋孔均已關閉。
- (12) 一切積存管內之油類或任何可燃液體均已排除，不須使用者已隔離，而所有控制閥亦已關閉。

(二)

程序

- (13) 所有需用之油管，及活門均已準備妥當。
 - (14) 油船上之通風系統活門均已開啟。
 - (15) 並無未經許可之船隻靠泊船旁。
 - (16) 附近船隻並無使用無遮蓋火焰，亦無人吸煙。
- 下列各項程序應予遵守：
- (1) 擠乾後將喉管系統全部沖洗；
 - (2) 用水沖洗所有油泵；
 - (3) 清理油船油艙時，其他油艙如排氣系統與在清理中之油艙相通者，該艙內之氣掣必須關閉；
 - (4) 如艙內裝有加熱盤管，須用蒸汽或空氣吹過；
 - (5) 如有需要，將艙蓋打開；
 - (6) 盡量開動機動風扇，抽氣機及其他安全抽氣工具如風袋等（注意：切勿使用普通電風扇）；
 - (7) 用可燃氣體指示器探測空氣中有無易燃氣體；
 - (8) 如空氣中仍含有易燃氣體，須加強換氣工作；

三、 泵房及堰輪

- (9) 再次探測空氣中有無易燃氣體；
- (10) 清除氣體後，將艙底抹乾，通風設備仍須繼續開動；
- (11) 清除所有淤渣，沉澱物及銹皮等；
- (12) 清理所有氣喉；
- (13) 除因進行清除氣體工作而須開啟者外，所有艙蓋必須關閉；
- (14) 切勿使用氧氣為換氣通風之用；
- (15) 如屬油船，在舢樓下面油艙所發出之氣體應引至舢樓外消散；
- (16) 如須進行洗艙，必須確保該艙內空氣之情況應在燃燒限點之外，以在最低爆炸極限百份之十五以下為準；
- (17) 在清理會貯載輕質油之油艙時，如有注入蒸汽之必要，必須遵守防止產生「靜電」之各項措施。

注意：在油艙或其附近艙位地方內進行工作時，如發現任何喉管或接口開啟或損壞，或發生任何事情致令油類蒸發氣體有滲入該處之虞者，必須立即停止工作。而由該時起，以前所發之一切有關「進入」該油艙或艙位，或在該油艙或艙位內進行「高溫工作」之許可証，一概作廢（參閱附錄二及附錄三）。

清除泵房或堰輪內氣體應採取之各項預防措施，與清除油艙氣體同。

三、爆炸徵兆

(一) 如油艙口之火焰呈橙黃色及帶有黑煙，即表示艙內氣體成份遠超於最高燃燒極限，火焰不會延及艙內，尚無立即爆炸危險。

(二) 如油艙口之火焰呈藍光而無煙，即表示艙內氣體已在易燃爆炸範圍之內，火焰隨時延及艙內，爆炸危險迫在眉睫。在此情形之下，甲板上人員必須立即撤離。

(三) 如所有油艙蓋孔均已關閉，則甲板上發生火警時該油艙亦不會爆炸。

三、滅火劑

(一) (1) 固體物品燃燒，用水灌救最為適合，但遇油類或脂肪類着火而火勢猛烈時，用水灌救則反有危險，不可不慎。使用水霧可將油類小火撲滅，亦可構成水幕將救火人員與火勢隔離。捲盤軟管（滅火捲喉）為最利便而有效之手工救火工具。除船隻在旱塢內發生火警外，船上如有足夠之良好排水及壓載泵設備可以保持船隻穩定者，遇火警時應盡量用水灌救。開始使用軟喉噴水灌救時，應即開動水泵將水泵走。

(2) 如遇電器着火，切勿用水灌救。低閃燃點之燃油着火，倘用水灌救，難以撲滅火勢。倘燃油之閃燃點較水之溫度為低，則用水灌救對散熱亦不會有效。

(二) 汽油着火宜用泡沫劑灌救，但如遇電器着火，則切勿使用。

(三) 二氧化碳對多種火警均可使用，但能令人窒息，且如遇液化石油氣着火，用之灌救，並不生效。

(四) 乾粉劑宜用於撲滅一切小火，對撲滅液化石油氣小火，尤為有效。倘遇精細電氣設備着火，如電話接線機或其他接線設備等，則不宜使用。因乾粉劑可能將接觸器掩蓋，以致設備失靈。

注意：乾粉劑對於油輪內或桶裝之易燃液體火焰之掩蓋作用，其持久性可能不足以消除油輪或油桶之受熱表面所引起復燃之危險。乾粉劑並無散熱或滲濕作用，故不能撲滅普通可燃物品所造成之熊烈猛火；因此，應審察情形，在施用乾粉劑後繼續使用泡沫劑或水，以確保焚燒物品完全冷卻。但必須注意，如乾粉劑與泡沫劑兩者在化學作用上不能相容時，切勿一併使用。

(五) 溴氯二氟甲烷(B.C.F.)為一種蒸發性液體，微有毒性，有滅焰作用，電器着火時，宜使用。

三、滅火器之使用

所有船上人員，對應付何種火警應使用何種滅火用具及該用具之正確使用方法，必須有充份認識。使用時如不依照正確方法，滅火器可能失靈。有關救火時使用各種滅火器之適當技術，請參閱第四章。

三五、應付各種火警之方法

(一) 甲板上溢瀉油類着火

先使用乾粉劑，繼以泡沫劑（以兩者相容為準）或水霧灌救。火場附近地方，應用水噴射，將熱度減低。

(二) 電器失火

關閉電掣，截斷電流，使用二氧化碳，蒸發性液體或乾粉劑滅火器撲救。

(三) 船上廚房失火

如屬小火，可使用二氧化碳，乾粉劑或蒸發性液體；如屬油類着火，則使用泡沫劑。

(四) 室內失火波及可燃物品

用水射救，並將室內及鄰近房室所有窗戶及通氣孔關閉；繼續用水噴射，以防復燃；準備呼吸器，以便隨時應用。

(五) 貨油艙失火

使用泡沫劑或蒸汽窒息設備。如屬重油着火，可用水霧噴救。

(六) 機房或泵房發生大火

將機房或泵房關閉，停止使用通風系統，關閉所有油掣及油泵，使用船上固定救火裝備，如泡沫劑，蒸氣，水霧或壓縮惰性氣體等。火場附近甲板及其他建築須用水噴射，以減低熱度。

(七) 液化石油氣或液化天然氣着火

凡遇此類火警，在未將氣體來源控制之前不可進行撲滅火勢。撲滅方法最宜使用乾粉劑，凡受火勢影响之地方，應用大量水花噴射以控制所發出之熱力。凡遇此類火警，切勿用水直接噴射。

第四章 工人須知

一、工人之責任

在修理中或在建造中之船隻，其失火原因多為以下數種：

- (一) 吸烟不慎或隨意拋棄未熄之火柴或烟頭等物；
 - (二) 進行焊接或割切工作時有陋習；
 - (三) 電氣用具或電路有毛病；
 - (四) 積聚易燃油漬廢布（賊士）。
- 失火可能演成慘劇。遵守防火措施，防止失火乃船上人員應有之責任。在發生火警時，必須迅速將之控制，切勿鹵莽從事而將自己與他人之生命當作兒戲。遇有火警時，最先採取之步驟極為重要，切宜留意。凡有火警發生，必須迅速撲救及立即發出警告訊號。因此，對發生火警時所應立刻採取之步驟，必須充份明瞭。

二、吸煙與使用無遮蓋火焰

- (一) 對於禁止在船上危險地帶吸煙及使用無遮蓋火焰之告示，必須時刻遵守。
- (二) 必須將烟頭或火柴完全弄熄，然後將之放入船上准許吸煙地方內所設置之盛器。拋出船外之未熄烟頭，可能被風吹回船上而引致失火，切宜小心。

三、自動燃燒

- (一) 提高警覺，謹慎裝載貨品及保持空氣流通爲防範自動燃燒之基本辦法。
- (二) 油漬膩土，或其他有吸收力之物品，尤其是綑包廢布等，切勿放置於接近油類或油漆或任何產生熱力之地方。
- (三) 如有上述物品遭油類染濕，須將之放入鐵製及有蓋之盛器貯存，直至搬離船上爲止。木屑或木糠爲油染濕者，亦須採取同樣方法處理。

四、電氣裝置

- (一) 所有臨時裝置之電線，如不再需用，須通知負責人士將電流截斷及將之拆除。
- (二) 必須將手提電動工具接駁於特製之電掣板。使用完畢後，須即將之拔離。切勿將電線之銅線直接插入插座以獲取電流。接駁電源時，所有電線必須裝有適當之插頭及插入適當之插座。
- (三) 手提電燈及電氣工具必須配以特製耐用之電線，使用零碎接駁之電線或草率修補之電線均屬危險。所有須要更換或修理之電氣用具，必須由認可電氣匠處理。破損電線極易引起失火，不可不慎。
- (四) 拆除臨時電線工作必須由認可電氣匠進行，並由其將阻碍工作之電線重新敷置。
- (五) 電氣用具使用完畢後，必須將電掣關閉。無論何時，不得任由電氣用具在無人管理下開動。

(六) 在爆炸性空氣中工作時，祇應使用認可之工具。

(七) 切勿干擾室內電氣裝置。

(八) 切勿將衣服什物放置於電熱器之上，或接近電熱器或電燈泡之處，以致阻碍空氣流通，造成過熱現象，因而引起失火。

(九) 電線或電氣裝置，如有損壞，須即報告管理人。

五、清潔之重要

保持清潔為防火之最重要措施。所有膩土，清潔布及諸如此類之易燃物品，應放入適當金屬製盛器內。切勿積聚空置氣瓶，漆罐及剩餘油類。此類物品須勤加清理。

六、噴霧劑

使用噴霧劑時應小心謹慎。此種霧劑如與火焰，高溫物體或甚至燃燒中之香烟接觸，即會着火，故必須貯存於低溫地方及避免陽光照射。同時，出品商在盛器上所貼之警告，亦須遵守。

七、高溫工作

(一) 未得管理人許可前，切勿進行「高溫工作」。

(二) 開始「高溫工作」前，須細察工作現場之上下四周，確並無易燃物品，方可進行。所有在工作現場範圍內之可燃物品必須全部清除。

(三) 開始「高溫工作」前，須先查明與工作現場最接近之滅火用具所在位置及其使用方法。

(四) 如在船內進行工作，須先查明火花可能波及之地方，以便知所防範。須慎防火花跌落艙口或通風器內，或墜落工作現場附近之貨物，墊板或蘆布袋等物之上，以免引致失火。

(五) 開始工作前，須先將可燃物品如噉士，廢布，油漆，紙張等物搬離工作現場。

(六) 下列船上各部必須特別加倍留意：
烟箱，通風管道，油艙通風器，冷藏庫，舵機艙等。

(七) 開始工作前，須先將工作現場之電線拆除或加以安全掩蓋。

八、**氧氣及乙炔氣用具**

(一) 開啟氣掣前，先將調整器螺絲旋鬆，然後將控制閥緩緩開啟。

(二) 如非使用，切勿將吹管留在船上或油艙內。

(三) 切勿將壓縮氣氣瓶作為工作承架之用。

(四) 切勿使氣瓶受熱。

(五) 切勿使用火柴或火焰找尋洩氣漏洞。

(六) 切勿使用徐燃火種點燃噴槍，應使用特製之打火器。

(七) 切勿在氧氣筒之控制閥或調整閥之桿上，塗上潤滑油或油膏。

(八) 切勿將任何無遮蓋火焰移近氧氣筒或乙炔筒。

(九) 未得管理人許可前，不得將氧油筒或乙炔筒移至船面甲板以下地方。

(十) 非使用時，氣體控制閥必須關閉。每日工作完畢時，必須將氣掣關牢及將活動喉管拆離氣瓶。

(十一) 小心保護氣喉，勿令損壞或捲摺。

九、 如何使用滅火器

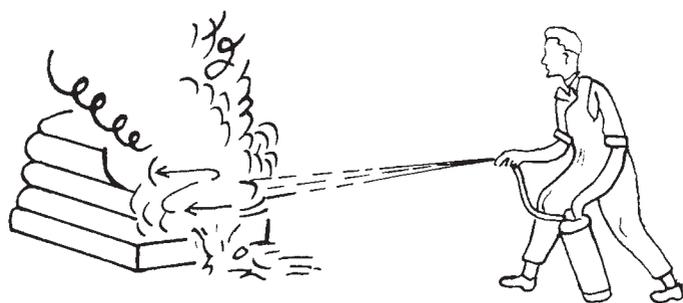
工人應熟知何類物質失火應使用何種滅火器及該滅火器之正確使用方法。如使用不得其法，滅火器將失效，切宜留意。

十、 救火

救火時應站在易於接近火源而在必要時又能迅速安全撤退之位置，例如：站在火焰旁接近門口之地方；如在甲板上進行救火時則站在上風位置。

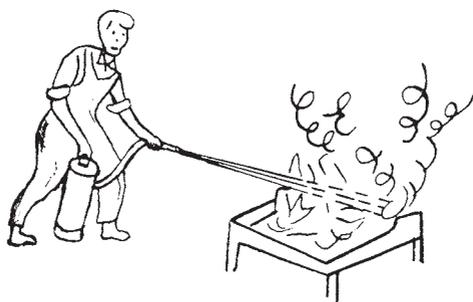
灌救時採取俯屈身體姿勢，可免受烟燻或被熱力灼及，並可較為接近火勢。必須將火完全撲滅，務使不能繼續悶燃，亦不能復燃。

(一)
水劑滅火器



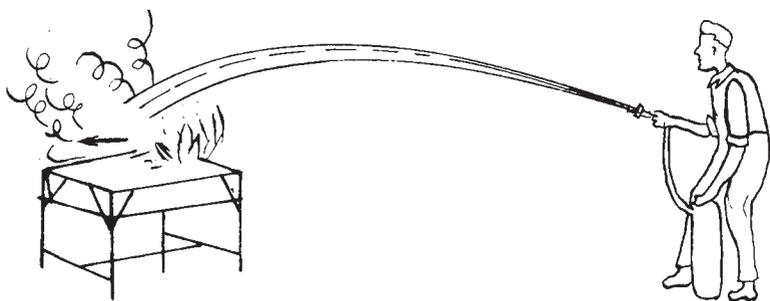
將水噴射火焰底層，並不斷向左右移動。撲滅火焰後，仍須找出曾受火勢灼熱之地
方，繼續用水灌射。如火勢向上燃燒，應向最下層噴射及繼續灌救。

(二) 泡沫劑滅火器



如遇液體在盛器內着火，應如上圖所示，將泡沫劑射向盛器內邊緣，或射向緊貼着火液體之垂直物體，使泡沫反彈而集結在液體表面。

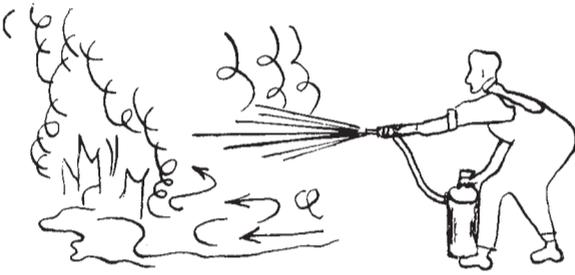
如情勢不許可，則須盡量退後站立，然後將泡沫劑輕輕掃射（如圖中所示），使泡沫墜落液體表面而產生淹蓋作用。（泡沫劑滅火器之平均射程為二十三呎）。



切勿將泡沫劑直接噴向液體。此舉可使泡沫劑沉入液體內而失去效用，且會使着火液體激濺四周，引起危險。

(三)

乾粉劑，二氧化碳及蒸發性液體滅火器



如易燃液體在盛器內或溢瀉後着火，將噴咀或射筒指向火勢近身之一面，迅速掃射將火勢驅前直至熄滅為止。

如遇向下流動之液體着火，將噴咀或射筒指向火焰底層，然後向上掃射。

如遇電器着火，將噴咀或射筒指向火焰直接噴射。如屬密封電器，將噴咀或射筒插入電器之任何孔口，噴射內部。



使用乾粉劑，二氧化碳或蒸發性液體時，如所用之滅火器有關關掣者，火勢熄滅時應將之關閉。但切勿離開，應候至烟霧消散後不見有火焰爲止。如仍見火焰，應即繼續噴射。

十一、發生火警時應採取之步驟

發現失火，須即發出警報訊號。如着火不久，火勢不猛烈而可加以控制，當即用就近滅火用具撲救。如火勢猛烈，產生大量熱力，隨時會發生爆炸，應立即撤離。



關閉門戶——如遇失火，盡可能將門戶關閉。此舉可以防止火烟及氣體散佈，並阻止火勢迅速蔓延。

十二、 撤離火場

從火場撤退時，關閉門戶可以減少氣體及火烟散佈，並可阻止火勢迅速蔓延，因而增加逃走時間。

火警時，不論熱力達到如何程度，由於空氣成份起變化而產生兩種可能令人昏迷之情況，此即：

(甲) 中毒氣，主要為一氧化碳；

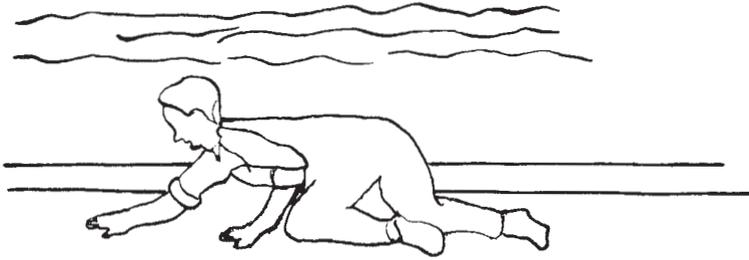
(乙) 空氣中之正常氧氣成份被火減弱，因而使人窒息。

逃生時如須經過火烟瀰漫之房間，宜彎身前行。就一般情形而言，火烟必向上昇，近地面之空氣比較清快，因此逃生時俯伏而行較為容易。

俯伏——在火烟下層俯伏爬行比較快捷。

逃生時如必須從火焰附近或熱力所及地方經過，可藉衣服保護身體以抵擋熱力，但乾

衣服有着火燃燒之危險，故宜用濕衣服，毛巾或手帕等物作為逃生時臨時防護物品。
應緊記：防火易於救火。



第三部 進入密閉場所

第一章 一般事項

一、除證實已「清除氣體」（見釋義）外，任何密閉艙間均可能有毒性氣體存在，或缺少氧氣。

二、安全極限值

空氣中有毒物質之含量如不超過安全極限，工人在其間工作可能無不良影響。以船上工作而言，通常在空氣中發現之有毒物質有數種，茲將其安全極限值（TLV）分列於後。以每日工作八小時為標準，在此種積聚程度下進行工作尚無危險，故在處理密封地方內毒性氣體時可用作指南：

石油——百萬份之五百（即 0.05%）

硫化氫——百萬份之十（即 0.001%）

苯——百萬份之二十五（即 0.0025%）

二氧化碳——百萬份之五千（即 0.5%）

為安全起見，除非毒性氣體之積聚濃度在其安全極限值之下，否則切勿進入油艙，泵房或其他密封地方。

三、毒性氣體

(一) 石油

石油之揮發性與毒性有密切關係，揮發性愈大，因吸入碳氫化合物而中毒之危險性亦愈大。至於非揮發性石油，如空氣暢流，艙底、泵及喉管內不積存揮發性物品，則危險性不大。

石油氣體對人體之損害程度，視乎氣體之濃度及吸入時間之長短而定。吸入後初時之反應有如醉酒，繼而昏迷，如吸入之時間過長則有性命之虞。吸入碳氫化合物為時短暫，對身體雖不致造成長期損害，但如缺少氧氣，或空氣中有硫化氫或苯存在，則可造成上述損害。中毒氣之意外事件，可能在數種情況同時存在之下發生，例如：在缺少氧氣之情況下吸入有毒氣體以致昏迷等等。

油艙雖已進行清除氣體工作，但由於淤渣或銹皮中揮發性成份之蒸發作用，尤其在溫度升高或銹皮及淤渣遭受干擾後，該油艙可能仍有氣體。雖然空氣中最低限度須有百份之一之碳氫化合物成份方可形成易燃混合物，但如處於此種情形下為時過久，亦可能有生命危險。因此，空氣雖不能燃燒，但仍不能以此作為安全準則。

(二) 苯

有等混合汽油含有大量苯，苯乃一種清澈無色之液體，氣味芬香，但有劇毒，對人體有大害，切勿吸入。

(三) 硫化氫

硫化氫氣味臭惡，類似臭蛋，積聚濃度雖低至千萬份之一，仍可嗅得，但如大量積聚，可令人嗅覺遲鈍，因此憑嗅覺探測有無氣體存在，並非一定可靠。處於含有此種氣體之空氣中，即使時間短暫，亦能損害腦部及腎臟。如在大量積聚情形下，僅吸進少許亦能令人昏迷致死。

(四) 其他毒氣

密封地方內所裝載之危險物品以及使用油漆，溶劑及清潔化學劑時與淤渣等物所發生之化學作用，亦可能產生有毒氣體。

四、 缺少氧氣

如曾在油艙內使用蒸氣或惰性氣體，該艙內可能缺少氧氣。空置油艙經過長期封閉後，由於鋼鐵在銹蝕過程中氧化關係，空氣中之氧氣成份亦可能減少。此外，擱置不用之鍋爐或容器，如曾使用吸氧化學劑作為防銹之用者，均有發生缺氧可能。

使用陰極保護辦法之壓載艙，及電池房在進行電池充電時，均可能產生氫氣。當艙蓋或電池房之房門開啓時，氣體隨即消散，但在艙內或房內可能仍有部份氫氣積存於上層部份，因而將氧氣排去。

救火時如噴射二氧化碳，空氣中之氧氣成份亦將減少。

五、皮膚與毒物品接觸所引起之危害

皮膚與碳氫化合物、腐蝕劑或其他化學劑接觸，能引致身體損害。輕石油如火水及汽油等，能使皮膚失去脂肪而引起皮炎，若干類汽油之添加劑則能引起皮膚敏感。重石油如潤滑油等能閉塞毛孔及引起油疹，長期與上述物質接觸能引致皮膚癌。

腐蝕劑及化學劑能灼傷人體細胞組織及損害眼部，使用時必須遵照說明書所載之用法。

六、氣體及蒸發氣體之測驗

探測密閉場所內空氣情況所用之主要儀器有兩種，即可燃氣體指示器及化學吸收探測器。前者可以探測空氣中所含碳氫化合物之成份，但對於探測成份低微之毒性氣體或蒸發氣體則不適用，且在使用時有若干缺點（見附錄二）；後者對於此項用途則特別有效。化學吸收探測器可以正確指出多種氣體之存在，如酸性原油內之苯及硫化氫等氣體。

第二章 資方須知

一、下列各事項與船上密閉場所之安全有關，務請注意：

(一) 認識危險；

(二) 測驗氣體及蒸發氣體；

(三) 清除氣體；

(四) 確保該處不受有害物質滲入；

(五) 供應充足之設備；

(六) 在安全措施、拯救工作及急救工作方面，給予船上人員適當之訓練；

(七) 經常舉行演習。

二、資方對所有危險情況及各項有關問題，必須有充份之認識，並宜及早策劃應付。由於情勢不同，應採之措施亦各異，故所定計劃難保萬無一失，但如事前部署大綱，一旦發生事故，當能採取迅速行動，不致臨事周章，對於拯救工作，此點尤為重要。確保密閉場所安全之規則甚為簡單，以不冒險為主，否則後果不堪設想，不可不慎。主管人員必須有責任心、曾受完善之訓練、熱心工作、凡事小心、臨事鎮靜，對屬下人員則管理有方，對一切工作則安排妥善。

三、凡有人在密閉場所內進行工作，必須準備下列用具，以便隨時應用：

(一) 經主管當局認可之呼吸器兩套；

(二) 每套呼吸器須配備一具手提電池安全燈或電筒；

(三) 供拯救用之腰帶及救生索各兩條。

上述呼吸器、腰帶、救生索、電池燈及電筒等必須保養良好，每月至少檢查一次或依照資方規定時間進行檢查。每次檢查結果之報告，須由檢查人員簽署，並加以保存，以備查閱。

船上並宜有担架及復甦設備（例如“Minuteman”或“Epac”等牌子助甦器），在下列船隻上復甦設備尤為重要：

(一) 載運揮發性石油之油船；

(二) 載運散裝液化石油氣或液化天然氣之油船；

(三) 載運容易產生毒性氣體之化學品之船隻。

第三章 管理人員須知

一、在准許任何人進入可能有毒性氣體存在之密閉場所之前，必須採取下列預防措施：

(一) 確保艙內空氣中毒性氣體之積聚濃度不致危及健康（即在安全極限值之下）；

(二) 確保空氣中有足夠之氧氣（即不少過百分之十八）。如無適當之探測器，應將密封地方徹底通風，使大量氧氣流入；

(三) 指派人員駐守艙外，留意工作進行，以備必要時立即呼救；

(四) 凡有人在內，必須保持空氣暢通；

(五) 在船艙入口處，必須備有呼吸器、腰帶、救生索及安全電池手提燈等用具，以便隨時應用，並須指派一名熟諳使用此等用具之人員在旁留守，以防萬一。配用此等用具之人員及在艙外留守之人員對兩方通訊之訊號系統必須熟識（參閱第四章）。

二、在不接近油艙或不與泵機系統相連之地方工作，或所處理之石油係屬非揮發性時，如能保持空氣暢通，當可確保安全，而上述各項措施亦可稍為放寬，但如所處理者為酸性原油，則屬例外。

三、已清除氣體之油艙在下列情形下仍可能變成不安全：

(一) 溫度轉變，以致艙內銹皮或淤渣發出氣體；

(二) 進行拆除或檢驗艙內可能存有揮發性油類或氣體之裝置，包括加熱盤管在內；

- (三) 銹皮或淤渣遭受干擾，以致發出氣體；
- (四) 開啟油閥或意外移動管口蓋板，以致揮發性油類、氣體或惰氣等滲入。

四、**拯救步驟**

駐守艙外人員必須時刻留意艙內工作人員之情形，如發覺情形不對，應即發出呼救警號，但切勿進入艙內援救。拯救人員在未配帶呼吸器及救生索之前，亦切勿試圖進入艙內。另一方面，必須盡量爭取時間，身體損傷祇屬次要，必須立即將受害者救出艙外，然後加以救治，不容片刻遲緩。

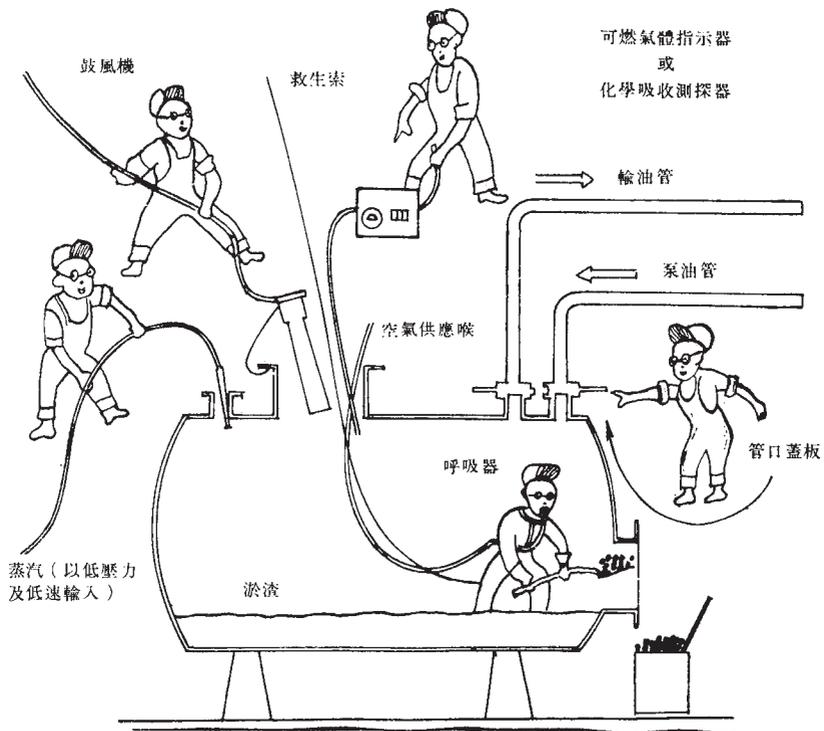
五、**防止皮膚損傷**

- (一) 盡量設法避免接觸石油、腐蝕劑及其他有害化學品。如必須接觸時，應穿着特製衣服，配帶護目鏡與手套以資保護。
- (二) 如曾與上述物品接觸，應從速用潔布、軟肥皂及清水洗除為要。
- (三) 切勿穿着油漬衣服。
- (四) 如染上皮膚病應即看醫生。

六、**一般預防措施**

- (一) 呼吸器應保持良好效能，並調整至適合使用者配帶。
- (二) 所有復甦設備（例如“Minuteman”或“Epac”等牌子助甦器）應保持良好效能，以備隨時使用以拯救中毒氣昏迷之人士。

- (三) 船上經常有足夠熟諳人工呼吸及使用助甦器之人員，以便隨時進行拯救工作。
- (四) 濾氣防毒面具只可應付若干種指定之氣體，而祇在有充足氧氣之情形下方發生效用，因此在進行拯救工作時切勿使用。在若干情形下，例如在密閉場所進行油漆工作，此種面具則甚有效用。
- (五) 在密閉場所內工作之人員，應獲准許每隔若干時間離開工作崗位，到露天地方稍作休息，休息時間長短，視乎工作性質而定。
- (六) 在密閉場所進行工作，必須保持空氣流通，以驅除發出之氣體，使空氣經常清新。
- (七) 留守艙外之人員須備有適當之滅火器，且附近應有水源供應，以便火警一旦發生時，可立即撲救。
- (八) 密閉場所之入口處應張貼警告告示。
- (九) 在密閉場所內進行油漆工作時，及在油漆未乾之前，必須保持空氣暢通。使用含有毒性揮發成份之油漆時，此舉尤為重要。
- (十) 在密閉場所內不應使用含有鉛質或水銀之油漆。
- (十一) 有等艙區內，如艙底污水井等，由於有機物在水中分解，可能產生毒性或爆炸性氣體，務須留意。
- (十二) 可燃氣體指示器不能指出空氣中缺少氧氣，對空氣中含有氫氣亦未必能正確指出，因此在探測油艙時，指示器上所示者雖為零度，尚不能因此確定該油艙可以安全進入，仍須謹慎從事。



處理油艙時之各項準備：策劃安全工作程序
並確保經常遵照執行

第四章 工人須知

一、除証實已「清除氣體」（見釋義）外，所有密閉場所內之空氣可能含有毒性氣體或缺少氧氣。

二、一般預防措施

(一) 未得管理人員指示或許可前，不得擅自進入油艙或任何艙區。管理人員須負責確定該處是否可以安全進入。

(二) 進入油艙或任何艙區前，必須有負責人員在艙口守望。

(三) 除經肯定全無危險外，切勿在艙區內使用手提燈或其他電氣用具（經認可安全用具除外）。

(四) 進入密閉場所前，先檢查是否有呼吸器，救生索，腰帶及安全燈可供隨時使用。

(五) 進入任何油艙或艙區之前，應先通知安全事務主任及管理人員。

(六) 如進入未經清除氣體之艙區，必須配帶認可之呼吸器，腰帶及救生索。

(七) 凡在密閉場所內使用呼吸器，應照下列方法用救生索傳遞信號：

扯索一次——我需要更多空氣（如使用風箱或鼓風機）。

扯索兩次——將軟管及救生索放鬆。

扯索三次——我需要援救／立即離艙。

- (八) 切勿將壓縮氧氣注入密封地方作為通風或增加空氣中氧氣成份。
- (九) 切勿攜帶火柴或打火機進入密閉場所。
- (十) 切勿在密閉場所內或其進口處附近吸烟或使用無遮蓋火焰。
- (十一) 工作時經常配帶個人保護裝備，配帶前須確保該等裝備係屬正確類型。
- (十二) 個人保護裝備如有損壞，應即報告管理人員。

三、油漆工作

- (一) 在密閉場所內進行油漆工作時及在油漆未乾之前，必須保持空氣暢通。
- (二) 切勿吸烟或使用無遮蓋火焰。
- (三) 在密閉場所內不應使用含有毒質之油漆。
- (四) 工作時，應穿着適當防護衣服，並避免與噴漆接觸。
- (五) 必要時，應配帶適當之呼吸器，視乎所用油漆之性質而定。

四、拯救工作

- (一) 中毒氣者之通常徵象為脚步搖擺不定，有如酒醉，繼而昏迷，如不及時拯救將有性命之虞。
- (二) 拯救工作可能甚為困難，且需時長久，尤以在重底艙內進行為然。

(三)

- (1) 拯救時固須盡量爭取時間，但切勿冒險進入密閉場所進行援救，因你可能會成爲第二名犧牲者。
- (2) 首先發出呼救警號。
- (3) 立即派人召喚拯救隊及通知管理人員。
- (4) 未戴上呼吸器之前，切勿進入密閉場所。

第四部 通道之安全設施及工作場所

第一章 一般事項

一、引言

(甲) 在船上失足跌倒之意外事件中，在平坦地面上步行而發生者，竟佔半數左右，此殆出人意料之外。其通常起因，有下列數項：

- (一) 地面上阻礙；
- (二) 地面滑溜；
- (三) 疊置貨物不整齊；都份外突；
- (四) 地面上遺下木頭或工具等物；
- (五) 所穿之鞋，並不適當；
- (六) 光線不充足。

在機械間內跌倒，更足以引起其他危險。

(乙) 從高處墮下之意外事件，其起因除上述數項外，尚有：

- (一) 台架，梯或扶手等物不安全，或裝置不善；
- (二) 船內外之通道，在構造時所用之材料低劣，或工作技術欠佳；

(三) 在艙口附近進行工作，站於不穩固之物體（如欄杆）曲圓形物體（如熱交換器與鍋爐）管道及其配件等；

(四) 進行短暫工作，有時本應用梯攀登者，但為便利起見，臨時以不穩固之箱、桶等物疊高，爬上工作。

(丙) 進出或上落用的通道亦即逃生設備，因此必須構造堅固及數量充足，以便於發生緊急事故時，作逃生之用。

二、工作場所

通常而言，所有船上之工作場所，必須在可能情形下，設有安全之進出或上落通道，此等裝置不應有令人立足不穩或把手不牢之物品，並須全無阻塞。

第二章 資方人士須知

一、引言

資方人士應負責船上工作場所及其內外通道之安全，事前未能就工作情形採取充份安全措施，往往造成工人失足墮下之意外事件，在工作場所內保持高度整潔，實為一項重要之安全因素，因為工作場所整潔，則可以使發生意外之危險，大為減少。

二、應注意事項

為防止發生工人失足墮下之事件起見，應遵守下列各項普通常規：

- (一) 所用材料及用具，必須構造堅固及保養得宜。
- (二) 鍊、纜、繩索及滑車等，必須經常檢查。
- (三) 以船隻設計而言，並非船上各處均設有安全之進出通道，以便有關人等進行臨時修理或執行其他任務，因此在需要情形下，不得不裝設臨時的進出通道，以供使用，此項工程必須交由合格人員担任，凡使用前或修改後，均須小心檢查，以策安全。
- (四) 裝設進出通道必須配合其所需之用途。
- (五) 如認為在某處偶一失足，便有墮下深艙或艙底之虞者，則必須於該處之下，張設繩網，以防萬一。
- (六) 艙口或其他孔口周圍，應裝置適當之安全欄杆。

(七) 必須於船上易取用之地點，存儲數量充足之堅固完善材料及用具，以便蓋搭台架之用。

(八) 在天黑時間或天然光線不足之地點，船上進出通道、裝置及工作場所必須有充份燈光照耀。

(九) 必須備有適當之安全帶及救生索，以便隨時應用。

(十) 進行高空工作時，須使用工作吊板。除非有充份之指導監督，否則董工及無經驗工人不得從事高空工作。

(十一) 如發覺進出通道裝置不安全，則必須在該通道之所有入口處張貼告示，禁止使用。

(十二) 為保障在台架下面人員之安全起見，凡在台架上工作者，均須配備適當之工具袋，以防止工具跌下，引起意外。

(十三) 必須經常發出通告，嚴格指導工人，無論進行任何短暫工作，亦必須使用安全之進出通道裝置以策安全。

三、上落輪船之通道裝置

(甲) 跳板裝置，應以下列規格為標準：

(一) 跳板之闊度視乎船上工作人員之人數而定，須足以應付人員上落之用，但無論如何，不得少過五百六十毫米；

- (二) 跳板兩旁，從頭至尾均須設置欄杆；
 - (三) 跳板兩旁須裝置有不少過一百五十毫米高度之穩固梯旁基板。
 - (四) 在適當距離內裝置橫踏板；
 - (五) 在跳板末端裝置旋轉輪軸，以便易於移動。
- (乙) 輕便扶梯之濶度，不得少過二百五十毫米。

第三章 管理人員須知

一、一般事項

- (一) 登船必須使用舷梯或跳板，祇有在無法在船傍繫吊舷梯之情形下，方可使用輕便扶梯。
- (二) 在舷梯靠近船上之一端，應設備救生泡及繫有繩索，以便隨時應用。
- (三) 在黑夜時間，所有進入上落裝置（包括舷梯在內），均須有充足燈光照耀。
- (四) 所有鏈索，接環，滑車，轆轤，纜索及其他繫縛用品，必須經常檢查。
- (五) 木跳板及其他內外通道，切勿加以油漆，以免掩蓋木材裂縫或其損壞部份。但可髹以透明漆油。
- (六) 安放登船跳板之位置，以貨物之裝卸工作不在其上方進行者，為最適當。如不可避免，則應派人駐守跳板附近，告誡上落船隻人士，着其小心留意。
- (七) 如發現船上之進出通道裝置不安全，則不論其原因如何，均必須設置障礙物，以封閉之，並在所有入口處張貼告示，禁止使用。
- (八) 進出通道裝置，在需要使用期間內，不得移動，並應儘可能改為永久固定裝置。
- (九) 如有油類或濕滑物質傾倒地上，必須儘速抹去，及用砂或其他適當物品鋪蓋，作為臨時措施，至全部清理為止。

(十) 所有工作場所及進出通道，必須保持暢通無阻，不得存有外突疊置物品，或積聚廢物，鐵釘及零碎木料等。

(十一) 應參照船上人數，而設置足夠之上落輪船通道（例如跳板或舷梯）。

(十二) 所有船上逃生通路必須經常保持通行無阻，並須最少設有兩道完善之逃生通路，以便發生事故時，隨時可用。

(十三) 如船隻靠泊別船之旁，工人登船時需從他船經過者，則須設置安全登船設備，以防意外。

(十四) 如船隻在浮塢待修，需搭建台架，則必須設有足夠梯道，直達台架，至於梯道多少，則視乎台架及工程之大小而定。

(十五) 所有進出通道裝置，必須構造堅固完善，足以發揮其本身功用，並須妥為保養。

二、 扶手欄杆

(甲) 所有艙口，跳板及舷梯之欄杆必須構造堅固，材料良好。其高度至少須有九百毫米，並須有兩行扶手鐵欄，或堅韌麻纜，或鐵鍊及直立支柱，為防止失足滑跌或物體墮下起見，宜加設梯旁基板。

(乙) 中行扶手鐵欄，麻纜或鐵鍊之高度以五百毫米為宜。

(丙) 直立支柱之距離以不超過二米為限，必須安裝牢固，以防脫落。

(丁) 梯旁基板之高度最少爲一百五十毫米，必須安裝牢固。

(戊) 扶手欄杆不得有鋒利邊緣。

(己) 所有欄杆必須保養良好。

(庚) 臨時艙口或高台架之欄杆，應儘可能至少有九百毫米之高度，並須有兩行堅韌麻纜或鐵鍊及直立支柱，或用網牢繫四週，以策安全。

三、跳板

(甲) 跳板之上端靠在舷牆頂部，或與舷牆頂部齊平時，舷牆或欄杆之頂部與甲板之間，應放置適當之堅固梯台。該梯台須與甲板牢繫及設置高度至少有九百毫米之堅固扶手欄杆。如無梯台可用，則應用另一跳板首尾相接由舷牆直達甲板，或將另一跳板放置於接近地方，然後在兩跳板之間設置有圍欄之進出通道，互相接駁。

(乙) 如使用跳板可能造成危險角度，則在可能範圍內，應使用舷梯。

(丙) 將跳板縛繫於船上欄杆實屬危險，除非欄杆之構造特別堅固，否則切勿採用此種辦法。

四、舷梯

(甲) 如舷梯有固定梯級，而梯級間之角度在上落時須踏及梯級邊緣者，則應在梯級上裝置適當木格板以防滑倒。

五、移動輕便梯

(乙) 如懸吊舷梯之梯尾與碼頭邊緣間距離超過三百毫米者，則應在舷梯末端之梯級與碼頭間設置一堅固接駁通道，並須在兩旁裝設高度至少為九百毫米之欄杆，
麻纜或鐵鍊。

(丙) 舷梯與接駁通道間之欄杆，必須裝置完善，不露空隙。

(甲) 如因潮水關係或其他原因，不能使用跳板或舷梯，則可用移動輕便梯。但使用時必須確保梯級後有足夠安全踏腳空位。

(乙) 除在船上着地處已設有一米或以上高度之適當扶手外，輕便梯之上端必須高出着地處最少一米。如輕便梯貼靠舷牆或欄杆，則必須設置安全着地設備，以便上落。

(丙) 輕便梯通常應盡量緊緊繫於上端所靠倚之位置，以防脫位。

(丁) 放置輕便梯之角度，其直與橫之比例應為四與一之比。

(戊) 輕便梯應放置於堅硬地面，並須緊緊繫之，使其固定。如無從使其固定，則應派人在梯底把持，以防滑動。

(己) 勿將輕便梯髹漆。

六、繩梯

- (甲) 在可能範圍內，盡量避免使用繩梯爲上落之用。
- (乙) 使用繩梯前，應先予檢查，以確保其情況良好，各梯級之間，並無損破。
- (丙) 除非船上欄杆結構堅固，足以負荷繩梯及人之重量而絕無危險，否則，切勿將繩梯繫縛於船上欄杆。

七、安全網

凡在水面設置跳板，舷梯或輕便梯者，必須張設安全網於其下，以防失足墮水，爲防止發生從高處失足墮下之危險起見，船艙或深艙等地方亦須使用安全網，以策安全。

八、台架及台架結構

- (一) 在未使用台架前，所有台架材料必須於未使用前，由合格人員詳細檢查有無損壞，此等材料必須堅固完好，適宜作搭架之用。
- (二) 切勿用襯板爲建搭台架之用。
- (三) 切勿利用移動輕便梯之梯級承托木板，或將木板橫置固定梯之梯級上，作爲支撐台架之用。
- (四) 除懸吊台架外，所有其他台架，均須牢繫於固定位置，務使不能移動，懸吊台架必須避免轉動。架上木板必須裝置牢固，務使不能脫落。

(五) 台架離地面或水面二米以上，而在架上工作人員有失足墮下之虞者，必須在可能範圍內採取下列措施：

(甲) 台架濶度不能少過四百三十毫米。

(乙) 如台架之一旁並非貼近船身者，須在架上圍上欄杆或支柱及堅韌蕪纜，離台架之高度，至少須有九百毫米。

(丙) 用木板或鐵板密鋪。

(六) 工人倘在不符合上述第(五)款規定標準之台架上工作，則必須配帶緊身安全腰帶或救生索，否則必須體察當時情況，而採取其他防範措施。

(七) 切勿將滑車或其他吊索用具繫縛於輕便欄杆或支柱上。

(八) 所有台架均須於使用前由適當人員詳細檢查，嗣後在使用期間，亦須經常檢查。

(九) 爲保護台架下面人員之安全起見，凡在台架上工作者，均須配備及使用適當工具袋，所用各物，均須用繩索吊下。

(十) 地卸貨物地點附近，不得有人在台架上工作，除非當時情況緊急，則不在此限。

(十一) 船上應經常備有足夠之適當木板及其他材料與用具，作爲設置台架之用。

(十二) 不得使用纖維纜索或鋼線心纜索。如懸吊纜索係經由滑車捲動者，則可使用纖維纜索。

(十三) 所有用以牢繫或懸吊台架之纜索及其他物品，均須避免接觸機器之旋動部份、鋒利邊緣、熱源或腐蝕性物品。

(十四) 所有建搭，改建及拆卸台架工作，均須由特別受僱以從事此項工作之人員進行。當然，此等人員亦未必祇從事此項工作而已。

(十五) 未得許可之人員，不得擅自進行建搭，改建或拆卸任何台架工作。

九、工作吊板

(甲) 工作吊板不得用普通吊鉤懸吊，必須使用保不脫位之特製安全吊鉤。

(乙) 必須採取適當措施，以防止吊板旋轉或斜傾，及防範吊板上之工作人員墮下。

(丙) 每次繫妥工作吊板時，使用前必須將吊板及索具詳細檢驗，使用期內每日亦必須最少檢查一次，以策安全。

(丁) 如吊板上載有工人，而需將其開高時，祇可用手絞起。

十、高空工作

(甲) 除非有經驗豐富之工作人員同時在場，或有充份指導監督，否則童工及無經驗工人不得從事高空工作。

(乙) 如在船上汽笛附近進行工作，則必須事前將鳴笛動力關閉，及在駕駛台及機械間張貼適當之警誡告示。

(丙) 如在桅杆，或靠近無線電天線或雷達測探器之地點進行工作，則必須事前通知主管人員。

(丁) 倘在烟囪頂進行工作，或在該處繫吊台架或吊板，則事前必須作出安排，以免在工作完成前，發生蒸汽安全閥被掀開或鍋爐汽管噴汽等意外。

(戊) 進行高空工作時，應穿着緊身安全腰帶。

十二、在艙口及艙內工作

(一) 包括入口及平衡艙口在內之艙口，其空間深度在兩米以上而尚未設有高達七十毫米之緣圍者，則在非使用時，須用九百毫米高度之欄杆圍繞，或將該艙口蓋好。

(二) 除非確定艙口經已完全蓋好，並無危險，否則任何人等不得留在艙口上。

(三) 如需在半掩蓋艙口上工作，則必須在下面張設安全網，或採取其他適當措施，以防有人失足墮下。

(四) 切勿將安全網繫縛於艙口蓋板。

(五) 必須採取措施，以防止疊置貨物倒塌，傷及下面工作人員。

(六) 如無固定梯道，則可使用移動硬梯，但必須牢固緊繫，並須確保梯級後有足夠安全踏腳空位。

(七) 切勿使用繩梯，爲上落船艙之用。

(八) 如發覺梯道，扶手或梯級板不妥，即須將該梯道封閉，而採用其他進出通道裝置，直至修理完竣爲止。

(九) 如有人在艙底進行工作，則不得移動艙口蓋板或艙口橫樑。

(十) 不得將艙口蓋板拋擲或隨意放置，以免造成損壞。

(十一) 所有從艙口移去之艙口蓋板、橫樑、浮箱、油帆布等必須穩固疊置，務使不致墮下艙內，引起危險。

(十二) 如設有機動艙蓋，使用時必須嚴格遵守製造商指示，並須特別告誡有關人員，指出使用時可能發生之危險。

(十三) 如揭開深艙之艙蓋，則必須將艙口四週圍欄，並在艙口張設適當之安全網，或採取其他有效措施，以免有人墮下艙內。

(十四) 如需設置艙板，則不論設於船頭，船尾或橫越船身或架於船樑之間，均須以充份艙板構成一條通道，其闊度至少須有四百三十毫米。必要時並須設置適當數目之梯道。

第四章 工人須知

一、輪船之內外通道

- (一) 在跳板上走過時，切要採取安全方法。
- (二) 切勿由一船跳過別船，由舷牆跳下甲板或由甲板跳上碼頭，必須使用正當之上落通道。
- (三) 切勿將材料什物阻塞上落通道。
- (四) 切勿將跳板上之欄杆或梯旁基板拆除，此等裝置係為安全而設。
- (五) 上落梯道或升降口，必須空出一手，以便握持扶手欄杆。
- (六) 如發現任何通道有損壞，必須立即向主管人員報告。
- (七) 切勿使用損壞之上落通道。

二、梯道

- (一) 使用移動梯，不論其為繩梯或硬梯，均必須事前予以檢查，以確保其牢固繫穩，無脫位之虞，又無破爛或失去梯級之弊。
- (二) 移動硬梯必須置於安全角度之位置，直與橫之比例應為四與一之比。
- (三) 移動梯必須置於堅硬地面，並將梯頂末端牢固繫於靠船之處，如無法繫縛則須派人把持梯腳，以防移動滑倒。

(四) 上落梯道時應空出兩手，以便可以握持扶手欄杆，除穿着工具帶或其他運送裝備外，切勿用手攜帶工具或其他物品。

(五) 穿有手套而上落梯道，則可能因握持不穩而引起危險。

(六) 如在梯道上工作而需雙手並用者，必須配帶安全帶及妥為繫縛。

(七) 上落梯道時切勿攜帶手電筒或工具於衣袋中，以免意外墮下，危及梯下人員。

(八) 凡因天氣或其他環境影响，造成梯道濕滑，例如天雨，油漬等等，使用梯道時，尤應特別小心。

三、**台架及台架結構**

(一) 在台架上工作時，應使用適當工具袋，以免工具等物意外墮下。

(二) 切勿擅自更改台架構造，此等工作，應由指定人員執行。

(三) 切勿從台架上將任何物品擲下。

四、**滑倒及絆倒之危險**

(一) 保持地面及甲板清潔，清除油漬及垃圾，以免失足滑倒。

(二) 凡有油類或其他濕滑物品傾瀉地面，必須立即予以清除。

五、艙內工作

- (一) 切勿獨自進入艙內，而不知會所屬主管人員。
- (二) 在欄板上行走時，須慎防突出鐵釘。
- (三) 深艙艙蓋開啟時，必須在艙口張設安全網，或採取其他有效措施，以防有人失足墮下。
- (四) 切勿進入無燈光或光線暗淡地方，必須先確定該處光線充足，視野清楚，然後進入。
- (五) 在中甲板進行工作前，須先確定週圍經已設置欄杆，或艙口已全部蓋好，對平衡艙口及進入艙口，亦須採取此項措施。
- (六) 切勿在部份開啟之艙口蓋上油帆布，因此舉可能造成陷阱，使人不知危險情形而橫過艙口。
- (七) 如發現有任何損壞，須即向上級報告。
- (八) 無論如何，切勿從橫樑上走過，此種不負責任及愚蠢冒險陋習，切要戒除。

第五部 氣焊及電焊

第一章 一般事項

一、引言

所有焊接設備必須全屬認可工具，其使用及保養，均須依照製造商說明書進行。有關火警及爆炸之危險，在上文第二部，已有詳細說明，但此外尚有其他危險，必須小心留意為要。

二、工作人員安全配備

進行焊接及切削工作時，必須有防護衣服及其他設備，以防工人身體受傷。並須有適當之防護眼部設備，以免工人之眼因紫外線與紅外線，火花，強烈光線及熱度之影響，而遭受損害。此種設備裝有濾光鏡。在濾光鏡之下，祇有適量光線透過，使工作者能看見工作而絕無不適之感。所用之濾光鏡等級，視乎工作情形而定，因此必須依照一九五九年英制標準第六七九號文件（B.S. 679: 1959）之指示，以定取捨。

三、氧乙炔焊接用具（風鐸用具）

在所有氧氣、氣體燃料焊接法中，以氧乙炔焊接最為普遍，乙炔通常以每方吋二百二十五磅之壓力，由氣筒供應，筒內盛載含有丙酮之孔狀物質，使乙炔溶於丙酮液體內。此外，此項乙炔氣體亦可由發生器內之碳化鈣與水混合而產生。乙炔氣筒除非豎立安放，否則筒內液體可能流至出口活塞。

乙炔發生器可在低壓（每方吋不超過一磅）或中壓（每方吋不超過九磅）之情況下，產生氣體，但必須使用壓力特別低之吹管。低壓吹管與高壓吹管之分別，為前者配有注射器以吸收低壓乙炔氣體供應，後者則祇有混合設計裝置。

使用吹管不當可能令火焰反噴入軟管內，以致軟管爆裂及計量器損壞。目前氧及乙炔軟管接駁吹管之一端，大多數裝有軟管保護器，此項軟管保護器通常為簡單之止回閥。

由於駁口洩漏，從氣筒洩出之乙炔有時可能在活門或調節器着火。亦有因反焰過多，或使用不妥設備，以致氣筒本身發熱或引起內燃。因此必須設法防範，以免發生此種意外。

第二章 資方須知

- 一、 焊接工作除能引起火警外，亦可能引起其他危險，不可不慎。
- 二、 氣焊工具必須保持良好，隨時可用，並須存有足夠零件，如調節器、計量器、軟管、吹管及噴咀等。
- 三、 必須以適當之防護配備，以供應工人，以保護其身體、臂部、手部、眼部及頭部，例如：工作服、圍裙、手套、固定或可移動之屏風、焊接頭盔、手提面罩、濾光鏡、眼罩等。
- 四、 裝有清晰安全玻璃之眼罩，必須常備，以便清理溶渣之工人配帶，以免受飛來碎屑傷害。
- 五、 爲厚漆鐵板進行焊接工作時，除有火警危險外，亦有高度中毒之可能。因此必須有特別通風設備及供應適當之防毒面具，爲銅錳，鍍鋅或其他包金屬進行接焊時，亦應採取此項措施。

第三章 管理人員須知

一、責任

爲確保工人安全，及避免損壞設備起見，必須遵守工作安全常規，有關焊接工作對火警與爆炸危險已在第二部第三章內詳述。所有管理工作人員，必須熟諳章內所述之各項防範措施。

二、氣筒存貯及保護方法

(甲) 在露天地方使用氣筒時，須設法避免氣筒遭受雨淋及陽光直接曝曬。氧氣氣筒及乙炔氣筒不得存貯於同一地方，同時滿載氣體之氣筒應與全無氣體之氣筒分別存貯。

(乙) 氧氣筒可放橫疊置，惟兩旁須用適當木楔墊好，以免左右移動，但乙炔氣筒則不論使用或存貯，均須直立放置，並須使其穩定，以免傾倒。搬運氣筒時，切勿使用鐵鏈吊索，應用適當之蔴纜吊索或托架。

(丙) 切勿將氣筒從高處投下。工作時不得將氣筒作爲托架或滾轆之用。

(丁) 所有氣筒均須避免與電氣用具或通電之電綫接觸。

三、使用氣筒的適當方法

(甲) 搬運氣筒時，除非有適當之手推車或其他運送工具載運，否則切勿使調節器及軟管附於氣筒上，一併搬運。未移運前，須先將氣閥關妥。

(乙) 倘氣體用盡，則必須將氣筒上之氣閥關閉，切勿試圖將氣體從一氣筒輸入另一氣筒內。

(丙) 如遇乙炔氣筒發熱或着火，則必須盡量避免干擾該氣筒及其附件。蓋此時開啟或關閉氣閥，均可能引起爆炸。故應將氣筒移至安全地方冷卻。另一辦法為將氣筒拋入海中。凡有發生此類事情，應即通知消防事務處及有關之供銷商號。

(丁) 開關氣閥必須使用標準鑰匙。不可使用長桿扳手（士巴拿）或另加長柄之調整匙。如發現氣筒之閥軸損壞，則應即通知供銷商。關閉氣閥時，不可用力過度。

四、使用氧乙炔設備須知

(一) 未將調節器裝上氣筒前，應先向氣閥「噴吹」，以便清除接駁處之塵垢，油垢或其他異物。所採用之調節器，必須適合筒內氣體之用。

(二) 氧氣測量錶必須註明「氧氣」字樣，切勿用油試驗。

(三) 除非氧氣及乙炔氣筒均已裝上自動壓力調節器，否則切勿使用焊接或切削工具。

(四) 未將調節器裝配於充滿氣體之氣筒前，應先將調整螺釘鬆弛，以調整出氣壓力，否則調節器將有損壞之虞。

(五) 必須確定調節器及其他裝配附件上之螺紋與氣筒之氣閥出口螺紋相符，然後裝配。

(六) 所有用具必須保持清潔及效能良好，以便隨時可以安全使用。

(七) 意外之發生，常因漏氣，或供氣軟管之鬆弛或脫落所致，因此必須以適當方法，使各該軟管緊附於吹管及調節器。並須經常檢查軟管及其他接口，及用肥皂水以試驗有無漏氣。各項設備如有失靈或漏氣，則必須立即更換，切勿延遲。

(八) 通常使用之吹管，有低壓及高壓兩種。低壓吹管可以用於高壓供氣系統，但高壓吹管則無論如何不能用於低壓供氣系統。

(九) 橡膠軟管必須經常檢查，以確保並無割損，破裂，燒毀及磨損等情，軟管所經之處，必須全無鋒利角口，及須避免為下墮物體，火花或吹管所發之火焰所損壞。

(十) 乙炔及其他氣體燃料所用之軟管為紅色，氧氣所用者則為黑色，必須分別清楚，不得有誤。

(十一) 必須採用長度相同之軟管。不可將過長之軟管纏捲調節器或氣筒。

(十二) 不可使用短節軟管，為接駁之用。

(十三) 使用吹管必須遵照製造商說明書之指示。

(十四) 所用壓力，不得超出說明書內所提示之度數。

(十五) 接駁軟管應使用標準軟管接駁器，軟管漏氣，不得用金屬絲或絕緣膠布修補。

(十六) 所有噴咀尖必須保持清潔，否則可能使火焰變形及引起反焰。切勿用鋼絲穿過噴咀射口。

(十七) 所用軟管，必須質料良好，劣質軟管可能有破裂或漏氣之弊，以致於氧氣通過時，發生管內着火。

五、電弧焊接（電焊）

(甲) 電弧焊接及切削設備可以分爲兩類：

(一) 連接電流設備。

(二) 機動設備。

(乙) 如設有固定變壓器或電動發電機者，則應在靠近該項設備之處，設置適當開關及保險絲，以便必要時可以立即截斷電流。

(丙) 必須確保所有裝備均已接駁適當之地綫，所用電綫之種類及負荷能量，均須適當。並在輸出一而裝配適當之連接器，必須特別留意將焊接物體接駁於變壓器上有「Work」字樣之綫接頭，並將焊接物體另行接駁地綫。

(丁) 應執行定期檢查以確保：

(一) 所有接口，均清潔及牢緊；

(二) 接駁正確無誤；

(三) 所用電綫，接地夾，焊條鉗，電綫連接器等均合標準；

(四) 接地綫措施全部妥善。

(戊) 在使用機動設備之前，應先檢查是否有充份排氣設備，以確保工作人員無吸入廢氣之虞。

(己) 焊接設備必須平穩放置，輪輻必須墊穩，以防意外流動。

(庚) 必須小心留意燃油有無滲漏，注油時，須慎防溢瀉。

六、觸電

(甲) 電弧焊接設備之斷路電壓通常不超過一百伏特，在正常工作情況下，雖屬安全，但仍有觸電之危險。

(乙) 如工作場所狹窄，例如鍋爐，小型油缸等之所在地，酷熱而潮濕，或所處之位置不安全，觸電可能將人震跌，凡此均須特別小心。

(丙) 凡遇工人觸電，必須立即用人工呼吸法施救，並須繼續施救，至醫生到場為止。

七、保護性衣服及其他裝備

(甲) 進行氣焊工作時，應使用裝有適當濾光透鏡之眼罩。

(乙) 進行電焊工作時，應使用裝有適當濾光透鏡之手提面罩或頭盔。

(丙) 不得使用太陽眼鏡。

(丁) 所有進行接焊工作之工人，均須穿戴手套。

(戊) 穿着帆布膠鞋或類似鞋履，應予制止。

八、在密閉場所進行焊接工作時，應予注意的事項

(甲) 如需在鍋爐鼓，空氣儲蓄器或油缸等密閉場所內進行焊接工作，則必須注意下列事項：

(一) 必須採用完全絕緣之焊條鉗。

(二) 必須有充份通風設備。

(三) 必須有助手一名在旁，不斷留意焊工進行焊接情況。

(四) 必須有適當安排，以便助手於必要時可以立即截斷電源。

(五) 必須有適當準備，以便一旦焊工觸電或意外受傷時，能將其撤離現場。

(六) 為防止發生觸電危險起見，進行焊接時，應利用蓆墊、乾板、膠靴及其他非導體物質為宜。

(乙) 焊條上之薄層焊劑，並不足以防止觸電，因此必須先穿戴絕緣手套，方可將焊條安裝於焊條鉗上。非使用時，須將焊條從鉗上除去。

第四章 工人須知

一、如採取適當之預防措施，則氣焊及切削工作甚為安全。

二、壓縮氣筒

- (一) 必須小心處理全無氣體之氣筒。其小心程度與處理充滿氣體之氣筒相同。
- (二) 搬運時須用手推車或其他運送工具，並須將氣筒穩固，以防傾跌。
- (三) 存貯或使用乙炔氣筒時，須經常使其保持直立位置。
- (四) 氧氣筒可以橫放，但必須將其墊穩，以防滾動。
- (五) 必須避免氣筒受太陽直接照射，並須使其遠離熱力，易燃物品，腐蝕性物質及烟霧。
- (六) 保護氣閥及其配件，以免損壞。
- (七) 提起或移動氣筒時，不可手執氣閥或其配件。
- (八) 氧氣筒之氣閥及其配件，不得染上油漬，油膏或油漆。
- (九) 處理氧氣瓶時，所穿手套必須全無油膏或油類。
- (十) 開啟氣閥，須用緩慢動作，關閉時，不可用力過度。
- (十一) 搬運氣筒時，必須將其提起。切勿將氣筒拋擲，滑動或滾動。
- (十二) 切勿將氣筒作為工作架或滾軸之用。

三、一般預防措施

- (一) 檢查所用之面罩，頭盔或眼罩，確保各已裝有適當之濾光透鏡。
- (二) 在易燃物品附近進行焊接工作時，必須確保各該物品不受火花及高熱熔渣所波及。並須準備滅火設備，以便隨時應用，離去前，須檢查工作場所，以策安全。
- (三) 未得管理人員許可，及採取適當安全措施前，不可在密閉容器或油缸內外進行焊接工作。
- (四) 經使用液體去油劑之物件，未乾透前，不可進行焊接工作。
- (五) 未採取適當預防烟霧措施前，切勿在鍍鋅或包鍍之金屬上進行焊接工作。
- (六) 焊接工作進行時，應使用焊接屏，以保護其他人員。焊接時所產生之眩光，能在二百呎內損害眼部。
- (七) 進行焊接工作之場所，必須確保空氣非常流通。但切勿使用氧氣以清除密閉場所內之氣體。
- (八) 凡曾載易燃物品之密閉容器，氣鼓或油缸，除非經過試驗後，證明可以進行焊接，安全無礙，否則切勿在其中從事焊接工作。

四、氣焊

- (一) 開啟氣閥前，須先將調節器螺釘鬆弛。

五、電 焊

- (二) 如非實際使用，切勿遺下吹管於油缸或容器內。
 - (三) 如遇氣筒發熱或着火，須立即發出警報及通知管理人員。
 - (四) 檢查氣體漏洩，切勿使用火柴或火焰。應使用肥皂水。
 - (五) 切勿使用悶燃纜索引燃吹管，應使用特製點火器。
 - (六) 如持有任何無遮蔽火焰，則切勿行近氧氣或乙炔氣筒。
 - (七) 未得管理人員許可，不得將氧氣或乙炔氣筒移置於露天甲板以下之場所。
 - (八) 如非使用，必須將氣閥關閉。每日使用氣焊設備完畢後，須將供氣閥關閉，並將氣筒上之活動管或軟管拆除。
 - (九) 小心保護輸氣軟管。勿使損壞或捲曲。
- (一) 配帶全副防護衣物，包括皮手套及清晰眼罩，為剷削鐵屑之用。
 - (二) 確保各電綫及接頭均屬情況良好，及接駁穩固。
 - (三) 必須確定電焊設備，工作台及焊接物件均已妥接地綫。
 - (四) 檢查焊條鉗是否完全絕緣，非使用時，焊條鉗須置於已接地綫之平面上。
 - (五) 倘地面潮濕，則工作時須站於絕緣毯上。
 - (六) 拖尾電綫必須避免從行人通道上經過，在可能情形下，應將電綫緊緊繫於架空裝置上。

第六部 起卸貨物

第一章 一般事項

- 一、由於起重器械及起重用具所負擔之工作，均屬笨重，故一旦失靈，則後果嚴重，因此切要採取一切預防措施。
- 二、所有起重器械及用具必須構造堅固，材料良好，負荷力充足，顯見完好無損，並須保養得宜。
- 三、新裝或大修後之起重器械及用具，必須經合格人員進行檢驗及試驗，並規定其安全負載，方可使用。
- 四、
 - (甲) 凡起重器械均須至少每十二個月由合格人員進行徹底檢驗一次。
 - (乙) 凡起重用具，除鋼纜及纖維纜之外，均須至少每六個月由合格人員進行檢驗一次。
 - (丙) 所用鋼纜及纖維纜在使用前三個月內，須經合格人員檢驗。如屬鋼纜而其中鋼絲有破斷者，則在使用前一個月內，須經此項檢驗。
- 五、
 - (甲) 使用起重器械起重用具時，切勿超過所規定之安全負載額。
 - (乙) 下列事項應予留意：

(一) 起吊器具，各部份所受之負載，因纜索之長短及起吊時所成之角度而各有不同。

(二) 靜止負載以不超過起吊器具中任何一部份之最高安全負載為限。

(三) 拖曳，急動，斜拉，起卸物傾側及起吊時吊索觸及船上結構等情形，均可能增加起吊器具或其任何部份之負擔。

(四) 如起卸物重量之下墜力與起吊器具之任何部份形成任何角度，則該部份之負擔將因而增加（見圖二）。

六、為使用起重用具時安全起見，各該用具必須附有分辨標誌，並註明其安全負載，以便易於識別，否則在起吊貨物時，難以確定其是否安全，且在例行檢驗及試驗方面，亦難以收效，又難以維持適當之保養。

七、為避免過重起見，必須先要明瞭起卸貨物之重量。其辦法為將貨物直接過磅或間接以計算方法得之，或參閱貨物上之標誌或標紙所示之重量。

第二章 資方須知

一、資方須供應一切所需設備，及負責指導監督起卸貨物，以便工作得以安全進行，所有與起卸工作有關之人員，均須經驗豐富及曾受適當訓練。

二、應配備各類適當之起重用具，以便工作得以在安全之情況下進行。

三、必須安排最簡便方法，使一切起重器械及起重用具得以依時由合格人員進行定期檢驗。所有檢驗結果及各項工具之詳情，均須紀錄存案。

四、(甲) 妥善存貯起重用具，最為重要，應撥出適當地方，專作此項用途。並須委派經驗豐富及訓練有素之人員，專責管理。

(乙) 貯物室內當眼處，須貼有起重用具表，說明起重機之每一吊鏈，吊索及各部份之安全負載。如屬雙吊索，則須說明其每一不同角度之安全負載，至於工具上已標明其安全負載者，則毋須列入表內。

(丙) 該貯物室管理員之職責如下：

(一) 確保所有起重用具均附有分辨標誌，及註明本身安全負載。凡無安全負載註明者，均須列表述明。

(二) 各起重用具之收發，均須登記入冊。

(三) 在收發起重用具前，必須先行檢驗。

五、處理不堪使用之起重用具時，必須使其作廢。

六、所有用熟鐵製成之鐵鏈及起重用具，均須至少每十四個月進行退火一次。如直徑為半吋或以下者，則最少每六個月退火一次。如非經常使用之起重用具，則可於必要時，方進行退火。有關退火事項，必須保存適當紀錄。並小心留意，切勿誤將非熟鐵製成之用具，進行退火。

七、關於合成纜索之特質及其處理方法，一切有關資料均須通知各管理人員。

第三章 管理人員須知

一、一般事項

- (一) 起卸時，必須使用適當之起重器械及起重用具。關於此點，甚為重要，不容忽視。
- (二) 進行起卸工作時，管理員或指定之主管人員必須在場，指揮一切。
- (三) 開始工作前，必須確定所選用之起重用具是否適合於該項工作，及該項用具是否情況良好。
- (四) 必須確定所需起卸貨物之重量及所用起重用具之安全負載，以免過重。
- (五) 起卸貨物，必須平穩。避免突然急拉，拖曳，橫拖或傾斜等動作，並須設法避免起重時，吊鏈或吊索與鋒利邊緣接觸。
- (六) 如所需起卸之物體過於龐大，或其體積大小不均，起卸工作或須在密閉場所進行，則尤須特別小心。偶一發生碰撞，即可使全部或部份起重設備受力過重，不可不慎。在此情形下，則以選用安全負載較大之起重用具為宜。
- (七) 除非有適當人員管理起重器械，否則切勿將吊起之貨物停在空中。起卸貨物時，切勿從任何人之頭上經過，或於任何人之上空，懸吊不動。
- (八) 必要時，應附縛導索於起吊之貨物，以便安全操縱。

(九) 起卸貨物時必須將貨物牢固懸繫，及採取一切適當防預措施，以免發生滑脫或脫位危險。

(十) 各項起重器械或用具，均須按照其用途而作適當之支持及懸吊，使其穩固。

(十一) 祇有曾受充份訓練之人員，方准其擔任索具工、吊索工、起重機手及訊號員等工作。

二、發訊號的工作

(一) 發訊號的工作應盡量可能指定由一人單獨擔任，以便易於識別。

(二) 所用訊號必須普遍而劃一，各項行動均須有顯然不同之訊號。

(三) 如在某種情形下，所需之訊號員者超過一人者，則各訊號員之操作，必須協調，以免淆亂。

(四) 號員所站之位置，必須足以看見所起卸之貨物，而起重機手亦可以看見該訊號員。

三、天然纖維纜索

(一) 起卸工作中，常用之纜索為蕉蔴纜（呂宋蔴纜），劍蔴纜及大蔴纜。切勿使用棕索。

(二) 潮濕可能使纜索腐爛，因此切勿將其置於潮濕地面，受濕纜索須任令自乾，否則過度之熱力可使其纖維在數小時內變脆而易斷。

(三) 凡有纜索及吊索，如非使用，則應置於木架或懸掛於鍍鋅鋼釘上。

(四) 纜索必須經常檢查。發霉，腐爛，化學作用以及纜身損壞等，對纜索之韌力，均有不良影响。檢查時，應將纜索拆散少許以視其中纖維是否強韌無損。如有變成粉屑狀，變色或變脆等情，即須將纜索作廢及予以毀滅，所有過度伸張之纜索，均應作廢。

(五) 關於纖維纜索本身之安全負載，通常並無證書以資證明，因此須憑纜索裂斷強度保證數字，以估計其安全負載，該安全率應以八為標準。

四、合成纖維纜索

(一) 合成纖維纜索不應直接暴露於陽光下，無論時間長短，均非所宜。應使其遠離熱源。

(二) 纜索必須避免化學品之污染。惟用「聚丙烯」製造之尼龍纜索則可以抗鹼及抗酸。

(三) 合成纖維纜必須經常檢查。如有過度耗損，則纜絲之間可能呈現粉狀。若使用不當，則可能使纜絲溶化。至於有關耗損或負載過重之其他跡象，以及纜索之編接方法，則應參閱製造商之說明書。

五、鋼纜

(四) 凡屬處理合成纖維纜索人員，均須明瞭處理此類纜索之正當方法，及與處理天然纖維纜索者不同之處。

(一) 鋼纜必須經常潤滑，以避免本身之磨擦損耗及外來腐蝕。

(二) 如非使用，則應置於乾爽地方，並將其蓋好。

(三) 必須經常檢查，以視有無損壞，例如鋼絲折斷，編股鬆開，纜身腐蝕壓壞或屈接等情況。如發現鋼纜有扁平，鬆開或扭結等現象，則切勿使用。如發現在鋼纜之任何一段內，其長度等於鋼纜本身直徑之十倍者，其中鋼絲中有百份之五以上已折斷，或已呈現過度耗損或腐蝕之情況者，則該鋼纜應予作廢。

(四) 編接鋼纜圈索最少用全股鋼絲編接三次，然後繼以每股鋼絲之半數編接兩次，所有編接必須與鋼纜本身鋼絲之編接方向相反，所有其他編接方法必須具有同等效能。

(五) 如用金屬箍或鋼纜夾將纜夾穩，則所用之扣，數目必須充足，安裝方法必須正確（見圖三）。各扣相隔之距離，為鋼纜本身直徑之六倍。各鋼纜夾之安裝方法，均須相同，即各夾之套鞍均須緊箍纜之受力部份。祇有在不能編結圈索之情況下，方可使用夾。用夾結成之鋼纜圈索，不得用作吊索。倘安裝得法，則圈索之接口應有鋼纜本身百分之八十五至百分之九十之耐力。

六、鏈索

- (一) 鏈索必須經常檢查，以視有無損壞，如發現有扭纏，變形，腐蝕，破裂或斷痕等情況，足以影響鏈索本身耐力者，則應予作廢。
- (二) 鏈索上任何部份如有扭結，則切勿使用。
- (三) 切勿將鏈索截短，或用螺栓及母將兩條鏈索連接。

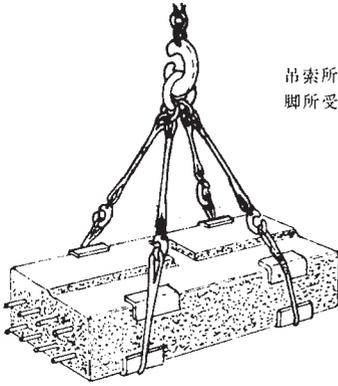
七、鐵鈎，接環及環首螺栓等器具

- (一) 上述各器具必須經常檢查，以視有無破裂，變形，腐蝕，壓凹或過度損耗等情況，如有損壞，應予作廢。
- (二) 接環鎖必須活動自如，及安插正確。
- (三) 吊卸時，如用「發電機」式環首螺栓，則必須小心確保吊鈎與螺栓本身成一直線，如有接環者，則須鈎上接環之正中部份，而不得從旁鈎住（見圖四）。
- (四) 在進行斜角起吊時，須使用接環。（見圖五）
- (五) 環首螺栓，栓鎖以及螺栓孔等之螺紋，必須事前檢查，以確保並無損壞，然後使用。
- (六) 環首螺栓必須盡量上緊，至螺栓肩緊貼螺栓孔之孔面為止，如不能達到此程度，則可用墊圈，作為隔片，以填補其空隙。但所用墊圈，不得超過一個。

- (七) 螺栓身與螺栓頭相接之部份，往往易於破裂，須特別注意，尤以螺栓頭之半徑細少者，更應小心留意。螺栓身尾部如有扭曲情形，則應作廢，切勿修理。
- (八) 鐵鈎如有向外彎出，超過其原來彎度五份之一者，則切勿使用。
- (九) 所有轉鈎，必須旋轉自如。

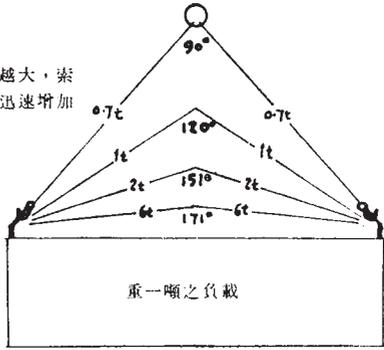
八、吊索

- (一) 繫吊索必須有人在場嚴密督導。如所起卸之物品體積龐大而笨重者，則應將吊索繫於適當裝備，較用吊索將起卸物過底繫吊為佳。
- (二) 如用吊索將起卸物過底繫吊，應用適當襯墊將吊索墊好，以免為鋒利邊緣或尖角所損壞，並防止吊索從起吊物滑脫。(見圖一)，在任何情形之下，均須先將吊索拉緊及縛穩，然後起吊。
- (三) 不論鏈索或纜索，切勿在堅硬地面將其拖動。凡從起卸物品之下將吊索拖動時，為避免吊索與地面磨擦起見，必須常備墊條，於起卸物卸下前，預先將墊條置於適當位置(見圖六)。
- (四) 將吊索繞繫起卸物時，至要提防纜索打圈，以免於纜索牽緊時構成扭結。
- (五) 凡將吊索繞成圈索，其所成之半徑最少須等於吊索本身直徑三倍。

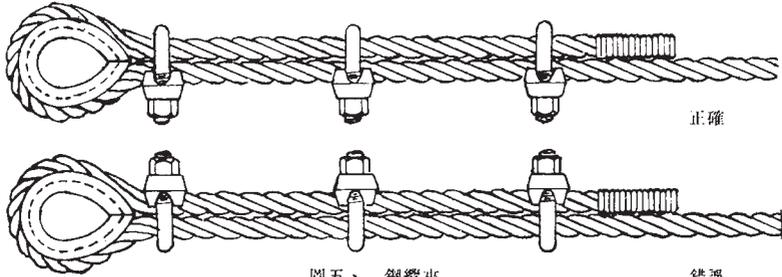


圖一、防止磨損的方法

吊索所成角度越大，索腳所受力度越迅速增加



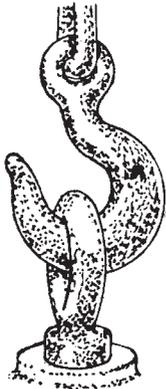
圖二、在吊索形成的不同角度下，索腳所受張力



圖五、鋼繩夾

正確

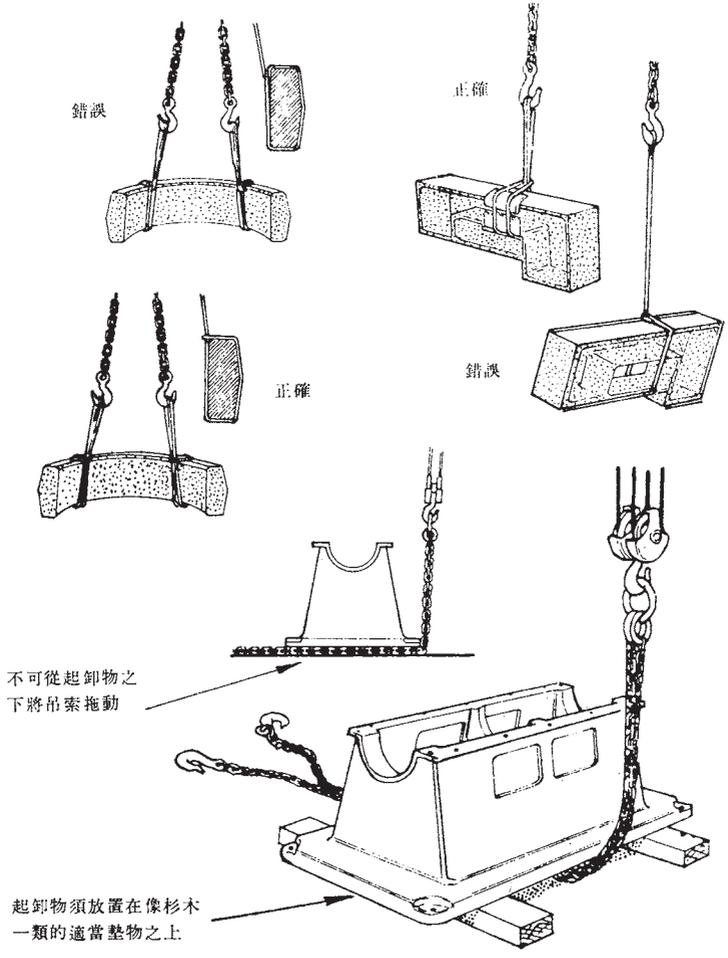
錯誤



圖四、「發電機」式環首螺栓



圖五、（具接環的）「領圈」式環首螺栓



圖六、吊索的應用

第四章 工人須知

一、一般事項

(一) 頗多致命之意外事件，均在起卸貨物時發生。其實倘事前採取適當之預防措施，則此等意外事件，可以避免。如對工作進行之情況有所懷疑，則應即請示管理員。如發現有任何用具失靈或損壞，或有使人擔心之情況，應即向管理員報告，促使其注意。

(二) 從事起卸工作時，必須經常穿戴防護手套，鞋及頭盔。

二、發訊號的工作

(一) 担任訊號員工作時，所站之位置，必須足以清楚看見所起卸之貨物，並使起重機手亦可看見其人。

(二) 開始工作前，須先行確定起重機手對其所用之訊號，是否均已熟識。

三、起重器械之操作

(一) 檢查起吊貨物總重量，以免超出起重器械之負載。

(二) 貨物懸空時，切勿在無人管理之情況下，離開機位。

(三) 訊號員所發之訊號，必須遵守。惟所發者倘為「停止」訊號，則無論任何人發出，均須遵守。

(四) 除非訊號員另有指示，否則，凡進行起重工作，均應以平穩為主。不得突然改變方向或速度。

四、起重用具

- (一) 選擇適當用具；
- (二) 將各項用具之負載與起吊物之總重量相核對，以視有無超額。
- (三) 切勿猜測起卸物之重量，應向管理員查詢起卸物之正確重量或計算重量。
- (四) 檢查用具，確保其完整良好。
- (五) 切勿投擲用具於堅硬之地面。
- (六) 凡可能使用具遭受損壞之場所，切勿隨意將用具遺下。
- (七) 各項用具使用完畢後，應即交回貯物室保存。

五、吊索之使用及保管

- (一) 使用吊索前，先作徹底檢查。
- (二) 如屬鋼纜吊索，則應檢查有無鋼絲斷折、過度伸張、變形或腐蝕跡象等情況。
- (三) 如屬鐵鏈吊索，則應檢查磨損、變形、鏈環破裂等情況，並須確保鐵鏈本身並無打結或扭纏之現象。

- (四) 爲避免要從起卸物之下拖出吊索，應在起卸物卸下前，預先放置墊條。
- (五) 起吊前，須留意將起卸物上之吊索移正至適當位置。
- (六) 切勿在吊索上打結。
- (七) 切勿在堅硬地面上拖曳吊索。
- (八) 留意所有吊索所經過之鋒利邊緣及尖角地方，均用墊物墊好，以免吊索遭受損壞。
- (九) 切勿因鏈索過長而將其打結縮短，或因過短而用鏈索接駁。

六、起卸貨物

- (一) 起卸貨物時，必須先將其吊起數吋，以觀察是否穩固安全，方可繼續升高。
- (二) 起卸貨物，必須緩慢從事。
- (三) 貨物懸吊空中時，切勿在下面站立，並須禁止任何人從其下走過。
- (四) 留意起重機吊鉤必須直接鉤住起卸物之平衡點，以免起吊時左右擺動。
- (五) 起卸物被吊起時，必須留意避免與船隻任何部份或其他物體接觸碰撞，以免起卸物從吊索中滑脫，或使起重用具負擔過重。
- (六) 小心在空中擺動之起卸物或吊鉤，如被撞及，可能致人於死。

(七) 在起吊時，切勿將手放在吊索上，或在吊起後，用手扶引。

(八) 起吊前，先用適當纜索之一頭縛住起卸物，以便能站在較遠位置，將起卸物牽引。

(九) 縛繫鍊滑車或其他非固定裝置設備時，必須留意架空橫桿是否有足夠耐力，應付起卸物之重量，及確保滑車已妥為繫縛。

(十) 如需裝配柱桿，剪形起重機支柱，或其他設備，以為起吊之用則應向合格人士請教其裝配方法。

第七部 機械所含之危險性

第一章 一般事項

- 一、使用工作效率不完善之機械，或使用時，一時防範不週，或缺乏安全設備，均隨時可以發生意外，而令工作人員受傷。
- 二、機械所產生之危險，往往引起嚴重傷害，因此對安全防範問題，必須特別留意。
- 三、船上工作所遇見之各式機械，其中若干部份或組合亦有其內在危險，不可不防。例如在發動機方面，無保護設備之往復及旋轉部份，泵及壓縮機；齒輪；鐵鍊及鍊輪；皮帶及滑輪；機械擺動之突出部份；有輻飛輪；風扇葉；離心輪及磨輪等。
- 四、校正安全設備（如鍋爐安全閥，保險閥，保險爆裂片，曲軸箱保險門，電氣保險設備等），倘有錯誤或處置失當，則往往造成嚴重意外事件，不可不慎。其他設備如機器、鍋爐、電氣裝置、管道系統及其附屬裝置，亦屬同等重要。必須妥為裝配，及在大修後，進行適當試驗。
- 五、至於其他危險事項應加以防範者，有下列各種：
 - (一) 窒息或在鍋爐內工作時，被蒸汽或熱水燙傷，
 - (二) 修理蒸汽管時，蒸汽或熱水放射，造成人體傷害，及
 - (三) 修理冷藏系統時，處理冷凍劑失當，引起傷害。

第二章 資方須知

- 一、船上輪機長負責船上機器安全及操作妥當，所有修理及裝置工程必須獲得輪機長滿意，而所有工程亦必須在輪機長直接督導下進行，不論在任何情形之下凡進行重要事項，（尤以有關安全問題者為然），必須向輪機長徵詢意見。
- 二、對機器損壞缺乏認識，或不了解安全保險設備或某件器材之作用，可能引致慘劇，因此船上如無輪機長者，則必需相等資格人員之督導。
- 三、現代機械及設備之保養及調整須有專門技術及各式工具及裝備，所用人員必須勝任所面對之工作，並須經常備有適當工具。
- 四、手提電動工具往往因使用失當以致弊端百出，此種設備必須經常保養良好。
- 五、在可能範圍內，電動用具須裝置自動關閉保險掣，以備操機人員一旦偶然脫手，該用具能即自動停止。
- 六、須經常備有充份用作機器遮攔之材料，管口蓋板，鎖以及常用之警告告示等以便隨時應用。

第三章 管理人員須知

一、機器大修

- (甲) 進行大修機器時必須採取措施防止機器突然旋動或開動。
- (乙) 動工前須在開關掣附近張貼告示，警告人們不得使用該機器。
 - (一) 蒸汽機：如裝有蒸汽閥及廢氣閥必須將之緊閉，並將各汽管排洩及將排洩閥開啟。
 - (二) 柴油機：須將空氣起動系統內之控制閥緊閉。
 - (三) 電動機器或發電機：須將保險絲拆除，及將電路斷流器拆離掣板，如有可能應將電路斷流器加鎖與電路隔離，以保安全。
- (丙) 在准許工作人員進入主機曲軸箱或齒輪箱前，須將迴轉齒輪啣接，並在起動位置張貼警告告示，所有工作範圍內之潤滑油油漬必須抹淨，並須搭建適當及穩固工作台架以確保工作安全。
- (丁) 在開動主機前，必須視察清楚確定曲軸箱內及機器旋動部份附近並無人員逗留其間，及無拆除機件或工具遺下阻擾機器旋動為要。機位（開關掣）前面須張貼警告告示說明迴轉齒輪是否經已啣接。
- (戊) 如因修理關係須將安全罩或其他安全設備拆除，應在修理完畢後進行試機前立即裝回為要。

二、 冷藏機械

- (己) 除所在位置或本身結構上充份安全外，機械之危險部份，必須加以穩固遮攔。如有任何特別部份未能妥善防護，須裝設臨時遮攔，以策安全。
- (庚) 在台架上工作時必須謹防笨重物品如工具或機器零件等墮下，以致傷害在下面工作人員。應使用桶或箱盛載工具或細小機器零件。較大者須用繩索綑牢。
- (申) 凡船隻停泊於水流河道上時須要修理操舵裝置，必須採取適當措施將船舵鎖緊，務使不能擺動。
- (甲) 凡在進行修理工作時，如發覺空氣流通情況欠佳，應用手提風扇或其他適當方法將有毒氣體從機器間內排除。
- (乙) 担任補充雪種或修理冷藏系統工作人員必須充份明瞭處理雪種時所應採取之各項防範措施。
- (丙) 搬運雪種氣瓶時，必須將鉄蓋蓋上出氣閥，以防損壞，此等氣瓶必須小心處理，不得將之撞擊震搖，碰跌或拋擲。
- (丁) 在駁接壓縮機吸入管道進行補充雪種時，通常習慣將雪種氣瓶暖藉以蒸發瓶底所存之液體雪種。暖熱氣瓶方法應將氣瓶放入熱水之內或採用其他非直接傳熱方法，切勿用焊燈或其他火焰直接向氣瓶傳熱。
- (戊) 凡發覺或懷疑有雪種氣體洩滲入船上任何艙內，必須先戴上認可呼吸器及派人在外面守望方可進內。

(己) 如因進行修理或保養工作時須在存有雪種船隻使用熱力，必須留意將所有氣閥開啟以免船內氣壓增加。

三、蒸汽喉管

拆卸蒸汽喉管接口，蒸汽裝置或拆除蒸汽輔助機氣缸蓋前，須將蒸汽喉及廢氣喉間之氣閥關閉，喉管全部施行排洩及所有排洩閥開啟為要，蒸汽閥在關閉時亦往往有些微漏洩，因此，仍有增加喉管或氣瓶內壓力之可能，而突然將積聚於喉管斜角間之蒸汽及水發放，此點應為留意。

四、鍋爐

(甲) 鍋爐安全保險閥調較工作必須委付熟練及有經驗人士在船上輪機長嚴密督導下執行。

(乙) 任何鍋爐，爐膛及烟肉之內，除其間熱氣已完全消散可以安全進入工作外，任何人不得進入。

(丙) 如鍋爐系統有兩個或以上鍋爐者，在任何人士進入鍋爐內之前，及在其逗留於鍋爐內之整段期間內，必須遵守下列各項：

(一) 所有通往該鍋爐之蒸汽或爐水入口必須將之隔絕並施行排洩及將之開啟直達空曠處。

(二) 如上述各項不可實行，則須將所有防止蒸汽及爐水通入之活門，旋塞及洩水閘等關閉及鎖好；並張貼警告告示說明有人在爐內工作禁止開啟活門。

(丁) 鍋爐，爐膛或烟囪之內，在人員進入之前及在人員逗留其間之整段期間內，必須空氣暢通，有人在爐內工作時必須派人在外守望。

(戊) 凡裝置進入孔口門或手孔門，其接合處須以緊密為主，門間孔隙須保持最密距離，(約一點五公厘)。

(己) 凡貼近有壓力之水尺工作，必須在尺上設有防護蓋，以保安全。

五、地板

(甲) 凡拆除地板，踏格、扶手欄或梯道等，所遺下之孔口必須設置圍欄或欄干，以防意外。

(乙) 地板上如有溢瀉油類必須立即抹除。

六、手提動力工具

(一) 所有手提動力工具必須定期檢驗，如使用不當，或保養失宜，此等工具可能引起危險。使用電氣工具時除有雙重絕緣設備外，必須接地，所用電綫及電插頭必須屬於適當電荷者。

- (二) 使用此種手提工具人員，必須熟識工具性質，潮濕或損壞之動力工具，或工具上之安全設備已毀爛或脫落者，一概不得使用。
- (三) 使用動力扳鉗及手提動力鑽時須提防「反撞」，因此必須留意工具上所有開關掣裝置均有良好效能。
- (四) 電綫及軟喉必須設法避免磨損及受鋒利彎角損割。
- (五) 如風壓超出製造廠之規定，切勿將風動工具駁上。
- (六) 磨輪周圍須在不妨碍工作進行情形之下盡量裝設防護罩。
- (七) 磨輪必須安裝妥當，使用大小適當之壓片及軟性墊圈。
- (八) 切勿將過大之磨輪裝上磨機。
- (九) 使用磨輪時切勿讓其超過所規定之最高速度。
- (十) 如磨輪曾脫落墮地者，必須小心檢查証實並無損壞，方可再用。

七、 手操工具

- (甲) 手操工具必須保持良好情狀，及經常檢驗，所有損壞工具必須棄置不用。
- (乙) 工具手柄必須穩固，扳鉗鉗口必須完整無損，所用手鏈，鑿鑿及其撞擊工具等之邊緣不得呈現倒鉤或凹凸不整形狀。
- (丙) 工作時必須認清所用工具為適當之工具。

八、工作服及工作人員防護器材

(甲) 穿着寬大或破爛衣服及蓄長髮在轉動機器附近工作時易生危險，勸誡工人在機器間內工作時切勿結領帶，披搭汗巾及穿戴指環，免生意外。

(乙) 進行管道清理，鍋爐除垢及尾板清理之工作人員必須配有適當眼罩及防塵面罩。

(丙) 使用動力工具如磨床或除垢機等必須戴上眼罩，如認為在進行之工作有損害眼部危險，在附近之人士亦須戴上眼罩。

第四章 工人須知

- 一、未經工作管理人員許可，切勿開始任何工作。
- 二、開始在主機進行工作前，先檢視清楚旋動裝置齒輪是否經已啣接及所有開關掣是否均已關閉及鎖好。
- 三、在蒸汽機進行工作前，檢視清楚所有蒸汽閥及廢氣閥是否均已緊密關閉。
- 四、在柴油機進行工作前，檢視清楚空氣起動系統間之活門是否均已緊密關閉。
- 五、在電動機器或發電機進行工作前，檢視清楚保險絲是否經已拆除及所有電路斷流器是否均已加鎖與電路隔離。
- 六、修理工作完畢後，須立即將所有防護器材及其他安全設備放回原位。
- 七、電氣設備之插頭或電綫如有損壞，切勿使用。
- 八、電動工具在使用完畢後，或在進行更換零件時，切記將電源截斷。
- 九、切勿使用受濕之電動工具。
- 一〇、如發現電動工具或電線有損壞情形，須向工作管理人員報告，及將該損壞工具檢出，不予使用，直至修理妥當及試驗後方可再行使用。
- 二、未經許可，切勿將手提風動器械接駁船上風力供應系統。

- 三、切勿將過大之磨輪裝上手提磨機。
- 三、切勿使用無防護設備之手提動力工具。
- 四、經常檢視手操工具是否完整無損。
- 一五、工作時選用適當工具。不可亂用與工作無關之工具。
- 一六、勿將手操工具隨意拋擲。
- 一七、起吊機器時，特別是在使用環首螺栓起吊活塞時，須確定環首螺栓附有軸環，螺紋完整，及螺栓已緊旋貼壓軸環，將螺栓插入前，先將積聚於活塞頭之螺栓孔中之碳屑清除及檢視螺絲紋有無損壞。
- 一八、在台上工作時，必須謹防笨重物品如工具或機器零件等墮下，傷及在下面工作人員，應使用桶或箱盛載工具或細小機件，巨大者須加以綑縛。
- 一九、任何鍋爐，爐膛及烟肉之內，除其間熱氣經已完全消散，可以在內安全工作外，任何人士切勿進入。
- 二〇、如鍋爐系統有兩個鍋爐或以上者，進入鍋爐前必須注意下列兩項：
 - (一) 所有通往該鍋爐之蒸汽或爐水入口設備必須全部隔絕；
 - (二) 所有防止蒸汽及爐水通入該爐之活門及旋塞均須關閉及緊鎖。
- 二一、凡進入鍋爐，爐膛或烟肉各部之前，及在其中逗留時，必須保證此等部份空氣暢流。

- 三、裝嵌機器時切勿用手指撥弄機器孔。
- 三、拆卸蒸汽喉管，蒸汽裝置或拆除蒸汽輔助機氣缸蓋前，切要將蒸汽喉及廢氣喉間之氣閥關閉，喉管全部施行排洩及將所有排洩閥開啟。
- 二、掀抽地板或更換地板時，應利用地板槽間之抽柄，如無此種設備，應先用槓桿將地板撬起及墊入墊木，然後抽起，不論如何，切勿用手指撬起地板邊緣。
- 二五、凡拆除地板，扶手或梯道等，必須沿孔口旁裝設安全圍欄，以防意外。
- 二六、在機器間工作時切勿穿着寬大或破爛衣服，結領帶，戴指環或將汗巾圍繞頸項。如蓄長髮，須設法將之遮蓋，以防散亂。
- 二七、凡進行清理鍋爐工作必須戴上眼罩。
- 二八、使用動力工具或在旁協助時，（如磨機或除垢機等）須戴上眼罩。

第八部 防護器材與裝備

第一章 一般事項

一、防護器材與裝備包括眼罩，面罩，手提面罩防毒面具，頭盔，呼吸器，防護衣服，工作圍裙，靴，安全帶及手套等。此等裝備通常用以保護工人在工作時避免遭受損傷。如飛射碎片、高熱及酷冷，熾熱，腐蝕，有毒或有害物品，微塵，煙霧，氣體，火花，強光，高熱及下墮物體。由高處墮下，銳利及有磨削性邊角及觸電等等所造成之損傷。

二、使用防護器材為最後之一項安全措施，主要應從防範方面着手。首先以消除構成危險之因素為主；其次，在可能情形下，以適當方法將危險物品貯藏，以減少危險。例如將危險溶劑封存於管道或密封油櫃之內，不使外洩，及將有毒氣體以科學方法將之排除，勿令積聚，而不應單獨倚賴呼吸器。通常，藉物質作保護勝於憑人為動作保護。

三、意外事件多由於不肯穿戴防護裝備所致。但有時穿戴此等裝備亦可能引起危險，例如穿戴手套在機器轉動時進行工作。

四、凡認為應配有防護器材與裝備時，必須小心選擇適當的，選擇時應以下列兩點為標準：

(一) 器材在不同情況下，其保障安全程度如何。

(二) 穿戴時之舒適程度如何。

第二章 資方須知

一、一般事項

由於防護器材與裝備設計繁多，應以符合英制標準規格者或同等標準者為合。在有等情形下，購置器材前，宜先徵詢工人代表之意見。工人穿戴此等器材和裝備應列為僱用條件之一。

如工人須穿戴防護裝備，資方人員及督導人員不論在巡視或在工作場所內工作，亦必須同樣穿戴。

二、如何鼓勵工人使用防護器材和裝備

工人往往有不甚願意穿戴防護器材之習慣，下列數種方法可能有助於解決此項問題：

- (一) 向各工人說明穿戴防護裝備之重要；
- (二) 選用易於穿戴、舒適及不妨礙工作之器材；
- (三) 以罰款，杯葛及懲戒方法改善工人不肯配備安全器材之態度。

三、安全頭盔

安全頭盔共分三種，即安全盔、安全帽及防碰帽。安全盔及安全帽分「重工作」用及「輕工作」用兩種，所有安全盔帽均有電氣絕緣配備，防止觸電危險、又有各種不同顏色以便分別各種不同工作人員。漆髹帽盔前，為確保所用漆油對電氣絕緣及帽壳質

料並無不良影响起見，應先徵詢製造商意見。戴安全帽以在密閉場所工作時爲合。至於防碰帽，顧名思義，只可用作保護頭顱，免受碰撞，對避免遭受下墮物體擊傷，作用不大。

四、**保護耳朵的裝備**

耳朵保護裝備有兩種——耳罩（即護耳器）及耳塞。耳罩遮蔽整個耳部，使與噪雜聲响隔絕。市面出售之耳罩可減低噪聲量約十至十五個聲量單位。安裝耳塞可將噪聲減低約二十五至三十個聲量單位。爲獲至最佳效果起見，應由專材人員進行裝配。

五、**保護面部及眼睛的裝備**

面部及眼睛保護裝備有眼罩，眼鏡及面罩等，用以保護面部及眼睛，以免遭受飛射物體或火花等傷害。選用保護眼睛裝備時，必須特別小心，務使工人不能以不舒適或其他理由而將之棄置不用。

六、**保護呼吸器官的裝備**

選用保護呼吸器官的器材必須考慮各種器材之不同構造，性能及缺點，以及使用時之特別環境（請參閱保護性呼吸裝備圖）。穿戴者必須充份明瞭如何使用該種裝備，及處理，洗滌及保養器材之方法，並須明瞭其設計及構造上所造成之缺點。而最重要者爲其本身對保護呼吸器官之有效期限。

爲使工人在發生事故時能正確使用該種裝備起見，應舉行定期演習，灌輸知識。

七、**保護手部的裝備**

工業上所用之手套種類甚多，質料與款式各有不同。選用時須小心認清所選者適用於進行中之工作為要。

八、**安全帶**

選用安全帶時，以穿戴舒適，不妨礙工作及一旦工人從高處墮下時，能發揮其保障安全之最大作用為要。

須使用適當之安全索。

此外，更應實施適當訓練及經常演習使用安全帶及安全索從密閉場地內救人工作。

九、**保護足部的裝備**

保護足部鞋類有多種，其中亦有裝上防熱，防油及防滑底蹻。為鼓勵工人穿用起見，僱主應大批購入，並以原價或低價轉售工人。

十、**供應商及代理商名單**

有關工人工作安全器材及裝備之本港供應商及代理商名單，可向海事處或勞工處索取。

第三章 管理人員須知

一、管理人員之責任

凡遇工作上有穿戴防護裝備之需要，管理人員須確保所有員工均已穿戴妥當。

二、器材和裝備的管理及保養

所有器材須保管適當、保養得宜及經常徹底檢驗。

三、安全頭盔

每月最少照下列方法檢驗一次：

- (一) 先將吸汗帶除去，然後將外殼徹底洗淨及消毒。
- (二) 檢視外殼有無損壞，如有需要，應重新漆髹。
- (三) 凡有頭盔須重新漆髹者，須另發配一具為臨時之用。

四、眼罩及面罩

- (一) 此類裝備應以長期發配與個別員工為佳。
- (二) 使用此類配備人士，必須明瞭其清理及保養辦法。
- (三) 洗滌鏡片及頭帶時，必須使用無不良效果之物品。
- (四) 凡屬臨時發配之眼罩或面罩，須將之拆開，徹底洗淨及消毒後方可再次發配。

(五) 鏡片有凹裂或模糊不清者，應廢棄不用。

(六) 頭帶及其調整裝置須保持良好狀況。

(七) 護目配備在潔淨後，須個別放入塑膠軟袋，並貯於乾爽及防塵櫃內。

五、保護呼吸器官的裝備

選用呼吸裝備時，所應考慮之事項為工作地點，物體之性質及其可能在空氣中積聚之程度，工作人員置身其間時間之長短及所進行工作之種類等。(見保護性呼吸裝備圖)。自供式呼吸器及藥罐式或藥筒式呼吸器保護呼吸安全程度各異，且有效時間較短，使用空氣喉管式呼吸器則祇需有新鮮空氣供應即可獲得呼吸安全保障。在有輕微塵埃積聚之空氣中工作時，使用隔塵呼吸器可獲長時間之呼吸安全保障，使用藥罐式或藥筒式呼吸器或隔塵呼吸器在活動上並無妨礙。如在進行高速度工作，或在惡劣氣溫及濕度環境下進行工作時，呼吸阻力所引起之不適，可能令使用者不能配戴過久。壓縮空氣式呼吸器則並無此種缺點。

(甲) 隔塵呼吸器

(一) 洗滌前，須將呼吸器拆開，並仔細檢查橡膠、塑膠或膠片配件有無變質。

(二) 橡膠或膠片配件如有耗損，祇須將之稍為伸展或摺捲，即可發現其中微小裂痕，損壞配件應即廢棄不用。

(三) 呼吸器須先用適當之鹼性洗滌溶劑將配件浸透，以便將雜物清除，然後抹乾。

(四) 頭帶應用和暖肥皂水洗滌，徹底抹乾後再次檢驗。

(五) 再次發配呼吸器前，頭帶必須消毒。

(六) 須換上新隔濾器，與面部接觸之面罩墊布如屬粗紗布，須換用新墊布。

(七) 將呼吸器放入潔淨塑膠軟袋直至使用時然後取出。

(乙) 筒式、藥罐式及罩面式呼吸器

(一) 洗滌此類呼吸器辦法與隔塵呼吸器同，須先將呼吸器拆開洗滌，檢查然後試驗。

(二) 檢視鏡片有無任何破裂跡象，需要時換上新鏡片。

(三) 確保頭帶安裝妥當。

(四) 進行測漏試驗時須特別注意波形喉管及眼罩周圍，如屬視野闊大之面罩，則應注意眼罩框周圍。

(五) 檢查氣門及將呼吸器消毒。如有需要應更換藥筒或藥罐以確保無過期之弊。

(六) 將呼吸器重新包裝，並須留意附有正確紀錄表登記使用該呼吸器之日期。

(七) 呼吸器須存放於乾爽及不染塵污地方直至使用時然後取出。

(丙) 空氣喉管式呼吸器

- (一) 空氣喉管式呼吸器之面罩必須檢查，試驗、洗滌及進行消毒一如藥罐式呼吸器。
- (二) 須將連接軟帶之隔濾器拆離，加以洗滌，消毒及弄乾後再行裝上。
- (三) 有需要時，須將隔濾劑更換。
- (四) 隔濾器內如發現油漬過多或積有污垢及雜物，必須加以檢查。
- (五) 檢查壓力調整器。
- (六) 檢視輸氣軟管全部，確保其保持良好狀況。
- (七) 檢查器材上之帶子。

(丁) 自供式呼吸器

- (一) 使用此種呼吸器人員必須接受呼吸器使用方法之訓練及指導。
- (二) 呼吸器各部必須有定時檢查，洗滌、試驗及消毒。
- (三) 氣筒內須經常備有充足空氣。
- (四) 每具呼吸器須備有紀錄表一份。
- (五) 保養呼吸器以依照廠商所擬定之辦法為宜。

六、保護手部的裝備

須經常檢視手套，確保其完整無損及對保護手部有良好作用。

七、安全帶

(一) 選用安全帶必須配合工作需要。

(二) 不論穿戴何種安全帶，必須確保在工人下跌時，其下跌最高距離不超過兩公尺。

(三) 安全帶須緊繫安全牢固地方。

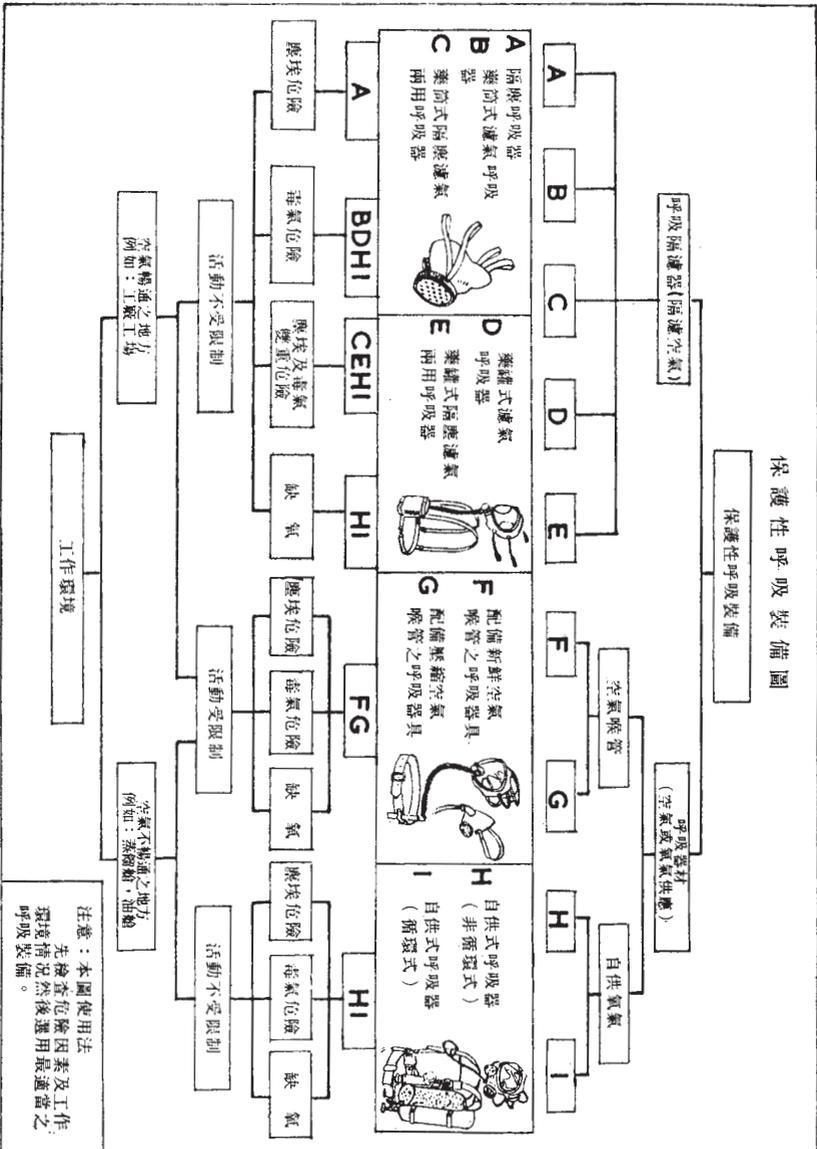
(四) 凡在密閉場地工作，須派有人員在外看守安全索之上端。

八、安全鞋履

(一) 應鼓勵工人穿著防油、防熱及裝有防滑鞋底及鋼套之鞋履。

(二) 處理笨重物體時，必須穿着安全靴。

保護性呼吸裝備圖



第四章 工人須知

一、防護器材及裝備專為保障工人安全而設。目的在防止或減少工人在意外發生時遭受損傷。

二、一般事項

(甲) 工作時如可能遭受下墮物體擊中或碰撞頭部之危險者（例如密閉場地工作），應經常配有護頭裝備。

(乙) 眼睛一旦受損可能引致終身失明，無可補救。

工作時如眼部有可能遭受損害之危險，不論在旁協助或觀望，亦須戴上適當之護目裝備。例如：

(一) 進行燒焊及燒熱工作；

(二) 進行鏟鏽工作；

(三) 使用磨機；及

(四) 工作中使用腐蝕性或其他有害物品。

(丙) 認清所用之護目裝備為式樣正確及大小適宜。

(丁) 凡有微塵，氣體或蒸發氣體積聚危險存在，必須穿戴呼吸器。

- (戊) 密閉場地內，切勿使用藥罐式或藥筒式呼吸器。此種呼吸器在氧氣缺乏環境下對保護呼吸並無作用。
- (己) 使用自供式呼吸器前須先行檢查。
- (庚) 處理笨重物體時，須穿着安全靴。
- (申) 穿戴手套工作時，必須認清所戴手套為適合進行中工作之用。

第九部 化學物品及微塵所造成之危險

第一章 一般事項

一、引言

在船舶工業中通常使用各種固體、液體、或氣體化學物品，此等化學物品含有毒性、刺激性、腐蝕性、麻醉性或窒息性毒質，可能直接影响人體，或引起火警或爆炸因而間接造成傷害。一種化學物品可能屬於危險物品中之一類或多類，而可能產生一種或多種後果。詳情可查閱香港政府「危險物品（分類）規例」及英聯邦工商管理處所發行之「船隻載運危險物品」手冊。

二、火警與爆炸

有關使用易燃液體及油漆能引起火警及爆炸危險問題，本書第二部內已有詳細說明。同時第五部內亦指出使用及處理氧氣及乙炔氣氣瓶時可能產生之危險。

三、灼傷

腐蝕性物體無論屬強力酸性或鹼性，如直接與人體接觸可能造成灼傷。情況與被熱力灼傷者相同。事實上，有等化學物品，如氫氧化鈉，除因其腐蝕性能造成化學灼傷外，在與水混合時能產生熱量更而造成熱力灼傷。熱力灼傷及化學灼傷均能破壞人體組織並可能造成永久性損害。

此類化學物品包括強力硫酸、硝酸、鹽酸及苛性鈉等。與固體二氧化碳接觸亦有灼傷皮膚之虞。

四、中毒

使用油漆及溶液時可能令人中毒。其後果有下列數種：

(甲) 急性中毒

(一) 麻醉：通常由於吸入溶劑之蒸發氣體所致，中毒者似有微醉狀態或覺暈眩，可能大笑、胡言亂語或步履不穩及說話時含糊不清。如中毒太深，可能令人昏迷，甚至喪命。

(二) 咽喉、眼部或皮膚紅腫刺痛或痕癢：此種現象可能因直接接觸或吸入毒氣所致。喉痕咳嗽、眼睛紅腫刺痛，或手部及臂部皮膚發疹等現象，表示與溶劑接觸過久，即應留意，與溶劑接觸後可能引起皮膚發疹及乾裂。

(乙) 慢性中毒

(一) 肝腎損害：肝腎損害皆因吸入直接接觸溶劑所致，其後果相當嚴重，有時因而致命。中毒徵兆為感覺疲倦，體重減輕、腹痛、黃疸及小便短少或呈深色。有等溶劑因吸入後引起急性中毒，隨後亦造成肝腎損害。

(二) 血液損害：血液損害亦因接近溶劑所致，尤以苯為然。處理此等溶劑之工人，可能患上貧血，後果嚴重。中毒徵象為感覺疲乏、面色蒼白、暈

眩、食慾不振及體重減輕。此外可能兼有作悶、嘔吐、咳嗽、胸痛、手足麻木或軟弱等徵象。

(丙) 中鉛毒

經常與含鉛之油漆，例如防銹漆，接觸可能有中鉛毒之危險。凡進行噴漆或髹漆工作，或用氣體火焰割截有油漆鋼板，或以磨機磨擦有油漆之表面時所產生之氣體均有中鉛毒之危險。

(一) 急性鉛毒：在短時間內吸入大量含鉛氣體能造成急性中鉛毒，嚴重影響腦部，並可能致命。

(二) 慢性鉛毒：最普通之中鉛毒徵象為腹痛（並有間歇性嘔吐），便秘及疲乏，特別影響手部。上述各種情況，可能單獨或同時出現。

中毒者可能同時有不同程度之神智不清，精神不能集中，記憶力衰退，頭痛、顫抖、聽覺不靈或短暫失聲。但此種情況並不常見。

五、皮膚病

通常，皮膚病為皮膚發炎或痕癢刺痛，接觸下列物品可能引起皮膚病：

- (一) 能溶解皮膚內脂肪及蠟質之溶劑，
- (二) 能灼傷或刺激皮膚之化學物品，如酸或鉻酸鹽，

六、微塵

(三) 化學敏化劑，如與玻璃纖維混合之環氧樹脂，接觸此種化學敏化劑，局部未必立時發生反應，但能引起敏感。

空氣中微塵可能引起爆炸及危害健康。以造船業而言，最嚴重損害健康之工作為進行與石棉有關之工作，例如下列各項：

- (一) 噴掃石棉粉末；
- (二) 拆除石棉套板；
- (三) 洗滌曾盛載石棉之布袋或容器；
- (四) 以電鋸截割含有石棉之材料。

石棉所引起之特別病症為石棉塵積肺症（肺部之一種纖維變性），支氣管癌、胸膜及腹膜癌及皮膚上石棉雞眼等。除雞眼外，所有上述病症均由於吸入石棉纖維所致。因此所有產生大量石棉微塵之工作對工作人員健康均有危險，必須採取適當防範措施。

第二章 資方須知

- 一、對於工作上所使用化學物品之危險，資方必須有清楚認識，此乃資方對僱員所應負責任之一。其屬下工作管理人員對各項危險亦必須充份明瞭，並能在任何情形之下應付自如。
- 二、在使用化學物品前（如溶液或防腐劑等），資方管理階層人士必須先認清在使用或處理此種化學物品時所能引起之火警，中毒或反作用等之危險。
- 三、化學物品之商品名稱雖然各異，但其所含成份可能有相同，必須設法查明所用物品之正確性質。有關使用方法，製造商通常印備安全使用說明書，書內指示必須遵守。
- 四、資方必須考慮以較安全之化學物品代替有危險性之化學物品（例如以三氯乙烯代替四氯化碳）。
- 五、存貯任何危險物品，易燃液體或油漆，必須以每日所需之最低用量為限。
- 六、使用溶液之地方必須保持空氣暢通，此點對缺少天然空氣或流動不暢之密封地方尤為重要。必要時，須利用機動通風設備以補天然空氣通風之不足。
- 七、工作安全裝備必須按照工作上之需要發配，例如：
 - （一）在巨型油槽中進行潔淨及清理油漬之工人，應發配呼吸裝備；
 - （二）處理溶液之工人應發配防溶液手套及圍巾；

(三) 處理酸性液體之工人應發配適當面罩，抗酸手套及圍巾；

(四) 處理石棉或剉磨油漆工人應發配隔塵呼吸器。

八、 必須經常備有足夠清水，以供處理化學物品之工人應用。

九、 僱用員工前應施行體格檢查，並在錄用後施行定期檢驗，以保障易於染病員工遭受健康上損害，並對因經常接近有害物品而引致之健康損害得以及早發覺及加以治療。

十、 應設有適當設備以測量空氣中所含可燃或有毒化學物品之濃度。資方必須設法測量因使用化學物品所引起之危險情況。

第三章 管理人員須知

- 一、管理人員對於工作上所使用化學物品之危險及所應採取之預防措施必須有清楚認識，並備有一切設備隨時應付任何意料中之事故。
- 二、須將有關預防措施詳細向所有與危險化學物品接近之工作人員清楚說明。
- 三、所有盛載化學物品之容器必須貼有正確英文標紙。以資識別。
- 四、化學物品須存放在安全地方。發配份量應以當時所需之最少用量為限。
- 五、凡有危險化學物品溢瀉，必須立即抹除。
- 六、經常鼓勵工人保持高度個人衛生水準，飲食前及工作後必須將手臉洗淨。
- 七、在進行表面裝修或保養工作中地方，必須禁止吸煙或進食。
- 八、必須有足夠通風設備將空氣中所含之有毒氣體或微塵盡量減少。凡在密閉場所使用溶液或油漆時，應開動所有機動通風設備，直至該處之氣體全部清除為止。
- 九、工作人員如未穿戴適當呼吸器，不得在室內進行噴鉛漆工作。
- 十、在存放危險物品地方內或在其附近地方獲准進行工作之前，必須採取適當防範措施，免生危險。

第四章 工人須知

- 一、使用化學物品時必須遵照管理人員之指示。如有懷疑，應即發問。
- 二、應使用所發配之防護器材與裝備及衣物。此等物品專為工作安全而設。此等裝備及衣物如有損壞，須立即向管理人員報告。
- 三、注意個人衛生。每當離開工作崗位或完成工作時，必須將手臉洗淨。飲食前亦須作同樣清潔工作。
- 四、切勿攜帶食物進入使用或存貯危險化學物品地方。
- 五、在使用或存貯危險化學物品地方之內，切勿吸煙。
- 六、如感不適，應即向管理人員報告。接受醫生診視時，須向醫生說明工作性質及曾接觸之化學物品。此舉對醫生之診斷將有莫大幫助。
- 七、如因使用化學物品受到損傷，須立即接受緊急治療。

第十部 急救

第一章 一般事項

一、引言

預防勝於治療，人所皆知。但意外受傷在所難免。所以，人人皆有熟習急救法之需要。

二、急救目的

急救為在意外發生時就地利用當時醫療設備施行救治。急救並非代替治療。而祇是在醫療人員抵達前對傷者施行急救之一種方法。急救之主要目的為：

- (一) 延續生命；
- (二) 阻止傷者傷勢惡化；
- (三) 加速復原。

三、施行急救治療時所應注意之金科玉律

- (一) 保持鎮定；
- (二) 查視四週形勢以確保施救者本身之安全；
- (三) 首先將重要事項迅速依序施行；
- (四) 勸告傷者及旁觀者安心，以減少緊張；

- (五) 如呼吸已停止，須立即施行人工呼吸；
- (六) 遏止流血；
- (七) 避免傷者受震動；
- (八) 急救工作祇可適可而止。其主要目的為搶救生命及防止傷勢惡化；
- (九) 勸告旁人勿擠迫圍觀，因新鮮空氣對傷者至為重要。
- (十) 如有需要，將傷者小心送往醫院。

第二章 資方須知

- 一、資方必須瞭解急救治療之重要及其目的。
- 二、雖然資方人士毋須担任施救工作，但對急救基本常識仍有認識之必要。「急救指南」手冊可向勞工處免費索取。
- 三、所有管理人員均應接受充份訓練成爲合格急救人員。
- 四、曾接受急救訓練之人員可分下列兩類：
 - (一) 持有由聖約翰救傷隊發給之有效合格證書，或
 - (二) 註冊護士。
- 五、所有工人應給予學習基本急救方法之機會。
- 六、下列各項裝備必須大量設置並放置在船上或鄰近地方以便隨時應用：
 - (一) 適當之吊帶担架床或其他抬昇傷者之類似設備；
 - (二) 担架床或輪車担架床；及
 - (三) 適當復甦器及氧氣。
- 七、記錄所有意外損傷或疾病事件，並將資料呈報資方參閱。

第三章 管理人員須知

- 一、 必須將存放急救設備及急救站之正確地點通告所有工人。
- 二、 除存貼近地方已設有急救箱隨時可以獲取應用外，凡在進行工作中之船隻均應設有足夠配備之急救箱。
- 三、 急救箱內之配備應在未發配前予以檢查，並以後每星期檢查一次，以確保任何短缺物品獲得補充。
- 四、 工作時間內至少應有曾受訓練之急救人員一名當值並負責管理急救設備。
- 五、 工作時間內，船上應有人員一名專責在發生意外或疾病事件時召喚救護車或其他交通工具。
- 六、 所有曾接受急救治療之意外或疾病事件均應記錄在案。
- 七、 凡遇工作人員嚴重受傷應即向資方報告。

第四章 工人須知

- 一、 熟習基本急救治療法並參閱「急救指南」手冊。
- 二、 認識存放急救用品及救急站之正確地點。
- 三、 切勿將急救設備擅自移動或將之染污。
- 四、 有時傷勢雖然輕微，傷口亦可能因潰爛而引起膿毒，應從速接受急救。
- 五、 如有任何損傷，應即向管理人員報告。

- 四、 工作安全教育包括以增進有關知識爲目的之各項活動，使有關人士明瞭防止意外之重要，提高興趣及獲取大量人士參加學習。
- 五、 欲改善工作態度，提高工作知識及工作技術，以求能安全進行工作及表現良好效能，實施訓練爲最有效之方法。
- 六、 在防止意外方面，教育目的爲說明防止「理由」，而訓練目的則爲指導防止「方法」。
- 七、 促進工作安全方法甚多，目的在提高工人對執行防止意外及工作安全措施之興趣。
- 八、 有完善之防止意外訓練可以獲致較高工作安全水準及減少可怕之生命及財產損失。
- 九、 由公司及部門階層舉行勞資雙方工作安全會議爲討論安全工作條件之一項最有效辦法。
- 一〇、 防止意外及促進工作安全措施須有安全事務主任處理一切，但應謹記者爲所委任之人必須曾受正式訓練及能充份勝任所委派之工作，安全事務主任固不能只靠空談，亦不能因其在其他方面有豐富資歷而妄行委任，委派未經接受正式防止意外訓練人士擔任該職，害多利少。切宜注意。
- 一一、 促進工作安全，必須同心協力。互相檢討及競爭，或提供意見對工作安全問題有莫大裨益，編製統計表，指出意外事件數目對提高興趣方面爲一項有用辦法。
- 一二、 有關工作安全的標語或海報可以喚起工作人員注意，應四處張貼以供參閱，凡經張貼二三星期後，海報對工人之影响力會迅速低減，因此不可張貼過久。

第二章 資方須知

一、推行工作安全教育，訓練及促進安全計劃等，均屬資方重要職責，因此，必須與其他事項同等注重及適當處理。

二、推行方法為找尋錯誤所在及分析錯誤原因，例如，決策不完善、判斷錯誤、行政上估計錯誤及一般管理不善等情，往往可能引起意外發生。施行適當方法，如計劃，組織，領導及管理辦法，可以大量減少人命及財產損失。

三、資方之首要步驟為以清楚簡短字句對工作安全政策，鄭重宣佈，並由資方高層人士簽署。舉一例子如下：「本公司所推行之工作安全政策之目的為使其屬下人員，財產及本公司應負責其安全之一切其他人士獲得充份保障，以確保適當運用公司資源，減少債務，及加速達成公司所擬定的目標。」

此項政策聲明應向公司各階層人士宣佈，以廣週知。

四、推行安全措施之成功與否，有賴下列各項事情之實施：

(一) 資方負起實施責任。

(二) 付託公司內各階層人員分担各項責任，如高層管理、工作指導人員、工人及安全委員等。

(三) 維持工作安全，包括定期巡視工場，注重購買及指導技術及適應工藝技術進步等事項。

(四) 舉辦工作安全訓練班及實施安全教育以訓練資方人士，工作管理人員及工作人員，(在工作時間及非工作時間)。

(五) 採用意外事件記錄制度，不論有無傷人事件均予記錄及編製統計表。

(六) 施行完善的健康檢驗及受傷急救制度，包括受僱前體格檢驗，在職人員定期檢驗及緊急治療等。

(七) 鼓勵各僱員參加一些防止意外的工作。

五、推行防止意外措施之主旨為以訓練及重覆訓練方法，使各階層人士對工作安全問題具有正確觀念，目的在使一切有關人員除關心本身安全外，並兼顧他人安全。

六、勞工處轄下之工業安全訓練中心全年舉辦防止意外訓練班，詳細情形可向九龍廣東道政府合署工業安全訓練中心詢問，所有訓練班均不收費用。

第三章 管理人員須知

一、管理人員或工目爲管理階層與工人間最重要之橋樑，其職責爲向工作人員轉達及解釋最高管理階層人士之命令及指示。

二、在工人方面而言，管理人員之言語，彼等視爲應予服從之命令，管理人員與屬下工人通常有密切接觸，其影響力，作事模範及權力有助於管理工人，對防止意外措施極爲重要。

因此對於察覺與糾正工作上不安全情況及動作，最爲便利，管理人員不獨在生產方面爲一主幹人物，對執行防止意外措施而言，亦甚爲重要。

三、所有工作管理階層人員在防止意外技術方面必須接受充份訓練及經常與屬下工人討論有關防止意外事宜。

第四章 工人須知

- 一、工作安全教育及訓練對防止意外極為重要。
- 二、工作安全訓練之目的為使各人員對彼等在日常工作上所置身其中之各種危險及所應採取之各項防範措施有充份認識。
- 三、在工作時間及非工作時間均可施行訓練，如獲提名參加防止意外訓練課程，應盡量學習，參加訓練可以獲取知識使本身及同僚免遭意外傷害。
- 四、促進工作安全之辦法甚多，最普通者為張貼海報，目的為吸引有關人士注意防止意外事宜。

附錄一

若干類易燃物品之特性

在修理船隻時，除危險貨品外，通常較易接觸而可能構成爆炸性混合氣體之物品有石油、乙炔、冷凍劑（雪種）、可燃液體、油漆、可燃塵埃、氫及甲烷等。在處理時，必須採取安全預防措施。

一、石油

- (一) 所有原油及通常石油產品基本上為含有大量碳氫化合物之混合物。此類化合物之沸點由攝氏 -162° 至 $+400^{\circ}$ 不等，因此產生氣體之多寡視乎其所含低沸點成份之數量而定。
- (二) 在若干比例下，石油蒸發氣體與空氣混合時可能引起燃燒；氣體成份太多或太少時均不能燃燒。各類石油液體有不同之爆炸極限，最低爆炸極限及最高爆炸極限，通常介於氣體百分之一及空氣百分之九十九與氣體百分之十及空氣百分之九十之間。
- (三) 石油級別通常依其揮發性劃分，所產生氣體之多寡，失火危險性與中毒危險性之大小亦因揮發性之強弱而異。閃燃點在攝氏 30° 以下之油類屬「揮發性」，在攝氏 30° 以上者則屬「非揮發性」。
- (四) 根據氣體壓力及閃燃點，可以估計石油類之揮發性及易燃性。氣體壓力通常以「利德蒸氣壓」(R.V.P.) 計算，石油混合物蒸發愈易者，其氣體壓力愈高而閃燃點則愈低。揮發性較強之石油類，如汽油及大多數原油因其閃燃點遠在正常氣溫之下，故通常不作測量。對於殘餘燃料油、重瓦斯油及柴油等非揮發性石油亦通常不予測量。
- (五) 將石油液體注入已清除氣體之油輪時，所發出之氣體散佈於油面上之空間，氣體往往再次溶解入油中變回液體，而最後造成氣體變液體與液體產氣體間之平衡。氣體所產生壓力之大小端視乎其周圍溫度而定。石油液體本身溫度增高時，氣體在空氣中之積聚濃度亦隨之而增加，石油液體達到閃燃點之際亦即氣體達到最低爆炸極限之時。在正常周圍溫度下，若干類揮發性石油能在爆炸極限範圍內產生平衡之氣體積聚濃度，而其他揮發性石油則祇在最高爆炸極限之上方能產生此種平衡狀態。至於非揮發性石油類在正常周圍溫度下之平衡氣體積聚濃度，則在最低爆炸極限之下產生，而與空氣混合時，即使貼近油面，亦因過於稀薄而不能燃燒；此種混合氣體雖不能助燃，

但亦非絕對安全，當油類溫度升高至其閃燃點時，如遇足力引燃火源，即可着火燃燒，此種情形遇油類在注入或放出時受熱，或用蒸汽或熱水清洗毗鄰油艙時，即有發生可能。

(六) 非揮發性液體在正常情形下蒸發時無危險成份，因此防範措施可以稍為鬆懈，但燃料油及潤滑油之自動着火溫度遠較原油類及其他揮發性石油類為低，如因防範不週而致噴灑於高熱平面上時，雖無火焰或火花引燃，其着火燃燒之危險性亦較其他油類為大。因此，將非揮發性油類注入未經清除氣體之油艙時，或油類溫度已達到閃燃點以上時，必須以處理揮發性油類之方法同樣加以處理。

(七) 高度揮發性液體在正常周圍溫度下成爲氣體狀態。高度揮發性液體與非高度揮發性液體兩者之間，祇憑「利德蒸汽壓」量測不能分辨。液化氣體、液化石油氣及液化天然氣在未經壓縮或冷卻時，即屬此類。

(八) 原油類大多數含有硫化氫，酸性原油所含之成份可達百份之五。此種氣體味同臭蛋，其積聚雖微亦可嗅得。油船連續載運酸性原油後，其油艙及油泵設備可能積有硫化鐵銹皮，在相當乾燥之情形下，如氣溫升高，銹皮可能發燬而成爲引火物，此等銹皮必須先用水濕透方可剷除。

(九) 凡曾盛載燃料油之油艙，如未經清除氣體，均積有爆炸性及毒性氣體。在進行壓載清除氣體或洗艙工作時，艙內氣體可能在某一階段達到易燃程度，而從艙內驅出甲板面之氣體亦可能隨時在易燃程度範圍內。

(十) 石油所蒸發之氣體多較空氣爲重，其積聚地方多爲油艙口或甲板面，尤以空氣流動受阻之地方爲然。因此，在空氣靜止時進行清除氣體等工作最爲危險。

(十一) 吸入石油蒸發氣體有中毒之虞，大量吸入可能致命，此等情形雖氣體積聚程度遠在最低燃燒極限之下亦有發生可能。由於石油蒸發氣體能使人嗅覺失靈，因此憑嗅覺斷定有無氣體積聚並不可靠。

二、甲烷或沼氣

甲烷爲一種無色無臭氣體，此種氣體在船上煤艙中常有發現，而亦有積聚於空油艙內者。甲烷爲一種最普通及最輕之碳氫化合物氣體，亦爲原油組成份之一，因較空氣爲輕，故常積聚於艙頂天花板下，與空氣混合後隨時可能着火燃燒。空氣中甲烷成份佔百份之五點三至百份之十三點九時爆炸性甚高。

三、乙炔

乙炔爲一種無色之碳氫化合物氣體，全無雜質時氣味不惡，但因由碳化鈣（電石）製成，故帶有大蒜氣味。此種氣體較空氣爲輕，在水中頗易溶解，與空氣混合時爆炸性極強，其最低與最高爆炸極限間之幅度甚大。

四、氫

在所有氣體中以氫氣最輕。此種氣體與空氣混合佔百分之四至百分之七十五時甚易着火，爆炸性亦極強。陰極防蝕艙區（如油船上之油艙），在進行注水壓載時，氫氣緩緩發出，如油艙注滿至頂及有良好通風設備，則易燃氣體無積聚可能，但可燃氣體指示器不能正確指出有氫氣存在。

蓄電池在進行充電時放出氫氣及氧氣。貯存蓄電池之船艙必須有良好通風設備，同時應採取必要防範措施，以防止發生通風交流短路。

五、冷凍劑（雪種）

氟代甲烷及阿摩尼亞（氨）在若干比例下能着火，因此有危險性（目前船上甚少用此類冷凍劑）。阿摩尼亞有劇毒，氟代甲烷則毒性較輕。

現代船上之冷藏系統多採用二氧化碳及鹵代碳氫化合物為冷凍劑，兩者均無毒性（但如積聚份量足以排代空氣中之氧氣者則屬例外），亦不能燃燒及爆炸。

六、可燃液體

高閃燃點之可燃液體，如經分化為微細粒子散佈於空氣中，可能變為爆炸性混合物。此種懸浮體，一如氣體與空氣混合物，可能着火燃燒。

七、可燃塵埃

可燃固體經分化為微細粒子，懸浮於空氣或助燃氣體中時，可以着火燃燒而引起微塵爆炸，此種爆炸通常由氣體着火引起。茲列舉多種易於着火之可燃塵埃如下：

鋁、青銅、醋酸纖維素、菊苣、煤、可可、軟木、玉蜀黍粉、棉花絮、糊精、硬質膠、鐵錳、亞麻、麵粉、乾草、穀類、鎂、麥芽。

八、油漆

油漆可能含有毒性或刺激性物質，油漆溶劑可能產生易燃及爆炸性蒸發氣體，此種氣體亦可能有毒。

附錄 一

可燃氣體指示器

可燃氣體指示器為一種探測空氣中所含之碳氫化合物成份之儀器。

此種儀器有下列缺點：

- (一) 不能指示缺氧，亦不能正確指示空氣中含有氫氣。
- (二) 如空氣中所含氫氣超出最高爆炸極限，指示器上之指針移至最高度數後立即退回零度，倘對該指針之迅速移動不留意，則可能誤信當時之空氣為安全。
- (三) 指示器不能立即指示探測結果，從抽取樣本至指示器指出度數需時數秒。
- (四) 碳氫化合物蒸發氣體如含有硫化氫，四乙鉛 (Tetraethyl Lead) 或四甲基鉛 (Tetramethyl Lead) 或矽等氣體，指示器可能全部或部份失靈，故使用時須參閱廠商說明書。
- (五) 除靠推斷外，不能量測空氣中之毒質。

此種儀器應依照廠商說明書指示經常檢查。

為防止燃爆起見，可燃氣體指示器之儀錶乃劃分一百份，即由零至一百。倘儀錶之指針走至百分之一百，即表示空氣中之蒸發氣體已達到最低爆炸極限。

以下為各種常見氣體或蒸發氣體與空氣混合而達到最低及最高爆炸極限時，其在空氣中所佔之百分率：

氣體 / 蒸發氣體	最低爆炸極限	最高爆炸極限
乙炔	2%	82%
阿摩尼亞	16%	25%
丁烷	1.9%	8.5%
丙烷	2.3%	9.5%
氫	4%	72.2%
甲烷	5%	14%
汽油蒸發氣體	1.3%	7.6%

附錄三

氣體清除證明書

氣體清除證明書係由海事處長所認可之人士簽發。簽證人名單可向海事處索取。

證明書應述明某一地方內之情況及可在該地方內安全進行之工作種類。

證明書所述某一油艙之情況，係指簽發證明書時之情況而言，並不保證該油艙之情況保持不變。

茲將證明書之種類分別如下：

- (一) 可燃物品及危險物品清除證明書；
- (二) 氣體清除證明書——准許進入油艙、壓載艙、堰艙、泵房及其他密封地方；
- (三) 氣體清除證明書——准許進行「高溫工作」；
- (四) 氣體清除證明書——准許進行「低溫工作」。

簽發證明書之先決條件

- (一) 可燃物品及危險物品清除證明書

有關地方內必須全無可燃物品、危險物品及毒性氣體。如認為在該處進行「高溫工作」所產生之熱力可能波及毗鄰地方而將其內所存之物品引燃者，則該毗鄰地方亦不得存放可燃物品。在必要時，應使用認可之可燃氣體指示器探測密封地方之氣體積聚情況，以最低燃燒極限之百分之一或以下為合。此外，該處不得積有滲透油漬之銹皮或有其他可能產生氣體之物品。在密封地方內進行工作時須保持空氣暢通。
- (二) 准許內進之氣體清除證明書

有關油艙等地方內之氣體積聚情況，須用認可之可燃氣體指示器探測，以最低爆炸極限之百分之四或以下為合。進行檢查時該處必須保持空氣暢通。

如該處曾存放含有毒質之貨品，並應採取特別防範措施（參閱第三章第一章）。

(三) 准許進行「低溫工作」之氣體清除證明書

有關油艙等地方內之氣體積聚情況，須用認可之可燃氣體指示器探測，以最低爆炸極限之百分之四或以下為合。此外，並須確保艙內並無易剝落之銹皮存在，蓋此種銹皮一經干擾可能發出氣體。進行工作時必須保持空氣暢通。

(四) 准許進行「高溫工作」之氣體清除證明書

准許進行「高溫工作」前，負責簽發氣體清除證明書之人士必須對擬進行之「高溫工作」之性質，工程之大小及正確之工作地點作出決定。如認為此類工作所產生之熱力可能波及毗鄰油艙而將其中所存之物品引燃者，則該毗鄰油艙亦須証實業已清除氣體，方可簽發證明書。

油艙等地方與其毗鄰之氣體積聚情況，須用認可之可燃氣體指示器探測，以最低爆炸極限之百分之一或以下為合。油艙內不得積有易剝落之銹皮或淤渣，蓋此等銹皮或淤渣在受熱時可能發出可燃氣體。進行工作時須保持空氣暢通。

附錄四

承辦商姓名：(或商號名稱)

由何人委託：

工作地點：

工作時間及班數：

各班管理人員姓名：

工作人數：

工作性質：

是項工作約需之時間：

工作期內所用危險物品：

(一) 工業性氣體：

(二) 液體(例如石油產品，稀釋劑，油漆等)：

(三) 固體及其他物品(例如清潔物品、瀝青、煤爐、電爐等)：

(四) 造船用之易燃物品：

(五) 設備(如手提發電器、焊接用具、機器、泵等)：

應守規則

防火事宜

- (一) 未得船上安全事務主任許可，不得在船上使用火種或無遮蓋火焰或進行「高溫工作」。
- (二) 在艙內天花板進行工作時，切勿干擾或損壞裝置於天花板一帶之自動噴水系統，熱力探測器及烟霧探測器等設備。
- (三) 所有梯道、通道、出路等必需盡量保持通行無阻。
- (四) 切勿積聚易燃廢物。
- (五) 遵守一切指示及告示。
- (六) 必須備有足夠安全合用之設備，並須訓練有關工人對各種設備之安全使用方法。

安全事宜

- (一) 如有人受傷須即報告診療室。
 - (二) 所有手提裝備及手用工具在使用完畢後必須搬離工作地點。
 - (三) 如發現任何承辦商之僱員經警告後，仍有影响安全之行爲者，須將之逐出工作地點。
 - (四) 通知船上安全事務主任一切擬進行及在進行中之工作活動。
- 本人同意遵守上述各項規則。

承辦商簽署：

鳴謝

本書內容大部份取材於下列各刊物，不少字句及圖解均從其中摘錄轉載：

- (一) 國際運油船及碼頭安全指南。
- (二) 英國標準規格制定局一九六五 BS 4999：第一部「接焊詞語及符號」。
- (三) 一九七二年金氏機械工程師年鑑。
- (四) 英國貿易局商船海員安全工作常規手冊。
- (五) 一九六〇年造船及修船規例（英國）。
- (六) 驗船師須知——救火設備之調查（英國）。
- (七) 防止意外傳單——英國航運總會印發。
- (八) 意外事件——由英國皇家刊物出版處按季刊行。