

Sanzhuang Yeti Huochuan
Chuanyuan Zhishi Gengxin Peixun Jiaocai

散装液体货船 船员知识更新培训教材

中华人民共和国上海海事局组织编写



人民交通出版社
China Communications Press

Sanzhuang Yeti Huochuan
Chuanyuan Zhishi Gengxin Peixun Jiaocai

散装液体货船 船员知识更新培训教材

中华人民共和国上海海事局组织编写



人民交通出版社
China Communications Press

内 容 提 要

本书共六章并附有附录。全书内容包括液体货船基础知识、相关国际公约及规则(最新修正)、相关国内法律及法规、液体货船船舶检查、以及一些新技术新理论,并列举了典型液体货船案例。

本书可作为液体货船船员的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

散装液体货船船员知识更新培训教材/中华人民共和国上海海事局编. —北京:人民交通出版社, 2009.2
ISBN 978-7-114-07578-0

I.液... II.中... III.液货船-船员-技术培训-教材
IV.U674.13 U676.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 012390 号

书 名: 散装液体货船船员知识更新培训教材
著 作 者: 中华人民共和国上海海事局
责任编辑: 吴德心
出版发行: 人民交通出版社
地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号
网 址: <http://www.chinasybook.com> (中国水运图书网)
销售电话: (010)64981400, 64960094
总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司
经 销: 人民交通出版社交实书店
印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 16.5
字 数: 397 千
版 次: 2009 年 2 月 第 1 版
印 次: 2009 年 2 月 第 1 次印刷
书 号: ISBN 978-7-114-07578-0
印 数: 0001 - 3000 册
定 价: 50.00 元
(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

《散装液体货船船员知识更新培训教材》

编写委员会名单

主 审:陈爱平

主 编:俞成国 陈国忠 时冬生

编 委:周岳明 俞晨光 卜 勇 陆士新

王兴琦 刘之浩 何林根

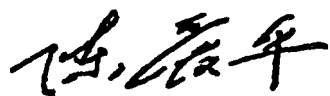
序

世界航运事业迅猛发展,航运科技日新月异,要求船员紧跟航海技术更新的步伐,切实提高自身的专业技能;同时国际公约不断修改、国内法规不断更新,需要船员及时熟悉掌握。因此定期对船员进行知识更新培训显得十分重要。

根据经修正的 STCW78 公约的规定和《中华人民共和国散装液体货船船员特殊培训、考试和评估办法》的要求,为组织好散装液体货船船员知识更新培训,上海海事局组织编写了《散装液体货船船员知识更新培训教材》。

教材是在广泛调研液货船航运公司和听取专家及船员意见的基础上,组织专业人员编写,并邀请专家进行审稿,编著而成。教材内容新,取材广,实用性强,可作为船员培训教材,也可作为航运公司及相关管理人员的参考用书。

我们相信,教材对进一步提高散装液体货船船员的素质,保证航行更安全、海洋更清洁,定将起到积极的作用。



二〇〇九年二月

前 言

近年来, SOLAS74、MARPOL73/78、经修正的 STCW78 等公约不断更新; IBC code、IGC code 2006 年全新修正; 液货船安全事故时有发生; 以 OCIMF 为代表的液货船行业检查越来越严格, 越来越频繁; 许多航海新技术被应用到液货船上。为此, 相关的国际公约、规则及国内法规, 要求液货船船员每五年进行一次知识更新培训。

为满足船员的需求, 上海海事局及时组织相关业界专家编写了本教材。其主要内容包括: 液货船基础知识, 相关国际公约及规则最新修正情况, 液货船船舶的检查 (PSC、FSC、OCIMF、CDI), 液货船船舶的新技术、新管理理念, 以及典型的液货船案例。希望液货船船员通过知识更新能够更快、更早的了解相关公约的修正, 更好、更主动的应对港口国或行业的检查; 同时也希望通过更新, 能够进一步提高业务素质, 提升我国液货船员在国际市场上的竞争力。

在编写过程中, 上海海事局船员考试中心的黄金光、王建平、袁晓林、费建宇, 上海海事局船舶管理处裴永兴, 中海上海油运公司俞伯正、朱迈进、罗守林, 上海仁泰船务熊玲龙, 上海海事大学李品友, 上海海事职业技术学院陈建华, 南京长江油运公司何小华等专家提供了大量资料和有益建议; 上海远洋海事培训中心的时洁同志完成了本教材的打印及排版等辅助工作。在此一并表示感谢!

由于编者水平有限, 相关规范、技术日新月异, 教材中错误在所难免, 欢迎批评指正! 同时也欢迎广大船员、专家、同行一如既往关心、支持我们的液货船船员培训工作, 及时提供最新资料, 为实现知识更新教材的更新常态化, 为实现清洁海洋上的安全、保安和高效航运而共同努力。

编 者

2009 年 2 月

目 录

第一章 液货船基础知识简要介绍	1
第一节 液货船总体要求	1
一、液货船的分类	1
二、液货船在载重线和稳性方面的特点	1
第二节 油船	1
一、油船	1
二、多用船	2
三、油船布置的特点	2
四、船体结构特点	3
五、油船管系	4
六、油船专用泵	5
第三节 油船基本安全知识	5
一、油船上的一般注意事项	5
二、船舶火种的防范	6
三、石油毒性的防范	7
四、石油气扩散的防范	8
五、油船静电的防范	8
六、安全进入封闭舱室的预防措施	9
七、油船应急措施	10
八、有关油船安全操作指南简介	14
第四节 化学品船基础知识及安全知识补充	18
一、散装化学品船及发展趋势	18
二、散装化学品船货舱结构	18
三、散装化学品船装卸系统	20
四、货物驳运控制系统	21
五、深井泵	21
六、透气系统形式	21
七、《P&A 手册》程序与布置手册	22
第五节 液化气船基础知识及安全知识补充	23
第二章 相关国际公约及规则最新修正	26
第一节 1974 年国际海上人命安全公约	26
第 I 章:总则	26
第 II-1 章:构造——结构·分舱与稳性,机电设备	26

第 II-2 章:构造——防火、探火和灭火	27
第 III 章:救生设备与装置	28
第 IV 章:无线电通信设备(略)	28
第 V 章:航行安全	28
第 VI 章:货物装运	29
第 VII 章:危险货物的载运	29
第 VIII 章:核能船舶(略)	30
第 IX 章:船舶安全营运管理	30
第 X 章:高速船安全措施(略)	30
第 XI 章:加强海上安全和保安的特别措施	30
第 XI-1 章:加强海上安全特别措施	30
第 XI-2 章 加强海上保安的特别措施	31
第 XII 章:散货船附加安全措施(略)	31
第二节 国际防止船舶造成污染公约	31
一、附则 I 防止油类污染规则	32
二、附则 II 控制散装有毒液体物质污染规则	34
三、附则 III 防止海运包装有害物质污染规则	35
四、附则 IV 防止船舶生活污水污染规则	35
五、附则 V 防止船舶垃圾污染规则	36
六、附则 VI 防止船舶造成空气污染规则	36
第三节 STCW 公约	38
第四节 2006 海事劳工公约	38
一、综合海事劳工公约产生的背景	39
二、综合海事劳工公约的主要内容和特点	40
三、《2006 海事劳工公约》的具体内容(节选)	41
第五节 其他重要的国际公约及规则	43
一、国际船舶压载水和沉积物控制与管理公约	43
二、1988 载重线议定书 2003 年修正案	47
第三章 相关国内法律及法规	49
第一节 国家海事法规体系	49
一、水路交通安全法规系统	49
二、船舶法规系统	50
三、船员法规系统	51
四、防治船舶污染环境法规系统	51
五、海事综合法律系统	52
第二节 《中华人民共和国船员条例》简介	52
一、船员应当具备的条件	52
二、船员在船服务期间应有的职责和要求	53

三、保护船员合法权益	53
四、培训机构需要具备一定的条件	53
五、《条例》对船员服务机构管理作了相应的规定	54
六、《条例》为保证这些制度实施提供相应的措施	54
第三节 相关部门规章简介	54
第四章 液货船船舶检查	56
第一节 港口国和船旗国(PSC/FSC)检查	56
一、港口国监督(PSC)概述	56
二、船旗国监督(FSC)概述	57
三、中国海事局船舶安全检查概述	57
四、液货船安全检查	59
五、液货船船舶的防污染检查	91
第二节 石油公司国际海事论坛(OCIMF)对液货船的检查与管理	136
一、简介	136
二、定义与缩写	137
三、液货船检查的目的	139
四、液货船检查的机构	139
五、石油组织对液货船检查的程序	139
六、液货船检查的特点	140
七、液货船检查缺陷的分析	142
八、世界主要石油公司对液货船检查的具体要求	144
第三节 国际上部分港口国监督对液货船的检查	161
一、澳大利亚港口国监督对液货船的检查	161
二、英国港口国监督对液货船的检查	165
三、美国港口国监督对液货船的检查	166
第四节 世界主要石油组织对液货船的检查	168
一、石油公司国际海事论坛(OCIMF)	168
二、独立油船船东国际协会(INTERTANKO)	170
三、欧洲化学品分类协会(CDI)	172
第五章 新技术、新理念	175
第一节 油气回收系统	175
一、活性炭真空再生吸附	175
二、冷液体吸收	176
三、溶剂吸收	176
四、组合方法	177
五、油气回收应用场合	178
第二节 船舶远程识别与跟踪(LRIT)概况	178
一、国际海事组织相关委员会对LRIT的审议情况	178

二、关于 LRIT 的 SOLAS 公约修正案及相关文件	178
三、MSC82 次会议对 LRIT 议题的审议焦点	179
第三节 无压舱水船舶设计理念	181
第四节 Marineline 涂层	183
第五节 新管理理念	184
一、危机管理	184
二、油船管理与自评(TMSA)	185
第六章 典型液货船案例	188
案例一 原油泄漏污染	188
案例二 进入密闭舱室窒息死亡的案例	191
案例三 爆炸案例	193
案例四 成品油泄漏处置案例	193
案例五 “BOW MARINER” 化学品船爆炸	195
附录	198
附录一 IMO 最新公约规则修正案(2005)	198
附录二 STCW 公约规则修正案	215
附录三 新型能源海上运输安全的保障链——大型液化天然气船	219
附录四 中华人民共和国船员条例	223
附录五 状况评估计划修正案	232
附录六 中华人民共和国船员注册管理办法	241
附录七 中华人民共和国船员服务管理规定	245
附录八 关于实施加快船员对外发展十大措施的通知	251
参考资料	253

第一章 液货船基础知识简要介绍

第一节 液货船总体要求

一、液货船的分类

液货船装载液货的种类有:闪点小于 60°C 的石油制品、闪点大于 60°C 的石油制品、液态植物油制品、散装各类化学制品(包括各种类石油制品、液态酸、液态碱等)、散装运输的各种液化状态下石油气和天然气,还有淡水。

二、液货船在载重线和稳性方面的特点

1. 液货船稳性

一般船舶的完整稳性衡准,主要校核船舶在航行时,各压载、满载状况的出港、途中与进港的船舶稳性状态(初稳性和大角稳性),由于自由液面的因素,液货船还需校核液货的装载和卸载时稳性状态(曾有油船在装载时发生倾覆,对多个油舱同时装油),通过装载和卸载时稳性校核限制船员随意装载和卸载。

2. 液货船载重线

液货船由于干舷甲板开口较小,开口关闭的条件较好,且开口保护较货船为好,载重线公约和相关法规对液货船的干舷高度要求较货船小,在载重线勘划上属于A型船(一般货船在载重线勘划上属于B型船)。

步桥:载重线勘划上属于A型船的液货船,由于干舷较小甲板容易上浪等原因,为保证船员通往船首通道安全,要求设置从船尾通向船首的步桥。

载重线勘划上属于A型的船舶,其尾楼前端壁上的门口要求设置两重风雨密门保护(闪点大于 60°C 的成品油船就属于此类,但闪点小于 60°C 液货船由于防火原因此处不可开门)。

第二节 油 船

一、油 船

油船一般可分为原油船与成品油船。成品油船尤其是载运多种成品油的油船,货油系统较复杂,货油舱的除锈、防腐要求也更为严格。对载运闪点较低油类的油船,有严格的防火防爆要求;对载运黏度较大油类的油船,需设有油舱加温设施;对载运密度较小油类的油船,要求有较大的舱容。

我国内河和沿海使用的油船,按吨位大体上可分为3000吨以下的小型油船,3000~5500

吨的中型油船和 1 万吨以上的大型油船。我国内河的成品油船多以 3000 吨以下的油船为主, 1 万吨以上的油船主要用于沿海原油的运输。国际上, 为了降低原油远洋运输的成本, 从 20 世纪 70 年代开始纷纷建造和发展超级油轮, 目前, 投入营运的巨型超级油轮已达 50 万吨以上。由于油船装载的大部分油品属于易燃易爆的危险品, 所以油船在设计、建造和设施配备上都有着安全要求和特点。

二、多 用 船

现投入使用的有石油、矿沙两用及石油、矿沙、散货三用船。这种船避免了油船有一半时间是空船压载航行的缺点, 有利于提高运输效率, 降低营运成本。多用船的消防设备与一般油船是相同的。

随着石油工业的迅速发展, 油船的种类、吨位也相应增加。由于油船碰撞、搁浅、触礁、翻船等原因引起火灾、爆炸而污染水域的事故时有发生, 所以现代油船研究的重点是提高油船运输的安全性、经济性及防止水域和大气环境污染等问题。

三、油船布置的特点

1. 机、炉舱位置

油船的机舱和锅炉舱多布置在船尾, 即“尾机型”船舶。这种布置有如下特点:

(1) 烟囱在船尾部, 有利于防火安全。

(2) 如果机炉舱设在船中部, 轴隧通过后油舱部分的防漏问题较难解决。

(3) 按船舶建造规范的要求, 油舱与非油舱之间, 必须设有隔离空舱, 以便于检查油舱发生的渗漏。机炉舱设置于尾部, 只需在机舱前设一个隔离空舱, 从而减少了占用货油舱的容积。

当然, 机炉舱位于船尾部, 也有不利的一面。例如, 对于中小型油船来说, 对纵倾调整等问题显得较为突出。然而, 油船采用尾机型的必要性及其带来的好处则是肯定的, 所以被广泛采用。

2. 货油舱

根据油船的载重及稳性、抗沉性和适应浮态的要求, 要尽量简化货油装卸管系和扫舱管系, 用纵横水密舱壁把船舶装油部分分隔成若干个独立的货油舱。

货油舱设在船的中后部至首部, 便于几个油舱逐舱抽出油品时, 可以使油船向船首或船尾倾斜, 将油品抽吸干净。

每个货油舱有一圆形或椭圆形舱口, 并高出甲板一定距离, 舱孔盖上设有视察孔和防火网。在每舱的甲板区域内布置有 2~4 个洗舱孔和一只测深管。

3. 隔离空舱

油舱与机、炉舱、干货舱、起居处所之间, 以及装载闪点在 60℃ 以下的石油油舱与燃料油舱之间, 均设有隔离舱, 以防止油类渗漏且便于检查。若油轮运载几种油品时, 每两个舱室之间亦需设一隔离舱, 避免由于舱壁泄漏而使油品混合变质。

隔离舱一般是横向的, 由一舷至另一舷, 中间不隔开。甲板上有两个以上的门孔, 以便有关人员在通风后进入检查。有的油轮则利用货泵舱或压载舱兼作隔离舱。隔离舱如作为压载

舱时,应有独立的舱底排泄系统。

4. 货泵舱

油船上的货油泵、扫舱泵和压载泵装置在泵舱内,与机舱分开,成为专门装卸货油和压载服务的独立系统。

油船设一个或两个货泵舱。两个货泵舱的油轮一般将货泵舱设于油轮中部,满足装运多种油品的需要,以防止卸油时混油。一个货泵舱的,设于机舱与油舱之间,并以货泵舱代替隔离舱。

5. 压载舱

油轮的特点是单向载货航行,返航往往是空载。为了保证必要的航行性能,空载时输入舷外水来压载。压载水可以输入油舱内,也可以输入专用的压载舱内。输入油舱内的压载水排出时,会带有大量的油污,为防止污染水域,这种油污的压载水必须输入到港口专门的油污处理设备中,经处理后排放。

6. 尾楼、短桥楼和首楼

油船的起居处所、服务处所及其他一些处所通常设于尾楼。沿海有的油船在中部设有短桥楼,在首部设置首楼,这样可以减少甲板上浪的机会,让船员在首楼安全操作。

20 世纪 70 年代以后,油轮趋向不设短桥楼,船员全部居住于尾楼内。这种变革对油轮的防火防爆来说无疑是有利的。同时,由于取消了中部短桥,船舶重心后移,有利于满载时首倾状态的调整,还可以减少满载时的中垂弯矩,船体结构可以适当简化;一些设备和系统只需针对尾楼设置而也可得以简化,船舶造价可以降低。但是,因驾驶室后移,带来驾驶盲区增大的后果。但经过利弊权衡,尾楼型的上层建筑仍然取代了传统的尾楼、短桥楼型。

长江及内河油轮因船体尺度较小,为提高防火防爆的可靠性和船员的安全性,基本都采用尾楼型。

7. 步桥

小型油船常在甲板上设有自船首至船尾的步桥。中、大型油船,在船楼之间装有与船楼甲板同样高度的坚固步桥(特别是海上油船),步桥有如下用途。

- (1) 减少船员在甲板上行走时偶然碰击产生火花的安全。
- (2) 风暴天气,甲板上浪严重时,保证船员安全通行。
- (3) 步桥下面可安装一些甲板管系,如消防、蒸汽、海水等管系和电缆等。

四、船体结构特点

(1) 油船多为单底甲板结构。但在内河船中由于航道浅,为了避免海损破舱及其造成的污染,长江上有些油轮油驳采取了双层底或双底双壳的结构形式。近年来,由于对船舶防污染的日益重视,对油船的船体结构形式也有了更高的要求。

油船甲板和船底大多采用纵骨架式结构,大型油船的舷侧也采用纵骨架式,这样利于承受总纵弯曲。内河部分中、小型油船采用横骨架式和混合骨架式。

(2) 油船受力较大,强度要求高,因此必须保证结构的连续性。货油舱内的横向与水平方向构件应构成框架,甲板、船底等部位的纵向构件在与横舱壁连接处要保证有良好的连续性。

(3) 油船的构件多采用高腹板桁材,以满足船舶强度和刚度的要求。为保证这些构件的

受压稳定性,在腹板上加设适量的加强筋或防倾肘板。并多采用圆弧形衬板,以减少应力集中,避免在构件节点位置产生的裂缝。

(4)在油舱内避免采用搭接结构形式,不能采用管柱型的材料作为加强材或支柱等结构。因为搭接部位的夹层内和管柱材料的腔内容易积存残油和油气,难以清除干净,形成失火爆炸的隐患。

(5)纵舱壁上的构件,应布置在舷侧舱内的一面,其目的是便于中间货油舱清舱。货油舱多采用槽形舱壁,可以减少扶强材,利于清舱和减轻结构重量。对于液货来说,槽形舱壁还能起到对液体的制荡作用。

(6)考虑到油品对船体结构的腐蚀性,应当对结构的厚度增加腐蚀裕度,这种普遍采用的加厚措施,使得油船的船体结构比干货船要强。但随着防腐技术的发展和采用,结构材料的厚度可以适当地减薄。

五、油 船 管 系

油船运载散装货油,它应具有装卸货油的能力,应设置专用货油管系,包括货油装卸管系、扫舱管系。此外,货油舱还设有加热管系、洗舱管系及油舱透气管系等。

1. 货油装卸管系

船与岸上连接结合的管接头、甲板管路、货泵舱管路、油舱管路等组成货油装卸管系。货油装卸管系上设有闸阀、过滤器、油舱管末端均装带滤网的吸油口,一般设置在油舱尾端低的地方。

2. 油船洗舱管系

其作用是将卸油后残留在货油舱内板及构件上的残油清洗掉。洗舱一般有用海水洗舱,化学洗舱和原油洗舱。

3. 扫舱管系

扫舱管系的作用是为抽净输油干管中不能抽净的舱底残油,它由敷设在油舱底部的油管组成,具有更低的吸油口,设有专用的扫舱泵。

4. 透气管系

透气管系的作用是避免货油舱内的油气压力随着外界温度的变化和货油装卸、压载或洗舱作业的情况而升高或降低。若当舱内气压升高时,将会使油舱壁结构受到油气压力作用而遭受损伤。而当舱内压力降低形成真空时,将会使油舱舱壁结构受到大气压力的挤压而受损。同时,为了不使油气从常开的管路中无限制地逸出,减少货油损失和保证排出的油气能安全地通至大气,因此,各油舱应装有连通大气的透气管系,达到舱内外压力均衡的目的。

5. 测量管系

用来检查各货油舱内的载油量。为防止测量时油气从管中冒出而发生火警的危险,测量用的油标尺等工具必须采用铜质的材料,并应做好各种预防措施。

6. 洒水系统

油轮上设有专门的洒水系统,以便必要时打开洒水喷淋,以冷却甲板表面,降低舱内油气空间的温度,减缓舱内油品的挥发。洒水系统通常沿主甲板全长方向设管道,左右支管对称敷设,管上开有喷水孔,每隔 50cm 钻直径 2mm 洒水孔一个。喷洒时应使喷洒的水珠浸湿整个货

油舱甲板。

7. 常用管路的颜色

绿色-海水管,棕色-燃油管,灰色-淡水管,浅蓝色-空气管,黑色-污水管,蓝色-制冷管,黄色-滑油管,红色-消防管,银色-蒸汽管,橙色-货油管系。

六、油船专用泵

油船运输的是液体油类,油的装卸、驳运、清扫以及压载水的调驳,都要求设置与其他船舶用途不同的专用泵来完成。主要有:货油泵、扫舱泵、压载泵。

1. 货油泵

货油泵是整个货油装卸系统的核心,其主要用于卸除油品,将油船上的货油经货油泵卸至岸上油罐、码头或过驳给其他油船。当吸入口露出油面而吸入空气后,将造成泵“打空”,舱内会有剩油,因此必须用辅助货油泵(扫舱泵),将剩油打干净。

货油泵通常有离心式货油泵和螺杆式货油泵,其动力来源为电动机、柴油机或蒸汽透平。为了防止离心货油泵的叶轮和壳体摩擦产生火花,故叶轮用青铜制造。对螺杆式货油泵螺杆用青铜制造,螺杆轴材料为钢。两种泵的壳体材料均为优质铸铁。

2. 扫舱泵

它又称清舱泵,是一种辅助货油泵。一般来说,采用离心式货油泵的需设置扫舱泵;而采用往复式货油泵的可不设置扫舱泵。目前扫舱泵大都采用往复泵。

3. 压载泵

为装载和排出压载水所设置的水泵。油船货油泵可兼用于货油泵舱的排水或注入和排除货油舱内的压载水,但严禁兼作其他用途。

第三节 油船基本安全知识

一、油船上的一般注意事项

(1)油船系岸时,船的首尾须各备紧急拖救缆一条,垂至距水面 1m,盘在甲板上的长度依各港口规定,通常为 36.6m。当船舶发生火警或邻船发生火警时,在不需另行调整的情况下,以便拖船可借此缆将船拖离。

(2)在登船处,须有良好的登船设备及灯光,严禁闲散人员及吸烟、醉酒人员登船。

(3)必须在划分的危险区最显著的地方,悬挂永久性警告牌,以告示危险区类别和严禁吸烟及裸露的灯火。

(4)油船系岸时,在人员出入口处,须悬挂警告牌及救生圈。警告牌通用规格为白底红字,内容如下:

WARING

警告

NO NAKED LIGHTS

严禁裸灯

NO SMOKING

严禁吸烟

NO VISITORS

谢绝参观

(5) 在油船作业附近有闪电时,所有装卸、洗舱、打压载水、除气等工作都应停止,并将所有舱口予以关闭。

(6) 油船系岸时,应将二根消防水龙接妥于消防栓上,水龙的长度及其他设备应置于足以伸达到船上任何部位,消防泵和固定式消防系统应备妥,并保持随时可用的状态。

(7) 国际通岸接头设置处,应标有明显标志牌,上写中、英文名称。

(8) 油船无论停泊在港内或港外,船上应在白天悬挂“B”旗,夜间悬挂红灯。

(9) 凡封闭及通风不良空间,如船首尾尖舱、油舱等,在人员进入前,应先通风并备妥必要的安全装备,在经负责驾驶员测试并确定安全,签发进入密闭舱室许可证,人员方可进入。

(10) 各油舱量油孔、通气孔、打开的舱盖口必须设防火罩(火焰阻挡器)。

(11) 泵舱应保持良好通风,人员要进入前 30min 将通风机开启,直至工作完毕为止。进入泵舱工作的人员必须向本部门负责人报告,或向值班人员通报,以免失误。

(12) 所有门窗按规定开、闭。救助用具及呼吸器具和急救设备等,应放置于人员易取的地方。

二、船舶火种的防范

1. 吸烟与明火

(1) 所有船员应遵守有关吸烟的规定。船舶在海上航行时,只可在船长指定的吸烟场所吸烟。在港内,则只能在岸方准许的场所吸烟(有些国家和港方当局有严禁在船上任何场所吸烟的规定)。在准许吸烟的场所应张贴许可吸烟的标志。

(2) 任何人,在任何条件下,决不可在卧室吸烟,更不得在床上吸烟。

(3) 严禁在生活舱以外携带、使用火柴和打火机。在规定的吸烟场所尽可能不使用火柴和打火机,而采用电热丝点烟。

(4) 油船上必须使用安全性火柴,非经许可的地方也不可存放(即使是安全性火柴),更不得携带于身上。

(5) 油船甲板上以及任何存在油气危险的地方,绝对禁止使用明火。热加工作业应经特别批准后方可实施。

2. 厨舱炉灶与厨师

(1) 油船在停泊和货油作业期间,船长和码头代表必须事先就厨舱的位置、结构和通风情况进行确认。在共同认为不存在危险后,厨舱中的炉灶才允许使用,或有条件地使用。

(2) 在油船工作的厨师必须掌握炉灶的使用方法和了解其注意事项。缺乏油船工作经验的厨师不得独自使用和操作炉灶。

(3) 厨舱区、烟道、通风口滤气罩等处应经常清洁。特别是在热敏电器上吸附的油泥应经常清除,以免意外失火。

(4) 厨舱应配备适用的灭火器,厨师应接受专门的灭火训练。

3. 灯具与电气设备

(1) 油船上用的照明灯、工作灯等,必须是防油气型和防爆型,灯罩内外要绝对气密。

(2) 电炉(无论是做饭或烧水,还是用于加热或取暖)不得有明火露于空气中,必需采用封闭式炉灶。

(3) 无线电收发报机在货油装卸作业和在港内,以及在甲板上空油气较浓时,严禁使用。

(4) 油船上所使用的手电筒及无线电对讲机和手提式无线电话必须是防爆型或是本质安全型的。

(5) 便携式收音机、收录机、电子计算器、电动剃须刀及闪光灯等船员私用电器不得在甲板上和存在油气的场所使用。

4. 工具的使用

(1) 在油船的锅炉舱、机舱或生活舱室以外的地方,需要进行锤击、铲凿、喷砂等作业或需要使用动力工具,则应在作业进行之前,由负责人员落实使用这类工具的整个作业期间,并使工作环境都能保持在除气状态。同时,应检查所使用的工具是否安全。

(2) 甲板、货油舱附近或其他类似的地方(油船上的危险区域)所使用的手动工具应采用专用的无火花非铁工具。

(3) 向油舱内传送金属手工具时,应装在帆布袋或桶内传送。

5. 其他

(1) 不可在甲板上拖拉或摩擦铝质或轻金属物件,因为在钢面生锈的情况下所留下的铝迹,经过撞击或敲击后可能产生火花。不得携带铝或铝合金制成的物件进入油舱或泵舱中。不得使用铝制铲除积锈或挖油舱底角。

(2) 油船上所使用的铝质舷梯在可能与船体摩擦之处应用硬质塑料或木板进行保护。

(3) 主机需保持良好的燃烧状态,避免火花从烟囱中冒出,还应经常检查烟囱上的防火罩(火焰阻挡器)的状况。在港内或停泊时,禁止锅炉吹灰。在海上航行时对锅炉吹灰也应本着不使烟灰吹至甲板上为原则。

(4) 机舱管理还应按一般常规的防火措施进行,如避免各种油类的漏泄,不用高挥发性油类作为清洁剂等。

三、石油毒性的防范

(1) 当量油或取油样时,人员侧对风向站立,头部应偏离舱口,以免吸入石油气,工作完毕后立即关闭舱口。

(2) 若皮肤上不慎沾染石油,应尽快擦净,并用肥皂、清水和专用清洁剂清洗。使用的棉纱或破布擦拭油污后,不可放入衣袋内。

(3) 应尽可能穿干净的工作服,特别是内衣内裤不得有油污,每天工作完一定要淋浴。

(4) 已除气的油舱还会有可能再产生油气。有些人对石油气的忍受力量比一般人强,但切不可等到有中毒反应后,才相信有石油气,应随时对油气进行监测。

(5) 石油中含有一种叫硫化氢的有害气体,这种气体的味道和臭鸡蛋味相似,人的嗅觉在闻到硫化氢一段时间后就会麻木,对硫化氢的气味就不敏感。如果在油舱或油气很浓的甲板上工作时,若开始嗅到此味,而后来嗅不到了,不可认为是硫化氢气体消失了,而应该特别注意这一现象。

(6) 进入油舱工作要配戴呼吸器,无论舱内温度有多高,决不可“赤膊”和暴露皮肤。