


驾驶专业

中华人民共和国海船船员适任考试培训教材

船舶结构与货运

 中国海事服务中心组织编审



人民交通出版社
China Communications Press



大连海事大学出版社
Dalian Maritime University Press

中华人民共和国海船船员适任考试培训教材

船舶结构与货运

中国海事服务中心组织编审



人民交通出版社

China Communications Press



大连海事大学出版社

Dalian Maritime University Press

图书在版编目(CIP)数据

船舶结构与货运 / 中国海事服务中心组织编写. --
北京: 人民交通出版社; 大连: 大连海事大学出版社,
2012.6

ISBN 978-7-114-09801-7

I. ①船… II. ①中… III. ①船体结构-结构设计②
水路运输-货物运输 IV. ①U663②U695.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 097947 号

中华人民共和国海船船员适任考试培训教材

书 名: 船舶结构与货运

著 者: 邱文昌 伍生春 田佰军

责任编辑: 钱悦良

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>

销售电话: (010) 64981400, 59757915

总 经 销: 北京交实文化发展有限公司

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16

印 张: 34.25

字 数: 833 千

插 页: 3

版 次: 2012 年 6 月 第 1 版

印 次: 2012 年 8 月 第 2 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-09801-7

定 价: 95.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

编委会成员

编委会主任 陈爱平

编委会常务副主任 郑和平

编委会副主任 郭洁平 李恩洪 侯景华

编委 韩杰祥 朱可欣 梁天才 王玉洋

陈国忠 梁军 郑乃龙 王长青

韩光显 葛同林 黄燕品 刘克坚

温宇钦



前 言

《中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则》(简称 11 规则)已于 2012 年 3 月 1 日起生效,新的《中华人民共和国海船船员适任考试大纲》也将于 2012 年 7 月 1 日开始实施。为了更好地指导帮助船员进行适任考试前的培训,进一步提高船员适任水平,在交通运输部海事局领导下,中国海事服务中心组织全国有丰富教学、培训经验和航海实际经验的专家共同编写了与《中华人民共和国海船船员适任考试大纲》相适应的培训教材。本教材编写依据 STCW 公约马尼拉修正案,采用图文并茂的形式,改变了长期以来以文字为主的教材编写方式。本教材的创新模式对今后的船员适任培训具有重要的指导意义。

本套教材知识点紧扣考试大纲,具有权威、准确、系统、实用的特点,重点突出船员适任考前培训和航海实践需掌握的知识,旨在培养船员具备在实践中应用知识的能力,并可作为工具书帮助船员上船工作使用。

本套教材由航海英语、船舶操纵与避碰、航海学、船舶结构与货运、船舶管理(驾驶)、(高级)值班水手业务、高级值班水手英语,轮机英语、船舶动力装置、主推进动力装置、船舶辅机、船舶电气与自动化、船舶管理(轮机)、(高级)值班机工业务、高级值班机工英语,电子电气员英语、船舶电气、船舶机舱自动化、信息技术与通信导航系统、船舶管理(电子电气员)、电子技工业务、电子技工英语组成。

本套教材在编写、出版工作中,得到了各直属海事局、各航海院校、海员培训机构、航运企业、人民交通出版社、大连海事大学出版社等单位的关心和大力支持,特致谢意。

中国海事服务中心
2012 年 3 月



编者的话

本教材是根据中华人民共和国海事局制定的《中华人民共和国海船船员适任考试大纲》和《STCW 公约》马尼拉修正案编写的。适用于无限航区和沿海航区各个等级的海船船长/大副、二/三副适任证书考试培训使用。本教材也可作为航海院校师生的教学参考书。

《船舶结构与货运》是主要研究船舶结构及与船舶货运有关的船舶设备,研究各类货物的海运特性、各类船舶的货运性能、货物在船上装载的基本规律以及编制和实施货物积载计划的程序和方法的一门应用学科。本书按照国际海事组织《STCW 公约》马尼拉修正案对本课程要求,以中国海事局 2012 年版《海船船员适任考试大纲》为主线,设定全书章节,确定各章节内容及篇幅。为适应各类教学对象的课外自学要求,本书内容编排注意由浅入深,表述浅显易懂,书中较大幅度地去除了—些传统的较深奥但实用价值不大的公式推导等内容。书中选用了最新版本的国内外各类公约、规则和规范资料。

第一章至第六章介绍船舶结构及与货运相关的管系、货舱、舱盖及压载舱、起重设备和系固设备。第七章至第十一章内容是各类货物海上运输的共性问题,主要包括船舶与货物基础知识,船舶载货能力,船舶稳性、吃水差和船舶强度。第十二章是船舶抗沉性。第十三章至第十八章是各类常运货物的海上运输,主要介绍包装危险货物、杂货(包括普通杂货、重大件、木材甲板货、钢材货物、冷藏货和滚装货)、集装箱、散装谷物、散装固体货和散装液体货的积载要求、装运特点以及海上运输中的注意事项。在每章后均有本章小结和本章习题。

本书由邱文昌、伍生春和田佰军主编,徐邦祯、徐周华主审。参加本书编写的有:伍生春(第 1、2、3、5 和 6 章)、陈锦标(第 4 章第 1、2 节)、胡甚平(第 4 章第 3 节)、田佰军(第 7、9、17 和 18 章)、王文新(第 8 和 10 章)、张钢(第 13 和 16 章)以及邱文昌(第 11、12、14 和 15 章)。全书由邱文昌统稿。中国海事服务中心的刘野参与了教材的主要审定



工作。

由于我们水平和时间所限,疏漏和不足之处在所难免,欢迎读者批评指正。

编者

2012年3月



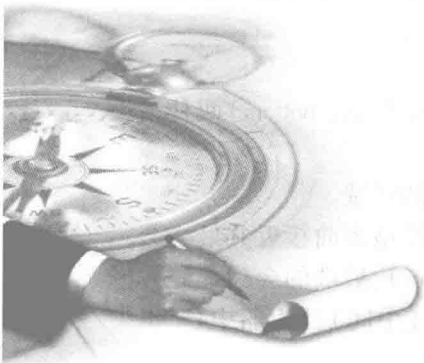
目 录

第一章 船舶常识	1
第一节 船舶的基本组成与主要标志	1
第二节 船舶尺度与主尺度比	9
第三节 船舶种类与特点	10
小结与习题	30
第二章 船体结构	32
第一节 船用钢材及连接方法	32
第二节 船体结构	37
第三节 船体水密与抗沉结构	63
第四节 船体主要结构图与总布置图	65
小结与习题	69
第三章 船舶管系	70
第一节 舱底水管系	70
第二节 压载管系	72
第三节 通风管系	74
第四节 其他管系	76
小结与习题	78
第四章 货舱、舱盖及压载舱	79
第一节 舱内设施	79
第二节 货舱盖	81
第三节 货舱、舱盖及压载舱的检查、评估与报告	87
小结与习题	90
第五章 起重设备	91
第一节 索具	91
第二节 起重机	98
第三节 轻型吊杆	103
第四节 重型吊杆	111
第五节 起重设备的检查、保养、试验与发证	116
小结与习题	123
第六章 船舶系固设备	124
第一节 定义	124

第二节	标准货系固设备	125
第三节	非标准与半标准货系固设备	135
第四节	系固设备的系固原则、检查、维护保养与使用注意事项	139
第五节	系固设备的检验	142
	小结与习题	143
第七章	船舶与货物基础知识	144
第一节	船体形状及其参数	144
第二节	船舶浮性	147
第三节	船舶重量性能和容积性能	150
第四节	船舶静水力资料	154
第五节	船舶平均吃水	160
第六节	载重线标志与载重线海图	164
第七节	货物分类和基本性质	169
第八节	普通货物包装与标志	172
第九节	货物重量、体积和件数	179
第十节	货物亏舱和积载因数	182
	小结与习题	185
第八章	船舶载货能力	186
第一节	船舶载货能力概述	186
第二节	航次净载重量计算	188
第三节	充分利用船舶载货能力	193
	小结与习题	195
第九章	船舶稳性	197
第一节	船舶稳性分类	197
第二节	船舶初稳性	198
第三节	影响初稳性的因素及其计算	202
第四节	船舶大倾角静稳性	208
第五节	船舶动稳性	216
第六节	对船舶稳性的要求	219
第七节	船舶稳性检验与调整	225
第八节	船舶稳性资料的应用	235
	小结与习题	238
第十章	船舶吃水差	240
第一节	营运船舶对吃水差及吃水的要求	240
第二节	船舶吃水差及首、尾吃水的计算	241
第三节	载荷纵移、重量增减及舷外水密度改变对纵向浮态的影响	244
第四节	吃水差比尺	249
第五节	吃水差调整	251

小结与习题	254
第十一章 船舶强度	255
第一节 船舶纵向强度	255
第二节 船舶局部强度	266
小结与习题	269
第十二章 船舶抗沉性	272
第一节 进水舱分类与渗透率	273
第二节 船舶剩余浮性和破舱稳性衡准	274
第三节 船舱进水后浮态与稳性的计算	277
第四节 《船舶破损控制手册》简介	283
小结与习题	286
第十三章 包装危险货物运输	288
第一节 包装危险货物的分类及特性	288
第二节 危险货物的包装与标志	298
第三节 危险货物的积载与隔离	302
第四节 危险货物的安全装运与管理	307
第五节 危险货物运输规则简介	312
小结与习题	315
第十四章 杂货运输	317
第一节 普通杂货装运与积载要求	317
第二节 《货物堆装与系固安全操作规则》简介	324
第三节 满足装卸顺序和快速装卸要求	332
第四节 杂货运输全过程中的注意事项	334
第五节 杂货运输中产生货运事故的主要原因	339
第六节 重大件货物运输	340
第七节 木材甲板货运输	342
第八节 钢材货物运输	344
第九节 冷藏货物运输	347
第十节 滚装货物运输	351
第十一节 杂货船积载计划的编制	358
第十二节 杂货船积载实例	362
小结与习题	373
第十五章 集装箱运输	376
第一节 集装箱和集装箱船概述	376
第二节 集装箱堆装与系固	386
第三节 集装箱船配积载与装运特点	392
小结与习题	411
第十六章 散装谷物运输	413

第一节	散装谷物及其装运概述	413
第二节	散装谷物船舶稳性核算	418
第三节	改善散装谷物船稳性的方法及措施	428
	小结与习题	431
第十七章	散装固体货物运输	433
第一节	散装固体货物	433
第二节	散装固体货船	439
第三节	散装固体货物装载计划	440
第四节	固体散装货物装运	451
第五节	国际海运固体散装货物规则	461
第六节	水尺计重	466
	小结与习题	474
第十八章	散装液体货物运输	477
第一节	石油及其产品的特性	477
第二节	油船类型	482
第三节	油船结构及货油设备	484
第四节	货油配装	491
第五节	石油安全装运	494
第六节	油量计算	507
第七节	散装液体化学品装运	513
第八节	散装液化气体装运	523
	小结与习题	529
	参考文献	531
	《国际危规》危险货物标志和标牌	533
	《水路危规》危险货物主标志	534
	商船用区带、区域和季节期海图	535



第一章 船舶常识

海上货物运输是交通运输的重要组成部分,在运输业总量中占有着相当大的比重,具有其他任何运输方式所无法替代的特殊地位和重要作用,作为海上运输工具的海船也正是在这种背景下得到了飞速发展。为此,从事海船管理与驾驶的人员必须了解和掌握有关海船的基本组成、主要标志、分类及各自基本特点和性能,以便实现安全营运的目的。

第一节 船舶的基本组成与主要标志

一、船舶的基本组成

船舶由主船体(main hull)、上层建筑(superstructure)和其他各种配套设备(equipment)所组成。

1. 主船体

主船体是指由包括上甲板(upper deck)在内的甲板(deck)、舷侧(broadside)、船底(bottom)、首尾(fore and aft)及舱壁(bulkhead)等所组成的水密(watertight)空心结构,为船舶的主体部分。

主船体各组成部分的名称如下:

1) 甲板:为主船体垂向上成上下层并沿船长方向水平布置的大型纵向连续板架,是主船体的垂向分隔。

(1) 上甲板:为主船体的最上一层首尾统长甲板(又称上层连续甲板),该层甲板为定义的强力甲板。

(2) 下甲板(lower deck):是上甲板以下各层甲板的统称。按自上而下位置的不同,依次有二层甲板(第二甲板,second deck)、三层甲板(第三甲板,third deck)等。某船主船体如仅有上甲板而无下甲板,则称其为单甲板船,上、下甲板齐全的,则称其为多甲板船。普通件杂货



船、可装载件杂货的多用途船为多甲板船。

(3)平台甲板(platform deck):为强力甲板以下沿船长方向布置并不计入船体总纵强度的不连续甲板,如舵机间甲板即为平台甲板。

2)舷侧:为主船体两侧的直立部分。

3)船底:为主船体的底部结构,有单层底(single bottom)和双层底(double bottom)两种结构形式。

4)舭部(bilge):为主船体横向船底与舷侧间以圆弧形式逐渐过渡的区域。

5)首尾与船中:主船体两舷舷侧在过渡至近前后两端时,逐渐成线型弯曲接近并最终会拢,其中,前端的会拢部分称船首,线型弯曲部分称首舷(又称首部,bow),后端的会拢部分称船尾,线型弯曲部分称尾舷(又称尾部,quarter)。主船体长度的一半(中间)处为船中(mid-ship)。

6)外板:构成船底、舷侧及舭部外壳的板,称船舶外板,俗称船壳板(hull plate)。

7)纵中线与正横:过主船体首尾,并将其分成左右对称两部分的直线称纵中线(又称首尾线 fore and aft line)。在主船体最大宽度处与纵中线垂直的方向称正横(abeam)。由尾向首看,在主船体左侧的称左舷(portside),右侧的称右舷(starboard side)。

8)舱壁:为主船体内垂向方向上布置的结构,有横舱壁(transverse bulkhead)和纵舱壁(longitudinal bulkhead)两种(详见第二章第二节船体结构)。

2. 上层建筑

上层连续甲板上由一舷伸至另一舷的或其侧壁板离船壳板向内不大于4%船宽 B 的围蔽建筑称上层建筑,即首楼、桥楼和尾楼,同时具备首楼、桥楼和尾楼的船舶称其为三岛式船舶,现代船舶已淘汰了该种船型。其他的围蔽建筑称甲板室。

(1)长上层建筑与短上层建筑:长度大于 $0.15L$,且不小于其高度6倍的上层建筑为长上层建筑,不符合长上层建筑条件的为短上层建筑。客船及客货船的上层建筑属长上层建筑,其他船舶的上层建筑一般属短上层建筑。

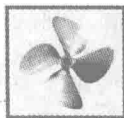
位于首部的上层建筑称首楼(forescastle)。其作用是减少首部上浪,改善航行条件,首楼的舱室可作贮藏室用。

用来布置驾驶室及船员起居与服务处所的上层建筑为桥楼(bridge)。

位于尾部的上层建筑称尾楼(poop)。尾楼在减少船尾上浪的同时,其内的舱室也可用作船员居住舱室或派其他用途。现代船舶基本都为尾机型或中尾机型船,桥楼直接设在近船尾处,故无尾楼。

(2)长甲板室与短甲板室:长度大于 $0.15L$,且不小于其高度6倍的甲板室为长甲板室。不符合长甲板室条件的为短甲板室。船舶的桅屋(masthouse)基本属短甲板室。

(3)上层建筑各层甲板:根据船舶种类、大小的不同,上层建筑(桥楼)所具有的甲板层数及命名方法均有所不同。如有的船舶从上层建筑下部的第一层甲板开始向上按A、B、C……的方式命名各层甲板;有的船舶则按各层甲板的使用性质不同命名,如罗经甲板(compass deck)、驾驶甲板(bridge deck)、船长甲板(master deck)、高级船员甲板(office deck)、艇甲板(boat deck)、船员甲板(crew deck)及起居甲板(accommodation deck)等。



3. 主船体内各舱室的名称

除上层建筑内具有各种功能不同的舱室外,主船体亦由各甲板与舱壁将其分隔成若干舱室,这些舱室按其用途的不同主要有:

1) 机舱(engine room):是用于安装主机、辅机及其配套设备的舱室,为船舶的动力中心。机舱一般位于桥楼正下部的中船体区域,并将机舱位于船中部的称中机型船、位于中部偏后的称中尾机型船,位于船尾的称尾机型船。现代船舶除集装箱船较多采用中尾机型或中机型外,其他船舶几乎均采用尾机型布置。

2) 货舱(cargo hold):是用于载货的舱室。根据船舶种类的不同,有干货舱、液货舱及液化气体货舱等。每一货舱一般仅设置一个货舱口(cargo hatch),但对一些大尺寸的货舱,有时设置纵向方向或横向并列的两个货舱口,如集装箱船、油船及大型的杂货船等。

3) 压载舱(ballast tank):是指船舶用于装载压载水以调节吃水差、纵横倾及重心高度,改善船舶操纵性能的舱室。如货舱下部的双层底舱(double bottom tank),位于船首和船尾的首、尾尖舱(fore & aft peak tank)、边舱(side tank)及上下边舱(upper & lower side tank)等。

4) 深舱(deep tank):为双层底以外的压载舱、船用水舱、货油舱(如植物油舱)及按闭杯试验法闪点不低于60℃的燃油舱等。深舱由船舶中纵剖面处设置的纵舱壁或制荡舱壁分隔为左右对称的舱室,以减小自由液面的影响。

5) 其他舱室:除上述主要舱室外,还有:

(1) 燃油舱(fuel oil tank):是用于贮存主、辅机所用燃油的舱室,一般为双层底内的若干舱室,大型船舶也有将深舱作燃油舱使用的。

(2) 滑油舱(lubricating oil tank):是用于贮存主、辅机所用润滑油的舱室,一般设在机舱下部的双层底内。

(3) 淡水舱(fresh water tank):专用来贮存饮用与生活用水的舱室。

(4) 污水水舱(slop tank):专用于贮存污油的舱室。

(5) 隔离空舱(caisson):用于隔开油舱与淡水舱、油船的货油舱与机舱的专用舱室。隔离空舱一般是一个仅有一个肋骨间距的狭窄空舱,故又称干隔舱,其作用是防火、防爆、防渗漏。

(6) 舵机间(steering gear room):位于尾尖舱顶部平台甲板,用于安装舵机及其转舵装置。

4. 各种配套设备

船舶的配套设备主要有:主机、辅机、锅炉及配套、电气、各种管系、甲板(锚、舵、系泊及起重)设备、安全(消防、救生)设备、通信导航设备及生活设施配套设备等。

二、船舶的主要标志

船舶根据需要,在其船体外壳板上、烟囱及罗经甲板两侧均勘划着各种标志(mark),现就一些主要标志简述如下:

1. 球鼻首和侧推器标志

球鼻首标志(bulbous bow mark, BB mark)为球鼻型首船舶的一种特有标志,主要用以表明在其设计水线以下首部前端有球鼻型突出体,并勘划于船首左右两舷重载水线以上的首部(bow)处。

对装有侧推器的船舶,均需用侧推器标志(thruster mark)来加以表明,以引起靠近船舶



的注意。图 1-1 所示的为首侧推器标志(bow thruster mark, BT mark),该标志勘划于侧推器所在船首位置左右两舷的正上方,并位于球鼻首标志的正后面。如船舶同时装设有尾侧推器,则尾侧推器标志(stern thruster mark, ST mark)勘划于该侧推器所在船尾位置左右两舷的正上方,并于球鼻首标志处于同一水平位置。

2. 吃水标志

船舶靠离码头、通过浅水航道、锚泊及采用水尺计重时,均需精确观测船舶吃水。

为保证船舶的操纵安全及便于散货船采用水尺计重法计算货物装载量,在船舶首、中、尾左右两舷船壳板的六处,均勘划有吃水标志(draft mark),通常称为六面水尺,用以度量船舶的实际吃水。吃水标志(水尺)的标记方法有两种:一种是公制,用阿拉伯数字表示,其数字的高度规定为 10cm,上下相邻两数字间的间隔距离也是 10cm;另一种是英制,用阿拉伯数字或罗马数字表示,每个数字的高度为 6in,上下相邻两数字间的间隔距离也是 6in,如图 1-2 所示。



图 1-1 球鼻首与首侧推器标志

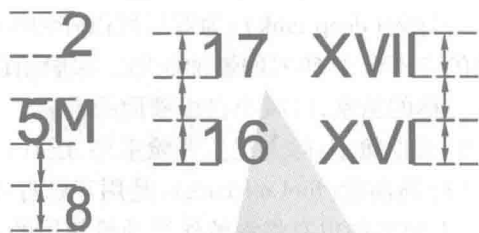


图 1-2 吃水标志

吃水的读取方法是以水面与吃水标志相切处按比例读取吃水,当水面与数字的下端相切时,该数字即表示此时该船的吃水。在有波浪时应至少分别读取波峰和波谷面与吃水标志相切处的读数各三次,以所求的平均值为该船当时的吃水。

3. 甲板线

甲板线(deck line)为一长 300mm、宽 25mm 的水平线,勘划于船中处的每侧,其上边缘一般应经过干舷甲板(freeboard deck)上表面向外延伸与船壳板外表面之交点,如图 1-3 所示。如果干舷甲板经过相应的修正,甲板线也可以参照船上某一固定点来划定。参考点的定位和干舷甲板的标定,均应在国际船舶载重线上标写清楚。

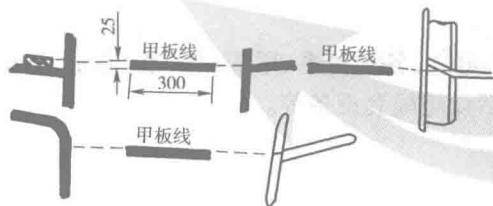


图 1-3 甲板线

4. 载重线标志

1) 目的与作用

为确定船舶干舷,保证船舶具有足够的储备浮力和航行安全,船级社根据船舶的尺度和结构强度,为每艘船勘定了船舶在不同航行区带、区域和季节期应具备的最小干舷,并用载重线标志(load line mark)的形式勘划在船中的两舷外侧,以限制船舶的装载量。

某一时刻的水面至甲板线上边缘的垂直距离,即为该船当时的干舷,表示船舶当时所具有的储备浮力,干舷越大,储备浮力相对越多。



2) 载重线标志勘划的方法与要求

载重线标志由外径为 300mm, 宽为 25mm 的圆圈与长为 450mm, 宽为 25mm 的水平线相交组成。水平线的上边缘通过圆圈中心。圆圈中心应位于船舶两舷按 1966 年《国际载重线公约》1988 年议定书附则 B 修正案(MSC. 143(77))所规定的船长中点处, 从甲板线上边缘垂直向下量至圆圈中心的距离等于所核定的夏季干舷。勘划载重线时, 应在载重线圆圈两侧并在通过圆圈中心的水平线上方或圆圈的上方和下方加绘表示勘定当局的简体字母。

所勘划的载重线的各线段, 均为长 230mm, 宽 25mm 的水平线段, 这些线段与标在圆圈中心前方长 540mm, 宽 25mm 的垂线成直角, 为不同区带、区域和季节期的最大吃水限制线, 度量时应以载重线的上边缘为准。对圆圈、线段和字母, 当船舷为暗色底者, 应漆成白色或黄色, 当船舷为浅色底者, 应漆成黑色。船舶两舷只有在正确和永久地勘划载重线标志并清晰可见后, 方可取得国际船舶载重线证书(international load line certificate)。

3) 国际航行海船载重线标志

本处仅列出不装载木材甲板货船和客货船的载重线标志, 有关其他船舶的载重线标志及使用详见第七章第六节。

(1) 不装载木材甲板货船舶的载重线标志

不装载木材甲板货船舶的载重线标志为除木材船、可装载木材甲板货的多用途船、客船、客货船等以外的船舶载重线标志, 如液货船、非装载木材的其他干货船等。图 1-4 所示为不装载木材甲板货船舶的载重线标志。

(2) 客货船的载重线标志

根据海船分舱和破舱稳性规范的相应规定, 国际航行客货船的载重线标志为在不装载木材甲板货船舶载重线垂线的北大西洋冬季载重线下端再增加 C1——客船分舱载重线与 C2——交替载运客货分舱载重线, 如图 1-5 所示。“C1”表示主要载客时应保留的最小干舷, “C2”表示交替使用的舱室作为客运舱室时应保留的最小干舷。

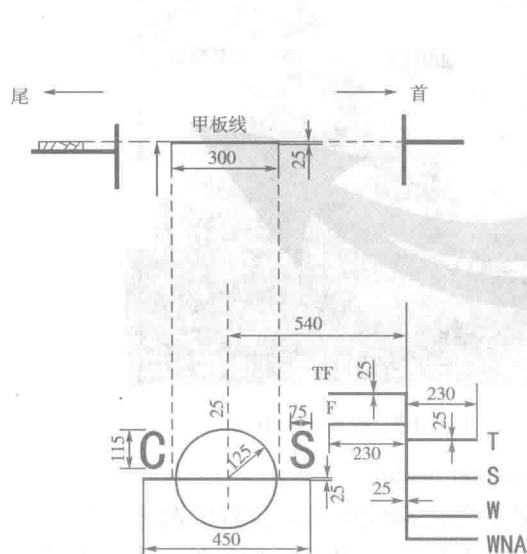


图 1-4 不装载木材甲板货船舶的载重线标志

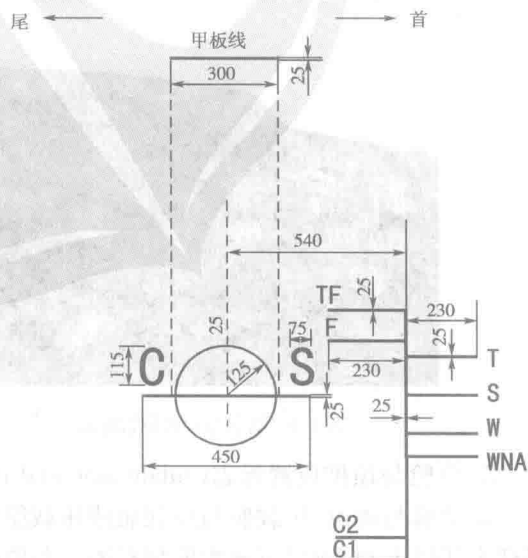


图 1-5 客货船的载重线标志



中华人民共和国海船船员适任考试培训教材

(3) 所用字母与各载重线的含义

- CS(China classification society)——中国船级社;
- TF(tropical fresh water loadline)——热带淡水载重线;
- F(fresh water loadline)——夏季淡水载重线;
- T(tropical loadline)——热带载重线;
- S(summer loadline)——夏季载重线,其上边缘通过圆圈中心;
- W(winter loadline)——冬季载重线;
- WNA(winter north atlantic loadline)——北大西洋冬季载重线;
- C1——客船分舱载重线;
- C2——交替运载客货分舱载重线。

5. 其他标志

1) 船名和船籍港标志(ship's name and port of registry mark)

每艘船舶均在船首左右两侧明显位置处勘划船名,中国籍船尚在船名下方加注汉语拼音。船首船名字高与船舶大小及船名字数多少有关,以正常视距范围内及早清晰可见为准。图 1-6 所示为船首船名标志。

每艘船舶尚在船尾(尾封板或尾部两舷)明显处自上而下勘划船名、船名汉语拼音及船籍港与船籍港汉语拼音,其中船名字高比船首小 10% ~ 20%,船籍港字高为尾船名字高的 60% ~ 70%。有的船舶尚在驾驶台顶罗经甲板的两舷舷侧勘划船名,如图 1-7 所示。

2) 烟囱标志(funnel mark)

用以表示船舶所属公司的标志,该标志勘划于烟囱左右两侧的高处。烟囱标志由各航运公司自行规定其颜色和图案(同一公司所属船舶船体的油漆颜色往往也是统一的),以便识别,如图 1-7 所示。



图 1-6 船名与顶推位置标志



图 1-7 船名与烟囱标志

3) 分舱与顶推位置标志(subdivision and push location mark)

在货舱与货舱、压载舱与压载舱或压载舱与其他舱室之间舱壁所在位置的两舷舷侧外板满载水线以上和/或以下通常勘划有表示各舱位置的分舱标志,在该标志位置处大多数船同时标注船舶的肋骨编号,图 1-8 所示为货舱分舱位置标志。此外,为避免因拖轮盲目顶推而造成