

普通高等教育船舶类规划教材

船舶与海洋工程法规

裘泳铭 顾敏童 编

上海交通大学出版社

船舶与海洋工程法规

裘泳铭 顾敏童 编

上海交通大学出版社

(沪)新登字 205 号

内 容 提 要

本书介绍与船舶和海洋工程有关的国际公约和安全法规,内容包括船舶检验、稳性和分舱、最小干舷和吨位丈量、防火、消防设备、救生设备和航行设备、防污染、避碰和信号设备。

本书是中船总公司规划教材之一,可作为船舶和海洋工程专业本科生教材,也可供船舶设计、制造、检验、航运等部门的工程技术人员参考。

船舶与海洋工程法规

出版:上海交通大学出版社

(上海市华山路1954号 邮政编码:200030)

发行:新华书店上海发行所

印刷:常熟文化印刷厂

开本:787×1092(毫米)1/16

印张:14 字数:343000

版次:1995年7月 第1版

印次:1995年7月 第1次

印数:1—500

ISBN 7-313-01429-5/U·044

定 价: 8.30 元

前 言

本书是中国船舶工业总公司规划教材之一，主要作为船舶工程和海洋工程的本科生教材，也可供船舶设计部门、船厂、船舶航运单位的工程技术人员参考。

船舶和海洋工程的各种国际公约和安全法规对船舶设计部门、船厂和用船单位都很重要。我国已加入国际海事组织，国际航行船舶必须满足国际公约和规则。现行的国内规范正在向国际法规靠拢。十余年来，我国实行改革开放，建造出口船舶和国际航行船舶愈来愈多。为了适应这种形势，上海交通大学从1987年起为船舶工程和海洋工程专业的高年级学生开设“船舶与海洋工程法规”课程，目的是使这两个专业的学生对船舶检验工作、对有关的国际公约和安全法规有比较系统的了解，并了解这些法规对船舶设计和船舶性能提出的要求。

由于与船舶和海洋工程有关的国际公约和安全法规种类很多，涉及的面非常广，所以本书重点介绍与船舶工程专业有关的几种公约和安全法规，即介绍若干个专题。现在编入本书的有八章，即八个专题。它们分别是船舶检验概述、船舶稳性和分舱、船舶最小干舷和吨位丈量、船舶防火、船舶消防设备、船舶救生设备和航行设备、船舶防污染、船舶避碰和信号设备。

船舶规范分海船、河船两大体系，本书主要介绍海船，即以海船规范的内容为基础进行阐述。在海船的规范中，“钢质海船入级与建造规范”是非常重要的，按照教学计划，它的船体结构方面的内容是在“船舶结构规范设计”课程中讲授，所以本书中不包括这方面的内容。

国际公约和各种安全法规，条文繁琐。为了能准确地反映规范的规定，在有关章节中，我们编进了规范的一些表格和说明。在编写时，我们力求写得比较通俗，突出重点，并附有若干计算实例。

本书在编写中得到上海交通大学船舶设计教研室、上海船检分局和兄弟院校同志们的许多帮助。林杰人教授对本书编写给予很大支持，提出了不少修改意见。中国船舶工业总公司船舶工程教材委员会组织专家对本书进行了评审，编者根据评审的意见进行了修改。大连理工大学李树范教授对本书进行主审，对本书手稿提出了十分宝贵的修改意见。最后由上海交通大学陈雪深教授进行了复审。在此，对出版本书给予帮助的同志们表示衷心的感谢。

由于水平和经验有限，本书一定有不少缺点，甚至错误之处，恳请批评指正。

编 者

1994年12月于上海交通大学

目 录

前言

第一章 船舶检验概述	1
§ 1-1 船级社与入级检验	1
§ 1-2 政府对船舶及海洋工程的法定检验	5
§ 1-3 我国船检机构的创立和发展	8
§ 1-4 国际海事组织(IMO)	14
§ 1-5 国际船级社协会(IACS)	17
§ 1-6 世界主要船级社简介.....	18
复习思考题.....	20
第二章 船舶稳性和分舱	22
§ 2-1 海船完整稳性规范的主要内容	22
§ 2-2 各国海船完整稳性衡准	34
§ 2-3 船舶装载散装谷物的稳性衡准	42
§ 2-4 海船分舱及破舱稳性规范的主要内容	45
§ 2-5 客船分舱和破舱稳性的等效规则	55
§ 2-6 干货船分舱和破舱稳性的概率衡准规则	62
复习思考题.....	65
第三章 船舶最小干舷和吨位丈量	67
§ 3-1 船舶最小干舷概述	67
§ 3-2 《海船载重线规范》的主要内容	67
§ 3-3 最小干舷计算实例	77
§ 3-4 船舶吨位概述	79
§ 3-5 国际航行船舶的登记吨位计算	82
§ 3-6 国内航行船舶的登记吨位计算	88
§ 3-7 巴拿马运河和苏伊士运河吨位丈量规则简介	90
复习思考题.....	94
第四章 船舶防火	96
§ 4-1 概述	96
§ 4-2 船舶火灾	98
§ 4-3 一般防火措施	104
§ 4-4 结构防火	107
§ 4-5 防火材料	118
§ 4-6 耐火分隔	124
复习思考题	132

第五章 船舶消防设备	133
§ 5-1 规范对船舶消防设备配备的规定	133
§ 5-2 探火和失火报警系统	136
§ 5-3 固定式灭火系统	139
§ 5-4 油船惰性气体系统	147
§ 5-5 消防用品	150
复习思考题	152
第六章 船舶救生设备和航行设备	153
§ 6-1 救生设备简介	153
§ 6-2 救生设备的配备与布置要求	157
§ 6-3 船舶航行设备	163
复习思考题	173
第七章 船舶防污染	174
§ 7-1 船舶造成的污染和危害	174
§ 7-2 国际防污染公约的历史沿革和 73/78 防污公约的构成	176
§ 7-3 防止油类污染规定	178
§ 7-4 控制散装有毒液体物质污染规定	183
§ 7-5 防止海运包装的有害物质、生活污水和垃圾的污染规定	185
§ 7-6 船舶防污设备简介	187
复习思考题	190
第八章 船舶避碰和信号设备	191
§ 8-1 避碰规则总则的主要精神	192
§ 8-2 船舶在任何能见度下的行动规则	194
§ 8-3 船舶在互见中的行动规则	198
§ 8-4 船舶在能见度不良时的行动规则	201
§ 8-5 碰撞实例及分析	202
§ 8-6 号灯和号型	205
§ 8-7 声响和灯光信号	211
复习思考题	214
主要参考文献	215

第一章 船舶检验概述

船舶检验机构的任务,概括地讲,有以下几方面:

- ① 研究船舶和海洋工程设施的安全营运条件和防止它们对海洋的污染;
- ② 根据科学研究的成果,制定各种安全法规;
- ③ 根据各种安全法规,对设计图纸及建造、营运中的船舶和海洋工程设施进行各种检验。

船舶的检验有两种,一种是入级检验,是由船级社执行的,(船级社就其性质来说,是民间组织);另一种是法定检验,是由政府机构执行的。

§ 1-1 船级社与入级检验

一、船级社的起源与发展

15世纪,西欧各国的海运和探险事业发展很快。在1490年,哥伦布发现了美洲。英国和欧洲各个航海国家开始进行东、西方的贸易。海运开始是用帆船,后来就逐步发展用蒸汽机为动力的船。同时,保险事业也相应地得到了发展。

自1668年座落在英国伦敦塔街(Towel Street)上的劳埃德咖啡馆老板爱特华特·劳埃德(Edward Lloyd),接触经常出入他的咖啡馆的船长与保险商,将他们关于船舶、航运、保险方面的谈话内容编成“航运消息”(Shipping News)出版,发展至今各国船级社的建立,已有三百多年历史。它的发展大体有以下几个阶段。

1. 英国劳氏船级社前身(1668~1760)

从1668年劳埃德咖啡馆老板编写第一份“航运消息”(后来又发行劳埃德船舶报)开始至1760年劳氏船级社的建立,将近百年,当时海上运输和船舶技术都处于落后的状况。海上运输有很大的冒险性,吨位不大的帆船全凭船长的技艺、航海经验和勇敢。当时船舶技术状况没有专门技术人员进行检验,海上事故常有发生,从而使保险商的利益受到损害,于是船舶保险商酝酿要成立一个专门鉴定船舶技术状况的机构,并根据船舶技术状况的优劣来确定保险费率。这样1760年就为此成立了英国劳氏船级社。

2. 英国劳氏船级社的创建与发展(1760~1860)

英国劳氏船级社最初是海上保险商设立的,其检验工作由退休的船长或船上工匠来担任。他们凭自己的经验,对船舶技术状况划分等级,船体按强度分为A、E、I、O、U等级别,分别表示有好、较好、中等、坏、极坏等技术状况,船舶设备(帆、缆、锚等)分为G、M、B等级别,表示具有好、中等、坏等技术状况。经过检验与分级的船舶登在船舶录(俗称为“绿皮书”)内,以供确定保险金或处理保险业务之用。保险商的船舶录,现存最早的一本是1764年版本。这种初级的船舶检验与分级虽然没有充分的科学依据,但也能粗略地表明船舶技术状况的区分与风险的大小。这种分级系统是1775年前后开始采用的。

由保险商设立的船级社所出版的“绿皮书”,对在伦敦以外建造的船舶在分级时采取歧

视态度,因而引起一部分船东的不满。他们在1799年出版了他们自己的船舶录——“红皮书”,与保险商的“绿皮书”相抗争。其焦点是入级准则与如何分级,例如:木质船理论计算船龄到期后能否保持最高船级?对系统的检验有否灵活性?各港间检验如何保持一致?等等。这场论争的实质是保险商与船东间相关利益的冲突。这场论争持续了25年,直到1824年才结束,那时两个船级社合并成立调查委员会,该委员会调查总结了两个船级社的经验后提出了以下几点:

- ① 船舶入级应只有一种标准——两家机构应采用一套技术规定。
- ② 船级委员会应合并——一个国家只有一个船级社,出一本船舶录。
- ③ 船级委员会应由海上从业者团体组成,以充分代表海上保险、船东、造船厂和承运人的利益。
- ④ 船级社的活动应遵循由委员会制订的条例进行。
- ⑤ 对船舶检验应由专职技术人员——验船师来进行。
- ⑥ 船舶入级不应单靠验船师来决定,而应由船级委员会根据验船师的报告来决定。
- ⑦ 船级社的收入不应单靠船舶录的收入,而应按入级船舶的吨位向船东收取。
- ⑧ 对船舶进行建造中检验——这是调查委员会提出的一项重大的改革建议,而过去都是在船舶建成后再进行检验的。

调查委员会针对船级社的性质、船舶检验及入级等基本问题所提出的各项建议是科学的,它明确了船级社的宗旨、任务和组织形式。然而这些建议直到1834年两个船级社合并后才得到实施,合并后命名为“不列颠及外国航运劳氏船级社”(简称LR),正式成立了由海上保险商、船东和造船厂等组成的总委员会。

1838年英国利物浦的一些船东与造船业人士又成立了利物浦船级社,向伦敦劳氏船级社的专权挑战,直到1845年结束。另一次挑战是1890年格拉斯哥的一批船东与造船厂主成立了不列颠公司(简称BC)。由于格拉斯哥航运和造船业都很发达,有雄厚的技术力量,因而BC与LR成功地平行发展。直到第一次世界大战期间,船级社由英国海军接管后BC才与LR合并。

3. 各国船级社的建立和发展(1860~)

18世纪初期和中期世界各国航运、保险业进入了一个新的发展时期,以往由大英帝国对海上力量的垄断地位宣告结束,随之各国成立了船级社。

法国船级社(缩写BV)于1828年成立,总部设在巴黎。意大利船级社(RINA)于1861年成立,总部设在热那亚。美国船级社(ABS)于1862年成立,总部设在纽约。挪威船级社(DNV)于1864年成立,总部设在奥斯陆。德国劳氏船级社于1867年成立,总部设在汉堡。日本海事协会(NK)于1899年成立,总部设在东京。苏联船舶登记局(RS)于1932年成立,总部设在当时的列宁格勒。这些船级社都成为独立办理船舶入级的技术性公益法人团体。

第二次世界大战后,东欧和一些发展中国家相继成立了船级社,如波兰、(原)南斯拉夫、中国、韩国、罗马尼亚、保加利亚、匈牙利、(原)东德、巴西、印度、印尼等,成立船级社的国家已达到三十多个。中国船检局是在1956年成立并办理入级业务,1986年船级业务由从船检局分出成立的中国船级社承担。

4. 船级社的性质与其业务范围

从上述船级社的起源与其经历的长时期的发展，可以看出它的宗旨是：以公证的方式（第三方立场）对船舶进行技术检验和鉴定，保证船舶具备安全航行的技术条件和保持良好的技术状况，在经济上船级社是不以营利为目的、独立的公益法人团体，其检验费收入系用于自身维持和发展，因而在业务活动中不承担经济责任。

由于海上运输、贸易和保险业的国际性质以及国际海事公约的实施，很多船级社都接受一些政府授权进行法定检验，以及各国海洋工程业主和运输业主申请的船级检验，有的进行船级社间互相委托代理检验与合作检验，因此船级社不少都已成为国际性的专业技术团体。其业务范围大体如下：

- ① 办理各类船舶的入级与保持船级的检验；
- ② 办理海洋工程的入级与保持船级的检验；
- ③ 办理船舶与海洋工程的公证检验；
- ④ 接受各国政府授权进行法定检验；
- ⑤ 提供技术咨询服务，如海洋工程的可靠性与安全性分析，新型船舶的设计、技术与管理的信
息处理等。进行有关业务的科学试验。

有的船级社还办理陆上设施与交通工具的公证检验。

二、船舶的入级检验

船舶的入级检验是由船级社执行的。所谓入级是指船舶的船体(包括设备)和船舶机械(包括电气设备)符合船级社的规范，船级社就授予相应的船级，并载入该船级社的船舶录。

1. 入级检验与发证步骤

以在中国船级社入级的新建船舶为例，简述如下。

(1) 申请

由造船厂(并代表船东)向船级社提出申请，按规定的格式提交申请表。

(2) 图纸送审

将设计图纸(包括船体、轮机、电气和设备各专业)送船级社检验，送审图纸的范围有明确规定。审图结束由船级社提出图纸审核意见书，设计单位应据此修改图纸、说明书和计算书，并将修改结果书面答复船级社。

(3) 开工前的准备

船级社派验船师到工厂，对工厂的生产能力、技术水平和设备情况进行认可。对建造船体和机械所使用的材料按规范规定进行试验和检验。钢材的制造厂应经船级社认可。对焊工和无损探伤人员可进行必要的考试。对重大工艺要进行审核。

(4) 施工过程中的检验

建造中所使用的材料、工艺和布置应符合规范的要求，并取得验船师的满意。建造时任何项目应检验其是否与规范的规定或批准的图纸相符。焊缝质量、分段和总装要进行检验。对装船的机械设备应检查合格，应具有船用产品证书，并对其安装质量进行检验。

(5) 下水前的检验

检查所有水下部分的阀门是否装妥，尾轴、螺旋桨和舵的安装是否正确，等等。

(6) 系泊和航行试验

各种机电设备都应在船舶的系泊和航行试验中进行效用试验，可遥控或自动控制运行

的主要机械,其控制、报警和安全系统的布置、安装和试验应符合规范规定。

(7) 发证

经上述各种检验都合格,船级社就签发船体入级证书和轮机入级证书,期限为四年。到期时,由船级社进行保持船级的各种定期检验,如检验合格,证书继续有效。

此外,货物冷藏装置如经船级社检验符合规范的有关要求,也可入级,发给货物冷藏装置入级证书,期限也为四年。

2. 入级符号和附加标志

(1) 船体(包括设备)的入级符号:

★ ZOA——表示符合中国规范,在中国船级社监督下建造。

★ ZOA——表示在中国船级社承认的其他船级社监督下建造,符合中国船级社的入级要求。

(2) 船舶机械(或电气设备)的入级符号:

★ ZOM——表示符合中国规范,并在中国船级社检验下建造、安装和试验。

★ ZOM——表示在中国船级社承认的其他船级社监督下,按相当的规范进行建造,但在中国船级社检验下进行安装和试验。

★ ZOM——表示不在中国船级社检验下进行建造、安装和试验,但经中国船级社检验和审查可以接受。

(3) 船体(包括设备)的附加标志

根据具体条件,在入级符号后加注一个或几个附加标志。如下所示:

对于从事特种任务的船舶、航区受限制的船舶、专门从事航行于两个或几个指定港口之间的船舶都应加注附加标志。

冰区加强附加标志

冰 况	附 加 标 志
最严重的冰况	Ice Class B ₁ *
严重的冰况	Ice Class B ₁
中等的冰况	Ice Class B ₂
轻度的冰况	Ice Class B ₃
除大块固定冰以外的漂流浮冰	Ice Class B

船舶类型附加标志(除普通干货船外,均须加注船舶类型附加标志)

船舶类型	附加标志	船舶类型	附加标志
油船	Oil Tanker	矿砂船	Ore Carrier
化学品液货船	Chemical Tanker	拖船	Tug
液化气体船	Liquefied Gas Carrier	拖带供应船	Offshore Tug/Supply ship
集装箱船	Container Ship	挖泥船	Dredger
滚装船	RO/RO Ship	驳船	Barge
散货船	Bulk Carrier	油驳	Oil Barge

注:对油船尚应注明装载货油的闪点。例如,闪点低于 60℃ 时加注 F.P. < 60℃

(4) 船舶机械(包括电气设备)的附加标志

AUT-0——推进机械装置由驾驶室控制站进行遥控,机器处所集中控制站周期性无人值班。

AUT-1——推进机械装置由驾驶室控制站进行遥控，机器处所集中控制站需有人值班。

MCC——推进机械装置由机器处所集中控制站进行控制。

BRC——推进机械装置由驾驶室控制站进行遥控，机器处所有人值班。

IGS——装有符合规范规定的惰性气体系统。

入级符号和附加标志应按照上述次序填入入级证书，例如：在中国船级社检验下建造的无限航区油船，载运闪点低于 60°C 的货油，具有 B_1 级冰区加强，其船体(包括设备)的入级符号和附加标志表示如下：

★ZOA Oil Tanker, F.P. $< 60^{\circ}\text{C}$, Ice Class B_1

又例如：在中国船级社承认的船级社监督下制造，在中国船级社监督下安装、检验和试验的推进机械和重要辅助机械(包括电气设备)，能以周期性无人机舱运行，装有惰性气体系统，其机械(包括电气设备)的入级符号和附加标志如下：

★ZOM AUT-0, IGS

3. 保持船级的检验

已在船级社入级的船舶，为保持其已获得的船级，必须遵照船级社的规定，按期进行各种检验。

(1) 定期检验

① 年度检验

在船舶完工投入使用的每周年前后三个月内进行。检验的范围包括船体及设备、防火、探火和灭火设施、机械和电气设备等。

② 特别检验

检验的间隔期为四年，与入级证书的有效期相同。特别检验的范围在规范中有详细规定。它比年度检验范围广且深入。就船体而言，须对各舱室(货舱、甲板间舱、首尾尖舱、深舱、机炉舱等处所)进行清除和清洁，检查结构、钢板腐蚀的情况，对内部各舱进行压水试验，对锚、桅、起重柱等进行检验。凡结构不合格处应进行修复，设备不合格应进行修复或调换。

③ 坞内检验

五年内应不少于两次，最长间隔不大于三年，其中一次在特别检验时进行。检验范围包括船体外板，船底部由于碰撞、搁浅易于损坏的结构，螺旋桨和舵，海水阀箱、海底阀、舷外排出阀及其在船壳上的连接件等。

(2) 展期检验

在船舶特别检验到期时(即证书到期时)，如船舶不便作特别检验(由于船在国外或其他原因)，船级社可考虑给予延期作特别检验，最长的优惠期为一年。

但在特别检验到期时一定要对船舶进行一次足够范围的总体检查，称为展期检验。检查范围和深度相当于一次年度检验，以确认在优惠期内船舶的情况能处于满意的状态。

§ 1-2 政府对船舶及海洋工程的法定检验

船舶的法定检验是由政府的检验机构执行的，目的是检验船舶是否符合国际公约和国

家的法令、法律,以保证船舶的安全航行和海洋环境不受污染。法定检验是强制性的,可以由政府的有关部门执行,也可由政府委托船级社执行。

一、船舶法定检验的渊源

船舶是人类重要交通工具之一。从独木舟的发明到船舶的现代化有着悠久的历史。然而对船舶实施检验,则是由于海上贸易与运输的发展在近两个世纪才发展起来的。

十八世纪中期为了适应货物保险与船舶买卖需要,开始设立民间验船机构,进行入级检验。

由于海损事故不断发生,到19世纪中期政府开始重视海上人命财产的安全问题,英国于1854年通过商船法。1890年的商船法规定在船舷标出按干舷规则得出的干舷,并开始进行法定检验。此后法、德、意、挪、美、日等国相继设立政府与民间的验船机构,进行法定检验与入级检验。

本世纪初,随着工农业的发展,海上运输迅速发展。1912年4月12日一艘大型豪华客轮“铁坦尼克”(Titanic)号在横渡大西洋处女航中于纽芬兰岛附近碰撞冰山沉没,并丧失数百人命。这一事故震惊世界。从这起事故分析中认识到有必要制订国际海事公约,以便改进构造安全与统一信号和通信,以减少事故的发生与事故发生后能及时互相施救。1914年1月20日制订了第一个国际海上人命安全公约,1929年经过一次系统修订。1930年又签订了船舶载重线公约。这两个公约是第二次世界大战前各国政府采用的实施法定检验的规定。

第二次世界大战后,海上运输得到恢复与发展,联合国下属专门组织政府间海事协商组织(IMCO)于1958年成立,1982年改称国际海事组织(IMO)。各缔约国政府在该组织内定期会商海上安全,防止船舶污染与有关海上法律问题,召集国际会议商订国际海事公约与技术规则,以资共同遵守。

此外,还有其他一些国际组织,例如国际邮电联盟、国际劳工组织等对保障船员、旅客和船舶的安全也有若干规定。

各缔约国政府都将参加的公约与技术规则纳入本国的法规中,作为国际航行船舶进行法定检验的要求。

二、船舶法定检验的必要性

现代海上运输因其运量大、运价低而成为各国交往的重要途径。然而海洋环境条件险恶,虽然在发展造船与航运中经历长期努力,海损事故仍不断发生。由于船舶投资大,各航运国家对保障海上运输安全逐渐重视,耗资调查与科学研究,有的模拟重大事故进行科学试验。随着海上石油资源的开发与海上油运的增长,船舶对海洋环境的污染更引起人们的关注。1954年与1973年相继制定与修订了国际防止船舶污染公约。随着油污公约的生效各国均开展了对船舶防污方面的法定检验。

因此,船舶法定检验是现代航运发展的客观需要,也是政府保障人命财产和海上运输安全不可推卸的职责,同时也是关系到各国经济发展的重大政策之一。

三、法定检验机构的设置、职责和作用

目前世界各航行发达国家都设有政府验船机构。他们根据本国法规与所参加的国际公

约之规定执行法定检验,在工作中逐步树立了权威,组织逐步严密与完善。政府验船机构的主要职责有如下几方面:

① 制订船舶法定检验的法令、法规。有些技术规则和规范则委托民间专门机构起草然后由其审批后公布实施。

② 审批船舶设计图纸。

③ 对建造、修理和营运中船舶进行监督检验与签发相应的证书,包括国际公约有关证书。

④ 对造船用的主要材料与各种重要设备进行监督检验和发给相应证书。

⑤ 对到港外轮按国家法令与有关国际公约规定执行监督检验。

一些主要海洋国家的法定检验机构有:

① 中华人民共和国船舶检验局;

② 美国海岸警备队,简称 USCG;

③ 英国贸易部,简称 DOT;

④ 法国海运局安全委员会,简称 CCS;

⑤ 挪威海事管理局下属检验机构,简称 NSC;

⑥ 日本运输省船舶局,简称 JG;

除此以外,有些国家对船舶实施监督检验还有一些专门机构,例如:挪威无线电通信管理局对船舶无线电实施检验,保健管理局对医疗设施与急救设施、船员健康检查、医生资格审查等负责检验,海员管理局对防护工作与船员配备实行监督,国家易燃易爆物品监督局对爆炸性物品的存放和使用实行监督。

四、政府验船机构实施法定检验的范围

① 船舶构造、主要机电设备和受压容器的检验;

② 船舶载重线检验;

③ 船舶完整稳性与抗沉性检验;

④ 船舶防火结构与消防设备、救生设备、无线电设备,以及航行与信号设备的检验;

⑤ 散装谷物装运的检验;

⑥ 危险品装运的检验;

⑦ 液化气船舶与散装化学品船舶的检验;

⑧ 海洋工程的检验;

⑨ 船舶防污染设备与构造的检验;

⑩ 船舶吨位丈量;

⑪ 船舶起货与起重设备的检验。

五、船舶法定检验证书

国内航行船舶检验证书簿,内含:

吨位证书、载重线证书、乘客证书、起货设备证书、无线电设备和其他安全设备证书、船舶防污染证书。

国际航行船舶检验证书有:

吨位证书；
苏伊士运河专用吨位证书；
巴拿马运河吨位证书；
客船安全证书；
货船构造安全证书；
货船设备安全证书；
货船无线电报安全证书；
货船无线电话安全证书；
国际船舶载重线证书；
散装谷物装载证明；
危险品装载证书；
船舶防污染证书；
船舶起货设备检验簿；
海洋工程安全证书，等等。

六、法定检验制度

船舶法定检验制度根据各有关公约要求都是很严格的，从审查船舶设计开始直到船舶报废为止的全过程中进行初次检验、定期检验、期间检验、年度检验和临时检验，使船舶与其设备处于良好状况。

有关海事公约还规定船舶材料与其主要设备要经各国主管机关认可。据此开展船用产品认可与检验工作，从而保证有关海事公约与国家规定的有效贯彻。

§ 1-3 我国船检机构的创立和发展

一、我国船检机构的建立过程

解放前，旧中国处在半封建半殖民地境况，仅上海、汉口、广州、天津设有几个航政局，兼办船舶登记与检验，但只能检验国内沿海与内河航行船舶，所有国际航行船舶全由外国船级社办理入级与签发国际航行证书。这是伴随旧中国政治衰败而造成的航权旁落的屈辱历史。

1949年全国解放，人民政府接管了旧海关与航政局。1951年5月交通部第二届航务会议决议设立船舶登记局，当年9月设立船舶登记局筹备处。经过五年准备，培养了一批验船人员，译成了一套苏联船舶登记局规范。于1956年8月1日正式成立了“中华人民共和国船舶登记局”（1958年改名为中华人民共和国船舶检验局）。它属交通部领导，总部在北京。在沿海与长江主要港口：大连、天津、青岛、上海、广州和武汉设办事处，在中小港口设检验站，开展检验工作。1959年颁布了“钢质海船建造规范”等10种规范，1962年颁布了“长江钢船建造规范”，初步建立了我国海、河船舶规范和基本制度。

二、船舶检验局的职责、任务和体制机构

1963年经国务院批准颁布的“中华人民共和国船舶检验局章程”，确定了船舶检验局承

担如下的职责和任务：

① 船舶检验局是国家的船舶技术监督机构，负责对船舶执行监督检验，以保障船舶具备安全航行的技术条件；

② 制订各种船舶规范与检验制度；

③ 对建造、修理和营运中船舶执行法定检验，签发相应的证书；

④ 根据中国政府接受的有关国际公约与国际协议，代表政府对本国船舶签发各项法定证书，并接受各船旗国政府委托或授权，签发各该国船舶的法定证书；

⑤ 办理入级业务；

⑥ 对到达中国港口的的外轮，按照中国政府的规定与有关国际公约的要求，以及与外国船级社签订的协议进行法定检验与入级检验；

⑦ 办理船用产品检验；

⑧ 办理有关的公证检验与技术鉴定；

⑨ 主管全国船检工作。

从以上看出，中国船舶检验局具有双重性质，既是政府部门，执行法定检验，又是民间组织(船级社)，办理入级业务。

1978年经国务院决定由船舶检验局制订海洋工程设施的规范与检验制度，并执行法定检验与入级检验。

1982年为适应国内外船检业务发展需要，船检局体制机构进行了改革，成为交通部独立设置的专业机构，主管全国船检工作，并将沿海与长江的各船检办事处从所属的港航单位划出改为船检局直属领导，形成了独立的船舶检验机构体系。1986年又进一步改革体制将船检局办理入级与一部分公证检验工作划出，由船检局分出的独立机构——中国船级社办理。

船舶检验局实行总局、分局和检验处三级管理。船检总局设在北京，下设十多个分局(中国船级社相应的设十多个分社)，比较大的有上海、广州、大连、青岛、武汉、蛇口等分局。在国外，在日本大阪、德国汉堡设立办事处。在香港，中国船级社设远东分社。分局以下设二十多个检验处。

船舶检验局与其各分局、检验处从事沿海与内河船舶的检验，并对船检行业进行管理。

中国船级社从事国际航行船舶的检验工作。

我国船舶检验局设有两个规范研究所，设在上海的海船规范研究所主要从事海船和海洋平台规范的研究工作。设在武汉的河船规范研究所主要从事内河船规范的研究。

船检局还设有两个培训中心：以培训内河船验船师为主的武汉培训中心和以培训海船验船师为主的上海培训中心。

三、船检机构承担的各项检验工作

1. 船舶入级检验

船舶检验局(简称ZC)自1956年成立后，经过人员培训的准备与规范制订和公布后，于1960年对新建船舶“和平”、“友谊”号办理入级检验，开创了中国船舶由自己的验船机构办理入级的历史。业务发展很快，至1986年由ZC入级的船舶达1040万总吨，共1059艘船舶。

现在,入级检验已由从船检局分出的中国船级社担任。

2. 船舶的法定检验

船舶检验局对国内航行船舶实施法定检验,并进行行业性统一管理。对国际航行船舶的法定检验,船舶检验局已委托中国船级社办理。

3. 海洋工程检验

自1978年起,船检局开始制订有关海上设施的规则与技术规范,并执行检验工作。现已建立了一支具有海洋工程专业知识的技术队伍,对移动式平台办理入级检验,对固定式平台、海底管线、单点系泊装运、驳油等海上设施进行法定检验。此外,还办理平台导管拖航的试验。

4. 产品检验

自1960年起船检局开始办理船用产品检验工作,70年代后期为适应在国内外造船的需要,全面地开展了船用产品检验工作,船用产品检验方式,随着企业全面质量管理(TQC)的推行,船检也改变了过去必定要进行逐台检验或抽验的办法,采用“工厂认可”和“产品型式认可”的方式。

“工厂认可”是对制造厂的生产条件、产品标准和质量保证系统进行认可。其程序是审查工厂有关生产条件、产品标准、质量保证系统等有关资料,到现场检查考核,进行产品型式试验,合格后发给“工厂认可证书”,有效期一般为四年,且每年进行一次年度检查。

“产品型式认可”是对定型产品的设计图纸与技术标准进行审查,到现场进行产品型式试验,合格后发给“产品型式认可证书”,以后还需要根据产品的结构、用途、生产方式和质量保证措施的情况采用不同的检验办法,即:

第一种是“制造检验”,如大型柴油机、锅炉、大型发电机等必须逐台检验。

第二种是“出厂检验”,对成批生产的受压容器、小型柴油机、小型发电机,在其质量稳定后,可不再进行制造中各种项目的试验与检验,因这些都由工厂质量保证部门自行检验,船检部门仅在每批产品出厂前进行抽验,抽验后对这批产品逐台或成批发证。

第三种是“抽查检验”,不是每批进行抽查与发证,而是不定期地进行抽查,如对救生衣、救生圈等的检验方式。

在1985年底为止,船检局在国内已对173家制造厂进行了工厂认可,且对这些工厂的360种产品进行了认可,另外对275家制造厂生产的1240种船用产品进行了型式认可。

5. 国际船检业务

为了适应我国远洋船队发展与造船工业发展的需要,且考虑到船检国外分支机构建立需要有一个过程和具备一些条件,船检局陆续同(前)苏联、波兰、朝鲜、罗马尼亚、(前)南斯拉夫、法、挪、德、英、意、日、美等国船级社签订了合作检验协议,使我国远洋船在世界各国港口都能得到及时的检验与签证。近年来又根据我国改革、开放的政策,为适应国内建造出口船与修理外轮的需要,与一些船级社签订了补充协议,根据这些协议由该局派出验船师与各船级社验船师合作,联合检验了包括客船、集装箱船、多用途船、三用拖船在内的80多艘船舶,共计120多万总吨。

在海洋工程检验方面,近年来与法、美、挪等船级社进行联合的入级检验。并对进入我国海域的外国钻井平台进行法定检验。

在国外造船的检验,70年代以前主要是由外国船级社代理检验或检验后由船检局换发

证书,在这期间船检局派出一批验船师至各船级社总部或其分支机构进行学习。从80年代初开始由于与各船级社合作检验出口船中又培养了一支了解国际船检业务的验船师。于是80年代初在国外的造船已由代理检验发展为主要由国内派遣验船师与外国船级社联合起来进行入级和法定检验。近两年来随着汉堡、大连的中国船级社分支机构的筹建与建立,有些国外建造的船舶已由ZC独立进行检验了。

国外产品检验也随着对国内、外造船检验的发展而进展较快。至1985年年底为止,船检局已对英、美、比、德、挪、瑞典、瑞士、日、意、法、荷、丹麦、西班牙、新加坡等14个国家的160多个制造厂进行了认可或产品认可;其中33家取得工厂认可,且认可其产品65种,另外130多家制造厂的814种型号产品取得ZC型式认可。在国外的船用产品也已逐步由该局派出的验船师或分支机构去进行检验。目前每年在国外签发的产品检验证书有成千份。船检局还接受希腊、印度、英国、瑞典、巴西、芬兰、丹麦、爱尔兰、挪威、美国等14个国家政府授权,为悬挂其国旗的船舶进行法定检验。

四、船检规范的制订工作

制订规范与规章是船检局为正确实施船舶与海洋工程检验的一项重要工作。为此该局在上海与武汉分设海船规范科学研究所与河船规范科学研究所。

制订规范等的资料来源:

- ① 执行检验中发生的问题的分析处理;
- ② 船舶营运中发生的机损与海损事故的分析处理;
- ③ 造船、航运和其他有关部门的实践经验;
- ④ 国家标准、国际标准和国际公约;
- ⑤ 科研成果。

该局从1959年颁布首批钢质海船规范以来,经过1964年、1973年和1983年等几次重大修订,目前该局已建立起一套比较完整的海、河船规范体系,基本适应当代造船与航运需要,对国际航行船舶方面的规范则符合了有关国际公约的要求。

该局出版的主要规范、规章、指导性文件和其他出版物有:

1. 规章(共9种)

- ① 中华人民共和国船舶检验局章程(1963年) 中英文合订
- ② 船舶和船用产品监督检验条例(1982年) 中文
- ③ 船用产品检验规则(1983年) 中英文合订
- ④ 船舶建造检验规程(1984年) 中文
- ⑤ 海上营运船舶检验规程(1984年) 中文
- ⑥ 海上平台安全规则(1984年) 中、英文
- ⑦ 长江水系营运船舶检验规程

(1982年)中文及(1985年)修改通报

- ⑧ 焊工考试规则(1985年) 中英文合订
- ⑨ 海上设施法定检验暂行办法(1986年) 中文

2. 规范

- (1) 海船规范(共8种)