

船舶防污染 法规与技术

CHUANBO FANG WURAN
FAGUI YU JISHU

周在青 主 编
王海红 副 主 编



上海浦江教育出版社

船舶防污染法规与技术

周在青 主 编

王海红 副主编



上海浦江教育出版社

内 容 提 要

本书全面、系统地介绍防止船舶污染的国际公约和国内法规,以及防止船舶污染海洋的管理技术。全书共分8章,包括:防止海洋污染的意义、船舶造成的海洋污染、海洋环境及防污染法规的基本概念、防止船舶造成污染法规的历史发展、防止船舶造成污染的国际法规、防止船舶造成污染的国内法规、防止船舶造成污染技术、国际安全管理规则与港口国监控。每章后均附复习思考题。

本书内容丰富、资料翔实、注重理论联系实际,可作为高等院校航运管理、海商法、交通运输、海洋环境工程等专业的教材使用,还可供航运公司、油运和化工进出口公司、船舶油污保险和保赔公司、海事和船舶检验机构、港口管理局和港务公司、国家海洋局等单位的相关专业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

船舶防污染法规与技术/周在青主编. —上海:上海浦江教育出版社有限公司,2014.7
ISBN 978-7-81121-342-3

I. ①船… II. ①周… III. ①船舶污染—污染防治—环境保护法—汇编—世界
IV. ①D912.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 145950 号

上海浦江教育出版社出版

社址:上海海港大道 1550 号上海海事大学校内 邮政编码:201306
电话:(021)38284910(12)(发行) 38284923(总编室) 38284916(传真)

E-mail: cbs@shmtu.edu.cn URL: <http://www.pujiangpress.cn>

上海图宇印刷有限公司印装 上海浦江教育出版社发行
幅面尺寸:185 mm × 260 mm 印张:16.5 字数:433 千字

2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑:黄丽芬 赵 勉 封面设计:赵宏义

定价:55.00 元

前言

Preface

海洋是整个人类生存环境的重要组成部分。保护海洋环境和防止海洋污染已成为全世界共同关注的问题,并越来越引起有关国际组织和各国政府的高度重视。

船舶污染事故是造成海洋污染的重要污染源之一,尤其是油船造成的重大溢油污染事故,其溢油量之大,危害之严重,更为举世瞩目。为防止船舶对海洋环境的污染,从20世纪50年代初以来,国际上相继产生一系列防止船舶污染的公约和议定书;从20世纪70年代起,我国也相继颁布众多的保护海洋环境、防止船舶污染的法律法规。这些公约和法规的基本原则是:减少船上污染物的产生、控制船舶污染物的排放、污染物排放后尽量减少其对海洋环境的影响以及最大限度地限制船舶污染物的事故性排放。事实证明,上述海洋环境保护法规的实施和完善对保护海洋环境起到十分重要的作用。

尽管国内外在保护海洋环境和防止船舶造成污染方面做了许多工作,取得了一定的成绩。但是,环境科学是由多学科到跨学科的庞大科学体系组成的新兴学科,在基础理论和防治技术方面仍然比较薄弱。保护海洋环境和防止船舶造成污染作为整个环境科学的一个分支,同样有许多问题需要研究。就防止船舶造成污染而言,也包含着多方面的内容。其中,防止船舶造成污染法规的制定和实施是一个重要方面。由于防止船舶造成污染法规是一种技术性很强的法规,如《防污公约》(MARPOL)就是一个适用性最广、技术性最强、最复杂、影响最大的法规。所以,要真正掌握好这些法规的内容,绝不是一件容易的事。我国是一个发展中国家,随着国民经济的发展,环境问题对我国的潜在威胁越来越突出。人类与污染的斗争是长期的、无终止的。防止船舶造成污染法规和技术完善与发展还有很长的路要走,这就要求我们继续不断地研究和探索。本书的目的就是试图比较全面地、系统地介绍我国和国际上迄今为止所制定的一系列防止船舶造成污染法规产生的背景、主要内容、实施要求及其管理技术,并对国内外的实施现状作出适当评价。

本书根据相关的国际公约、规则和国内法规的最新修订和变化,结合作者多年教学和科研经验,在《船舶防污法规与实务》(周在青主编,大连海事大学出版社,2006年第1版)一书的基础上重新修订而成。与原书相比,本书具有以下几个特点:

(1) 新增近年来通过的船舶防污染国际公约和国内法规,如《2001年防污底公约》《2009年香港拆船公约》《防污条例》以及《防污公约》(MARPOL)各附则的最新修正案等。

(2) 更加注重案例分析,介绍大量的船舶污染事故案例并予以分析,尤其是国内外的重大船舶油污事件及其处理,注重海洋船舶防污理论与实际的联系与应用,以利于培养复合型、创新性、高素质航运业务和管理人才。

(3) 强调实务操作,由于海洋船舶防污技术性强,法律法规要求严格,两者紧密相关,所以必须注重防污技术与法规的结合才能妥善处理好具体的船舶污染事件。

(4) 强化课后练习,每章后均附复习思考题,便于学生课前预习和课后复习,以进一步巩固所学知识,对培养学生分析和解决问题的能力有很大的启发意义。

我们相信,本书的出版对提高我国船舶管理人员的环境法制意识和业务水平、繁荣我国航运事业和保护海洋环境将起到积极的作用。

本书第一章和第三章由上海市环境科学研究院王海红编写,第二章、第四章至第八章、附录由上海海事大学周在青编写。全书由周在青任主编,王海红任副主编。在本书的编写过程中,参阅大量国内外相关书籍和资料,在此向原作者深表谢意!

由于编者水平和能力有限,错误和缺点在所难免,恳请广大读者、同行、专家给予批评和指正。

编者
2014年5月

目录 Contents

第一章 防止海洋污染的意义	(1)
第一节 海洋与人类的关系	(1)
第二节 防止船舶造成污染的意义	(4)
第三节 船舶防污染主管机关	(7)
复习思考题	(10)
第二章 船舶造成的海洋污染	(11)
第一节 船舶石油运输所造成的油污染	(12)
第二节 散装液体化学品运输所造成的有毒液体物质污染	(20)
第三节 包装危险货物运输所造成的有害物质污染	(28)
第四节 船舶生活污水所造成的污染	(31)
第五节 船舶垃圾所造成的污染	(32)
第六节 船舶对空气的污染	(34)
第七节 船舶压载水污染	(37)
第八节 船舶的其他污染	(39)
复习思考题	(40)
第三章 海洋环境及防污染法规的基本概念	(41)
第一节 海洋环境学的基本概念	(41)
第二节 水质标准的基本概念	(45)
第三节 防止船舶造成污染法规的基本概念	(46)
复习思考题	(48)
第四章 防止船舶造成污染法规的历史发展	(49)
第一节 我国防止船舶造成污染法规体系的形成过程	(49)
第二节 国际防止船舶造成污染法规的发展	(51)
第三节 海洋防污染管辖权及其历史发展	(54)
复习思考题	(65)
第五章 防止船舶造成污染的国际法规	(66)
第一节 1954 年国际防止石油污染海洋公约	(66)
第二节 1969 年国际干预公海油污事故公约及 1973 年议定书	(68)
第三节 1969 年国际油污损害民事责任公约及其议定书	(75)
第四节 1971 年设立国际油污损害赔偿基金公约及其议定书	(81)
第五节 1972 年防止倾倒废弃物及其他物质污染海洋公约及 1996 年议定书	(93)

第六节 经 1978 年议定书修订的 1973 年国际防止船舶造成污染公约及 1997 年议定书	(96)
第七节 1990 年国际油污防备、反应和合作公约及 2000 年议定书	(135)
第八节 美国《1990 年油污法》	(138)
第九节 1996 年国际海上运输有害有毒物质损害责任和赔偿公约	(143)
第十节 2001 年国际船舶燃油污染损害民事责任公约	(148)
第十一节 2001 年国际控制船舶有害防污底系统公约	(151)
第十二节 2004 年国际船舶压载水和沉积物控制与管理公约	(153)
第十三节 2009 年香港国际安全与无害环境拆船公约	(159)
复习思考题	(163)
第六章 防止船舶造成污染的国内法规	(167)
第一节 中华人民共和国海洋环境保护法	(167)
第二节 防治船舶污染海洋环境管理条例	(171)
第三节 船舶污染物排放标准	(174)
第四节 中华人民共和国海洋倾废管理条例	(176)
复习思考题	(176)
第七章 防止船舶造成污染技术	(178)
第一节 防止船舶油污染技术	(178)
第二节 防止散装有毒液体物质污染技术	(202)
第三节 防止包装有害物质污染技术	(208)
第四节 防止船舶生活污水污染技术	(208)
第五节 防止船舶垃圾污染技术	(210)
第六节 防止船舶污染空气技术	(211)
第七节 防止船舶压载水污染技术	(215)
复习思考题	(218)
第八章 国际安全管理规则与港口国监控	(219)
第一节 国际船舶安全营运和防止污染管理规则	(219)
第二节 港口国监控	(224)
复习思考题	(228)
附录	(229)
附录一 国际船舶防污染公约英文缩略语一览表	(229)
附录二 国际船舶防污染公约生效一览表	(230)
附录三 中华人民共和国海洋环境保护法	(231)
附录四 防治船舶污染海洋环境管理条例	(241)
附录五 中华人民共和国船舶油污损害民事责任保险实施办法	(250)
附录六 船舶油污损害赔偿基金征收使用管理办法	(254)
参考文献	(258)

第一章 防止海洋污染的意义

第一节 海洋与人类的关系

为什么要提出保护海洋环境？因为海洋对于人类社会的发展有着至关重要的作用。海洋对人类的意义可从历史、现实及未来的角度阐述。从现实和未来的角度看，人类对海洋的开发和利用包括开发利用海洋生物资源（如鱼类、贝类、藻类等）的捕捞和养殖）和非生物资源（主要是矿物、石油、天然气等能源的开发和开采）、发展海洋运输业和旅游业、进行废弃物处理等以及为这些目的而进行的沿岸开发。以下从 10 个方面介绍。

一、海洋是人类食物的重要来源

地球上生物的生产力每年约为 1 540 亿 t 有机碳，其中海洋生物的生产力为 1 350 亿 t，占总有机碳的 87%。海洋里有 2 亿~3 亿 t 可供捕捞的自然生产的水产品，目前仅捕捞 6 000 万 t 左右。鱼类有 2.5 万多种，目前作为捕捞对象的只有 200 多种，可捕捞的总潜力为 2.6 亿~4.5 亿 t，目前仅捕捞 1 亿 t。全世界水产品的 90% 是从海洋中捕捞的。海洋水产品可利用的潜力很大，据估计，海洋可提供的水产品约为 30 亿 t，其中 1.2 亿~1.5 亿 t 鱼，足够 300 亿人食用。而现在仅利用海洋生物的 1% 已为人类提供 25% 的蛋白质，未来海产品将提供人类所需蛋白质的 80%。南极的磷虾每年可捕捞 7 000 万 t。海洋中软体动物有 8 万种，目前，开发利用的仅是其中经济价值较高的少数几种。甲壳类生物有 2 万多种，目前利用的只是个体较大的种类。植物资源的数量更大，其经济价值也高，目前世界上能获得的藻类总量为 200 万 t。海洋还可以发展养殖业，全世界沿海滩涂面积为 44 000 亿 m²，其中我国有 100 亿 m²。

随着世界人口的增长，对食物的需求量越来越大。据估计，2030 年世界人口为 80 亿，到 2050 年可达 100 亿。面对这一事实，若不采取措施，势必会出现食物危机。为解决日益增加的人口食物来源问题，人类除正在推广计划生育、大面积提高粮食产量、保护可耕地、合成人工食品等外，合理开发利用海洋食物资源也是一个重要的途径。如果人类合理开发海洋资源、保护海洋环境，那么海洋可给人类提供的食物约等于世界上所有耕地面积所产农产品的 1 000 倍，足够 300 亿人食用。

二、海洋是化工原料和医药资源的重要供应地

海水中有 80 多种元素可供提取使用。海水中各种盐的总含量为 30‰~35‰，其中 NaCl 占 78%，全球 137 亿 t 海水可提取食盐 5 亿 t，镁 3 100 万 t，硫 3 050 万 t，钙 660 万 t，钾 630 万 t，溴 89 万 t，锶 12 万 t，硼 7 万 t。海洋中的 230 种藻类可提供各种维生素以及其他化工和医药原料，如从海带中提取碘。

三、海洋矿物资源是发展工业的后盾

海洋中的矿物资源品种多、数量大。据统计,世界石油资源的最大储量为1万亿t,而可开采石油储量为3 000亿t,其中海洋石油占45%。现在海洋石油的开采量为世界总产量的50%。已发现的海上油气田有4 000个以上,其中藏量1亿t以上的有10个。世界天然气的总储量在(255~280)万亿 m^3 ,海洋的天然气的储量为140万亿 m^3 。当陆地上能开发利用的矿物能源逐步减少,以致走向枯竭时,海洋石油和天然气的开发利用显得更为重要。

除石油、天然气之外,海底还有一种被称为“可燃冰”的神秘能源,它们来自海底冰块,里面锁着可燃气体“甲烷”,用火柴点着这些冰块,跑出来的甲烷就是一种非常难得的清洁能源。经初步推算,由海底“可燃冰”组成的“冰石油”比地球上现有的石油资源加起来还多,但目前在开发上还存在一定的难度。

稀有金属和贵金属在海洋中的藏量十分丰富,有占世界总藏量96%的锆石,90%的金红石,50%以上的独居石、钛铁矿、金刚石及锡石等。从海洋中开发出的锆石和金红石目前已占这类矿物产量的100%,钛铁矿占80%,镁占60%,锡占40%。海水中还含有40多亿t铀,相当于陆地上储量的4 000倍。

在大陆架区域藏有254亿t铁,3 000亿t磷钙矿、几千万吨硫磺矿和大量的煤。特别值得提及的是位于地层(2 000~4 000)m深处的锰结核,其个头大小不一,最大的可达几吨重。它有一个由氧化锰和氧化铁组成的核心,其中包括锰、铁、铜、钴等40多种元素,并富含稀有元素和放射性元素。大洋洋底的锰结核总藏量为3万亿t,其中太平洋底有这种锰结核1.7万亿t。据此计算世界大洋洋底锰结核的总藏量中:含锰4万亿t,为陆地上的37倍;含镍264亿t,为陆地上的273倍;含铜88亿t,为陆地上的21倍;含钴58亿t,为陆地上的967倍。

四、海洋动力资源能量大且不产生污染

海洋动力资源主要指潮汐、波浪、海流、海水温差能和盐度差能。其特点是能量大,且与矿物能源不同,在利用时不会产生污染。世界上潮汐、波浪、海流、海水温差、盐度差的能量功率分别为300万亿W,2.7万亿W,500亿W,2.0万亿W,2.6万亿W。现在世界上许多国家或地区,如美国、英国、法国、俄罗斯、加拿大、韩国和中国,都建立潮汐发电站,且发展规模越来越大。如我国的江夏潮汐发电站,其总装机容量为3 900 kW。预计到2030年,世界潮汐发电站的年发电总量将达600亿kW。日本、英国、葡萄牙等已经建成以波浪为动力的发电站。美国、日本、法国、比利时等已经相继建成一些海水温差发电站,功率从100 kW至10 000 kW不等。

地球上的矿物能源将越来越少。据意大利等研究机构推测,化石燃料中的煤将于2800年枯竭,石油将于2100年枯竭。对此,一些产煤又产油的国家,改出口石油为出口煤;阿拉伯地区一些产油国将大力发展石油化工工业,减少原油出口,更多地出口石油化工品。一些国家虽然本国产油,但还在积极进口原油,以加强自己的储备。与此同时,人们还积极开辟第二能源,如发展核电站。但是,从环境角度上看,核电工业存在自身的缺点,其中最突出的问题是放射性污染。所以,世界各国正在积极开发第三能源,如太阳能、地热能、潮汐能、波浪能、海水温差能、海水盐度差能等新能源。这些能源不仅丰富,而且利用中无污染产生。

五、海洋是水上重要通道

海洋在世界经济文化交流中有着十分重要的作用。海运是最经济的运输形式。目前世界各

国商船总吨位为 8 万 t,占世界货运量的 70%~80%。20 世纪 70 年代中期海运货运量仅为 34 亿 t,到 20 世纪 80 年代海运货运量就上升到 46 亿 t,占全世界产品量的 12%~16%,其中承担外贸货运量的 80%,2003 年全球海运货运量已上升到 52 亿 t。《全球海运趋势 2030 年》报告显示,到 2030 年,全球每年的海运贸易量将从 2012 年的 90 亿 t 增长至 190 亿 t,甚至 240 亿 t。海洋运输成本低,仅为铁路运输成本的 40%~45%。目前,海洋交通运输业已经成为世界四大海洋支柱产业之一,其发展前景看好。由此可见,海洋船舶运输在世界经济发展中的地位 and 作用是不可低估的。

六、海洋是人类工业用水和生活用水的最大源泉

地球拥有的总水量约为 136 亿亿 t,其中,含盐的海水约为 132.2 亿亿 t。由于盐分问题,海水不能被陆地上的生物作为水源利用。地球上的水量分布大致是:海洋占 97.200%,极地冰山占 2.150%,地下水占 0.632%,湖泊和河流占 0.017%,云中水蒸气占 0.001%。地球上的淡水总量约为 3.8 亿亿 t,占地球总水量的 2.8%。然而,如此有限的淡水量却以固态、液态和气态形式存在于陆地的冰川、地下水、地表水和水蒸气中。地下水占地球淡水总量的 22.6%,约为 8 600 万亿 t。河流和湖泊占地球淡水总量的 0.6%,约为 230 万亿 t,是陆地上的植物、动物和人类获得淡水资源的主要来源。

七、海洋既具有军事价值,又是发展科学技术的一个重要实验场

世界各国都在注意海洋的军事价值,一些在陆地上不适宜的科学试验,可在海洋上进行。随着科学技术的发展,海洋在军事上的作用将越来越大。

八、利用海洋的自净能力,廉价处理废弃物

海洋作为一个大的生态圈,在其自身的循环和运动以及与大气、陆地等生态圈的物质和能量交换过程中,具有一定的自净能力和环境容量,因而具有自然界赋予的环境效益。有的专家把海洋空间资源的环境效益视为环境资源在空间中的利用,主要包括两方面内容:一是利用海洋环境的自净能力接受陆地排放的污染物质,而又能维持海洋环境的生态平衡;二是利用其空间作为陆地废弃物的倾倒地,同时又不会污染周围海域。利用海洋的自净能力和海洋的环境容量选择适宜的海洋空间处理废弃物,这就是海洋倾废。海洋倾废是海洋空间资源环境效益的重要体现。

九、海洋对全球性气候有着极重要的影响

海洋中的藻类每年可产生 360 亿 t 的 O_2 ,约占大气含氧量的 3/4;藻类吸收大气中的 CO_2 ,占大气 CO_2 量的 2/3,维持大气中的气体平衡。海洋时刻影响着地球的风云、雨露,调节气温的冷暖,天气的变化和长期的气候变迁与海洋有密切的关系。

十、海洋为人类提供休息、旅游、娱乐等良好场所

沿海区域一般空气清新、风光秀丽、环境优美,自古以来为人类休息、娱乐等活动的重要场所。世界各地的沿海区域就有许多海滨风景区,已成为人类生活中不可缺少的场所。

从以上事实可见,人类不能没有海洋,更没有理由不爱护海洋。到目前为止,人类仅对 20% 的海洋开展过较详细的研究,还有许多海洋资源正待开发利用。据估计,海洋中有 4 500 种固定

藻类,目前只有 50 种被广泛应用,所以开发利用海洋的潜力还很大,有待研究的范围和内容仍很多。虽然这为数不多的开发利用为人类创造了一定的财富,但同时又给海洋带来灾难性的危害。这种危害,一方面是由对海洋渔业资源的过捕滥捞造成的;另一方面是由开发利用时其对海洋造成的日益严重的污染造成的。人类每年向海洋扔约 640 万 t 的各种废弃物、垃圾、粪便等,废弃物和垃圾中包含各种放射性物料、稀有化学剂、重金属等有毒有害物质。对这种现象若不加以控制,其后果将难以想象。可喜的是它已经引起人类的重视,他们正采取一切措施防止这种污染的产生。

第二节 防止船舶造成污染的意义

一、海洋是世界经济新的增长点

21 世纪是人类挑战海洋的新世纪。2001 年,联合国正式文件中首次提出“21 世纪是海洋世纪”。今后 10 年甚至 50 年内,国际海洋形势将发生较大的变化。海洋将成为国际竞争的主要领域,包括高新技术引导下的经济竞争。发达国家的目光将从外太空转向海洋,人口趋海移动趋势将加速,海洋经济正在并将继续成为全球经济新的增长点。

海洋是人类存在与发展的资源宝库和最后空间。人类社会正在以全新的姿态向海洋进军,国际海洋竞争日趋激烈。美国指出:海洋是地球上“最后的开辟疆域”,未来 50 年要从外层空间转向海洋;加拿大提出:发展海洋产业,提高贡献,扩大就业,占领国际市场;日本利用科技加速海洋开发和提高国际竞争能力;英国把发展海洋科学作为迎接跨世纪的一次革命;澳大利亚在今后 10~15 年要强化海洋基础知识的普及,加强海洋资源可持续利用和开发。国际海洋竞争将主要表现在以下方面:发现、开发利用海洋新能源;勘探开发新的海洋矿产资源;获取更多、更广的海洋食品;加速海洋新药物资源的开发利用;实现更安全、更便捷的海上航线和运输方式。

世界海洋经济发展前景看好。统计显示,20 世纪 60 年代末,世界海洋产业的产值为 130 亿美元。到 70 年代,进入高速发展的时期,每十年就翻一番:20 世纪 70 年代初,世界海洋产业的产值为 1 100 亿美元,1980 年为 3 400 亿美元,1992 年达到 6 700 亿美元。2002 年,世界海洋经济产值约为 1.3 万亿美元,占世界经济总量的 4%。

中国海洋经济近年来继续保持平稳增长的良好势头。2013 年 2 月国家海洋局对 2012 年中国海洋经济进行初步核算,编制《2012 年中国海洋经济统计公报》,据初步核算,2012 年全国海洋生产总值为 50 087 亿元,比上年增长 7.9%,海洋生产总值占国内生产总值的 9.6%。其中,海洋产业增加值为 29 397 亿元,海洋相关产业增加值为 20 690 亿元。海洋第一产业增加值为 2 683 亿元,第二产业增加值为 22 982 亿元,第三产业增加值为 24 422 亿元,海洋第一、第二、第三产业增加值占海洋生产总值的比重分别为 5.3%、45.9% 和 48.8%。

二、海洋环境污染形势日趋严峻

20 世纪以来,随着沿海工业的发展和世界人口的增加,人类在挖掘海洋丰富资源的同时,又盲目地向海洋排入废水、废渣及其他有毒有害物质,致使超过其自净能力,造成严重的海洋污染。据联合国统计,由人类活动每年流入海的石油多达 1 000 多万 t,约占世界石油年产量的 0.5%。其中,由河流和沿海工业排入海洋的石油占 50% 左右,由海底油田开发和油井事故流入海洋的石

油占10%左右。全世界每年仅汽油发动机排出的含油废气携带入海的石油就多达180万t。当石油进入海洋后,对海洋生物造成严重的威胁,被视为海洋的第一污染源和污染物。石油氧化需要消耗海水中的溶解氧,并对鱼卵和幼鱼构成生命威胁。油污染不仅对鱼类和虾贝类造成严重危害,海上鸟类也无法逃脱厄运。北海和北大西洋现在每年因油污染而死亡的海鸟数量达15万~45万只。再来看对人类的危害,由于海洋污染导致鱼体内汞、镉、多氯联苯(PCB)等有害物质(Harmful Substances)含量增加,食用被污染鱼类、贝类的人体内有毒物质含量增加,出现诸如“水俣病”“骨痛病”等公害病,严重危及人体健康和生命安全。尽管如此,原油泄漏污染海洋的事故时有发生,世界上最大的原油流失事件当数海湾战争期间科威特油田遭破坏而造成的波斯湾污染,原油流失总量约达50万~120万t。

除油污染外,重金属、农药、多氯联苯、有机物质和营养盐(赤潮)、放射性废弃物、固体废弃物和余热等均对海洋造成不同程度的污染。据计算,全世界每年进入海洋的汞超过1万t,比目前全世界的汞产量还要高。进入海洋的镉的数量更大,仅由日本神通河注入富山湾的镉每年就超过3000t;全世界每年进入海洋的多氯联苯超过2.5万t、铜超过25万t、锌超过390万t、铅超过30万t。以往制造的150万t滴滴涕(DDT),已有超过100万t进入并留在海洋里;全世界海洋已被放射能约为2万Ci(1Ci=37GBq)的铯-90、铯-137以及半衰期为30年的同位素所污染,这些放射性核素已参与某些生命的代谢循环。全世界每年从船上扔进大海的塑料集装箱达18.25亿个;商业渔船每年倾倒入海洋的塑料包装物达2.2万t,每年扔进大海的塑料网、绳和塑料救生衣达13.6万t。由于塑料污染,致使每年有100万只海鸟、10万只鲸类动物和海豹死亡。

综上所述,导致海洋污染的物质多种多样,从石油到农药,从固体到液体,从重金属到放射性元素,从无机物质到营养盐,从物质到能量(如废热)。这些物质进入海洋之后,呈现出扩散范围大、污染源广、持续性强、危害性大、控制复杂的特点。这些物质导致有的海域海水丧失自净能力;有的海域频繁发生赤潮,溶解氧大量减少;有的海域出现无氧区,鱼类大量死亡,无数滩涂养殖业废弃,许多经济鱼类濒于绝迹,渔民失业;有的海域海水变色、变臭,斑疹伤寒、肝炎、大肠杆菌等病菌大量繁殖,甚至连海水浴场亦受到污染;有的海底遍布倾倒的废弃物,致使拖网捕鱼作业难以进行,鱼网中的固体废弃物比鱼多得多。面对如此严重的海洋污染,有的科学家指出,如果不采取坚决而紧急的措施,波罗的海、地中海、日本海等许多海域将变为没有生命的“死海”。法国著名学者查卡·伊瓦柯斯悲观地认为:“近50年来由于世界大洋的污染,成千种海洋生物已无影无踪地消亡,特别在近20年内,这个程度更加强化了,海洋空间如果继续污染下去,将给人类带来严重后果,如果海洋死亡,人类便不能生存。”

虽然,对海洋有害的污染物来自各个方面,但船舶是造成海洋污染的直接污染源。1973年全世界由于船舶操作性和事故性排放入海的石油为2.1亿t,1986年为1.49亿t。虽然石油的海上运输总量在逐年增加,但排入海中的石油却减少了,这主要是由于采取了技术和行政措施的结果,尽管排入海中的石油总量仍是个相当大的数字。

船舶在营运过程中,不可避免地直接或间接把一些物质或能量引入海洋环境。这不仅损害资源、危害人类健康,而且还妨碍包括渔业资源在内的各种海洋活动。船舶造成的污染有以下几个特点:

(1) 船舶污染具有流动性、无国界性。海水的流动性、船舶的移动性决定了由船舶进入海洋的污染物不可能局限在或固定在某一点而静止不动。一次污染可能会波及多个国家,给污染的治理造成诸多不便。

(2) 船舶污染物质的多样性。船舶排放的物质有油类,有毒有害物质,船舶垃圾,船上生活

废水,船舶废气等。其中主要的是油类物质,来自船舶任意或意外排放。

(3) 船舶污染危害性强、范围广。船舶污染使海洋水质受到损害,海洋生物的栖息环境遭到破坏,严重影响海洋本身的调整功能,给海洋生态环境、海洋生物资源、海洋渔业生产等带来严重危害,从而影响全球生态平衡,严重威胁人类的生存环境。

(4) 船舶污染是一种特殊的海上侵权行为,属于环境侵权行为。污染物质进入海洋是由于人为因素而不是自然因素造成的,也就是说污染行为在主观上表现为人的故意或过失(如洗舱污水、机舱污水未经处理排入海洋)。在这种侵权行为关系中,与船舶污染有关的人为侵权人包括船舶所有人、经营人、承租人和对环境污染事件负有直接责任的人员;污染受害人为沿海国家或地区、当地政府、居民、渔民和企业等。

据海事部门统计表明,我国海上船舶溢油事故日趋增加。从1973至2006年,我国沿海共发生大小船舶溢油事故2635起,其中溢油50t以上的重大船舶溢油事故共69起,总溢油量为37077t,平均每年发生2起,每起污染事故平均溢油量为537t。迄今为止,我国从未发生过万吨以上的特大船舶溢油事故,但特大溢油事故险情不断。除69起溢油50t以上的重大溢油事故外,1999—2006年,我国沿海还发生7起潜在重特大溢油事故。如2001年装载26万t原油的“沙米敦”号进青岛港时船底发生裂纹;2002年在台湾海峡装载24万t原油的“俄尔普斯·亚洲”号因主机故障遭遇台风遇险;2004年在福建湄洲湾2艘装载原油12万t的“海角”号和“骏马输送者”号发生碰撞;2005年装载12万t原油的“阿提哥”号在大连港附近触礁搁浅。以上事件,虽然经海事部门及时采取措施未造成重大污染,但也可以看到船舶特大溢油事故的风险的确在增大。

当前,我国已成为世界上仅次于美国的世界第二大石油进口大国。我国自1993年从石油出口国转为石油净进口国以来,石油进口量不断上升,2000年我国石油进口量已达8831万t,2012年我国进口石油达2.8亿t,石油对外依存度已达58%。国际能源署(IEA)在《世界能源展望2011》上预测:中国到2020年将成为石油第一进口国。因此,水上石油运输量将呈持续增长趋势。随着石油外贸进口量大增,抵达中国沿海港口的大型油船越来越多,油运量大幅度增加和油船大型化将会使我国水域今后发生船舶油污事故,特别是发生船舶重大油污事故的几率增加。有专家预测,中国海域未来将是发生船舶溢油事故的多发区和重灾区。

同时,在我国沿海、三角洲地区,大量的个体油船涌入市场,这些船舶的技术状况、船员素质、通信导航水平等方面较差,也使海上船舶溢油事故日趋增加。

海洋本身具有一定的自净能力。虽然可利用这些自净能力处理一些陆上难以处理的废弃物,排放一定浓度和数量的各类污水和其他废弃物,但海洋的自净能力是有限的,要防止因人类活动而使进入海洋的物质和能量超出海洋的自净能力而造成的污染。

三、海洋环境的可持续发展

人的认识往往滞后于客观自然界的发展。当烟雾、酸雨、毒雪在天空肆虐,超越国界,污染全球之时;当污浊的城市污水排放入海,污染海洋,富营养化造成赤潮之日;当温室效应持续,大气不断增温,导致全球性海面上升,氟氯烃造成臭氧层空洞之际,人们才意识到,环境恶化不再是一国一地之事,而是全球人类共同的大事。

回顾人类的发展历程及其在发展中的社会经济行为,人们已逐渐认识到,那种通过高能耗追求经济数量增长和“先污染后治理”的传统模式已不再适应当代和未来发展的要求,必须以新的模式代之。1987年,世界环境和发展委员会在其报告《我们共同的未来》中正式提出一个关键性的概念:可持续发展(Sustainable Development)。这一战略思想在1992年环境与发展大会上得到

世界上绝大多数国家的认同,成为大家解决环境与发展问题、协调人与自然关系的最佳选择。

可持续发展是一个跨世纪的命题,通常解释为:既满足现代人的需要,又不损害后代人满足其需要的能力;既要保证适度的经济增长和结构优化,又要保持资源的永续利用和环境良性化,从而做到环境与经济相协调,实现持续共进,有序发展。

可持续发展理论的基本内容如下:

(1) 根治贫穷,以便制止资源的退化,同时要求社会经济政治体制的改革。

(2) 开发清洁或更清洁的工艺以减轻环境污染,它要求研发投资方向和技术转变,要求对一切新方案的环境影响进行评估。

(3) 人口增长放慢,以便减轻人口对自然资源的压力。

(4) 使环境成本内在化,以便减少有害排泄物的流出和危险废弃物的处理,使人类的生活方式在资源破坏和污染两方面都发生变化。

可持续发展与环境保护既有联系,又不等同。环境保护是可持续发展的重要方面。可持续发展的核心是发展,但要求在严格控制人口、提高人口素质和保护环境、资源永续利用的前提下进行经济和社会的发展。环境保护是实施可持续发展战略的关键,保护海洋环境是海洋经济可持续发展的前提。实施可持续发展战略是保护海洋环境的有力保证。环境保护已成为我国的基本国策之一。

第三节 船舶防污染主管机关

一、国际海事组织(International Maritime Organization, IMO)

IMO 是联合国系统内主管海上运输安全和船舶防污染及其法律问题的专门机构,总部设在英国伦敦。

1. 成立的背景

鉴于海运业的国际性,长久以来人们就认识到要增进海上安全,就需要有一个国际的常设机构来经常协调和促进有关海上安全的国际公约和协定的执行。第二次世界大战结束后,各国经济建设的恢复为海运业的发展带来新的生机。随着联合国的诞生及各种专门的国际性机构的陆续建立,1948年2月在日内瓦召开的联合国国际航运会议上,各国决定成立政府间海事协商组织(Intergovernmental Maritime Consultative Organization, IMCO),通过了《政府间海事协商组织公约》。经过10年的时间即到了1958年,公约生效的条件才得到满足。1959年1月在伦敦召开第一次大会,正式成立政府间海事协商组织(简称海协)。海协成立后,曾几次对《政府间海事协商组织公约》进行修订。根据1975年通过的修正案,海协的名称于1982年5月22日正式改名为IMO。截止2012年9月,IMO共有170个正式成员和3个联系会员。

2. 组织目标

IMO最初的目标口号是“海上安全(Safety at Sea)”,在之后的很长一段时期内,将“航行更安全,海洋更清洁(Safer Shipping, Cleaner Oceans)”确定为其追求的目标。但是,现在该目标已改变为“清洁海洋上安全、保安和高效的航运(Safe, Secure and Efficient Shipping on Clean Oceans)”。可以看出,IMO已将“保安”与“安全”“防污染”这两个传统主题并列,将“保安职责”全面纳入海员的培训内容。同时,“高效的航运”已经成为IMO新追求目标之一,IMO已经认识

到航海科技发展是实现“高效的航运”的重要技术保障。

3. 组织机构形式

IMO 成立以来,其组织机构随着工作任务的发展而有所变动,现设有大会、理事会、秘书处和 5 个专业委员会。IMO 的工作,主要通过各专业委员会及下属小组委员会进行。所有委员会在平等基础上向所有成员国开放。

(1) 大会(Assembly)。大会由全体会员国组成,是 IMO 的权力机构。它每两年举行一次会议,主要职权是:选举大会主席、副主席和理事会理事;接受并审议理事会的报告,对理事会提出的问题作出决定;批准本组织的工作计划,通过预算,审查开支;确定设置临时或永久性机构;建议各会员国接受和采用有关海上安全、防止污染等方面的规则或准则;考虑发展中国家的特别需要,为促进技术合作采取适当的行动;对召开国际会议或通过国际公约及其修正案作出安排。

(2) 理事会(Council)。理事会由大会选出的 40 个理事国组成,任期 2 年。选举要求是:其中 10 个理事国(A 类)应是在提供国际航运服务方面有最大利害关系的国家;其中 10 个理事国(B 类)应是在国际海上贸易方面有最大利害关系的国家;其余 20 个理事国(C 类)是在国际航运方面有特别利害关系的国家。

理事会是 IMO 的执行机构,负责监督该组织的工作,在大会休会期间行使大会的职权。其主要职权是:协调该组织各个机构的活动;审议该组织的工作计划和财务预算草案,并提交大会审议;管理各委员会提出的报告和建议案,研究提出意见后提交大会;投票选举秘书长,并报请大会批准、任命等。

(3) 海上安全委员会(Maritime Safety Committee, MSC)。IMO 是一个技术性组织,其绝大多数工作是由各委员会及下属的分委员会进行的。MSC 是 IMO 开展技术工作的委员会中最早的一个,也是最大的一个,担负着该组织技术工作的主要任务。MSC 对所有成员国开放(即所有成员国均可参加该委员会的活动)。MSC 每年召开 1~2 次会议,向理事会提出有关海上安全的规章草案及修正案草案,并提交上次会议以来的工作报告。

MSC 视工作需要下设若干分委员会,其名称分别表明各自的任务。各分委员会每年召开 1~2 次会议,亦对所有成员国开放,开会期间还根据议题需要分别设立一些工作小组协助工作。

(4) 海上环境保护委员会(Marine Environment Protection Committee, MEPC)。MEPC 是从 MSC 下属的海上防污染分委员会发展起来的,于 1973 年设立。该委员会的主要职责是:审议 IMO 范围内有关防止和控制船舶对海上环境造成污染的任何事宜;制定和修改管理规章和指导原则;督促各成员国采取适当措施;鼓励各有关国家实行区域合作;向各成员国特别是发展中国家提供科学技术和资料。该委员会每年至少召开 1 次会议,讨论各项议案并采取行动。

MEPC 的成立和积极开展工作,使得 IMO 的中心工作在增进海上安全的基础上扩及保护海上环境。

(5) 法律委员会(Legal Committee)。法律委员会成立的目的是处理 1967 年发生的“托雷·卡尼翁”号油船触礁沉没并引起最严重的海上污染事件所涉及的法律问题,一开始它是理事会的附属机构,后来在 1975 年第九届大会上决定其成为与 MSC 及其他委员会并列的常设委员会。它负责审议 IMO 范围内的所有法律事务,向理事会提交有关船舶和航运的法律责任方面的国际公约和规则的草案并向理事会报告工作。它每年召开 1~2 次会议。

(6) 技术合作委员会(Technical Co-operation Committee)。技术合作委员会原来是理事会的附属机构,后来在 1977 年第十届大会之后成为与 MSC 等具有同等地位的委员会。在联合国系统内,IMO 是第一个在公约中正式承认技术合作委员会的组织,由此可见该组织工作中技术

援助的重要性。技术合作委员会每年召开 1~2 次会议,它的主要职责是审议技术合作项目及有关事宜,利用联合国计划开发署和其他国家自愿提供的资金进行技术援助,如帮助发展中国家培训船员、派遣专家进行技术指导、提供教学科研设备和资料等。世界海事大学的开办就是一个例子。

(7) 便利运输委员会(Facilitation Committee)。便利运输委员会是理事会设立的一个附属机构,负责就便利海上运输问题向理事会提出意见,并向秘书长提供各国执行国际便利海上运输公约的情况。便利运输是指减少船舶进出港口和码头时的手续和简化有关文件。该委员会亦向所有成员国开放。

(8) 秘书处(Secretariat)。秘书处由 IMO 秘书长、副秘书长, MSC 秘书及该组织认为必要的人员组成。秘书长是最高行政负责人,由理事会任命并经大会核准。秘书处负责保存和保管执行 IMO 各项任务所必需的文件、记录和报告,并负责处理日常事务。秘书长负责向理事会提交年度财务决算和两年度财务预算,负责把 IMO 的活动情况通知各成员国,还负责执行大会、理事会和各技术工作委员会作出的决议。

IMO 的工作语言为汉语、英语、法语、俄语和西班牙语。

4. 工作与活动

IMO 的主要活动内容及其工作成绩可概括为:自它诞生以来通过了一系列关于海上安全,防止污染和其他事务的国际公约和议定书,及其与之相关的规则和建议案。开展技术合作也是一个重要内容。

一般来说,各委员会或分委员会进行制定国际公约的初期工作,所产生的文件草案提交国际会议讨论。IMO 邀请联合国所有成员国(包括非 IMO 成员国)参加国际会议。国际会议通过最终文本并交各国政府批准。一个已经通过的文件要满足一定的条件(一定数目国家的批准)才能生效。一般来说,公约越重要,生效的条件越严格。为尽快使公约生效,现在采用“默示生效”程序,即到某一时间无一定数目成员国反对,公约即生效。各缔约国有义务实施公约的规定。

除公约和其他正式条约文件外,IMO 还通过数百个涉及面广泛的建议案。鉴于一些重要事务不宜作为规定列入公约成正式条约文件,于是便形成规则、指南和推荐做法等建议案。这些建议案一般以大会决议附件形式出现,用来补充和促进实施公约的规定,或用以保证各国统一解释和应用公约的规定。它们对各国政府无法律约束作用,但为各国制定国内法规提供指导作用。事实上许多国家已把这些建议案中的规定编入国家的法律和规章中加以应用。

IMO 与另外 30 多个政府间国际组织有正式合作协议,还与 40 多个非政府间(民间)国际组织有咨询关系。他们能以观察员身份参加 IMO 各机构(包括委员会、分委员会)的活动。这些国际组织广泛地代表海运、法律和环境各界,通过提供资料文件和专家建议与意见为各机构的工作作出贡献。但是,这些组织在 IMO 的任何机构中或会议上无表决权。

IMO 不断适应新形势和新要求积极努力地工作和开展活动。在早期,工作重点是制定国际公约和规则,而后工作重点是保证已通过的国际公约和规则等能够尽快生效并确实得到实施,因而各国政府集中精力有效地保证现有法规确实得到实施对于 IMO 工作的成功是至关重要的。近年来,导致海运事故的原因中 85% 与人的因素相关。IMO 在管理上的革命是将管理重心由硬件和技术延伸至人的因素、由海上伸向陆地;为解决事故中的人的因素影响,不但加强对船舶的管理,而且加强对船舶所属船公司整个系统的管理。

5. 我国与 IMO 的关系

1948 年联合国国际海运会议通过《政府间海事协商组织公约》之后,1958 年中国台湾当局以

中国的名义承认该公约,参加这一组织。1971年10月25日第二十六届联合国大会宣布承认中华人民共和国政府是代表中国的唯一合法政府之后,1972年5月23日海峽两岸关系协会(海协)第二十八届理事会通过决议,“承认中华人民共和国政府是有权在政府间海事协商组织中代表中国的唯一政府”,当年派其秘书长来我国访问并磋商我国参加海协事宜。1973年3月1日我国正式参加海协。在1975年该组织第九届大会上,我国当选为理事会成员国。在1989年该组织第十六届大会上,我国当选为A类理事国,现已成为世界上公认的10个航运大国之一。

二、交通运输部海事局

经国务院批准,中华人民共和国海事局(交通运输部海事局)已于1998年10月成立。交通运输部海事局是在原中华人民共和国港务监督局(交通安全监督局)和原中华人民共和国船舶检验局(交通部船舶检验局)的基础上合并组建而成的。交通运输部海事局为交通运输部直属机构,实行垂直管理体制。根据法律、法规的授权,交通运输部海事局负责行使国家水上安全监督和防止船舶污染、船舶及海上设施检验、航海保障管理和行政执法,并履行交通运输部安全生产等管理职能。

目前交通运输部海事局直属分支机构共有14个:黑龙江、辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、深圳、广西、海南和长江海事局。

复习思考题

1. 人类与海洋存在怎样的关系?
2. 防止船舶造成海洋污染有何意义?
3. 为什么说海洋经济是世界经济新的增长点?
4. 为什么说世界和中国海洋环境污染日趋严重?
5. 船舶对海洋的污染有哪些特点?
6. 近年来我国海洋发生的船舶污染事件现状如何?
7. 海洋船舶防污染的主管机关,国际、国内分别是哪个?
8. 国际海事组织(IMO)的目标是什么?
9. 目前交通运输部海事局的直属分支机构有哪些?