

中华人民共和国海事局“十四五”人才发展规划重点教材出版项目
高等学校交通运输类专业教学指导委员会航海技术教学指导分委员会推荐教学参考书
海事管理核心教材

船舶污染应急管理

EMERGENCY RESPONSE
TO POLLUTION FROM SHIPS

中华人民共和国海事局 组织编写



人民交通出版社股份有限公司

北京

内 容 提 要

本书阐述了船舶污染应急发展沿革、国内法律法规相关规定、国际国内船舶污染风险情况、我国船舶污染应急能力建设现状和污染应急国际合作情况,介绍了目前溢油应急处置和危险化学品应急处置的应急处置流程、应急处置技术及污染损害赔偿的相关规定,分析了我国船舶污染应急能力管理发展趋势。本书还在附录中列了一些实际案例,以加深读者对船舶污染应急的整体理解。

This book elaborates the development history of ship pollution emergency response, relevant provisions of domestic laws and regulations, pollution risks of international and domestic ships, current situation of Chinese ship pollution emergency capacity building and international cooperation in pollution emergency response, and introduces the current emergency response process, emergency response technology and relevant regulations of pollution damage compensation for oil spill and hazardous chemicals emergency response. This book also includes analysis of the development trend of ship pollution emergency response capacity management. Some cases are also listed in the appendix to deepen the readers' overall understanding of ship pollution emergency response.

图书在版编目(CIP)数据

船舶污染应急管理/中华人民共和国海事局组织编写. —北京:人民交通出版社股份有限公司, 2023. 1

ISBN 978-7-114-18628-8

I. ①船… II. ①中… III. ①船舶污染—应急对策
IV. ①U676

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2023)第 024384 号

Chuanbo Wuran Yingji Guanli

书 名: 船舶污染应急管理

著 者: 中华人民共和国海事局

责任编辑: 黄 蕊

责任校对: 席少楠

责任印制: 张 凯

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

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: 北京印匠彩色印刷有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16

印 张: 19.5

字 数: 459 千

版 次: 2023 年 2 月 第 1 版

印 次: 2023 年 2 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-18628-8

定 价: 68.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书,由本公司负责调换)

海事管理核心教材

编委会成员

主任委员:李国平 曹德胜

(以下按姓氏笔画为序)

副主任委员:马一意 王泽龙 朱汝明 庄则平 刘 晴 许 骐
阮瑞文 孙玉清 孙有恒 寿 涛 李宏印 李信标
李雪松 李清彪 杨宗凯 杨新宅 吴 辉 何易培
汪志军 张 浩 张铁军 陆 靖 洪四雄 袁宗祥
聂乾震 柴进柱 徐 春 徐增福 黄军根 韩 敏
曾 晖 谢群威 缪昌文
委员:于洪亮 王 东 王 勇 王 路 王发洲 邓 民
邓祝森 白宇明 宁 波 曲义江 朱可欣 朱仕武
刘少清 羊少刚 许吉翔 孙大斌 李大泽 李文华
李宏兵 杨 川 宋 巍 宋永强 张庆文 陆立明
陈德丽 季 军 周春发 赵友涛 施 欣 徐斌胜
梁永铭 彭晓华 董乐义 谢 辉 谢开运 鲍郁峰

学术顾问:严新平

编 审 组:王 平 邓祝森 曲义江 刘敬贤 羊少刚 李光辉
李宏兵 杨 哲 杨神化 吴 蔚 吴红兵 宋永强
张 亮 张 涛 张秋荣 季 军 桓兆平 徐 伟
章文俊

协调联络组:王 鹤 王亚豪 计莹峰 邓 铤 卢顺雄 朱可欣
刘 奕 李彦辉 杨利超 张俊峰 张海平 陈在长
林泊舟 周文斌 赵 鑫 秦雪春 黄 蕊 梁 盈
潘江华

本书编写人员

主 编:丛旭东

副 主 编:张 亮 白宇明 陈 轩

主要编写人员:周舫震 李 玮 韩 龙 王汝岩 尹晓楠 邴 磊
王 乐 刘万海 董广香 彭晓峰 郭 鹏 刘 涛
张春昌 廖兵兵 冀文颖 王 玥 朱羿峰 帅月新
曹 蕾 曹 巍 耿 红 王儒骏 刘广强 郑旭然
陈康群 周传贺 李 生

我国是全球海运连接度最高、货物贸易额最大的经济体,进出口贸易量90%左右通过水上交通运输实现,水上航线已经成为国家经济发展的“生命线”。改革开放以后,特别是党的十八大以来,我国日益成为世界上具有重要影响力的航运大国,港口布局及规模、航道等级及里程、船舶船员数量、海运运力已居世界前列,正朝着交通强国、海洋强国、航运强国迈进。习近平总书记高度重视航运事业,提出了“经济强国必定是海洋强国、航运强国”^①“经济要发展,国家要强大,交通特别是海运首先要强起来”^②等一系列重要论断,把对航运事业与经济社会发展的规律性认识提升到了一个全新的高度。航运在经济全球化中的地位不可撼动、不可替代。

国家海事管理机构肩负着保障水上交通安全、保护水域环境清洁、保护船员整体权益、维护国家海上主权和人民利益的重要职责,是我国水上的主要行政执法力量,也是目前我国水上规模最大的水上经济类执法机构。根据党中央、国务院统一部署,在建设以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新征程中,国家海事管理机构高度重视交通海事事业高质量发展的要求,研究提出并推动构建“陆海空天”一体化水上交通运输安全保障体系,遵循新时代的发展要求,着眼于交通海事事业发展长远规划,以教育部本科专业设置标准为基础,通过与行业高校紧密合作,充分运用政校协同育人机制,组织编写了本套“海事管理”专业核心教材。本套核心教材编写过程中,充分听取了行业内外、系统上下各方意见,开启了政、产、学、研、用联合编写教材的新模式。

教材建设工作是行业人才发展和高等学校人才培养的一项基础性工作,也是提高教育教学质量、实现人才培养目标的重要保证。本套核心教材以习近平新时代中国特色社会主义思想

^① 习近平:坚定改革开放再出发信心和决心 加快提升城市能级和核心竞争力,载《人民日报》,2018年11月08日01版。

^② 习近平:稳扎稳打勇于担当敢于创新善作善成 推动京津冀协同发展取得新的更大进展,载《人民日报》,2019年01月19日01版。

义思想为指引,围绕党的二十大提出的中国式现代化的中国特色和本质要求,紧扣《交通强国建设纲要》关于“人才队伍精良专业、创新奉献”的总体要求,遵循海事队伍“四化”建设方向,聚焦服务改革发展大局和完善人才培养体系,以铸魂育人作为工作主线,注重理论联系实际,强调系统谋划,力图构建核心突出、重点明确、特色鲜明、具有新时代交通海事精神的海事管理核心教材体系,系统阐述海事管理的基本理论、关键技术和核心业务以及发展趋势。

本套核心教材是彰显交通海事行业发展特色、深化海事管理专业内涵建设、聚焦海事管理专业人才培养、突出核心引领和辐射带动作用、定位航海与海事高校相关专业各学段“通识性教育”的教材。本套教材以海事“三保一维护”之使命为目标导向,全方位构建了“4+1”海事管理专业核心教材体系,共25本教材。其中,“4”指核心教材,对应了海事“三保一维护”的四个模块,即水上交通安全保障、水域环境保护、船员权益保护、水上国家主权维护等任务,由22本专业教材详加论述;“1”指四个模块共同指向一个总论,通过《海事管理概论》《海上交通安全法学》《海事海权论》3本教材统领各分支方向。

本套核心教材既可用于普通高校海事管理、航海技术、轮机工程、船舶电子工程、交通运输、法学(海商法方向)等相关专业的本科生教材,还可作为港口、航运、渔业、涉海工程等企业管理人员、海事管理执法人员以及社会科学、安全科学等研究人员的参考用书。

党的二十大指出“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”^①。希望通过本套海事管理核心教材编写,能够对新形势下海事管理专业人才培养的理念、模式等进一步凝练、归纳、整合,更好地满足海事管理专业课程教学、人才培养需要,为加快建设交通强国,推进交通海事事业高质量发展,全面建设社会主义现代化国家贡献力量。

中国工程院院士



2022年11月

^① 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告(2022年10月16日),载《人民日报》,2022年10月26日01版。

随着我国经济近几十年的高速发展,我国航运业也得到了持续、快速发展,沿海与内河通航水域船舶密度不断增大,且船舶呈大型化、专业化发展趋势,船舶发生重大污染的风险很高,我国面临很大的船舶泄漏污染风险。我国政府高度重视水体环境保护工作,按照“共享、共建、共治”原则,由国家、地方、社会三方共同投资,提高我国船舶污染应急能力建设,目前在溢油应急能力建设方面已取得显著成效,危险化学品应急建设方面也正处于起步和发展阶段。船舶污染应急是一项综合性工作,涉及物理、化学、生物、航海、遥感、生物等多个领域。由于油品运输量大,国际国内普遍重视,且应急处置技术发展时间长,目前其应对技术已相对成熟。化学品应急起步较晚,且由于化学品种类繁多、性质复杂,目前尚属于监管中的难点问题。从运输形式来看,化学品主要分为散装液体化学品、散装液化气体、散装固体、包装危险化学品等,其中尤以散装液体化学品危害性最大。本书仅对油类和散装液体化学品进行介绍,对散装液化气体、散装固体、包装危险化学品等污染物质并不予以介绍。

本书是海事核心系列教材之一。本书以党的二十大精神、习近平生态文明思想为指引,阐述了船舶污染应急发展沿革及我国船舶污染应急能力建设现状,介绍了目前溢油应急处置和危险化学品应急处置的应急处置流程、主要应急处置技术及污染损害赔偿的相关规定,分析了我国船舶污染应急能力管理发展趋势。本书还在附录中列了一些实际案例,以加深读者对船舶污染应急的整体理解。本书是新时代海事环境保护教材,可作为高等教育中培养与海事管理相关专业的教材,也可为从事海事环境保护执法和科研工作的人员提供一本参考用书。本书与《海事管理概论》《海事环境保护概论》《船舶防污染管理》等在基础理论、专业知识、海事管理体系等方面既有联系,又各有侧重。

本书共分为七章。第一章为概述,介绍了我国船舶污染应急能力发展沿革、现有法律体系、管理机制及船舶污染应急基本要求;第二章为应急防备,介绍了我国船舶污染风险、船舶污染应急预案、应急防备能力建设现状;第三章为溢油监视监测,介绍了主要监视、预测和鉴别技术;第四章为溢油应急处置,介绍了石油的特性与危害及目前主要的应急处置技术;第

五章为船载散装液体化学品泄漏事故应急处置,介绍了液体化学品的特性与危害及目前主要的应急处置技术;第六章为船舶污染损害赔偿,介绍了国际国内船舶污染损害赔偿制度的主要内容、运作机制,并对国内船舶油污损害赔偿基金的征收与使用做了重点介绍;第七章为船舶污染应急管理发展展望,阐述了船舶污染应急管理未来可能的发展趋势。附录中列了国内外相关案例,以加深读者对船舶污染应急工作的整体理解和认识。通过本书学习,读者可以了解和掌握船舶污染应急发展历程、国内相关法律法规规定、国内应急能力建设现状和船舶污染应急处置基本原则、应急流程,在此基础上,进一步了解溢油、化学品的理化特性及危害、应急处置技术、主要应急处置装备及其优缺点,同时掌握在应急时需注意的安全事项和相应的人身防护措施,同时还会掌握污染事故损害赔偿相关规定及其运行机制。

本书主编为丛旭东,副主编为张亮、白宇明、陈轩。韩龙、王乐负责第一章的编写工作;韩龙、王乐、张春昌负责第二章的编写工作;邢磊、尹晓楠、韩龙负责第三章的编写工作;刘万海、董广香、张春昌负责第四章的编写工作;陈轩、曹巍、耿红、王儒骏、刘广强负责第五章的编写工作;周舫震、廖兵兵、冀文颖、王玥、朱羿峰、帅月新、曹蕾负责第六章的编写工作;丛旭东、韩龙、邢磊、尹晓楠负责第七章的编写工作;李玮、彭晓峰、郭鹏、刘涛、陈轩负责附录中典型案例的编写工作,本书由丛旭东、韩龙统稿。

本书在编写中参阅了大量的国内外相关书籍和资料,在此向原作者深表谢意!本书在编写过程中得到了高等学校交通运输类专业教学指导委员会航海技术教学指导分委员会、交通运输部海事局的鼎力支持,特致谢意!

由于时间仓促,作者水平所限,书中难免存在错误和疏漏之处,敬请读者批评指正。

作 者
2022 年 12 月

第一章 概述	/ 1
第一节 船舶污染应急法律体系及管理机制	/ 1
第二节 船舶污染事故的定义、分类与等级	/ 7
第三节 船舶污染应急基本原则	/ 15
第二章 应急防备	/ 18
第一节 船舶污染风险	/ 18
第二节 船舶污染应急预案	/ 40
第三节 船舶污染应急防备能力	/ 51
第三章 溢油监视监测	/ 56
第一节 遥感概述	/ 56
第二节 卫星遥感监视	/ 61
第三节 航空遥感监视	/ 67
第四节 溢油漂移预测	/ 73
第五节 溢油鉴别技术	/ 76
第四章 溢油应急处置	/ 91
第一节 石油的特性与危害	/ 91
第二节 应急抢险	/ 104
第三节 水上围控与清除	/ 108
第四节 岸线保护与溢油清除	/ 143

第五节	废弃物处置	/	159
第六节	安全与防护	/	164
第五章	船载散装液体化学品泄漏事故应急处置	/	171
第一节	船载散装液体化学品及泄漏事故特性	/	171
第二节	船载散装液体化学品泄漏事故应急处置流程	/	184
第三节	化学品泄漏监视监测技术	/	198
第四节	船载散装液体化学品泄漏事故应急处置技术	/	212
第六章	船舶污染损害赔偿	/	241
第一节	船舶污染损害赔偿概述	/	241
第二节	国际船舶污染损害赔偿制度	/	247
第三节	我国船舶污染损害赔偿制度	/	257
第四节	船舶油污损害赔偿基金征收与使用	/	270
第七章	船舶污染应急管理发展展望	/	279
附录	典型案例	/	283
参考文献		/	299

第一章 概 述

本章回顾了国际国内船舶污染应急的发展沿革,系统梳理了我国船舶污染应急的法律体系及目前的管理机制,并对船舶污染事故的定义、等级、船舶污染应急基本要求等进行了阐述。

第一节 船舶污染应急法律体系及管理机制

船舶污染应急,有广义和狭义之分。从广义上讲,船舶污染应急包括船舶污染风险评价、应急防备能力建设、应急策略、应急反应行动、损害赔偿、环境修复等。从狭义上讲,船舶污染应急是指按照事先制定的应急预案^①对突发的船舶污染事故采取控制和清除措施,减少船舶污染事故对生态环境的污染危害的活动,即我们通常所说的应急反应行动。污染应急反应是在应急预案的指导下进行的,而应急预案的科学性和有效性又需要通过实践来进行检验,并不断予以完善。应急预案是对过往事故的一般性经验和总结,由于船舶污染事故在发生时,会涉及到污染物种类、天气、海况、周边环境情况等多种因素,因此每起污染事故都具有特殊性,需要结合事故本身特性进行分析,即个案分析,并采取针对性的应急处置措施。尽管如此,污染应急反应又有许多共性,并在应急流程上基本一致。

一、国际船舶污染应急反应发展历程

船舶污染应急反应历史很短。70多年前,人们对环境保护的意识还很薄弱,在第二次世界大战期间,发生了许多船舶溢油事故,沿海国家由于没有溢油应急处置手段,因而其环境受到了严重的污染。沿海国家、国际社会和联合组织认识到溢油对海洋环境的危害,并逐渐认识到处理海上重大溢油事故的关键是建立相关的国际规定,因此,陆续出台了限制船舶排放油污和处理海上溢油的国际公约。1954年,第一个防止海洋和沿海环境污染方面的国际公约——《1954年国际防止油类污染海洋公约》获得通过,这也是世界范围内第一个涉及控制船舶排放油和油污水入海的规则。然而,该公约并没有对如何处理入海的溢油(包括人

^① 本书中,除国际法或国内法明确规定用语为“应急计划”外,其他用“应急预案”,两者等同。

为排放的油、油污水和突发事故造成的大量溢油)做出相关规定。

1967年,利比里亚籍的“Torrey Canyon”油轮在英吉利海峡的英格兰西南部海域触礁沉没,造成了约12万t原油入海。尽管英国政府组织了20多艘大型船舶和若干小型船舶对海面油污进行清除,并喷洒了250万加仑的分散剂。但由于准备不足,措施不利,仍有大量溢油在英法两国上岸,使英法两国沿海的海洋生态遭到了严重的破坏。这起事故在国际上引起了很大震动,使一些国家和国际社会认识到,抗御重大溢油事故还受到两方面的制约:一是现有的抗御海面溢油技术明显不足,远远不能适应保护海洋环境的需要;二是没有完善的国家抗御溢油计划和国际的溢油应急合作,控制和减轻重大溢油事故的污染危害是很困难的。

作为该轮事故受害国之一,在英国的呼吁下,当时的政府间海事协商组织^①成立了一个临时的法律委员会(现在的法律委员会的前身),专门研究该轮事故中出现的相关法律问题,主要有两个方面的问题:一是船舶在公海上发生事故,邻近国家的干预权问题;二是油污损害赔偿与民事责任问题。最终促成了《1969年国际干预公海油污事故公约》(International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties, 1969,简称INTERVENTION公约或INTERVENTION 1969)^②以及《1969年国际油污损害民事责任公约》(International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1969,简称《CLC 1969》)的出台。此后,又陆续出台了《1973年国际防止船舶造成污染公约》(International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973,简称《MARPOL 1973》)、《1969年国际油污损害民事责任公约1976年议定书》(简称《CLC 1976》)、《经1978年议定书修订的1973年国际防止船舶造成污染公约》(简称《MARPOL公约》)、《1971年设立国际油污损害赔偿基金公约》(International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage, 1971,简称《FUND 1971》)及其1992年议定书、2003年议定书,分别为《1971年设立国际油污损害赔偿基金国际公约的1992年议定书》(简称《FUND 1992》)、《1992年设立国际油污损害赔偿基金国际公约的2003年议定书》(简称《FUND 2003》),以及《2001年国际燃油污染损害民事责任公约》(International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage, 2001,简称燃油公约或《BUNKERS 2001》)。

随着人们对海洋资源的开发与利用,海洋石油开发业和航运业迅猛发展,海上船舶溢油事故不断发生。自“Torrey Canyon”轮事故以来,世界上又发生了许多大型溢油事故,据统计,从1965年到1997年,在全球范围内发生的万t以上的船舶溢油事故达79起,溢油总量为414.6万t。这些事故的发生,使国际社会认识到溢油事故对海洋环境的危害,促进了溢油应急反应概念的更新和溢油应急技术的研究与开发,也促使一些国家开始建立国家溢油应急系统,制定国家溢油应急计划,讨论国际合作。美国和一些发达国家,在20世纪70年代就开始制定国家溢油应急计划、尝试建立溢油应急防备系统,并对溢油应急技术进行研究和开发。一些跨国公司生产的溢油应急设备,几经改进,更新换代,大大提高了溢油围控和

^① 该组织最早成立于1959年1月6日,为联合国的一个专门性政府间机构,原名“政府间海事协商组织”,1982年5月改为现在的“国际海事组织”(International Maritime Organization,简称IMO),详见IMO网站介绍。

^② 国际海协于1969年11月29日在布鲁塞尔通过,中国是该公约的缔约国。

溢油清除效能。这些国家在溢油应急方面的工作,为推进全球的溢油应急反应提供了经验和先进技术。然而,在20世纪80年代以前,世界上还没有一个国家将溢油应急问题纳入国家的法律范畴,也没有把国际的应急合作纳入有关的国际公约。从某种角度讲,这在一定程度上限制了国家溢油应急防备反应体系的尽快完善和先进溢油应急技术在全球范围内的推广。

1989年,美国EXXON石油公司的“Exxon Valdez”油轮在美国阿拉斯加的威廉王子湾触礁搁浅,3.6万t原油泄漏入海。由于当时气候恶劣,所采取的应急措施未能奏效,致使1609公里的海岸、7770平方公里的海域受到污染,威廉王子湾的海洋生态系统遭到严重破坏,大量野生动物死亡,渔业资源受到危害,渔场被迫关闭,影响极大。美国海岸警备队对该起事故跟踪了3年,EXXON石油公司为该起事故污染支付的罚款、清污费、赔偿费和其他费用约合80亿美元。在“Exxon Valdez”油轮事故之后,美国又发生了几起重大溢油事故,引起了美国社会各界的强烈反响,在保护海洋环境的强大压力下,美国政府通过了《1990油污法》(Oil Pollution Act of 1990,简称《OPA 1990》)。在制定《OPA 1990》的过程中,美国不仅认识到建立本国应急防备反应体系、制定溢油应急计划及相关应急程序的重要性,同时,也认识到在应对重大溢油事故时,国际进行应急防备和反应合作的必要性。

《OPA 1990》生效之后,美国代表团向IMO理事会建议,召开专门会议讨论他们提出的“国际油污防备反应合作公约”草案。1990年11月19—30日,IMO在伦敦召开了“国际油污防备和反应国际合作”会议,会议认识到:始终存在着发生重大油污事故的风险和由此可能产生的对环境的严重危害;由发生油污事故风险的国家建立抗御溢油的国家系统是有益的;难以立即得到油污防备和反应资料的国家特别容易受到污染损害;在油污防备和反应工作中各国在信息交换和援助方面进行合作的重要性。从而,会议顺利通过了《1990年国际油污防备、反应和合作公约》(International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation, 1990,简称《OPRC公约》或《OPRC 1990》)。会议还希望《OPRC公约》的规定尽快生效,以促进油污防备和反应的国际合作,并呼吁未参加本次会议的国家尽早签署公约,成为《OPRC公约》的缔约国,敦促所有国家尽早和尽可能地建立抗御油污的国家系统。《OPRC公约》不仅要求各缔约国将建立国家溢油应急反应体系,制定溢油应急计划作为履行公约的责任和义务,而且还要求将进行国际的溢油应急合作,作为各缔约国履行公约的责任和义务,这使那些还不完全具备溢油应急资源和应急技术的国家和地区,可在溢油事故发生时向缔约国获得应急设备和技术的支持与援助。《OPRC公约》将人类抗御溢油对海洋环境的污染危害,由被动抵御转为积极反应;从临时抗御扩展到事先防备;从局部抗御发展到全球性合作。这是《OPRC公约》对人类抗御溢油的历史性贡献。《OPRC公约》于1995年5月13日生效。

在国际公约规则的制定初期,多数保护海洋环境国际法主要是针对防止油类污染海洋环境,但这并不意味着国际社会没有认识到除油类以外的其他有毒有害物质(简称HNS)对环境与人身安全的影响问题。国际社会通过决议书等方式,不断完善相应的污染防治国际公约,主要体现在:在防止事故方面,《MARPOL公约》附则II《控制散装有毒液体物质污染规则》和附则III《防止海运包装品、集装箱或可移动罐柜或公路及铁路槽罐车装有害物质污染规则》本身就是针对散装与包装危险货物的安全与污染问题提出的技术性规定;在事故应

急方面,《1973年干预公海非油类物质污染议定书》(Protocol Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Pollution by Substances Other Than Oil, 1973, 简称《INTERVENTION 议定书》)是对 INTERVENTION 1969 的补充,《2000年有害有毒物质污染事故防备、反应和合作议定书》(Protocol on Preparedness, Response and Co-operation to Pollution Incidents by Hazardous and Noxious Substances, 2000, 简称《OPRC-HNS 议定书》)是对《OPRC 公约》的补充;在污染损害赔偿方面,《1996年国际海运有毒有害物质损害责任和赔偿公约》(International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea, 1996, 简称《HNS 公约》或《HNS 1996》)是对《CLC 1969》与《FUND 1971》的补充。

二、《OPRC 公约》及其 2000 年议定书

《OPRC 公约》不仅对缔约国各自或联合地对油污事故采取一切适当的防备和反应措施的相关问题做出规定,而且还对每条规定的实施提出具体要求。公约的主要内容分为溢油防备、反应和合作三个方面。

1. 油污防备的主要规定

(1) 制定油污应急计划:每一当事国应要求悬挂其国旗的船舶在船上备有 IMO《经 1978 年议定书修订的 1973 年国际防止船舶造成污染公约》规定的《船上油污应急计划》,对所管辖的近岸装置、海港和油装卸设施都应要求其备有《油污应急计划》。这些计划均应与国家应急系统相协调,并按国家主管当局规定的程序核准。

(2) 建立油污防备系统:各缔约国建立一个能够对油污事故做出迅速有效反应的国家应急反应系统,至少包括国家应急计划,负责管理油污的防备和反应行动、报告和协调应急支援、油污应急演习和培训。

(3) 建立油污抗御设备储存库:每一当事国均应在其力所能及的范围内,单独地或通过双边或多边合作,与石油业或航运业和其他实体合作,建立一个包括最低水平的预置油污抗御设备及其使用方案。

(4) 制定和实施油污防备和反应培训方案:认识到一个国家的油污事故的反应能力取决于具备的抗御溢油的设备以及具备的经培训的溢油应急反应人员。责成 IMO 秘书长与有关政府和有关国际、区域性组织以及石油界和航运界合作,努力制订一个全面的油污防备和反应培训方案,并特别要对发展中国家提供必需的专门技术知识的培训。

2. 应急反应的主要规定

(1) 油污报告程序:缔约国应保证其所属的船舶、近海装置、飞机、海港和油类装卸设施一旦发生油污事故,应以规定格式向最近的沿海国家主管机关报告,并向国际海事组织通报。

(2) 收到油污报告后的行动:当事国主管机关收到报告时,尽快对油污事故的性质、范围和可能后果做出评估,以便准备相应的措施和及时通知其利益受到或可能受到影响的国家。对于严重的溢油事故,联系地区组织做出安排并采取措施,并将其情况通知国际海事组织。

3. 国际合作的主要规定

(1) 油污应急反应的国际合作:各缔约国应在收到当事国提出需要国际合作和支持以处

理油污事故的请求时,应尽力为此提供设备资源和技术援助。

(2) 双边或多边协定:各缔约国要努力缔结油污防备和反应的双边或多边协定,以促使溢油事故发生时的相互协作与支持。

(3) 油污应急技术的研究和开发:各缔约国可直接或通过国际海事组织举行油污应急技术和设施方面的专题讨论会,交流研究成果和发展计划,包括油污的监督、控制回收和消除等,以促进先进溢油应急技术在全球的推广。

(4) 技术合作:各缔约国有义务向请求支持的当事国提供油污应急技术培训和设备,以及基础研究、发展计划和进行技术转让方面的合作。

IMO 为了有效实施《OPRC 公约》,又以 10 个决议的形式对公约一些条款的实施做了具体规定。同时考虑到推动《OPRC 公约》的实施,提供信息和技术咨询、教育和培训、技术支持等方面的工作,曾成立了由上百个国家、国际组织的代表参加的油污协调中心。OPRC 工作组编写了近海装置、海港和油类装卸站油污应急计划指南,促进了各个国家制定国家、区域、港口以及船舶、近海设施和装卸站的溢油应急计划;OPRC 工作组还编写了溢油应急培训示范教程,使若干溢油应急工作管理人员和指挥人员得到了相应的培训,并为各国自行组织培训提供了样板。

《OPRC 公约》最为重要的是,承诺在世界范围内进行溢油事故应急反应,各缔约国要向请求援助方提供应急设备和技术支援,此项要求是履行该公约的责任,从而使溢油防备反应在全球范围内的合作成为现实,这也是《OPRC 公约》在抗御溢油方面的一个新发展。

国际社会意识到有毒有害物质对海洋环境的危害性,为在发生有害有毒物质污染事故时,能够采取迅速和有效的行动,将污染事故可能造成的损害降至最低程度,保护海洋环境,2000 年于伦敦通过了《OPRC-HNS 议定书》,该议定书主要是对《OPRC 公约》的补充,主要目的是应对除油类以外的其他有毒有害物质,该议定书于 2007 年生效,其主要内容与《OPRC 公约》一致。

三、我国船舶污染应急反应发展历程

我国自 1993 年成为石油净进口国,此后,随着经济的增长,石油进口量也逐年增加,2020 年,我国进口的原油已达到了 5.42 亿 t,其中海上运输约为 4.88 亿 t,平均每天有 130 多万 t 原油进入我国港口。与此同时,我国石化产业也稳定发展,新化学品不断增多,每天都有大量船舶装载原油和化学品航行在我国水域,我国面临很高的船舶污染风险。

据统计,自 1973—2019 年,我国水域共发生 10t 以上溢油事故 95 起,溢油总量余 4.1 万 t,平均每起事故溢油量为 439t。自 1997—2019 年,共发生 10t 以上危险化学品泄漏事故 26 起,泄漏总量 9470t,平均每起事故泄漏量为 326t^①。

在认识到船舶污染的危害后,我国政府和海事主管部门开始重视船舶污染应急反应工作,并通过立法予以应对。如 1982 年颁布的《中华人民共和国海洋环境保护法》的第三十四、三十五条规定,船舶发生污染事故“应立即采取措施,控制和消除污染;对可能造成海洋环境重大污染损害的,中华人民共和国港务监督(海事前身)有权强制采取避免或减少这种污染

① 1973—2001 年统计数据为 50t 及以上,2002 年以后为 10t 及以上。

的措施”。其他条款还做了发现污染事故报告等有关规定。又如,1983年颁布的《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》的第六、七、八、十一条,对《海洋环境保护法》的相关规定做出了更为具体的要求,并在第十章对船舶发生污染事故的损害赔偿作了较为详细的规定。环境保护的其他相关法律法规也不同程度地规定了相关内容。这些法律法规尽管对污染应急没有文字表述,但对船舶发生污染事故后,应采取控制和清除污染的应急措施已有了实质性要求,并得到了实施。虽然这些规定还不够完善,但其实施的经验已为国家溢油应急体系的建立以及国家溢油应急计划的制定打下了基础。

为了对突发溢油事故做出迅速、有效的应急反应,将溢油污染损害降至最低程度,保护海洋环境,我国一方面积极加入《OPRC公约》和相关的国际公约,加大对溢油应急设施设备的投入,提高履约能力;另一方面加快完善相应的法律法规,建立国家溢油应急反应体系,制定污染应急计划,提高溢油应急反应能力。

我国于1998年3月31日加入《OPRC公约》,并于当年6月30日对我国生效。1999年修订的《中华人民共和国海洋环境保护法》(以下简称《海洋环境保护法》),明确规定了“国家根据防止海洋环境污染的需要,制定国家海上污染事故应急计划;沿海可能发生重大海洋环境污染事故的单位应当依照国家的规定,制定污染事故应急计划;沿海县级以上地方人民政府及其有关部门在发生重大海上污染事故时,必须按照应急计划解除或者减轻危害;装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划,并配备相应的溢油污染应急设备和器材”等内容,这对溢油应急体系的建立和应急计划的实施提出了明确要求,加快了履约步伐。

《海洋环境保护法》还规定“国家海事行政主管部门负责制定全国船舶重大海上溢油污染事故应急计划”,这使海事主管部门加大溢油应急工作力度,加强对溢油应急反应的组织管理,有了法律依据。

2000年,《海洋环境保护法》颁布,同时也颁布了中国海上船舶溢油应急计划和海区溢油应急计划,后被预案所取代。国家投资在烟台建设了北方海区船舶溢油防治示范工程,该工程是烟台溢油应急技术中心的前身。烟台溢油应急技术中心是海事系统内专业从事污染应急的技术机构,主要从事卫星遥感监视、溢油漂移预测、化验鉴定、应急技术推广与应用、事故应急等工作。随后又成立了秦皇岛海上溢油应急反应中心。此后,法律、法规、预案和能力建设步入正规。

2005年4月17日,国务院印发《国家突发公共事件总体应急预案》(以下简称《总体应急预案》),并自印发之日起施行。总体应急预案共6章,分别为总则、组织体系、运行机制、应急保障、监督管理和附则。实施《总体应急预案》,建立健全应急机制、体制和法制,对于全面履行政府职责,切实提高保障公共安全和处置突发事件的能力,预防和减少自然灾害、事故灾难、公共卫生和社会安全事件及其造成的损失,保障公众生命财产安全和维护社会稳定,具有重要意义。

2006年8月30日,第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过《中华人民共和国突发事件应对法》(以下简称《突发事件应对法》),自2007年11月1日起施行。《突发事件应对法》共7章,分别为总则、预防与应急准备、监测与预警、应急处置与救援、事后恢复与重建、法律责任、附则。突发事件应对法是我国应对突发事件的基本法律,对于预

防和减少突发事件的发生,控制、减轻和消除突发事件引起的严重社会危害,规范突发事件应对活动,保护人民生命财产安全,维护国家安全、公共安全、环境安全和社会秩序,具有重要意义。

2009年9月2日,经国务院第79次常务会议审议通过了《防治船舶污染海洋环境管理条例》,于2010年3月1日实施。条例标题的关键词由“防止”修订为“防治”,从而确立了“预防为主、防治结合”的管理理念。在2010—2012年,交通运输部先后出台了《船舶及其有关作业活动污染海洋环境防治管理规定》《海上船舶污染事故调查处理规定》《船舶污染海洋环境应急防备和处置管理规定》《船舶油污损害民事责任保险实施办法》《船舶油污损害赔偿基金征收使用管理办法》等配套规章。在事故应急方面,又陆续出台了《船舶污染清除协议制度管理办法》《国家重大海上溢油应急处置预案》等,从而构建起了海上“防、治、赔”综合法律体系框架。

内河方面,1984年5月11日,第六届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过了《中华人民共和国水污染防治法》,该法于当年的11月1日起施行。该法适用于中国领域内的江河、湖泊、运河、渠道、水库等地表水体以及地下水体的污染防治。此后,又陆续颁布了《中华人民共和国水污染防治法实施细则》^①《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》《中华人民共和国长江保护法》等,构建了内河船舶污染防治的“防、治、赔”体系。

第二节 船舶污染事故的定义、分类与等级

一、船舶污染事故的定义

1. 国际公约有关定义

《联合国海洋法公约》《OPRC公约》及其议定书、《INTERVENTION公约》及其议定书、《MARPOL公约》都提及“污染事故”概念。

从应急角度,《OPRC公约》给出了“油污事故”的定义为:同一起源的一起或一系列造成或可能造成油的排放,对海洋环境或对一个或多个国家的海岸线或有关利益方构成或可能构成威胁,需要采取应急行动或其他迅速响应措施的事故。该公约所指的“油”,系指任何形式的石油,包括原油、燃油、油泥、油渣和炼制产品。

《OPRC-HNS议定书》对“有毒有害物质污染事故”定义为:任何一起或同一起源(包括火灾和爆炸)的一系列造成或可能造成有毒有害物质排放、泄漏或释放,对海洋环境或对一个或多个国家的海岸线或有关利益构成或可能构成威胁,需要采取紧急行动或立即反应的反应事故。该议定书中的“有毒有害物质”,是指除油类以外的、如果进入海洋环境便可能对人类

^① 2000年3月20日,国务院颁布了《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院令第284号),2018年4月4日,国务院以第698号国务院令废止了该《实施细则》。

健康造成危害、对生物资源和海洋生物造成损害、对宜人环境造成破坏或对海洋的其他合法使用造成干扰的任何物质。

《INTERVENTION 公约》的立约宗旨是为了保护沿海国的利益免于遭受海上事故引起的海上和海岸油污危险的严重后果,在公海上采取必要的特别措施,同时这些措施并不影响公海自由原则。该公约未对油污事故给出定义,但对“海上事故”定义为“船舶碰撞、搁浅或其他航行事故,或是在船上或船舶外部发生对船舶或货物造成物质损失或有造成物质损失的紧急威胁的事件。”《INTERVENTION 议定书》也未给出非油类污染事故定义。该公约及其议定书关注的是海难事故导致的油类与其他有害物质泄漏次生污染危害问题,主要是重大事故或灾难性事故,需要人类提前在公海上采取干预措施的事故。

《联合国海洋法公约》、MARPOL 附则 I、II、III 均提及“污染事故”的概念,但未给出具体的定义。但是, MARPOL 给出了不构成污染事故的例外豁免情形,以该公约附则 I 为例,对于具有下列情形之一的,为了人命财产安全与对抗特定污染事故,故意排放油类物质的,不构成污染事故:

(1) 将油类或油性混合物排放入海,系为保障船舶安全或救护海上人命所必须者。

(2) 将油类或油性混合物排放入海,系由于船舶或其设备损坏而导致。但是,须在发生损坏或发现排放后,为防止排放或使排放减至最低限度,已采取了一切合理的预防措施;并且如果船东或船长是故意造成损坏,或轻率行事而又知道可能会招致损坏,则不在此例。

(3) 将经主管机关批准的含油物质排放入海,用以对抗特定污染事故,以使污染损害减至最低限度。但任何这种排放,均应该拟进行排放所在地区的管辖国政府批准。

从 MARPOL 附则 I 有关污染事故的相关规定可见,油类物质的排放与事故性泄漏都属于油类污染事故。

如同 MARPOL 规定的例外豁免情形,《1972 年防止倾废物及其他物质污染海洋的公约》(Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, 1972, 简称《倾废公约》或《LC 公约》)也有相同的规定。《LC 公约》第 5 条第 1 款规定:“在由恶劣天气引起的不可抗力的情况下,或对人命构成危险,或对船舶、飞机、平台或其他海上人造建筑物构成实际威胁的任何情况下,当为保证人命安全或船舶、飞机、平台或其他海上建筑物的安全确有必要时,如果倾倒是防止危险的唯一办法,并很可能倾倒是造成的损失会小于用其他办法而遭到的损失,则第四条的规定不适用。进行这类倾废时,应对对人类及海洋生物的伤害减小到最低限度,并应立即向本组织报告。”

从污染损害赔偿角度,CLC、BUNKERS 2001 和 HNS 1996 三个民事赔偿类公约未直接给出污染事故的定义,但分别给出了油类、燃油、有毒有害物质、污染损害、事故等相关定义,以 CLC1992 为例:

“油类,系指任何持久性烃类矿物油,如原油、燃料油、重柴油和润滑油,不论是在船上作为货物运输还是在此种船舶的燃料舱中。”

“污染损害,系指:①油类从船上溢出或排放引起的污染在该船之外造成的灭失或损害,不论此种溢出或排放发生于何处;但是,对环境损害(不包括此种损害的利润损失)的赔偿,应限于已实际采取或将要采取的合理恢复措施的费用。②预防措施的费用及预防措施造成的进一步灭失或损害。”

“事故,系指具有同一起源的造成污染损害或形成造成此种损害的严重和紧迫威胁的任何一个或一系列事件。”

上述三个定义可以组合成一个“油污事故”的定义,但局限于持久性油类物质的污染。

综上所述,船舶因海难事故导致的污染事故是人类关注的重要环境问题之一,无论是从应急角度还是从赔偿角度,国际社会都较早通过国际立法来解决这一问题。除油类物质外,船舶的日常超标排放未被纳入船舶污染事故的概念中。

2. 国内法律法规有关定义

与船舶污染事故有关的术语中,《海洋环境保护法》有“海洋环境污染损害”“油类”“油性混合物”三个定义,分别为:

“海洋环境污染损害,是指直接或者间接地把物质或者能量引入海洋环境,产生损害海洋生物资源、危害人体健康、妨害渔业和海上其他合法活动、损害海水使用素质和减损环境质量等有害影响。”“油类,是指任何类型的油及其炼制品。”“油性混合物,是指任何含有油分的混合物。”

《防治船舶污染海洋环境管理条例》对船舶污染事故的定义为:“本条例所称船舶污染事故,是指船舶及其有关作业活动发生油类、油性混合物和其他有毒有害物质泄漏造成的海洋环境污染事故。”

《防治船舶污染海洋环境管理条例》适用于沿海水域。对于内河水域尚没有具体的法律、法规和规章给予明确的定义。《中华人民共和国水污染防治法》将船舶污染事故作为该法所提及的“水污染事故”的一种,但该法并没有对“水污染事故”予以定义,仅有“水污染”“水污染物”两个相关定义,具体如下:

“水污染,是指水体因某种物质的介入,而导致其化学、物理、生物或者放射性等方面特性的改变,从而影响水的有效利用,危害人体健康或者破坏生态环境,造成水质恶化的现象。”“水污染物,是指直接或者间接向水体排放的,能导致水体污染的物质。”

《中华人民共和国海上交通安全法》已明确将“海上交通事故”与“污染事故”作为两个不同的概念对待。该法规定:“船舶、海上设施发生海上交通事故、污染事故,未结清国家规定的税费、滞纳金且未提供担保或者未履行其他法定义务的,海事管理机构应当责令改正,并可以禁止其离港。”

《水上交通事故统计办法》“水上交通事故”的定义中包含有污染事故,但这仅仅是统计需要,而不为事故调查处理与应急处置需要。该办法中“水上交通事故,是指船舶在航行、停泊、作业过程中发生的造成人员伤亡、财产损失、水域环境污染损害的事件。”

本书中“船舶污染事故”是指《防治船舶污染海洋环境管理条例》中的定义。

二、船舶污染事故的分类

我国《突发事件应对法》对“突发事件”分为自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件4种类型,其定义为:“突发事件是指突然发生,造成或者可能造成严重社会危害,需要采取应急处置措施予以应对的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件。”船舶污染事故主要归属于事故灾难,但不排除因自然灾害导致的船舶污染事故,如海啸导致船

船倾覆或搁浅,进而导致船舶所载货物或燃油泄漏入海污染海洋环境。

船舶污染事故可从污染物种类和事故原因等不同角度进行分类。

1. 按污染物种类分类

MARPOL 将船舶污染物分为油类、有毒有害物质、生活污水、垃圾、大气污染物等六大类。根据 MARPOL、CLC、BUNKERS 2001 以及 HNS 1996 等,通常所见的船舶污染事故主要有:

(1) 船舶所载的油类物质,包括货油、燃料油及油污水等泄漏导致的水污染。货油主要是 MARPOL 附则 I 附录 I 中列出的沥青溶液、油类、馏分油、轻柴油、汽油调和料类、汽油类、喷气燃料类、石脑油等 8 大类 44 小类油类名单,以及附则 I 所规范的船用燃料油及油污水、残油等船舶日常产生的油类污染物两大类。如前所述,从污染事故应急角度,OPRC 公约给出了“油类”与“油污事故”两个定义。其中,“油类,系指任何形式的石油,包括原油、燃油、油泥、油渣和炼制产品。”

(2) 船舶所载的除油类之外的其他污染危害性货物泄漏导致的水污染。这一类物质有多个概念,具体如下:

MARPOL 附则 II 中的“散装有毒液体物质”(Noxious Liquid Substance,简称 NLS),仅指散装物质,对应的是《国际散装运输危险化学品船舶构造与设备规则》(International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk,简称《IBC 规则》),细分为 X、Y、Z 与 OS 类有毒液体物质,其中,前三类列在 IBC 规则的第 17 章中,而最后一类列在第 18 章中,若未在上述列明,则应当按照附则 II 附录 I “有毒液体物质的分类指南”进行鉴定分类。

除了散装有毒液体物质外,包装类货物列在 MARPOL 附则 III 中,对应的是《国际海运危险货物规则》(International Maritime Dangerous Goods Code,简称《IMDG 规则》),主要是被《IMDG 规则》中列为海洋污染物的物质或符合公约附则 III 附录“包装形式有害物质的识别标准”的物质。

从污染事故应急角度,《OPRC-HNS 议定书》对上述污染危害物质予以归类,并将其定义为“有毒有害物质(Hazardous and Noxious Substance,简称 HNS)”。《OPRC-HNS 议定书》对 HNS 的定义为:“有毒有害物质,是指除油类以外的、如果进入海洋环境便可能对人类健康造成危害、对生物资源和海洋生物造成损害、对宜人环境造成破坏或对海洋的其他合法使用造成干扰的任何物质”。

类似的分类在《INTERVENTION 议定书》也有体现,该公约“非油类物质”的定义为:“①列于由本组织指定的适当机构所制订的名单中的物质,该项名单应作为本议定书的附件,以及②其他易于危害人类健康,伤害生物资源和海洋生物、损害休憩环境或妨害对海洋的其他合法利用的物质。”

HNS 1996 与《OPRC-HNS 议定书》不同,将非持久性油类物质纳入 HNS 1996,对 HNS 的范围以列举的方式进行了说明,将 IMO 现有的法律文件,如 MARPOL、《IMDG 规则》《IBC 规则》《国际海运固体散装货物规则》(International Maritime Solid Bulk Cargo Code,简称《IMSBC 规则》)中有关 HNS 的定义作为公约下的 HNS。

综上,船舶载运油类之外的其他污染危害性货物泄漏导致的水环境污染应作为船舶污

染事故的一类。

(3)对于船舶生活污水、船舶垃圾、船舶大气污染物、船舶压载水及沉积物排放是否构成船舶污染事故的问题,目前尚没有定论。从国际公约的角度,尚没有哪个国际公约或规则将这些物质的超标排放作为污染事故对待。

2. 按事故原因分类

《MARPOL 公约》将船舶污染事故分为操作性和事故性污染两种^①。《水上交通事故统计办法》根据事故原因不同将水上交通事故分类 10 类,分别为:碰撞事故、搁浅事故、触礁事故、触碰事故、浪损事故、火灾与爆炸事故、风灾事故、自沉事故、操作性污染事故、其他引起人员伤亡、直接经济损失或者水域环境污染的水上交通事故等。

操作性污染事故又可以分为故意排放造成的污染事故、过失排放造成的污染事故。对于操作性污染事故而言,往往由于肇事者尽力掩盖事实,以推卸责任,逃脱处罚,致使证据的获取较困难,案件的调查、侦破难度较大。对于操作性污染事故,重点在于通过技术提升、规范操作、人员培训等方式,减少其发生概率。

除操作性污染事故外,重大船舶污染事故多是由于海上交通事故导致的污染事故。为此,应重点做好海上交通事故防范,对于污染事故而言,交通安全属于本质安全,要采取措施防止发生船舶碰撞、搁浅、火灾爆炸、沉没等交通事故。

三、船舶污染事故的等级划分

1. 海上交通事故等级

我国事故等级主要是根据事故造成的人员伤亡和直接经济损失数额,划分为特别重大事故、重大事故、较大事故、一般事故四个等级。《突发事件应对法》按照社会危害程度、影响范围等因素,将自然灾害、事故灾难、公共卫生事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。《突发事件应对法》并没有对事故的等级进行规定,而是将分级标准交由国务院或者国务院确定的部门制定。《安全生产法》将生产安全事故分为特别重大、重大、较大、一般事故四个等级。

《海上交通安全法》规定:“海上交通事故根据造成的损害后果分为特别重大事故、重大事故、较大事故和一般事故。事故等级划分的人身伤亡标准依照有关安全生产的法律、行政法规的规定确定;事故等级划分的直接经济损失标准,由国务院交通运输主管部门会同国务院有关部门根据海上交通事故中的特殊情况确定,报国务院批准后公布施行。”根据该法授权,交通运输部修订了《水上交通事故统计办法》,尽管该办法适用于我国管辖水域内发生的水上交通事故及中国籍船舶在中华人民共和国管辖水域以外发生的水上交通事故的统计和上报工作,但针对人身伤亡的划分标准已与生产安全事故等级划分标准衔接保持一致,其依

^① MARPOL 议定书序言;海上环境保护委员会(简称 MEPC)自其 1974 年成立以来,已审议了《防污公约》的许多规定,其中有些被认为需要澄清而有些则难于付诸实施。为了统一解决这些模棱两可和难以实施的问题,MEPC 认为最好制定统一解释。在某些情况下,MEPC 认识到有必要修正现有规则或引入新规则,其目的在于进一步减少船舶造成的操作性和事故性污染。通过 MEPC 的大量工作,已为本公约制定出相当数量的统一解释和修正案。

据为《生产安全事故报告和调查处理条例》关于生产安全事故等级中有关人身伤亡的划分标准^①；对于直接经济损失，已考虑到《海上交通安全法》的上述授权，将会有所提高，但对于内河事故，可适用该办法给出的直接经济损失划分标准。该办法的第六条规定如下：

“本办法第五条第(一)项至第(八)项规定的事故以及第(十)项规定的其他引起人员伤亡、直接经济损失的事故，按照人员伤亡、直接经济损失分为以下等级：

(一)特别重大事故，指造成30人以上死亡(含失踪)的，或者100人以上重伤的，或者1亿元以上直接经济损失的事故；

(二)重大事故，指造成10人以上30人以下死亡(含失踪)的，或者50人以上100人以下重伤的，或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故；

(三)较大事故，指造成3人以上10人以下死亡(含失踪)的，或者10人以上50人以下重伤的，或者1000万元以上5000万元以下直接经济损失的事故；

(四)一般事故，指造成1人以上3人以下死亡(含失踪)的，或者1人以上10人以下重伤的，或者1000万元以下直接经济损失的事故。

前款规定的事故发生在海上的，其等级划分的直接经济损失标准按照国务院批准的相关规定执行。”

上述第二款已为海上交通事故直接经济损失的划分标准留出了接口，一旦国务院批准同意交通运输部上报的海上交通事故的划分标准，则可以交通运输部公告等方式发布实施。从海上交通事故的特点分析，由于海船单船价值与载货的价值大，海上事故导致的直接经济损失的标准要高于内河与陆上的标准。

2. 船舶污染事故等级

船舶污染事故等级因其划分的目的和适用的区域有不同的划分标准，如海上污染事故与内河污染事故、事故调查处理与事故应急处置等。长期以来，我国的船舶污染事故等级划分是依据《船舶油污染事故等级》(JT/T 458)。该标准根据船舶污染事故的实际特点，按照货油、船用油、油性混合物的入水量和经济损失，将油污染事故划分为重大事故、大事故、一般事故、小事故。《船舶油污染事故等级》最早于1987年制定，先后经历了1991年修订、2001年修订。现在采用的事故等级划分标准主要为《防治船舶污染海洋环境管理条例》《水上交通事故统计办法》。

事故等级的设定方法一般是按照事故危害后果来分级。溢油事故等级用溢油量和直接经济损失两项可量化的指标来确定事故等级，事故等级的确定其实质是代表了当前社会阶段的经济水平，以及基于该经济水平下的可接受的某种等级事故的溢油量。

以溢油量为例，随着我国清污技术和溢油应急能力的提高，事故等级对应的溢油量也在不断提高。其中，除《船舶油污染事故等级》几次修订中同一等级的溢油量在不断提高外，

^① 特别重大事故，是指造成30人以上死亡，或者100人以上重伤(包括急性工业中毒，下同)的事故；重大事故，是指造成10人以上30人以下死亡，或者50人以上100人以下重伤的事故；较大事故，是指造成3人以上10人以下死亡，或者10人以上50人以下重伤，或者1000万元以上5000万元以下直接经济损失的事故；一般事故，是指造成3人以下死亡，或者10人以下重伤的事故。

2004年出台的《中国海上船舶溢油应急计划》^①规定50t以上溢油即为大规模的溢油事故,而到了2009年修订出台《防治船舶污染海洋环境管理条例》直接将1000t及以上划定为特别重大事故,2021年修订的《水上交通事故统计办法》,不仅考虑到海上,也考虑到内河水域,在溢油量方面,海上与内河保持一致,但在直接经济损失方面,内河要比海上低^②(表1-1)。2015年,国家海洋局发布了《国家海洋局海洋石油勘探开发溢油应急预案》,对以前发布的《全国海洋石油勘探开发重大海上溢油应急计划》《海洋石油勘探开发溢油事故应急预案》《海上石油勘探开发溢油应急响应执行程序》进行了整合和修订,保持与国家重大海上溢油应急预案一致。

船舶污染事故等级分类

表 1-1

事故等级	海 上		内 河	
	溢油量	直接经济损失量	溢油量	直接经济损失量
一般船舶污染事故	小于100t	小于5000万元	小于100t	小于1000万元
较大船舶污染事故	100~500t	5000万~1亿元	100~500t	1000万~5000万元
重大船舶污染事故	500~1000t	1亿~2亿元	500~1000t	5000万~1亿元
特别重大船舶污染事故	1000t以上	2亿元以上	1000t以上	1亿元以上

注:小于不包含本数,有数字区间的,起始数包含本数,以上包含本数。

3. 船舶污染事故应急响应等级划分

事故响应等级与事故等级并不完全对应。分级响应是突发事件应对的基本方法之一,也是在海上溢油应急领域的国际通行做法。国际上,通常将一级响应定性为应对当地发生的小规模溢油事故,即在当地的政府主管部门、当地的设备技术资源和人力资源的应急处置能力之内的事;二级响应是针对超过当地政府主管部门的权限或应急处置能力的中等规模的溢油事故,其应急计划通常是在较大的地区或区域内,对溢油的防备和应急需要协调其他应急设备和人员的情形;三级应急通常是对大规模溢油事故或关系到国家利益,对事故的应急超出了第二级的能力,需要调动国家的所有可利用资源,甚至需要动用区域或国际性资源。

根据《国务院关于同意建立国家重大海上溢油应急处置部际联席会议制度的批复》,中央机构编制委员会办公室《关于重大海上溢油应急处置牵头部门和职责分工的通知》的要求,《国家重大海上溢油应急处置预案》未完全按照上述事故等级确定响应等级,仅规定了“国家重大海上溢油”这一等级,即:国家重大海上溢油是指海上溢油的规模或者对环境可能

① 关于发布《中国海上船舶溢油应急计划》和北方海区、东海海区、南海海区、台湾海峡水域溢油应急计划的通知(交海发[2000]149号)。

② 引自《水上交通事故统计办法》,特别重大事故,指船舶溢油1000t以上致水域环境污染的,或者在海上造成2亿元以上、在内河造成1亿元以上直接经济损失的事故;重大事故,指船舶溢油500t以上1000t以下致水域环境污染的,或者在海上造成1亿元以上2亿元以下、在内河造成5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故;较大事故,指船舶溢油100t以上500t以下致水域环境污染的,或者在海上造成5000万元以上1亿元以下、在内河造成1000万元以上5000万元以下直接经济损失的事故;一般事故,指船舶溢油100t以下致水域环境污染的,或者在海上造成5000万元以下、在内河造成1000万元以下直接经济损失的事故。

造成的损害程度,超出了省级行政区域的应急能力或范围,或者超出了行业行政主管部门可以应对的规模或范围,而需要启动应急响应予以协助的海上溢油事件。

凡符合下列情形之一的,可判断为国家重大海上溢油:

(1) 预计溢油量超过 500t,且可能受污染的海域位于敏感区域;或者可能造成重大国际影响;或者造成了重大社会影响的。

(2) 预计溢油量在 1000t 以上的。

《国家重大海上溢油应急处置预案》未完全按照“一般、较大、重大、特别重大”事故予以分级,仅定义了“国家重大海上溢油”,并指向了两个等级溢油量,分别为:①预计溢油量超过 500t 但要有重大环境、社会与国际影响;②预计溢油量超过 1000t。同时,除溢油规模与环境损害程度外,决定是否启动该预案体系中的国家重大海上溢油应急处置部际联席会议并成立联合指挥部,还要根据本次事故应急处置工作是否超出了“省级行政区域的应急能力或范围,而需要启动应急响应予以协助”这一条件来判断。为此,“国家重大海上溢油”并不指向具体的事故等级,而指向事故应急是否需要动用国家层次的指挥体系予以协助。

根据海上溢油量确定事故等级以及响应等级是当前国内外通行的做法,原因是对于环境污染事件,溢油量的确定比经济损失、环境损害相对容易计算。尽管如此,从事故调查处理角度,因时间相对宽松(通常情况下船舶事故为 6 个月的调查期,特殊情况除外),事发后尚不急于确定溢油量,但是对于应急响应而言,需要尽早决定是否启动更高等级的应急预案的响应。为此,溢油量的确定成为制约启动哪一等级的应急预案的关键因素。

船舶污染事故溢油量的确定,主要有四种方法,分别为:

(1) 装载计量法,即通过破损单舱或整船的装货数量与卸货数量相减,得出可能泄漏的溢油量。因其操作简单,为实际测量,往往有公证机构的数据支持,可信度高,是计算船舶溢油量普遍采用的方法;

(2) 视觉估算法,即根据海上溢油的颜色大致判断溢油的厚度,再乘以海面溢油面积的计算方法,来估算溢油量。其中,海面溢油分布面积主要依靠卫星遥感监视结果给出;

(3) 回收估算法,即根据回收到的油污水的数量,减去其中的水含量,并综合考虑溢油在海水中的扩散、漂移、蒸发、分散、乳化、光化学氧化分解、沉积以及生物降解等作用导致油量的减少,来估算溢油量;

(4) 静水压力平衡法,即根据油舱在破损后油出水进后,在特定时间内会达到舱内外压力平衡,从而水不再进入、油不再溢出,基于这一原理倒推出泄漏的油量。

上述四种方法中,精准度最高的是装载计量法,视觉估算法、回收估算法和静水压力平衡法多作为辅助证明装载计量法得出的数量级是否合适用,为此,装载计量法是船舶事故调查的主要方法。

如前所述,装载计量法需要船方的积极配合,一般情况下需要船员测量实际数据,必要时需要独立第三方机构实施,这种方法适用于事故调查与后期索赔,在不需要特别准确的数据的情况下,在应急处置阶段,可由船员给出测量数据,对溢油量进行估算。

分级响应的原理是按照各级政府、各个地区的应急处置能力进行分级,只有超出下一级政府或地区应急能力的,才启动上一级的应急响应,而不单纯按照溢油量进行分级响应。

第三节 船舶污染应急基本原则

船舶污染应急的基本原则为预防为主、防治结合、统一领导、综合协调、分级负责、属地管理、责任共担等。《突发事件应对法》是我国应对突发事件的基本法,该法确定了我国应急管理体制的原则为统一领导、综合协调、分类管理、分级负责、属地管理为主。其他法规、规章在制定的时候,都遵循了这一原则,但又根据自身特点略有不同。

一、《突发事件应对法》中的应急基本原则

《突发事件应对法》是在党和国家推动科学发展、构建和谐社会的大背景下应运而生的,深刻反映了时代发展的要求和人民群众的愿望,顺应了党和政府工作与时俱进的要求和政府管理特点新变化,集中体现了我国对应急管理工作规律性认识的进一步深化。《突发事件应对法》是我国应对突发事件的基本法律,其总体思路和基本原则对于船舶污染事故应急具有根本指导作用。

1. 总体思路

- (1) 把突发事件的预防和应急准备放在优先的位置。
- (2) 坚持有效控制危机和最小代价原则。
- (3) 对公民权利依法予以限制和保护相统一。
- (4) 建立统一领导、分级负责和综合协调的突发事件应对体制。

2. 原则

(1) 国家建立统一领导、综合协调、分类管理、分级负责、属地管理为主的应急管理体制。所谓统一领导,是指在各级党委领导下,在中央,国务院是突发事件应急管理工作的最高行政领导机关;在地方,地方各级政府是本地区应急管理工作的行政领导机关,负责本行政区域各类突发事件应急管理工作,是负责此项工作的责任主体。在突发事件应对中,领导权主要表现为以相应责任为前提的指挥权、协调权。

所谓综合协调,有两层含义,一是政府对所属各有关部门、上级政府对下级各有关政府、政府与社会各有关组织、团体的协调;二是各级政府突发事件应急管理工作的办事机构进行的日常协调。综合协调的本质和取向是在分工负责的基础上,强化统一指挥、协同联动,以减少运行环节、降低行政成本,提高快速反应能力。

所谓分类管理,是指按照自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件四类突发事件的不同特性实施应急管理,具体包括:根据不同类型的突发事件,确定管理规则,明确分级标准,开展预防和应急准备、监测与预警、应急处置与救援、事后恢复与重建等应对活动。此外,由于一类突发事件往往有一个或者几个相关部门牵头负责,因此分类管理实际上就是分类负责,以充分发挥诸如防汛抗旱、核应急、防震减灾、反恐等指挥机构及其办公室在相关领域应对突发事件中的作用。

所谓分级负责,主要是根据突发事件的影响范围和突发事件的级别不同,确定突发事件

应对工作由不同层级的政府负责。一般来说,一般和较大的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件的应急处置工作分别由发生地县级和设区的市级人民政府统一领导;重大和特别重大的,由省级人民政府统一领导,其中影响全国、跨省级行政区域或者超出省级人民政府处置能力的特别重大的突发事件应对工作,由国务院统一领导。需要指出,履行统一领导职责的地方人民政府不能消除或者有效控制突发事件引起的严重社会危害的,应当及时向上级人民政府报告,请求支持。接到下级人民政府的报告后,上级人民政府应当根据实际情况对下级人民政府提供人力、财力支持和技术指导,必要时可以启用储备的应急救援物资、生活必需品和应急处置装备;有关突发事件升级的,应当由相应的上级人民政府统一领导应急处置工作。

所谓属地管理为主,主要有两种含义:一是突发事件应急处置工作原则上由地方负责,即由突发事件发生地的县级以上地方人民政府负责。二是法律、行政法规规定由国务院有关部门对特定突发事件的应对工作负责的,就应当由国务院有关部门管理为主。

(2)突发事件应对工作实行预防为主、预防与应急相结合的原则。国家建立重大突发事件风险评估体系,对可能发生的突发事件进行综合性评估,减少重大突发事件的发生,最大限度地减轻重大突发事件的影响。这一原则也与国际上的“预防为主、防治结合”原则相一致。

二、《国家突发公共事件总体应急预案》中的应急基本原则

《国家突发公共事件总体应急预案》遵循以下原则:

(1)以人为本,减少危害。切实履行政府的社会管理和公共服务职能,把保障公众健康和生命财产安全作为首要任务,最大程度地减少突发公共事件及其造成的人员伤亡和危害。

(2)居安思危,预防为主。高度重视公共安全工作,常抓不懈,防患于未然。增强忧患意识,坚持预防与应急相结合,常态与非常态相结合,做好应对突发公共事件的各项准备工作。

(3)统一领导,分级负责。在党中央、国务院的统一领导下,建立健全分类管理、分级负责,条块结合、属地管理为主的应急管理体制,在各级党委领导下,实行行政领导责任制,充分发挥专业应急指挥机构的作用。

(4)依法规范,加强管理。依据有关法律和行政法规,加强应急管理,维护公众的合法权益,使应对突发公共事件的工作规范化、制度化、法制化。

(5)快速反应,协同应对。加强以属地管理为主的应急处置队伍建设,建立联动协调制度,充分动员和发挥乡镇、社区、企事业单位、社会团体和志愿者队伍的作用,依靠公众力量,形成统一指挥、反应灵敏、功能齐全、协调有序、运转高效的应急管理机制。

(6)依靠科技,提高素质。加强公共安全科学研究和技术开发,采用先进的监测、预测、预警、预防和应急处置技术及设施,充分发挥专家队伍和专业人员的作用,提高应对突发公共事件的科技水平和指挥能力,避免发生次生、衍生事件;加强宣传和培训教育工作,提高公众自救、互救和应对各类突发公共事件的综合素质。

三、其他应急基本原则

《突发事件应对法》确定了突发事件应对工作实行预防为主、预防与应急相结合的工作

原则和统一领导、综合协调、分类管理、分级负责、属地管理为主的应急管理体制,并规定了预防和应急准备、监测与预警、应急处置与救援、事后恢复与重建等应对活动内容。其他法律、法规等在制订时都基本遵循了这些原则性规定和应对活动内容。《交通运输突发事件应急管理规定》规定“交通运输突发事件应对活动应当遵循属地管理原则,在各级地方人民政府的统一领导下,建立分级负责、分类管理、协调联动的交通运输应急管理体制”,并对应急准备、监测与预警、应急处置、终止与善后等应对活动做了相应规定。沿海方面,《防治船舶污染海洋环境管理条例》规定“防治船舶及其有关作业活动污染海洋环境,实行预防为主、防治结合的原则”。《船舶污染海洋环境应急防备和应急处置管理规定》规定“船舶及其有关作业活动污染海洋环境应急防备和应急处置工作应当遵循统一领导、综合协调、分级负责、属地管理、责任共担的原则”,并对应急能力建设和应急预案、船舶污染清除单位、船舶污染清除协议的签订、应急处置等内容做了相应规定。需要注意的是,《船舶污染海洋环境应急防备和应急处置管理规定》强调了责任共担原则,这是因为我国目前是由国家、地方政府、企业三方共同投资,建设船舶污染应急能力,这一规定也是“共建共治共享”理念的具体体现。内河方面,《防治船舶污染内河水域环境管理规定》规定“防治船舶及其作业活动污染内河水域环境,实行预防为主、防治结合、及时处置、综合治理的原则”。

思考题

1. 简述船舶污染事故的定义与分类。
2. 简述我国船舶污染事故等级划分的标准。
3. 根据《突发事件应对法》,我国突发事件的应对原则是什么?

第二章 应急防备

本章主要介绍了国际国内船舶污染现状、船舶污染风险源识别、国内船舶污染应急预案体系、应急防备能力建设情况和我国在溢油应急领域开展的国际合作情况。

第一节 船舶污染风险

一、船舶污染现状

(一) 国际船舶污染现状

根据国际油轮船东防污染联合会(International Tanker Owners Pollution Federation, 简称 ITOPF)的统计资料,1970—2021 年全球共发生 700t 以上的油轮溢油事故 467 起,7 ~ 700t 溢油事故 1387 起,详细数据见表 2-1 和图 2-1 ~ 图 2-3。

7t 及以上溢油事故统计表(单位:起)

表 2-1

年份(年)	7 ~ 700t	700t 以上	年份(年)	7 ~ 700t	700t 以上
1970	7	29	1982	46	4
1971	18	14	1983	52	13
1972	48	27	1984	26	8
1973	28	31	1985	33	8
1974	90	27	1986	27	7
1975	96	20	1987	27	11
1976	67	26	1988	11	10
1977	70	16	1989	32	13
1978	59	23	1990	50	14
1979	60	32	1991	30	7
1980	52	13	1992	31	10
1981	54	7	1993	31	11

续上表

年份(年)	7~700t	700t 以上	年份(年)	7~700t	700t 以上
1994	26	9	2008	7	1
1995	20	3	2009	7	2
1996	20	3	2010	5	4
1997	28	10	2011	4	1
1998	25	5	2012	7	0
1999	20	5	2013	5	3
2000	21	4	2014	4	1
2001	18	3	2015	6	2
2002	11	3	2016	4	1
2003	19	4	2017	4	2
2004	20	5	2018	4	3
2005	22	3	2019	2	1
2006	12	4	2020	4	0
2007	12	3	2021	5	1

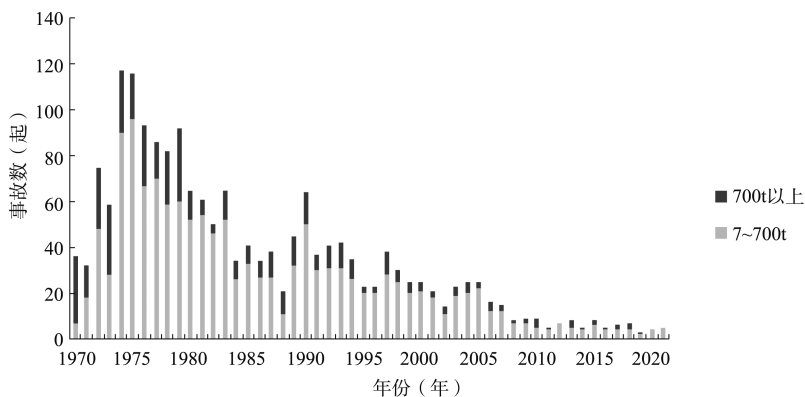


图 2-1 7t 及以上溢油事故统计图(1970—2021 年)

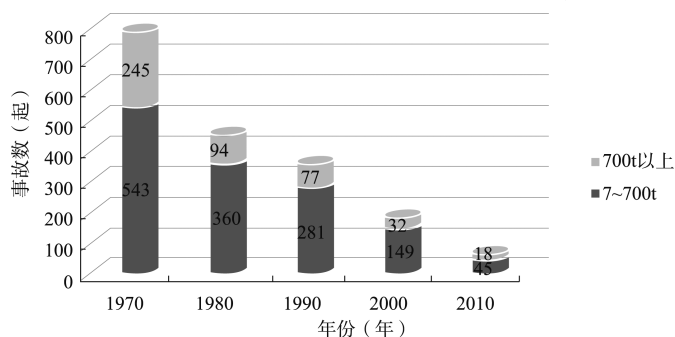


图 2-2 7t 及以上溢油事故每十年统计图(1970—2019 年)

根据统计数据可以看出,在过去 40 年间,7t 及以上溢油事故呈逐年下降趋势,2010—2019 年,700t 以上溢油事故平均每年约 2 起,约为 1990—1999 年平均值的 1/3,约为 1970—

1979 年平均值的 1/12;2010—2019 年,7 ~ 700t 溢油事故约为 1990—1999 年的 1/6,约为 1970—1979 年的 1/12。

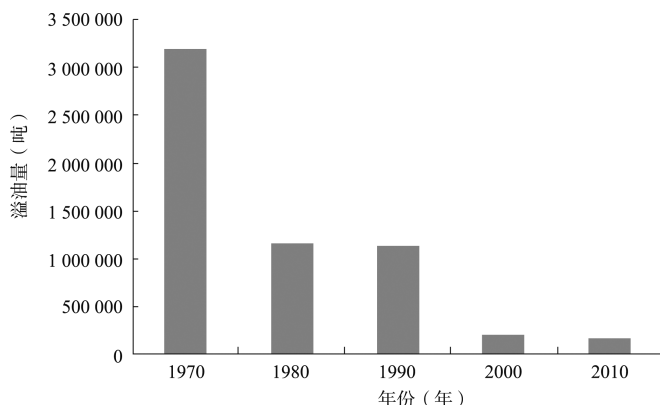


图 2-3 每十年船舶溢油量所占比例图(1970—2019 年)

1970—2021 年,共有约 587 万 t 油轮溢油泄漏入海,根据统计数据(见表 2-2),可以看出自 1970 年以后,每十年的溢油量呈总体下降趋势。

船舶溢油量统计表(1970—2019 年)

表 2-2

年份	溢油量(t)	年份	溢油量(t)	年份	溢油量(t)	年份	溢油量(t)	年份	溢油量(t)
1970	383 000	1980	206 000	1990	61 000	2000	14 000	2010	12 000
1971	144 000	1981	48 000	1991	431 000	2001	9 000	2011	2 000
1972	313 000	1982	12 000	1992	167 000	2002	66 000	2012	1 000
1973	159 000	1983	384 000	1993	140 000	2003	43 000	2013	7 000
1974	174 000	1984	29 000	1994	130 000	2004	17 000	2014	5 000
1975	352 000	1985	85 000	1995	12 000	2005	15 000	2015	7 000
1976	365 000	1986	19 000	1996	80 000	2006	12 000	2016	6 000
1977	276 000	1987	38 000	1997	72 000	2007	15 000	2017	7 000
1978	393 000	1988	190 000	1998	13 000	2008	2 000	2018	116 000
1979	636 000	1989	164 000	1999	28 000	2009	3 000	2019	1000
1970s	3 195 000	1980s	1 175 000	1990s	1 134 000	2000s	196 000	2010s	164 000

为了掌握船舶溢油事故与船舶行为之间的关系,ITOPF 对船舶溢油事故进行了统计分析,船舶溢油分为操作性溢油与事故溢油两种,对原因不明或因其他原因导致的溢油事故单独列出,具体统计数据见表 2-3。

溢油事故原因统计表(单位:起)

表 2-3

事故原因	7 ~ 700t	≥700t	总计
碰撞	367	140	507
搁浅	271	150	421
船体损坏	101	60	161
设备故障	214	18	232
火灾/爆炸	51	53	104
其他/原因不明	383	46	429
总计	1387	467	1854