

2008 论文集

珠江口海事安全论坛

Proceedings of Pearl River Delta Area Maritime Safety Forum 2008

海上油污防备、反应与合作

珠江口海事安全论坛组委会 编



2008年9月 珠海



大连海事大学出版社

2008 珠江口海事安全论坛 论文集

**Proceedings of Pearl River Delta Area
Maritime Safety Forum 2008**

珠江口海事安全论坛组委会 编

大连海事大学出版社

© 珠江口海事安全论坛组委会 2008

图书在版编目 (CIP) 数据

2008 珠江口海事安全论坛论文集 / 珠江口海事安全论坛组委会编. — 大连海事大学出版社, 2008.9
ISBN 978-7-5632-2226-1

I. 2… II. 珠… III. 珠江—河口港—漏油—污染防治—文集 IV. X522-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 137952 号

大连海事大学出版社出版

地址: 大连市凌海路1号 邮编: 116026 电话: 0411-84728394 传真: 0411-84727996

<http://www.dmupress.com>

E-mail: cbs@dmupress.com

大连海大印刷有限公司印装

大连海事大学出版社发行

2008年9月第1版

2008年9月第1次印刷

幅面尺寸: 210 mm × 285 mm

印张: 18.25

字数: 532千

印数: 1~500册

责任编辑: 姜建军

版式设计: 晓 江

封面设计: 刘珂君

责任校对: 吴 敏

ISBN 978-7-5632-2226-1

定价: 160.00元

前 言

2007年7月,粤深港澳海事航运界百余专家齐聚珠海,共商珠江口海事安全,十九家高速客船公司共同签署应急搜救协作备忘录,“2007 珠江口海事安全论坛”取得了丰硕的成果和深远的影响。作为成果之一,论坛主办者结集出版了《2007 珠江口海事安全论坛论文集》,受到了业内读者的欢迎和肯定。

“2008 珠江口海事安全论坛”即将于今年9月在珠海举行。本届论坛以“海上油污防备、反应和合作”为主题,邀请各方就石油化学品运输船舶安全管理及事故应急的技术发展、管理经验、法律研究等问题进行研讨。粤深港澳四方海事机构将在论坛上签署令人瞩目的《珠江口区域海上船舶溢油应急合作安排》,并举行“2008 珠江口区域船舶溢油应急联合演习”。

组委会自今年3月发出论坛征文通知后,得到了港口航运企业、研究机构、主管机关的积极响应。经过专家的严格审稿,现将其中62篇优秀论文汇编结集出版。编辑工作本着尊重作者原意和文责自负的原则,对内容一般未作改动。期望借论文集与各方分享海上油污防备、反应和合作的成果,对解决存在的问题有启迪和帮助,提高航运公司、港口作业单位及社会各界对海上油污应急反应、合作和防备重要性和紧迫性的认识,推动防污染工作向前发展。

编 者

2008年8月18日

目 录

海上油污防备反应与合作

构建广东省水运危险品和船舶防污染应急体系的实践初探.....	李 立 (1)
溢油防备评估要素研究.....	王盛明 (6)
保护海洋环境 船岸合作共赢.....	方玉林 (9)
从防止污染角度探讨船舶避难所相关法律问题.....	冯引桃 王楚光 (12)
主动提高南海近海海域溢油总体应急能力.....	朱生凤 张兆康 王 东 尹建国 乔佳赋 (18)
广州港溢油应急决策系统设想.....	熊德琪 颜培简 (24)
海上溢油事故应急反应系统框架的研究分析.....	王立军 (29)
珠江口水域油污防治.....	易金华 (33)
沿海港口溢油污染事故的危害、原因及防范措施.....	李学文 刘寿杞 (36)
关于油船多点系泊作业安全的探讨.....	陈亚权 (40)
论海上溢油防备及应急处理.....	刘绍雄 (44)
珠江口水域溢油应急反应现状及对策浅析.....	张一胜 (49)
“河北精神”号溢油事故回顾.....	郑龙德 (54)
关于推进珠江口油污应急体系建设的探讨.....	杨鹄鹏 (59)
珠江口水域油污应急反应体系现状及对策.....	童 飞 (63)
海上油污应急反应与合作的现状和建议.....	邓 超 (66)
关于完善我国油污防治体制的探讨.....	洪瑞钦 (70)
湛江海事部门防控大型油船溢油污染效能分析.....	邱锦疆 (74)
琼州海峡船舶防污染现状及对策.....	吴海华 (78)
“12·7”事故对珠江口区域溢油应急合作的启发.....	周竹军 (82)
论油污染的防备合作机制的建设.....	汪浩然 杨 晖 (88)
珠江口水域船舶溢油防治体系现状及问题.....	林更生 郑海生 (92)
浅析如何构建江门辖区防污应急反应体系.....	李国明 黄绍雄 (99)

海上油污应急响应技术

航空遥感监测海上溢油技术研究.....	安居白 (102)
GMN-01凝油剂的研究应用.....	徐述铎 (111)
基于GIS的珠江口水域溢油漂移应急预警系统.....	熊德琪 李 立 廖国祥 (115)
IMO/UNEP海洋溢油环境损害的恢复与评估指南简介.....	王志霞 蓝 芸 刘敏燕 (122)
关于沿海溢油应急中心建设的几点建议.....	吴 越 (127)
建造专用清污船 提高应对溢油事故能力.....	陈镇荣 (131)
船舶溢油面积测算方法研究.....	许广岩 (135)
湛江港口水域船舶油污污染风险分析及防治对策.....	邓武安 (139)
溢油监测技术与航海雷达溢油监测技术的发展.....	曾 苇 邵秘华 陶 平 (143)

珠江口沉降型化学品海上泄漏事故漂移扩散研究	陈协明 夏作明 张硕慧 (150)
西江下游船舶溢油风险分析及对策研究	徐 鸣 庄和义 詹前赏 (159)
从“ <i>Hebei Spirit</i> ”油污事故审视我国溢油应急体系建设	龚 斌 (163)
船舶防污染与珠江口的溢油应急反应策略	黎志业 (166)
茂名港30万吨级单浮系泊溢油风险评估及对策	梁进文 (169)

油污损害与赔偿

溢油应急计划对“防治赔”体系规划建设的指导作用	乔 冰 俞沅 杨献潮 赵 前 赵 平 (174)
海上船舶溢油应急预案的法律和实务探讨	许光玉 林晓媚 王身婷 (183)
确定油污损害索赔法律适用规范的逻辑进路	陈敬根 (193)
建立具有中国特色的船舶油污损害赔偿机制	孔祥昆 魏海波 丁洪祥 (196)
珠江口船舶油污损害赔偿制度的创新与完善	杨韶勇 (200)
从“明辉8”轮溢油事故谈应急清污的索赔	庄志远 (206)
海上溢油应急清污方案索赔权利保障的探讨	吴向东 (209)
国际船舶污染损害赔偿机制的现状及对我国的建议	曾玉龙 (213)

水上危险品运输管理

船舶装运危险货物安全管理	张忠才 (218)
改进油船港口装卸安全管理的几点认识和建议	张金明 (221)
车渡船载危险货物的安全管理对策研究	郑明强 (224)
完善现场监管体系 确保危险品运输安全	胡 柳 (228)
加强油船值班 保障装卸货安全	陈海源 (231)
船舶违法装载及使用低闪点油品现状及对策	雷世元 颜培简 (234)
谈珠海船舶载运危险货物的监督管理	王纯玲 (239)
建立船载危险货物申报诚信管理制度的探讨	吴 敏 任 伟 (245)
三水水上加油船危险评价分析	任 伟 史鹏程 (249)
关于散装液体危险化学品事故应急处理的思考	龚 斌 邓宝利 (253)
谈船舶载运危险货物适装许可中的若干问题	周笑怡 (258)
危险化学品水上运输安全管理的海事监管	翁海龙 (262)
加强内河危险品码头防污染安全管理之我见	朱日春 陈 渭 (265)

综合类

《中华人民共和国防治船舶污染海洋环境管理条例》征求意见稿之我见	皮 捷 (269)
防止船舶造成空气污染的发展	李启良 苏平治 (272)
弘扬海事文化 建设绿色之港	李 成 (277)
焚烧炉不能正常使用的主要原因	杜成华 (283)

构建广东省水运危险品和船舶

防污染应急体系的实践初探

李 立

(广东海事局危管防污处, 高级工程师 lli_hz@gdmsa.gov.cn)

摘 要: 介绍构建广东省水运危险品和船舶防污染应急体系的重要性, 争取国家、地方各级政府和企业等多渠道参与应急体系的建设, 引导社会公众关注和参与应急体系, 为省级水运危险品和船舶防污染应急体系的建设提供参考思路。

关键词: 水运危险品; 船舶; 污染; 应急体系

一、构建广东省水运危险品和船舶防污染应急体系的重要性

广东省是我国经济发展最快的地区之一, 全省 2007 年 GDP 达 30 606 亿元, 在全国各省市中居首位, 占全国 GDP 总值的近八分之一, 而水路交通是综合运输体系的重要组成部分, 肩负着国家外贸货运的主要任务, 社会发展伴随着能源和海运贸易需求持续快速增长, 各行各业对能源和资源等大宗水运货物的需求量显著增长。

根据《广东省石化工业 2005~2010 年发展规划》, “十一五”期间广东省将投资 1 800 亿元, 建设惠州大亚湾石化区、茂湛沿海重化产业带、广州石化基地、崖门口沿岸重化产业带、汕潮揭沿海化工基地 5 个石化基地, 新建或扩建茂石化炼油扩建、广石化炼油改造、中石化湛江东兴炼油改造、中海油惠州 1 200 万吨/年炼油项目、科威特南沙 2 000 万吨/年炼油装置 5 个炼油项目、5 个乙烯项目以及一大批下游化工项目, 到 2010 年, 广东省石化工业总产值将达到 7 300 亿元, 年均增长 20%, 炼油能力达 6 500 万吨/年, 乙烯生产能力达 440 万吨/年, 将成为亚洲主要的石化基地。近年来, 随着我国经济稳定快速发展, 支撑经济快速发展所需的大量能源, 需要从国外运输进口, 海上石油运输是能源进口最重要的方式。

众所周知, 我国自 1993 年成为石油净进口国以来, 2005 年原油进口量接近 1.4 亿吨, 预计到 2020 年, 这一数字将飙升至 2.5 亿吨, 石油对外依存度将超过 50%, 预计未来几年海上石油运输还将进一步增长, 我国进口的石油 95% 是通过海上船舶运输来实现的, 沿海石油运输量超过 2 亿吨。同样, 目前广东省境内繁忙的海上和内河油品等危险品水上运输使得通航环境更趋复杂, 水运危险货物吞吐量逐年递增。仅就广东海事局辖区而言, 2001 年危险货物运输总量仅 7 345 万吨, 到 2007 年已经增长到 1.38 亿吨, 5 年间增长了近一倍, 大规模水运危险品事故发生的潜在风险也日益增大。根据《广东海事局溢油应急基地和设备配置总体规划》, 通过对广东省辖区船舶航行高密度区域、事故高发区域和敏感水域的分析, 报告认为目前广东省水运危险品和船舶污染高风险区域主要是珠江口水域 (包括内河)、惠州大亚湾、粤东水域和粤西水域 (湛江及茂名)。

鉴于广东省水运危险品事故风险日益增大, 威胁海洋生态环境与资源安全, 并可能深刻影响到我省社会、经济和环境可持续发展, 为了建设和谐广东, 打造绿色航运, 为广东省经济和社会发展保驾护航, 构建广东省水运危险品和船舶防污染应急体系迫在眉睫, 而建设全方位覆盖、全天候运行、快速反应的广东

省水运危险品和船舶防污染应急机制,建设广东省水运危险品事故处置和船舶溢油应急队伍,建设广东省水运危险品事故和船舶溢油应急基地则是体系建设中的重中之重。

二、构建广东省水运危险品和船舶防污染应急体系的实践初探

1. 防范比清理更重要,争取国家对于省级应急体系的建设投入

借鉴国外先进模式,确定防范比清理更重要的理念。目前发达资本主义国家所建立的水运危险品和船舶防污染应急体系起步于20世纪70年代末,现已拥有健全的法律体系,充足的应急设备,先进的应急技术,世界领先的航空和卫星监视系统以及全方位的合作机制,形成了完善的国家污染应急体系,在抗御海上溢油和危险品污染风险方面具有很高的应急处置能力,而由国家投资的应急设备基地和高科技决策支持系统是上述体系中的核心关键。以上这些均与国家和部门的合理规划密不可分。

根据《中国海上船舶溢油应急计划》和《广东省水运危险品事故应急预案》,针对广东省水运危险品和船舶防污染风险分布特点,并侧重事故高发区域的应急反应。在借鉴国外先进应急体系的基础上,为了形成广东省辖区的“应急合力”,确保广东省水域重大污染源的控制和重点环境敏感区的保护,广东海事局制定了我国第一部省级的溢油应急基地和设备配置总体规划——《广东海事局溢油应急基地和设备配置总体规划》。

该规划按照事故发生规模、事故高发区域和环境敏感区域的分布,将广东省所辖水域分为海区、珠江口和内河干线三类区域,其中海区事故高发区分为惠州大亚湾海域、粤西海域、粤东海域;内河干线水域中以佛山、东莞内河水域的事故风险较高,提出广东省在珠江口海域(珠海、南沙、仑头)、惠州大亚湾海域、粤西海域、粤东海域以及东莞、佛山内河干线6个区域共建立8个溢油应急基地(见图1)。



图1 广东省溢油应急基地布局规划图

沿海型、内河型溢油应急基地的溢油回收能力建设目标分别为溢油回收能力达到 1 200 吨和 500 吨, 应急反应快速到达能力目标为 2~4 小时内将应急设备、应急人员送达 30~50 海里范围的事故现场。该规划为争取国家对于省级应急体系的建设投入奠定基础。目前由国家投资的广东海事局高栏和仑头溢油基地已进入实施阶段, 今后可参考国外运营模式, 由政府投资购置的应急反应设备属于国有资产, 政府可与符合一定资质要求的专业清污公司签订合同, 通过租赁方式将一般常用的国有应急设备交由清污公司负责管理、使用和维护, 并责成其积极主动地参加应急清污行动, 走可持续发展道路。

依托于高科技的应急决策支持系统对于应对水运危险品和船舶污染事故非常关键, 这也是需要国家层面的高投入项目。目前广东海事部门为提升辖区海上溢油应急快速反应的技术水平, 联手科研部门提出了《海空立体海上溢油应急快速反应技术研究报告》, 对包括应急快速反应决策支持技术和航空遥感监测技术两大部分的海上溢油应急快速反应中关键性技术进行了深入的研究。2007 年国家发改委将“海上溢油应急快速反应关键技术开发”项目列入国家高技术产业发展项目计划和投资计划, 其中“海上溢油航空遥感实时监视监测技术”项目承担单位为广东海事局, “海上微型浮标溢油跟踪定位技术”项目和“珠江口溢油漂移与清污对策快速模拟技术”项目则主要是针对广东海事局“高栏溢油应急反应基地”和“南海海区航标溢油清污基地(仑头)工程”; “多功能溢油回收专用船收油技术”项目则主要是针对中海油“惠州大亚湾石化项目多功能环保船舶建设项目”及广东海事局“高栏溢油应急反应基地”; 同时广东海事局还参与了“十一五”国家科技支撑计划重点项目“水上溢油遥感识别与监测技术”研究工作, 以“海巡 31”和珠海高栏海巡基地为依托, 加速建立覆盖南海区域海上溢油预警监测和处置决策支持系统。目前配置多光谱数字式相机、紫外成像仪、红外热像相机、紫外增强 ICCD 和溢油遥感监测软件系统, 装载于舰载直升机, 有效地加大了对珠江口等重点水域船舶防污染监控力度, 为船舶污染事故的成功处置提供了有效手段。



图 2 机载遥感监测海上溢油示意图

2. 纳入各级政府突发公共事件应急预案, 争取地方政府对于应急体系的建设投入

国务院和广东省于 2006 年分别颁布了《国家突发公共事件总体应急预案》和《广东省突发公共事件总体应急预案》, 各级地方政府均开展了各级应急预案的编制和发布工作。编制和发布预案的目的是为了提高政府保障公共安全和处置突发公共事件的能力, 最大限度地预防和减少突发公共事件及其造成的损失, 保障公众的生命财产安全, 维护国家安全和社会稳定, 预案对突发公共事件的预测预警、信息报告、应急响应、应急处置、恢复重建及调查评估等机制做了详细规定, 更明确了各有关部门在人力、财力、物力及应急保障工作方面的职责。因此各级海事部门必须高度重视就本级的水运危险品和船舶污染事故预案的编制

和发布工作,将上述预案纳入到各级政府总体应急预案,积极争取各级地方政府对于应急体系建设的支持,尤其是在诸如应急机构设置、应急设备库等硬件上的财政支持。

目前由广东海事部门编制了的《广东省处置重特大船舶污染事故应急预案》已上报省政府,积极争取将预案纳入到《广东省突发公共事件总体应急预案》中去,建设广东省处置重特大船舶污染事故控制中心,在珠江三角洲地区、粤东地区、粤西地区设立三个水运危险品事故应急反应设备库和应急队伍。

汕头、湛江海事部门已通过争取地方政府的投入,编制和发布地方性港口溢油应急预案;广州海事部门牵头编制的《广州市水运污染事故应急预案》已上报市政府;惠州海事部门则为中海壳牌南海石化、中海油1200万吨炼油等大项目建设保驾护航,争取市政府投入建立了惠州市海上应急与搜救中心;中山海事部门通过市政府颁布了《中山市重特大水上交通事故应急预案》,并争取地方财政落实中山港口水域溢油演练和应急设备库建设的资金;东莞海事部门则积极为虎门港建设出谋划策,推进地方政府编制《广东省虎门港溢油/化救环境风险评估和虎门港应急反应中心建设方案》,争取市政府投入建设虎门港水上应急反应中心。

3. 通过政策引导和打造平台,争取企业等社会力量对于各级应急体系的建设投入

按照《广东海事局溢油应急基地和设备配置总体规划》和《广东省水运危险品事故应急预案》,未来在广东省建立8个溢油应急基地和3个水运危险品事故应急设备库,这些基地和设备库不但是南海海区乃至全国溢油应急力量的重要组成部分,而且也是广东省水运危险品事故的主要构成力量。上述建设项目的资金来源仅凭国家、广东省各级政府的财政支持远远不够,因此应拓宽思路,借鉴国外的成功经验。

以挪威为例,除了国家应急设备和地方应急设备外,该国70家岸上工业企业和在大陆架作业的石油公司,成立了海上清洁私营联合作业公司(NOFO),所有石油公司都是NOFO的成员,配备租赁设备,雇用技术人员,由NOFO制订总的应急计划,所有的石油公司制订各自的应急计划。该组织不仅对自身经营活动发生的污染事故具有采取行动的责任,而且在国家或地方主导的应急行动中也具有出动人员和设备的责任。NOFO应急能力主要有设有6个设备库(岸边5个,溢油风险大的平台1个),这些设备库共有14套海上(重型)溢油应急设备,每套设备包括2艘船,400米围油栏、1台大型撇油器(350吨/小时)和若干中型和小型撇油器。NOFO这一联合体形成了强大的应急能力,足以抗御可能发生的溢油风险并作为国家应急防备的骨干力量,为政府抗御灾难性事故提供了强有力的支持保障。

按照通过政策引导和打造平台,争取企业等社会力量投入的思路,广东海事部门出台了《船舶残余油类物质清除作业单位登记备案办法》、《船舶溢油应急队伍登记备案办法》、《从事水上溢油污染应急设备器材生产和销售单位登记备案办法》,扶持水运危险品事故处置和船舶溢油应急队伍,引导企业等社会力量参与建设广东省水运危险品事故和船舶溢油应急基地。江门海事部门利用银洲湖地区三家拆船厂申请残余油类物质清除作业登记备案,通过政策引导拆船厂投资建设银洲湖防污应急设备库;佛山海事部门则通过发布实施《佛山辖区水域溢油应急计划》,大力扶持社会溢油应急队伍的壮大和发展,牵头成立佛山地区内河防污协会,建立了内河防污染应急联动网络,有效提高了辖区抵御油污风险的能力。据不完全统计,通过政策引导和吸引社会力量投资,以珠江口(含大亚湾海域)为例,该区域目前围油栏数量已达到6万多米,专业的防污船、收油机、消油剂等应急资源的数量均有较大幅度增加。

目前广东省危险品码头数量达300多座,并且新建项目不少,广东海事部门及时制定《广东海事局装卸危险货物码头(设施)危防管理工作程序》,指导各级部门跟踪新建危险品码头的建设,提供卓越海事管理服务,在新建危险品码头项目的环境影响评价、职业安全卫生预评价的基础上,开展码头的溢油/化救风险评估,在风险评估中根据建设项目的环境风险和项目的投资规模,制定建设项目的应急设备设施建设方案,应急设施设备的投资应纳入项目总投资中,确保配备的应急设施设备的投资在工程总投资中占有适当

的比例,确保溢油/化救应急设备设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。茂名海事抓住全国首座 25 万吨级单点系泊原油接卸系统升级到 30 万吨单点系泊的机会,为确保海上溢油应急处置工作,引导茂石化投资建设茂名港溢油应急基地和粤西海区最大的溢油回收工作船“茂石化七号”。

广州海事部门根据广州南沙小虎石化码头区域建设的实际情况,未雨绸缪,通过区域性石化码头溢油/化救风险评估方式,引导港发集团、建滔化工、粤海石化、广州港石化四家大型石化企业出资,共同委托广州港集团专业清污公司建造专业清污船一艘和购置清污设备;惠州海事部门抓住我国最大的外资投资石化项目——中海壳牌南海石化项目、中海油 1 200 万吨炼油项目和华德石化 30 万吨码头落户大亚湾的机遇,引导跨国外资公司投资参与大亚湾海上应急体系的建设,中海壳牌石化有限公司和中海油公司先后建造多功能专业清污船“碧海 1 号”和亚洲顶级配置有内置式收油机的多功能专业清污船。



图3 多功能专业清污船“碧海1号”



图4 内置式收油机多功能专业清污船

因此危险品码头作为区域应急力量建设的重要组成部分,其应急设备实施配备可以同区域溢油/化救应急基地的建设相衔接,避免区域应急设备设施的重复建设。各企业的应急设备设施可以相互补充配合、便于形成合力,资金投入较大的多功能回收船、大型收油机、重型围油栏等设备可通过企业集资方式建设。

4. 引导社会公众关注和参与水运危险品和船舶防污染应急体系建设,打造绿色航运

社会公众是任何应急预案和应急体系的重要组成部分。广东海事部门不但重视作为第一梯队的海事队伍建设以增强应对突发性水运危险品和船舶污染事故处置能力,大力扶持作为第二梯队的专业清污队伍,同时也重视调动社会公众关注和参与应急体系建设。例如珠海海事部门通过培训和演练方式,动员渔民组成第三梯队的应急救援队伍,参与水运危险品和船舶污染事故处置,共同保护蓝色的海洋环境,为广东省经济和社会的可持续发展保驾护航。这一点在应对 2004 年珠江口“12·7”特大溢油事故、2005 年“碧洋行动”海上溢油应急演练和 2006 年全国首次以渔民为主的溢油应急演练得到了充分的验证。

三、结束语

构建广东省水运危险品和船舶防污染应急体系是一项系统工程,确立防范比清理更重要的理念至关重要,只有借鉴国外成功经验,积极争取国家、地方各级政府和企业等多渠道参与广东省水运危险品和船舶防污染应急体系的建设,积极引导社会公众关注和参与,打造绿色航运,才能应对风险,为广东省经济、社会和环境可持续发展保驾护航。

溢油防备评估要素研究

王盛明

(深圳海事局, 高级工程师 wsm@szmsa.gov.cn)

摘要: 结合深圳的实践, 研究了影响溢油防备能力的因素, 提出了关键要素, 对指导溢油防备能力评价有积极意义。

关键词: 溢油防备; 评估要素; 评价研究

有关溢油应急防备, 最困扰我们的问题是“我们准备好了吗?”“我们能够做到什么程度?”。无论是政府的预算还是事故之后面对公众, 都离不开这些类型的提问。在过去3年时间里, 深圳海事局积极探索溢油防备能力评估, 从2005年到2007年, 深圳辖区应急能力评估结果是对抗港内能力从50吨提高到300吨。经过这些工作, 我们逐步摸索了溢油防备能力评估的要素, 为进一步进行精确的模型建立以及数字化模拟奠定了基础。

一、溢油防备能力评估的目的

开展溢油应急防备能力评估, 通过分析从法律、风险、技术到人员的状况的分析, 能够使我们更加准确掌握涉及溢油防备的方方面面的实际状况和“应该怎么样”的状况, 同时掌握这两者之间的“差距”, 为开展能力建设提供必要的支持, 同时也为政府面对突发事件时提供决策的准备。

二、溢油防备能力评估的可能性

是否能够进行溢油防备能力的评估, 是有争议的。一般认为, 对能力进行评估是一件很虚的工作, 不能够准确反映状况, 对溢油反应也未必有帮助。而要进行定量的评估, 更是不可思议的事情。

但是, 不能又不得不开展这样的工作, 这就需要寻找有效的方法, 结合实际, 尽可能反映实际的状况。事实上, 开展区域内的溢油风险的评估本身就是对评估溢油能力很有帮助的; 而通过分解溢油应急过程中各个影响的因素、通过专家的访问、研究溢油应急的案例和溢油应急演习的结果等等, 可以基本掌握一个区域的溢油应急能力。所以, 只要有方法, 就能够对溢油应急能力作出适当的评估, 达到我们设定的目标。

对于溢油防备评估的研究, 已经有人进行过, 而且得到了不少有意义的结论, 其中 John M. Weber 等提出的关键成功要素(KSF)就很有借鉴意义。

三、溢油应急防备能力评估方法

通过研究国内外溢油应急事件的最终报告、研究溢油应急演习的评估报告, 邀请专家提出建议(头脑风暴), 我们收集了一些资料, 建立了一个分析溢油应急能力的基本模型。

当然, 我们的工作从开始的时候是比较简单的, 主要针对应急反应的能力, 而不是整个防备体系的能力, 这样可以把一些因素简化, 减少影响因素是模型简单, 同时可以减少分析的工作量, 这对于探索是有好处的。经过提炼, 总结出一个评估的办法。办法主要依赖于对影响溢油防备能力的要素进行分析。

1. 影响溢油防备能力的要素分析

有关溢油防备能力的影响因素可能很多, 经过综合各种来源, 整理为下表。

表1 影响溢油防备能力的要素

序号	要素	分析
1	法律法规	法律是否健全, 是否有可执行的机制
2	合作	区域之间的合作、国家之间的合作。是否参加国际公约或签署双边或多边协议
3	风险源	多层次、全方位把风险源找出来, 包括自然风险、人为风险等
4	溢油风险	识别溢油风险, 与风险源相对照。溢油风险分析能够确定应急的水平和登记
5	减低风险的措施	很有必要, 可以在风险分析中提出并落实。这种措施越到位, 防备能力就越好
6	反应技术评价	确定哪些技术适合本区域, 如人力资源丰富的地方不一定要很多机械, 有些地方根本不能使用溢油分散剂
7	专家信息	专家无疑是重要的溢油应急资源, 专家可能是个人, 也可以是公司、非政府组织或政府组织, 应当有不同专业领域的专家参与到溢油应急中去
8	应急计划	应急计划在溢油防备中占有十分重要的地位, 计划分各个层级, 各级计划应该能够相互衔接, 并且与周边的计划相衔接
9	反应管理系统	反应的成功与否几乎完全取决于这个管理系统, 除了要清楚系统的作用和职责之外, 更重要的是系统的执行力和权威性
10	报告系统	报告系统通常被认为是关键的要素, 包括了报告的程序、处理等, 要及时准确把上下左右的信息传递清晰
11	通信	通信更多指的是设备、通信系统、计算机系统等
12	安全	安全包括了应急人员、公众的安全, 也包括医疗救助
13	保安	要分清是否为恐怖袭击, 对公众安全作出反应
14	公共信息	主要指对媒体的关系, 引导好媒体, 就是对公众的引导, 效果可能截然不同
15	污染源控制、搜救和灭火	这些都是很重要的步骤, 污染源控制是决定性的工作, 有好的污染源控制能力, 就能保障减少泄漏量
16	反应技术	反应技术就是具体作业的技术, 使评价的重要因素, 决定应对能力, 目前多数评价就是针对这些技术和所拥有的设备数量、物料数量来评价应急能力
17	废弃物管理	适当的储存和处理, 能够减少废弃物。完善的计划应该包含这个部分
18	溢油监视	能够跟踪溢油并能够预报溢油的动向, 使防备能力的重要体现
19	现场清除效果评估	获得现场指挥人员或协调人员有关清除效果的评估资料, 有利于尽快调整溢油清除战略, 不断改善体系
20	数据管理支持	通常备有本区域的敏感区域、设备储存低、受培训的人员状况以及周围区域的能力的数据对于决策者非常重要
21	后勤支持	应对大规模的溢油事故, 后勤保障的重要性不言而喻, 这包括通信、运输以及吃饭、饮水、工具、材料等等
22	训练	参加应急的人员都应该受到必要的训练
23	演习	演习是保持人员、设备有用性的重要方式, 是检验体系运行是否顺畅的重要手段, 是改进体系运行的必要过程

2. 溢油防备评估关键要素

以上对影响溢油防备能力的因素进行了简单的罗列, 并简要分析了各个因素的作用。由于进行溢油防备能力的评价也是有各个层次的区别的, 在过去的3年时间里, 我们关注的是现场的作业能力的评价, 所以把精力主要集中在现场的能力如船舶的数量、作业的人数、围控回收设备的能力和数量等方面, 简要计算出综合的处置能力。假如对溢油防备能力进行综合评价, 还需要抽象出其中关键的要素, 以便更加便捷地看出影响溢油防备能力的主要的、关键的要素。

从更加宏观的角度,总结一些案例和演习的结果,影响溢油防备能力的关键因素有以下几个:

(1)政策和法规。政策和法规调整的是一溢油应急防备利益相关方的权利与义务。溢油防备作为政府公共服务的一部分,政府是主要的建设者;与此同时,政府通过管理政策,把其他利益相关方如石油业、航运业也吸纳的这个体系建设中来。因此,能否建设好防备体系、能否有强的防备能力,受政策和法规影响十分明显。国际上的经验证明了这个因素的重要性。

(2)溢油应急计划。溢油应急计划是贯彻法律法规的主要体现,也是在发生溢油的时候最实用最便捷的指导文件,同时,计划也把有关方面的责任和义务规定清晰,是提升应急能力的保障。

(3)应急能力。这里讲的应急能力是指包括船舶、设备、器材、材料、人员等在内的用于控制和清除污染的能力,它包括政府能力和非政府能力。经验表明,一国的溢油应急能力主要还是依靠政府来建设,但是也需要非政府机构的参与。这中间还有很多可以协调、共同发展的运行机制。只有具备了这个能力,才能具有真正的处置能力,只有这个能力提升了,应急能力才能得到有效的提升。

(4)队伍培训和演习。这是比较好理解的一个因素,所谓“养兵千日,用兵一时”说的就是这个道理。任何体系的运行都是要人来进行,设备的使用也是如此,因此,保持适度的培训和训练是保持体系运行的最基本的要求。

(5)评价。这是保持体系能够不断改进的最好的办法。对每一次实际应急进行评价,对每一次演习进行评价都有助于改进体系的运行功能。

四、结束语

溢油防备能力评价的关键要素在我国刚刚被提出来,尽管国际上有一些可供借鉴的材料,但付诸实际的也不多见。要全面准确评价溢油防备能力,就需要研究这些要素。要素研究好了,建立了模型,就能够进行数字化,对体系的评价大有裨益。

保护海洋环境 船岸合作共赢

——兼论油船防污新理念

方玉林

(中海发展广州油船分公司船管三处, 高级船长 fangyulin@cstanker.com)

摘要: 控制或减少上述事故的发生, 及时有效地消除污染所产生的负面影响, 是船公司责无旁贷的职责, 同时也是港口和港口国应尽的责任。介绍了中海发展油船公司从管理着手, 近年来推出的一系列船舶防污的措施。

关键词: 油船防污; 海洋环境; 环境保护; 新理念

海上船舶油污污染通常有事故性溢油、操作性溢油、违章排放等原因引起, 其中事故性溢油(如船舶碰撞、触礁等)导致的污染最为严重, 甚至会给海洋环境带来灾难性的损失。控制或减少上述事故的发生, 及时有效地消除污染所产生的负面影响, 是船公司责无旁贷的职责, 同时也是港口和港口国应尽的责任。

中海发展油船公司为国内最大型的油运企业之一, 目前拥有船舶各种类型油船 68 艘、380 万载重吨。为最大限度地保护海洋环境和资源, 降低海洋污染风险, 中海发展油船公司从管理着手, 近年来推出了一系列有力措施。

一、用最先进的国际管理理念, 完善油船安全和防污染体系

根据《ISM 规则》及《NSM 规则》的要求, 中海发展油船公司建立一整套安全管理体系, 已良好运行了 10 周年, 从该公司的安全和环境保护方针“保证船舶安全, 保护海洋环境, 保障人员健康”中可以明显看出, 三个主题内容自始至终贯穿着安全和防污染宗旨。

公司 2008 年改版的体系文件引入了许多目前国际上比较先进的管理理念, 主要的有: TMSA (Tanker Management and Self Assessment——油船船东自我评估程序)、通过评估形成一个持续改进的良性循环系统, 其中比较新颖的是风险管理、风险评估和管理变更程序等, 通过识别公司、船舶在安全和防污染管理中存在的危险源, 分析现有安全管理体系中存在的风险因素, 制定出有效地减轻风险措施, 降低风险对人员、环境影响, 进一步完善了公司安全管理体系。

在为船舶提供及时有效的岸基支持方面, 公司与 CCS 签订了《船舶应急响应服务协议》, 确保岸基支持更加及时有效, 公司自身提出了保姆式“靠前指挥”思路, 运用精细化管理手段, 结合国际国内航线和港口需求, 仔细分析每艘船舶运作的每一个细节。例如, 公司坚持每天的“早班会”制度, 根据公司所属船舶当天在航行、靠离、锚泊、装卸或修理的情况和航行区域、作业内容、季节特点以及气象、潮汐等条件, 并参考各船长的资历和实际操作水平, 推断相应船舶可能存在的风险, 拟定出有效防范措施, 然后给船舶提出切实有效的建议和操作方案, 实现了从粗放型管理向精细化管理的转变。

作为安全管理体系的重要一环, 公司不仅仅建立了应急反应系统, 同时也注重与时俱进, 不断拓展深化油污应急响应内容, 除了船舶按照《船舶油污应急计划》的要求每月进行油污应急演练外, 公司还定期举行船岸联合应急反应演习, 在整个过程中, 我们更注重演练情况的评估工作, 找出薄弱环节然后不断修正, 使演练和实际需要达到高度同步。

二、完善先进防污管理模式的硬件需求

在处理少量溢油方面,为提高船舶的现场防污能力,公司在满足国内船级社规范要求指标下,更引进了国际大石油公司提出的更高标准和要求。(1)为达到 Exxon 公司的规定,把万吨级以上的原油船,从船中到艉生活区这一块的围板高度,由原来的 18 厘米加高到 25 厘米。(2)部分船舶在甲板溢油回收装置上有两个方案同时并存,一是改造,把甲板防污空气泵至污油舱的软管连接改为固定硬管路连接,使之能在不打开舱口盖时就可以把甲板上的溢油快速回收至污油舱;二是经过准确计算,利用重力原理,将两段 U 形管和一个控制阀门直接把甲板的溢油泄放进污油舱。(3)改造甲板下水孔结构,原有下水孔排水功能远大于防污功能,把老式的木塞式改进为机械螺旋式,不让甲板的少量溢油从下水孔和木塞之间的缝隙中渗漏出海。(4)在所有的透气孔管帽下方增加集油槽。通过上述几种措施,确保了一旦发生少量溢油也不会入海。

针对老旧油船防污功能日渐缺失的情况,我公司近年来技术改造一直紧跟国际发展的要求,重大的改造和改进项目有:(1)对一些未达到处置年限的老旧油船改装成煤船,如“柳河”、“大庆 91”轮等。至今,我公司拥有的双壳、双边船已经达到了 80%以上;(2)对于 15 年以上的单壳油船除了满足规范要求的 CAS 检验外,还采用比规范要求更高的 CAP RATING 2 (Condition Assessment Programmer 级别 2),确保船体老旧油船船体强度足够,更重要的是确保压载舱与货油舱分隔密闭完好,防止货油因舱壁穿漏进入压载舱污染而造成意外事故;(3)对全部的油船加装油舱液位的高位、高高位双重报警装置,该装置能在货舱接近满舱时自动报警,防止满舱溢油;(4)加装总管汇处紧急停泵按钮,一旦发生溢油,甲板值班船员能迅速将货油泵停止运行;(5)对于老旧船压载管系与货油管系在泵房内进行分隔,该工程需要投入较大的物力,但却能完全杜绝货油从泵房压载管系泄露入海的风险。(6)为防止排放压载水时可能造成污染,在压载舱上增加便于目视检查的观测孔,排放前通过仪器和目视双重检查确认压载水未被污染。

在安全管理软件方面,公司最近制定了《加装燃油和滑油须知》、定期进行压载管系压力试验、对“船岸检查表”的安全要求内容不超过 2 小时重复核查,对装油速度、联系方式、下水孔水密等等细小问题一个都不放过。通过这一系列措施,目前操作性溢油的事故大大降低,我广州分公司船舶已连续三年没有发生过操作污染事故,保持了三年的安全面百分之百,收到良好的效果。

三、加强警示教育,提高船舶安全和防污意识

油船事故无小事,在航行过程中因过失或不可抗力、意外事故等原因导致油船触礁、碰撞、搁浅、爆炸、起火等海上事故,都可能造成对海洋环境巨大的危害。公司在对船员的思想意识教育方面,既有平时不定期的“通电”,及时发布相关案例和事故原因分析,也定期出版公司《安全信息与动态》等刊物,提供学习交流的信息平台,探讨有关船舶安全和防污染管理经验和技能。每次船员套派上船前都进行强制的集中培训,介绍公司的安全情况,具体分析一些典型的事故案例,起到警示作用。例如 2007 年 11 月 20 日,我公司“大庆××”轮满装航煤 4 986.692 吨,从海南洋浦开往香港,在上川岛海面上和浙江舟山的“××2 号”千吨级成品油船发生擦碰,侥幸的是碰撞位置是在水线上而非油舱部位,双方都没有发生货油外泄,公司调查组多次上船调查该事故发生的根本原因,确认双方船员在安全意识上有严重欠缺,两船同向长时间航行距离过近。找到根本原因后,公司举行了多次的事故分析、风险教育专题活动,强调提高船员和机关员工的法制观念和环保意识十分重要,通过案件的分析和教育,使全体员工都明白,假如当时碰撞的部位是在货油舱,而且都是油船,后果真的不堪设想。有过失的当事者势必要承担相应的法律责任。此后公司又将该活动和交通部倡导的“防碰撞防泄漏”活动作为今年安全教育的工作重点,督促船舶贯彻执行,只有全体员工思想上的高度重视,油船的溢油事故才能真正有效预防和控制。

四、几点防污染建议和设想

船舶作为一个生产单位,在各方面都有其局限性,要做好事故预控及溢油应急防治,尚需有关方面的大力支持。现就公司船舶近年来在国内港口所碰到的共性问题提出来,供大家商讨。

1. 正确处理安全与生产关系,投入与产出的要求

众所周知,海洋最大的污染事故是碰撞溢油,因为船舶的流动性和自身清污能力限制,目前在海上清污的责任基本上由国家政府的相关部门给予提供岸基地支持,以防止事态进一步发展,为此沿岸相关机构应配备能收集一定油污数量的船只和其他设备,欲通过对船公司或船员的行政处罚手段,从而达到海洋清洁的目的,收效甚微,但如能做到及时而有效的清污,才是真实意义的海洋清洁。

2. 发展海上航行中过驳

近几年来,广东海事部门在船过船过驳的安全监督工作上做了大量的工作,几年来几乎没有发生过事故,在为港口和船东提供和谐健康发展的同时,不仅经济效益可观,也为过驳作业进一步发展提供了极其宝贵而有效的经验财富。现在珠江口外、湛江港外锚地大型船舶过驳作业越来越频繁,由于这些过驳点地理位置的局限性,常年涌浪较大,水流复杂。可能存在的危险有(1)靠离泊作业可能发生过驳船之间碰撞、碰擦船壳穿漏而导致污染。(2)两船并靠因涌浪与风浪和潮汐不一致时,经常出现上下颠簸,缆绳磨损,甚至断缆。这样,极易连带造成油管拉断而导致污染发生。因此是否对加强海上航行中过驳方式进行探讨,该方式的好处是能减少因风、流和涌浪不一致时两艘过驳船较大的上下颠簸造成碰擦和断缆几率,从而避免污染事故的发生,特别是冬季季风或附近海域受到外围热带低压影响涌浪较大等气候条件不适宜在锚地过驳时,进行海上航行中过驳,就能扬长避短,这能为珠三角地带在安全和防污染以及经济效益增长点方面带来很大的发展前景。

3. 加大对船舶原油洗舱操作的支持

原油洗舱(COW),是MARPOL公约对万吨级原油船的基本要求之一,我公司所有入级船都按规范配备了该系统,持证高级船员的理论和实际水平都足以做到安全操作,该项作业在国外发达地区已是油船卸货操作的常规内容,但在我国却受到极大的限制,有些港口的海事部门不给批准,或者批准手续非常繁琐,因上述原因的限制,我公司船舶在接受国际石油公司检查时被多次开列缺陷,更典型的一次是我司今年3月有艘船舶在接受BP检查时,因为在2007年度内只有两次COW记录,被检查官开列成高风险项目,其结果直接导致了检查失败。

4. 高度重视船员队伍的建设

高级船员的大面积流失现象导致船舶管理水平的下降,已是国内不争的事实,国家和企业的发展,最终是人才的利用和发展机制,对于船公司来说,具有一定管理水平和操作经验的船员队伍,无疑是发展的根本。在国际上,石油公司对高级船员的资历就有明确的量化指标,船长加大副在岗位上的服务资历不少于三年,轮机长加大管轮的要求也一样。目前我公司现实的情况是有三年以上资历的船长和轮机长不到总数的一半,形势已到了相当严峻的地步。众所周知,发生海上事故的许多人为因素中,除了责任心不强,他们的资历浅、经验不足也是事故发生的主要原因,这给海上安全和防污染操作带来的风险不言而喻。解决这样的难题,不能仅仅依靠船公司自身的力量,更需要国家相关部门和海事系统的严格把关和支持。