

渤海生态环境问题与管理对策分析^{*}

曾容,路文海,杨翼,刘捷

(国家海洋信息中心 天津 300171)

摘要:随着环渤海地区社会经济的快速发展和人口急剧增长,入海污染物总量不断增加,渤海各类生态环境问题严重。本研究在渤海生态环境问题分析的基础上,总结濠户内海、地中海、黑海 3 个内海的区域治理经验,提出渤海的生态环境治理对策,包括控制陆源污染、防治海上污染、建立陆海统筹、加强监视监测、完善法律法规、开展生态保护、建设生态文明等。

关键词:渤海;生态环境问题;对策

中图分类号: X55 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005—9857(2015)05—0091—06

渤海是我国唯一的半封闭型内海,沿岸为辽宁、河北、山东和天津三省一市所环绕,上承黄河、海河和辽河三大流域,下接黄海、东海生态体系,是世界上典型的半封闭海之一,也是我国诸多海域中生态环境最为脆弱的海域,近年来大规模的环渤海经济开发给渤海环境带来巨大的压力,入海污染物大幅度增加,渤海环境质量急剧恶化,继而引发渤海部分生态和经济服务功能丧失,生境退化、生物多样性减少、环境污染事故和赤潮频发,资源开发和环境利用处于无序、无度状态,渤海正在趋于“荒漠化”。本文从渤海海域生态环境问题的分析入手,借鉴国外内海治理的成功经验,提出渤海海洋生态环境管理对策,以期为维持渤海生态系统健康、提高区域环境承载力、实现人与海洋和谐相处提供思路。

1 渤海海洋生态环境问题分析

1.1 陆源污染未得到有效控制

陆源污染依然是渤海海域生态环境恶化的主导因素,入海污染物通量没有得到明显控制,渤海海域的纳污能力严重超负荷,尤其对于化学需氧量以及营养盐类,几乎无更多容纳能力,大量污染物不仅降低了渤海海洋生态系统的生产力,也在一定程度上影响了海洋生态服务功能。2013 年渤海沿岸入海排污口达标排放次数仅占全年总监测次数的 42%,入海排污口主要超标物质为化学需氧量和悬浮物,渤海 13 个重点排污

口中,约有 88%的重点排污口邻近海域环境质量不能满足周边海洋功能区环境质量要求。其中:41%的重点排污口对其邻近海域环境质量造成较重或严重影响^[1];渤海江河入海污染物总量约为 318.3 万 t,约 90%的江河水质等级处于劣 V 类,主要污染物为化学需氧量、总氮、总磷,部分河流存在重金属污染和石油类污染。

1.2 近岸海域环境恶化趋势尚未缓解

渤海海域近岸水环境总体形势不容乐观,污染尚未得到有效控制,污染面积不断扩大,污染程度不断加重。2013 年夏季符合四类和劣四类海水水质标准的海域面积达 2 930 km² 和 8 490 km²,污染海域主要分布于辽东湾、渤海湾和莱州湾近岸,主要污染物为无机氮、活性磷酸盐和石油类^[1],与前几年相比,劣四类污染范围不断扩大。辽东湾是渤海海域污染最为严重的海湾,劣四类海水水质面积几乎涵盖整个海湾,集中在双台子河口、辽河口、锦州湾,主要受营养盐、油类、重金属污染,污染呈放射性分布;渤海湾劣四类海水水质面积约占海湾总面积的 68.7%^[2],污染较重的区域主要分布在秦皇岛和唐山南部近岸及滦河口,塘沽—北塘—汉沽近岸海域,主要污染要素包括营养盐、重金属、石油类;莱州湾超过四类海水水质面积约占海湾总面积的 40.8%^[2],污染较严重的区域主要分布在小清河、黄河、漳卫新河等

^{*} 基金项目:国家海洋局青年基金项目(2013711)。

河口及企业直排口附近,主要污染物为营养盐、石油类、汞、铅等。

1.3 海洋生态系统压力较大

环渤海区域岸线利用率高,用海方式多为填海造地,不仅导致滨海湿地生境逐年减少,呈破碎化趋势,同时也改变了近岸水动力条件,使自然栖息地环境发生了变化,部分生态过程受到影响;渤海海域生物物种数量在全国 4 个海域中最低,海洋生物多样性指数也偏低,生态系统结构偏向单一,生态服务功能减弱,6 个典型海洋生态系统中双台子河口生态系统、渤海湾生态系统、滦河口—北戴河生态系统、莱州湾生态系统、黄河口生态系统 5 个处于亚健康状态,锦州湾生态系统处于不健康状态^[2]。

1.4 海岸带生境退化

受沿海区域无序开发建设、气候变化、河流断流、陆源污染物输入、地下咸水入侵以及各种海洋灾害日益加剧等因素的影响,渤海海岸生境退化与改变成为其重要环境问题。在渤海可以很容易地观察到海岸侵蚀和自然湿地被蚕食等生境退化现象,岸线后退、海水倒灌、沿海低洼地淹没和土壤次生盐渍化加剧,秦皇岛、营口等区域海岸侵蚀较为严重^[3]。不科学的围垦改造也使渤海天然湿地遭到较大破坏,湿地面积大量丧失,遭受破坏最严重的区域是盘锦滨海湿地、天津近岸湿地和黄河三角洲,较 20 世纪 60 年代丧失了近 60%^[4]。

1.5 海洋环境灾害风险犹存

渤海各类海洋环境灾害和应急事件时有发生,给人民生产生活、海洋生物栖息生境安全带来较大隐患。目前渤海拥有近 200 个油气平台,60 余个大小港口,80 多条航线,9 万多艘渔船,上万辆轮船^[5],伴随着海上交通运输、临港工业的快速发展,各类海洋船舶活动显著增加,事故性溢油的风险进一步加大,2013 年,在渤海沿岸滩涂及近岸海域发现 27 次油污,海上溢油、危险化学品泄漏等污染事故已成为制约渤海海洋经济发展的重要因素。随着渤海沿岸现代化工农业生产迅猛发展和人口不断增长,渤海近岸海域富营养化日益严重,赤潮灾害发生的频率、规模和持续时间均呈上升趋势,2013 年渤海海域共发现 13 次赤潮,发生面积约 1 880 km²^[2],对渤海沿海

水产养殖业、渔业资源、水产品质量、沿海旅游业和人类健康都构成了巨大的威胁。

2 国外内海生态环境治理经验

2.1 濑户内海

2.1.1 环境问题

20 世纪 50 年代后,濑户内海成为日本重工业的主要基地,钢铁、炼油和石化工业等主要基础工业生产能力占日本全国的 40%,海运业也迅速发展,进港船舶总吨位及港湾货物吞吐量均占全日本的 50%。随着沿海地区工业化、人口增长和生活以及生产污水排放增加,水质存在有机质污染和富营养化问题,赤潮频发,各地还引发了大规模渔业灾害,船舶造成的海洋污染事件也频繁发生,填海造地行为也严重破坏了沿岸地区的自然景观,导致水质、底质恶化,海洋生物种类大量减少,濑户内海一度被称为“濒死之海”^[6]。

2.1.2 治理措施

(1)立法先行。日本政府在已有的《公有水面填埋法》《海岸法》《环境影响评价法》《环境基本法》等一般法的基础上,专门针对濑户内海的环境治理颁布了《濑户内海环境保全临时措施法》,1978 年发展成永久性的《濑户内海环境保护特别措施法》,国家和地方立法相结合,一般法与特别法相结合。

(2)实施污染物总量削减计划。从 20 世纪 70 年代末开始,日本政府对濑户内海的环境进行了基线调查的基础上,引入污染物排海总量制度,先后实施了 5 次污染物排放总量削减计划,总目标是将污染物排放总量逐步削减到濑户内海治理前的二分之一^[7]。

(3)调整工业布局 and 结构。日本政府制订了“工业重新布局计划”,包括调低经济增长速度,下降第一产业,提高第三产业,以技术集约化为主轴推进产业结构的高度化,基础资源性的工业长期推进海外布局等^[8]。

(4)建立完善的环境监测系统。为了对濑户内海的环境状况及各排污口排放情况有准确的了解,日本政府在濑户内海共设数百个观测站,各种自动化监测设备可以连续观测,并多次开展海洋污染综合调查。

(5)建立和强化环境管理的协调机制。日本

政府成立了濠户内海周边 13 个县、府参加的环境保全知事、市长联络会,配合中央政府的环境主管部门共同担当起治理濠户内海环境的领导和协调工作,每年召开年会,就大家共同关注的问题进行讨论,达成共识,调动地方政府在濠户内海环保工作中的积极性^[9]。

2.2 地中海

2.2.1 环境问题

地中海连接南欧、北非与西亚,向西靠直布罗陀海峡与大西洋相连,向东靠苏伊士运河经红海与印度洋相连,沿岸有 18 个国家,地中海成为世界上海运最为繁忙的海洋,同时,也承受着沿岸十几个国家工业废物和城市污水。沿岸国家每年倾入地中海的废水约达 60 亿 m³,固体垃圾达 2 亿 t,随着地中海沿岸地区人口的增加,不断频繁的经济活动使这个世界上最大的内海污染更为严重^[10],地中海部分海域的海藻、蟹、软体动物、海星、海胆等海洋生物一度绝迹。

2.2.2 治理措施

(1)共同签订《地中海行动计划》,实现了资源开发管理的一体化规划,污染监测和研究项目的协调和经费的统一安排,1995 年各国又制订了“地中海二期行动计划”,内容包括对陆源污染控制、特别保护区、历史遗迹和污染防治的科研安排等^[11]。

(2)建立与发展环地中海海洋污染监测网,并保证监测网的自动运行良好,为治理地中海污染提供精确、可靠、多样的数据资料,是地中海海洋污染防治的基础工作。

(3)积极推进科学技术培训计划,分别在法国马赛与突尼斯两地建立培训基地,以聘请专家授课、技术工程师示范、学员海上实践的方式,培养沿岸国的年青科学工作者,为整治地中海污染培养人才。

(4)重新确定沿岸国组织有关治理地中海污染方面的国家资助政策,以协调各沿岸国有关机构的活动机制与治理经费。

2.3 黑海

2.3.1 环境问题

黑海是欧洲和小亚细亚间的内海,北部由刻赤海峡与亚速海相连,西南由博斯普鲁斯海峡与马尔马拉海相接,面积约 412 000 km²,一向以丰

富的鱼类资源、温和的气候和重要的战略位置而闻名于世。近几十年来,黑海遭遇了生态环境问题,各条注入黑海的河流将上游农田的化肥、垃圾、粪便、洗涤废水等带入海中,水体富营养化严重,海藻和细菌大量繁殖,昔日丰富和多样化的黑海系统已经被疯长的水草和海藻所取代,90%的水域已经变成动植物无法生存的死水,鱼类大大减少,1986—1992 年间,黑海的捕鱼量从 90 万 t 下降至 10 万 t,渔业捕捞和加工行业每年损失达 2 亿美元^[10]。

2.3.2 治理措施

(1)召开国际生态会议。1990 年,黑海生态问题国际会议在保加利亚召开,意大利、奥地利等国就黑海生态保护问题进行了广泛讨论,会议通过决议,建立黑海国际科研中心,设立国际基金,资助有关黑海生态问题的科学研究,成立委员会,以协调黑海沿岸国家的生态保护工作。

(2)制定保护黑海公约。保加利亚、罗马尼亚、苏联、土耳其等国于 1991 年制订保护黑海免受污染的公约草案,公约包括清除和最大限度地减少所有污染黑海的污染源,杜绝向黑海泄漏石油事件的发生,交换对于生态清洁无害的工艺以及科技信息。

(3)各国制定切实可行的环保措施,采取诸如减少和限制具有破坏性的化学物质的使用,在乌克兰的黑海沿岸兴建绿色林带,培植人工海藻,加大对城市污水和垃圾处理基础设施的投资力度等。

3 经验借鉴

渤海与濠户内海在实现工业化过程中有类似经历,环境污染状况也十分相似,同为半封闭式内海,地中海与黑海均为内海,水体交换能力差,生态环境脆弱,与渤海也十分类似,因此,日本濠户内海、地中海、黑海的管理经验值得我们借鉴参考,调整产业结构和布局、明确政府环境责任、立法保障以及加强监视监测对于治理内海环境污染均是有效的手段。

3.1 调整产业结构和布局

不仅可以直接减少污染源向海污染排放,也可以从工业生产全过程控制污染的产生。日本政府将污染严重的化工厂迁离濠户内海,并大大

减少填海造地面积。地中海沿岸国家也签订了有关禁止存有有毒化合物污染源的协定,从污染源的分布和布局上切断入海的可能性。

3.2 对各级政府部门的职责做出明确分工

日本全国的海洋环境保护工作由环境厅协调,海上污染事件由海上保安厅处理,其他各省市厅和地方政府负责各自管辖海区的污染监测,并建立了海区沿岸市长参与的环境保护工作会议制度,权责分明,有助于推动和落实各项污染治理政策的实施。

3.3 制定相关法律制度

日本政府将污染物减排计划以法律形式规范,对濑户内海的成功治理起到了极大地推动作用。地中海和黑海沿岸各国也制定了相关公约、计划,规范各国行为,对于污染治理和生态修复等意义重大。

3.4 大力加强环境调查与监视监测

濑户内海设数百个观测站,并成立了防止濑户内海水水质污染研究会、海洋生物环境研究所等科研机构,多次开展海洋污染综合调查,有助于了解濑户内海的污染现状。法国在地中海区域设置多个监测支持点,1980—1990 年间,数据分析量约 70 万个,为评估地中海海洋环境质量及制定区域海水质量保护措施提供了科学依据。

4 渤海海洋生态环境管理对策

4.1 控制陆源污染

陆源污染是造成渤海环境污染的主要原因,渤海的面积仅占我国四个海区总面积的 1.6%,承受污水总量却占 32%,污染物占 47%^[12],黄河、海河等整个流域的污染物都随河道入海,多数陆源排污口的长期超标大量排放,导致我国近岸海域环境恶化趋势得不到有效控制,河口、海湾、湿地等典型生态系统健康状况每况愈下^[13]。可以从以下几个方面来控制陆源污染。

4.1.1 强化总量控制

建立并实施排污总量控制制度,制订切实可行的排污总量控制实施方案,测算各海域环境容量;制订各海域允许排污量的优化分配方案,控制和削减非点源污染物排放总量。

4.1.2 调整产业布局,倡导绿色生产

加强对企业分类排污的研究,制订不同种类

企业的排污实施计划和排污收费标准,淘汰技术落后、污染严重、浪费资源的企业,积极推广先进的清洁生产工艺,鼓励和指导企业绿色生产,实现经济、社会、环境效益的共赢。

4.1.3 加强对污水的集中处理力度

加强对沿渤海区域工业污水、生活污水的集中处理力度,以共建共用为原则,构建城区—城镇—工业园区—大型企业相结合的污水处理厂格局,统一规划,优化布局,打破行政区划和工业园区界限,发挥污水处理和再生水利用的综合效益。

4.1.4 加强面源污染控制

实施农业面源污染控制工程。推广科学施用农药、化肥,提高农药、化肥利用效率,推广农业资源节约和综合利用,大力发展农业循环经济,推动绿色食品和有机食品基地建设,开展生态农业工程及生态农业示范区建设。

4.2 防治海上污染

海上污染主要集中在船舶污染、海上油气开采、海上养殖、海洋倾废等方面^[14]。近年来随着海洋油气开发、海上运输和港口建设、海水养殖等产业的迅速发展,取得显著的社会和经济效益的同时,对海洋环境造成的影响也逐步显现。

4.2.1 港口和船舶污染控制

强化对港口和船舶相关作业活动的监督管理,努力打造达标排放、高效节能、清洁生产、环境优美的具有可持续竞争力和环境友好的港口;制订港口环境污染事故应急计划,加强风险防范培训和管理,加快建设与临港产业规模相适应的应急响应系统,防止、减少突发性污染事故发生。

4.2.2 海上油气平台污染控制

要加强对海上石油平台生产和排污全过程的监管,严格海上油气平台化学消油剂使用的审批管理和含油泥浆钻屑排放的审批;制订海洋溢油应急处置预案,开展溢油应急能力建设,提高溢油事故的应急响应和应对能力;开发建设应急监测与信息保障系统,在应急事件发生后,快速指导应急人员实施有效地应急措施。

4.2.3 海上养殖污染控制

对海上养殖活动进行合理规划、科学布局,加强水产苗种、饲料、药物等投入品的监督管理;鼓励采取生态养殖,帮助渔民建立各种清洁养殖

模式;实施各种养殖水域的生态修复工程和示范,尽可能减轻海域养殖业引起的海洋环境污染,为改善海洋生态发挥积极作用。

4.2.4 海上倾倒区管理

加强海上倾倒区的监督管理,对海上倾倒活动实施跟踪监测和定期评估,对海洋生态系统和海洋生物资源有明显影响的,要坚决停用、关闭;加强对海上倾废行为的执法监察力度,禁止无证倾倒、不到位倾倒等违法行为,逐步完善海域倾倒区的规范管理。

4.3 建立陆海统筹

在区域社会经济发展过程中,综合考虑陆、海资源环境特点,系统考察海陆的经济功能、社会功能和生态功能,以陆海协调为基础进行区域发展的规划、计划和执行^[15]。

4.3.1 建立综合性区域管理机制

渤海海域的入海污染物来自五大流域,横跨多个省(自治区、直辖市),在国家层面上建立海洋事务协调委员会,以协调地方政府之间、各涉海行业之间的开发;在地方层面上建立区域性和地方性的政府海洋管理委员会,以协调区域或地方海洋开发活动,带动行业有序发展^[15],充分发挥各自职责效能,制定共同的陆海统筹管理的运行框架、技术标准和规范,完成信息、物力资源等的同步配置。

4.3.2 实现海陆产业对接,协调海陆生态系统

海陆产业联动发展应以海域和海岸带为载体,以沿海城市为核心,向远海和内陆发展,梯次推进。要“以海定陆”调整产业结构,海洋开发的重点应由传统海洋产业扩大到新兴海洋产业;由过去的相对独立的海洋产业向海陆统筹发展的海洋产业转变;由无偿使用海洋资源向有偿使用可持续发展的海洋产业转变。

4.4 加强监视监测

近岸海域环境监测是近岸海域环境保护工作的“眼镜”和“尺子”,要进一步巩固、完善现有海洋环境监测网,提高监测能力,利用现代化监测手段掌握渤海近岸海域生态环境状况的话语权,为渤海海洋生态环境综合管控工作提供基础依据。

4.4.1 完善监测网络体系

以近岸海域为重点,巩固壮大海洋环境监测

力量,统筹发展地方和国家相结合的监测体系;深入巩固现有海洋环境监测网络,加快建设重点海域县级机构设立工作,有效填补监测网络空白,建立形成层次分明、定位准确、分工合理、协调互补的海洋环境监测网络。

4.4.2 加快推进在线监测技术

加快推进在线监测技术手段的应用,充分利用现代化的监测手段动态掌握海域污染状况与变化特点,为生态环境治理、管理决策提供最科学、及时的监测数据;提高渤海近岸海域环境监测的自动化和信息化水平,为开展大尺度的时空研究提供数据支撑和平台支撑。

4.5 完善法律法规

渤海具有区域性和综合性并存的特点,现行的《海洋环境保护法》没有具体规定可操作性的条款,相关的配套法规并没有随之修订完善,而《渤海环境保护总体规划》《渤海碧海行动计划》《渤海综合整治规划》等规划缺乏部门之间的共识和协调,无法有效地解决渤海面临的纷繁复杂的环境问题^[7],需要进一步加强海洋立法,强化海洋执法,实现依法治海,有法必依,执法必严。

4.5.1 加强海洋立法

设立区域专项海洋法律法规可以更好协调和管理区域各项资源开发活动,保护区域海洋生态环境,提高管理部门行政效率^[16]。要根据国家总体发展战略在已颁布的有关法律、法规的基础上,制定渤海专项法律,在此基础上整体推进,逐步形成比较完整的渤海海洋法律法规体系。

4.5.2 强化海洋执法

加强监督执法能力建设,提高执法队伍素质,改善执法手段和执法设施,提高执法效率,建立具有权威性的执法机构和执法队伍;严格查处破坏海洋资源、污染海洋环境的行为,努力打破部门分割和地方保护,杜绝重复监管、相互推诿和转嫁污染等现象,把海洋综合开发和海洋环境保护纳入科学化、法制化、规范化的轨道。

4.6 开展生态保护

渤海沿海地区对资源的开发利用导致自然岸线、滨海湿地、河口海湾等重要自然生境丧失严重,生物多样性降低,典型海洋生态系统压力增大。因此,要以近岸海域为重点,加强对滨海湿地、河口、海岸带等受损生态系统的保护与修

复,养护海洋生物资源,划定生态红线,严格生态监测监管,确保渤海海洋生态系统健康、稳定、可持续发展。

4.6.1 加强河口、湿地与海岸带修复整治

对典型的生态区域如滨海湿地、河口等实施限制开发与生态保护相结合,自然修复和人工建设相结合,保护和恢复典型生态系统,保护生物多样性;实施海岸带生态环境整治与修复工程,提升海岸抵抗自然灾害的能力,提高海岸带环境质量和景观水平。

4.6.2 开展海洋生物资源养护

加强对本地海洋生物物种的保护和外来物种入侵的防范;发展外海远洋渔业,有计划地控制和压减近岸海域和近海生物资源的捕捞强度;加强对入海河口、海湾等重点渔场繁育区的保

护,加大浅海渔业资源增殖放流和浅海滩涂增殖的力度,养护近海生物资源及生态环境。

4.6.3 划定生态红线区

坚持“陆海统筹、多措并举、科学实施、分区分策、严格监管”的原则,在渤海实施红线区开发活动分区分类管理,对红线区分别制定不同区域的环境目标、政策,严格监管红线区污染排放,推进红线区生态保护与整治修复,细化海洋生态红线监管措施,确保渤海生态安全。

4.7 建设生态文明

落实科学发展观和党中央战略部署,推进渤海沿海地区海洋生态文明建设,深入开展海洋生态文明宣传教育活动,鼓励社会各界参与海洋生态文明建设,传播海洋生态文明理念,营造全社会共同参与海洋生态文明建设的良好氛围。

参考文献

[1] 国家海洋局北海分局. 2013 年北海区海洋环境公报[R]. 青岛:国家海洋局北海分局,2014.

[2] 国家海洋局. 2013 年中国海洋环境状况公报[R]. 北京:国家海洋局,2014.

[3] 卜志国,郑琳,崔文林,等. 渤海海洋环境污染现状与管理对策研究[J]. 海洋开发与管理,2009,26(8):34—36.

[4] 刘学海,袁业立. 渤海近岸水域近年生态退化状况分析[J]. 海洋环境科学,2008,27(5):531—536.

[5] 董彬. 渤海污染的现状与对策分析[J]. 生态科学,2012,31(5):596—600.

[6] 杜碧兰. 日本濑户内海环境立法与管理及其对我国渤海政治的借鉴作用[J]. 海洋发展战略研究动态,2003,8:2.

[7] 李海清. 特别法与渤海环境管理[D]. 青岛:中国海洋大学,2006.

[8] 刘小丽,任景明. 解决渤海环境问题的对策研究[J]. 北方环境,2013,25(8):128—131.

[9] 高天航,郑思远,秦爽,等. 影响渤海环境的海上污染状况分析[J]. 文化经济,2013,281—282.

[10] 屈强. 实施渤海综合整治的几个问题探讨[D]. 青岛:中国海洋大学,2004.

[11] 孙凯. “认知共同体”与全球环境治理[J]. 中国海洋大学学报:社会科学版, 2010(1):124—128.

[12] 王淼,胡本强,辛万光,等. 我国海洋环境污染的现状、成因与治理[J]. 中国海洋大学学报:社会科学版, 2006(5):1—6.

[13] 王书明,周艳,李延. 渤海污染及其治理研究回顾[J]. 中国海洋大学学报:社会科学版,2009(4):27—31.

[14] 曹宇峰,孙霞,于灏,等. 浅谈渤海海洋环境污染治理与保护对策[J]. 海洋开发与管理,2014,31(1):104—108.

[15] 周艳. 渤海环境治理的政策建构[D]. 青岛:中国海洋大学,2010.

[16] 刘鹏飞. 我国海洋区域管理的现状及完善对策研究[D]. 青岛:中国海洋大学,2010.