

流域-河口-近岸海域污染防治机制研究

宋爽¹, 郭丽峰¹, 张辉¹, 张浩²

(1.生态环境部海河流域北海海域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心,天津 300202;
2.生态环境部海河流域北海海域生态环境监督管理局,天津 300202)

摘要:渤海作为半封闭性的内海,水动力条件较弱,海洋生态环境治理难度大。近年来,随着渤海综合治理攻坚战的实施,渤海污染防治成效显著。但陆海统筹的治理模式尚未形成,机构改革的红利尚未完全释放,河长、湾长制以及陆海生态补偿机制未实现深度融合,陆域、海域在环境管理上呈现监管真空化、行政壁垒化、责任主体模糊化等问题。基于此,本文提出了涉及跨界协作监管、河长湾长融合、生态补偿激励、陆域海域统筹的流域-河口-近岸海域一体化污染防治机制,为渤海综合治理提供参考与支撑。

关键词:渤海; 污染防治; 陆海统筹

中图分类号:X55 文献标识码:A 文章编号:1007-6336(2021)06-0838-05

Research on pollution control mechanism of watershed, estuary and coastal sea areas

SONG Shuang¹, GUO Li-feng¹, ZHANG Hui¹, ZHANG Hao²

(1.Ecological Environment Monitoring and Scientific Research Center of Haihe River Basin and Beihai Area Ecological Environment Supervision Administration, Ministry of Ecology and Environment, Tianjin 300202, China; 2.Haihe River Basin and Beihai Area Ecological Environment Supervision Administration, Ministry of Ecology and Environment, Tianjin 300202, China)

Abstract: As a semi-closed inland sea, the Bohai Sea has weak hydrodynamic conditions, and it is difficult to control the marine ecological environment. In recent years, with the implementation of the Bohai Sea comprehensive governance, significant progress has been made in pollution control. Nevertheless, the land-sea integrated governance model has not yet taken shape, the dividends of institutional reform have not been fully released, the river chief system, the bay chief system and the land-sea ecological compensation mechanism have not been deeply integrated, and the environmental management of land and sea presents problems, such as supervision vacuum, administrative barriers and fuzzy responsibility subjects. Thus, the integrated pollution prevention and control mechanism of watershed-estuarine-offshore area involving trans-boundary coordination and supervision, the integration of river chief system and the bay chief system, ecological compensation and incentive, the coordinated land and maritime development is proposed, which will provide reference and support for the comprehensive governance of the Bohai Sea.

Key words: Bohai Sea; pollution control; coordinated land and maritime development

收稿日期:2021-07-20, 修订日期:2021-09-06

作者简介:宋爽(1992-),女,天津人,工程师,博士研究生,研究方向为水生态环境保护规划与评估, E-mail: songshuang224@163.com

通讯作者:郭丽峰(1980-),女,河北张家口人,高级工程师,硕士研究生,研究方向为水生态环境保护与修复, E-mail: guolifeng912@163.com

近年来,环渤海的辽宁省、河北省、山东省和天津市(以下统称三省一市)经济高速发展,由此带来的海洋环境保护压力日益凸显,陆源污染问题突出,例如,入海河流水质较差,入海排污口精准管控能力不足,工业及农业农村污染加剧,等等。陆源污染通过入海河流汇入海洋,从而影响近岸海域环境。有关研究表明,渤海陆源污染物占入海污染物总量的80%以上,由入海河口排入的污染物占陆源的90%以上^[1-2],目前,三省一市呈现集成流域、河口及近岸海域的复合型污染发展趋势。2018年年底,渤海综合治理攻坚战正式打响,渤海生态环境问题得到了显著改善。我国经济社会发展与生态环境保护形势需要深入打好渤海综合治理攻坚战,“深入”意味着触及的矛盾和问题层次更深、领域更宽,对生态环境质量改善的要求更高。为从根源上改善海洋生态环境质量,促进三省一市经济社会可持续发展,实现美丽河湖、美丽海湾、美丽中国的建设目标,探究流域-河口-近岸海域一体化机制尤为必要。

1 三省一市水生态环境状况及一体化污染防治机制探讨

1.1 三省一市水生态环境状况

2020年,渤海近岸海域优良水质比例达到82.3%^[3]。三省一市近岸海域水质优良比例均优于渤海综合治理攻坚战的既定目标,其中,天津市近岸海域优良水质比例为70.4%^[4],比2017年提高53.8%,水质提升成效显著。三省一市入海河流断面水质全面消劣^[4-7],河北省入海河流水质达到或优于III类水体的比例为46.2%,较2015年提升30.8%。截至2020年12月底,滨海湿地修复规模达到了8891 ha,岸线修复长度为132 km^[3]。三省一市水生态环境状况详见表1。

1.2 一体化污染防治机制探讨

1.2.1 缺乏一体化污染防治机制存在的问题及制约性

三省一市水环境质量持续改善,渤海综合治理攻坚战取得阶段性进展,但仍面临入海河流难以稳定消劣以及陆海污染的叠加导致近岸海域水质难以持续改善等问题。陆海环境立法与协

表1 2020年三省一市水生态环境状况^[4-7]

Tab.1 Water ecological environment of three provinces and one city in 2020

省市	近岸海域水质 优良比例/(%)	入海河流 劣V比例/(%)
辽宁	80.3	0
河北	100.0	0
山东	78.3	0
天津	70.4	0

调机制需要进一步完善,区域及部门协作的联防联控需要统筹考虑,部分企业环保责任落实不到位,由陆向海一体化污染防治亟待实现。河口是由陆向海一体化污染防治的突破点^[8],但在生态修复工作中,集合人工干预与自然演替相结合的复合技术体系^[9]尚未建立,陆源污染管控与近岸海域污染防治相结合的海洋环境综合整治模式尚未形成。总体上看,污染防治上呈现溯源解析区域化、体系衔接差异化,其主要表现为入海河流沿岸、入海河口附近和岸线岸滩上垃圾堆积现象普遍,围填海及自然岸线开发强度大,海水养殖尾水排放标准及监管措施尚未统一;区域间未明确共同应对渤海污染的综合治理合作机制,未实现数据信息的有效共享,各行政主体存在职责边界;部分沿海地区产业结构不合理,沿岸商港、渔港布局密集,处置设施不完善,溢/漏油事故风险增大,环境风险突出;跨行政区的入海河流溯源排查工作大多仅追溯到沿海地市或其上游地市,查、溯、管、控体系不完善;地表水、污水处理厂、海水的控制指标和标准不统一,如地表水考核氨氮指标,而海水主要是无机氮^[10]。同时流域控氮存在问题,总氮不作为日常水质评价指标,难以有效约束区域排污总量及污染物排海总量,不利于协同治污。

1.2.2 建立流域-河口-近岸海域一体化污染防治机制的必要性

当前,流域、河口及近岸海域污染防治工作的分别施策监管导致渤海综合治理难以有效开展。生态环境保护与污染防治不能头痛医头、脚痛医脚,要以生态系统的内在规律为根本,以由陆向海一体化防治机制为指导,从而达到维护生态平衡、综合治理渤海污染的目标。因此,要打破在污染防治上的溯源解析区域化、体系衔

接差异化等桎梏,要实现三省一市从流域到海域的协同治理,要落实渤海综合治理的深入攻坚,亟需融合流域、河口、近岸海域的污染防治计划及典型工作成效,探明并协调沿海地区陆海环境关系,建立适用于三省一市的流域-河口-近岸海域一体化污染防治机制,聚力攻坚陆海交界处环境污染综合防治问题,形成陆海统筹的协作治理模式,为渤海综合治理提供参考与支撑。

2 渤海综合治理典型举措

2.1 入海河流综合治理及排污口排查整治

山东省在入海河流全部消除劣V类水体的基础上,将57条原市、县控入海河流全部纳入监测计划(含总氮指标),开展常态化水质监测。河北省全面落实河长制,实施入海河流全流域系统治理,坚持“一河一策”。开展“河湖四乱”清理整治专项行动,重点实施河道整治、生态湿地建设及生态补水等工程。对存在不达标断面的入海河流,全面排查入河污染源,实施河流达标排名和生态补偿金奖补制度。

自生态环境部《渤海地区入海排污口排查整治专项行动方案》(环办执法函[2019]145号)出台以来,三省一市启动入海排污口“排查、监测、溯源、整治”工作,有效控制污染物排海总量,确保近岸海域水质达标。天津市为此建立“查、测、溯、治、罚”工作体系,完成三级排查和监测溯源,制定了“一口一策”整治方案。潍坊市入海排污口整治注重源头治理、系统治理、综合施策,把“排污口-管网-污染源头-责任主体”视为一个整体,纳入城乡基础设施建设、基础能力提升、环境综合治理等进行统筹考虑。

2.2 河口地区生态监测及整治修复

秦皇岛市先后建设入海河口生态预警在线监测站11座,实现了全市17条入海河流入海口的在线监测全覆盖,弥补了入海污染物排海总量不清的缺陷,为海洋生态环境保护、海洋防灾减灾、近岸海域污染物控制和陆海统筹研究提供科学、及时、有效的数据保障和技术支撑。

辽宁省全力推进“退养还湿”,积极开展湿地整治与修复。2015年启动“退养还湿”工作以来,通过“蓝色海湾”整治行动等退出围海养

殖恢复滩涂湿地面积约5700 ha,修复自然岸线17.6 km,维护了辽东湾海域生态系统的完整性,为有效解决渤海渔业资源荒化问题创造了条件。河北省以黄骅湿地、南大港湿地等为重点区域,建设“两湖两湿地”的水生态系统,为港区道路降尘、洒水除尘等提供了水源,实现了水资源循环利用。

2.3 尾水处理及总氮总量控制

天津海水工厂化养殖尾水处理设施实现全覆盖,以杨家泊镇海水工厂化养殖企业为试点,建立了一套科学的养殖尾水处理方法及工艺,有效移除尾水中的多种富营养化物质,降低生化需氧量和化学需氧量。尾水各项指标均符合国家地表水V类排放标准,实现整套系统的自动化运行和控制。

河北省沧州市依据排污许可证执法,严厉打击无证排污行为。落实城市区域内行业总量控制,对新建、改建、扩建涉及总氮排放的建设项目,实施总氮排放总量指标减量替代,逐步实现水体中总氮指标改善并建立重点区域水污染排海总量控制制度。

2.4 联防联控机制建设及湾长制落实

天津市与河北省建立上下游联防联控机制,组织联合检查,对水污染防治工作进行会商,积极破解引滦流域水环境问题。此外,唐山市积极与引滦工程管理局、秦皇岛市联合,对滦河流域及相邻海域水污染防治实行联防联控,加强协调联动和工作会商。

滨州市河长制办公室和市湾长制办公室全面梳理总结河长制、湾长制工作,研究谋划工作思路,积极开展流域水污染防治、水环境治理、执法监管等方面的协作,推进河长制与湾长制的深度融合。天津市在天津港、中海油等大型国企所在行政区域探索性建立了“双湾长”模式,深入开展近岸海域污染防治,形成了“全面覆盖、分级履职、网格到源、责任到人”的湾长制监管体系。

3 流域-河口-近岸海域污染防治机制

3.1 一体化污染防治机制思路及内涵

按照“从山顶到海洋”“海陆一盘棋”的

理念,以改善近岸海域环境质量为导向,综合整治河口海湾污染为重点,入海河流水质管理与污染溯源为前提,构建以陆海统筹为核心,以实现美丽河湖、美丽海湾、美丽中国为建设目标的流域-河口-近岸海域污染一体化防治机制,为深入打好渤海综合治理攻坚战提供理论支撑。一体化污染防治机制内容以跨界协作监管为基础,实现跨省界、跨部门的联防联控;以河长、湾长制融合及生态补偿激励为指导,实现责任归属的无缝衔接、数据共享的横向联动,建立陆海协同的溯源治污补偿体系;最终建立陆海统筹核心机制,形成由陆向海一体化协同监管和系统治理格局。第二节中已体现机制内容的典型举措需得到关注与推广,未完全体现机制内容且需进一步深化的举措,可结合一体化污染防治机制为三省一市的污染防治工作及行动方向提供基础。

3.2 一体化污染防治机制具体做法

3.2.1 建立跨界协作监管机制,联防联控

建立入海河流上下游地区、沿海不同行政区沟通协作渠道,厘清内陆、沿海地区、近岸海域的责任归属^[11]。系统分析陆域、海域环境信息,实现监测信息共享、治理技术互通。以各级地方政府为核心主体,签订部门合作协议^[12],建立与生态环境、水利、海警、海事、自然资源、渔业等部门的跨界协同治理监管机制和渤海综合治理协作机制^[13],加强上下级、部门间协调联动,形成工作合力。合理确定三省一市的海洋生态环境共同保护目标,加大总氮削减技术研发,在重污染海域和海湾推动国控入海河流消劣行动向省控、市控断面的拓展,建立跨界查、溯、管、控体系并优先解决省(区、市)域内独流入海河流污染问题。

3.2.2 建立河长湾长融合机制,横向联动

为持续改善海洋和陆地生态环境质量,需积极推进湾长制与河(湖)长制深度融合,融合的河长制、湾长制与深入打好渤海综合治理攻坚战有机结合,逐步实现美丽河湖、美丽海湾、美丽中国的建设目标。加强河长、湾长制衔接,明确入海河流及近岸海域的水污染防治、水环境治理、水资源保护、水域岸线管理、水生态修复以及执法监管等责任清单,实现责任区、责任段无

缝衔接。建立联合巡查制度、联席会议制度,形成部门联动、齐抓共管的工作格局。三省一市应强化河长制、湾长制的科技赋能,建立并完善各地市入海排污口管理系统,对入海排污口台账进行动态更新,设置各地市的管理接口,实现信息共享与省市协同联动管理;开发陆域和海域生态环境数据共享与集成、移动巡湾巡河、区域资源与信息共享、动态管控多功能为一体的环境监管平台,促进近岸海域和入海河流环境综合整治,实现联动联防。

3.2.3 建立生态补偿激励机制,先试先行

为进一步改善三省一市近岸海域水环境质量,激励各级政府及相关单位改善水环境质量的积极性,应采取横向资金补助、对口援助、产业转移等方式^[14],在三省一市实行陆海协同的生态补偿机制,有条件的省市可优先试行。陆海协同的生态补偿机制需考虑跨界主要河流、入海断面及明确责任归属的近岸海域,各沿海地市可统筹编制区域内入海流域及近岸海域水质超标的生态补偿、工程建设项目的生态损害补偿等实施方案,探索进行陆海生态补偿溯源协同管理及陆域排污配额差异化管理。

3.2.4 建立陆域海域统筹机制,靶向施治

秉承“陆海统筹、河海共治”理念,全面摸排陆域、海域污染源,系统评估各类污染源排放状况、入海途径、影响范围,形成陆海统筹整治方案,靶向施治。坚持以海定陆、陆源严控,强化宏观管控和源头控制,科学划定陆海统筹生态环境管控区。针对海洋特征污染物和重点污染源,分区域、分阶段科学治理,突出针对性、差异性和可操作性。加强陆海统筹的生态环境治理体系及治理能力建设,探索推进陆地、河口海湾及海域法律内容的衔接以及地表水和海水评价体系衔接,做好陆海“多规合一”,构建由陆向海一体化协同监管和系统治理格局。

系统治理格局要以入海排污口整治工作为契机,落实涉海污染治理各方责任,全面提升陆海结合部污染治理能力,构建陆海一体化生态环境保护长效管理机制,逐步形成责任明确、制度健全、管控有效的生态环境管理体系。有效衔接陆海排污许可管理制度体系,确定直排海污染

源、海上污染源的排放限值和排放总量要求,加强海洋内源控制与治理,通过近岸海域海洋容量倒逼机制,自近岸海域向河口及流域实现污染总量控制^[15]。加强河口区的水质标准研究,科学划定河口岸线^[16],建立海洋生态预警监测体系及集合人工机制干预与自然演替相结合的复合生态修复体系,形成陆源污染管控与近岸海域污染防治相结合的海洋环境综合整治模式。在风险防范方面,落实沿海化工园区高风险企业、化工码头等港区重点环境风险源的防控和监测预警,加强陆源突发环境事件及近岸海域溢油风险应急联防机制,执行“源头、过程、末端”三级环境风险控制措施体系。从源头上开展垃圾综合治理,沿海地市建立垃圾分类和“海上环卫”工作机制,完成沿岸一定范围内生活垃圾堆放点的清除,实施垃圾分类制度,实现入海河流和近岸海域垃圾的常态化防治。

4 结 语

三省一市在入海河流综合治理及排污口排查整治、河口地区生态监测及整治修复、尾水处理及总氮总量控制、联防联控机制建设及湾长制落实等方面出台相应措施,提升治理力度,有效改善了近岸海域和流域的水环境质量。但渤海自然条件复杂,仍面临着诸多问题。本文结合“十四五”期间渤海综合治理典型举措,构建了以陆海统筹为核心、以实现美丽河湖、美丽海湾、美丽中国为建设目标的流域-河口-近岸海域一体化污染防治机制,为渤海深入攻坚与综合治理提供理论参考。但流域-河口-近岸海域污染一体化防治机制仅对三省一市存在的共性问题及难点进行提炼,尚有更多的问题需要进一步

探讨并在深入实践过程中不断完善与提升。

参考文献:

- [1] 赵章元,孔令辉.渤海海域环境现状及保护对策[J].环境科学研究,2000,13(2):23-27.
- [2] 康敏捷.环渤海氮污染的陆海统筹管理分区研究[D].大连:大连海事大学,2013.
- [3] 中华人民共和国生态环境部,自然资源部,交通运输部,等.中国海洋生态环境状况公报[R].北京:中华人民共和国生态环境部,2020:43-45.
- [4] 天津市生态环境局.天津市生态环境状况公报[R].天津:天津市生态环境局,2020:08-09.
- [5] 辽宁省生态环境厅.辽宁省生态环境状况公报[R].沈阳:辽宁省生态环境厅,2020:17-20.
- [6] 山东省生态环境厅,发展和改革委员会,工业和信息化部,等.山东省生态环境状况公报[R].济南:山东省生态环境厅,2020:14-18.
- [7] 河北省生态环境监测中心.河北省生态环境状况公报[R].石家庄:河北省生态环境厅,2020:24-29.
- [8] 张金刚,马冬梅.港口陆海统筹系统协调发展评价模型与应用[J].水利经济,2020,38(2):23-29.
- [9] 陈雪初,戴禹杭,孙彦伟,等.大都市海岸带生态整治修复技术研究进展与展望[J].海洋环境科学,2021,40(3):477-484.
- [10] 尹翠玲.抓好陆海统筹,谋划“十四五”海洋生态环境保护[N].中国环境报,2021-06-01(003).
- [11] 杨静.我国海湾水域环境污染治理机制研究[D].上海:上海海洋大学,2020年.
- [12] 崔野.新时代推进海洋环境治理的难点与应对[J].海洋环境科学,2021,40(2):258-262.
- [13] 杨玉洁.中国陆海跨界污染统筹治理机制研究[D].大连:大连海事大学,2020.
- [14] 国务院.国务院关于印发水污染防治行动计划的通知[EB/OL].(2015-04-16).http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-04/16/content_9613.htm.
- [15] 曹洪军,韩贵鑫.渤海海洋生态安全屏障构建过程中区际协同平台建设研究[J].中国渔业经济,2021,39(2):64-71.
- [16] 王厚军,袁广军,刘亮,等.海岸线分类及划定方法研究[J].海洋环境科学,2021,40(3):430-434.