

山东省海洋空间开发保护现状、问题及对策

陈斌^{1,2}, 徐永臣³, 徐承芬¹, 王琰¹, 牟秀娟¹

(1. 青岛海洋地质工程勘察院 青岛 266071; 2. 青岛海洋地质研究所 青岛 266071;

3. 中国海洋大学 青岛 266100)

摘要: 海洋是国民经济发展和社会进步的重要空间载体,海洋国土空间开发与保护对于实现可持续的经济增长、改善全球气候环境和提升人民生活福祉具有重大战略意义。山东省海域使用类型基本齐全,但开发利用结构规模不均衡,渔业用海比重较大,不合理的开发利用给海岸带和近海生态环境带来巨大威胁,严重制约了海洋经济的健康发展。文章根据山东省海域使用调查数据,综合分析了山东省海洋空间使用现状的特点以及存在的自然岸线保有压力增大、海洋空间开发利用科学性不足、近岸海域生态系统及服务功能受损较重、海洋污染造成的环境风险不容忽视、现代海洋产业体系不够完善、陆海统筹机制不健全等主要问题,在此基础上,从海洋空间资源、陆海统筹污染防治体系、现代海洋产业体系等角度提出了优化山东省海洋国土空间开发保护的相关对策建议。

关键词: 海洋国土空间;开发利用;生态环境;陆海统筹;山东省

中图分类号:P74

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2021)03-0003-06

Current Status, Problems and Countermeasures of Marine Spatial Development and Protection, Shandong Province

CHEN Bin^{1,2}, XU Yongchen³, XU Chengfen¹, WANG Yan¹, MU Xiujuan¹

(1. Qingdao Geo-Marine Engineer Survey, Qingdao 266071, China; 2. Qingdao Institute of Marine Geology, Qingdao 266071, China; 3. Ocean University of China, Qingdao 266100, China)

Abstract: The ocean is an important spatial carrier for national economic development and social progress. The development and protection of marine territorial space is of great strategic significance for realizing sustainable economic growth, improving global climate environment and improving people's well-being. The types of sea area utilization in Shandong Province are basically complete, but the scale of development and utilization structure is unbalanced, and the proportion of sea area used for fishery is large. The unreasonable development and utilization has brought great threat to the coastal zone and the coastal ecological environment, and seriously restricts the healthy development of marine economy. The paper was based on the current status data of sea area use in Shandong province. Through the analysis of the characteristics of the current situation of the use of marine space in Shandong Province, the following problems were obtained, natural

收稿日期:2020-03-26;修订日期:2021-02-01

基金项目:山东省国土空间规划重大专题研究“山东海洋国土空间开发与保护专题”。

作者简介:陈斌,正高级工程师,博士,研究方向为海洋资源环境综合评价

通信作者:牟秀娟,高级工程师,硕士,研究方向为海洋空间规划与管理

shoreline retaining pressure increased,the exploitation and utilization of marine space was not scientific enough,ecosystem and service function of coastal sea area were seriously damaged,the environmental risks caused by marine pollution could not be ignored,the modern marine industry system was not perfect,and the land and sea coordination mechanism was not sound.On this basis,from the perspective of marine space resources,land-sea coordination pollution prevention and control system,modern marine industry system and so on,suggestions were put forward to optimize the development and protection of marine land space in Shandong Province.

Keywords: Marine space,Development and utilization,Ecological environment,Land-sea coordination,Shandong Province

0 引言

海洋是国民经济发展和社会进步的重要空间载体,海洋国土空间开发与保护对于实现可持续的经济增长、改善全球气候环境和提升人民生活福祉具有重大战略意义。习近平总书记在党的十九大报告中明确指出“坚持陆海统筹,加快建设海洋强国”,同时提出“建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计”。这意味着新时代我国海洋开发保护理念发生根本性变革,以生态文明为导向成为我国海洋开发保护的基本方针。

山东是我国重要的海洋省份,拥有丰富的海岛、港口、沙滩、湿地、矿产、油气、生物、海洋能、旅游等资源。2018 年,海洋生产总值达 1.55 万亿元,仅次于广东省,约占全省 GDP 的 20.39%,占全国海洋生产总值的近 1/5^[1]。人口增长、资源消耗、产业集聚以及城市建设的快速推进,带来了生态环境恶化、水体污染、外来物种入侵,使得海洋生态系统遭受了巨大的破坏,丧失了大量的生物多样性,影响了山东海洋经济高质量发展^[2]。

1 海洋国土开发利用现状

根据山东省海域使用现状调查统计,截至 2019 年 4 月,全省已确权用海为 1.26 万宗,面积 82.75 万 hm²,占管辖海域的 17.5%,主要分布在威海、烟台、潍坊、东营等海域,相比而言,滨州、青岛、日照海域确权用海面积较小。从各市确权海域占管辖海域的比例来看,威海市的确权海域占比最高,达到了近 50%,其次为烟台市,滨州和日照两市最低(图 1)。

山东省的海域空间开发利用活动类型涵盖了《海域使用分类体系(HY/T 123—2009)》全部的

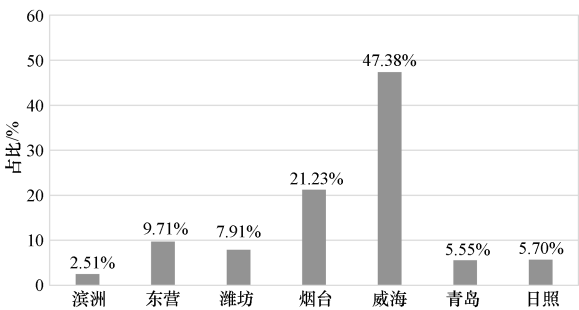


图 1 山东省沿海各市海域开发利用面积
占各管辖面积比例

7 个海域使用一级分类和 22 个二级分类,海域使用类型种类齐全。但是,结构规模并不均衡(表 1),整个山东省的海域开发利用以渔业用海为主,用海面积达到了 77.62 万 hm²,占海域确权面积的 93.79%,次之为工业用海,用海面积 1.96 万 hm²,占比为 2.36%,其他用海方式面积占比均不足 2%。

表 1 山东省海域开发利用统计

序号	用海类型	面积/万 hm ²	面积占比/%
1	渔业用海	77.62	93.79
2	工业用海	1.96	2.36
3	海底工程用海	0.15	0.18
4	交通运输用海	1.49	1.79
5	旅游娱乐用海	0.51	0.61
6	排污倾倒用海	0.07	0.09
7	其他用海	0.10	0.12
8	特殊用海	0.59	0.72
9	造地工程用海	0.28	0.34

山东省渔业用海以开放式养殖用海为主,面积 74 万 hm²,占渔业用海面积的 95.44%,主要分布在水深 30m 以浅海域,而人工鱼礁、围海养殖、渔业基础设施等用海面积相差不大,均在 2 万 hm² 以内。山东省工业用海以盐业用海为主,海域面积 1.3 万 hm²,占工业用海面积的 66.51%,主要分布在莱州湾区域,其他的用海类型如海水综合利用、油气开采、电力工业用海等规模则相对较小,且空间分布不均匀。

2 海洋国土保护现状

目前中国的自然保护地体系正逐步从以自然保护区为主转变为以国家公园为主。山东省政府十分重视涉海自然保护地的建设和管理工作,并取得了良好的成效^[3]。山东省已累计建立省级以上各类涉海保护地 94 处,总面积达 243.03 万 hm²,其中国家级达到 71 处(表 2)。另外,山东省划定海洋生态红线区 224 个,总面积 9 669.26 km²,还有威海、日照、长岛、青岛、烟台等 5 个国家级海洋生态文明建设示范区,数量均居全国首位。

表 2 省级以上涉海各类保护地统计

序号	保护地类别	国家级 /个	省级 /个	总面积 /万 km ²
1	自然保护区	4	8	40.27
2	海洋特别保护区	28	3	32.61
3	水产种质资源保护区	26	—	143.37
4	湿地公园	6	9	3.75
5	地质公园	2	2	15.90
6	国家级森林公园	5	—	5.33
7	风景名胜区	—	1	1.80
合计		71	23	243.03

山东省已经建立了较为系统的海洋保护管理机构 and 海洋环境监测体系,为涉海保护地的建设提供了坚实基础。2016 年,出台《山东省海洋环境监测与评价体系“十三五”建设规划》,构建了以省级监测中心、市级海洋监测中心(站)和县(区)级监测机构组成的三级海洋环境监测业务体系。通过实时在线监测体系,加强了对沿海主要生态敏感区、

滨海湿地生态功能区的监测,对海岸带和近海的生态系统保护起到了重要的保障作用。

3 海洋国土开发与保护中存在的问题

山东省海洋国土空间开发与保护取得了不错的成效,海洋生态环境总体良好,基本实现了海洋经济与海洋生态环境的协调均衡发展。但随着新时代国土空间规划体系的建立和山东海洋强省目标的确立,海洋国土空间开发与保护仍面临一系列问题与挑战。

3.1 自然岸线保有压力增大

近几十年来,因沿岸防潮减灾、发展海水养殖和港口建设需要,大量围填海工程建设导致山东省大陆自然岸线长度持续减少,自然岸线保有量和保有率不断降低^[4-5]。根据遥感影像数据,日照市 2008 年人工岸线为 70.02 km,2017 年人工岸线增长为 115.33 km,主要原因是岚山港、岚桥港和日照钢厂开发建设占用原砂质岸线,产生新的人工岸线^[6]。面对海洋经济快速发展需求,山东省自然岸线资源储备已显不足,保障压力逐步增大^[7]。

3.2 海洋空间开发利用科学性不足

海洋开发利用空间分布不均衡。山东省海洋空间开发利用主要集中在 30 m 以浅海域,占确权海域总面积的 93.62%,呈现近岸海域使用率高、远岸海域使用率低的趋势。近年来,随着海洋经济的快速发展,海域开发强度不断加大,对近岸海域的需求量飞速增长,以海湾、近岸为主的海域开发进度不断加快,如旅游娱乐用海、海水养殖、港口用海、临海工业用海等海域使用类型主要集中于近岸 0~10 m 等深线以浅海域,在可利用岸线、滩涂和浅海生物资源日趋减少的形势下,近岸过度开发问题将愈显突出,而深远海的开发利用进程相对缓慢,造成了近海浅水与深远海域开发不平衡的现状。

海洋开发利用产业结构不合理。山东省的渔业用海比重过大,据全国海域使用现状调查资料统计分析,全国沿海 11 个省(市、自治区)渔业用海占比最大的省份是山东省^[8-9]。根据 Gibbs Mirtin 的多样性公式来计算海域使用类型多样性^[10]。

$$GM=1-\frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{(\sum_{i=1}^n s_i)^2}$$

式中:GM 为多样性指数; s_i 为第 i 种海域使用类型的面积; n 为海域使用方式类型数。如果区域内只有一种海域使用类型,则 GM 指数为 0;海域使用类型越多样,发展规模越均衡,则 GM 指数越接近 1。因此,该指数可以反映区域海域使用类型的齐全程度或多样化状况。统计结果表明,全国海域使用类型多样性指数为 0.29,沿海地区多样性指数相对较高的为海南、浙江、天津和上海,均超过 0.5,说明渔业用海、工业用海、交通运输用海和旅游娱乐用海等主要海域使用类型规模相对均衡,而山东省虽然海域使用类型种类基本齐全,但渔业用海比例过高,多样性指数表现较低,仅高于江苏省,呈现明显的单一化用海现象(表 3)。而山东省渔业用海主要以开放式养殖用海为主,占比 95.44%,表明山东省的海洋渔业结构较为粗放,高密度的开放式海水养殖会损坏海域的生态系统,导致附近海域海水富营养化。

表 3 全国沿海各省(市、自治区)用海类型多样性指数

地区	GM	排序
海南	0.66	1
浙江	0.65	2
天津	0.62	3
上海	0.51	4
福建	0.50	5
广东	0.48	6
河北	0.40	7
广西	0.39	8
辽宁	0.18	9
山东	0.15	10
江苏	0.09	11

3.3 近岸海域生态系统及服务功能受损较重

部分海岸带开发利用不尽合理,造成莱州湾、渤海湾南部、胶州湾、丁字湾等近岸海域海水环境质量较差,无机氮含量严重超标,富营养化问题突出,水质恶化,海洋生物多样性遭受破坏,削弱了海岸生态系统的综合服务功能。2015—2018 年山东省重度富营养化海域面积年均均为 297 km²,2018 年达到 421 km²,比上年增长 110.5%,重度富营养化

出现了年度波动性加大的趋势^[11],黄河口、胶州湾、莱州湾、庙岛群岛等典型生态系统持续处于亚健康状态,河口、海湾滨海湿地大面积萎缩、环境容量减小和生态功能衰退。如:黄河三角洲湿地已无滩涂可利用区域;胶州湾海域面积比历史上的天然海湾缩小了 1/3,致使海湾纳潮量急剧降低,生物多样性持续减少。

3.4 海洋污染造成的环境风险不容忽视

超负荷、大面积的高密度海水养殖,会产生大量的排泄物、残饵,造成海域营养盐失衡、pH 值偏低、绿潮次生灾害及夏季底层海水缺氧等风险。山东沿海各地市均有不同规模的大面积高密度养殖区,如东营的三十万亩现代渔业示范区、长岛的扇贝与海带养殖、荣成的海带与海参养殖等,这些局部海域大面积高密度养殖给海洋生态环境、海洋生物多样性和养殖品种健康造成巨大的安全隐患。另外,山东海洋环境还面临船舶污水处理设施不健全,港口污水与垃圾接收处理设施不完备,沿海海洋垃圾密度水平较高,绿潮、海上溢油、危险品泄露等风险^[11]。

3.5 现代海洋产业体系不够完善

传统海洋产业转型升级压力加大^[12]。以海洋渔业、海洋油气业、海洋化工业、船舶工业、海洋工程建筑业、海上交通运输业、滨海旅游业为代表的传统海洋产业,其生产总值约占全省海洋生产总值的 80%,传统海洋产业高投入、高消耗、高污染、产业链短、技术含量低、附加值低等问题日显突出,传统增长模式不可持续矛盾日趋尖锐。

新兴海洋产业总体规模偏小。海洋生物医药与制品、海洋高端装备制造、海洋新能源新材料、海水淡化等新兴海洋产业占全省海洋生产总值的比重不到 20%,总体规模相对偏低。2018 年,山东海洋经济三次产业值比重为 4.7 : 42.6 : 52.8,低于全国 5.8 个百分点,第三产业发展的相对薄弱环节主要有海上交通运输业、涉海金融保险服务业等。

3.6 陆海统筹机制不健全

近年来,山东省的陆海统筹发展取得了长足进步,但也存在一些急功近利、本位主义等问题,制约了陆海一体化发展的进程^[13-14]。在城市建设、旅游

发展、重大工程和港口建设等方面,没有统筹考虑海域、海岛、海岸线的保护与开发,临港、临海产业不断向海岸带地区集聚,对近海生态环境形成了巨大威胁,制约了海洋经济的健康发展。山东沿海各地缺乏陆海统筹开发利用的经验,也没有形成完善的陆海统筹机制,陆海衔接的生态环境保护目标、空间管控、污染物总量排放及标准体系还不健全,跨区域、跨部门、跨流域的联防联控污染防治格局亟须协调统一。

由于受部门壁垒的限制,多种空间类规划存在冲突^[15-17]。全省有 12 个县级规划区陆海主体功能存在矛盾。山东省共有 35 个沿海县、市、区,在主体功能区规划的划定过程中,陆海自然生态基础的差异性决定了海岸线两侧的主体功能评价需采用不同的指标体系,也因此导致了有 12 个县级规划区陆海主体功能定位存在矛盾(表 4),这就意味着同一县级行政区的陆海两侧需执行截然不同的区域和投资政策,无法有效推动主体功能区战略在市县层面精准落地。

表 4 山东省陆海主体功能不一致的规划单元

序号	评价单元	陆域方案	海域方案
1	东营市东营区	优化开发区域	限制开发区域
2	广饶县	优化开发区域	限制开发区域
3	潍坊市寒亭区	优化开发区域	重点开发区域
4	莱州市	优化开发区域	限制开发区域
5	招远市	优化开发区域	限制开发区域
6	烟台市牟平区	优化开发区域	重点开发区域
7	威海市环翠区	优化开发区域	限制开发区域
8	荣成市	优化开发区域	限制开发区域
9	威海市文登区	优化开发区域	重点开发区域
10	青岛市崂山区	优化开发区域	限制开发区域
11	日照市东港区	重点开发区域	优化开发区域

陆海生态红线划定内容和管控要求均存在一定的差异。如,滨州贝壳堤自然保护区和山东黄河三角洲自然保护区,陆域全部纳入禁止类进行管理,而海域部分则按照技术指南的要求划定了禁止类和限制类红线区。另外,部分自然保护地重复设置、保护地边界不清、多头交叉管理,如威海的刘公

岛,分别被原国家海洋局、原国土资源部和原国家林业局设置为刘公岛国家级海洋公园、刘公岛地质公园和刘公岛森林公园。

4 对策建议

从国家到地方推进的自然资源机构改革将有效解决自然资源所有者不到位、空间规划重叠等问题,实现山水林田湖草整体保护、系统修复、综合治理,打通陆地和海洋,实现“从山顶到海洋”的“陆海一盘棋”生态环境保护策略,建立陆海一体化的海洋生态环境保护治理体系,构建陆海联动、统筹规划的治理格局。本研究针对山东省海洋国土空间开发与保护存在的问题,提出以下几点对策建议。

4.1 合理配置海洋空间资源

严格海岸线功能管控,坚守自然岸线保有率,实施海岸线的分类管控,优先保护自然岸线,健全自然岸线管控制度,将海岸线划分为严格保护、限制开发和优化利用 3 个类别,明确各类别岸段位置和范围,并提出分类管控要求。统筹考虑近岸浅海和深远海渔业协同发展,构建各有侧重、协调有序的发展格局。近岸浅海以生态发展和融合发展为核心,严格控制近岸浅海捕捞强度,支持鼓励发展外海和远洋捕捞,同时要加快深远海的智能化和装备化发展,不断探索以“长鲸一号”为代表的深远海智能化坐底式养殖方式。

4.2 完善陆海统筹污染防治体系

完善陆海统筹污染防治体系。实施陆海污染一体化治理,推进陆上水域和近海海域环境共管共治,针对黄河口、胶州湾、莱州湾等重点入海河口和海湾,进一步完善并严格执行污染物浓度控制与排放总量控制制度。实施“流域—河口—海湾”污染防治联动机制,加强重点入海河流和陆源入海排污口实时动态监控,完善多级河长制流域管理体系,建立河长制与湾长制对接协作机制。

4.3 统筹推进现代海洋产业体系建设

紧密结合市场需求和市场拓展要求,推动传统海洋产业转型升级,加快智能化、生态化、服务化、跨界融合化进程。大力发展新兴海洋产业,强化创新平台建设和创新资源吸聚,突出关键核心技术与装备自主研发和集成开发,推进创新链、产业链和

价值链高度融合发展。积极发展现代海洋服务业,加强新技术、新模式、新业态开发应用,大力拓展产业发展链条,促进跨界融合发展,加快实现现代海洋服务业规模与内涵的同步提升。

4.4 建立陆海统筹保护开发示范区

推动黄河三角洲、胶州湾等陆海统筹保护开发示范区试点建设,以“生态空间”支撑“发展空间”,在生态修复、多规融合、陆源污染防治、海洋产业发展等方面作出示范。通过示范区建设,探索陆海统筹综合管控模式,统筹海岸线两侧功能和需求,推动形成陆海协调一致的生态、生活、生产协调的总体空间格局。

5 结束语

随着国土空间规划体系的变革,海洋开发保护进入了以海洋生态文明和现代海洋产业体系协调融合发展为主题的新时代。顺应时代发展潮流,要加快海洋开发与保护支撑能力建设,按照生态优先,绿色发展的理念,陆海统筹推动生态保护与修复、产业布局优化、改善人居环境,为实现山东海洋高质量发展提供坚实保障。

参考文献

- [1] 王蓓,常健聪.我国沿海地区海洋经济竞争力评价分析[J].海洋开发与管理,2019,36(7):77—82.
- [2] 李天生,陈琳琳.环渤海区域海洋生态环境特点及保护制度改革[J].山东大学学报(哲学社会科学版),2019(1):127—135.
- [3] 徐宗军,张朝晖,王宗灵.山东省海洋特别保护区现状、问题及

发展对策[J].海洋开发与管理,2010,27(5):17—20.

- [4] 王春迎,张青.山东半岛海岸线时空变化分析[J].北京测绘,2019,33(6):641—646.
- [5] 魏帆,韩广轩,韩美,等.1980~2017年环渤海海岸线和围填海时空演变及其影响机制[J].地理科学,2019,39(6):997—1007.
- [6] 种晴晴.基于遥感的日照海岸线变迁分析[D].济宁:曲阜师范大学,2016.
- [7] 孙艺,乔延龙,刘春琳,等.天津市海洋生态压力 and 对策研究[J].海洋开发与管理,2020,37(2):58—62.
- [8] 翟伟康,张建辉.全国海域使用现状分析及管理对策[J].资源科学,2013(2):405—411.
- [9] 张云,张建丽,宋德瑞,等.我国海岛海域使用渔业用海现状与发展趋势分析[J].海洋环境科学,2014,33(2):327—330.
- [10] 李亚宁,谭论,张宇龙,等.我国海域使用现状评价[J].海洋环境科学,2014,33(3):446—450.
- [11] 山东省海洋渔业厅.山东海洋生态环境状况公报[R].2015—2018.
- [12] 丁志诚.山东海洋经济的发展现状和对策[J].时代经济,2019(4):64—65.
- [13] 李勇.山东沿海城市带空间格局及演变特征研究[J].山东师范大学学报(自然科学版),2019,34(2):228—235.
- [14] 张震,嵇鹏基,霍素霞.基于陆海统筹的海岸线保护与利用管理[J].海洋开发与管理,2019,36(4):3—8.
- [15] 岳奇,徐伟,李亚宁,等.国土空间视角下的海洋功能区划融入“多规合一”[J].海洋开发与管理,2019,36(6):3—6.
- [16] 安太天,朱庆林,岳奇,等.我国海洋空间规划“多规合一”问题及对策研究[J].海洋湖沼通报,2019(3):28—35.
- [17] 王江涛.我国海洋空间规划的“多规合一”对策[J].城市规划,2018(4):24—27.