

# 新形势下垦利海洋环境监测工作现状及发展对策

李小宁, 王新军, 肖培军 (山东省东营市垦利区海洋与渔业局, 山东东营 257500)

**摘要** 论述了海洋环境监测工作的实际意义, 介绍了目前东营市垦利区对辖区内海域进行监测过程中使用的技术手段和监测项目参数及现阶段开展的工作, 并进一步提出了在发展海洋强国的新形势下垦利做好辖区内海洋环境监测工作的 4 个发展对策。

**关键词** 东营市垦利区; 海洋环境; 监测; 现状; 对策

**中图分类号** X83 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)21-0093-03

## Present Condition and Countermeasures of Kenli Marine Environment Monitoring in the New Situation

LI Xiao-ning, WANG Xin-jun, XIAO Pei-jun (Marine and Fisheries Bureau of Kenli, Dongying, Shandong 257500)

**Abstract** We presented an analysis of the significance of the marine environmental monitoring, introduced the current technology and monitoring parameters used in the monitoring of the marine environment and the work carried out at this stage in Kenli District of Dongying City, and further put forward four development countermeasures of marine environment monitoring in the new situation of developing marine powers.

**Key words** Kenli District of Dongying City; Marine environment; Monitoring; Current situation; Countermeasures

山东省东营市垦利区位于黄河三角洲高效生态经济区和山东半岛蓝色经济区两大国家战略叠加实施的核心地带, 海岸线曲折长达 142.78 km, 海水养殖面积达 4.13 万  $\text{hm}^2$ , 养殖品种较多, 主要有黄河口海参、黄河口大闸蟹、南美白对虾及各种贝类等, 是山东省可开发建设现代渔业面积很大的县区之一。垦利区附近沿海海域还是中国对虾、黄河口大闸蟹、鲈鱼、梭鱼、黄姑鱼等名优水产品的天然产卵场和索饵场。同时河海交汇生物资源、黄蓝融合旅游、海洋石油、海洋天然气、卤素资源、潮汐能源等都十分丰富并别具特色, 对这些丰富的海洋资源的合理开发和利用离不开对海洋环境的有效监测。早在 2007 年国家海洋局北海分局便与垦利县人民政府签订协议共同出资建立了垦利县海洋环境监测预报站, 2011 年垦利县海洋环境监测预报站通过了实验室资质认证, 成为山东省少有的通过资质认证的县区级海洋环境监测实验室。党的十九大报告提出了“坚持陆海统筹加快建设海洋强国”的目标, 新形势下垦利区将更加重视对于海洋环境的监测工作。

## 1 海洋环境监测工作的意义

**1.1 海洋环境监测是海洋综合管理的技术支撑<sup>[1]</sup>** 加强对海洋环境的监测, 一方面为海洋生物提供一个安全的生态环境, 提高海洋生物的质量和数量, 从而可以更好地为人类提供优质的水产品; 另一方面为海洋资源、海洋开发、海洋权益和海洋管理等工作提供科学、准确的监测与监测数据, 并为各级政府决策提供依据。同时也可以加强海洋灾害的预报预警, 保障海上作业人员生命财产安全, 保持良好的海洋环境质量状况, 维护海洋生态平衡<sup>[2]</sup>。

**1.2 开展海洋环境监测才能获得及时有效的海洋环境质量数据<sup>[3]</sup>** 海洋环境监测就是对海洋环境质量的状况, 包括对海洋的环境污染和生态破坏的状况进行全方位的调查检测研究, 做出定量的科学评价<sup>[4]</sup>。各地的海洋环境质量公报是地方政府制定保护海洋、开发利用海洋的大政方针和防止海

洋污染措施必需的科学依据。

**1.3 在技术上保障了海洋监管部门执法监督的有效性和合法性** 近岸部分海域的过度无序开发滥用造成了对海洋水质、海洋生物和海洋沉积物的污染也日益加重。对海洋环境进行有效监测能够预防和降低海洋环境的各种污染, 减少损害。通过各种监测技术手段和分析方法, 不仅能了解造成海洋污染的物质类型、数量、浓度以及污染物迁移转化规律, 还能有针对性地提出合理防治污染的技术和措施, 为实现海洋监督管理部门执法监督的有效性、合法性、科学性奠定基础。

## 2 垦利区海洋环境监测工作现状

**2.1 垦利区海洋环境监测应用的技术手段** 垦利区海洋环境监测目前应用的主要技术手段包括使用紫外分光光度计、红外测油仪、原子吸收光度计等的化学监测技术, 抽滤等物理监测技术, 大肠杆菌计数等生物监测技术等。采样主要是通过利用海监船或租用渔船到特定海域点进行现场取样, 将所采集样品固定后带回实验室, 在实验室内再通过化学分析和生物分析监测各种项目参数, 并对各种参数进行数据分析。

**2.2 垦利区海洋环境监测项目参数** 近年来垦利加大了对海洋资源的开发利用, 加上垦利辖区内石油、天然气丰富, 开采所带来的排污水部分流向海洋, 垦利海洋环境监测项目也从刚开始的三大类增加到目前的七大类, 具体的监测项目参数见表 1。对于各个项目参数所应用的监测方法有国家标准的使用国家标准, 国家没有统一标准的使用行业标准, 除非委托方特别要求可以使用地方标准, 但是一般不使用企业标准。

## 2.3 近年来垦利区海洋环境监测工作

**2.3.1 近岸趋势性监测。** 与东营市海洋与渔业环境监测中心合作开展垦利辖区内的近岸趋势性监测工作, 监测站位 34 个, 监测参数包括海洋水文、海洋气象、海水等 3 项 29 个参数, 该项工作于 3、5、8、10 月开展 4 次, 比较全面地掌握了垦利辖区内近岸海域海水质量状况。

**2.3.2 海参养殖区水源动态监测。** 根据垦利区海参养殖

作者简介 李小宁(1982—), 女, 山东东营人, 工程师, 硕士, 从事海洋渔业研究。

收稿日期 2018-05-21

发展的要求和海参养殖户的具体需求,在垦利辖区内的海参养殖区取水口附近设置5个监测站位,监测参数包括化学需

氧量、无机氮等9个,分别于3、4、5、9、10、11月共开展6次监测,为全区海参养殖企业和养殖户的养殖用水提供保障。

表1 垦利区海洋环境监测主要项目参数

Table 1 The main project parameters of marine environmental monitoring in Kenli District

类别 Type	参数名称 Parameter	类别 Type	参数名称 Parameter	类别 Type	参数名称 Parameter	类别 Type	参数名称 Parameter	
海水 Sea	嗅和味	海洋沉积物 Marine sediment	油类	地表水 Surface water	石油类	海洋生物 Marine life	氯化物	
	氯化物		悬浮物		总氮		马拉硫磷	
	叶绿素-a		汞		氨氮		甲基对硫磷	
	总氮		砷		磷酸盐		滴滴涕	
	总磷		总汞		总铜		流量	
	非离子氮		铜		总锌		总汞	
	总铬		镉		有机磷农药		铜	
	铜		铅		水温		镉	
	镉		锌		pH		铅	
	铅		铬		高锰酸盐指数		铬	
	锌		砷		总磷		锌	
	666		油类		总氮		砷	
	DDT		粒度		溶解氧		海洋水文 Marine hydrology	水温
	多氯联苯		氧化还原电位		化学需氧量		水色	
	pH		总镉		硝酸盐		透明度	
	盐度		总汞		氨氮		海况	
	溶解氧		总铬		石油类		海洋气象 Marine meteorology	天气现象
	化学需氧量	pH	总汞	Marine	风速			
	生化需氧量	色度	砷	meteorology	风向			
	磷酸盐	六价铬	铜		气压			
无机氮	总铅	锌		气温				
氨	总砷	铬(六价)		相对湿度				
硝酸盐	悬浮物	铅						
亚硝酸盐	化学需氧量	镉						

**2.3.3 黄河调水调沙监测。**与山东省海洋环境监测中心签订黄河调水调沙生态环境影响监测合作协议,于每年的6月中旬、下旬和7月上旬即黄河调水调沙之前、黄河调水调沙中、黄河调水调沙后对位于黄河入海口临近海域的18个站位开展监测3次。从现场站点采样、实验室化学测定、数据整理到最后形成黄河调水调沙质量评价报告。监测指标包括海水化学环境如活性硅酸盐、悬浮物、活性磷酸盐、石油类等,海洋沉积物环境如石油类、有机碳等,生物环境如叶绿素-a等,共计23个项目参数。

**2.3.4 陆源入海河流监测。**于每年的6—10月对永丰河、小岛河等辖区内4个入海河口和孤东2个排涝站开展常规监测5次,并在6—9月对主要入海河口及其上游、位于防潮堤的取排水闸门,以及垦利主要海水养殖企业的排水沟,开展加密监测7次,监测化学需氧量等参数9个,及时掌握了入海河流邻近海域水质状况,有效预防了陆源入海污染物对近岸海洋生态环境和海水增养殖的影响。同时,据群众举报开展辖区内海洋与渔业环境应急监测,切实加强对垦利辖区内陆源入海河流和排污口的监督管理。通过各项监测工作的有效开展,掌握垦利近岸海域和养殖区水质状况和历年来变化趋势,判断存在的环境污染问题,识别潜在的环境风险,为垦利区海洋产业发展和政府决策提供有效的技术支撑。

**2.3.5 渔业养殖尾水水样采集。**根据东营市的渔业养殖尾水水质监测方案,对方案中统一确定的垦利辖区内的11个大规模海水养殖排水口和3个工厂化苗种生产企业排水口的尾水排放进行监测工作。监测参数包括化学需氧量、无机氮、磷酸盐等5个,分别于9、10、11月进行尾水采样工作,并及时将水样送至东营市海洋与渔业环境监测中心。

**2.3.6 监测能力建设。**积极完善实验室基础设施和仪器配备,提高监测质量和监测效能。积极组织专业技术人员参加国家海洋信息中心、山东省海洋环境监测中心、山东省质监局等举办的各类监测技术培训班和会议交流及实验室各岗位人员培训,学习先进的监测技术和工作经验,进一步提高了海洋环境专业技术人员的监测业务水平。同时,注重提高海洋环境监测工作与渔业生产和人民群众生活需求结合的紧密度,使垦利的海洋环境监测工作真正做到为民、务实、高效。

**2.3.7 监测质量管理。**积极推动实验室监测质量管理工作,落实年度质量工作计划,严格按照程序文件加强监测环节中的外业采样、样品运输和保存、样品测定、数据报送的全过程质量控制,确保监测数据的准确、可靠。

### 3 新形势下垦利区海洋环境监测工作发展对策

**3.1 建设和完善海洋环境动态监测系统** 在完善海洋环境

监测预报站能力建设的基础上,逐步开展滩涂潮间带、黄河口湿地保护区及旅游度假区等的动态监测,石油天然气开采排污口、渔港码头船舶污染等污染跟踪监测,围海填海重大工程、海水增殖区养殖尾水排水口的动态监测,海上自然灾害如赤潮、风暴潮等,以及突发污染事故如海上溢油等的动态监测<sup>[5]</sup>。

**3.2 开展海洋环境质量整体状况监测与评价** 根据垦利区沿海产业布局,将垦利沿海海域按照功能类别划分为不同区域,对各个区域开展具有针对性的监测,争取用几年时间全面掌握垦利区海域内海洋环境整体质量状况,并根据监测与评价的具体情况对垦利区内海域的综合管理、整体海洋产业布局与可持续发展等提出具体意见和建议。

**3.3 重点海区设置浮标监测** 采用浮标式的海洋环境连续监测系统是一种高度自动化的海洋水文气象测量装置,可自动监测风向、风速、气温、水温、相对湿度、气压等水文气象参数和海流流速、盐度、pH 等海水参数,并可实现实时传输、接收、存储和显示。通过在海水增殖密集区、渔船集中停靠的渔港等海洋生态敏感区放置浮标,获取水文气象、水质等参数数据,为社会公众提供海洋环境状况实时信息服务<sup>[6]</sup>。

**3.4 现场海洋环境监测分析仪器的应用** 由于垦利区实施辖区内海洋环境监测目前主要是采用乘船现场取样后带回实验室进行分析的方法,能够在采样现场直接快速测得的项目很少,且因为海洋天气瞬息万变,再加上海水流动性强,这就要求必须对水温、气温、溶解氧、盐度、氧化还原电位、氨氮、硝氮、氯化物、pH、电导率等进行现场全面的快速监测,才

能分析出参数之间的变化关系,从而更好地保护海洋、利用海洋。通过水质监测传感器和计算机技术可以构建一个微型实验室,从而实现快速采样、快速检测、快速出数据。如美国 YSI 公司生产的 YSI proplus 型和 6820 型多参数水质分析仪其探头灵敏度较高<sup>[7]</sup>,携带方便,可以进行现场检测。

#### 4 结语

新形势下垦利区对于海洋各种资源开发利用的趋势必然愈加强烈,一定会有更多新的先进的海洋监测技术被应用,多角度全方位的海洋环境监测工作的开展促进了海洋科学的快速发展,由此所引起的社会效益、经济效益和生态效益更是不可估量的<sup>[8]</sup>,中国建设海洋强国的中国梦将会更快实现。

#### 参考文献

- [1] 熊小飞,上官茂森,陈洁,等.我国海洋环境监测工作的发展对策[J].海洋开发与管理,2014(8):76-79.
- [2] 罗续业.论海洋观测技术装备在我国海洋强国建设中的战略地位[J].海洋开发与管理,2014,31(3):37-38.
- [3] 刘岩,王昭正.海洋环境监测技术综述[J].山东科学,2001,14(3):30-35.
- [4] 郭院,朱晓燕.试论中国的海洋环境监测制度[J].海洋开发与管理,2005(2):55-60.
- [5] 郝艳萍,杨凤丽.中国海洋环境管理现状与对策[J].海洋开发与管理,2008,25(7):74-80.
- [6] 赵聪蛟,孔梅,孙笑笑,等.浙江省海洋水质浮标在线监测系统构建及应用[J].海洋环境科学,2016,35(2):288-294.
- [7] 靳保辉,何鹰,庄时霞,等.化学耗氧量(COD)监测技术的发展及在海洋监测中的应用[J].海洋技术,2003,22(1):77-81.
- [8] 高振会.发展海洋科技强化海洋环境监测[J].海洋开发与管理,2006,23(5):61-64.
- [9] 贾利元,王红军,王铁成.越夏辣椒栽培技术[J].现代农业,2006(7):34.
- [10] 陈继兵,林峰.8个辣椒品种比较试验[J].长江蔬菜(学术版),2008(18):53-54.
- [11] 戴离安,张西露.“中国辣椒之乡”和“中国辣椒城”[J].辣椒杂志,2005(1):49-50.
- [12] 贾利元.麦茬辣椒高垄覆黑膜栽培防病增产效果研究[J].安徽农业科学,2006,34(13):3018.
- [13] 马秀玲,杨金明,廖开志,等.大棚辣椒品种比较试验[J].现代农业科技,2011(13):135.
- [14] 吴慧,秦勇,周祖军,等.春露地辣椒品种比较试验[J].长江蔬菜,2010(2):42-45.
- [15] 唐秀胜.广西冬种辣椒新品种筛选试验[J].广西农业科学,2009,40(6):731-736.
- [16] 王泽杰,吴华尧,范远丰,等.辣椒品种比较试验[J].现代农业科技,2011(16):121,123.
- [17] 腾久皆,乔荣,万明长,等.辣椒品种比较试验[J].种子,2010,29(6):113-114.
- [18] 陈建,王志华,潘玺,等.辣椒(干椒)新品种比较试验初报[J].中国园艺文摘,2009,25(1):54-55.
- [19] 黄建开.册亨县辣椒品种比较试验[J].现代农业科技,2010(17):145-146.
- [20] 高丰,唐懋华.秋延后辣椒品种比较试验[J].上海蔬菜,2006(6):19.
- [21] 钱光宪.夏秋栽培早熟牛角椒的品种比较与播期试验[J].北京农业,2011(3):45-46.
- [22] 安雪冰.线椒品种比较试验[J].农业科技与信息,2014(2):49-50.
- [23] 刘颖,陈斌,张晓芬,等.我国朝天椒生产的市场前景、存在问题及对策[J].蔬菜,2010(1):34-35.
- [24] 戴离安,张西露.“中国辣椒之乡”和“中国辣椒城”[J].辣椒杂志,2005(1):49-50.
- [25] 张真举,皇甫自起.朝天椒无公害标准化生产技术[J].长江蔬菜,2010(5):17-19.

(上接第 74 页)

## 科技论文写作规范——缩略语

采用国际上惯用的缩略语。如名词术语 DNA(脱氧核糖核酸)、RNA(核糖核酸)、ATP(三磷酸腺苷)、ABA(脱落酸)、ADP(二磷酸腺苷)、CK(对照)、CV(变异系数)、CMS(细胞质雄性不育性)、IAA(吲哚乙酸)、LD(致死剂量)、NAR(净同化率)、PMC(花粉母细胞)、LAI(叶面积指数)、LSD(最小显著差)、RGR(相对生长率),单位名缩略语 IRRI(国际水稻研究所)、FAO(联合国粮农组织)等。对于文中有些需要临时写成缩写的词(如表及图中由于篇幅关系以及文中经常出现的词而写起来又很长时),则可取各主要词首字母写成缩写,但需在第一次出现处写出全称,表及图中则用注解形式在下方注明,以便读者理解。