

中国渔业生态环境状况公报

REPORT ON THE STATE OF THE FISHERY ECO-ENVIRONMENT IN CHINA

2003

农 业 部

Ministry of Agriculture

国家环境保护总局

State Environmental Protection Administration





SUMMARY



In 2003, the overall fishery ecological environment in China was maintained well, yet some fishery waters continued to suffer from serious pollution, mainly the pollution of nutrient salt, organic substance, oil and some of the heavy metals.

1. In some near shore fish, shrimp, crab and mollusk spawning and feeding grounds, pollutants, such as inorganic nitrogen, active phosphate, oil, COD and C_u^{2+} , were still exceeded the criteria of fishery water. Compared with the data of 2002, the area polluted with exceeded inorganic nitrogen and active phosphate expanded slightly, the area polluted with oil and COD remained no significant changes and the area polluted with C_u^{2+} reduced some extent. Furthermore, monitoring result shows that Pearl River estuary of South China Sea was mainly polluted with inorganic nitrogen and key shore area of East China Sea was polluted with oil and C_u^{2+} . There was no significant difference for active phosphate pollution among the areas of Bohai Sea, Yellow Sea, East China Sea and South China Sea.

2. Environment quality for sea farming of fish, shrimp, mollusk and seaweed was better than that in the year of 2002 and, the area polluted with inorganic nitrogen, active phosphate and petroleum was generally shrinking. For the pollution degree, Bohai Sea and Yellow Sea farming area polluted with inorganic nitrogen and COD was relatively severe, East China Sea farming area was mainly polluted with active phosphate and C_u^{2+} and, South China Sea farming area was mainly polluted with oil.

3. In the sediments of marine fishery areas, C_d^{2+} , C_u^{2+} and Z_n^{2+} were higher relatively. These pollutants were mainly distributed in the Laizhou and Liaodong Bay of Bohai Sea, Hangzhou bay, Zhoushan inshore area and Yangtze River estuary of East China Sea and, the Linding area of Pearl River estuary in South China Sea etc.

4. Environment quality of the spawning and feeding grounds, migration channels of fish in rivers were better compared with that of 2002. Generally, pollution caused by the pollutants of total phosphorus, inorganic nitrogen, oil and C_u^{2+} have declined. However, the concentration of COD_{Mn} , total phosphorus, C_u^{2+} and Z_n^{2+} were relatively high in Yellow River and Wei River of Shan'xi province.

5. Spawning and feeding grounds and, fish migrating channels in lakes and reservoirs were mainly affected by the pollutants of total nitrogen, total phosphorus, COD_{Mn} , volatile phenol and C_u^{2+} . Overall, the environment of lakes and reservoirs were improved compared with the year of 2002, even though the concentration of total nitrogen, total phosphorus and COD_{Mn} were still heavy.

6. Data showed that both the frequency and direct loss increased compared with 2002. There were a total of 1274 pollution accidents affecting fishery in 2003 and caused a loss of 713 million Yuan directly, which was increased a total of 325 million Yuan to that of 2002. The measurable loss of natural fishery resources caused by pollution amounted 3.636 billion Yuan, with a 896 million Yuan loss in inland waters and a 2.74 billion Yuan loss in marine waters.

Contents

目 录

编制说明

第一章 中国渔业生态环境总体状况	3
------------------------	---

Chapter 1 General Status of Fishery Ecological Environment in China.....	3
--	---

第二章 海洋重要渔业水域生态环境状况	5
--------------------------	---

Chapter 2 Ecological Environment Quality in Key Marine Fishery Waters.....	5
--	---

第一节 海水鱼虾类产卵场、索饵场及自然保护区水环境质量状况	6
-------------------------------------	---

Section 1 Environment status of spawning grounds, feeding grounds and natural reserves of marine species.....	6
---	---

第二节 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区水环境质量状况	8
--------------------------------	---

Section 2 Environment status of farming areas for marine fish, shrimp, mollusk and seaweed.....	8
---	---

第三节 海洋渔业水域沉积物环境质量状况	12
---------------------------	----

Section 3 Quality of ocean sediment	12
---	----

第四节 生物环境状况	13
------------------	----

Section 4 Biology factors	13
---------------------------------	----

第三章 内陆重要渔业水域生态环境状况	14
--------------------------	----

Chapter 3 Ecological Environment Quality in Key Inland Fishery Waters.....	14
--	----

第一节 江河鱼类产卵场、索饵场、洄游通道及自然保护区水环境质量状况	15
---	----

Section 1 Environment status of spawning grounds, feeding grounds, migration channels and natural reserves of rivers	15
--	----

第二节 湖泊、水库鱼类产卵场、索饵场水环境质量状况	18
---------------------------------	----

Section 2 Environment status of fish spawning and feeding grounds in lakes and reservoirs.....	18
--	----

第四章 渔业生态环境灾害	23
--------------------	----

Chapter 4 Ecological Environment Disasters in Fishery Waters.....	23
---	----

第一节 渔业水域污染事故	24
--------------------	----

Section 1 Pollution accidents in fishery waters.....	24
--	----

第二节 渔业生态灾害	26
------------------	----

Section 2 Natural ecology disasters in fishery waters.....	26
--	----

第五章 渔业生态环境与生物多样性保护	27
--------------------------	----

Chapter 5 Protection of Fishery Ecological Environment and Biodiversity Conservation.....	27
---	----

第一节 渔业生态监测	28
------------------	----

Section 1 Monitoring of fishery ecological environment.....	28
---	----

第二节 渔业资源保护和恢复措施	30
-----------------------	----

Section 2 Measures for fishery resources protection and restoration.....	30
--	----

第三节 水生生物多样性保护	32
---------------------	----

Section 3 Conservation of biodiversity and aquatic wildlife.....	32
--	----

第四节 渔业环境保护法律法规	34
----------------------	----

Section 4 Development of laws and regulations for fishery ecology environment protection.....	34
---	----



编制说明



按照农业部的部署,《中国渔业生态环境状况公报(2003)》(以下简称公报)由中国水产科学研究院和农业部渔业生态环境监测中心负责编制。《公报》相关环境监测和管理资料由全国渔业生态环境监测网所属中心(站)、全国各省(区、市)渔业主管厅(局)和各海区渔政渔港监督管理局提供。

为掌握和评价我国渔业生态环境质量状况,全国渔业生态环境监测网所属中心(站)对黄渤海、东海、南海海区,黑龙江、黄河、长江、珠江流域的82片重要渔业水域进行了常规生态环境监测,监测总面积1649万公顷,约占我国近海和内陆渔业水域总面积的1/4。监测水域主要选择在海水鱼虾类产卵场、索饵场,海水鱼虾贝藻类养殖区,江河鱼类产卵场、索饵场、洄游通道,湖泊、水库鱼类产卵场、索饵场及水生野生动植物自然保护区等功能水域;监测采样点依据区域内渔业资源的生物学特性和监测区域的地形、水文和污染源位置选定;监测时间安排在鱼虾贝藻类繁育、索饵等生命周期的敏感阶段;监测项目为对水生生物的正常生长产生影响的环境因子。2003年,增加了海洋沉积物质量、生物等环境状况的监测项目。

《公报》中水质监测项目的分析与评价主要依据《渔业水质标准(GB11607-1989)》,对该标准中未规定的项目分别采用其它相关标准。根据水域的渔业功能和水质类别,海水鱼虾类产卵场、索饵场及水生野生动植物自然保护区采用《海水水质标准(GB3907-1997)》第一类标准值;海水鱼虾贝藻类养殖区采用《海水水质标准(GB3907-1997)》第二类标准值;江河鱼类产卵场、索饵场、洄游通道及水生野生动植物自然保护区和湖泊、水库鱼类产卵场、索饵场采用《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》第二类标准值。《公报》中海洋沉积物质量监测项目采用《海洋沉积物质量(GB18668-2002)》第一类标准值评价。

《公报》中“超标范围”是指某测定项目超标水域的面积占该类型测定水域总面积的百分比;“超标幅度”是指某项目测定值超出所采用标准项目值的倍数;“超标面积”是依据某测定项目的监测面积和测点超标率推算出的面积;“符合评价标准的水域面积所占百分比”是指某测定项目符合评价标准的面积占该项目监测水域总面积的百分比。

《公报》草案广泛征求了有关方面的意见,并通过了专家组的评审。

注:本《公报》数据未包括香港、澳门、台湾等地区。

Contents

目 录

编制说明

第一章 中国渔业生态环境总体状况	3
------------------------	---

Chapter 1 General Status of Fishery Ecological Environment in China.....	3
--	---

第二章 海洋重要渔业水域生态环境状况	5
--------------------------	---

Chapter 2 Ecological Environment Quality in Key Marine Fishery Waters.....	5
--	---

第一节 海水鱼虾类产卵场、索饵场及自然保护区水环境质量状况	6
-------------------------------------	---

Section 1 Environment status of spawning grounds, feeding grounds and natural reserves of marine species.....	6
---	---

第二节 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区水环境质量状况	8
--------------------------------	---

Section 2 Environment status of farming areas for marine fish, shrimp, mollusk and seaweed.....	8
---	---

第三节 海洋渔业水域沉积物环境质量状况	12
---------------------------	----

Section 3 Quality of ocean sediment	12
---	----

第四节 生物环境状况	13
------------------	----

Section 4 Biology factors	13
---------------------------------	----

第三章 内陆重要渔业水域生态环境状况	14
--------------------------	----

Chapter 3 Ecological Environment Quality in Key Inland Fishery Waters.....	14
--	----

第一节 江河鱼类产卵场、索饵场、洄游通道及自然保护区水环境质量状况	15
---	----

Section 1 Environment status of spawning grounds, feeding grounds, migration channels and natural reserves of rivers	15
--	----

第二节 湖泊、水库鱼类产卵场、索饵场水环境质量状况	18
---------------------------------	----

Section 2 Environment status of fish spawning and feeding grounds in lakes and reservoirs.....	18
--	----

第四章 渔业生态环境灾害	23
--------------------	----

Chapter 4 Ecological Environment Disasters in Fishery Waters.....	23
---	----

第一节 渔业水域污染事故	24
--------------------	----

Section 1 Pollution accidents in fishery waters.....	24
--	----

第二节 渔业生态灾害	26
------------------	----

Section 2 Natural ecology disasters in fishery waters.....	26
--	----

第五章 渔业生态环境与生物多样性保护	27
--------------------------	----

Chapter 5 Protection of Fishery Ecological Environment and Biodiversity Conservation.....	27
---	----

第一节 渔业生态监测	28
------------------	----

Section 1 Monitoring of fishery ecological environment.....	28
---	----

第二节 渔业资源保护和恢复措施	30
-----------------------	----

Section 2 Measures for fishery resources protection and restoration.....	30
--	----

第三节 水生生物多样性保护	32
---------------------	----

Section 3 Conservation of biodiversity and aquatic wildlife.....	32
--	----

第四节 渔业环境保护法律法规	34
----------------------	----

Section 4 Development of laws and regulations for fishery ecology environment protection.....	34
---	----

第一章

中国渔业生态环境总体状况



2003年,中国渔业生态环境总体状况仍保持良好,但局部渔业水域污染依然严重,主要受到氮、磷、石油类和部分重金属等污染物的影响。

一、近岸海水鱼虾类产卵场、索饵场及自然保护区的部分水域仍然受到无机氮、活性磷酸盐、石油类、化学需氧量和铜的污染。与2002年相比,无机氮、活性磷酸盐的污染范围略有扩大,石油类、化学需氧量的污染范围变化不大,铜的污染范围有所减少。无机氮的污染以南海区珠江口渔业水域相对较重;石油类、铜的污染以东海区渔业水域相对较重;黄渤海、东海和南海区渔业水域活性磷酸盐污染状况基本相近。

二、海水鱼、虾、贝、藻类养殖区的水环境质量状况较2002年略有好转,无机氮、活性磷酸盐、石油类的污染范围有不同程度的缩小。从污染程度来看,黄渤海区无机氮、化学需氧量污染相对较重,东海区活性磷酸盐、铜污染相对较重,南海区石油类污染相对较重。

三、海洋渔业水域沉积物中,镉、铜和锌等重金属含量较高,主要超标区域为渤海的莱州湾、辽东湾及东海的杭州湾、舟山近海、长江口 and 南海的珠江口伶仃水域等。

四、江河鱼类产卵场、索饵场、洄游通道及自然保护区水环境质量状况总体好于2002年,总磷、非离子氨、铜和石油类等的污染程度有所减轻,但黄河干流陕西段及渭河渔业水域高锰酸盐指数、总磷、铜和锌的污染较为严重。

五、湖泊和水库鱼类产卵场、索饵场、洄游通道及自然保护区主要受到总氮、总磷、高锰酸盐指数、挥发性酚和铜的污染。与2002年相比,污染程度有所减轻,但总氮、总磷和高锰酸盐指数仍处于较高水平。

六、据统计,2003年发生渔业污染事故1274次,造成直接经济损失7.13亿元。污染事故发生次数比2002年有所增加,直接经济损失比2002年增加3.25亿元。环境污染造成可测算天然渔业资源经济损失36.36亿元,其中内陆水域天然渔业资源经济损失为8.96亿元,海洋天然渔业资源经济损失为27.4亿元。

第二章

海洋重要渔业水域生态环境状况



2003年,全国海洋渔业生态环境监测中心(站)对黄渤海区、东海区、南海区的38个重要渔业水域进行了监测,监测总面积1466万公顷。

第一节 海水鱼虾类产卵场、索饵场及自然保护区水环境质量状况

2003年,我国海水鱼虾类产卵场、索饵场及自然保护区监测面积为1262万公顷,其中无机氮、活性磷酸盐、石油类、化学需氧量超标面积占监测水域面积的比例分别为70%、65%、45%、17%。污染程度较2002年略有加重,铜的超标面积较上年有所减少(图1)。

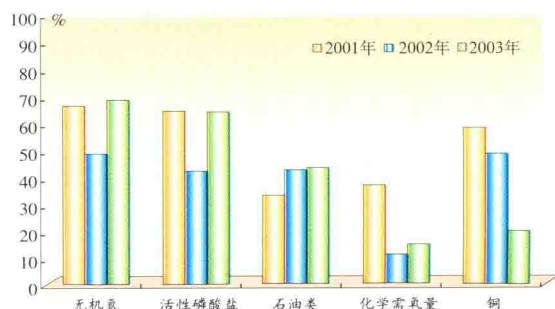


图1 海水鱼虾类产卵场、索饵场主要污染物超标范围比较

无机氮 符合评价标准的水域面积占30%。广西合浦儒艮国家级自然保护区平均含量最低(0.03mg/L);珠江口内伶仃水域多种鱼虾类产卵场及索饵场平均含量仍处于较高水平(1.42 mg/L),超标6.1倍(图2)。与2002年相比,无机氮超标范围有一定程度扩大。

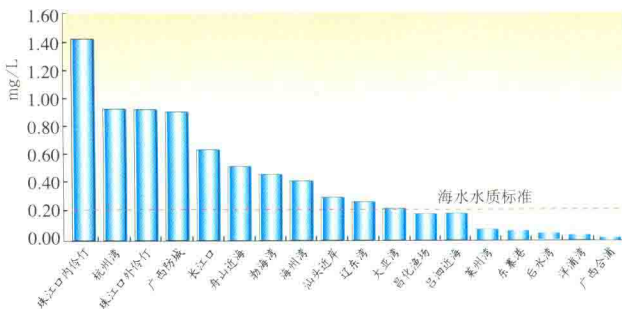


图2 海水鱼虾类产卵场、索饵场无机氮含量比较

活性磷酸盐 符合评价标准的水域面积占35%。海南临高县后水湾白蝶贝自然保护区平均含量最低(0.001 mg/L);海州湾鱼虾类产卵场、索饵场平均含量最高(0.063 mg/L),超标3.2倍(图3)。与2002年相比,超标范围有所扩大。

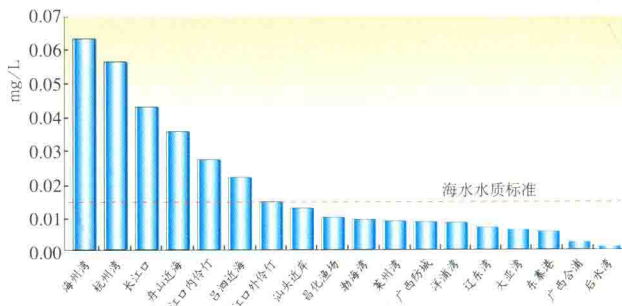


图3 海水鱼虾类产卵场、索饵场活性磷酸盐含量比较

石油类 符合评价标准的水域面积占55%。广西防城区牡蛎天然采苗场平均含量最低(0.004 mg/L); 长江口鳗苗、蟹苗等重要苗种产地平均含量最高(0.31mg/L), 超标5.2倍(图4)。与2002年相比, 超标范围和超标幅度变化不大。

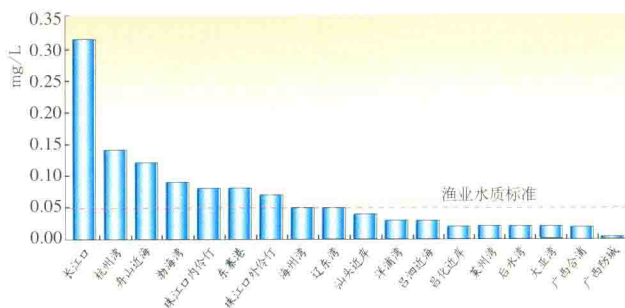


图4 海水鱼虾类产卵场、索饵场石油类含量比较

化学需氧量 符合评价标准的水域面积占83%。汕头近岸幼鱼、幼虾索饵场平均含量最低(0.30 mg/L); 长江口及杭州湾鲳、鳙、鲢等主要经济鱼虾类产卵场、索饵场的平均含量较高(2.98mg/L), 超标0.49倍(图5)。与2002年相比, 超标范围和超标幅度略有上升。

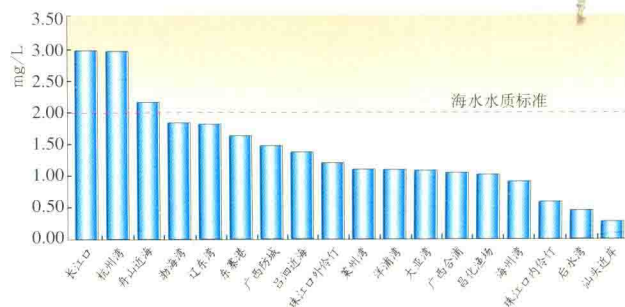


图5 海水鱼虾类产卵场、索饵场化学需氧量含量比较

重金属 铜、锌、铅在长江口鳗苗、蟹苗等苗种产地均有不同程度的超标(图6、7、8)。其中, 铜含量符合评价标准的水域面积占78%。与2002年相比, 超标范围有所减小, 主要超标区域为杭州湾鲳、鳙、鲢等多种经济鱼类产卵场及稚幼鱼索饵场、舟山近海带鱼、小黄鱼等重要经济鱼类产卵场及稚幼鱼索饵场和长江口鳗苗、蟹苗等苗种产地。其他监测水域基本符合标准。

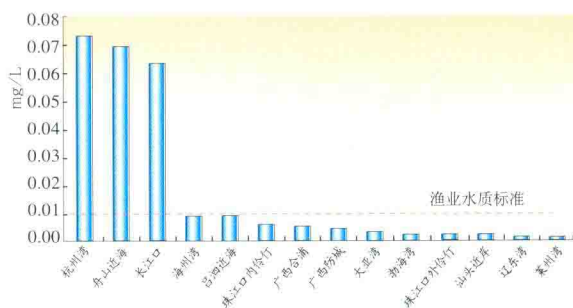


图6 海水鱼虾类产卵场、索饵场铜含量比较

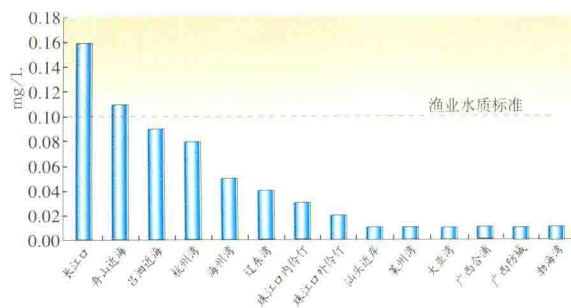


图7 海水鱼虾类产卵场、索饵场锌含量比较

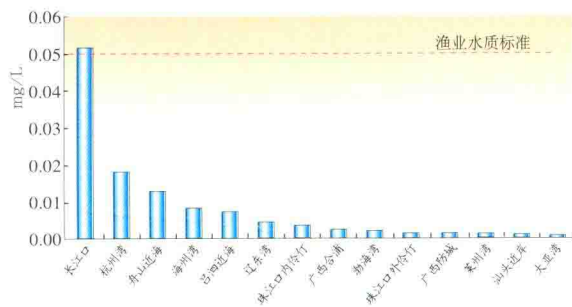


图8 海水鱼虾类产卵场、索饵场铅含量比较

第二节 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区水环境质量状况

2003年,我国海水鱼、虾、贝、藻类养殖区监测面积为204万公顷,其中无机氮、活性磷酸盐、石油类、铜超标面积占监测水域面积的比例分别为55%、17%、15%、12%,污染程度较2002年有所减轻(图9)。

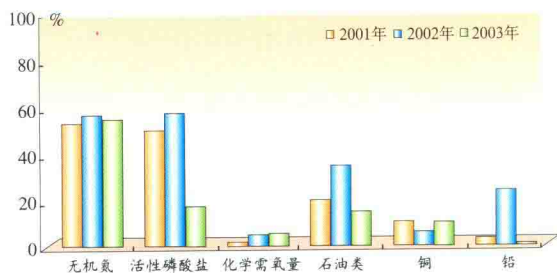


图9 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区各类污染物超标范围比较

无机氮 符合评价标准的水域面积占45%。江苏如东紫菜增殖区平均含量最低(0.03mg/L);浙江象山港大黄鱼、对虾、紫菜等多种鱼、虾、贝、藻类增殖区平均含量最高(0.98 mg/L),超标2.3倍(图10)。与2002年相比,超标范围略有下降。

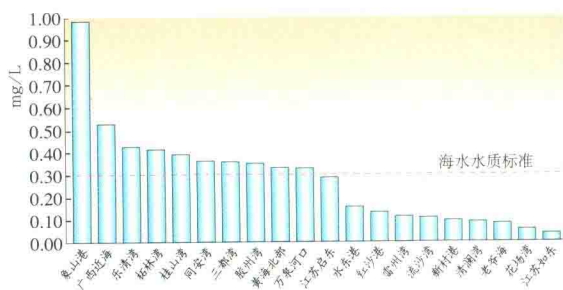


图10 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区无机氮含量比较

活性磷酸盐 符合评价标准的水域面积占83%。海南澄迈县花场湾重点鱼类养殖区平均含量最低(0.001 mg/L);江苏如东紫菜增殖区平均含量最高(0.063 mg/L),超标1.1倍(图11)。与2002年相比,超标范围明显下降,但超标的渔业水域有所变化。

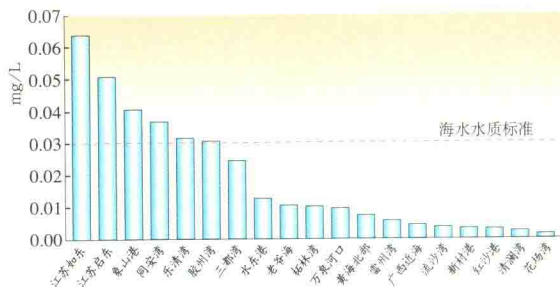


图11 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区活性磷酸盐含量比较

石油类 符合评价标准的水域面积占85%。江苏如东紫菜增殖区平均含量最低(0.01 mg/L);浙江象山港多种鱼、虾、贝、藻类增殖区平均含量最高(0.09 mg/L),超标0.8倍(图12)。与2002年相比,超标范围有所减少。

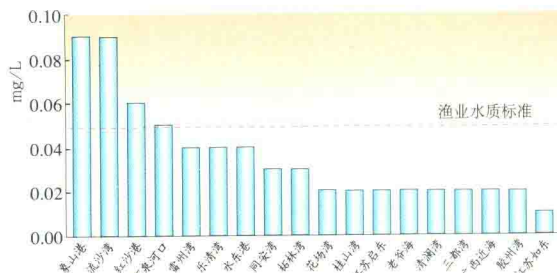


图12 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区石油类含量比较

化学需氧量 监测水域全部符合评价标准。海南澄迈县花场湾重点鱼类养殖区含量最低(0.32 mg/L);胶州湾对虾、鲈、黑鲷、杂色蛤、牡蛎、扇贝等鱼虾贝类养殖区含量最高(1.88mg/L)(图13)。

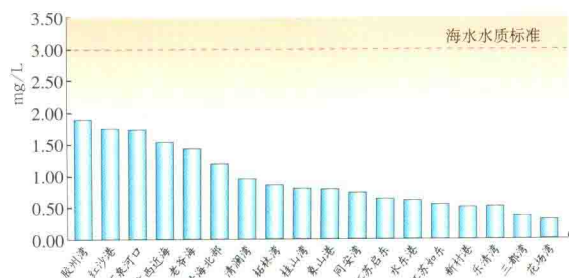


图13 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区化学需氧量含量比较

重金属 铜符合评价标准的水域面积占88%，仅江苏启东贝类增殖区和如东紫菜增殖区超标。福建三都湾对虾、石斑鱼、牡蛎、紫菜等鱼、虾、贝、藻类增殖区平均含量最低(0.001mg/L);江苏启东贝类增殖区平均含量最高(0.013mg/L)，超标0.3倍(图14)。锌、铅、镉、汞和砷的平均含量均符合评价标准。

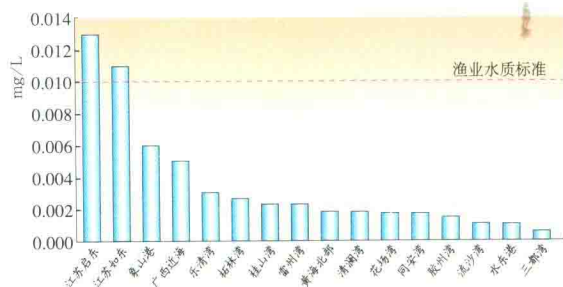
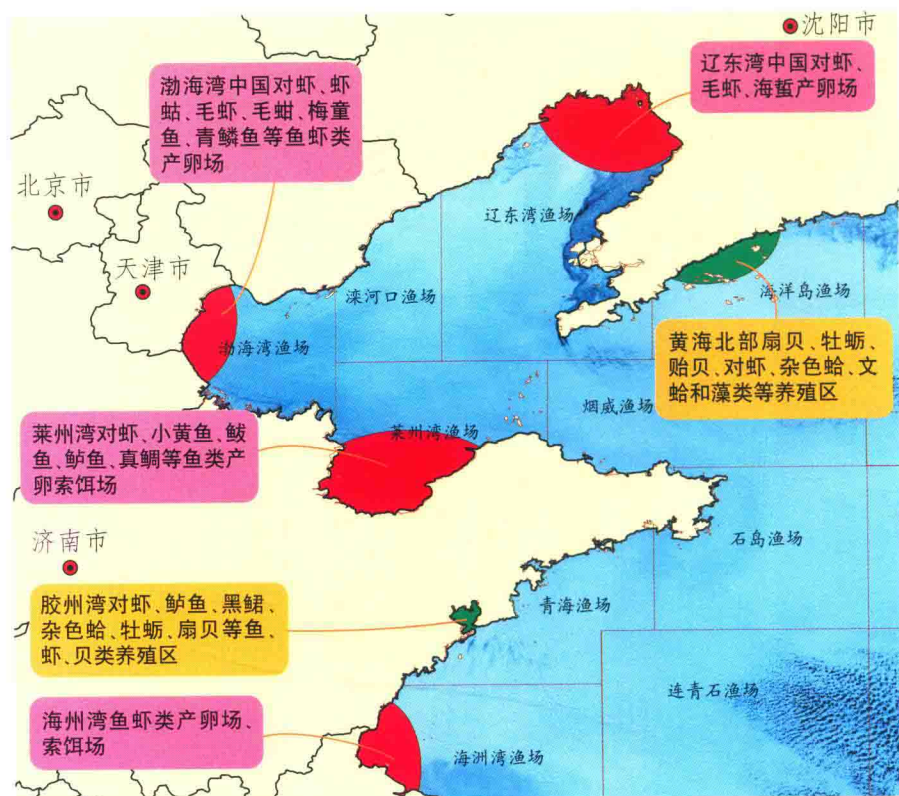


图14 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区铜含量比较

黄渤海区重要渔业水域监测区域示意图



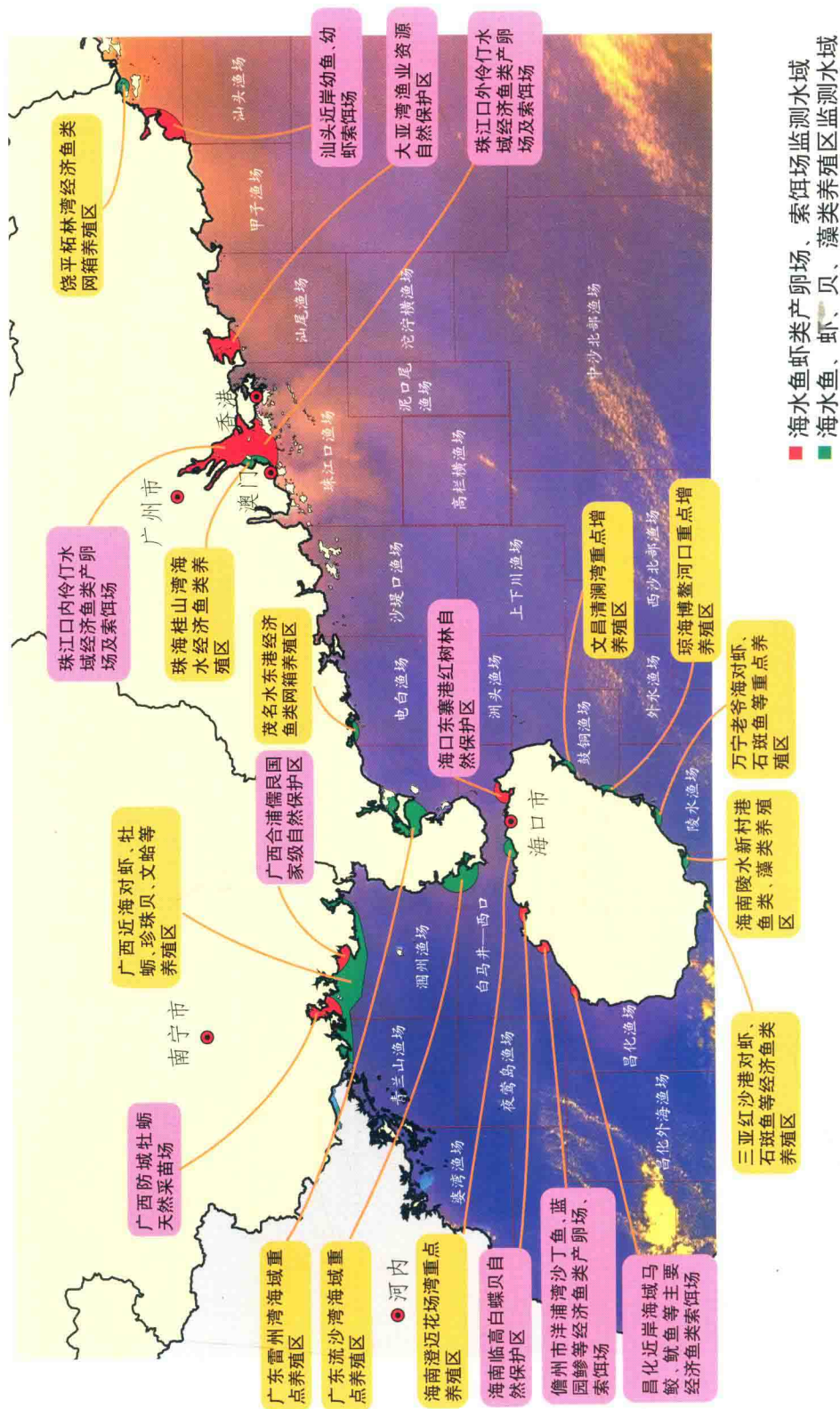
■ 海水鱼、虾、贝、藻类产卵场、索饵场监测水域
 ■ 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区监测水域

东海区重要渔业水域监测区域示意图



- 海水鱼虾类产卵场、索饵场监测水域
- 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区监测水域

南海区重要渔业水域监测区域示意图



第三节 海洋渔业水域沉积物环境质量状况

2003年,我国海洋渔业水域沉积物监测面积为281万公顷,监测项目主要为石油类和重金属,其中石油类平均含量均符合评价标准,镉、铜和锌有不同程度的超标。

石油类 监测区域全部符合评价标准,平均含量最高的是长江口鳗苗、蟹苗等苗种产地;其次为舟山近海、杭州湾等多种经济鱼类产卵场及稚幼鱼索饵场;含量最低的是莱州湾对虾、小黄鱼、鲛、鲈、真鲷等鱼类产卵索饵场(图15)。

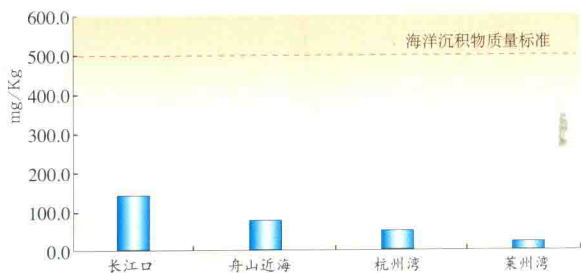


图15 海洋沉积物中石油类含量比较

重金属 镉符合评价标准的监测面积占38%。超标区域为杭州湾、舟山近海、莱州湾等鱼虾类产卵索饵场及长江口鳗、蟹等苗种产地和辽东湾中国对虾、毛虾及海蜇产卵场(图16);铜符合评价标准的监测面积占75%,超标区域为舟山近海重要经济鱼类产卵场及稚幼鱼索饵场和珠江口伶仃水域幼鱼幼虾保护区(图17);锌符合评价标准的监测面积占83%,超标区域为长江口鳗、蟹等苗种产地。铅、汞、砷均符合评价标准。

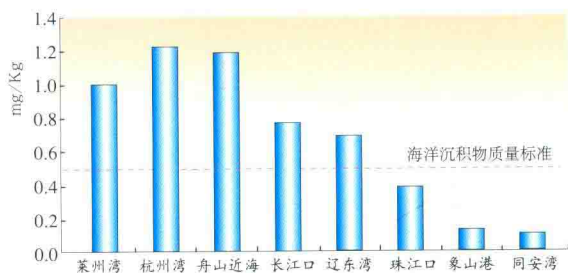


图16 海洋沉积物中镉含量比较

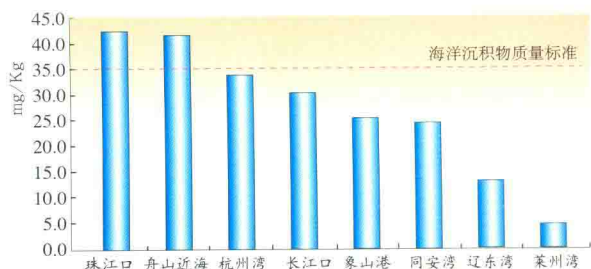


图17 海洋沉积物中铜含量比较

农业部长江中上游渔业生态环境监测中心

农业部长江中上游渔业生态环境监测中心成立于1985年,挂靠中国水产科学研究院长江水产研究所,是全国渔业生态环境监测网成员单位之一。现有渔业资源与环境、水生态、水产养殖、鱼类营养与病害等专业技术人员17人,其中高级专业技术职称人员9人。主要从事渔业环境与资源监测、环境毒理学研究、渔业污染事故调查鉴定和建设项目环境影响评价等工作。具备国家渔政渔港监督管理局颁发的渔业污染事故调查鉴定甲级资格证书和国家环境保护总局颁发的建设项目环境影响评价乙级资格证书。十几年来,获得各级科技成果奖18项,发表论文200余篇。

第四节 生物环境状况

叶绿素-a 监测的海水鱼虾类产卵场、索饵场中叶绿素-a平均含量范围为 $0.2\sim 12.5\mu\text{g/L}$,最高值出现在珠江口外伶仃水域经济鱼类产卵场、索饵场,最低值出现在莱州湾对虾、小黄鱼、鲈、真鲷等鱼虾类产卵场、索饵场(图18)。鱼、虾、贝、藻类养殖区叶绿素-a平均含量范围为 $0.3\sim 32.5\mu\text{g/L}$,最高值出现在三亚市红沙港对虾、石斑鱼等经济鱼类养殖区,最低值出现在琼海市博鳌万泉河口重点增殖区(图19)。

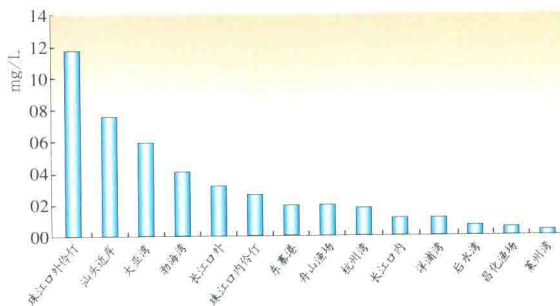


图18 海水鱼虾类产卵场、索饵场叶绿素-a含量比较

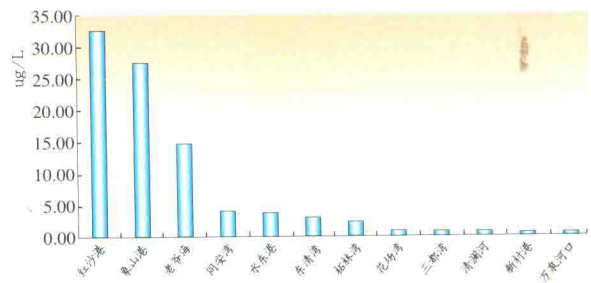


图19 海水鱼、虾、贝、藻类养殖区叶绿素-a含量比较

浮游植物 监测的渔业水域中浮游植物平均数量范围 $3.57\sim 26591.65\times 10^4\text{ind}/\text{m}^3$,最高值出现在象山港多种鱼、虾、贝、藻类增殖区,最低值出现在三都湾对虾、石斑鱼、牡蛎、紫菜等鱼、虾、贝、藻类增殖区(图20)。

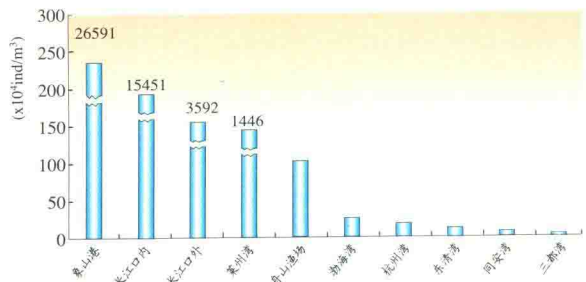


图20 各监测渔业水域浮游植物数量比较

浮游动物 监测的渔业水域中浮游动物平均生物量范围 $104.4\sim 1755.0\text{mg}/\text{m}^3$,最高值出现在渤海湾中国对虾、毛虾、梅童鱼等鱼虾类产卵场,最低值出现在杭州湾鲳、鳎、鲈等多种经济鱼类产卵场及稚幼鱼索饵场(图21)。

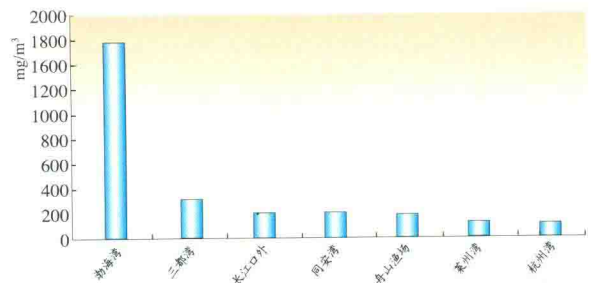


图21 各监测渔业水域浮游动物生物量比较