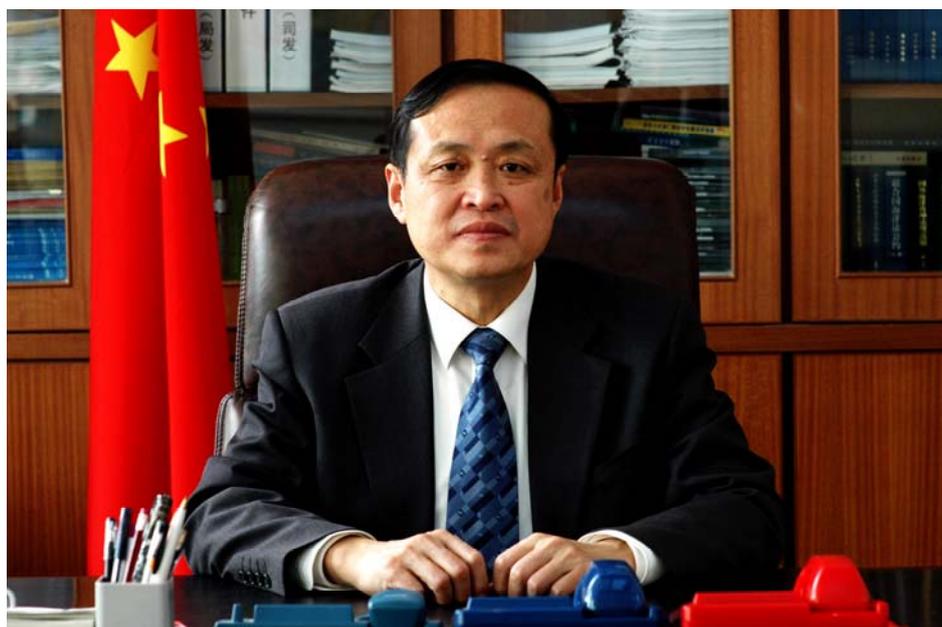


2005 年
中国海洋环境质量公报

国家海洋局

二〇〇六年一月

依据《中华人民共和国海洋环境保护法》，国家海洋局组织实施了 2005 年度全国海洋环境调查、监测和监视工作，在开展我国管辖海域环境质量现状与趋势监测的基础上，加强了对陆源入海排污口、近岸养殖区、典型海洋生态脆弱区、海水浴场和赤潮灾害等的监测，并根据监测结果对海洋环境质量状况进行了综合分析和评价，编制了《2005 年中国海洋环境质量公报》，现予以发布。



国家海洋局局长：孙志祥

2006 年 1 月 北京

目 录

1 概 述	1
2 全海域环境质量状况	2
2.1 海水环境质量	2
2.2 沉积物质量	11
2.3 近岸海洋贝类污染状况	13
2.4 海洋大气环境质量	13
3 入海排污口及邻近海域环境质量状况	15
3.1 入海排污口排污状况	15
3.2 陆源入海污染物对海洋环境的影响	16
4 主要河流污染物入海量	20
5 近岸生态系统健康状况	21
6 海洋功能区环境状况	34
6.1 海水增养殖区环境与养殖生物质量	34
6.2 海水浴场环境状况	42
6.3 海洋保护区环境状况	43
6.4 海洋倾倒区环境状况	46
6.5 海洋油气区环境状况	48
7 海洋赤潮	49
7.1 2005 年赤潮发生特点	50
7.2 2001~2005 年赤潮发生情况分析	51

公报中涉及的全国性统计数字，均未包括香港、澳门特别行政区和台湾省。

1 概述

2005年,国家海洋局组织开展了我国管辖海域环境质量趋势性监测,陆源入海排污口及邻近海域监测,典型海洋生态脆弱区监测,赤潮监测,以及海水增养殖区、海洋保护区、海水浴场、海洋倾倒区和海上油气开发区等重要海洋功能区监测。

2005年,承担全国海洋环境监测任务的业务机构150余个。动用各类监测船只180余艘,航时16 000多小时,总航程15余万海里;海监飞机近300架次,航时600多小时,总航程近20万公里;监测车辆100余辆,行驶总里程200余万公里;共设立各类监测站位8 000多个;年累计接收13 000余条轨道卫星数据,处理数据量约500GB;获得近160万组海洋环境监测数据。

监测结果表明,2005年全海域未达到清洁海域水质标准的面积为13.9万平方公里,海域总体污染状况仍未好转。近岸海域污染形势依然严峻,污染海域主要分布在辽东湾、渤海湾、长江口、杭州湾、江苏近岸、珠江口和部分大中城市近岸局部水域;近海大部分海域为清洁海域,远海海域水质保持良好状态。近岸海域海水中主要污染物是无机氮、活性磷酸盐和石油类。近岸海域沉积物总体质量较好,近海和远海沉积物质量良好。近岸海域贝类体内的污染物残留水平依然较高。绝大部分入海排污口超标排放污染物,排污口邻近海域水质达不到海洋功能区的水质要求,部分排污口邻近海域环境污染严重,河流携带入海的污染物量居高不下。由大气输入海洋的污染物浓度及其沉降通量呈逐年增长趋势。

近岸海域生态系统健康状况恶化的趋势尚未得到缓解,大部分海湾、河口、滨海湿地等生态系统仍处于亚健康或不健康状态,主要表现在水体富营养化及营养盐失衡、河口产卵场退化、生境丧失或改变、生物群落结构异常等。我国目前仍处于赤潮多发期,2005年有毒藻类引发的赤潮次数和面积大幅增加,赤潮多发区主要集中在东海及渤海海域。海水浴场环境状况良好。海洋倾倒区和海上油气开发区环境质量基本符合要求。

2 全海域环境质量状况

2.1 海水环境质量

● 全海域海水环境质量

2005 年,我国海域总体污染状况仍未好转。近岸海域污染形势依然严峻;近海大部分水域水质良好;远海海域水质持续保持良好状态。全海域未达到清洁海域水质标准的面积约 13.9 万平方公里,基本维持在近年平均水平,其中较清洁海域、轻度污染海域、中度污染海域和严重污染海域面积分别约为 5.8、3.4、1.8 和 2.9 万平方公里。严重污染海域仍主要分布在辽东湾、渤海湾、长江口、杭州湾、江苏近岸、珠江口和部分大中城市近岸局部水域,面积与 2004 年基本持平。

海水中的主要污染物是无机氮、活性磷酸盐和石油类。

近岸海域:指我国领海基线向陆一侧的全部海域,尚未公布领海基线的海域及内海,指负 10 米等深线向陆一侧的全部海域。

近海海域:指近岸海域外部界限平行向外 20 海里的海域。

远海海域:指近海海域外部界限向外一侧的全部我国管辖海域。

清洁海域:符合国家海水水质标准中一类海水水质的海域,适用于海洋渔业水域,海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区。

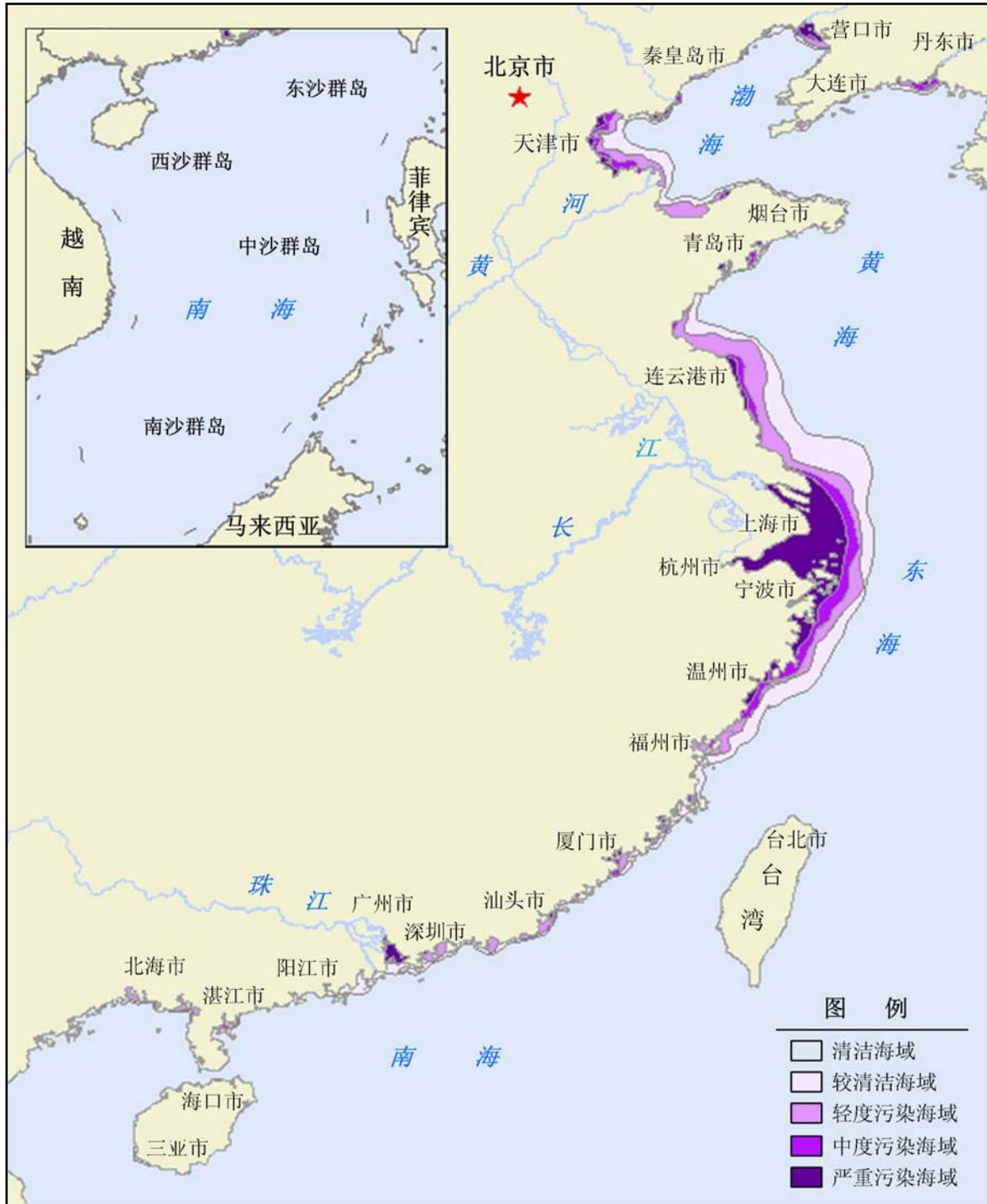
较清洁海域:符合国家海水水质标准中二类海水水质的海域,适用于水产养殖区、海水浴场、人体直接接触海水的海上运动或娱乐区,以及与人类食用直接有关的工业用水区。

轻度污染海域:符合国家海水水质标准中三类海水水质的海域,适用于一般工业用水区。

中度污染海域:符合国家海水水质标准中四类海水水质的海域,仅适用于海洋港口水域和海洋开发作业区。

严重污染海域:劣于国家海水水质标准中四类海水水质的海域。

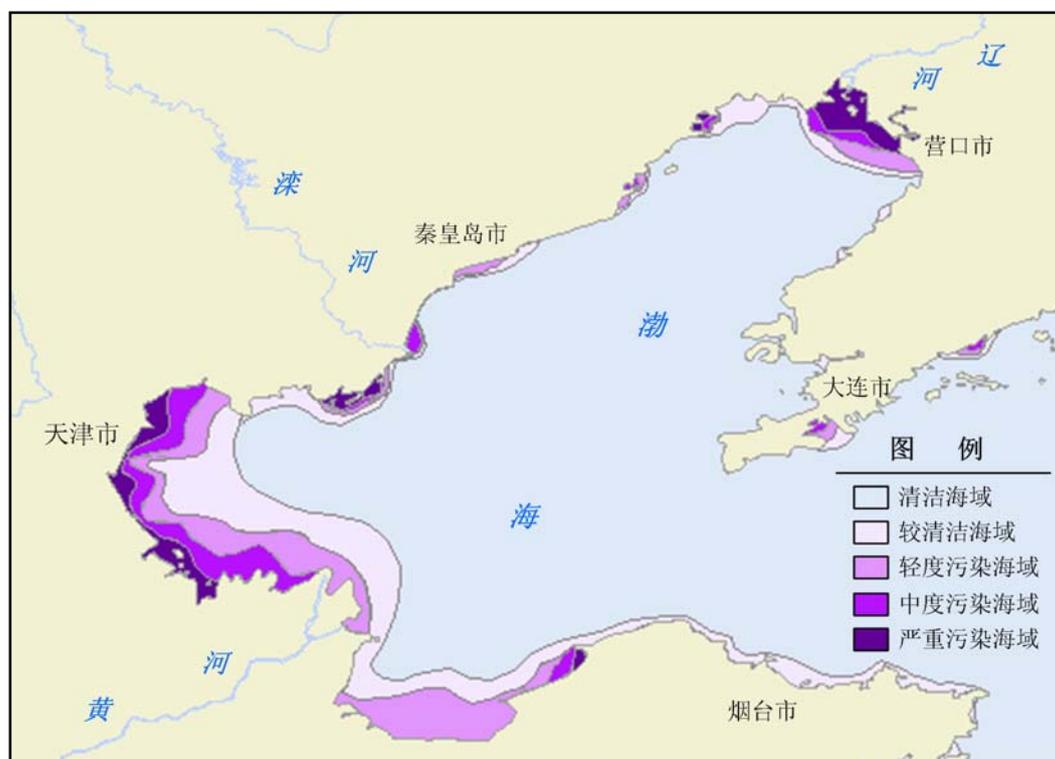
注:本公报中所称近岸海域、近海海域和远海海域只为满足区域海洋环境质量评价需要而定义,不为法定概念。



2005 年污染海域分布示意图

● 各海区海水环境质量

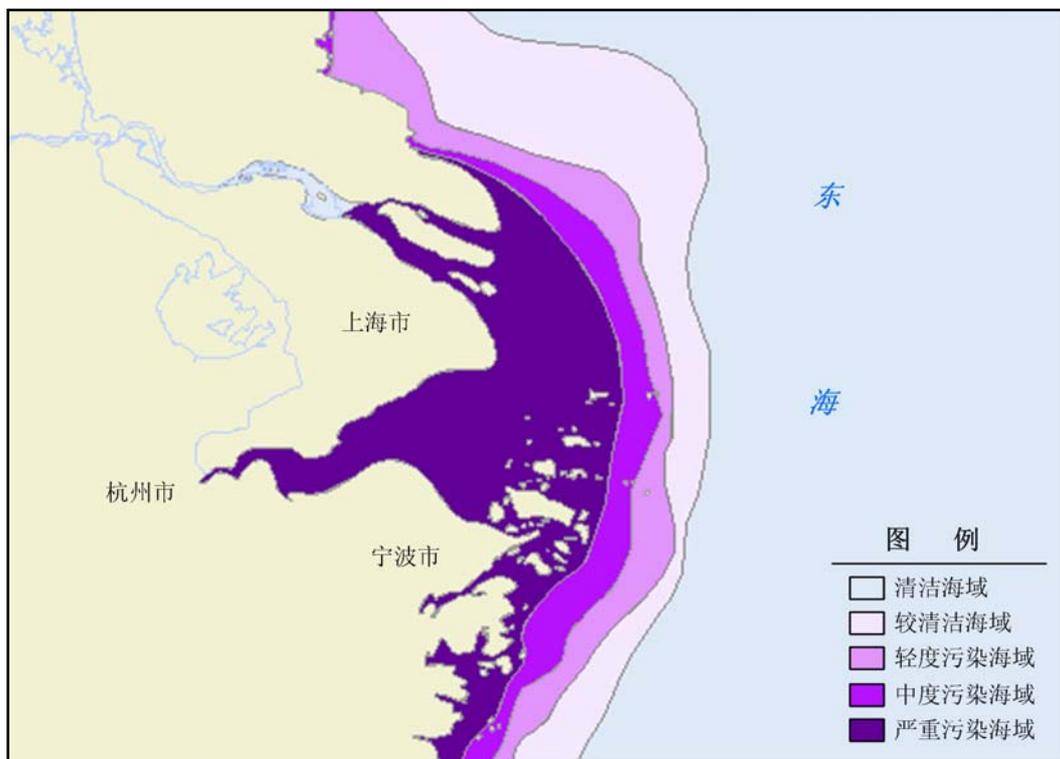
渤海 海域污染依然严重。未达到清洁海域水质标准的面积约 2.0 万平方公里，占渤海总面积的 26%。其中，严重污染、中度污染、轻度污染和较清洁海域面积分别为 0.2、0.3、0.6 和 0.9 万平方公里。严重污染海域主要集中在渤海湾、莱州湾和辽东湾近岸，主要污染物为无机氮、活性磷酸盐和石油类等。陆源污染物的大量排放和自身较弱的水交换能力是造成渤海污染的主要原因。



2005 年渤海污染海域分布示意图

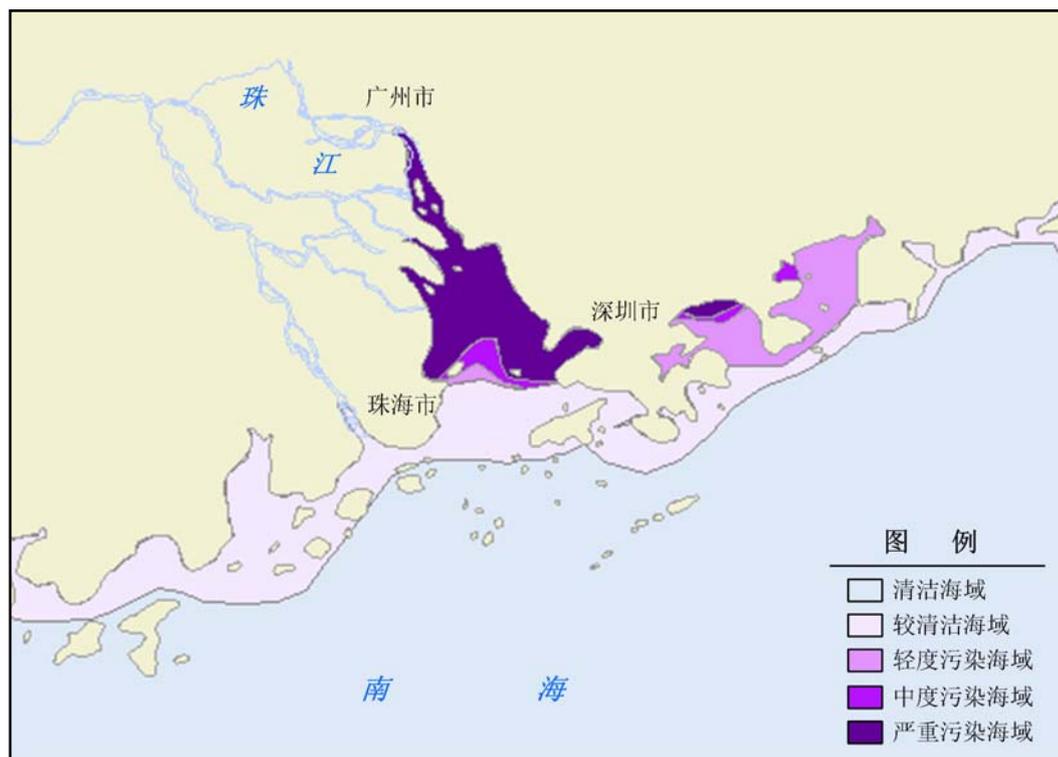
黄海 未达到清洁海域水质标准的面积约 4.3 万平方公里，其中，严重污染、中度污染、轻度污染和较清洁海域面积分别为 0.3、0.4、1.4 和 2.2 万平方公里。严重污染海域主要集中在鸭绿江口、胶州湾和江苏局部沿岸，主要污染物为无机氮和活性磷酸盐。

东海 未达到清洁海域水质标准的面积约 6.5 万平方公里，其中，严重污染、中度污染、轻度污染和较清洁海域面积分别为 2.3、1.1、1.0 和 2.1 万平方公里。严重污染海域主要集中在长江口、杭州湾和宁波近岸。主要污染物是无机氮和活性磷酸盐。长江径流携带及东海沿岸发达的工农业生产所产生的大量污染物入海，是造成东海大面积污染的主要原因。



2005 年长江口污染海域分布示意图

南海 未达到清洁海域水质标准的面积约 1.1 万平方公里，其中，严重污染、中度污染、轻度污染和较清洁海域面积分别为 0.1、0.05、0.3 和 0.6 万平方公里。主要污染物是无机氮、活性磷酸盐和石油类。严重污染海域主要集中在珠江口、汕头近岸和湛江港水域。

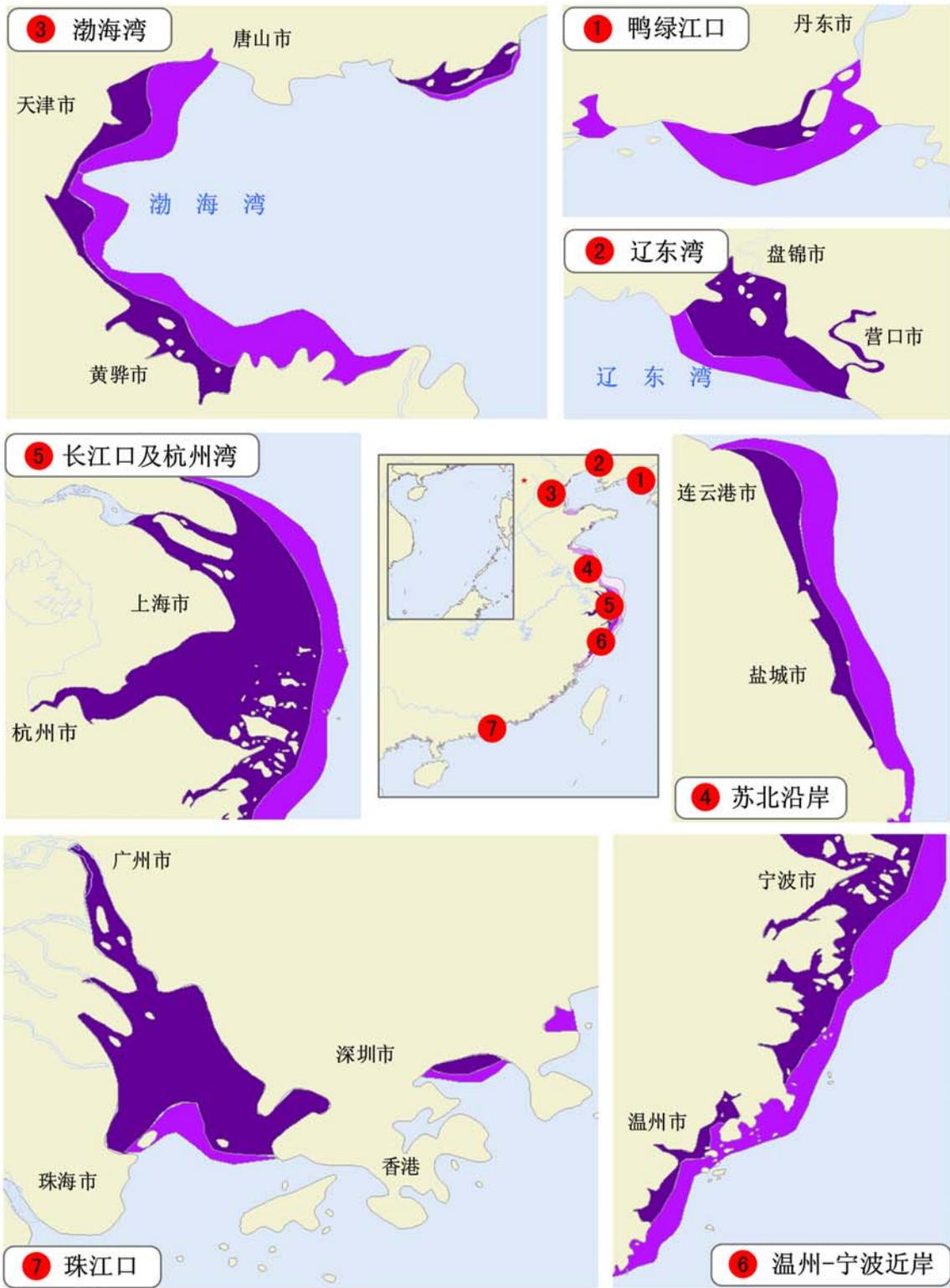


2005 年珠江口污染海域分布示意图

2003~2005 年各海区未达到清洁海域水质标准的面积

(平方公里)

海区	年度	较清洁	轻度污染	中度污染	严重污染	合计
渤海	2003	15 250	3 770	850	1 470	21 340
	2004	15 900	5 410	3 030	2 310	26 650
	2005	8 990	6 240	2 910	1 750	19 890
黄海	2003	14 440	5 700	3 520	3 200	26 860
	2004	15 600	12 900	11 310	8 080	47 890
	2005	21 880	13 870	4 040	3 150	42 940
东海	2003	32 370	5 440	8 550	17 170	63 530
	2004	21 550	13 620	12 110	20 680	67 960
	2005	21 080	10 490	10 730	22 950	65 250
南海	2003	18 420	7 100	1 990	2 840	30 350
	2004	12 580	8 570	4 360	990	26 500
	2005	5 850	3 460	470	1 420	11 200
合计	2003	80 480	22 010	14 910	24 680	142 080
	2004	65 630	40 500	30 810	32 060	169 000
	2005	57 800	34 060	18 150	29 270	139 280



中度及严重污染海域分布示意图

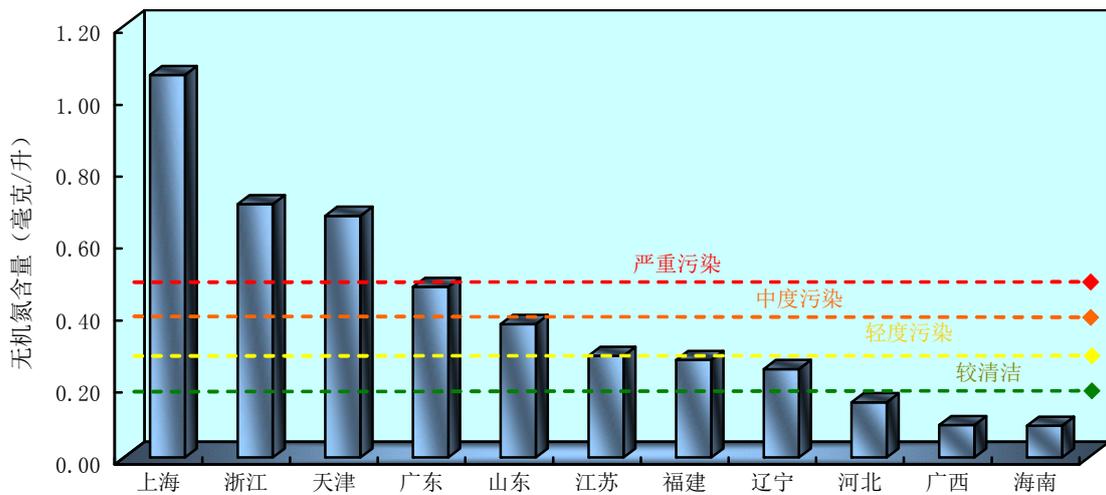
图 例

- 中度污染海域
- 严重污染海域

● 各省（自治区、直辖市）近岸海域海水环境质量

辽宁 近岸海域未达到清洁海域水质标准的面积约 5 070 平方公里，比 2004 年减少 3 580 平方公里。严重污染海域面积比上年增加约 1 100 平方公里。污染区域主要分布在双台子河口至辽河口、鸭绿江口和大、小凌河邻近海域。主要污染物为活性磷酸盐、无机氮和石油类。

河北 近岸海域污染面积较上年增加。未达到清洁海域水质标准的面积约 3 590 平方公里，增加 970 平方公里。其中，轻度、中度和严重污染海域面积分别增加约 460、360 和 200 平方公里。污染区域主要分布在唐山近岸、滦河口和秦皇岛近岸海域，主要污染物为无机氮、石油类和活性磷酸盐。

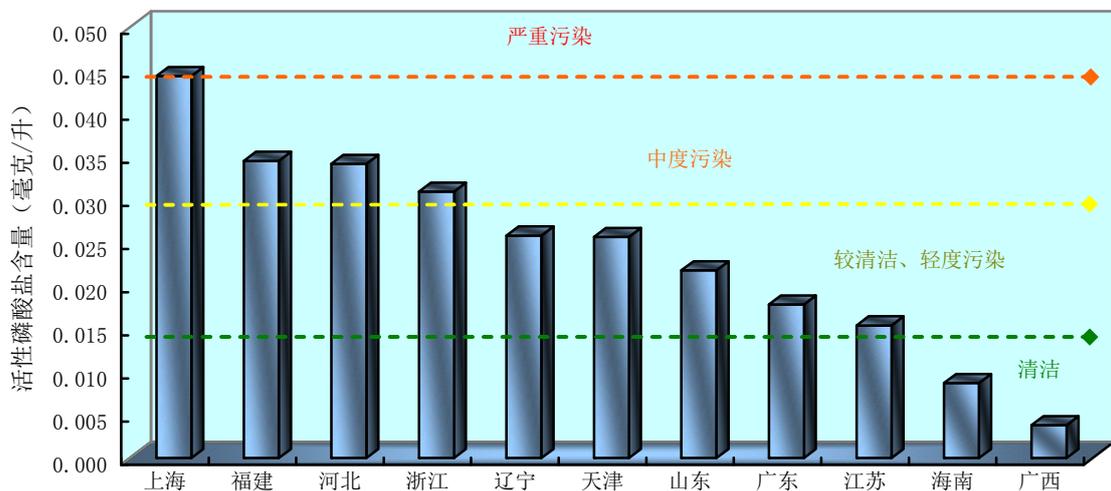


2005年沿海省（自治区、直辖市）近岸海域海水无机氮平均含量

天津 近岸海域污染面积较上年有所增加，污染程度加重。未达到清洁海域水质标准的面积约 2 910 平方公里，中度和严重污染海域面积较上年分别增加约 580 和 300 平方公里，较清洁海域面积减少约 910 平方公里。污染区域主要集中在北塘近岸海域。主要污染物为无机氮、活性磷酸盐和石油类。

山东 近岸海域未达到清洁海域水质标准的面积约 11 380 平方公里。污染区域主要分布在渤海湾南部、莱州湾和胶州湾局部海域。主要污染物为无机氮、活性磷酸盐和石油类。

江苏 近岸海域污染有所缓解。未达到清洁海域水质标准的面积约 16 320 平方公里，中度和严重污染海域面积分别比 2004 年减少约 5 980 和 4 670 平方公里。严重污染区域主要分布在入海河口、排污口及其邻近海域。主要污染物为无机氮和活性磷酸盐。



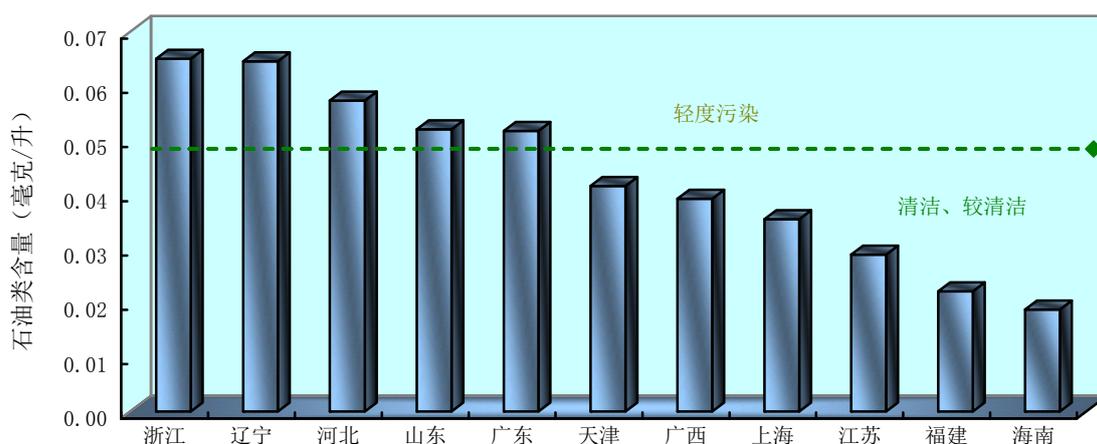
2005 年沿海省(自治区、直辖市)近岸海域海水活性磷酸盐平均含量

上海 近岸海域污染依然严重，受长江入海径流的影响，污染范围有所扩展。未达到清洁海域水质标准的面积约 9 490 平方公里，严重污染海域面积比上年增加近 1 000 平方公里。主要污染物为无机氮和活性磷酸盐。

浙江 近岸海域未达到清洁海域水质标准的面积约 27 210 平方公里，较清洁、轻度和中度污染海域面积均比上年减小。污染区域主要分布在杭州湾、宁波和温州近岸海域。主要污染物为无机氮、活性磷酸盐

和石油类。

福建 近岸海域污染面积较上年增加。未达到清洁海域水质标准的面积约 9 260 平方公里，其中，轻度污染海域面积增至 2 830 平方公里，中度污染海域面积增至 1 150 平方公里。污染区域主要分布在闽江口、厦门西海域和湄州湾海域。主要污染物为活性磷酸盐、无机氮和石油类。



2005 年沿海省（自治区、直辖市）近岸海域海水石油类平均含量

广东 近岸海域未达到清洁海域水质标准的面积约 9 860 平方公里。严重污染区域主要分布在珠江口、汕头近岸和湛江港海域。主要污染物为无机氮、活性磷酸盐和石油类。

广西 近岸海域污染面积较上年减小。未达到清洁海域水质标准的面积约 1 230 平方公里，比 2004 年减少 1 320 平方公里。近岸海域未出现中度和严重污染区域。轻度污染区域主要分布在北海和钦州湾近岸局部海域。主要污染物为无机氮和石油类。

海南 近岸海域水质总体状况良好，未达到清洁海域水质标准的面积约 540 平方公里，比上年有所增加。

2.2 沉积物质量

监测结果表明, 2005 年我国近岸海域沉积物质量状况总体良好, 沉积物污染的综合潜在生态风险低; 部分海域沉积物受到镉、多氯联苯、砷、铜和石油类等的污染。近海和外海沉积物质量总体良好, 综合潜在生态风险低, 但东海近海和外海局部海域沉积物已受到多氯联苯不同程度的污染。

辽宁 沉积物质量总体良好, 综合潜在生态风险低。辽东湾海域沉积物受到石油类和砷的污染, 大连湾海域沉积物受到石油类的污染。

河北 沉积物质量良好, 综合潜在生态风险低。

天津 沉积物质量良好, 综合潜在生态风险低。

山东 沉积物质量总体良好, 综合潜在生态风险低。莱州湾和烟台近岸海域沉积物受到汞的污染。

江苏 沉积物质量总体良好, 综合潜在生态风险较低。苏北浅滩海域沉积物受到镉的污染。

上海 沉积物质量良好, 综合潜在生态风险低。

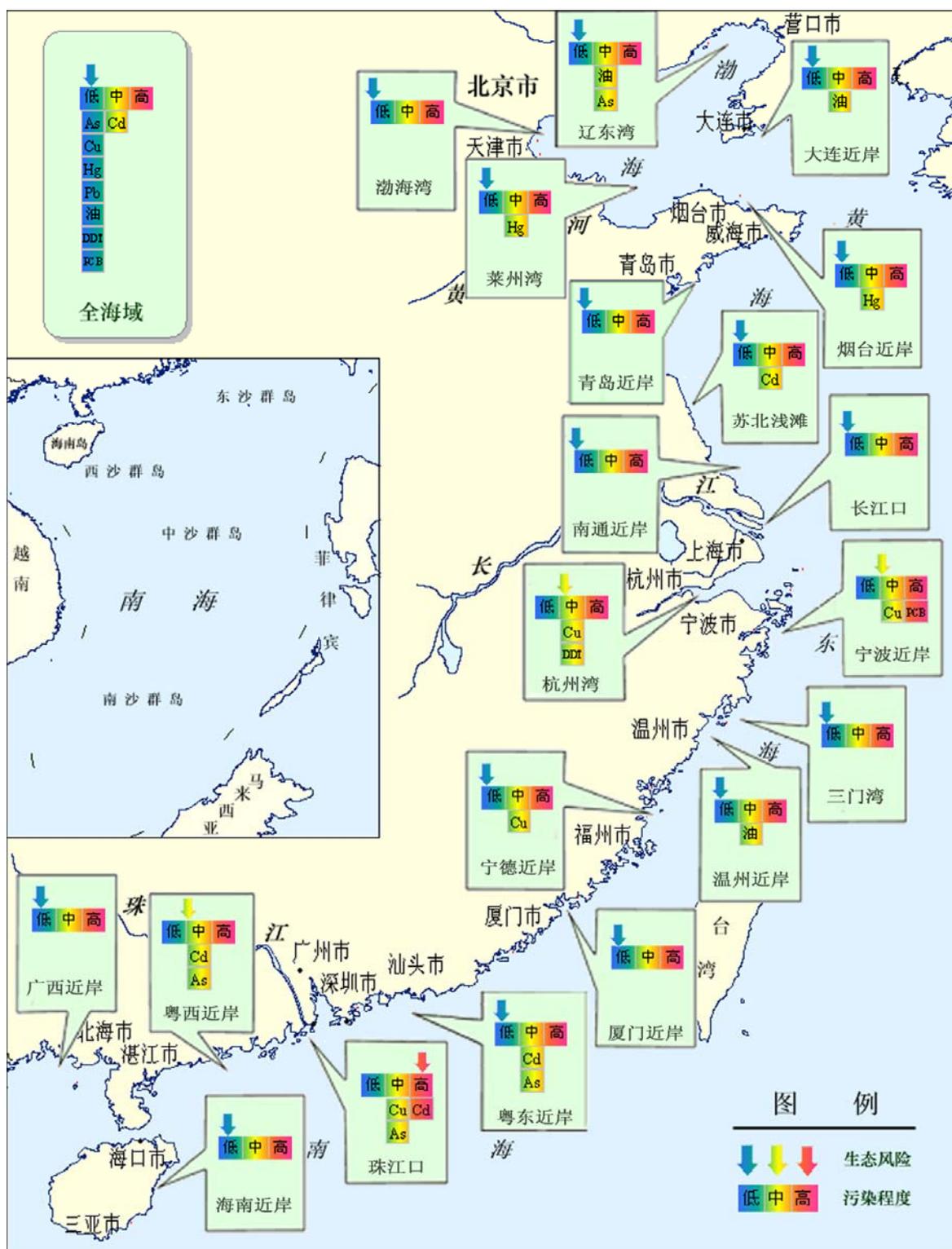
浙江 沉积物质量总体较好, 综合潜在生态风险较低。杭州湾海域沉积物受到铜和滴滴涕的污染。宁波近岸海域沉积物受到铜的污染, 个别测站多氯联苯含量较高。温州近岸海域沉积物受到石油类的污染。

福建 沉积物质量总体良好, 综合潜在生态风险低。宁德近岸海域受到铜的污染。

广东 沉积物质量总体一般, 近岸海域沉积物普遍受到镉和砷的污染, 综合潜在生态风险中。珠江口海域沉积物质量较差, 镉污染较为严重。

广西 沉积物质量良好, 综合潜在生态风险低。

海南 沉积物质量良好, 综合潜在生态风险低。



2005 年近岸海域沉积物污染程度和生态风险评价结果

2.3 近岸海洋贝类污染状况

2005年,我国贻贝监测计划稳步推进。监测范围覆盖了我国近岸海域,监测的贝类品种主要有菲律宾蛤仔、蓝蛤、文蛤、四角蛤蜊、泥螺、紫贻贝、翡翠贻贝、毛蚶、缢蛏、僧帽牡蛎、近江牡蛎、栉孔扇贝、泥蚶和香螺等。监测结果显示,我国近岸海域部分贝类体内的铅、镉和砷等污染物的残留量较高,并存在超标现象;部分地点贝类体内石油烃和滴滴涕的残留量超标。表明上述海域环境受到铅的轻微污染,局部海域环境受到镉、砷、石油烃和滴滴涕等的污染。

2.4 海洋大气环境质量

2005年,国家海洋局在大连近海、青岛近海、长江口和珠江口等四个重点海域开展了海洋大气环境质量监测。结果表明,全国重点海域大气气溶胶中总悬浮颗粒浓度及其沉降通量保持稳定;铜、铅和镉等污染物浓度及其沉降通量呈上升趋势,其中铅和铜的增长趋势明显。

2005年全国重点海域大气质量变化趋势

海 域	大气沉降通量				污染物在气溶胶中的含量				 显著升高  升高  轻微升高  基本不变  轻微降低  降低  显著降低
	TSP	铜	铅	镉	TSP	铜	铅	镉	
大连海域	-	↗	↗	↔	↔	↗	↗	+	
青岛海域	+	↗	-	↔	↗	↗	↘	↔	
长江口海域	-	↗	↗	+	-	↗	↗	↗	
珠江口海域	+	+	↗	↔	+	+	↗	↔	
全 海 域	↔	↗	↗	+	↔	↗	↗	+	

注: TSP 指大气中的总悬浮颗粒。

气溶胶: 大量液态或固态微粒在大气中的悬浮胶性体系被称为大气气溶胶,该体系中悬浮的微粒被称为气溶胶质粒,也可简称为气溶胶或者大气颗粒物。

大气沉降通量: 单位时间、单位海平面面积内大气中颗粒物的沉降量。

大连海域 大气气溶胶中总悬浮颗粒和镉的浓度及其沉降通量变化不明显，铜和铅的浓度及其沉降通量呈上升趋势。

青岛海域 大气气溶胶中总悬浮颗粒浓度及其沉降通量呈增长趋势，铅的浓度及其沉降通量呈下降趋势，铜的浓度及其沉降通量呈上升趋势，镉的浓度及其沉降通量保持稳定。

长江口海域 大气气溶胶中总悬浮颗粒浓度及其沉降通量呈轻微下降趋势，铜和铅的浓度及其沉降通量呈显著上升趋势，镉的浓度及其沉降通量呈上升趋势。

珠江口海域 大气气溶胶中总悬浮颗粒和铜的浓度及其沉降通量呈轻微升高趋势，铅的浓度及其沉降通量呈上升趋势，镉的浓度及其沉降通量保持稳定。

沉积物综合潜在生态风险评价

沉积物综合潜在生态风险评价是以污染物的含量、种类、毒性和敏感性等四项条件为基础，定量评价沉积物的污染程度和多种污染物共同作用下的潜在生态风险程度的方法。对于不同的污染物依据其毒理学敏感性赋予不同的权重，使潜在生态风险的评价结果更加科学合理。

3 入海排污口及邻近海域环境质量状况

陆源污染物排海是造成我国近岸海域环境污染和生态损害的主要原因。为全面掌握我国陆源入海排污对近岸海域生态环境的损害程度,2005年,各级海洋行政主管部门对全国陆源入海排污口及邻近海域生态环境实施了海陆同步、多项目、高频率的监测。

3.1 入海排污口排污状况

2005年,全国陆源入海排污口监测结果显示,84%的入海排污口超标排放污染物,主要超标污染物(或指标)为营养盐、粪大肠菌群和BOD₅等。广西、河北、山东、浙江和天津五省(自治区、直辖市)超标排放的入海排污口数量占各自入海排污口数量的比例均超过90%。

2005年各省(自治区、直辖市)超标排放入海排污口统计

省(区、市)	监测的排污口数量	超标的排污口数量	超标排污口所占比例(%)
辽宁	83	54	65.1
河北	32	31	96.9
天津	15	14	93.3
山东	78	75	96.2
江苏	52	45	86.5
上海	18	16	88.9
浙江	36	34	94.4
福建	35	30	85.7
广东	76	65	85.5
广西	36	35	97.2
海南	46	27	58.7
合计	507	426	84.0

2005 年，陆源排海污水总量（含部分入海排污河径流，下同）约 317 亿吨。主要入海污染物约 1 463 万吨，其中，COD 954 万吨，占 65%；悬浮物 427 万吨，占 29%；氨氮 50 万吨，磷酸盐 3 万吨，BOD₅ 8 万吨，油类 12 万吨，重金属 2 万吨，氰化物 800 吨，硫化物和氯化物等其他污染物 7 万吨。



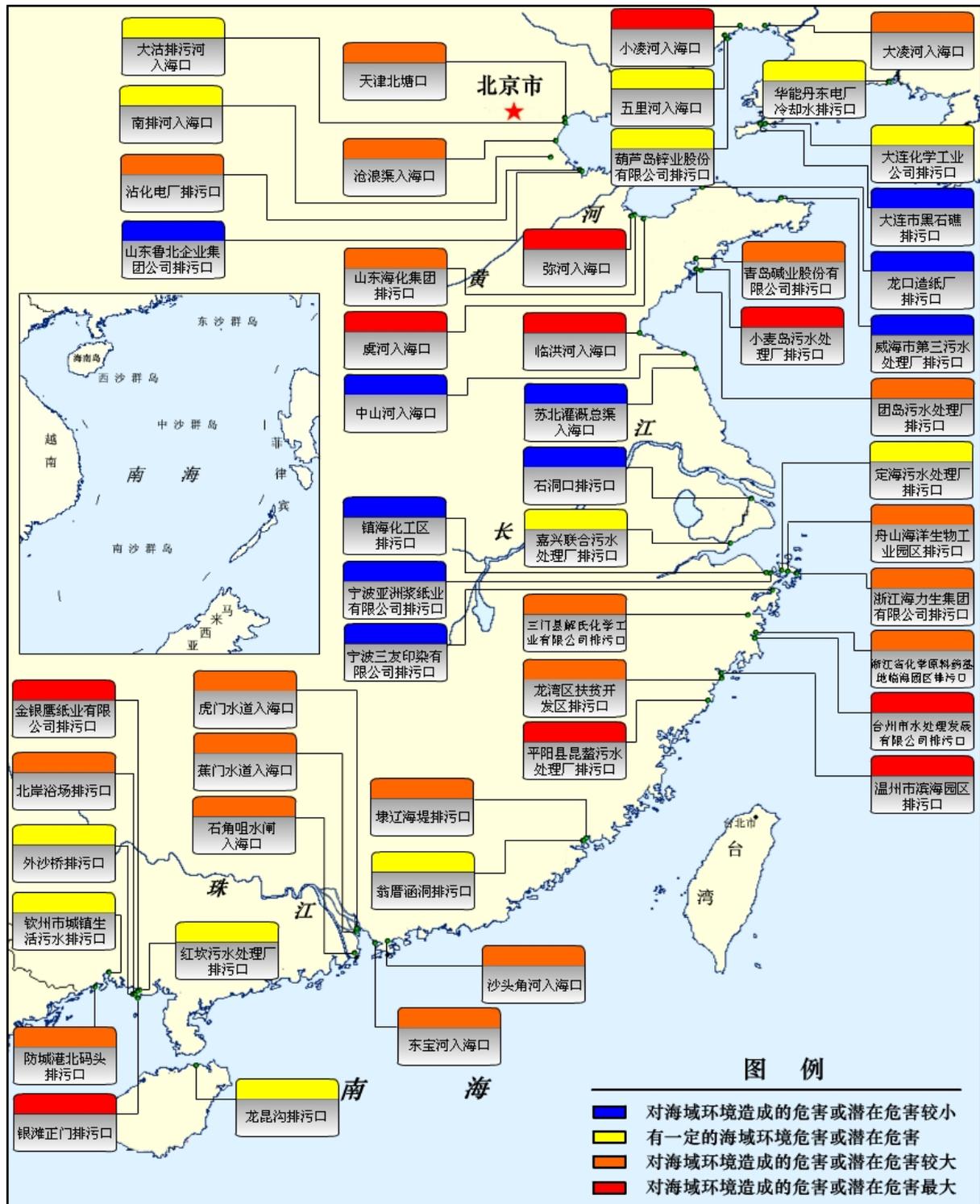
入海排污口排污状况

3.2 陆源入海污染物对海洋环境的影响

陆源污染物排海量的持续增加导致我国近 50% 的领海水域受到污染，排污口邻近海域劣四类水质区面积占监测总面积的 82%，四类和三类占 13%，全部监测区域的沉积物质量劣于三类海洋沉积物质量标准。主要超标污染物为无机氮、活性磷酸盐和石油类等。

据统计，270 个排污口设置在海水增养殖区邻近海域，70 个排污口设置在风景旅游区邻近海域，多数功能区的水质劣于国家标准，处于极差和差的等级比例分别为 36% 和 22%。排污口邻近增养殖区环境退化，适于养殖的水域面积急剧缩减，养殖生物体内粪大肠菌群及镉、油类等污染物含量普遍超标，海产品的食用安全风险增加；排污口邻近的旅游

风景区水体透明度普遍降低，海水浴场环境受到影响；港口航运区环境恶化趋势加重。



2005 年重点入海排污口排污状况评价

由于多数陆源排污口的长期超标大量排放，导致我国河口、海湾和湿地等典型生态系统健康状况每况愈下，环境恶化的趋势加剧，主要河口、海湾和滨海湿地生态系统均处于不健康或亚健康状态。排海污水中营养盐的高浓度导致海域水体富营养化及营养盐失衡，近 70% 的海域富营养化严重，无机氮和活性磷酸盐含量均超过四类海水水质标准；造成浙江中部海域、长江口外海域、渤海和海州湾等区域大面积赤潮频发，有毒赤潮发生次数和面积呈上升趋势。排污口邻近海域底栖生物群落结构简化，种类单一，部分邻近海域出现无生物区，60% 的监测海域无底栖经济贝类。排污口污染物的超标排放已经对海南东海岸、粤西海域、广西北海和北仑河口等健康的珊瑚礁、海草床及红树林生态系统构成了严重威胁。

2005 年部分重点入海排污口邻近海域生态环境质量等级

排污口名称及所在地		主导功能区类型	要求水质类别	实际水质类别	生态环境质量等级
辽宁	大连化学工业公司排污口	港口区	四类	劣四类	较好
	华能丹东电厂冷却水排污口	养殖区	二类	劣四类	极差
	大凌河入海口	养殖区	二类	劣四类	极差
河北	沧浪渠入海口	养殖区	二类	劣四类	极差
	南排河入海口	养殖区	二类	劣四类	极差
天津	天津北塘口	航道区	三类	劣四类	差
山东	青岛碱业股份有限公司排污口	禁养区	三类	劣四类	差
	团岛污水处理厂排污口	禁养区	三类	劣四类	差
	小麦岛污水处理厂排污口	度假旅游区	二类	四类	差
	山东海化集团排污口	养殖区	二类	三类	较好
	虞河入海口	养殖区	二类	劣四类	极差
	沾化电厂排污口	增殖区	二类	劣四类	极差
江苏	临洪河入海口	养殖区	二类	劣四类	极差
	中山河入海口	养殖区	二类	劣四类	极差
	山东鲁北企业集团公司排污口	养殖区	二类	劣四类	极差
浙江	龙湾区扶贫开发开发区排污口	航道区	三类	劣四类	差
	宁波三友印染有限公司排污口	捕捞区	一类	劣四类	极差
	宁波亚洲浆纸业有限公司排污口	航道区	三类	劣四类	差
	浙江省化学原料药基地临海园区排污口	养殖区	二类	劣四类	极差
	镇海化工区排污口	航道区	三类	劣四类	差
福建	埭辽海堤排污口	航道区	三类	劣四类	差
	翁厝涵洞排污口	港口区	四类	劣四类	较好
	宁德蕉城市政排污口	养殖区	二类	劣四类	极差
	长乐市金峰陈塘排污口	保护区	一类	劣四类	极差
	平潭竹屿排污口	养殖区	二类	四类	差
	晋江、石狮市 11 孔桥排污口	增殖区	二类	劣四类	极差
广东	虎门水道入海口	风景旅游区	三类	劣四类	差
	蕉门水道入海口	一般工业用水区	三类	劣四类	差
	石角咀水闸入海口	保留区	二类	劣四类	极差
	沙头角河入海口	港口区	三类	劣四类	差
	东宝河入海口	排污区	四类	劣四类	较好
广西	银滩正门排污口	度假旅游区	二类	三类	较好
	钦州市城镇生活污水排污口	养殖区	二类	三类	较好
海南	龙昆沟排污口	风景旅游区	三类	劣四类	差

4 主要河流污染物入海量

2005 年, 监测的主要河流数量为 28 条, 比 2004 年增加了近一倍。监测结果表明, 由长江、珠江、黄河和闽江等主要河流携带入海的污染物总量依然保持较高水平, 主要污染物入海量约为 1 071 万吨。其中 COD 1 012 万吨, 约占总量的 94.5%; 营养盐 45 万吨, 约占总量的 4.2%; 石油类 9.5 万吨, 重金属 4.0 万吨, 砷 0.6 万吨。

2005 年主要河流排放入海的污染物量 (吨)

河流名称	油类	COD	氨氮	磷酸盐	重金属	砷	污染物总量
长 江	33 586	5 126 446	89 582	44 127	27 682	2 613	5 324 036
珠 江	42 400	1 830 000	108 000	22 800	6 808	2 840	2 012 848
闽 江	8 666	911 966	13 505	1 404	2 511	85	938 137
钱 塘 江	4 916	639 600	39 960	1 964	875	47	687 362
黄 河		579 349	75 146	580	810	35	655 920
九 龙 江	755	231 000	288	331	111	14	232 499
甬 江	741	148 575	13 543	604		7	163 470
大 沽 河		158 726	1 957	12	36	1	160 732
南 渡 江	478	69 683	1 651	6 536	659	6	79 013
大 风 江	75	23 662	171	112	67	1	24 088
永 定 新 河	1	21 100	46	6	2		21 155
射 阳 河	78	15 157	4 999	216	8	80	20 538
双 台 子 河	136	11 400	354	214	138	16	12 258
滦 河	72	9 269	155	32	19	1	9 548
韩江梅溪河流支	1 351	4 932	988	159	91	1	7 522
深 圳 河	132	1 122	475	164	30	1	1 924
小 清 河		1 281	88	24			1 393
碧 流 河	6	3500	3	1	4	21	3535

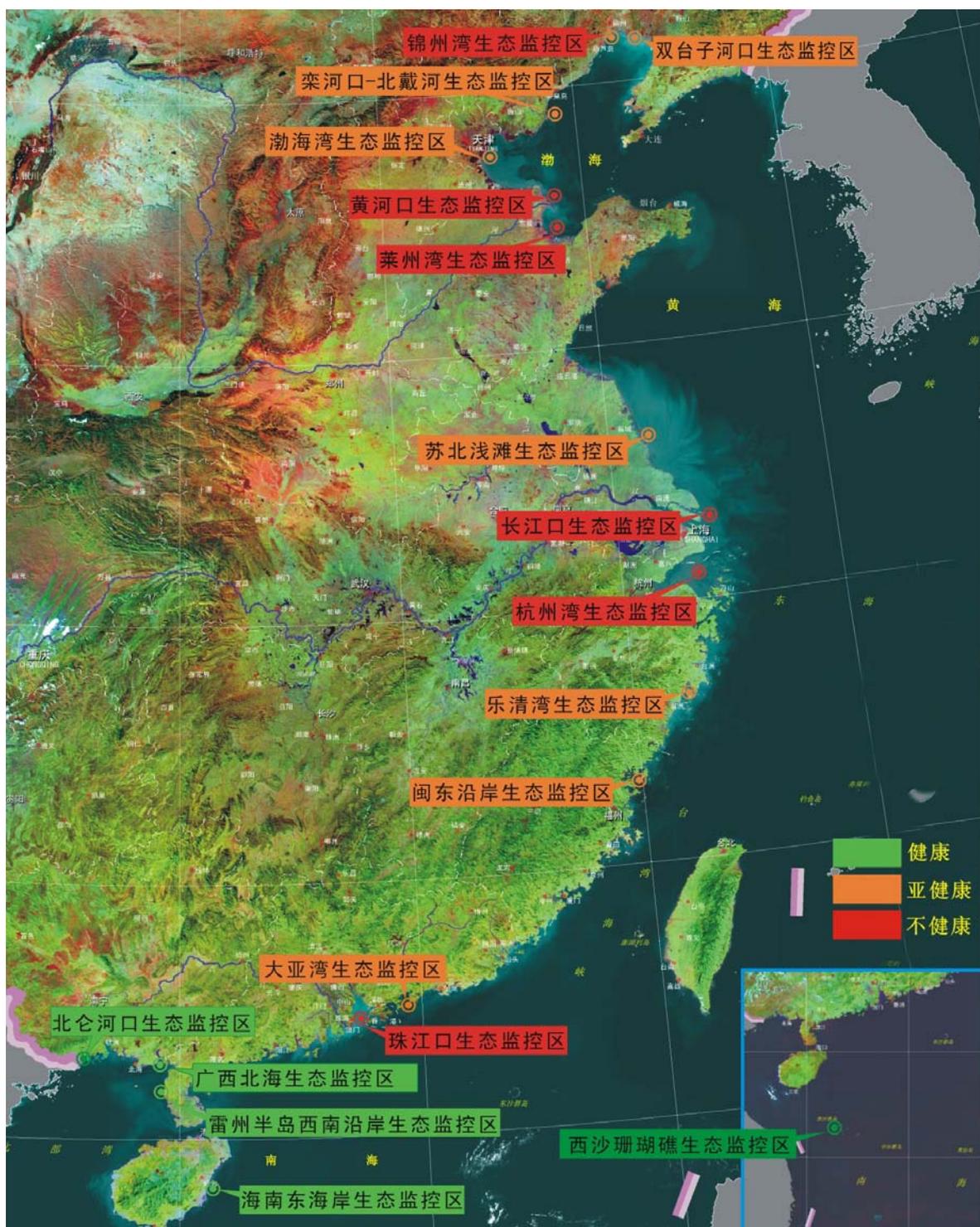
5 近岸生态系统健康状况

2005年,国家海洋局在18个近岸海域生态监控区开展了生态监测。监控区总面积达5.2万平方公里,主要生态类型包括海湾、河口、滨海湿地、珊瑚礁、红树林和海草床等典型海洋生态系统。监测内容包括环境质量、生物群落结构、产卵场功能以及开发活动等。

2005年全国海洋生态监控区基本情况

生态监控区	所在地	面积(Km ²)	主要生态系统类型	健康状况	年际变化趋势
双台子河口	辽宁省	3 000	河口	亚健康	基本稳定
锦州湾*	辽宁省	650	海湾	不健康	——
滦河口-北戴河	河北省	900	河口	亚健康	略有好转
渤海湾	天津市	3 000	海湾	亚健康	略有好转
莱州湾	山东省	3 770	海湾	不健康	基本稳定
黄河口	山东省	2 600	河口	不健康	基本稳定
苏北浅滩	江苏省	3 090	湿地	亚健康	基本稳定
长江口	上海市	13 668	河口	不健康	略有好转
杭州湾	上海市 浙江省	5 000	海湾	不健康	基本稳定
乐清湾	浙江省	464	海湾	亚健康	基本稳定
闽东沿岸	福建省	5 063	海湾	亚健康	基本稳定
大亚湾	广东省	1 200	海湾	亚健康	略有下降
珠江口	广东省	3 980	河口	不健康	基本稳定
雷州半岛 西南沿岸	广东省	1 150	珊瑚礁	健康	略有下降
广西北海	广西壮族自治区	120	珊瑚礁、红树林、海草床	健康	基本稳定
北仑河口*	广西壮族自治区	150	红树林	健康	——
海南东海岸	海南省	3 750	珊瑚礁 海草床	健康	基本稳定
西沙珊瑚礁*	海南省	400	珊瑚礁	健康	——

* 为2005年新增生态监控区。



2005 年海洋生态监控区生态健康状况

监测结果表明, 珊瑚礁、红树林和海草床生态系统处于健康状态, 西沙群岛珊瑚礁生态系统, 海南东海岸生态监控区内的珊瑚礁、海草床生态系统, 雷州半岛西南沿岸生态监控区珊瑚礁生态系统, 广西北海生态监控区内的珊瑚礁、海草床及红树林生态系统以及北仑河口红树林生态系统健康状况良好。主要海湾、河口及滨海湿地生态系统处于亚健康或不健康状态。其中锦州湾、莱州湾、黄河口、长江口、杭州湾和珠江口生态系统处于不健康状态, 主要表现在富营养化及营养盐失衡, 生物群落结构异常, 河口产卵场退化, 生境丧失或改变等。主要影响因素是陆源污染物排海、围填海侵占海洋生境、生物资源过度开发等。与 2004 年相比, 我国北方部分海洋生态系统中的生物健康状况略有好转, 南方略有下降; 近岸海洋生态系统总体生态环境恶化趋势仍未得到缓解。

双台子河口生态监控区 生态系统处于亚健康状态。河口近岸水域 5 月淡水注入量有所增加, 平均盐度由上年同期的 33.32 降为 32.14; 5 月, 40% 水域无机氮含量劣于四类海水水质标准, 5 月和 8 月近 50% 水域活性磷酸盐含量劣于四类海水水质标准, 水体呈富营养化状态; 溶解氧含量较低, 呈下降趋势, 90% 水域溶解氧含量未达到二类海水水质标准的要求; 石油平台附近水域仍存在一定程度的石油类污染。部分海域受到镉和铅的轻微污染。浮游植物密度下降, 8 月, 浮游植物平均密度为 21×10^4 细胞/立方米; 浮游动物生物量显著增加, 平均为 2.3 克/立方米; 底栖生物种类组成以多毛类和小型贝类为主; 鱼卵、仔鱼数量较上年有所增加。

监控区内油气开发、海水增养殖和过度捕捞等海洋开发活动以及陆

源排污，仍然威胁着双台子河口生态系统的健康。

锦州湾生态监控区 生态系统处于不健康状态。5月，约70%海域无机氮和活性磷酸盐含量劣于四类海水水质标准，锦州湾及邻近海域水体呈严重富营养化状态。部分海域受到石油类和铅的轻微污染。8月，浮游植物和浮游动物密度偏低，平均密度分别为 11×10^4 细胞/立方米和20 833 个/立方米；鱼卵和仔鱼种类少，密度低；底栖生物栖息密度和生物量偏低，栖息密度为0.05 个/平方米，平均生物量为0.5 克/平方米，五里河河口滩涂无底栖生物分布。

陆源污染、过度捕捞和围填海工程等是影响锦州湾生态系统健康的主要因素。

滦河口—北戴河生态监控区 生态系统处于亚健康状态。5月和8月水质良好，河口区盐度趋于多年来的正常水平；沉积环境质量总体良好。5月，夜光虫数量显著增加，导致浮游动物群落结构异常改变；大型底栖动物密度及鱼卵密度偏低；部分海域受到镉、铅和砷的轻微污染。与2004年同期相比，文昌鱼栖息地沉积环境中的主要组分中细砂及细中砂的含量增加，栖息地环境好转；文昌鱼栖息密度及生物量均有所增加，但种群的年龄结构仍处于异常状态；由于加强了潮间带生物资源的养护，经济贝类的种类、栖息密度及资源量明显增加。

渤海湾生态监控区 生态系统处于亚健康状态。与2004年相比，生物群落结构有所恢复。5月，30%水域无机氮含量劣于四类海水水质标准；8月，60%水域无机氮含量和40%水域活性磷酸盐含量劣于四类海水水质

标准, 水体呈严重富营养化状态, 营养盐失衡。浮游植物密度显著下降, 5 月, 平均密度为 38×10^4 细胞/立方米; 浮游动物种类组成发生良性改变, 海洋鱼类的重要饵料生物哲水蚤在浮游动物中的比例回升, 中华哲水蚤成为浮游动物的优势种类之一, 5 月, 平均数量为 151 个/立方米; 底栖生物栖息密度和生物量偏低, 5 月和 8 月的栖息密度分别为 44 个/平方米和 65 个/平方米, 生物量分别为 16.0 克/平方米和 17.6 克/平方米; 产卵场退化, 鱼卵、仔鱼种类少, 密度低, 鱼卵平均密度为 2 个/立方米, 仔鱼平均密度为 3 尾/立方米。

陆源污染、过度捕捞和围填海工程等是影响渤海湾生态系统健康的主要因素。

莱州湾生态监控区 生态系统处于不健康状态。水体富营养化严重, 营养盐严重失衡, 5 月, 全部水域无机氮含量劣于四类海水水质标准, 8 月近 80% 水域无机氮含量劣于四类海水水质标准。海域石油类污染程度有所加重, 部分海域受到汞、镉、铅和砷的轻微污染。浮游植物密度继续呈异常增加趋势, 8 月, 浮游植物平均密度达 $2\ 600 \times 10^4$ 细胞/立方米, 较 2004 年增加了一倍。5 月, 浮游动物生物量虽然有所下降, 但仍然偏高, 平均生物量为 261 毫克/立方米, 5 月和 8 月浮游动物密度依然偏高。产卵场严重退化, 鱼卵、仔鱼种类少, 密度低, 每百立方米仅有数个鱼卵和仔鱼。2001 年, 引自江苏的泥螺, 在莱州湾西岸分布范围迅速扩大, 大量出现在黄河口以南 40 公里长的岸线范围内, 成为中低潮带的优势种, 最高栖息密度达 310 个/平方米, 已影响到本地种托氏昌螺和四角蛤蜊的分布。

陆源排污、黄河水入海量减少、不合理养殖活动及过度捕捞是导致莱州湾生态系统不健康的主要因素。

黄河口生态监控区 生态系统处于不健康状态。8月，盐度略有升高，平均为27.83。60%海域无机氮含量劣于四类海水水质标准，水体富营养化严重，营养盐严重失衡。部分海域受到汞、铅、镉和砷的轻微污染。浮游动物种类数继续呈下降趋势，5月，浮游动物生物量显著下降，平均生物量为146毫克/立方米；底栖动物栖息密度显著下降，5月和8月平均栖息密度分别仅为67个/平方米和83个/平方米。产卵场严重退化，鱼卵、仔鱼种类少，密度低，平均每百立方米仅有10个鱼卵和仔鱼，略高于2004年。

陆源排污、黄河水入海量减少和过度捕捞等是导致黄河口生态系统不健康的主要因素。

苏北浅滩生态监控区 生态系统处于亚健康状态。水体富营养化程度有所减轻，营养盐失衡。8月，70%以上水域无机氮含量劣于四类海水水质标准。部分海域受到石油烃、镉和汞的轻微污染。浮游植物密度明显偏高，5月和8月浮游植物平均密度分别为 820×10^4 细胞/立方米和 6200×10^4 细胞/立方米；浮游动物密度和生物量明显偏低，5月和8月浮游动物平均密度分别为573个/立方米和250个/立方米，平均生物量分别为90毫克/立方米和155毫克/立方米；底栖生物栖息密度和生物量仍然偏低。鱼卵和仔鱼平均密度继续呈增加趋势，鱼卵平均密度为95个/立方米，仔鱼平均密度为25个/立方米，但重要经济种类的数量下降。滨海湿地面积减少，2005年滩涂围垦近5万公顷。

陆源排污、滩涂围垦、过度捕捞和滩涂养殖等是威胁苏北浅滩湿地生态系统健康的主要因素。

长江口生态监控区 生态系统处于不健康状态。水体富营养化严重，营养盐失衡，70%水域无机氮含量劣于四类海水水质标准；8月，40%海域活性磷酸盐含量劣于四类海水水质标准。17%海域溶解氧含量未能达到一类海水水质标准要求。部分海域受到石油烃和镉的轻微污染。浮游植物密度波动较大，5月明显偏低，平均密度为 13×10^4 细胞/立方米，8月明显偏高，平均为 $3\,400 \times 10^4$ 细胞/立方米；浮游动物密度和生物量明显偏低，5月平均密度为756个/立方米；底栖生物栖息密度和生物量有所回升，5月平均栖息密度为108个/平方米，平均生物量为6.4克/平方米；产卵场退化，鱼卵、仔鱼的种类少，密度低，5月，平均每百立方米有4个鱼卵和60尾仔鱼。

陆源排污、河口航道整治和滩涂围垦等开发活动是威胁长江口生态系统健康的主要因素。

杭州湾生态监控区 生态系统处于不健康状态。水体严重富营养化，营养盐失衡，呈继续恶化趋势。3月和8月全部水域无机氮含量劣于四类海水水质标准；3月，近80%水域活性磷酸盐含量劣于四类海水水质标准，8月，40%水域活性磷酸盐含量超四类海水水质标准。近40%水域石油类含量超一类海水水质标准。浮游植物密度继续呈上升趋势，3月和8月平均密度分别为 $19\,000 \times 10^4$ 细胞/立方米和 $13\,000 \times 10^4$ 细胞/立方米；浮游动物密度明显偏低，3月和8月平均密度分别为302个/立方米和985个/立方米；底栖生物栖息密度和生物量偏低，3月，平均栖

息密度为 13 个/平方米，平均生物量为 180 毫克/平方米；产卵场退化，鱼卵、仔鱼种类少，密度低。

陆源排污、围填海以及长江来水减少等是导致杭州湾生态系统不健康的主要因素。

乐清湾生态监控区 生态系统处于亚健康状态。水体严重富营养化，营养盐失衡，4 月，60% 以上水域无机氮含量劣于四类海水水质标准，7 月，35% 水域无机氮含量劣于四类海水水质标准；4 月，几乎全部水域活性磷酸盐含量超过三类海水水质标准，其中，40% 劣于四类海水水质标准，7 月，近 90% 水域活性磷酸盐含量超过三类海水水质标准，其中，50% 水域劣于四类海水水质标准。部分海域受到石油类和铅的轻微污染。浮游植物密度继续呈上升趋势，4 月和 7 月平均密度分别为 $6\ 000 \times 10^4$ 细胞/立方米和 850×10^4 细胞/立方米；浮游动物密度明显偏低，4 月和 7 月平均密度分别为 3 350 个/立方米和 2 818 个/立方米；7 月，底栖生物栖息密度和生物量偏低，分别平均为 6 个/平方米和 6.8 克/平方米。

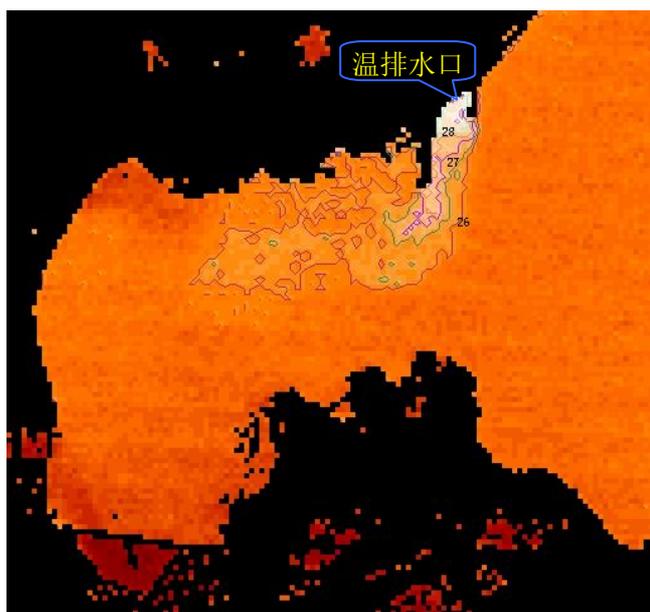
围填海、陆源排污和海水养殖是威胁乐清湾生态系统健康的主要因素。

闽东沿岸生态监控区 生态系统处于亚健康状态。水域无机氮和活性磷酸盐含量总体呈逐年上升趋势，有富营养化的倾向；沉积物中氮和磷含量明显增高。大量工业废水和生活污水的排海，以及海水养殖的自身污染，是造成营养盐含量增高的主要原因。浮游植物密度持续偏高，8 月，平均密度为 $9\ 800 \times 10^4$ 细胞/立方米，甲藻类逐步演变为优势种并引发赤潮；浮游动物密度和生物量偏低，8 月，平均密度为 1 330 个/立方米，平均生物量为 113 克/平方米；底栖生物栖息密度和生物量持续偏低，

8月，平均栖息密度为67个/平方米，平均生物量为45克/平方米，潮间带和浅海底栖生物群落中的多毛类生物量呈明显的上升趋势。

围填海、陆源排污、海水养殖、过度捕捞和外来物种入侵等是威胁闽东沿岸生态系统健康的主要因素。

大亚湾生态监控区 生态系统处于亚健康状态。大亚湾水质和沉积物质量状况总体良好；部分海域受到铅、砷和滴滴涕的轻微污染。局部海域受到热污染影响，大亚湾海水温度已呈现整体上升现象。海洋生物密度普遍偏低，3月和7月浮游植物平均密度分别为 1.2×10^3 细胞/立方米和 3.8×10^4 细胞/立方米；3月



大亚湾核电站温排水口附近海域表层水温分布
(颜色越浅，温度越高)

和7月浮游动物平均密度分别为2325个/立方米和1163个/立方米；3月和7月底栖生物平均栖息密度分别为176个/平方米和109个/平方米；生物处于亚健康状态。渔业资源量下降，产卵场功能出现衰退现象，鱼卵、仔鱼的密度偏低，3月，鱼卵平均密度为3个/立方米，仔鱼平均密度为2尾/立方米，7月，鱼卵平均密度为11个/立方米，仔鱼平均密度为2尾/立方米。大亚湾大部分自然滨海湿地已被人为开发改造，红树林面积自1986年以来逐年减少，目前，大亚湾西北部白涛湾的红树林仅存0.0362平方公里，不到原来的5%。

珠江口生态监控区 生态系统处于不健康状态。水体呈严重富营养化状态，营养盐失衡，4月和7月90%以上的水域无机氮含量劣于四类海水水质标准；7月，20%以上水域活性磷酸盐含量劣于四类海水水质标准。部分水域出现贫氧区。海域环境受到铅、砷、镉、石油烃、汞和滴滴涕的轻微污染。浮游植物和浮游动物密度偏低，4月和7月浮游植物平均密度分别为6700细胞/立方米和 19×10^4 细胞/立方米；浮游动物平均密度分别为1033个/立方米和968个/立方米；底栖生物的生物量有所增加，平均生物量分别为127.2克/平方米和25.4克/平方米；鱼卵、仔鱼数量较少，鱼卵平均密度分别为4.5个/立方米和3.5个/立方米，仔鱼平均密度分别为0.64尾/立方米和2.12尾/立方米。珍稀濒危动物中华白海豚受到海洋开发活动的影响，适宜的栖息地逐渐缩小。

围填海、陆源排污和不合理的海水养殖是引起珠江口生态系统健康状况下降的主要因素。

雷州半岛西南沿岸生态监控区 生态系统处于健康状态。近岸海域水质、沉积物质量及生物质量良好。近年来，徐闻珊瑚礁的珊瑚种类组成、活珊瑚盖度及硬珊瑚的补充量等反映珊瑚礁健康状况的指标稳定，无白化等珊瑚礁病害发生，珊瑚礁总体处于稳定和恢复阶段，但因受海水养殖及海岸带开发活动影响，局部水体悬浮物含量高、透光率低，对珊瑚礁的生存产生了一定程度的影响。区内浮游生物多样性丰富，浮游植物种类组成以硅藻为主，浮游动物以桡足类和枝角类为主，4月份和8月份浮游植物多样性指数分别为2.6和2.5，浮游动物多样性指数分别为2.4和3.2。渔业资源拖网监测结果显示：鱼类渔获物中低质鱼类偏多，品种较2004年有所减少，单位时间产量为45公斤/小时，比2004年下

降 54.3%，鱼类资源量呈明显下降趋势。

监控区内超负荷的水产养殖、过度捕捞，以及沿岸水产加工、居民生活污水直接排海，是威胁近岸珊瑚礁生态健康的主要因素。

广西北海生态监控区 生态系统处于健康状态。涠洲岛近岸竹蔗寮和牛背坑两个主要珊瑚礁分布区的监测结果表明，涠洲岛近岸区域水质状况良好，无机氮和活性磷酸盐含量均符合一类海水水质标准；竹蔗寮近岸海域硬珊瑚盖度为 50%，未出现珊瑚礁病害，珊瑚礁种类较为丰富，生物多样性较高，珊瑚礁健康状况良好；牛背坑近岸海域硬珊瑚盖度为 25%，珊瑚种类、生物多样性等主要指标明显低于竹蔗寮近岸海域，多数滨珊瑚、脑珊瑚已死亡，死亡时间在 2 年以上，目前尚未发现明显的恢复迹象。区内红树林本地物种数量维持不变，核心区的底栖生物量明显提高；成体树干平均密度为每 10 平方米 7 棵，平均胸径 7.6 厘米，幼苗平均密度每 10 平方米 3 株；林区底栖动物种类丰富，分布有 265 种大型底栖动物和鱼类，屠氏招潮蟹、黑口滨螺和弹涂鱼等大型底栖动物栖息密度及生物量高，平均分别为 193 个/平方米和 228.4 克/平方米；主要红树植物白骨壤发生的广州小斑螟病害仍未得到有效防治，桐花树等其它红树植物也发生不同程度的虫害，外来物种大米草分布面积仍不断扩大。监控区内分布的海草种类主要为喜盐草，盖度平均为 7%，植株数量为 26 株/平方米，株冠高度为 1 厘米，海草总生物量平均值为 7.3 克干重/平方米，个别区域海草出现退化现象。

陆源污染、红树林病害、不合理的工程开发及养殖活动威胁到广西北海生态系统健康。

北仑河口生态监控区 生态系统处于健康状态。北仑河口共有 15 种

红树植物分布，种类多样性高，木榄、秋茄、桐花树和白骨壤为该区域的主要红树植物种类；红树林分布区水环境及沉积环境质量总体良好；成体树干平均密度为每 100 平方米 69 棵，平均胸径 7.5 厘米，幼苗平均密度每 10 平方米 20 株，区内红树植物未出现虫害或病害；林区底栖动物种类丰富，分布有江户明樱蛤、帆镜蛤、小翼拟蟹守螺、扁平拟闭口蟹和明秀大眼蟹等 150 多种大型底栖动物，栖息密度及生物量较高，平均密度和平均生物量分别为 184 个/平方米和 46.2 克/平方米；广西北仑河口自然保护区建立以来，通过有效管理和人工恢复等措施，红树林退化趋势得到遏制，红树林资源逐步得到恢复。

局部区域的有机物污染以及在红树林区过度采挖和捕获海洋经济动物是威胁红树林健康的主要因素。

海南东海岸生态监控区 生态系统处于健康状态。监控区绝大部分海域水质状况良好。监控区海草床生态系统相对稳定，分布的海草种类丰富，主要种类有二药藻、羽叶二药藻、泰来草、海菖蒲、针叶藻和喜盐草。陵水新村、黎安、高隆湾、龙湾及长玳港五个海草重点分布区海草盖度、植株密度及海草生物量均处于较高水平，上述各区域海草盖度分别为 63%、32%、64%、80% 和 76%，每平方米植株数量分别为 270、62、266、307 和 412 株，每平方米海草生物量分别为 48.8、113.2、6.4、59.5 和 141.8 克。监控区珊瑚礁活珊瑚的盖度稳定、硬珊瑚生长及补充基本正常，未出现严重的病害及破坏现象，部分区域珊瑚得到恢复，珊瑚礁生态系统处于健康状态。

沿岸不合理开发活动所导致的水体悬浮物含量升高、透光率降低，以及过度的渔业和旅游活动是该区珊瑚礁及海草正常生长与繁殖的主要

威胁。

西沙群岛生态监控区 生态系统处于健康状态。2005年首次建立西沙群岛生态监控区，并对西沙群岛的永兴岛、石岛、北岛、西沙洲及赵述岛五个珊瑚礁主要分布区的珊瑚礁生态系统进行了监测。结果表明：珊瑚礁分布区的水体透明度高，悬浮物含量低，无机氮和活性磷酸盐含量均符合一类海水水质标准；鱼类、贝类等生物质量良好；珊瑚礁重点分布区活珊瑚盖度高，为23%~76%，平均值为56%，珊瑚礁的死亡率低，为2%~12%，平均死亡率为6%，硬珊瑚的补充量正常，平均为1.2个/平方米，但永兴岛等局部区域的珊瑚发生由细菌引起的病害，发病率为6%；珊瑚礁鱼类种类丰富，密度较高，平均密度为287尾/平方米，主要种类有点带石斑鱼、三斑宅泥鱼、三斑海猪鱼、四带笛鲷、三带蝴蝶鱼和弧带豆娘鱼等。

珊瑚礁盗采和珊瑚礁病害是西沙群岛珊瑚礁生态健康的潜在威胁。

海洋生态健康：指生态系统保持其自然属性，维持生物多样性和关键生态过程稳定并持续发挥其服务功能的能力。近岸海洋生态系统的健康状况评价依据海湾、河口、滨海湿地、珊瑚礁、红树林、海草床等不同生态系统的主要服务功能、结构现状、环境质量及生态压力指标。海洋生态系统的健康状况分为健康、亚健康和不健康三个级别，按以下标准予以评价。

健康：生态系统保持其自然属性。生物多样性及生态系统结构基本稳定，生态系统主要服务功能正常发挥；环境污染、人为破坏、资源的不合理开发等生态压力在生态系统的承载能力范围内。

亚健康：生态系统基本维持其自然属性。生物多样性及生态系统结构发生一定程度变化，但生态系统主要服务功能尚能发挥。环境污染、人为破坏、资源的不合理开发等生态压力超出生态系统的承载能力。

不健康：生态系统自然属性明显改变。生物多样性及生态系统结构发生较大程度变化，生态系统主要服务功能严重退化或丧失。环境污染、人为破坏、资源的不合理开发等生态压力超出生态系统的承载能力。生态系统在短期内无法恢复。

6 海洋功能区环境状况

6.1 海水增养殖区环境与养殖生物质量

2005 年,在所监测的 49 个海水增养殖区中,24 个水质状况良好,各项监测指标符合海水增养殖区环境质量要求;与 2004 年相比,水质良好率下降了 7 个百分点。51%的增养殖区无机氮和活性磷酸盐含量较高,超过二类海水水质标准;20%的增养殖区(福建厦门、浙江象山港、浙江岱山、河北唐山南堡、海南东寨港、浙江嵊泗、浙江乐清湾、浙江三门湾、山东海化滩涂和山东潍坊羊角沟)海水中无机氮和活性磷酸盐的年平均含量超过三类海水水质标准,水体呈富营养化状态,导致部分海水增养殖区赤潮频发。

19 个增养殖区的沉积物质量良好,符合第一类海洋沉积物质量标准;与 2004 年相比,海洋沉积物质量良好率下降 3%。

在超第一类海洋沉积物质量标准的增养殖区中,有一项指标超过第一类海洋沉积物质量标准的增养殖区占 32%,两项的占 15%,三项或三项以上的占 7%,主要超标污染物为粪大肠菌群、砷和石油烃。导致上述污染的主要原因为陆源排污、渔船作业及海水增养殖自身污染。



深圳深水养殖网箱

19%的养殖生物质量良好,57%的质量一般,24%的质量较差。影响养殖生物质量的主要污染物为镉、粪大肠菌群、砷、石油烃、铜和滴滴

涕。与上年相比,生物质量良好和一般的比率分别下降 2%和 9%,较差的比率增加 11%。

2005 年全国赤潮监控区养殖概况和水环境质量综合风险评价*

监控区 名称	主要养殖种类	养殖方式	养殖面积 (公顷)	环境综合风险指数		养殖状况
				范围	均值	
辽宁东港	杂色蛤	底播	12 000	8~15	9.6	适宜养殖
辽宁大连 (獐子岛)	虾夷扇贝	底播	26 700	5~10	5.6	适宜养殖
辽宁葫芦岛	杂色蛤、扇贝	筏式、底播	10 140	5~14	8.8	适宜养殖
天津驴驹河	四角蛤蜊、玉螺、青蛤	底播	5 000	6~29	11.7	适宜养殖
河北黄骅	对虾、梭子蟹	池塘	1 670	6~13	8.4	适宜养殖
山东烟台	扇贝、牡蛎、海参、海带	筏式	4 000	5~29	13.5	较适宜养殖
江苏海州湾	紫菜	半浮式养殖	4 000	5~31	7.1	适宜养殖
浙江嵊泗	贻贝、大黄鱼、羊栖菜	浮筏、网箱	910	14~33	17.9	较适宜养殖
浙江岱山	美国红鱼	深水网箱	—	11~33	18.9	较适宜养殖
浙江象山港	鲈鱼、大黄鱼、黑鲷等	网箱	1 370	13~34	19.5	较适宜养殖
浙江洞头	美国红鱼、真鲷、黑鲷	网箱养殖	30	14~37	18.6	较适宜养殖
福建三都湾	大黄鱼、真鲷、牡蛎等	网箱	6 000	10~19	14.6	较适宜养殖
福建闽江口	鲍、牡蛎、缢蛏、海带、紫菜	底播、吊养	3 400	7~29	13.8	较适宜养殖
厦门沿岸	牡蛎、蛤仔、泥蚶、缢蛏	吊养、底播	6 500	18~33	24.7	较适宜养殖
福建平潭	鱼类、贝类、海带、紫菜、	网箱、底播等	3 340	13~15	13.5	较适宜养殖
广东柘林湾	海水鱼、牡蛎、贻贝等	网箱、吊养	670	5~24	14.6	较适宜养殖
深圳南澳	栉孔扇贝、鱼类、虾类、鲍	网箱、筏式等	350	6~18	12.2	适宜养殖
广西涠洲岛	扇贝、石斑鱼、鲍鱼等	筏式、沉箱	20	5~11	7.0	适宜养殖
海南陵水新村	鱼类、麒麟菜、龙虾等	网箱、筏式	290	5~15	9.2	适宜养殖

* 水环境综合风险指数小于 13: 环境状况良好, 适宜养殖;
水环境综合风险指数介于 13 和 28 之间: 环境状况较好, 较适宜养殖;
水环境综合风险指数大于 28: 环境状况较差, 不适宜养殖。

辽宁东港 主要底播养殖杂色蛤, 养殖面积约 12 000 公顷。监测期

间（5~9月）养殖环境综合风险指数为8~15，平均9.6，适宜养殖。养殖区水质状况良好，未出现明显养殖病害，没有发生赤潮；养殖区沉积物质量一般，镉和砷含量分别超过第一类沉积物质量标准；养殖区杂色蛤质量一般，镉含量超第一类海洋生物质量标准。

辽宁大连（獐子岛） 主要养殖虾夷扇贝，养殖面积约26 700公顷。监测期间（5~9月）养殖环境综合风险指数为5~10，平均5.6，适宜养殖。养殖区水质状况良好，未出现明显养殖病害，没有发生赤潮；养殖区沉积物质量良好，受检项目全部符合第一类沉积物质量标准；养殖虾夷扇贝的生物质量一般，镉含量超第一类海洋生物质量标准。

辽宁葫芦岛 主要底播养殖杂色蛤和筏式养殖扇贝，养殖面积约10 140公顷。监测期间（5~9月）养殖环境综合风险指数为5~14，平均8.8，适宜养殖。养殖区水质状况良好，未出现明显养殖病害，没有发生赤潮；养殖区沉积物质量较差，总汞、镉、砷和石油烃含量均超第一类海洋沉积物质量标准；养殖杂色蛤的生物质量一般，体内镉含量超第一类海洋生物质量标准。

天津驴驹河 主要底播养殖四角蛤蜊、玉螺和青蛤等，养殖面积约5 000公顷。监测期间（5~9月）养殖环境综合风险指数为6~29，平均11.7，适宜养殖。养殖区水质状况较好，养殖期间未出现明显养殖病害，6月初发生裸甲藻赤潮；养殖区沉积物质量良好；主要养殖生物四角蛤蜊质量一般，体内铜含量超第一类海洋生物质量标准。

河北黄骅 主要养殖方式为池塘养殖，主要养殖种类为对虾和梭子

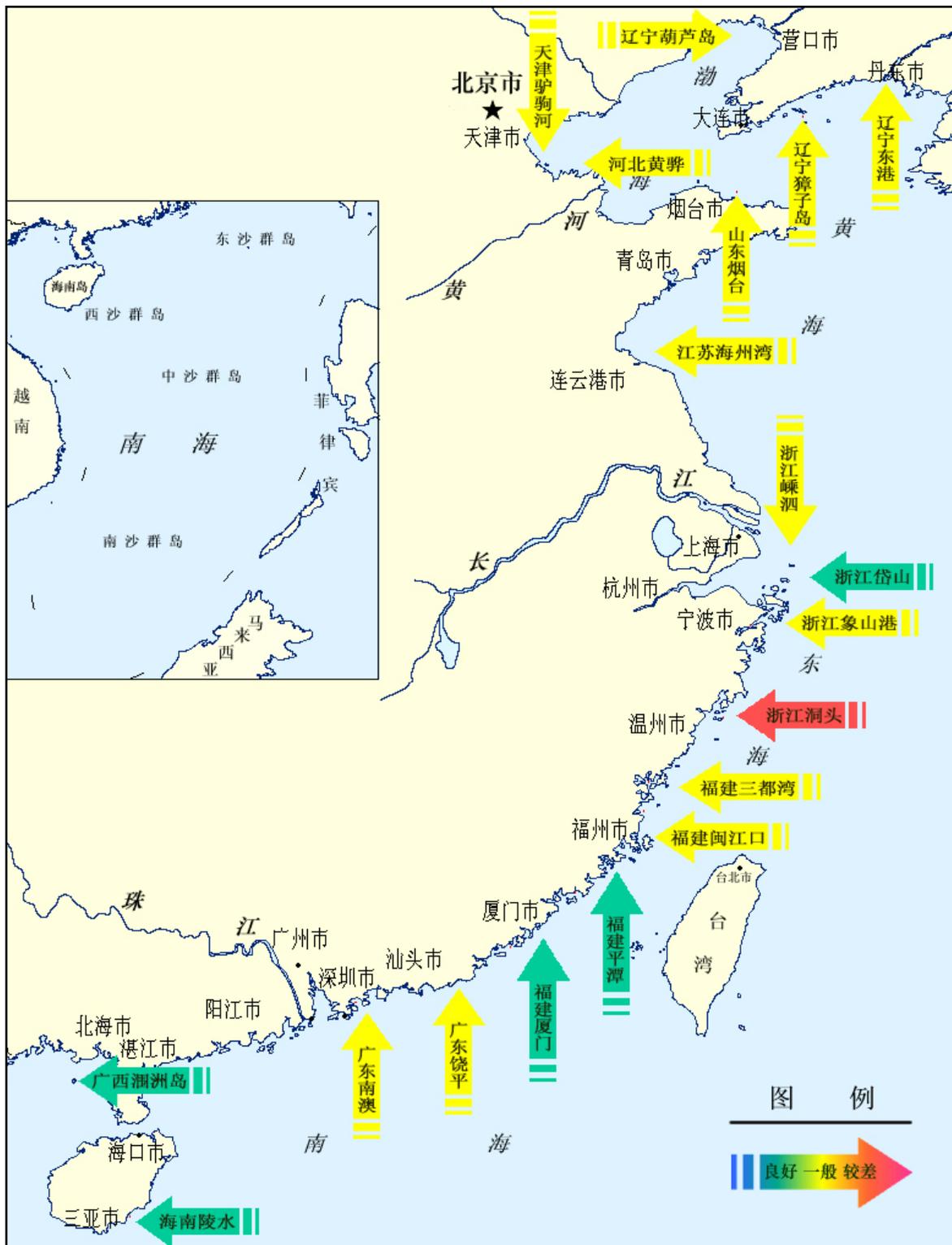
蟹等，养殖面积约 1 670 公顷。监测期间（5~9 月）养殖环境综合风险指数为 6~13，平均 8.4，适宜养殖。养殖区水质状况良好，养殖期间未出现明显养殖病害，没有发生赤潮；养殖区沉积物质量一般，粪大肠菌群数量超第一类海洋沉积物质量标准；养殖对虾质量一般，体内镉含量超第一类海洋生物质量标准。

山东烟台 主要采用筏式养殖扇贝、牡蛎、海参和海带等，养殖面积约 4 000 公顷。监测期间（5~9 月）养殖环境综合风险指数为 5~29，平均 13.5，较适宜养殖。养殖区水质状况较好，养殖期间未出现明显养殖病害，8~9 月发生三次赤潮，主要赤潮种类为红色裸甲藻；养殖区沉积物质量一般，粪大肠菌群数量超第一类海洋沉积物质量标准；养殖栉孔扇贝质量一般，粪大肠菌群数量超第二类海洋生物质量标准。

江苏海州湾 主要采用半浮筏式养殖条斑紫菜和底播养殖缢蛭等贝类，养殖面积约 4 000 公顷。监测期间（5~9 月）养殖环境综合风险指数为 5~31，平均 7.1，适宜养殖。养殖区水质状况良好，养殖期间未出现明显养殖病害，9 月下旬发生大面积中肋骨条藻赤潮；养殖区沉积物质量一般，有机碳含量超第二类海洋沉积物质量标准；养殖缢蛭质量一般，体内镉含量超第一类海洋生物质量标准。

浙江舟山嵊泗 主要以浮筏和深水网箱养殖贻贝、鱼类和羊栖菜等，养殖面积约 910 公顷。监测期间（4~10 月）养殖环境综合风险指数为 14~33，平均 17.9，较适宜养殖。由于地处长江口外，养殖水体呈富营养化状态，5~6 月赤潮频发；养殖期间未出现明显养殖病害；沉积物质量良好；部分养殖鲻鱼和贻贝体内的粪大肠菌群数量超第二类海洋

生物质量标准：鲑鱼体内的汞含量和贻贝体内的镉、砷及石油烃含量均超第一类海洋生物质量标准。



2005 年海水养殖区生物质量综合评价结果

浙江岱山 主要以深水网箱养殖美国红鱼等鱼类,深水养殖网箱 150 个。监测期间(4~10月)养殖环境综合风险指数为 11~33,平均 18.9,较适宜养殖。由于地处长江口外,养殖水体呈富营养化状态,6月初发生具齿原甲藻赤潮,养殖期间未出现明显养殖病害;沉积物质量一般,粪大肠菌群数量超第一类海洋沉积物质量标准;缢蛭质量良好。

浙江象山港 主要以网箱方式养殖鲈鱼、大黄鱼和黑鲷等鱼类,养殖面积 1 370 公顷。监测期间(4~10月)养殖环境综合风险指数为 11~34,平均 19.5,较适宜养殖。养殖水体呈富营养化状态,6月初发生米氏凯伦藻赤潮,养殖期间未出现明显养殖病害;养殖区沉积物质量一般,铜含量超第一类海洋沉积物质量标准;养殖区缢蛭体内粪大肠菌群数超第二类海洋生物质量标准,体内石油烃含量超第一类海洋生物质量标准。

浙江洞头 主要以网箱方式养殖美国红鱼、真鲷和黑鲷等鱼类,养殖面积 30 公顷。监测期间(4~10月)养殖环境综合风险指数为 11~37,平均 18.6,较适宜养殖。养殖水体呈富营养化,6月初发生米氏凯伦藻赤潮,养殖期间未出现明显养殖病害;沉积物质量良好;美国红鱼质量较差,体内石油烃含量超第三类海洋生物质量标准;养殖贻贝质量一般。

福建三都湾 主要以网箱方式养殖大黄鱼、真鲷和鲈鱼等,养殖面积约 6 000 公顷。监测期间(6~10月)养殖环境综合风险指数为 10~19,平均 14.6,较适宜养殖。养殖区水质状况较好,养殖期间未出现明显养殖病害,没有发生赤潮;沉积物质量良好;僧帽牡蛎质量一般,体内镉和砷含量超第一类海洋生物质量标准。

福建闽江口 主要以底播和吊养等方式养殖鲍、牡蛎、缢蛏、文蛤、海带和紫菜等，养殖面积约 3 400 公顷。监测期间（4~10 月）养殖环境综合风险指数为 7~29，平均 13.8，较适宜养殖。养殖区水质状况较好，养殖期间未出现明显养殖病害，4 月下旬发生中肋骨条藻赤潮；沉积物质量一般，硫化物和石油烃含量超第一类海洋沉积物质量标准；缢蛏质量一般，体内镉含量超第一类海洋生物质量标准。

福建平潭 主要以网箱、底播和吊养等养殖方式养殖鱼类、贝类、海带和紫菜等，养殖面积约 3 340 公顷。监测期间（6~10 月）养殖环境综合风险指数为 13~15，平均 13.6，较适宜养殖。养殖区水质状况较好，养殖期间未出现明显养殖病害，亦未发生赤潮；沉积物质量一般，粪大肠菌群数量超第一类海洋沉积物质量标准；真鲷质量良好。

福建厦门近岸 主要以底播和吊养等方式养殖牡蛎、菲律宾蛤仔、泥蚶和缢蛏等，养殖面积约 6 500 公顷。监测期间（6~10 月）养殖环境综合风险指数为 18~33，平均 24.7，较适宜养殖。厦门西海域水体呈富营养化状态，在 6~10 月间共发生四次赤潮，优势种分别为角毛藻和中肋骨条藻，养殖期间未出现明显养殖病害；沉积物质量一般，粪大肠菌群数量超第一类海洋沉积物质量标准；翡翠贻贝质量良好。

广东柘林湾 主要以网箱或吊养等方式养殖鱼类、牡蛎和贻贝等，养殖面积约 670 公顷。监测期间（3~11 月）养殖环境综合风险指数为 5~24，平均 14.6，较适宜养殖。养殖区水质状况较好，养殖期间未出现明显养殖病害，亦未发生赤潮；沉积物质量较差，粪大肠菌群数量、镉、

砷和石油类含量均超第一类海洋沉积物质量标准；牡蛎质量一般，粪大肠菌群数量超第二类海洋生物质量标准，镉、砷和石油烃含量超第一类海洋生物质量标准。

广东深圳南澳 主要以网箱、筏式、池塘等方式养殖栉孔扇贝、鱼类、虾类和鲍等，养殖面积约 350 公顷。监测期间（3~11 月）养殖环境综合风险指数为 6~18，平均 12.2，适宜养殖。养殖区水质状况良好，养殖期间未出现明显养殖病害，亦未发生赤潮；沉积物质量较差，铜、镉和滴滴涕超第一类海洋沉积物质量标准；扇贝质量一般，体内镉含量超第一类海洋生物质量标准。

广西涠洲岛 主要以筏式和沉箱方式养殖扇贝、石斑鱼和鲍等，养殖面积约 20 公顷。监测期间（3~11 月）养殖环境综合风险指数为 5~11，平均 7.0，适宜养殖。养殖区水质状况良好，养殖期间未出现明显养殖病害，亦未发生赤潮；沉积物质量一般，粪大肠菌群数量超第一类海洋沉积物质量标准；华贵栉孔扇贝质量良好。

海南陵水新村 主要以网箱和筏式等方式养殖鱼类、麒麟菜和龙虾等，养殖面积约 290 公顷。监测期间（4~11 月）养殖环境综合风险指数为 5~15，平均 9.2，适宜养殖。养殖区水质状况良好，养殖期间未出现明显养殖病害，亦未发生赤潮；沉积物质量良好；点篮子鱼质量良好。



海南陵水新村麒麟菜养殖

6.2 海水浴场环境状况

2005年,自5月1日至11月30日,通过中央电视台、国家海洋局政府网、人民网和新浪网等媒体发布了我国沿海23个重点海水浴场的水质状况及未来三天的健康指数、游泳适宜度和最佳游泳时段预报。

2005年海水浴场综合环境等级

浴场名称	健康指数	水质	适宜、较适宜游泳时间(%)	不适宜游泳的主要因素
三亚亚龙湾海水浴场	97	优	96	——
海口假日海滩海水浴场	68	良	94	水质一般
防城港金滩海水浴场	89	优	100	——
北海银滩海水浴场	92	优	99	——
湛江东海岛海水浴场	85	优	92	风浪偏大
广东阳江闸坡海水浴场	90	优	94	风浪偏大
广东江门飞沙滩海水浴场	97	优	92	——
深圳大小梅沙海水浴场	79	良	99	——
广东汕尾红海湾海水浴场	95	优	89	风浪偏大
广东南澳青澳湾海水浴场	95	优	98	——
福建东山马銮湾海水浴场	88	优	99	——
厦门黄厝海水浴场	76	良	96	——
福建平潭龙王头海水浴场	95	优	75	风浪偏大
温州南麂大沙岙海水浴场	97	优	86	风浪偏大
舟山朱家尖海水浴场	95	优	89	风浪偏大
连云港连岛海水浴场	90	优	95	——
山东日照海水浴场	98	优	81	风浪偏大
青岛第一海水浴场	94	良	84	风浪偏大
威海国际海水浴场	94	优	97	——
烟台金沙滩海水浴场	90	优	94	水温偏低
北戴河老虎石海水浴场	82	优	95	——
葫芦岛绥中海水浴场	92	优	93	水温偏低
大连金石滩海水浴场	96	优	77	水温偏低

水质状况 监测结果表明,在23个重点监测的海水浴场中,水质为优、良的天数共占98%,其中水质为优的天数占62%,降雨所引起的微生物含量升高是浴场水质出现波动的主要原因。年度综合评价结果表

明，所有重点浴场的水质均达到了优良水平，其中水质为优的浴场占 83%，水质为良的浴场占 17%。三亚亚龙湾、江门飞沙滩、汕尾红海湾、南澳青澳湾和平潭龙王头等五个海水浴场水质为优的天数均在 90% 以上。

健康风险 健康指数是表征海水浴场环境状况对人体健康产生潜在危害的综合评价指标。统计结果表明，23 个重点海水浴场健康指数均达到了优良水平，其中 87% 的海水浴场健康指数达到了优秀水平。

适宜度 游泳适宜度是根据海水浴场的水质、水文和气象等要素对海水浴场环境状况进行的综合性评价。统计结果表明，23 个重点海水浴场适宜和较适宜游泳的天数比例达 93%；不适宜游泳的天数比例仅为 7%。造成不适宜游泳的主要原因为风浪偏大和水温偏低等。

6.3 海洋保护区环境状况

2005 年，国家和沿海各地继续加大海洋保护区的监管力度，完善管理制度，组织实施海洋保护区选划建设，开展海洋保护区监测，健全保护区执法监察队伍，强化了执法管理，严厉打击了破坏珊瑚礁、红树林等被保护对象的违法行为。全国海洋保护区的类型和面积进一步扩大，典型海洋生态系统、珍稀濒危生物和珍奇海洋自然遗迹得以有效保护。

为有效规范海洋保护区的选划和建设，国家海洋局下发了《关



海洋保护区执法队伍

于印发〈海洋特别保护区管理暂行办法〉的通知》，颁布了《海洋特别保护区管理暂行办法》，并规范了海洋特别保护区申报程序。

2005 年国家海洋局批准建立了浙江乐清西门岛和嵎泗马鞍列岛两个国家级海洋特别保护区。西门岛海洋特别保护区面积 20 余平方公里，该区的建立将使 37 种岩礁生物，92 种泥滩生物，世界级濒危鸟类黑嘴鸥、黑脸琵鹭，国家二级保护动物黄嘴白鹭、斑嘴鹈鹕等大量湿地鸟类，以及目前国内分布最北的红树林区得到有效保护。马鞍列岛海洋特别保护区面积为 549 平方公里，该区的建立将使以丰富的海洋生物资源、独特的岛礁自然地貌和潮间带湿地为主体的岛群海洋生态系统得到有效保护。



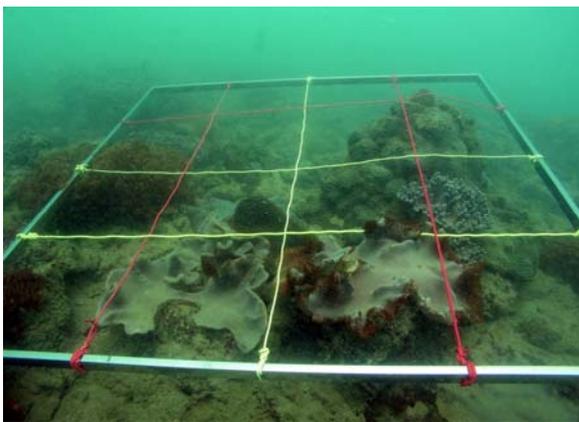
辽宁团山海蚀地貌自然保护区海蚀地貌

营口市人民政府批准建立的辽宁营口团山海蚀地貌自然保护区面积为 14.95 平方公里，主要保护对象为海蚀地貌景观。该区海蚀地貌大约形成于 18 亿年前的早元古界变质岩系，其脉岩、析离体、捕虏体以及纵横交错的节理造就了独特的海蚀地貌景观，是国内珍贵的地质遗迹，具有重要的保护、科研、观赏和教学价值。

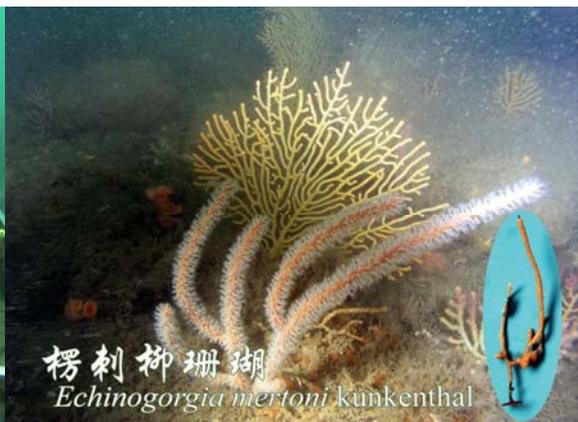
莆田市人民政府批准建立的湄州岛海岛生态特别保护区面积近 100

平方公里，区内分布有红树林、海蚀地貌、无居民岛屿和淡水，以及丰富的海洋资源。

广东徐闻珊瑚礁自然保护区位于徐闻县西部的灯楼角至水尾角，分布着具有热带北缘特点的珊瑚礁生态系统，是我国大陆沿岸唯一现存的活珊瑚礁，总面积近 150 平方公里。区内拥有多种珍稀濒危水生动物，生物多样性丰富。目前已查明腔肠动物门珊瑚虫纲 3 目 18 科 65 种，其中石珊瑚目 10 科 37 种，全部为国家二级重点保护动物。2005 年通过了国家级自然保护区的晋升评审。



徐闻珊瑚礁自然保护区调查



徐闻珊瑚礁自然保护区珊瑚

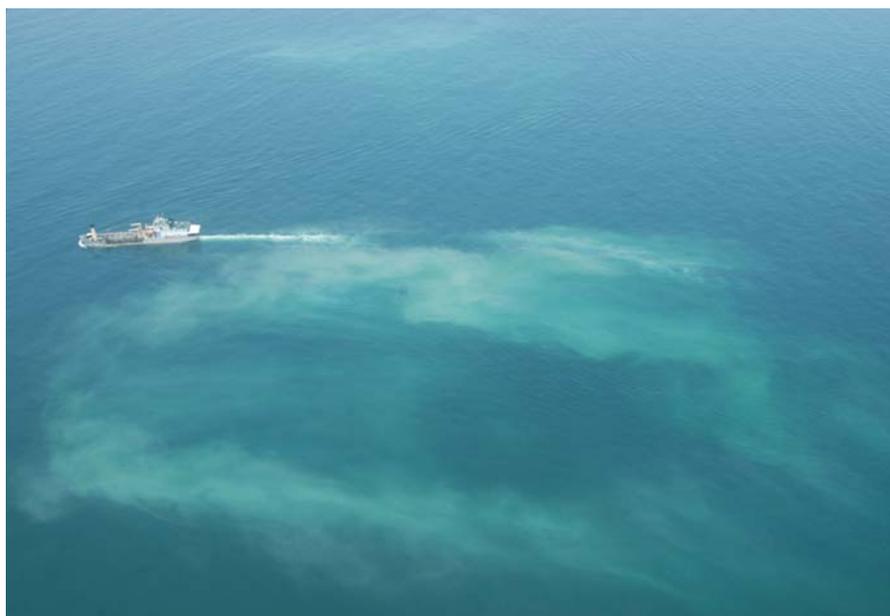
2005 年，海洋保护区监测结果表明，多数保护区生态环境质量总体良好，生物多样性有所提高。广西北仑河口红树林生态自然保护区海洋生物保持正常的生长状态，本地种生物数量基本维持不变，引入的红海榄生长状况良好。浙江南麂列岛海洋自然保护区水质除个别站位活性磷酸盐含量超一类海水水质标准外，其余指标均符合一类海水水质标准；潮间带生物得到有效保护，分布种类增加到近 50 种，生物量显著升高。

保护区附近的海洋资源开发活动、人为破坏等干扰因素仍对保护区生态环境产生巨大压力，保护区管理能力亟待提高。

6.4 海洋倾倒区环境状况

2005 年，全国共有海洋倾倒区 98 个，其中，本年度新选划的倾倒区为 18 个，全国实际使用的海洋倾倒区 78 个，倾倒的废弃物主要为疏浚物。全年共签发倾倒许可证 507 份，共倾倒疏浚物 19 276 万立方米，比上年增加 4 615 万立方米，增加 31.5%。

2005 年，国家海洋局对 24 个倾倒区及其周边环境状况进行了监测。监测内容主要包括底栖环境状况和倾倒区水深变化等。



大亚湾倾倒区作业的航浚 10 号

监测结果表明,多数倾倒区的底质环境状况基本稳定,邻近海域底栖生物群落结构未因倾倒活动而产生明显变化;个别倾倒区底栖环境状况异常,底栖生物群落结构趋于简单,密度和生物量明显下降。夏季,个别倾倒区部分站位活性磷酸盐和石油类含量较高;多数倾倒区内水深无明显变化,少量倾倒区出现淤积现象,但均在允许倾倒范围之内,对正常倾倒作业和其他海上活动不构成威胁。



大亚湾倾倒区底栖环境监测

2005 年全国疏浚物海洋倾倒情况统计

省(自治区、直辖市)	使用倾倒区(个)	倾倒量(万立方米)	签发许可证(份)
辽 宁	8	1 772	16
河 北	6	4 097	24
天 津	3	181	21
山 东	10	1 992	85
江 苏	2	985	5
上 海	11	3 469	161
浙 江	11	1 909	112
福 建	6	498	19
广 东	16	4 012	53
广 西	1	186	2
海 南	4	175	9
合 计	78	19 276	507

注:表中数据为2004年12月至2005年11月统计结果。

6.5 海洋油气区环境状况

2005 年, 国家海洋局继续在部分海洋油气区开展专项监测, 结果显示, 油气田及周边海域环境质量良好, 渤海个别油气区水体中石油类含量较高, 已接近二类水质标准; 东海油气区水



体中悬浮物含量较高, 但符合该类功能区环境质量要求, 油气田及周边海域生物质量及底栖环境状况良好, 油气勘探开发活动中无重大溢油事故发生。

2005 年各海区海上油（气）田分布及排污状况统计

海 区	油气田 (个)	含油污水排放量 (万吨)	钻井泥浆排放量 (吨)	钻屑排放量 (吨)
渤 黄 海	16	888	25 057	15 333
东 海	2	124	988	1 346
南 海	21	8 024	32 718	7 979
合 计	39	9 036	58 763	24 658

注: 表中数据为 2004 年 12 月至 2005 年 11 月统计结果。

至 2005 年底, 全国共有海上油气田 39 个, 含油污水年排海量约 9 036 万吨, 钻井泥浆年排海量约 58 763 吨, 钻屑年排海量约 24 658 吨。

7 海洋赤潮

2005年,全海域共发现赤潮82次,较上年减少约15%,累计发生面积约27070平方公里,与上年基本持平,但有毒藻类引发的赤潮次数和面积大幅增加。大面积赤潮集中在浙江中部海域、长江口外海域、渤海和海州湾等。赤潮监控区继续发挥作用,区内发现赤潮42次,累计面积近15420平方公里,分别约占全海域赤潮累计发生次数和面积的51%和57%。东海仍为我国赤潮的重灾区。赤潮主要对沿岸鱼类和藻类养殖造成影响,因赤潮造成的直接经济损失逾6900万元。

2004~2005年各海区赤潮发生情况对比

海区	赤潮发生次数		累计发生面积(平方公里)	
	2004年	2005年	2004年	2005年
渤海	12	9	6520	5320
黄海	13	13	820	1780
东海	53	51	17880	19270
南海	18	9	1410	700
合计	96	82	26630	27070

全海域共发生100平方公里以上的赤潮22次,累计面积25480平方公里,分别占赤潮发生次数和累计面积的27%和94%;其中,面积超过1000平方公里的赤潮为9次,较上年增加2次,累计面积增加69%。赤潮优势种主要为具有毒害作用的米氏凯伦藻、棕囊藻和无毒性的中肋骨条藻、具齿原甲藻、夜光藻等,并经常形成复合型赤潮。有毒赤潮生物引发或协同引发的赤潮38次,累计面积约14930平方公里,占全年赤潮累计发生次数和面积的46%和55%,较上年分别增加1倍和2倍。

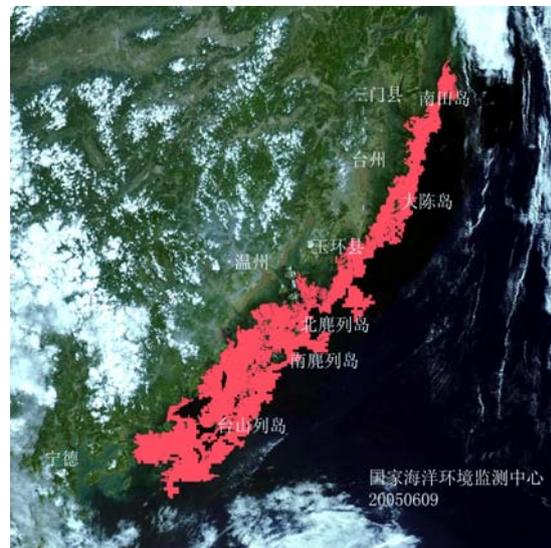
2005 年我国海域发生的大面积赤潮

起止时间	地点	面积 (平方公里)	赤潮生物种类
4月1日	浙江中南部海域	3 000	中肋骨条藻
5月24日~6月1日	长江口外海域	7 000	中肋骨条藻、海链藻
6月2~10日	渤海湾, 天津至滨州	3 000	裸甲藻、棕囊藻
6月8~11日	浙江省桃花岛、虾峙岛至韭山列岛海域	2 000	具齿原甲藻、米氏凯伦藻
6月3~5日	长江口外	2 120	中肋骨条藻
6月10~13日	浙江省嵊山至西绿华山海域	1 300	具齿原甲藻、米氏凯伦藻
6月8日	南韭山列岛海域	2 000	具齿原甲藻、米氏凯伦藻
6月16~18日	辽宁营口鲅鱼圈附近海域	2 000	夜光藻
9月23~27日	海州湾海域	1 000	中肋骨条藻

7.1 2005 年赤潮发生特点

渤海 赤潮发生次数较 2004 年减少 25%，累计面积减少 18%。赤潮高发期集中在 5~6 月，其中，6 月连续发生在渤海湾和辽东湾的两次赤潮持续时间共 20 天，面积约 5 000 平方公里。

黄海 赤潮发生次数与 2004 年持平，累计面积增加一倍。赤潮高发期在 8~10 月。除 9 月下旬和 10



月底发生在海州湾的赤潮超过 1 000 和 200 平方公里外，其余多为小范围赤潮。引发赤潮的生物种类以甲藻类居多。

东海 赤潮发生次数与上年基本持平，累计面积达 19 270 平方公里，为历史最高水平。赤潮高发期集中在 5~6 月，赤潮发生次数和累计面积

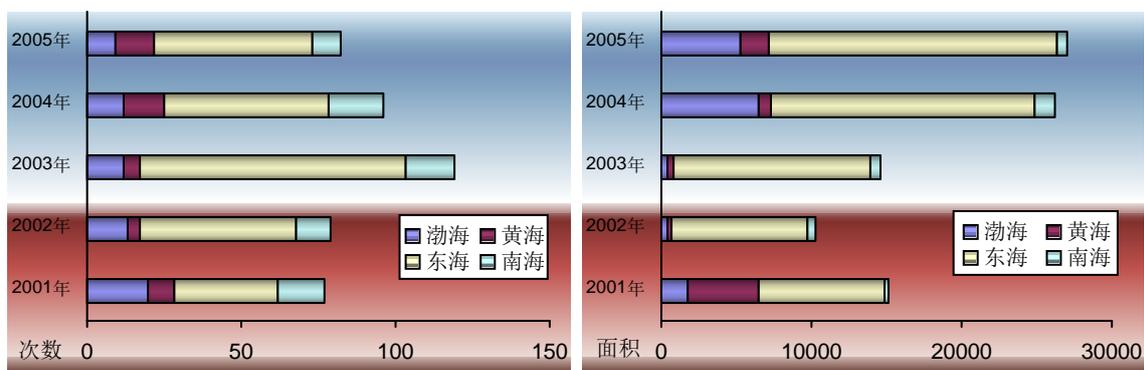
分别占全年的 62% 和 71%。其中，超过 1 000 平方公里的赤潮 6 次，累计面积超过 16 420 平方公里。大面积赤潮集中在长江口外舟山海域、韭山列岛和南麂列岛等海域。主要赤潮生物为有毒害作用的米氏凯伦藻和无毒性的具齿原甲藻、夜光藻和中肋骨条藻等。其中，由米氏凯伦藻形成或协同形成的赤潮分别占东海区赤潮累计发生次数和面积的 41% 和 57%。

南海 赤潮发生次数和累计面积较上年均减少约 50%。其中，广东沿岸赤潮发生次数和面积较上年分别减少 59% 和 69%。赤潮生物主要为有毒害作用的米氏凯伦藻、棕囊藻和束毛藻等。

7.2 2001~2005 年赤潮发生情况分析

● 区域特征

2001~2005 年，全海域共发生赤潮 453 次，累计面积 93 260 平方公里。近五年的监测结果显示，我国沿海赤潮主要发生在东海区，其赤潮发生次数和面积明显高于其他三个海区，分别占五年来赤潮累计发生次数和面积的 61% 和 72%；其中，浙江近岸海域赤潮发生次数和面积占全海域五年来赤潮累计发生次数和面积的 38% 和 61%。

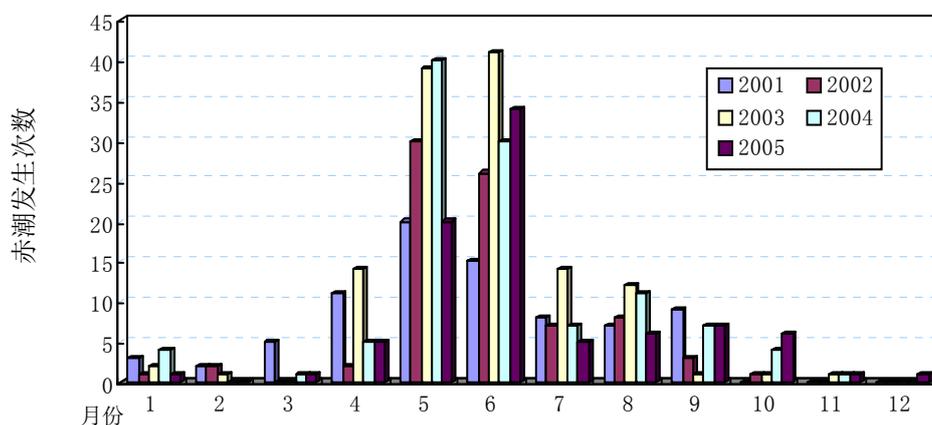


2001~2005 年各海区赤潮发生情况比较

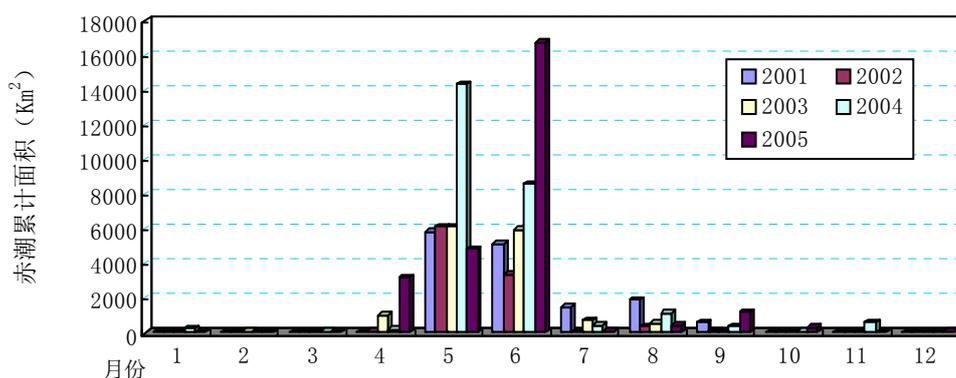
2001~2005年,全海域共发生面积超过100平方公里的赤潮132次,累计面积约86520平方公里。其中,超过1000平方公里的大面积赤潮33次,累计面积约57770平方公里,分别占赤潮发生总次数和总面积的7%和62%;大面积赤潮主要发生在长江口外及浙江中南部海域。

● 时间特征

2001~2005年,赤潮发生具有显著的时间特征。监测结果显示,赤潮多发期集中在5~6月,赤潮累计发生次数和累计发生面积分别占全年的62%和83%。



2001~2005年赤潮发生次数月季变化



2001~2005年赤潮累计发生面积月季变化

各海区赤潮累计发生次数和累计发生面积具有相同的时间特征。除2001年8月、2005年4月和9月在北黄海、浙江中南部海域和海州湾海

域各发生过 1 次超 1 000 平方公里的赤潮外, 其余超 1 000 平方公里的赤潮均发生在 5 月和 6 月。

● 赤潮生物特征

2001~2005 年, 全海域引发赤潮的生物种类主要有甲藻类的具齿原甲藻、米氏凯伦藻、红色裸甲藻和夜光藻等, 硅藻类的中肋骨条藻、浮动弯角

2001~2005 年主要赤潮生物种类

省 (区、市)	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
辽宁	丹麦细柱藻、夜光藻、浮动弯角藻、红色中缢虫	夜光藻	夜光藻	夜光藻、棕囊藻	夜光藻
河北	圆筛藻、多甲藻	夜光藻、裸甲藻、海洋卡盾藻	夜光藻	夜光藻	裸甲藻、棕囊藻
天津	圆筛藻、多甲藻	微型原甲藻	海洋卡盾藻	米氏凯伦藻	裸甲藻
山东	红色中缢虫、夜光藻	夜光藻、红色中缢虫、中肋骨条藻	红色中缢虫	球形棕囊藻、红色中缢虫	裸甲藻、红色裸甲藻
江苏	中肋骨条藻?	中肋骨条藻?	—	多纹膝沟藻、夜光藻	中肋骨条藻、链状裸甲藻
上海	尖叶原甲藻、中肋骨条藻	中肋骨条藻、红色中缢虫、具齿原甲藻	中肋骨条藻	具齿原甲藻、中肋骨条藻	中肋骨条藻
浙江	尖叶原甲藻、具齿原甲藻	具齿原甲藻、亚历山大藻、红色中缢虫	具齿原甲藻	具齿原甲藻	米氏凯伦藻、中肋骨条藻、具齿原甲藻
福建	中肋骨条藻、角毛藻	具齿原甲藻、中肋骨条藻、夜光藻	夜光藻、具齿原甲藻	夜光藻、具齿原甲藻	中肋骨条藻、夜光藻
广东	中肋骨条藻、红色裸甲藻、夜光藻	中肋骨条藻、多纹环沟藻、棕囊藻	中肋骨条藻	中肋海链藻、棕囊藻	米氏凯伦藻、棕囊藻
广西	—	汉氏束毛藻	红海束毛藻	红海束毛藻	红海束毛藻?
海南	叉角藻	球形棕囊藻	球形棕囊藻	—	束毛藻

注: 以红色标注的赤潮生物种具有毒害作用。

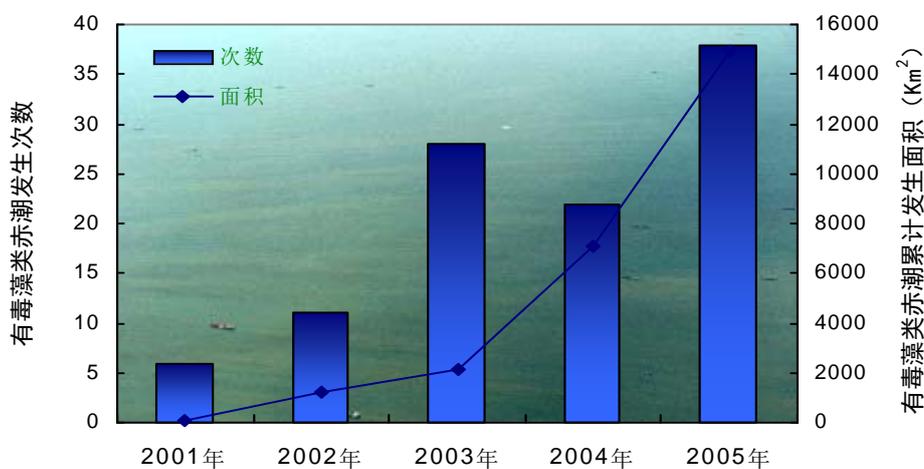
藻和角毛藻等, 以及其他分类群中的红色中缢虫、棕囊藻和束毛藻等。

其中, 由具齿原甲藻引发的赤潮累计面积约 24 360 平方公里; 中肋骨条

藻引发的赤潮累计面积约 15 240 平方公里；米氏凯伦藻引发的赤潮累计面积约 8 700 平方公里；夜光藻引发的赤潮累计面积约 4 350 平方公里。近两年多次发生由数种赤潮生物协同引发的复合型赤潮。

黄渤海区主要赤潮生物为夜光藻、中肋骨条藻和红色中缢虫，其中，中肋骨条藻为江苏沿海的主要赤潮生物种类，棕囊藻与米氏凯伦藻多次在渤海引发赤潮；东海区典型赤潮生物为具齿原甲藻和中肋骨条藻，但米氏凯伦藻近两年也成为主要赤潮优势种；南海海域主要赤潮生物为中肋骨条藻、棕囊藻和束毛藻等，其中，红海束毛藻多次在广西沿海引发赤潮。

2001~2005 年，有毒藻类赤潮发生次数和面积呈显著上升趋势。主要藻类为米氏凯伦藻、赤潮异弯藻、棕囊藻和束毛藻等。其中，2005 年主要有毒藻类为米氏凯伦藻，该种是世界广布种，常见于温带和热带浅海水域，能产生溶血性毒素和鱼毒素，并对鱼类的呼吸系统具有刺激作用。2005 年 5 月 30 日至 6 月 7 日发生在南麂列岛周边海域的米氏凯伦藻赤潮，造成养殖鱼类和贝类大量死亡，直接经济损失达 1970 万元。



2001~2005 年有毒藻类赤潮发生情况

● 赤潮成因

近年来大面积甲藻类赤潮频发的主要原因是海水富营养化、氮磷比失衡和赤潮生物适宜的环境气候条件等。富营养化一直是长江口外海域、浙江中南部以及黄渤海等近岸海域严重的生态问题，为上述海域近年来赤潮的频发提供了适宜的物质条件；氮磷比失衡导致浮游植物群落结构改变，使具有光合性和非光合性两种营养方式的甲藻类在浮游植物群落中所占比例大幅攀升，最终形成甲藻类赤潮。

2005年4月下旬和5月上旬，在长江口外海域和浙江中南部海域相继发生过中肋骨条藻、海链藻和丹麦细柱藻等硅藻类赤潮，使上述海域硅酸盐含量大幅下降；而米氏凯伦藻、具齿原甲藻和夜光藻等甲藻类随后逐渐成为该海域优势种并形成赤潮。