

2009 年

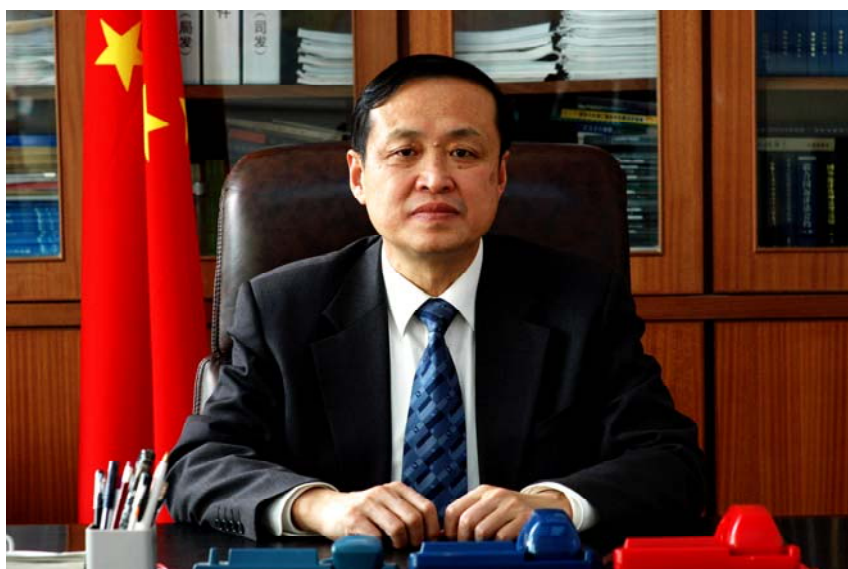
中国海洋环境质量公报

国家海洋局

二〇一〇年三月

依据《中华人民共和国海洋环境保护法》和国务院赋予国家海洋局的职责，2009年国家海洋局组织实施了全国海洋环境调查、监测监视和评价工作，并在此基础上编制了《2009年中国海洋环境质量公报》，现予以发布。

期冀通过《2009年中国海洋环境质量公报》的发布，使各级政府和广大公众全面了解我国海洋环境状况及面临的主要问题，充分认识海洋领域落实节能减排工作的重要意义，按照科学发展观的要求，继续采取有力措施，合理开发利用海洋资源，保护海洋环境，促进经济社会的可持续发展。



国家海洋局局长：孙志辉

2010年2月 北京

目 录

1 概 述	1
2 全海域环境质量状况	3
2.1 海水环境质量.....	3
2.2 沉积物质量.....	8
2.3 近岸海域贝类体内污染物残留状况.....	10
3 海洋功能区环境状况	12
3.1 海水增养殖区环境状况.....	12
3.2 海水浴场环境状况.....	14
3.3 滨海旅游度假区环境状况.....	16
3.4 海洋保护区环境状况.....	18
3.5 海洋倾倒区环境状况.....	20
3.6 海洋油气区环境状况.....	22
4 近岸生态系统健康状况	23
5 主要入海污染源状况	38
5.1 主要河流污染物入海量.....	38
5.2 入海排污口及邻近海域环境质量状况.....	39
5.3 海洋大气污染物沉降通量.....	46
5.4 海洋垃圾.....	48
6 海洋环境灾害	51
6.1 海洋赤潮.....	51
6.2 重点岸段侵蚀状况.....	55
6.3 海水入侵和土壤盐渍化.....	58
7 海-气二氧化碳交换通量	61

政策与行动专栏

中国近海海-气 CO ₂ 交换通量监测工作全面推进.....	62
---	-----------

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

2009年,国家海洋局组织沿海各级海洋行政主管部门,贯彻落实海洋环境保护分级管理责任制,切实履行海洋环境监督管理的职责,深化海洋领域落实节能减排工作,加强监测评价体系建设,提高监测评价能力和水平,在全面做好我国管辖海域环境质量现状和趋势监测、海洋功能区监测、入海污染源监测、海洋环境灾害及突发事件监测的基础上,重点加强了渤海等海域的环境监测,进一步深化了近岸生态系统健康评价工作,积极推进了中国近海海-气二氧化碳交换通量监测,开创了海洋环境监测评价工作新局面。

2009年,承担全国海洋环境监测任务的部门和单位130余个,共设立各类监测站位5357个,监测面积约213万平方公里,范围覆盖了我国领海全部水域及管辖海域的重点和生态敏感区域。

2009年,全海域未达到清洁海域水质标准的面积146980平方公里,比2008年增加7.3%。严重污染海域主要分布在辽东湾、渤海湾、莱州湾、江苏沿岸、长江口、杭州湾、珠江口和部分大中城市近岸局部水域。海水中的主要污染物是无机氮、活性磷酸盐和石油类。局部海域沉积物受到重金属、石油类污染。部分贝类体内污染物残留水平依然较高。海水增养殖区环境状况基本满足其功能要求。滨海旅游度假区、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功能区环境要求。处于健康、亚健康和不健康状态的近岸海域生态系统分别占所监测生态系统的24%、52%和24%。

73.7%的入海排污口超标排放污染物，部分排污口邻近海域环境污染呈加重趋势。河流携带入海的污染物总量较上年有较大增长。铜等重金属在长江口、珠江口海域的大气输入通量仍呈上升趋势。海洋垃圾数量总体处于较低水平。

全年发现赤潮 68 次，累计面积约 14 100 平方公里；赤潮发现次数与上年相同，累计面积基本持平；赤潮多发区主要集中在东海海域。海岸侵蚀范围和速度加大；渤海滨海地区海水入侵和土壤盐渍化加重。

-
- 清洁海域：**符合国家海水水质标准中第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第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第三类海水水质的海域，适用于一般工业用水区和滨海风景旅游区。
- 中度污染海域：**符合国家海水水质标准中第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第四类海水水质的海域。

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

2009年,全海域未达到清洁海域水质标准的面积为146 980平方公里,其中较清洁海域面积70 920平方公里,轻度污染海域面积约25 500平方公里,中度污染海域面积约20 840平方公里,严重污染海域面积约29 720平方公里。严重污染海域主要分布在辽东湾、渤海湾、莱州湾、江苏沿岸、长江口、杭州湾、珠江口和部分大中城市近岸局部水域。

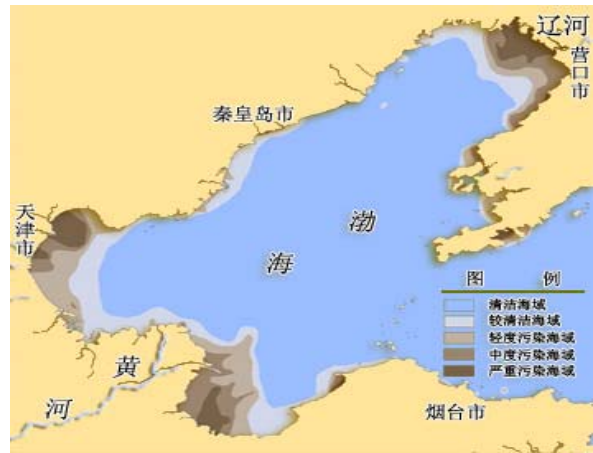
海水中的主要污染物依然是无机氮、活性磷酸盐和石油类。



2009年全国海域水质等级分布示意图

● 各海区海水环境质量

渤海 未达到清洁海域水质标准的面积为 21 550 平方公里，其中较清洁海域面积 8 970 平方公里，轻度污染海域面积 5 660 平方公里，中度污染海域面积 4 190 平方公里，严重污染海域面积 2 730 平方公里。



2009年渤海水质等级分布示意图

严重污染海域主要集中在辽东湾、

渤海湾和莱州湾近岸。主要污染物为无机氮、石油类和活性磷酸盐。

黄海 未达到清洁海域水质标准的面积为 26 490 平方公里，其中较清洁海域面积 11 250 平方公里，轻度污染海域面积 7 930 平方公里，中度污染海域面积 5 160 平方公里，严重污染海域面积 2 150 平方公里。严重污染海域主要集中在大连湾和江苏沿岸。主要污染物为无机氮、石油类和活性磷酸盐。

东海 未达到清洁海域水质标准的面积为 68 190 平方公里，其中较清洁海域面积 30 830 平方公里，轻度污染海域面积 9 030 平方公里，中度污染海域面积 8 710 平方公里，严重污染海域面积 19 620 平方公里。



2009年长江口海域水质等级分布示意图

严重污染海域主要集中在长江口、杭

州湾、象山港、乐清湾和三沙湾近岸。主要污染物为无机氮和活性磷酸盐。

南海 未达到清洁海域水质标准的面积为 30 750 平方公里,其中较清洁海域面积 19 870 平方公里,轻度污染海域面积 2 880 平方公里,中度污染海域面积 2 780 平方公里,严重污染海域面积 5 220 平方公里。严重污染海域主要集中在珠江口海域。主要污染物为活性磷酸盐、无机氮和石油类。



2009年珠江口海域水质等级分布示意图

2005~2009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	2005	8 990	6 240	2 910	1 750	19 890
	2006	8 190	7 370	1 750	2 770	20 080
	2007	7 260	5 540	5 380	6 120	24 300
	2008	7 560	5 600	5 140	3 070	21 370
	2009	8 970	5 660	4 190	2 730	21 550
黄海	2005	21 880	13 870	4 040	3 150	42 940
	2006	17 300	12 060	4 840	9 230	43 430
	2007	9 150	12 380	3 790	2 970	28 290
	2008	11 630	6 720	2 760	2 550	23 660
	2009	11 250	7 930	5 160	2 150	26 490
东海	2005	21 080	10 490	10 730	22 950	65 250
	2006	20 860	23 110	8 380	14 660	67 010
	2007	22 430	25 780	5 500	16 970	70 680
	2008	34 140	9 630	6 930	15 910	66 610
	2009	30 830	9 030	8 710	19 620	68 190
南海	2005	5 850	3 460	470	1 420	11 200
	2006	4 670	9 600	2 470	1 710	18 450
	2007	12 450	3 810	2 090	3 660	22 010
	2008	12 150	6 890	2 590	3 730	25 360
	2009	19 870	2 880	2 780	5 220	30 750
合计	2005	57 800	34 060	18 150	29 270	139 280
	2006	51 020	52 140	17 440	28 370	148 970
	2007	51 290	47 510	16 760	29 720	145 280
	2008	65 480	28 840	17 420	25 260	137 000
	2009	70 920	25 500	20 840	29 720	146 980

2.2 沉积物质量

监测与评价结果显示, 2009 年全海域沉积物质量状况总体良好。近岸局部海域沉积物受到镉、铜、滴滴涕和石油类污染, 上述污染物含量超第一类海洋沉积物质量标准的站位比例分别为 10.6%、7.9%、7.6%和 7.5%。

渤海 近岸海域沉积物质量状况一般。其中渤海湾沉积物质量状况较差, 主要污染物为多氯联苯; 辽东湾沉积物质量状况一般, 局部海域受到镉、砷和石油类污染, 个别站位砷污染严重; 大连渤海近岸沉积物质量状况总体良好, 主要污染物为石油类; 莱州湾沉积物质量状况良好。

黄海 近岸海域沉积物质量状况良好。其中烟台至威海近岸、青岛近岸和苏北近岸海域沉积物质量状况良好; 大连黄海近岸沉积物质量状况较差, 主要污染物为石油类和滴滴涕。

东海 近岸海域沉积物质量状况良好。其中长江口、杭州湾、台州和温州近岸沉积物质量状况良好; 宁德近岸沉积物质量状况一般, 主要污染物为滴滴涕; 闽江口至厦门近岸沉积物质量状况一般, 局部海域受到滴滴涕污染, 个别站位滴滴涕和石油类污染严重。

南海 近岸海域沉积物质量状况良好。其中粤东近岸和粤西近岸沉积物质量状况良好; 海南近岸沉积物质量状况总体良好, 主要污染物为镉; 珠江口沉积物质量状况一般, 主要污染物为铜, 部分海域还受到石油类污染; 广西近岸沉积物质量状况一般, 部分海域受到镉污染, 局部海域污染严重。

多年监测与评价结果表明, 辽东湾、莱州湾、青岛近岸、苏北近岸、

和广西近岸海域沉积物中石油类的含量呈上升趋势。渤海湾和长江口沉积物中镉的含量呈下降趋势。



近岸海域沉积环境污染现状及变化趋势

(1) 单个监测站位沉积物质量

良好：最多两项指标超第一类海洋沉积物质量标准，且没有一项指标超第三类海洋沉积物质量标准；
 一般：两项以上指标超第一类海洋沉积物质量标准，且没有一项指标超第三类海洋沉积物质量标准；
 较差：有一项或者更多项指标超第三类海洋沉积物质量标准。

(2) 区域沉积物质量

良好：有不到 5% 的站位沉积物质量等级为较差，且 50% 以上的站位沉积物质量等级为良好；
 一般：有 5%~15% 的站位沉积物质量等级为较差，或不到 5% 的站位沉积物质量等级为较差，50% 以上的站位沉积物质量等级为一般和较差；
 较差：有 15% 以上的站位沉积物质量等级为较差。

2.3 近岸海域贝类体内污染物残留状况

2009年,对近岸海域缢蛏、文蛤、菲律宾蛤仔、紫贻贝、僧帽牡蛎、泥蚶、翡翠贻贝和四角蛤蜊等贝类体内污染物的残留水平进行了监测。监测与评价结果显示,部分监测站位贝类体内的铅、砷、镉、石油烃和滴滴涕残留水平超第一类海洋生物质量标准,超标率分别为48%、40%、40%、33%和29%,其中个别站位贝类体内石油烃和滴滴涕的残留水平超第三类海洋生物质量标准。

多年监测与评价结果表明,我国近岸海域贝类体内六六六的残留水平无明显变化趋势;部分近岸海域贝类体内铅、滴滴涕、多氯联苯和镉的残留水平呈下降趋势,粤东近岸海域贝类体内滴滴涕和多氯联苯残留水平连续三年呈下降趋势;大连黄海近岸海域贝类体内砷和滴滴涕、渤海湾海域贝类体内砷、烟台至威海近岸海域贝类体内总汞的残留水平均呈上升趋势。

1997~2009 年近岸海域贝类体内污染物的残留水平变化趋势

海 域	石油烃	总汞	镉	铅	砷	六六六	滴滴涕	多氯联苯
大连渤海近岸	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
大连黄海近岸	↔	↔	↔	↔	↗	↔	↗	↔
辽 东 湾	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
渤 海 湾	↔	↔	↓	↔	↗	↔	↔	↔
莱 州 湾	↔	↓	↔	↔	↓	↔	↔	↔
烟台至威海近岸	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
青 岛 近 岸	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
苏 北 近 岸	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
杭州湾和宁波近岸	↓	↓	↔	↔	↔	↔	↔	↔
台州和温州近岸	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
宁 德 近 岸	↔	↔	↔	↔	↓	↔	↔	↔
闽江口至厦门近岸	↔	↔	↓	↔	↔	↔	↔	↓
粤 东 近 岸	↔	↔	↔	↓	↓	↔	↓	↓
珠 江 口	↔	↔	↔	↔	↓	↔	↔	↔
粤 西 近 岸	↔	↔	↔	↓	↓	↔	↓	↔
广 西 近 岸	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
海 南 近 岸	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↓	↔
图例说明	↗	显著升高	↓	显著降低	↔	无明显变化趋势		
	↗	升高	↓	降低				

3 海洋功能区环境状况

3.1 海水增养殖区环境状况

2009年,全国海水增养殖区的监测数量为66个,开展了水质、沉积物和生物质量的综合监测,并在赤潮高发时段,对19个重点海水增养殖区实施了高频率和高密度监测。

水质状况 实施监测的海水增养殖区中,55%水质状况良好,各项监测指标符合第二类海水水质标准,比上年提高4%。影响增养殖区水质的主要原因是营养盐含量超标,部分重点增养殖区营养状态指数较高,水体呈富营养化状态,增养殖区及毗邻海域多次发生赤潮。

沉积物质量状况 监测的增养殖区中,符合第一类海洋沉积物质量标准的监测区域比率为52%,比上年降低3%。超过第一类海洋沉积物质量标准的污染指标主要为粪大肠菌群、滴滴涕和铜等。

养殖病害发生状况 9个增养殖区发生了养殖病害。主要病害为白点病和缩曲症等。发生病害的增养殖区主要有福建三沙湾、江苏如东、福建罗源湾、深圳南澳和福建闽江口等。

增养殖区综合环境质量状况 66个增养殖区环境质量综合指数评价结果表明,12%的增养区环境质量为“优良”,47%为“良好”,29%为“较好”,12%为“及格”。

2009 年全国增养殖区环境质量综合指数评价*

增养殖区名称	综合指数	环境质量等级	增养殖区名称	综合指数	环境质量等级
辽宁东港	92	良好	山东莱州虎头崖增养殖区	81	良好
大连獐子岛	88	良好	山东莱州金城增养殖区	90	良好
辽宁葫芦岛	86	良好	山东牟平养马岛东部扇贝养殖区	91	良好
天津汉沽	70	较好	山东乳山腰岛养殖区	86	良好
河北北戴河	90	良好	山东威海湾养殖区	100	优良
山东烟台	77	较好	山东荣成湾养殖区	100	优良
江苏海州湾	86	良好	山东乳山口养殖区	100	优良
浙江舟山(嵊泗)	83	良好	山东桑沟湾养殖区	98	优良
浙江岱山	79	较好	山东五垒岛养殖区	100	优良
浙江象山港	78	较好	江苏省级启东贝类增养殖区	84	良好
浙江洞头	82	良好	江苏省级如东紫菜增养殖区	88	良好
福建三沙湾	50	及格	浙江嵊泗绿华海水增养殖区	78	较好
福建闽江口	75	较好	浙江普陀增养殖区	83	良好
福建平潭沿海	87	良好	浙江舟山普陀中街山海水增养殖区	85	良好
厦门沿岸	62	及格	浙江三门湾重点海水增养殖区	78	较好
广东柘林湾	68	较好	浙江温岭大港湾海水增养殖区	76	较好
深圳南澳	80	良好	浙江乐清湾海水增养殖区	76	较好
广西涠洲岛	86	良好	浙江大渔湾增养殖区	82	良好
海南陵水新村	83	良好	福建三沙湾海水增养殖区	55	及格
辽宁丹东市增养殖区	93	良好	福建罗源湾海水增养殖区	56	及格
辽宁黄海北部海水增养殖区	80	良好	福建东山湾海水增养殖区	77	较好
大连市庄河滩涂贝类养殖区	64	及格	厦门大小嶼海域海水增养殖区	83	良好
大连市大李家浮筏养殖区	71	较好	广东茂名水东湾网箱养殖区	56	及格
大连市交流岛滩涂及池塘养殖区	59	及格	广东雷州湾经济鱼类养殖区	80	良好
辽宁盘锦大洼蛤蚧岗	79	较好	广东流沙湾经济鱼类养殖区	94	良好
辽宁辽东湾海水增养殖区	85	良好	深圳东山海水增养殖区	82	良好
辽宁锦州湾海水增养殖区	83	良好	广西防城港市红沙大蚝养殖区	88	良好
河北昌黎新开口浅海扇贝养殖区	83	良好	广西防城港市珍珠湾珍珠养殖区	100	优良
河北滦河口贝类养殖区	71	较好	广西钦州市茅尾海大蚝养殖区	55	及格
河北乐亭捞鱼尖养殖区	76	较好	广西北海市廉州湾对虾养殖区	75	较好
河北黄骅李家堡养殖区	75	较好	海南海口东寨港海水增养殖区	73	较好
山东滨州市无棣浅海贝类增养殖区	96	优良	海南澄迈花场湾海水增养殖区	79	较好
山东滨州市沾化浅海贝类增养殖区	96	优良	海南临高后水湾海水增养殖区	82	良好

* 环境质量综合指数 (EQI) 赋值含义:

- 100~95: 优良, 环境质量状况均能满足功能区要求;
- 94~80: 良好, 环境质量状况能满足功能区要求;
- 79~65: 较好, 环境质量状况一般能满足功能区要求;
- 64~45: 及格, 环境质量状况基本能满足功能区要求;
- 44~0: 较差, 环境质量状况不能满足功能区要求。

3.2 海水浴场环境状况

2009年,自5月1日至10月30日,通过中央电视台、国家海洋局政府网、人民网、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。

2009年海水浴场综合环境等级

浴场名称	水质状况	健康指数	适宜、较适宜游泳时间(%)	不适宜游泳的主要因素	影响水质的潜在因素
三亚亚龙湾海水浴场	优	97	87	天气不佳	/
海口假日海滩海水浴场	良	69	81	水质一般	排污口污染物排放
防城港金滩海水浴场	良	86	85	天气不佳	/
北海银滩海水浴场	良	91	89	天气不佳	排污口污染物排放
湛江东海岛海水浴场	良	85	79	天气不佳	排污口污染物排放
广东阳江闸坡海水浴场	优	93	85	天气不佳	排污口污染物排放
广东江门飞沙滩海水浴场	良	97	82	天气不佳	/
深圳大小梅沙海水浴场	良	87	87	天气不佳	排污口污染物排放
广东汕尾红海湾海水浴场	良	95	73	风浪偏大	/
广东南澳青澳湾海水浴场	优	94	86	天气不佳	/
福建东山马銮湾海水浴场	良	89	95	—	排污口污染物排放
厦门黄厝海水浴场	良	88	85	水质一般	河流污染物输入
福建平潭龙王头海水浴场	良	88	66	风浪偏大	/
温州南麂大沙岙海水浴场	优	95	70	风浪偏大	/
舟山朱家尖海水浴场	优	97	93	—	/
连云港连岛海水浴场	良	93	71	天气不佳	/
山东日照海水浴场	优	98	82	天气不佳	/
青岛第一海水浴场	优	94	92	水母、漂浮海草	排污口污染物排放
威海国际海水浴场	良	95	77	水温偏低	/
烟台金沙滩海水浴场	优	94	85	水温偏低	河流污染物输入
北戴河老虎石海水浴场	良	88	82	天气不佳	排污口污染物排放
大连金石滩海水浴场	优	97	81	水温偏低	/
葫芦岛绥中海水浴场	良	96	80	天气不佳	/

注:“—”表示无明显因素影响游泳适宜度;“/”表示暂无相关背景资料。

当健康指数不低于80时,海水浴场对人体健康为低风险;健康指数低于80且不低于60时,对人体健康为中等风险;健康指数低于60时,对人体健康为高风险。

水质状况 23 个海水浴场的监测结果表明,水质为优和良的天数分别占 69%和 29%,水质为差的天数为 2%,水质为差的天数较 2008 年下降 1%。三亚亚龙湾、广东南澳青澳湾、温州南麂大沙岙、舟山朱家尖和山东日照等 5 个海水浴场水质为优的天数在 95%以上。受排污口污染物超标排放、河流污染物输入,以及降雨对地表的冲刷等影响,部分海水浴场微生物含量较高。其中,海口假日、深圳大小梅沙和厦门黄厝海水浴场部分时段水质较差,粪大肠菌群含量严重超标。个别海水浴场由于发生赤潮、溢油等导致短时关闭。

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 96%的海水浴场健康指数为优。

游泳适宜度 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。评价结果表明,监测时段 23 个重点海水浴场适宜和较适宜游泳的天数比例为 82%,不适宜游泳的天数比例为 18%,不适宜游泳的天数较 2008 年下降 4%。造成不适宜游泳的主要原因为天气不佳和水温偏低,以及部分时段水体中粪大肠菌群数量超标等。

3.3 滨海旅游度假区环境状况

2009年,国家海洋局组织开展了全国滨海旅游度假区环境监测与预报工作。5月1日至10月30日在旅游卫视、中国教育电视台等媒体发布了我国沿海16个重点滨海旅游度假区的环境指数和专项休闲(观光)活动指数。

2009年重点滨海旅游度假区环境状况指数

度假区名称	环境状况指数		休闲(观光)活动指数								影响各类休闲(观光)活动的主要因素	影响水质的潜在因素
	水质	海面状况	海底观光	海上观光	海滨观光	游泳适宜度	海上休闲	沙滩娱乐	海钓	平均指数		
营口月牙湾	5.0	4.0	—	4.7	4.7	2.4	—	4.5	—	4.1	水温偏低、水母	/
大连金石滩	5.0	3.1	—	3.8	3.8	2.7	—	3.9	—	3.6	水温偏低	/
秦皇岛亚运村	4.5	3.5	—	3	3	2.9	3.1	3.7	4.5	3.4	水温偏低	河流污染物输入
山东蓬莱阁	4.8	4.1	—	4.8	4.8	3.3	3.4	4.7	4.9	4.1	水温偏低	/
烟台金沙滩	4.4	3.9	—	4.2	4.3	3.3	3.5	4.5	—	4.0	水温偏低	河流污染物输入
青岛石老人	4.6	4.4	—	4.0	4.0	4.1	4.1	4.3	4.6	4.2	漂浮海藻	排污口污染物排放
连云港东西连岛	5.0	3.6	1.0	3.7	3.7	3.2	3.3	3.6	4.0	3.2	天气不佳	/
上海金山城市沙滩	4.3	4.1	—	4.2	4.4	3.5	3.9	4.0	—	4.0	天气不佳	河流污染物输入
浙江嵊泗列岛	5.0	4.0	—	4.1	4.3	3.5	3.5	4	4.3	4.0	天气不佳	/
福建平潭	4.2	3.1	—	3.4	4.4	2.6	2.9	3.2	2.9	3.2	风浪偏大	/
厦门环岛东路海域	3.5	4.5	—	4.4	4.5	3.2	4.3	4.2	—	4.1	水质一般	河流污染物输入
厦门鼓浪屿	3.8	4.5	—	4.4	4.5	3.5	4.3	4.2	—	4.2	水质一般	河流污染物输入
广东湛江东海岛	4.6	4.3	4.4	4.1	4.5	4	4.3	4.4	4.2	4.3	天气不佳	排污口污染物排放
深圳大小梅沙	4.3	4.3	—	3.7	3.7	3.6	4.2	4.3	—	3.9	天气不佳	排污口污染物排放
广西北海银滩	4.7	4.6	4.8	4.6	4.6	4.1	—	4.5	—	4.5	//	排污口污染物排放
海南三亚亚龙湾	4.9	4.5	4.8	4.4	4.6	4.2	4.4	4.4	4.4	4.5	//	/

注：“—”表示未开展该项休闲娱乐活动；“//”表示无明显因素影响开展各类休闲(观光)活动；“/”表示暂无相关背景资料。

水质状况 监测结果表明,16个重点监测的滨海旅游度假区的平均水质指数为4.5。水质为良好以上的天数占97%,水质为一般和较差的天数占3%。综合评价结果表明,营口月牙湾、大连金石滩、舟山嵊泗列岛、连云港东西连岛、山东蓬莱阁和海南三亚亚龙湾等5个滨海旅游度假区的水质极佳的天

数达到 90%以上。影响水质的主要原因是度假区水体中微生物含量较高，以及海面出现水草、垃圾等漂浮物。其中，厦门环岛东路度假区和厦门鼓浪屿度假区受降雨等因素影响，部分时段水体中粪大肠菌群含量严重超标。

海面状况 海面状况指数是表征滨海旅游度假区水文和气象环境状况的综合评价指标。监测结果表明，16 个重点监测的滨海旅游度假区的平均海面状况指数为 4.0，海面状况优良。影响海面状况的主要原因是降雨导致的天气不佳。

专项休闲（观光）活动指数 专项休闲（观光）活动指数是根据水质、水文和气象等要素对在滨海旅游度假区开展各类休闲（观光）活动的适宜度进行的综合性评价。度假区综合环境质量优良，16 个重点监测的滨海旅游度假区的平均休闲（观光）活动指数为 4.0，很适宜开展海滨观光、海上观光、沙滩娱乐等多种休闲（观光）活动。由于受降雨等因素的影响，部分时段不适宜开展游泳和海上休闲运动等娱乐活动。

环境状况指数（包括水质指数和海面状况指数）和各类休闲（观光）指数的赋分分级说明（满分为 5.0）：

- 5.0~4.5: 环境状况极佳，非常适宜开展休闲（观光）活动；
- 4.4~3.5: 优良，很适宜开展休闲（观光）活动；
- 3.4~2.5: 良好，适宜开展休闲（观光）活动；
- 2.4~1.5: 一般，较适宜开展休闲（观光）活动；
- 1.4~1.0: 较差，不适宜开展休闲（观光）活动。

3.4 海洋保护区环境状况

2009年,国家和沿海各级海洋行政主管部门不断深化海洋保护区的各项管理工作,采取有效措施加大红树林、珊瑚礁、海湾、海岛、入海河口和滨海湿地等脆弱海洋生态系统的保护力度。

国家海洋行政主管部门批准建立了辽宁锦州大笔架山国家级海洋特别保护区、山东东营莱州湾蛭类生态国家级海洋特别保护区、山东东营广饶沙蚕类生态国家级海洋特别保护区、山东龙口黄水河口海洋生态国家级海洋特别保护区、山东威海刘公岛海洋生态国家级海洋特别保护区和山东文登海洋生态国家级海洋特别保护区。

2009年批建的国家级海洋特别保护区概况

名 称	面 积 (公顷)	主 要 保 护 目 标
辽宁锦州大笔架山国家级海洋特别保护区	3240.00	海岛生态系统、天然连岛砾石堤、海岛历史遗迹与景观
山东东营莱州湾蛭类生态国家级海洋特别保护区	21024.00	小刀蛭、大竹蛭、缢蛭等蛭类资源及其栖息环境
山东东营广饶沙蚕类生态国家级海洋特别保护区	6460.00	沙蚕等底栖生物的种质资源及其栖息环境
山东龙口黄水河口海洋生态国家级海洋特别保护区	2556.00	河口浅滩自然地貌及底栖生物多样性
山东威海刘公岛海洋生态国家级海洋特别保护区	1187.79	海岛生态系统及生物多样性
山东文登海洋生态国家级海洋特别保护区	518.77	河口与海湾生态系统、松江鲈鱼资源及其栖息环境

本年度在实施监测的国家级海洋保护区中,各保护区海水化学需氧量均符合第一类海水水质标准要求,广东徐闻珊瑚礁、海南三亚珊瑚礁和万宁大洲岛国家级海洋自然保护区无机氮、活性磷酸盐及石油类也均

符合第一类海水水质标准要求，但个别保护区海水无机氮和活性磷酸盐超第一类海水水质标准。河北昌黎黄金海岸、山东滨州贝壳堤岛与湿地、浙江南麂列岛、厦门珍稀海洋物种、广东徐闻珊瑚礁、海南三亚珊瑚礁、万宁大洲岛和江苏海门蛎岬山、浙江嵊泗马鞍列岛、浙江普陀中街山列岛、浙江乐清西门岛等国家级海洋保护区沉积物有机碳、硫化物及石油类均符合第一类海洋沉积物质量标准要求。浙江南麂列岛等海洋保护区主要保护对象或保护目标保持稳定。

浙江南麂列岛等海洋保护区主要保护对象或保护目标变化趋势

名 称	受监测的主要保护对象	与 2008 年相比
浙江南麂列岛国家级海洋自然保护区	贝藻类生物多样性	保持稳定
厦门珍稀海洋物种国家级海洋自然保护区	文昌鱼	保持稳定
广西山口红树林国家级海洋自然保护区	红树林	保持稳定
广西北仑河口国家级海洋自然保护区	红树林	保持稳定
浙江嵊泗马鞍列岛国家级海洋特别保护区	岛礁地貌	保持稳定
浙江普陀中街山列岛国家级海洋特别保护区	岛礁地貌	保持稳定
浙江乐清西门岛国家级海洋特别保护区	红树林	保持稳定

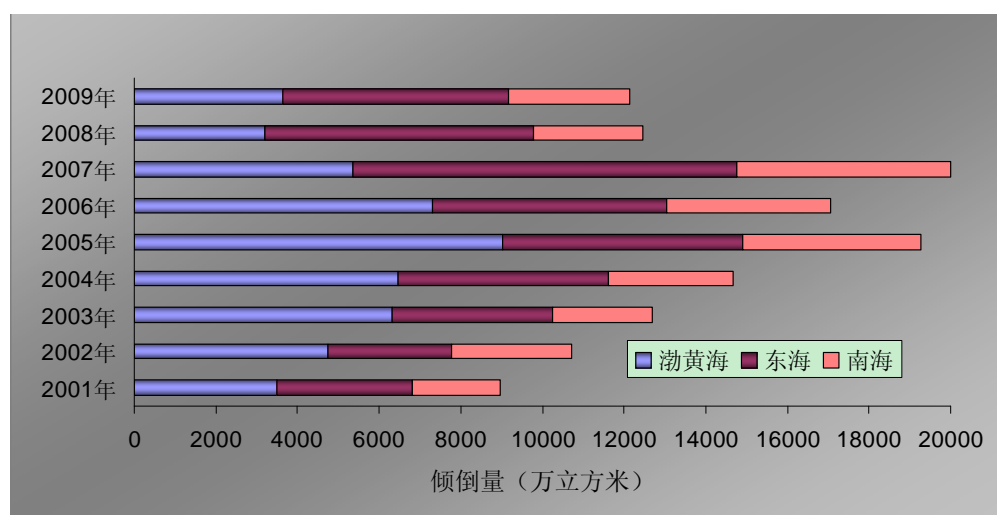
3.5 海洋倾倒区环境状况

2009年,全国新批准倾倒区14个,关闭倾倒区13个,实际使用的海洋倾倒区57个,全年共签发倾倒许可证347份。倾倒的废弃物主要为疏浚物,倾倒量为12144万立方米,比上年减少302万立方米,减少了2.4%。2001~2009年海洋倾倒区的监测结果显示,海洋倾倒量在2007年达到峰值后,已连续两年下降。

2009年全国各海区疏浚物海洋倾倒情况统计

海区	使用倾倒区(个)	倾倒量(万立方米)	签发许可证(份)
渤海	15	3648	51
东海	26	5513	239
南海	16	2983	57
合计	57	12144	347

注:表中数据为2008年12月至2009年11月统计结果。



2001~2009年全国各海区疏浚物海洋倾倒情况

2009年,国家海洋局进一步增加倾倒区监测数量,提高监测频率,对各海区实际使用的重点倾倒区及其周边环境状况进行了监测。监测内

容主要包括倾倒区水深、水质、沉积物质量、底栖生物种类和密度等。

监测与评价结果表明，倾倒区水深无明显变化，局部淤浅状况依然存在；倾倒区及周边海域的水质和沉积物质量基本符合功能区要求；底栖生物群落结构及底栖环境状况基本正常，未因倾倒活动而产生明显变化。

综合评价结果显示，倾倒活动未对所在海域环境质量和邻近海域其他用海项目造成显著影响，倾倒区功能发挥基本正常。但应防范由于倾倒不到位和倾倒区使用不合理可能导致的局部淤浅，以免影响倾倒区的功能。

3.6 海洋油气区环境状况

2009年,全国共有206个海上石油平台向海排放污染物,生产污水、钻井泥浆和钻屑年排海量与上年相比,分别增长4 769万立方米、4 365立方米和10 629立方米。

本年度,国家海洋局继续对海洋油气区周边海域实施专项监测,并提高监测频率,监测内容包括水质、沉积物质量、底栖生物种类和密度等。监测与评价结果表明,油气区周边海域水质和沉积物质量总体良好,海洋油气勘探开发未造成邻近海域石油类污染,底栖生物环境状况基本稳定,生物密度和种数与往年相比变化不大,符合海洋开发作业区的环境质量要求。油气勘探开发活动未对邻近海域功能产生明显影响,未发生重大溢油事件。

2009年各海区海上油(气)田排污状况统计

海 区	石油平台数量 (个)	生产污水排放量 (万立方米)	钻井泥浆排放量 (立方米)	钻屑排放量 (立方米)
渤 海	165	659	14 529	38 577
东 海	6	108	1 663	203
南 海	35	15 678	44 089	11 073
合 计	206	16 445	60 281	49 853

注:表中数据为2008年12月至2009年11月统计结果。

4 近岸生态系统健康状况

2009年,国家海洋局继续开展生态监控区监测,18个生态监控区中有15个分布在国家沿海经济战略布局区域,共涉及21个生态系统,主要类型为海湾、河口、滨海湿地、珊瑚礁、红树林和海草床等。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。

2009年全国海洋生态监控区基本情况

生态监控区	所在经济区或行政区	面积 (平方公里)	主要生态系统类型	健康状况
双台子河口	辽宁沿海经济带	3 000	河口	亚健康
锦州湾	辽宁沿海经济带	650	海湾	不健康
滦河口-北戴河	河北省	900	河口	亚健康
渤海湾	天津滨海新区	3 000	海湾	不健康
黄河口	黄河三角洲高效生态经济区	2 600	河口	亚健康
莱州湾	黄河三角洲高效生态经济区	3 770	海湾	不健康
苏北浅滩	江苏沿海经济区	3 090	湿地	亚健康
长江口	长江三角洲经济区	13 668	河口	亚健康
杭州湾	长江三角洲经济区	5 000	海湾	不健康
乐清湾	浙江省	464	海湾	亚健康
闽东沿岸	海峡西岸经济区	5 063	海湾	亚健康
大亚湾	珠江三角洲经济区	1 200	海湾	亚健康
珠江口	珠江三角洲经济区	3 980	河口	不健康
雷州半岛 西南沿岸	广东省	1 150	珊瑚礁	亚健康
广西北海	广西北部湾经济区	120	珊瑚礁	健康
			红树林	健康
			海草床	亚健康
北仑河口	广西北部湾经济区	150	红树林	健康
海南东海岸	海南国际旅游岛(规划)	3 750	珊瑚礁	健康
			海草床	健康
西沙珊瑚礁	海南国际旅游岛(规划)	400	珊瑚礁	亚健康



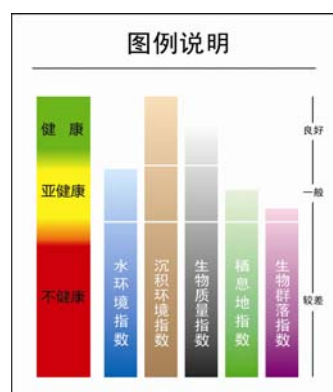
2009年海洋生态监控区生态健康状况

监测与评价结果表明，处于健康、亚健康和不健康状态的生态系统分别占 24%、52%和 24%。我国近岸海洋生态系统面临的主要生态问题包括环境污染、生境丧失、生物入侵和生物多样性低等，这些问题在本世纪初已经显现，现在愈加突出。总体而言，我国近岸海洋生态系统健康状况恶化的趋势仍未得到有效缓解，生态保护与建设处于关键阶段。

污染压力居高不下 不健康和多数亚健康生态系统仍然承受巨大污染压力。2009年由陆源排污口排入生态监控区的污染物主要包括悬浮物、COD_{Cr}、营养盐、石油类、重金属。河口、海湾生态系统普遍受到营养盐污染，黄河口、长江口、珠江口、渤海湾、杭州湾和乐清湾等生态监控区氮磷污染严重。

生境丧失 滨海湿地生境和生态功能因大规模围填海活动而大量永久性丧失。渤海湾沿岸众多的工程建设项目用海需求巨大，导致渤海湾生态监控区内 2004 年以来丧失的海域面积超过 300 平方公里。围填海等工程使莱州湾四分之三的岸线平直化，近岸生态功能受损。

生物入侵 外来生物入侵导致生物多样性降低。福建东吾洋沿岸滩涂原有海洋生物 200 多种，引进米草以后，海洋生物种类大量减少。莱州湾西岸滩涂历史上未见泥螺分布记录，2001 年引种泥螺后分布面积急速扩大，栖息密度和生物量迅速增加，最高栖息密度已达 310 个/平方米，土著托氏昌螺和四角蛤蜊等优势地位被取代，托氏昌螺栖息密度减少 30%，四角蛤蜊栖息密度也明显下降。



生物多样性低 我国主要河口和海湾生态系统的海洋生物群落结构发生明显改变，群落结构趋于简单化，生物多样性低，处于不稳定状态。

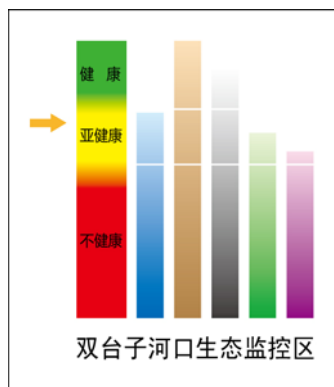
2004~2009 年生态监控区底栖生物多样性指数评价

生态监控区	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
双台子河口	较差	差	较差	—	差	差
锦州湾	—	差	—	—	—	差
滦河口-北戴河	中	较差	中	较差	中	中
渤海湾	较差	中	较差	中	中	较差
莱州湾	中	中	中	中	较差	中
黄河口	中	中	中	中	较差	较差
苏北浅滩	中	中	中	中	中	较差
长江口	较差	中	中	中	较差	较差
杭州湾	差	差	差	差	差	差
乐清湾	差	差	较差	较差	较差	较差
闽东沿岸	中	较差	中	中	中	中
大亚湾	中	较差	较差	较差	较差	差
珠江口	较差	较差	较差	较差	较差	较差
雷州半岛西南沿岸	差	差	较差	较差	差	差

注：“—”数据缺失。

生物多样性指数

生物多样性指数:是种数和种类间个体数量分配均匀性的综合表现，用于评价生物多样性，用 Shannon-Wiener 多样性指数公式计算。多样性指数评价分为好、较好、中、较差和差 5 个等级。

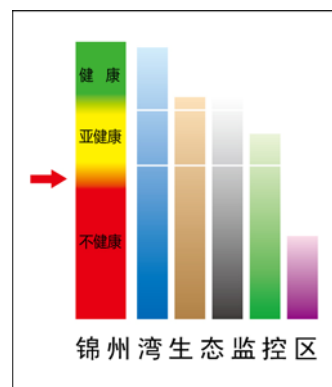


双台子河口生态监控区 生态系统处于亚健康状态。生态系统健康指数有所升高，沉积环境质量良好；生物群落健康指数升高，鱼卵仔鱼密度增加。但是，海水水质状况较差，无机氮、活性磷酸盐两类营养盐污染物含量超标严、重，71%站位无机氮含量劣于第四类海水水质标准，75%站位活性磷酸盐含量劣于第四

类海水水质标准；部分生物体内砷残留水平超第一类海洋生物质量标准；底栖生物栖息密度仍然偏低。

双台子河口主要生态问题之一是近岸海域水体无机氮和活性磷酸盐污染严重。2005年，无机氮和活性磷酸盐平均含量超第三类海水水质标准，2006年以来，无机氮和活性磷酸盐平均含量均劣于第四类海水水质标准。双台子河口近岸海域无机氮和活性磷酸盐的污染主要来自于双台子河流域氮和磷的输入。

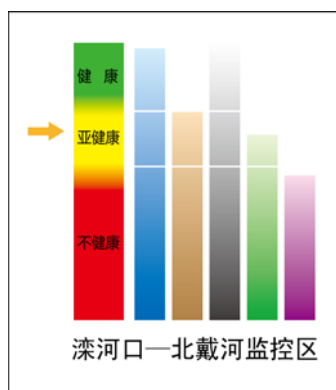
锦州湾生态监控区 生态系统处于不健康状态。35%站位无机氮含量超第三类海水水质标准，部分站位锌含量超第二类海水水质标准，水体 pH 偏低，75%站位超第二类海水水质标准；沉积环境质量较差，主要表现为重金属含量超标，其中葫芦岛北部近岸海域沉积物中镉、砷、锌均超第一类海洋沉积物标准；生物群落健康指数较差，未监测到鱼卵仔鱼样品，浮游动物密度和底栖生物栖息密度偏低。锦州湾面临重金属污染和海岸带生境继续丧失的巨大压力。



岛北部近岸海域沉积物中镉、砷、锌均超第一类海洋沉积物标准；生物群落健康指数较差，未监测到鱼卵仔鱼样品，浮游动物密度和底栖生物栖息密度偏低。锦州湾面临重金属污染和海岸带生境继续丧失的巨大压力。

锦州湾是我国污染严重的海域之一，生态系统多年处于不健康状态，重金属污染严重是本海区突出的生态问题。沉积环境和部分生物体内重金属含量超标。锦州湾海域部分生物体内汞、镉、铅残留水平均呈增加趋势。

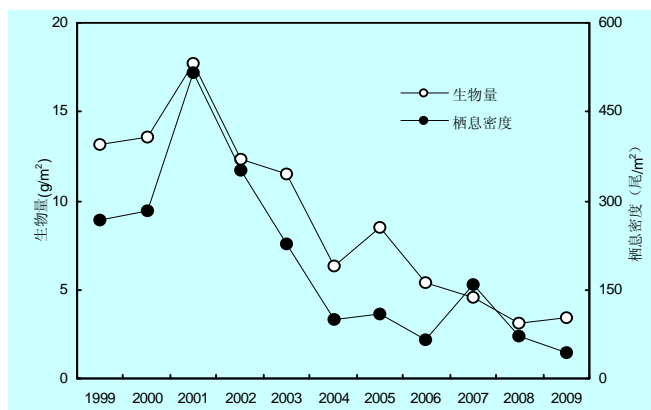
滦河口—北戴河生态监控区 生态系统处于亚健康状态。海水水质状况良好，95%站位无机氮和活性磷酸盐含量符合第一类海水水质标准；



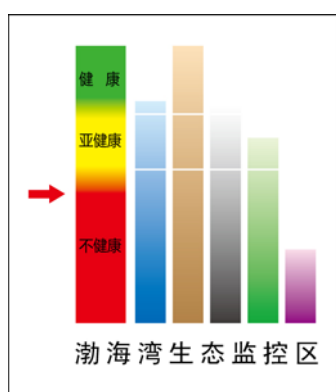
但生物体内出现重金属残留水平超标现象，部分生物体内砷和铅残留水平超第一类海洋生物质量标准；浮游植物群落结构异常；文昌鱼数量和生物量下降，分别为近 10 年最低值和次低值；海上浮筏养殖大规模扩张，目前海区养殖面积达 3.4 万公顷。

滦河口—北戴河监控区面临的主要生态问题是文昌鱼数量减少及其生境改变。连续多年的监测与评价结果表明，文昌鱼的数量和生物量总体上呈下降趋势，2008 年文昌鱼的生物量降至 10 年来最低值，2009 年文昌鱼的数量降至最低值。

本区海水养殖业发展迅速，养殖污染物沉降导致沉积物组分改变，使得适于文昌鱼栖息的沉积物类型生境区域缩小和破碎化。



1999~2009 年 8 月份文昌鱼栖息密度及生物量变化趋势



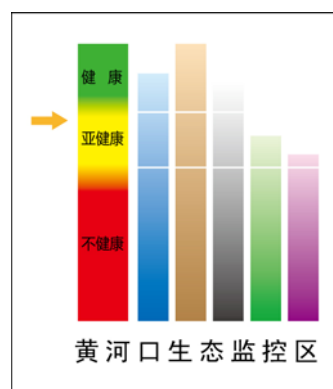
渤海湾生态监控区 生态系统处于不健康状态，50%以上站位海水无机氮含量劣于第四类海水水质标准，氮磷比偏高；部分生物体内镉、铅、砷残留水平超第一类、六六六残留水平超第三类海洋生物质量标准；生物群落健康指数进一步下降，海洋生物多样性较差，鱼卵仔鱼密度持续偏低；2008~2009 年围填海面积达 50 平方公里，湿地生境丧失加快。

渤海湾是我国近年来沿岸开发强度最大的区域之一，持续大规模的

渤海湾是我国近年来沿岸开发强度最大的区域之一，持续大规模的

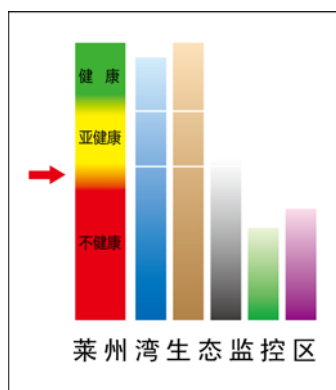
围海造地工程导致渤海湾湿地生境丧失严重。2004年以来渤海湾沿岸填海造地工程众多，规划围填海面积大。2009年渤海湾生态系统健康状态由往年的亚健康下降为不健康。

黄河口生态监控区 生态系统处于亚健康状态。水质状况有所改善，无机氮含量符合第二类海水水质标准要求；沉积环境质量和生物质量状况总体良好；2009年对黄河口湿地进行生态补水，湿地面积和生态健康状况略有恢复，生物群落健康指数有所升高。



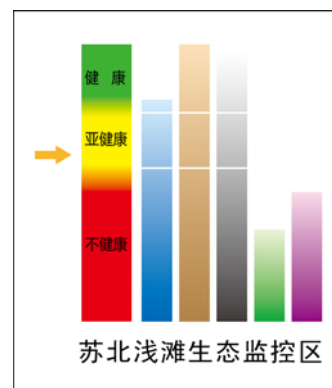
黄河口主要生态问题之一是近岸海域水体无机氮污染严重，营养盐失衡。2004年以来的监测与评价结果表明，黄河口无机氮含量变化趋势为先增加后减少，2005~2007年无机氮平均含量均劣于第四类海水水质标准；活性磷酸盐含量2005年超第一类海水水质标准，其它年份均符合第一类海水水质标准要求；水体营养盐失衡严重，磷为黄河口近岸海域的限制性因子。

莱州湾生态监控区 生态系统处于不健康状态。氮磷比失衡严重，50%以上站位的 COD_{Mn} 超第一类海水水质标准，广利河口为明显高浓度区域；存在重金属污染现象，部分生物体内的铅、镉和砷残留水平分别超第二类、第一类和第三类海洋生物质量标准。小清河口海域底栖生物种类、数量明显减少，耐污种逐渐增多。整个莱州湾鱼卵仔稚鱼数量呈下降趋势，小清河口海域已不适宜鱼卵仔稚鱼的生长发育。



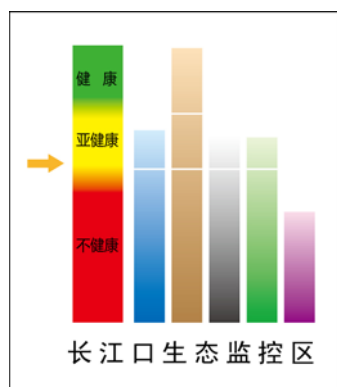
近年来莱州湾生态系统始终处于不健康状态，面临的主要生态问题之一是渔业资源衰退严重。环境污染、生境丧失和过度捕捞等导致本区鱼卵仔鱼数量持续下降，莱州湾渔场的带鱼、小黄鱼等大型底层鱼类被黄鲫、鲢鱼、斑鲈、枪乌贼、青鳞小沙丁鱼等小型中上层鱼类所替代，种群数量大幅度下降。原有近岸海域产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道功能逐渐丧失，鱼类产卵场发生迁移。

苏北浅滩生态监控区 生态系统处于亚健康状态。水体中活性磷酸盐含量持续偏高，近 50% 站位活性磷酸盐含量劣于第四类海水水质标准，营养盐失衡；部分生物体内镉、铅、砷和石油烃残留水平超第一类海洋生物质量标准；浮游动物密度持续



下降，鱼卵仔鱼数量较低，底栖生物多样性较差；滩涂围垦加剧，滨海湿地丧失迅速。紫菜养殖过于集中，影响了文蛤、泥螺等其它物种的生长、繁殖，潮间带生物资源衰退。随着苏北沿海经济区的开发，化工企业逐渐向沿海搬迁和集中，该区域湿地生境丧失和污染压力加大。

近年来，苏北浅滩生态监控区的栖息环境呈逐渐恶化的趋势，主要原因之一是大规模围滩造地和围垦造田。2004 年以来，南通和盐城累计围填海面积超过 300 平方公里，导致滩面占用，高程平均化，阻碍潮流畅通，加速淤积，破坏浅滩湿地生境。



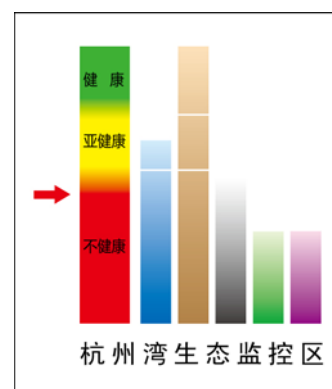
长江口生态监控区 生态系统处于亚健康状态

水体营养盐污染严重，80%站位无机氮和50%以上站位活性磷酸盐劣于第四类海水水质标准，低氧区溶解氧平均含量略有提高；口门内浮游植物生物多样性持续偏低，群落结构单一，底栖生物量持续处于较低水平；滩涂围垦面积比去年增加20平方公里，湿地生境丧失压力较大。

长江口底层水域的低氧区已经成为长江口生态系统的潜在威胁。2004年以来，监控区海域水体溶解氧的平均含量总体上呈下降趋势，低氧区中心溶解氧最低含量仅为1.12毫克/升。低氧区主要分布在122°00'E~123°00'E，31°00'N~31°30'N附近海域，近几年有向西部扩大的趋势。低氧区的存在严重威胁海洋生物生存。

杭州湾生态监控区 生态系统处于不健康状态。水体中无机氮和活性磷酸盐污染严重，全部站位无机氮含量劣于第四类海水水质标准，90%站位活性磷酸盐含量劣于四类海水水质标准；生物体内重金属和石油烃残留水平超标严重，其中部分贝类体内铅、镉、砷残留水平超第一类、石油烃残留水平超第三类海洋生物质量标准；生物群落健康指数较低，浮游植物、浮游动物和底栖生物多样性仍处于较低水平；五年来，围垦滩涂面积超过300平方公里，湿地水生生物和水禽栖息面积缩减。

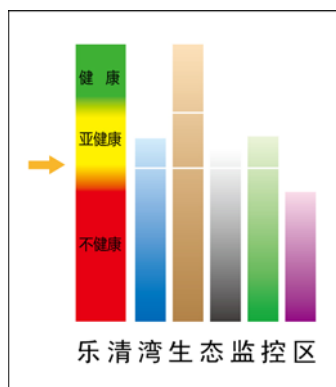
杭州湾生态监控区 生态系统处于不健康状态。水体中无机氮和活性磷酸盐污染严重，全部站位无机氮含量劣于第四类海水水质标准，90%站位活性磷酸盐含量劣于四类海水水质标准；生物体内重金属和石油烃残留水平超标严重，其中部



分贝类体内铅、镉、砷残留水平超第一类、石油烃残留水平超第三类海洋生物质量标准；生物群落健康指数较低，浮游植物、浮游动物和底栖生物多样性仍处于较低水平；五年来，围垦滩涂面积超过300平方公里，湿地水生生物和水禽栖息面积缩减。

杭州湾是我国污染严重的海域之一，生态系统始终处于不健康状态。

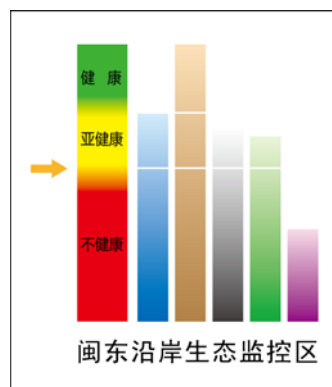
海水中主要污染物为无机氮和活性磷酸盐，其中无机氮平均含量始终劣于第四类海水水质标准，超标严重，活性磷酸盐含量基本为第四类海水水质，并总体上呈增加的趋势。



乐清湾生态监控区 生态系统处于亚健康状态。水体中无机氮和活性磷酸盐污染严重，全部站位无机氮含量劣于第四类海水水质标准，87%站位活性磷酸盐含量劣于第四类海水水质标准；部分生物体内铅、镉、砷的残留水平超第一类、石油烃的残留水平超第三类海洋生物质量标准；鱼卵仔鱼和底栖生物密度处于较低水平，外来物种互花米草扩散迅速，风险加剧。

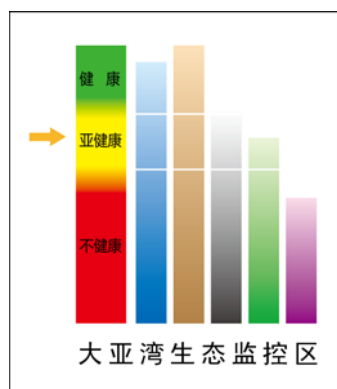
连续六年的监测与评价结果表明，乐清湾生态系统水环境质量和生物质量呈明显下降趋势，主要原因之一是乐清湾及相邻海域围垦较为严重。2005~2008年，乐清湾新增围填海面积20平方公里，乐清湾水域面积已减少了10%以上，乐清湾内的水动力特征明显改变，水交换能力减弱，冲淤加剧，对生态环境产生了重大影响。

闽东沿岸生态监控区 生态系统处于亚健康状态。75%站位活性磷酸盐含量符合第四类海水水质标准要求；部分生物体内镉、铅、砷和石油烃残留水平超第一类海洋生物质量标准。生物群落健康指数较差；近年来外来物种互花米草分布



面积持续增加，侵占滩涂总面积约70平方公里，围填海和规划围填海面积60多平方公里，滩涂湿地丧失加剧。

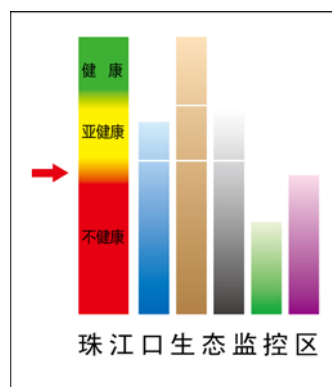
闽东沿岸生态监控区海水无机氮和活性磷酸盐含量有逐步上升的趋势，富营养化的倾向明显，陆源排污是主要影响因素。2004~2009年8月监测结果表明，无机氮从0.14毫克/升上升到0.26毫克/升，超第一类海水水质标准；活性磷酸盐从0.014毫克/升上升到0.037毫克/升，超第三类海水水质标准。



大亚湾生态监控区 生态系统处于亚健康状态。水体中活性磷酸盐含量偏高，营养盐失衡，水体氮磷硅比为4:1:6，活性硅酸盐含量呈下降趋势。部分生物体内石油烃残留水平超第一类海洋生物质量标准。底栖生物多样性差。围填海导致海岸线改变和滨海湿地锐减，约70%海岸带被开发。

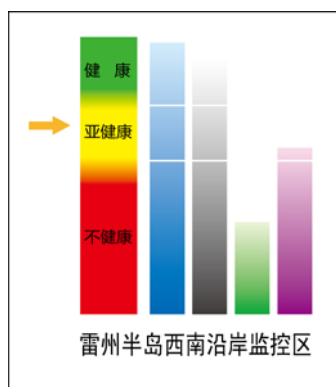
大亚湾已经有两座核电站投入运营，温排水成为不容忽视的“热污染”。大亚湾核电站的冷却水用量高达108立方米/秒，2004~2009年表面海水平均温度呈明显上升趋势，热排污口附近局部海域的温度层结，海水的垂直对流减弱，热污染是威胁大亚湾生态系统健康的因素之一。

珠江口生态监控区 生态系统处于不健康状态。80%以上站位无机氮含量劣于第四类海水水质标准；30%以上站位底层溶解氧劣于第四类海水水质标准，主要位于虎门口门外海域；部分贝类体内镉、砷和铅残留水平超海洋生物质量标准；



中华白海豚生存受到威胁，2009年搁浅死亡达16头，为近年来死亡数量最多年份。

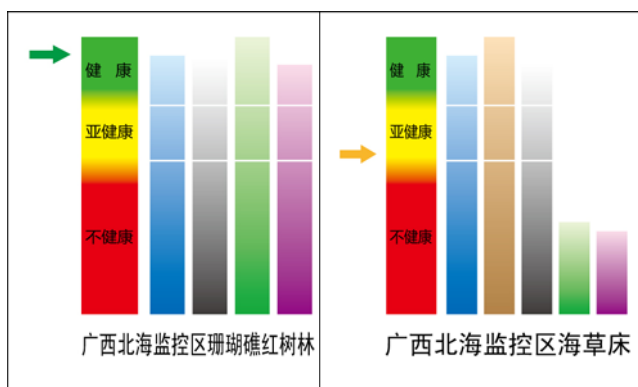
珠江口是我国污染较为严重的海域之一，生态系统多年处于不健康状态，2004~2009年，珠江口近岸海域铅、镉、汞、砷和石油烃等污染物在部分贝类体内的残留水平均存在超海洋生物质量标准现象，表明近年来珠江口近岸环境受到了上述污染物的不同程度的污染。



雷州半岛西南沿岸生态监控区 生态系统处于亚健康状态。部分生物体内镉残留水平超第一类海洋生物质量标准；鱼卵仔鱼种类和密度呈逐年下降趋势。徐闻珊瑚礁平均覆盖率为 12.1%，放坡和水尾角珊瑚平均死亡率分别为 60.2%和 16.3%，是 2008 年的 1.5 倍和 2.6 倍，调查区珊瑚上依然有大量沉积物覆盖。

连续六年的监测与评价结果表明，雷州半岛西南沿岸珊瑚礁退化，珊瑚群落结构发生改变。放坡和水尾角活珊瑚的平均覆盖度基本呈逐年下降趋势，2009 年分别比 2004 年下降了 45.5%和 65.5%；2004~2006 年，秘密角蜂巢珊瑚为主要优势种，2008 年以来，珊瑚礁第一优势种已被对沉积物具有较强耐受能力的二异角孔珊瑚取代，珊瑚群落结构发生改变。

广西北海生态监控区 珊瑚礁生态系统处于健康状态。涠洲岛竹蔗寮和牛角坑近岸海域的硬珊瑚盖度分别为 40.6%和 35.0%，与去年相比变化不大。

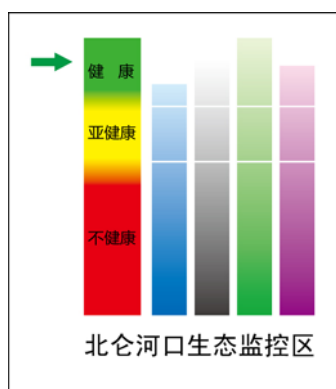


红树林生态系统处于健康状态。马鞍岭和海塘核心区的红海榄已从去年的寒害中恢复生长，植株密度为 2000~2300 株/亩，覆盖度 90%以上；

首次在丹兜海新村至沙田林区发现有 14 只小天鹅。

海草床生态系统处于亚健康状态。下量尾草场和英罗海草场因长期受挖掘沙虫和电鱼电虾等人为活动的破坏，生长状况一直不良，面积逐渐减少。2009 年下量尾草场有所恢复，长势较好，海草面积增加约 22 公顷，群落内为喜盐草单生，覆盖率在 20.0%~65.0%之间。

广西北海生态监控区存在的主要生态问题之一是外来物种入侵。2005~2009 年，互花米草入侵面积加速扩展。2009 年山角监测点互花米草入侵面积扩展速率达 42 平方米/年，扩展面积是 2005 年的 20 倍。



北仑河口生态监控区 生态系统处于健康状态。水环境和沉积环境质量良好。红树林群落稳定，整体长势良好；红树林鸟类共 63 种，其中黑翅鸢、红隼、褐翅鸦鹃、小鸦鹃属于国家二级重点保护鸟类；石角片和交东片红树林鸟类密度 4 月份分别为

226 只/公顷和 182 只/公顷，7 月份分别为 152 只/公顷和 75 只/公顷。本区发生广州小斑螟虫害，侵害石角和竹山的桐花树。



受虫害的桐花树叶片



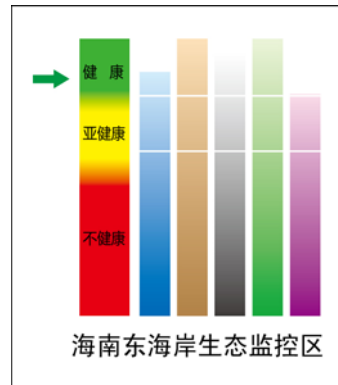
广州小斑螟侵害后的红树群落

北仑河口生态监控区存在的主要生态问题之一是红树林虫害。

2005~2008 年本区红树林虫害发生的范围较小，程度较轻；2009 年红树

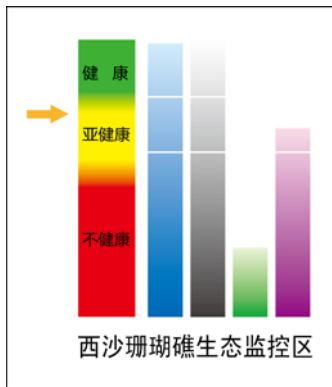
林部分区域发生较大面积的广州小斑螟虫害，严重影响红树的正常生长。

海南东海岸生态监控区 生态系统处于健康状态。活珊瑚礁平均覆盖度为 30.6%，与上年相比变化不大，硬珊瑚礁补充量为 1.03 个/平方米，是 2008 年的 2.24 倍。造礁石珊瑚生长发育良好，共有 86 种，比上年增加了 19 种。珊瑚礁鱼类种类及数量丰富，共有 89 种鱼类，平均密度为 68 个/百平方米，是 2008 年的 1.15 倍。



海南东海岸海草种类多样性丰富，共有 8 种海草分布，主要优势种是泰莱草。本区海草生长状况良好，平均盖度为 50%，是上年的 1.8 倍；海草平均密度为 316 株/平方米；平均生物量为 114 克/平方米。海草伴生生物种类丰富，有 60 种大型底栖生物，平均密度为 21 个/平方米，平均生物量为 226 克/平方米。

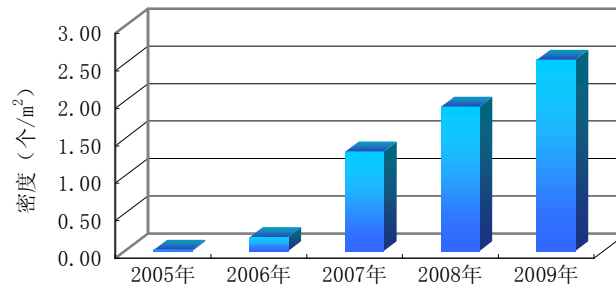
近年来海南东海岸生态监控区近岸环境受到了汞、砷、镉、铅和滴滴涕等污染物不同程度的污染。2004 年以来的监测与评价结果表明，部分生物体内汞、砷、镉、铅和滴滴涕残留水平超第一类海洋生物质量标准，其中个别年份部分生物体内汞和铅残留水平超第二类海洋生物质量标准。



西沙珊瑚礁生态监控区 生态系统处于亚健康状态。珊瑚礁退化现象进一步加剧，自 2005 年以来活珊瑚礁平均覆盖度和硬珊瑚补充量逐年下降；永兴岛、石岛、西沙洲、赵述岛、北岛等 5 个主要珊瑚礁分布区域活珊瑚礁平均盖度仅为

7.9%，比上年减少了 50% 以上，硬珊瑚补充量平均值为 0.05 个/平方米，比上年减少了三分之一。珊瑚礁鱼类平均密度逐年减少，2009 年为 106 个/百平方米，比 2005 年减少了 65% 以上。

西沙珊瑚礁生态监控区存在的主要生态问题之一是敌害生物入侵。2005~2009 年，西沙珊瑚礁敌害生物长棘海星密度逐年剧增，2009 年平均密度为 2.55 个/平方米，约是 2005 年的 160 倍。



西沙珊瑚礁长棘海星密度

5 主要入海污染源状况

5.1 主要河流污染物入海量

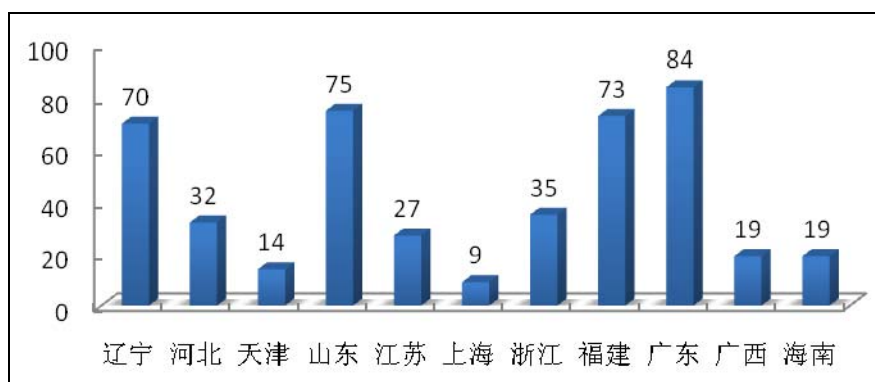
2009年,全国实施污染物入海总量监测的主要河流40条,监测与评价结果显示,全年由河流入海的 COD_{Cr} 、石油类、营养盐(氨氮、总磷)、重金属(铜、铅、锌、镉、汞)和砷等主要污染物总量为1349万吨,比上年增加200万吨。其中, COD_{Cr} 1293万吨,比上年增加191万吨;营养盐46万吨(其中氨氮24万吨、总磷22万吨),增加12万吨;石油类53717吨,重金属33721吨(其中铜3711吨、铅2871吨、锌26855吨、镉226吨、汞58吨),砷3855吨。

2009年部分河流排放入海的污染物量(吨)

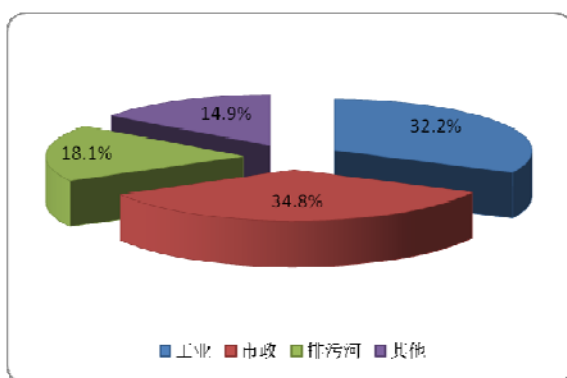
河流名称	COD_{Cr}	营养盐	石油类	重金属	砷	合计
长江	6 784 125	273 943	21 483	21487	2 169	7 103 207
钱塘江	9 77 680	24 891	2 619	749	44	1 005 983
闽江	966 238	19 927	2 369	2 863	73	991 470
珠江	715 510	53 768	12 544	3 308	1 019	786 149
瓯江	443 875	10 534	749	748	39	455 945
灌河	382 800	1 818	96	406	8	385 128
小清河	356 168	1 536	1 350	61	7	359 122
黄河	256 250	626	5 563	393	89	262 921
射阳河	166 487	5 584	74	178	17	172 340
飞云江	139 418	7 236	91	350	18	147 113
椒江	130 169	2 365	235	98	27	132 894
甬江	109 589	5 554	424	69	4	115 640
九龙江	101 000	7 900	444	43	29	109 416
南渡江	100 553	3 280	140	167	22	104 162
鳌江	101 068	2 603	96	73	8	103 848
晋江	73 143	5 574	249	34	6	79 006
敖江	72 210	519	217	28	2	72 976
东江南支流	44 194	3 222	100	163	5	47 684
大沽河	34 056	1 284	3 010	75	4	38 428
滦河	36 797	749	218	23	2	37 789
大凌河	33 075	972	8	0	5	34 060

5.2 入海排污口及邻近海域环境质量状况

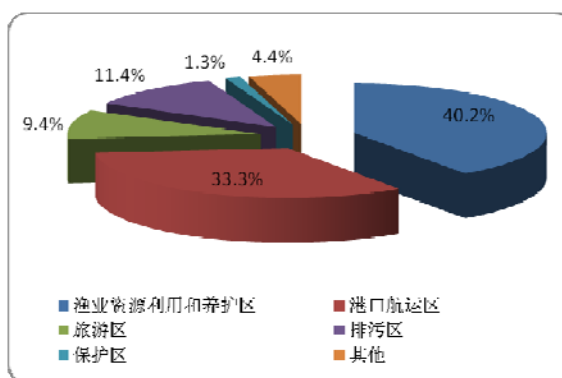
2009年,国家海洋局组织地方海洋行政主管部门对457个陆源入海排污口开展监督性监测,并重点监测76个陆源入海排污口邻近海域的环境质量状况。其中,工业和市政排污口占67.0%,排污河和其他类排污口占33.0%。从排污口邻近海域功能区分布来看,设置在不劣于第一、二类水质要求海洋功能区周边的入海排污口数量为193个,占监测排污口总数的42.2%。



2009年各省（自治区、直辖市）实施监测的入海排污口数量



2009年实施监测的不同类型入海排污口比例



2009年实施监测的入海排污口在各海洋功能区周边的分布比例

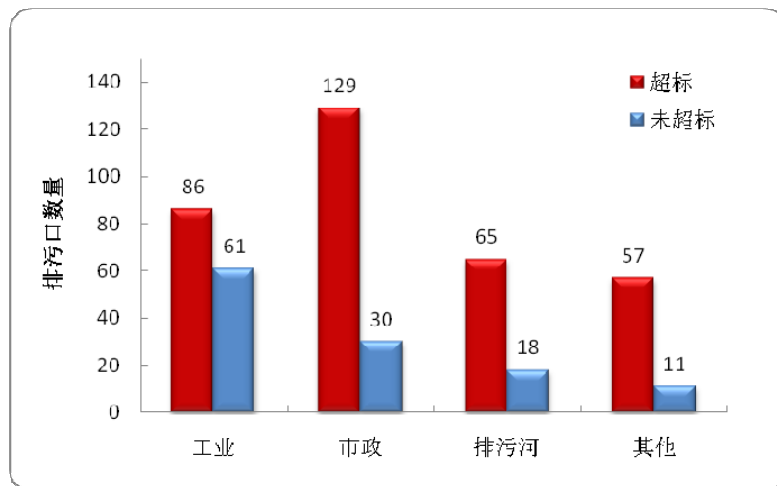
5.2.1 入海排污口排污状况

对入海排污口 3、5、8、10 月的监督性监测与评价结果表明：337 个排污口存在超标排污现象，占监测排污口总数的 73.7%。其中，71 个排污口 1 次超标排污，70 个排污口 2 次超标排污，55 个排污口 3 次超标排污，141 个排污口全年 4 次监测均超标。

浙江、江苏和广西三省（自治区）超标排污口数量占各自实施监测的入海排污口数量的比例居全国前三，依次为 100%、96.3%、84.2%。不同类型排污口的超标排放比例从高到低依次为：其他类排污口（83.8%）>市政排污口（81.1%）>排污河（78.3%）>工业排污口（58.5%）。

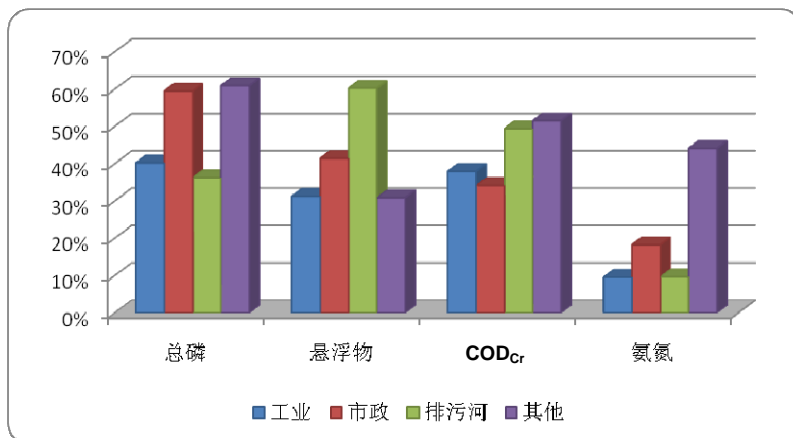
2009 年各省（自治区、直辖市）入海排污口超标排放状况

省（区、市）	监测的排污口数量 （个）	超标的排污口数量 （个）	超标排污口 所占比例
辽 宁	70	41	58.6%
河 北	32	21	65.6%
天 津	14	11	78.6%
山 东	75	59	78.7%
江 苏	27	26	96.3%
上 海	9	5	55.6%
浙 江	35	35	100.0%
福 建	73	53	72.6%
广 东	84	60	71.4%
广 西	19	16	84.2%
海 南	19	10	52.6%
合 计	457	337	73.7%



2009年不同类型入海排污口的超标排放状况

入海排污口排放的主要超标污染物包括总磷、悬浮物、化学需氧量（ COD_{Cr} ）和氨氮，超标排放上述污染物的排污口占监测排污口总数的比例依次为 50.6%、41.1%、40.7%和 17.7%。



2009年入海排污口主要污染物的超标比例

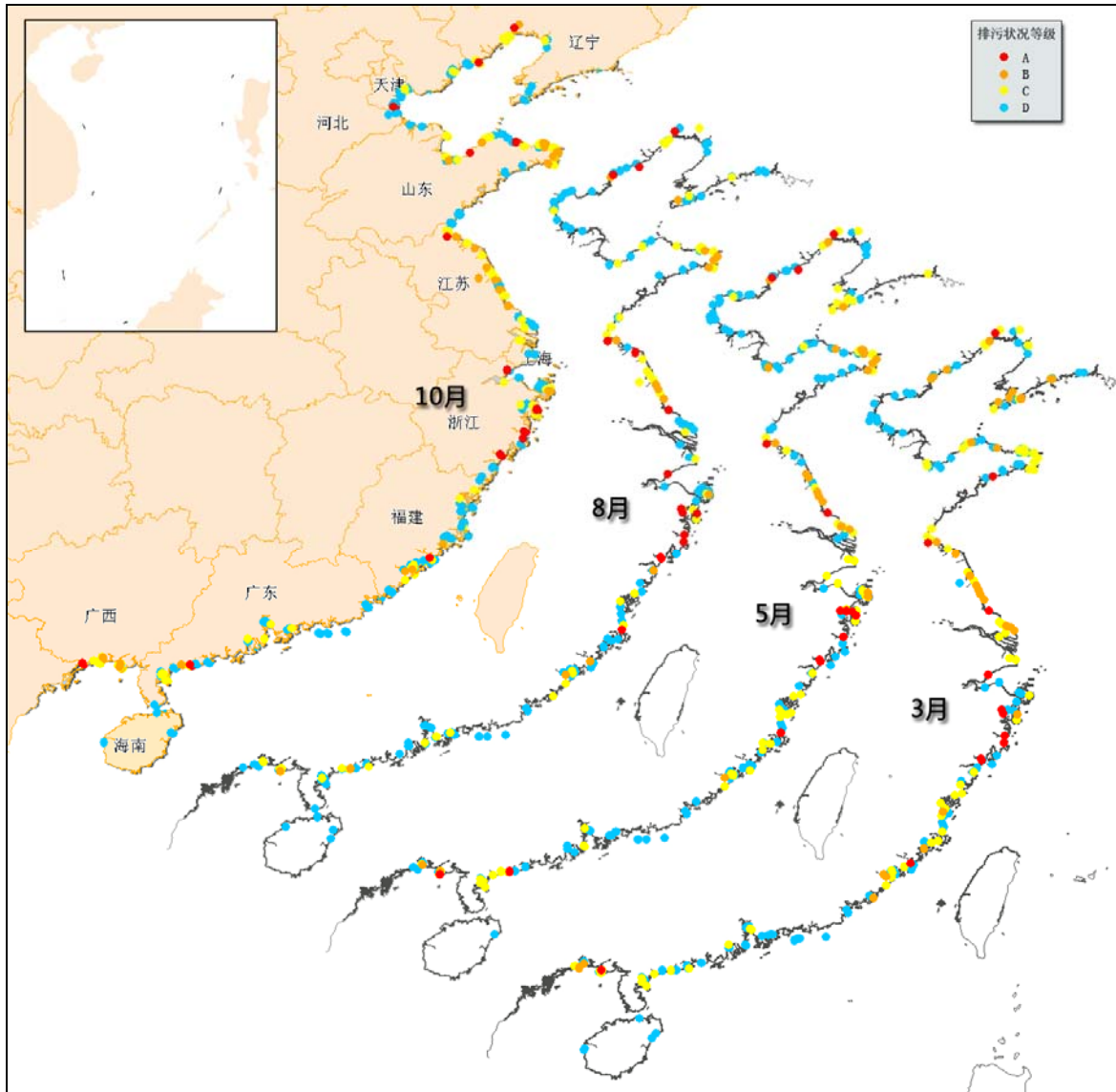
全年共对 230 个入海排污口开展重金属污染物排放状况的监督性监测与评价，结果表明：15 个排污口超标排放重金属污染物，超标排污口的主要类型是工业排污口和排污河；几种主要重金属污染物的超标比例由高到低依次为：镉>汞>铅>六价铬>砷。

根据入海排污口的污染物排放状况及邻近海域功能区的环境保护要求,对 457 个入海排污口各月排污状况综合等级的评价结果表明:3 月份入海排污口的超标排放比例最高,排污状况等级为 A 级和 B 级的排污口所占比例也最高,在四次监测中总体排污状况最为严重;沿海各省(自治区、直辖市)中,浙江、江苏和广西入海排污口的总体排污状况最为严重。

不同类型的入海排污口中,其他类排污口被评为 A 级和 B 级的排污口所占比例最高,工业排污口中 A 级和 B 级的排污口所占比例仅次于其他类排污口。

2009 年各月实施监测的入海排污口排污状况等级及所占比例

监测月份	排污口类型	超标排放排污口								达标排放排污口	
		A 级		B 级		C 级		D 级		数量	比例
		数量	比例	数量	比例	数量	比例	数量	比例		
3 月	工业	6	4.5%	8	6.0%	16	11.9%	30	22.4%	74	55.2%
	市政	2	1.3%	10	6.8%	28	19.1%	56	38.1%	51	34.7%
	排污河	2	2.6%	4	5.1%	22	28.2%	29	37.2%	21	26.9%
	其他	4	6.9%	11	19.0%	11	19.0%	13	22.4%	19	32.7%
	合计	14	3.3%	33	7.9%	77	18.5%	128	30.7%	165	39.6%
5 月	工业	9	6.5%	5	3.6%	18	13.1%	32	23.2%	74	53.6%
	市政	2	1.3%	6	4.1%	32	21.6%	42	28.4%	66	44.6%
	排污河	1	1.3%	6	7.7%	14	17.9%	24	30.8%	33	42.3%
	其他	4	5.8%	10	14.5%	8	11.6%	21	30.4%	26	37.7%
	合计	16	3.7%	27	6.2%	72	16.6%	119	27.5%	199	46.0%
8 月	工业	8	5.7%	3	2.1%	10	7.2%	40	28.6%	79	56.4%
	市政	2	1.3%	5	3.4%	24	16.1%	51	34.2%	67	45.0%
	排污河	1	1.3%	5	6.4%	15	19.2%	20	25.6%	37	47.5%
	其他	5	7.5%	4	6.0%	12	17.9%	24	35.8%	22	32.8%
	合计	16	3.7%	17	3.9%	61	14.1%	135	31.1%	205	47.2%
10 月	工业	7	5.1%	5	3.6%	14	10.2%	33	23.9%	79	57.2%
	市政	4	2.7%	4	2.7%	28	18.8%	42	28.2%	71	47.6%
	排污河	1	1.3%	5	6.3%	16	20.2%	21	26.6%	36	45.6%
	其他	4	6.2%	9	14.1%	12	18.7%	19	29.7%	20	31.3%
	合计	16	3.7%	23	5.4%	70	16.3%	115	26.7%	206	47.9%



2009年各月监测的部分陆源入海排污口排污状况等级

入海排污口的排污状况评价

入海排污口的排污状况评价执行《陆源入海排污口及邻近海域生态环境评价指南》(HY/T 086—2005), 根据入海排污口邻近海域功能区的环境保护要求、不同类型污染物的超标次数、剧毒和禁排污染物的检出情况等, 综合评价入海排污口的排污状况级别。

不同排污状况等级的入海排污口危害程度

等级	颜色标识	对邻近海域环境的危害程度
A	红色 ●	对海域环境造成危害或潜在危害最大
B	橙色 ●	对海域环境造成的危害或潜在危害较大
C	黄色 ●	对海域环境有一定的危害或潜在危害
D	蓝色 ●	对海域环境造成危害或潜在危害较小

5.2.2 入海排污口邻近海域环境质量状况

2009 年共对 76 个入海排污口的邻近海域生态环境质量状况实施监测。其中，5 月监测入海排污口的邻近海域水质；8 月对入海排污口的邻近海域生态环境质量状况实施全面监测。

5 月的监测与评价结果表明，45 个排污口邻近海域水质不能满足海洋功能区要求，43 个排污口邻近海域水质为第四类或劣于第四类。

8 月的监测与评价结果表明，48 个排污口邻近海域水质不能满足海洋功能区要求，47 个排污口邻近海域水质为第四类或劣于第四类；18 个排污口邻近海域沉积物质量不能满足海洋功能区要求，14 个排污口邻近海域沉积物质量为第三类或劣于第三类。

2009 年，邻近海域生态环境质量等级为“差”或“极差”的排污口有 28 个，与邻近海域的同步监测结果显示超标排放的排污口为 23 个，其中 12 个排污口的排污状况等级被评为 A 级或 B 级。

2008 年和 2009 年监测与评价结果表明，18 个排污口邻近海域连续两年生态环境质量等级为“差”或“极差”，6 个排污口邻近海域生态环境质量等级从“优良”或“较好”变为“差”或“极差”。

2008~2009 年部分入海排污口邻近海域的生态环境质量等级

入海排污口名称	邻近海域功能区水质要求	入海排污口排污状况		邻近海域生态环境质量状况			
		5月	8月	2009年水质状况		生态环境质量等级	
				5月	8月	2008	2009
山东 沙头河入海口	不劣于第二类	D	D	第二类	劣于第四类	较好	差
山东 套尔河入海口	不劣于第二类	D	D	第二类	劣于第四类	较好	差
山东 弥河入海口	不劣于第二类	D	达标	劣于第四类	劣于第四类	极差	极差
山东 虞河入海口	不劣于第二类	B	D	劣于第四类	劣于第四类	极差	极差
山东 龙口造纸厂排污口	不劣于第二类	D	达标	第二类	劣于第四类	优良	极差
江苏 小洋口外闸入海口	不劣于第二类	A	A	劣于第四类	劣于第四类	极差	极差
江苏 王港排污区排污口	不劣于第二类	B	B	劣于第四类	劣于第四类	极差	极差
江苏 中山河口入海口	不劣于第二类	D	A	劣于第四类	劣于第四类	极差	极差
江苏 临洪河入海口	不劣于第二类	A	A	劣于第四类	劣于第四类	极差	极差
浙江 平阳县昆鳌污水处理厂排污口	不劣于第二类	C	B	劣于第四类	劣于第四类	差	极差
浙江 乐清磐石化工排污口	不劣于第三类	A	A	劣于第四类	劣于第四类	差	差
浙江 温州工业园区排污口	不劣于第三类	A	A	劣于第四类	劣于第四类	差	差
浙江 海氏环保发展有限公司排污口	不劣于第三类	C	C	劣于第四类	劣于第四类	—	差
浙江 象山墙头综合排污口	不劣于第二类	A	C	劣于第四类	劣于第四类	极差	极差
浙江 宁海颜公河入海排污口	不劣于第二类	D	A	劣于第四类	劣于第四类	极差	极差
福建 长乐市金峰陈塘港排污口	不劣于第一类	达标	D	劣于第四类	劣于第四类	极差	极差
福建 连江苔录工业排污口	不劣于第二类	C	达标	第四类	第四类	较好	差
福建 罗源松山排污口	不劣于第二类	C	D	第三类	劣于第四类	极差	极差
福建 龙海市龙海桥市政排污口	不劣于第三类	达标	D	劣于第四类	劣于第四类	差	差
福建 龙海市东园工业区排污口	不劣于第一类	B	B	劣于第四类	—	极差	极差
广东 惠州市淡澳河入海口	不劣于第二类	D	达标	劣于第四类	第三类	差	极差
广东 珠海威立雅水务污水处理有限公司排污口	不劣于第三类	C	C	劣于第四类	劣于第四类	差	差
广西 金银鹰纸业业有限公司排污口	不劣于第二类	B	C	第三类	第一类	差	差

注：“—”表示监测数据不足。

5.3 海洋大气污染物沉降通量

2009年，国家海洋局在大连海域、青岛海域、长江口海域和珠江口海域四个重点海域继续开展大气污染物监测，评价结果表明2002~2009年期间，长江口海域大气中铜、铅和总悬浮颗粒物的沉降通量、珠江口海域大气中铜的沉降通量均呈上升趋势，其他海域大气中重金属沉降通量无明显变化或呈下降趋势。

大连海域 大气中铜、铅和总悬浮颗粒物沉降通量无明显变化趋势，镉沉降通量呈下降趋势。

青岛海域 大气中铜和总悬浮颗粒物沉降通量无明显变化趋势，铅和镉沉降通量呈下降趋势。

长江口海域 大气总悬浮颗粒物沉降通量呈上升趋势，铜和铅沉降通量呈上升趋势，镉的沉降通量无明显变化趋势。

珠江口海域 大气中铅和总悬浮颗粒物沉降通量无明显变化趋势，铜沉降通量呈上升趋势，镉沉降通量呈下降趋势。

2002~2009年全国重点海域大气污染物沉降通量变化趋势

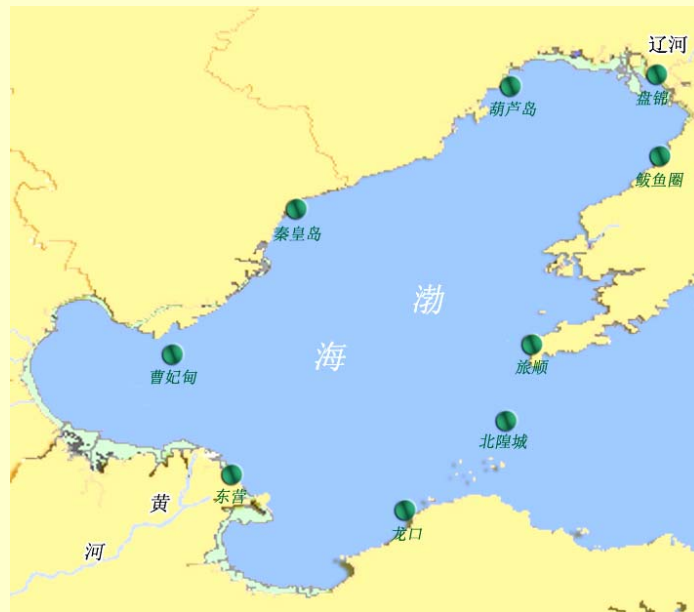
海域	大气沉降通量			
	TSP*	铜	铅	镉
大连海域	↔	↔	↔	↓
青岛海域	↔	↔	↓	↓
长江口海域	↗	↗	↗	↔
珠江口海域	↔	↗	↔	↓

图例：↗显著升高 ↗升高 ↔无明显变化趋势 ↓降低

*TSP 指大气总悬浮颗粒物。

渤海大气污染物沉降监测网

2009 年国家海洋局组建了由 9 个监测站点（旅顺、北隍城、龙口、东营、曹妃甸、秦皇岛、葫芦岛、盘锦、鲅鱼圈）构成的渤海大气污染物沉降监测网，监测要素主要包括干湿沉降中的营养盐、重金属和有机物等。渤海大气监测网的运行将为评估渤海大气污染物沉降通量及其负荷提供基础数据。

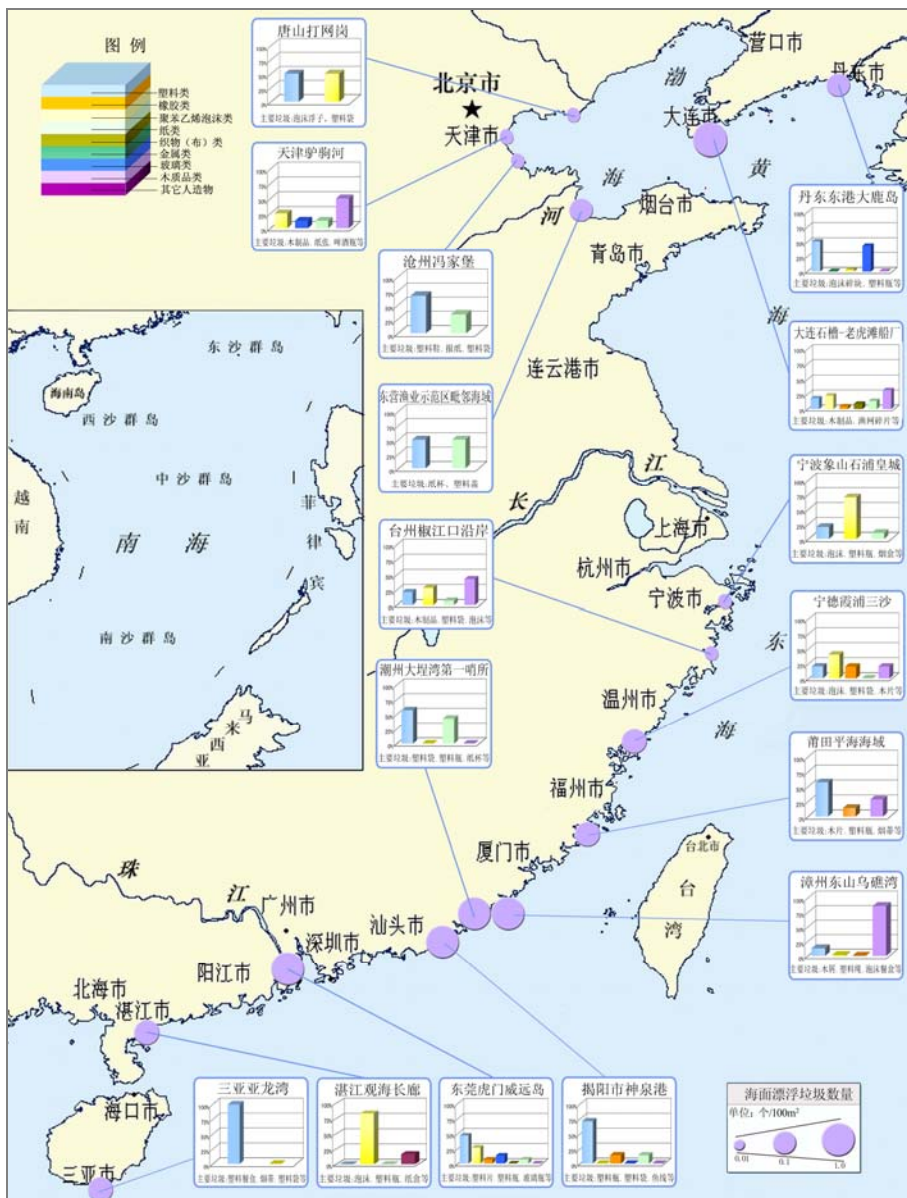


渤海大气污染物沉降监测网

5.4 海洋垃圾

2009年，国家海洋局在我国近岸海域组织开展了海洋垃圾监测，监测项目包括海面漂浮垃圾、海滩垃圾和海底垃圾的种类和数量。

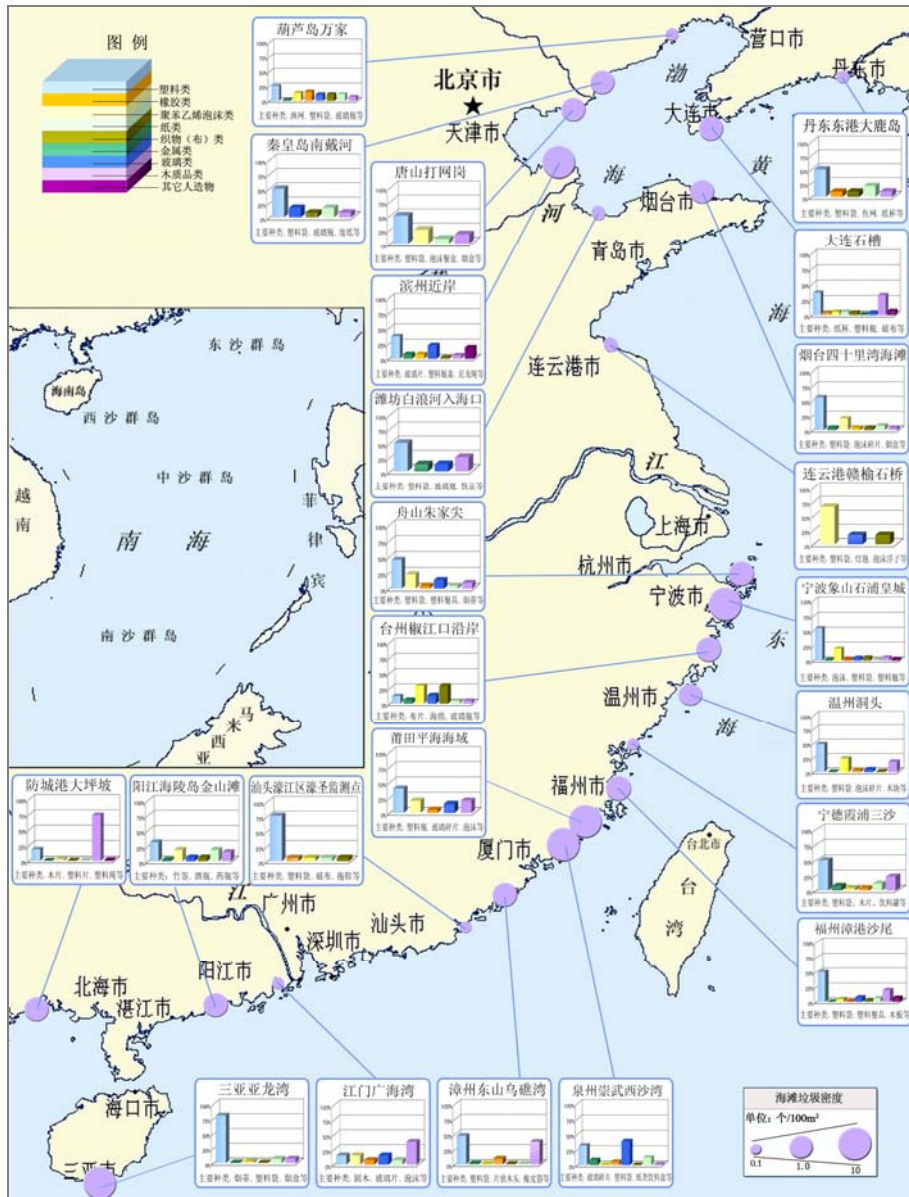
海面漂浮垃圾 监测与评价结果表明，海面漂浮垃圾主要为塑料袋、塑料瓶和木片等。漂浮的大块和特大块垃圾平均个数为0.002个/百平方米；表层水体小块及中块垃圾平均个数为0.37个/百平方米。海面漂浮垃圾的分类统计结果表明，塑料类垃圾数量最多，占41%，其次为聚苯乙



2009年监测海域海面漂浮垃圾种类和数量分布

烯塑料泡沫类和木制品类垃圾，分别占 31%和 14%。表层水体小块及中块垃圾的总密度为 0.8 克/百平方米，其中，塑料类和聚苯乙烯塑料泡沫类垃圾密度最高，分别为 0.5 克/百平方米和 0.1 克/百平方米。

海滩垃圾 海滩垃圾主要为塑料袋、塑料瓶和泡沫快餐盒等。海滩垃圾的平均个数为 1.2 个/百平方米，其中塑料类垃圾最多，占 41%；木制品类、聚苯乙烯塑料泡沫类和玻璃类垃圾分别占 24%、10%和 9%。海滩垃圾的总密度为 69.8 克/百平方米，木制品类、织物类和玻璃类垃圾的

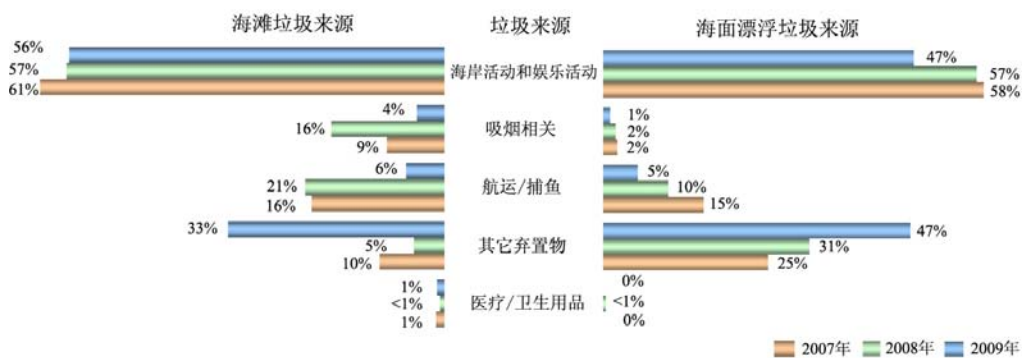


2009 年监测海域海滩垃圾种类和数量分布

密度最大，分别为 17.5 克/百平方米、14.2 克/百平方米和 11.5 克/百平方米。

海底垃圾 葫芦岛万家海域、连云港连岛东海区海域、宁波象山石浦皇城沙滩海域、潮州大埕湾、揭阳神泉港、北海侨港海域、钦州三娘湾月亮湾景区和三亚亚龙湾海域等海底垃圾的监测与评价结果表明，海底垃圾主要为玻璃瓶、塑料袋和废弃渔网等，平均个数为 0.02 个/百平方米，平均密度为 48.9 克/百平方米。其中塑料类、橡胶类和织物类垃圾的数量最大，分别占 61%、9%和 9%。

海洋垃圾来源 2009 年海洋垃圾监测统计结果表明，人类海岸活动和娱乐活动，其它弃置物、航运/捕鱼等海上活动是海滩垃圾的主要来源，分别占 56%、33%和 6%；47%的海面漂浮垃圾来源于人类海岸活动和娱乐活动，其它弃置物、航运/捕鱼等海上活动分别占 47%和 5%。



海滩垃圾和海面漂浮垃圾来源

海洋垃圾

在海洋和海岸环境中具持久性的、人造的或经加工的被丢弃的固体物质，包括人们故意弃置于海里和海岸的已使用过的物品；由河流、污水、暴风雨或大风直接携带入海的被故意丢弃的物件；恶劣天气条件下意外遗失的渔具、货物等。

6 海洋环境灾害

6.1 海洋赤潮

2009年,全海域共发现赤潮68次,累计面积约14100平方公里,与上年相比,赤潮发现次数相同,赤潮累计面积基本持平。其中,500平方公里以上的大面积和较大面积赤潮6次,分别发生在渤海湾、长江口外浙江舟山北部、浙江中部渔山列岛与台州列岛海域和黄海的山东日照与海阳及乳山附近海域,累计面积9120平方公里,约占全海域累计面积的65%。



2009年我国近岸海域赤潮分布情况

2008~2009年全国各海区赤潮发生情况对比

海区	发生次数		累计面积(平方公里)	
	2008	2009	2008	2009
渤海	1	4	30	5 279
黄海	12	13	1 578	1 878
东海	47	43	12 070	6 554
南海	8	8	60	391
合计	68	68	13 738	14 102

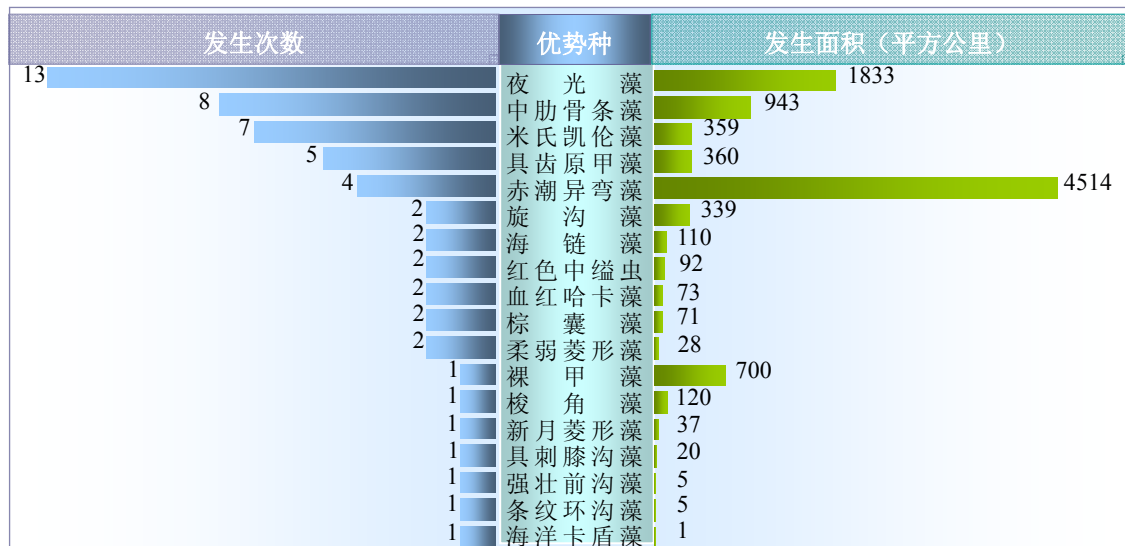
引发我国海域赤潮的优势生物种类主要为夜光藻、赤潮异弯藻、中肋骨条藻、米氏凯伦藻和具齿原甲藻等。其中,夜光藻引发的赤潮13次,

累计面积 1 833 平方公里；赤潮异弯藻引发的赤潮 4 次，但累计面积最大，4 514 平方公里；中肋骨条藻引发的赤潮 8 次，累计面积 943 平方公里；米氏凯伦藻引发的赤潮 7 次，累计面积 359 平方公里；具齿原甲藻引发的赤潮 5 次，累计面积 360 平方公里。上述 5 种优势种引发的赤潮分别占有种类记录赤潮总次数的 66%和累计面积的 83%。

2009 年我国海域发生的较大规模赤潮

起止时间	地点	面积 (平方公里)	主要赤潮生物种类
4 月 28 日	浙江台州外侧海域	700	裸甲藻
5 月 2 日~7 日	渔山列岛-台州列岛海域	1330	—
5 月 7 日~12 日	山东日照附近海域	580	夜光藻
5 月 19 日~30 日	长江口外、舟山北部海域	1 500	—
5 月 26 日~6 月 1 日	山东海阳至乳山附近海域	550	夜光藻
5 月 31 日~6 月 13 日	渤海湾附近海域	4 460	赤潮异弯藻
合计		9 120	

注：“—”表示未检测



2009 年赤潮优势种引发的赤潮次数与面积

全国赤潮监控区赤潮风险评价表明，浙江嵊泗、福建闽江口、厦门近岸、浙江洞头、山东烟台、福建三沙湾、江苏海州湾和天津汉沽监控

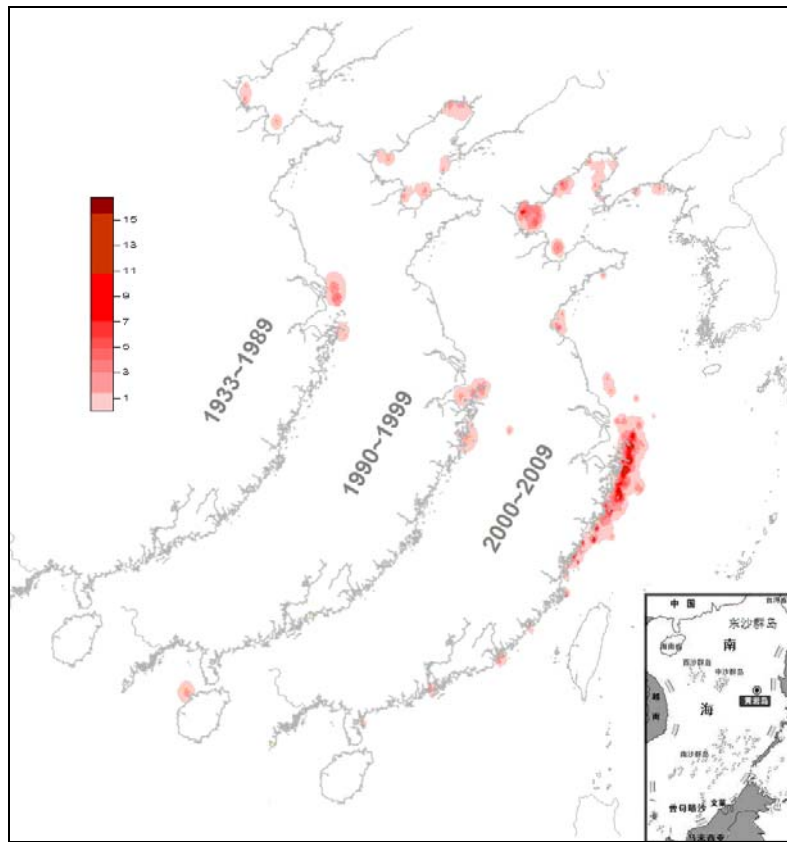
区赤潮发生风险较高；19个赤潮监控区及毗邻海域实际发现赤潮24次，累计面积约7890平方公里。

2009年全国赤潮监控区赤潮风险指数与赤潮发生情况

监 控 区 名 称	赤潮风险指数		实际赤潮发生情况	
	范 围	均 值	次 数	累 计 面 积 (km ²)
辽宁东港	2~10	5.1	0	—
大连獐子岛	1~2	1.5	0	—
辽宁葫芦岛	1~8	3.1	0	—
河北北戴河	1~11	4.4	1	460
天津汉沽	4~23	9.4	2	4760
山东烟台	3~23	10.7	2	57
江苏海州湾	2~25	10.5	1	210
浙江嵊泗	12~25	18.0	4	2170
浙江岱山	2~15	7.1	0	—
宁波象山港	1~11	6.1	1	35
浙江洞头	6~17	11.6	2	24
福建三沙湾	7~15	10.6	2	42
福建闽江口	7~25	14.5	3	31
福建平潭	2~10	6.8	1	20
厦门近岸	6~25	14.2	3	76
广东柘林湾	5~11	8.5	0	—
深圳南澳	1~18	8.9	2	0.2
广西涠洲岛	2~6	2.5	0	—
海南陵水新村	6~11	8.2	0	—

我国海域赤潮发生的特点和初步规律显示，进入本世纪以来每年赤潮发生次数在28~119次之间，年平均79次；累计面积在10150~27070平方公里之间，年平均16300多平方公里。均为上世纪90年代的3.4倍。从多年变化趋势看，赤潮发生有从局部海域向全部近岸海域扩展的趋势。赤潮频发海域为：长江口东南部、浙江中南部、渤海湾、辽东湾河北昌黎-秦皇岛近岸、福建厦门近岸、江苏海州湾、莱州湾黄河口东南部、福建三沙湾附近、广东柘林湾和珠江口深圳、珠海附近海域。每年赤潮频

发时段为 5 月、6 月，多发时段为 8 月、7 月和 9 月；频繁引发赤潮的优势种类是具齿原甲藻、米氏凯伦藻、中肋骨条藻和夜光藻。



1933~2009 年我国海域赤潮空间分布的变化趋势

南黄海浒苔灾害

近年来在我国南黄海常发生浒苔灾害，俗称“绿潮”。2009 年，“绿潮”立体化、广覆盖、高密度监视监测结果表明，3 月 24 日首次在江苏吕泗以东海域（ $32^{\circ}32.79'N/121^{\circ}25.24'E$ ）发现零星漂浮浒苔，6 月 4 日在江苏盐城以东约 100 公里海域处发现漂浮浒苔，分布面积约为 6 550 平方公里，覆盖面积约 42 平方公里。随着浒苔的漂移、生长，到 7 月初浒苔的分布面积达到最大，约 58 000 平方公里，实际覆盖面积约 2 100 平方公里，分别比 2008 年增加 132% 和 223%，主要影响区域为山东省南部近岸海域。经过大规模清理，进入 8 月份以后，南黄海浒苔分布逐渐减少，至 8 月下旬，山东近岸海域浒苔消失。2009 年南黄海浒苔灾害爆发面积大，持续时间长，大量涌入近岸海域，给山东省造成直接经济损失约为 6.41 亿元。

6.2 重点岸段侵蚀状况

2009年,国家海洋局继续开展重点海岸现场监测和航空遥感比对监测。监测与评价结果表明,龙口至烟台岸段和海口长流镇镇海村岸段的砂质海岸侵蚀速度加大;营口盖州-鲅鱼圈岸段和葫芦岛绥中岸段、连云港至射阳河口岸段和崇明东滩岸段,海岸侵蚀速度减缓。

在营口盖州-鲅鱼圈岸段长60.0公里的岸线中,近13.5公里的岸段受蚀后退,最大侵蚀宽度在腾房身海岸附近,侵蚀速度约1.5米/年;在葫芦岛市绥中岸段长82.0公里的岸线中,六股河南至新立屯30.0多公里岸线遭受侵蚀,最大海岸侵蚀宽度在南江屯附近,长达2.0公里的岸线,侵蚀速度约5.0米/年,主要是由于六股河口门外海底大量采砂和岸上突堤工程拦截泥沙所致。上述两处监测岸段由于海岸围填海等开发活动,人工岸线增加,侵蚀海岸长度和侵蚀平均速度比2006年监测结果略有降低。

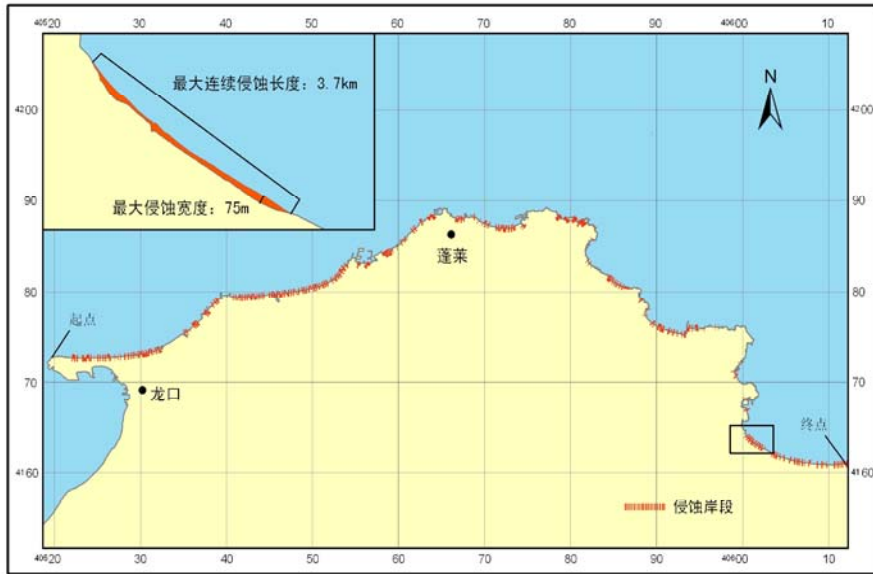


绥中南江屯沙质海岸侵蚀状况(2009年8月)

2003~2009 年重点岸段海岸侵蚀状况及变化趋势

监测岸段	海岸类型	监测内容	2003~2006	2006~2009	变化趋势
辽宁营口盖州- 鲅鱼圈岸段	砂质	侵蚀岸线长度 (公里)	15.0	13.5	↓
		最大侵蚀速度 (米/年)	2.0	1.5	↓
		平均侵蚀速度 (米/年)	0.7	0.5	↓
辽宁葫芦岛市 绥中岸段	砂质	侵蚀岸线长度 (公里)	40.8	30.0	↓
		最大侵蚀速度 (米/年)	4.1	5.0	↑
		平均侵蚀速度 (米/年)	3.0	2.5	↓
山东省龙口至 烟台岸段	砂质	侵蚀岸线长度 (公里)	28.8	49.7	↑
		最大侵蚀速度 (米/年)	19.0	25.0	↑
		平均侵蚀速度 (米/年)	4.4	4.6	↑
江苏省连云港至 射阳河口岸段	淤泥质	侵蚀岸线长度 (公里)	49.6	49.6	↔
		最大侵蚀速度 (米/年)	37.8	140.0	↑
		平均侵蚀速度 (米/年)	16.8	13.2	↓
上海市崇明东滩 岸段	淤泥质	侵蚀岸线长度 (公里)	8.1	8.1	↔
		最大侵蚀速度 (米/年)	67.0	33.3	↓
		平均侵蚀速度 (米/年)	37.0	11.2	↓
海南省海口市镇 海村岸段	砂质	侵蚀岸线长度 (公里)	1.5	0.7	↓
		最大侵蚀速度 (米/年)	8.0	9.0	↑
		平均侵蚀速度 (米/年)	3.0	5.0	↑
图例说明 ↑ 升高 ↓ 降低 ↔ 基本稳定					

龙口至烟台岸段岸线全长约 203.9 公里, 遭受侵蚀的岸线长度约 49.7 公里, 海岸侵蚀总面积 0.68 平方公里。2006~2009 年最大自然侵蚀宽度 75.0 米, 最大侵蚀速度 25.0 米/年; 平均侵蚀速度为 4.6 米/年, 与 2006 年监测结果相比, 海岸侵蚀速度略有增加。



2006~2009 年龙口—烟台海域海岸侵蚀示意图

连云港至射阳河口岸段为淤泥质海岸，最大侵蚀宽度为 140.0 米/年，平均侵蚀宽度为 13.2 米/年，侵蚀总面积 1.73 平方公里。2006~2009 年间，该岸段防护工程建设力度加大，有效地遏制了海岸蚀退。崇明东滩海岸侵蚀主要在东南侧沿岸海堤外侧的海滩，表现为草滩蚀退和光滩下蚀，2006 年 10 月~2009 年 9 月间，海滩侵蚀长度为 8.1 公里，海滩最大侵蚀宽度 33.3 米/年；平均侵蚀速度为 11.2 米/年，草滩侵蚀后退的总面积为 0.25 平方公里。由于长江中上游建坝筑库拦截了部分泥沙，崇明东滩来沙量减少，使部分滩面或岸线发生蚀退现象。

海口长流镇镇海村岸段，2006~2009 年，海岸侵蚀长度 0.7 公里，最大侵蚀宽度为 9.0 米/年，平均侵蚀速度 5.0 米/年，侵蚀面积 3500 平方米。与 2006 年监测结果相比，人工岸线增加，海岸侵蚀范围减少，平均侵蚀宽度增加约 2.0 米/年。

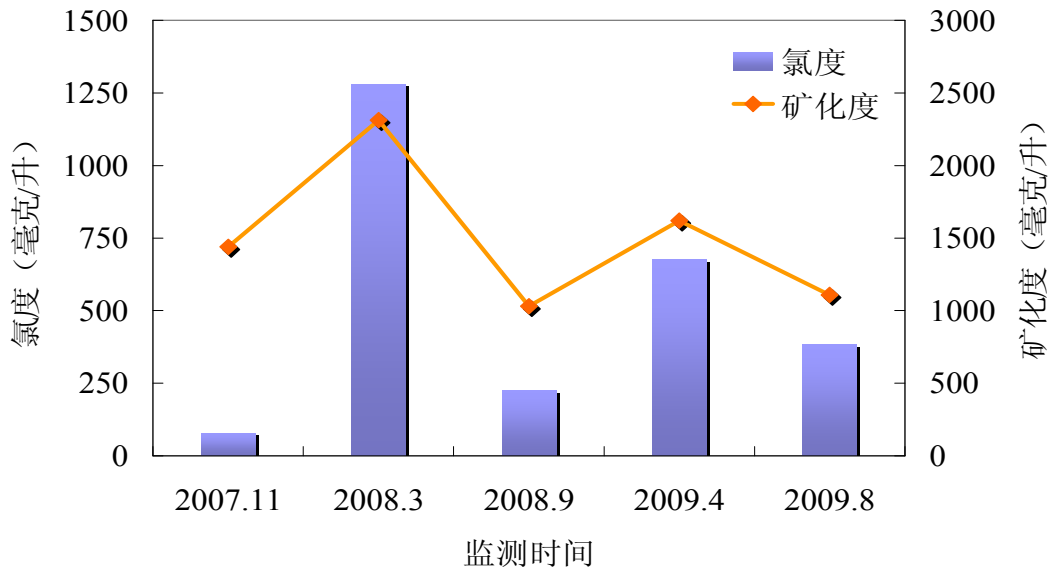
海岸侵蚀造成土地流失，损毁房屋、道路、沿岸工程和旅游设施，给沿海地区的社会经济带来较大损失。

6.3 海水入侵和土壤盐渍化

2009年,国家和地方海洋行政主管部门继续对全国沿海地区进行海水入侵和土壤盐渍化监测。监测与评价结果表明,渤海滨海地区大部分监测区域海水入侵和土壤盐渍化范围有所增加;黄海、东海和南海滨海地区基本稳定。

海水入侵状况 海水入侵严重地区分布于渤海沿岸辽宁盘锦、河北秦皇岛、唐山和黄骅、山东滨州和潍坊滨海平原地区,海水入侵距离(氯度大于250毫克/升)一般距岸20~30公里。与2008年监测结果相比,辽宁锦州、葫芦岛,山东滨州、潍坊寒亭区央子镇和昌邑卜庄镇西峰村、烟台莱州朱旺村的监测区海水入侵范围扩大,氯度增加。辽宁营口、河北秦皇岛抚宁滨海地区与去年相比基本一致,山东潍坊滨海经济开发区监测区呈下降趋势。黄海滨海地区的丹东和威海监测区海水入侵距离为距岸5公里左右,海水入侵范围与2008年基本一致。

东海和南海监测区海水入侵范围一般在距岸2公里以内,氯度一般小于500毫克/升,为轻度入侵,大部分监测区海水入侵范围与去年变化不大;福建福州、泉州和漳州,广东潮州、广西北海监测区,海水入侵范围稍有增加,近岸个别监测站位由于地下水过度开采,氯度和矿化度呈上升趋势,并且受季节的影响,氯度和矿化度在3~4月份明显升高、8~9月份降低。广东阳江和福建泉州监测区内的部分近岸农用水井和饮用水井已受海水入侵影响。



福建泉州湾地区 QR01 站位氯度和矿化度变化趋势

土壤盐渍化状况 土壤盐渍化较严重的区域主要分布在辽宁、河北、天津和山东的滨海平原地区，分布范围一般距岸 20~30 公里，主要类型为氯化物型、硫酸盐—氯化物型盐土和重盐渍化土。与 2008 年监测结果相比，土壤盐渍化范围和含盐量增加的区域主要在辽宁营口团山乡、盘锦荣兴现代社区、锦州小凌河东西两侧，河北唐山南堡镇马庄子，天津市汉沽区大神堂、山东滨州和潍坊监测区，其它监测区呈稳定状态；黄海沿岸丹东和威海监测区盐渍化范围距岸 1 公里以内，主要类型为硫酸盐—氯化物型、硫酸盐型盐渍化土，与 2008 年监测结果基本一致。

东海和南海沿岸监测区土壤盐渍化范围，一般距岸 2~3 公里以内，土壤盐渍化类型为氯化物型盐渍化土、硫酸盐—氯化物型盐土和硫酸盐型盐渍化土。福建漳浦梅宅村和刘板村、广东港江市麻章区、广西北海监测区土壤盐渍化范围和含盐量稍有增加。海南三亚监测区土壤盐渍化程度高，为氯化物型盐土，土壤盐渍化范围和含盐量与 2008 年监测结果基本一致。

2009年渤海沿岸海水入侵和土壤盐渍化范围及变化趋势

监测断面位置	海水入侵		土壤盐渍化					
	入侵距离 (公里)	与2008年 比较	距岸距离 (公里)	与2008年 比较				
大连甘井子区和金州区	1.50	↓	/	/				
辽宁营口盖洲团山乡西崴子	2.94	↔	2.59	↗				
辽宁营口盖洲团山乡西河口	4.61	↔	4.61	↗				
辽宁盘锦荣兴现代社区	17.76	↔	23.29	↗				
辽宁盘锦清水乡永红村	24.20	↔	2.10	↔				
辽宁锦州小凌河东侧何屯村	3.82	↗	3.64	↗				
辽宁锦州小凌河西侧娘娘宫镇	7.43	↗	7.28	↗				
辽宁葫芦岛龙港区北港镇	1.02	↗	0.42	↔				
辽宁葫芦岛龙港区连湾镇	2.36	↗	2.16	↔				
河北秦皇岛抚宁	12.62	↓	9.66	↓				
河北秦皇岛昌黎	18.63	↗	6.56	↓				
河北唐山梨树园村	21.80	↗	14.20	↔				
河北唐山南堡镇马庄子	17.50	↗	31.55	↗				
河北黄骅南排河镇赵家堡	33.23	↗	24.37	↓				
河北沧州渤海新区冯家堡	53.46	↗	52.65	↔				
天津市汉沽区大神堂	/	/	3.48	↗				
天津市汉沽区蔡家堡	/	/	33.50	↔				
山东滨州无棣县	13.36	↔	13.29	↗				
山东滨州沾化县	29.50	↔	24.29	↗				
山东潍坊滨海经济开发区	17.30	↓	28.10	↗				
山东潍坊寒亭区央子镇	30.10	↗	30.10	↗				
山东潍坊昌邑卜庄镇西峰村	23.87	↗	23.87	↗				
山东烟台莱州海庙村	4.06	↗	0.50	↓				
山东烟台莱州朱旺村	2.53	↗	0.40	↓				
图例说明	↗	升高	↓	降低	↔	基本稳定	/	无监测项目

海水入侵可导致地下水被咸化，居民饮用水质量受到影响；土壤产生不同程度的盐渍化，造成土壤板结，抑制作物生长，对农业生产影响明显。

7 海-气二氧化碳交换通量

2009年,国家海洋局中国近海海-气二氧化碳(CO₂)交换通量业务化监测工作进入全面实施阶段。目前已完成渤海海区六条断面一个航次、东海区五条断面一个航次、南海区四条断面一个航次的调查工作。此外国家海洋局以北黄海西部为试点区域开展了海-气CO₂交换通量的监测工作,示范性地评估了调查海域海-气CO₂交换通量的季节分布格局并分析了其主要的调控因子。

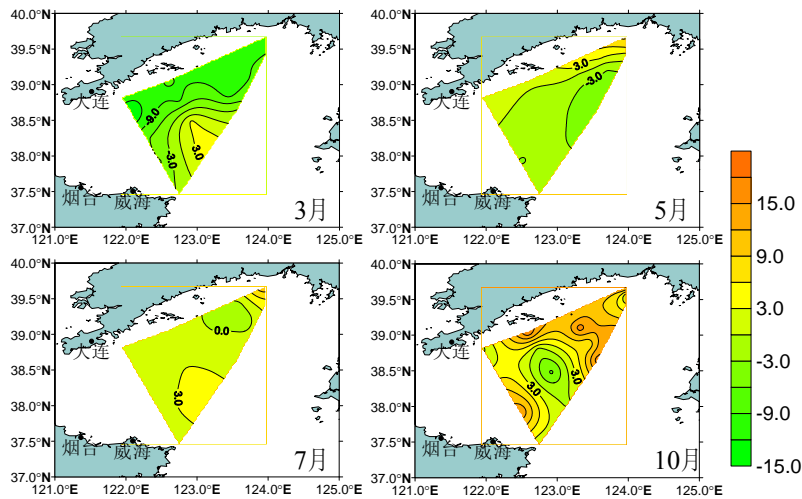
2009年北黄海调查海域表层海水CO₂分压及海-气CO₂交换通量

时间	表层海水CO ₂ 分压 (μatm)	表层海水CO ₂ 分压均值 (μatm)	海-气CO ₂ 交换通量均值* ($\text{mmol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{day}^{-1}$)
3月	261~444	322	-7.24
5月	330~469	392	0.63
7月	305~566	405	1.49
10月	338~534	441	6.29

* 正值表示海洋向大气释放CO₂,即碳源;负值表示海洋吸收大气CO₂,即碳汇。

2009年,北黄海调查海域3月表现为大气CO₂的汇,5、7、10月均表现为大气CO₂的源,全年源汇强度接近平衡*。北黄海存在黄海暖流和黄海冷水团等多种水团的作用,生物地球化学过程复杂多变,使该海域海-气CO₂交换通量时空变化显著。监测与评价结果表明,冬季水体的温度、春季强烈的生物活动、夏季水体的温度及秋季逐步增强的水体垂直观合作用是影响北黄海调查海域不同季节表层海水CO₂分压及海-气CO₂交换通量的重要因素。

* 北黄海尚未有海-气界面CO₂平均传输系数的实测资料,海-气CO₂交换通量计算时采用风速经验公式求算该传输系数,具有一定的不确定性。



2009年3、5、7和10月北黄海调查海域海-气CO₂交换通量 (mmol·m⁻²·day⁻¹) 分布

中国近海海-气CO₂交换通量监测工作全面推进

2009年,国家海洋局积极推进中国近海海-气CO₂交换通量业务化监测工作,高度重视该项工作的质量管理,大力加强标准和规范的建设,并举办了“海-气二氧化碳交换通量监测技术培训班”,以保障监测数据的科学性和可靠性。此外,国家海洋局还积极吸纳国内外技术力量开展技术合作与交流,迄今已与美国乔治亚大学、中国气象科学研究院、厦门大学、中国海洋大学建立了良好的合作关系,促进了业务体系能力和水平的提高。

目前,国家海洋局在海-气CO₂交换通量监测工作中已初步形成了科研面向业务工作需要、科技创新促进业务发展的良性工作体制,为全面构建我国管辖海域海-气温室气体交换通量创新型业务监测体系奠定了坚实的基础。