UNEP/GPA/2003

中国保护海洋环境免受陆源污染工作研讨会

主报告

中国保护海洋环境免受陆源污染工作报告

国家环境保护总局

2003 年 12 月

《中国保护海洋环境免受陆源污染工作报告》编制组

组　　长：陈明剑（国家环保总局海洋环境保护办公室主任）

付组长：孟伟（中国环境科学研究院院长）

报告编写：

佟　羽　吴险峰　（国家环保总局海洋办）

郑丙辉 苏一兵 富　国　张　远 （中国环境科学研究院）

技术小组成员：

陈明剑　孟　伟　佟　羽　吴险峰

郑丙辉　苏一兵　富　国　张　远

李文鹏　孙　耀　战秀文　林　超

徐石明　黄耀明　王福祥　郑兴灿

张景秋　　周富一

前言

我国拥有 18000 多公里的海岸线，300 多万平方公里海域面积，入海河流总径流量占全国外流河总径流量的 76.2%。入海河流不仅为近岸海域输送了大量的径流、泥沙、营养盐和矿物质，使其成为生产力高的水域，但同时，也携带了大量的污染物质进入近岸海域，加上沿海地区直排入海的陆源污染物质，陆源污染物总量占海洋污染物的 80%以上，这些污染物对海洋环境产生了巨大影响。主要表现在近岸海域水质下降，海上赤潮频发，海洋生态环境恶化，天然渔场形不成鱼汛，海洋珍稀物种减少，典型海洋生态系统受损等。随着这些海洋环境问题的出现，其保护工作越来越受到重视，海洋环保工作已经成为我国环境保护工作的重要组成部分，特别是自《海洋环境保护法》实施以来，我国海洋环境保护工作取得了长足进展。尤其是在沿海经济建设持续、快速发展的进程中，一系列海洋环保政策、法规、措施及相关工作部署在一定程度上减缓了沿海经济建设和海洋产业开发所带来的海洋环境压力。但是，这些工作离海洋环境保护的目标和小康社会目标的要求还有很大的差距，加强海洋环境保护，特别是防止陆源污染海洋，具有特别重要的意义。

为保护海洋环境免受陆源污染，1995 年，联合国环境规划署倡导了“保护海洋环境免受陆地活动影响全球行动计划”（GPA），我国积极参与并采取了一系列行动。国家环保总局于近期开展了中国保护海洋环境免受陆源污染的工作状况调查，本报告是对当前我国保护海洋环境免受陆源污染工作的一个概括。共分为九部分内容：总论、中国海区环境状况、中国海洋经济活动分析、入海污染源状况、相关政策法规、控制海洋污染的主要行动、重点流域、海域污染防治计划执行情况、相关国际合作项目、关于

控制陆源污染的建议。本报告将作为制定国家行动计划的基础。

报告由国家环保总局海洋环境保护办公室组织编写，在编写过程中，国土资源部、建设部、交通部、水利部、农业部、国家林业局、国家旅游局、国家海洋局、海军、中国海洋石油总公司等部门提供了本部门的资料，沿海 11 省(市、区)环保局提供了本地区资料。中国环境科学研究院负责了具体的技术工作。

国家环保总局海洋环境保护办公室

2003 年 12 月

目　　录

第一章　总论 1

1.1. 背景 1
1.2. GPA 的支持 2
1.3. 报告的准备 2
1.4. 报告的主要内容 3

第二章　中国各海区环境状况 4

2.1. 中国海区概况 4
2.2. 海区自然环境 10
2.3. 海区的环境功能与目标 38
2.4. 各海区环境状况 39
2.5. 海洋灾害 48
2.6. 海区面临的环境问题 55

第三章　中国海洋经济活动分析 56

3.1. 海洋经济概况 56
3.2. 海洋产业基本状况 58
3.3. 主要海洋产业 58

第四章　入海污染源状况 72

4.1. 主要污染物排放量 72
4.2. 主要河流的入海污染物 72
4.3. 沿海地区直排入海口状况 76
4.4. 沿海城市排放污染物 77
4.5. 海洋交通运输排放污染物 79
4.6. 海水养殖污染 81
4.7. 海上倾倒区倾倒疏浚物、废弃物及海上油田含油废水总量 81

第五章　相关政策法规 82

5.1. 国家法律 82
5.2. 管理规定和办法 83
5.3. 环境标准 84

第六章　控制海洋污染的主要行动 86

6.1. 工业污染源达标控制 86
6.2. 城镇污水处理 86
6.3. 流动污染源控制 88
6.4. 水产养殖污染源控制 90
6.5. 海洋油气资源开发污染控制 91
6.6. 保护滨海湿地的措施 91

6.7. 滨海旅游资源保护 94
6.8. 开展专项科学研究 96
6.9. 管理措施 98
6.10. 下一步的工作计划 100

第七章 重点流域、海域污染防治计划执行情况 104

7.1. 重点流域、海域污染防治计划 104
7.2. 重点流域 、海域水污染防治工作进展情况 104
7.3. 渤海碧海行动计划采取的主要措施 118
7.4. 渤海碧海计划执行中存在的主要问题 122
7.5. 渤海碧海行动计划下一步计划采取的措施 124

第八章 相关国际合作项目 128

8.1. 基本概况 128
8.2. 缔结或者参加的有关国际环境条约 128
8.3. 国际合作的形式和领域 129
8.4. 主要合作项目 130

第九章 关于控制陆源污染的建议 136

9.1. 加强全国碧海行动的组织协调 136
9.2. 制定强化环境管理的政策措施 138
9.3. 实施总量控制制度 140
9.4. 保护海洋环境免受污染项目 141
9.5. 宣传教育与公众参与 143

第一章　　总论

1.1.　　背景

中国是一个拥有漫长海岸线的国家，其东、南分别濒临渤海、黄海、东海和南海。其中，渤海是唯一的内海，在黄海包围以内，不与公海或其它国家海域相通。

为了海洋资源开发、利用和保护的共同利益，在联合国环境署组织的区域海行动计划的框架下，中国参加了西北太平洋行动计划和东亚海行动计划等两个区域海行动计划，西北太平洋行动计划涉及中国的黄海，包括中国、日本、俄罗斯、韩国等国家参加，东亚海行动计划涉及中国的东海和南海，包括中国、越南、柬埔寨、泰国、马来西亚、印度尼西亚、菲律宾、新加坡、澳大利亚和韩国等国家参加。

自上世纪 90 年代提出“保护海洋环境免受陆源污染”的全球行动计划起至 2003 年初，已有 160 多个涉海国家和地区参加了这项计划并在国家行动层次有所响应。在“保护海洋环境免受陆源污染行动计划”工作中，需要编制国家行动方案和区域行动计划。两个计划的主要区别是，国家方案由区域内各国编制和实施，是区域计划的基本组成和基础；区域计划主要针对区内各成员国关注的焦点问题，是指导和协助各国家方案实施的行动纲领。

目前，在中国参加的联合国环境署组织实施的西北太平洋行动计划、东亚海行动计划以及扭转南中国海及泰国湾环境退化趋势项目中均涉及到防止陆源污染专题。所以，这个角度看中国已经在响应并从事保护海洋环境免受陆源污染的相应工作。另一方面，2001 年国务院批准的“渤海碧海

行动计划”，这个计划的工作目标就是削减陆源污染、保护海洋环境，其主要措施是加快市政污水处理工程建设水平，提高市政污水处理率。这个计划的实施实际上是中国政府保护渤海环境、控制陆域污染所做出的具有十分重要意义的努力，是响应联合国环境署倡导的保护海洋环境免受陆源污染全球行动计划在中国渤海地区的实践。

中国的整个国家行动计划将包括所有领海及相连陆域，即包括渤海、黄海、东海和南海 4 个海域，以及辽宁省、河北省、天津市、山东省、浙江省、上海市、江苏省、福建省、广东省、广西自治区和海南省 11 个省市自治区的沿海陆域地区，共涉及 50 座沿海城市。

1.2. GPA 的支持

联合国环境署(UNEP)对于中国编制国家行动计划的工作十分关注。根据 UNEP 所属机构 GPA(全球行动计划)与国家环保总局的初步磋商结果，拟对中国“保护海洋环境免受陆源污染”的合作开展一系列准备工作。目前，与 GPA 代表在华达成的基本共识有：

1) 以 GPA 秘书处资助一次国家研讨会的方式，启动在中国合作；

2) 在这个会议上，将形成一个以介绍中国现状为主的工作报告；

3) 在这份工作报告的基础上，由 GPA 专家协助完成中国国家行动计划。

1.3. 报告的准备

为了进行这次研讨会的准备，国家环保总局海洋环境保护办公室(海办)负责进行现状报告编制工作的组织协调，国家环保总局国际司负责进行研讨会的联络举办。国家环保总局邀请有关部委的专家组成国家工作报告编制组，中国环境科学研究院负责编制组的技术工作。参加编制组的部门专

家来自国土资源部、建设部、交通部、水利部、农业部、国家林业局、国家旅游局、国家海洋局、海军、中国海洋石油总公司等。各部门专家分别提供本部门的现状工作报告，同时国家环保总局还布置 11 个沿海省(市、区)的环保局准备了各地的现状工作报告。各部门和各省的工作报告分别作为国家报告的附件。

1.4. 报告的主要内容

本工作报告是今后编制国家行动计划的基础文件，包括的主要内容有：

1、海区环境状况和各种陆域活动的影响；

2、国家控制污染和保护环境的相关法规和目标；

3、控制陆源污染的主要行动和措施；

4、重点流域、海域污染防治计划的执行情况；

5、有关保护海洋环境的国际合作项目情况；

6、控制陆源污染的建议。

第二章　　中国各海区环境状况

2.1.　　中国海区概况

2.1.1.　　海区划分

中国位于欧亚大陆东部，是一个发展中的沿海大国。中国近海海域划分为渤海、黄海、东海和南海四个海区(表 2-1)。渤海是中国的内海。大陆东、南两面邻接黄海、东海和南海，台湾省东部濒临太平洋。中国拥有大陆岸线 18000 多公里、面积在 500 平方米以上的海岛 6500 多个、岛屿岸线 14000 多公里以及邻接中国陆地领土和内水、从领海基线量起的 12 海里的领海；按照《联合国海洋法公约》和《中华人民共和国专属经济区和大陆架法》的规定，中国还对广阔的专属经济区和大陆架行使主权权利和管辖权。中国管辖海域近 300 多万平方公里，约为陆地面积的 1/3。

表 2-1 中国近海概况表

海区	地理位置		深度(m)		面积(万 km^2)
	经度	纬度	平均	最大	
渤海	117° 27′ -122° 17′ E	37° 07′ -41° 00′ N	18	70	7.7
黄海	119° 20′ -126° 50′ E	31° 40′ -39° 50′ N	44	140	38.0
东海	117° 11′ -131° 00′ E	21° 52′ -33° 10′ N	370	2719	77.0
南海	99° 05′ -121° 30′ E	2° 30′ S-23° 34′ N	1212	5379	350.0

中国渤海、黄海、东海和南海均为北太平洋西部的陆缘海。四海相连，总面积约 $470\times10^4 km^2$。漫长的海岸呈“S”形，拱位于中国东南之滨，纵跨温带、亚热带和热带三个气候带，其中亚热带海岸的长度占总长度的 60%。四海之间的分界线，渤海与黄海是从辽东半岛南端老铁山至山东半岛北端

蓬莱角的连线；黄海与东海是长江口启东嘴至济州岛西南角的连线；东海与南海是福建东山岛南端至台湾南端鹅銮鼻的连线。渤海嵌入大陆，为一近封闭的浅海；黄海介于中国大陆和朝鲜半岛之间，为一半封闭的浅海；东海处在中国大陆和对马海峡、日本九州岛、硫球群岛及中国台湾之间，为一较开阔的浅海；南海北靠中国大陆，东邻菲律宾群岛，南界加里曼丹岛和苏门答腊岛，西接马来半岛和中南半岛，为一较完整的深海盆。

根据海域特征，中国海洋又划分成近岸、近海和远海 3 个部分：

近岸海域：指中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中国管辖海域。

2.1.2. 海岸带和岛屿

在海陆之间的过渡地带，又存在着一条海陆交界带，通常称为海岸带。海岸带以海岸线为基线，向海陆两侧扩展，具有一定的宽度。当前，对海岸带的定义及范围仍存在着一些争议。地貌学家所提出的海岸带是狭义的海岸带，是指位于低潮位和高潮位之间的潮间带。1995 年 IGBP 提出了海岸带的新含义，其大陆侧的上限是 200.0 米等高线，其海洋侧的下限是大陆架的边缘，大致与-20.0m 等深线相当。

海岸带是自然界水圈、岩石圈、大气圈和生物圈相互作用最频繁、最活跃之处，兼有海、陆两种不同属性的环境特征。海岸带是人类生活生产的重要场所，是政治、经济、军事上的重要地带，是人口、物质、财富的集中区域，是人流、物质流、资金流和信息流最活跃的地带。因此，海岸带是一个人口、资源、环境和经济的生态复合系统，受多因子共同作用，

是整个地球系统中最脆弱和敏感的地带，在沿海国家中占有非常重要的位置。中国的海岸带北起辽宁省的鸭绿江口，南至广西壮族自治区的北仑河口，大体呈一向东南外凸的弧形，也是中国保护海洋环境重点关注的地区。

中国海岸线和岛屿分布情况见表 2-2 和表 2-3。

表 2-2　中国海岸线和岛屿分布

海区	大陆海岸线			岛屿	
	起点	迄点	长度(公里)	数量(个)	岸线长度(公里)
渤海	老铁山	蓬莱角	3020.0	268	760.0
黄海	鸭绿江口蓬莱角	老铁山启东嘴	3847.6	645	803.8
东海	长江口	宫口港西	5745.1	3570	6193.8
南海	宫口港西	北仑河口	5792.3	1831	4666.7
台湾诸岛				222	1823.5
合计			18405.0	6536	14247.8

表 2-3　中国的主要岛屿

海区	主要岛屿
渤海	庙岛群岛，长兴岛，凤鸣岛，西中岛，菊花岛等
黄海	长山群岛，海洋岛，灵山岛等
东海	台湾岛，崇明岛，舟山群岛，台州列岛，玉环岛，厦门岛，金门岛，海坛岛，东山岛，澎湖列岛，钓鱼岛等
南海	海南岛，东沙群岛，西沙群岛，中沙群岛，南沙群岛，黄岩岛等

2.1.3.　海湾和入海河流

中国海湾众多，多含河流入海的河口，是内陆水污染物入海的主要地带，也是各种经济活动较密集的地区。其中，面积在 10 平方公里以上的海湾有 160 多个，主要海湾分布情况见表 2-4。

表 2-4 主要海湾表

海区	主要海湾
渤海	辽东湾，渤海湾，莱州湾，金州湾，普兰店湾，复州湾，锦州湾，龙口湾等
黄海	大连湾，胶州湾，海州湾，荣成湾，桑沟湾，石岛湾，五垒岛湾，崂山湾等
东海	杭州湾，温州湾，泉州湾，厦门湾，象山港，三门湾，台州湾，隘顽湾，乐清湾，沙埕港，三沙湾，三都澳，兴化湾，湄州湾，围头湾，诏安湾等
南海	北部湾，大鹏湾，雷州湾，海门湾，碣石湾，大亚湾，钦州湾等

中国入海河流 1500 多条。注入渤海、黄海、东海和南海近岸海域的总径流量 18823 亿立方米，流域总面积 454 万平方公里，影响较大的河流 210 条，其分布情况如表 2-5。

表 2-5　主要河流分布情况表

海区	数量(条)	主要河流
渤海	55	黄河、辽河、海河、滦河、大凌河、双台子河、小清河、潍河等
黄海	61	鸭绿江、大洋河、大沽河、射阳河等
东海	22	长江、钱塘江、甬江、椒江、飞云江、瓯江、闽江、九龙江、浊水溪等
南海	72	珠江、韩江、南渡江、漠阳江、鉴江、元江等
合计	210	

入海河流流域面积占全国外流河流域总面积的 83.3%，总径流量占全国外流河总径流量的 76.2%。入海江河不仅径流量大，含沙量也大。黄河、长江、珠江、辽河等大中型河流，每年携带泥沙入海量约 20 亿吨。在河流作用下，近岸海域形成了许多河口湾、泻湖和三角洲。据估计，全国沿海每年淤涨成陆的面积为 2.6-3.3 万公顷。入海河流为近岸海域输送了大量低盐水、营养盐和矿物质，使其成为生产力高的水域，但同时，也携带了大量的污染物质进入近岸海域。

2.1.4. 沿海城市

中国拥有海岸线的沿海省(市、自治区)自北而南分布，分别是辽宁省、

河北省、天津市、山东省、江苏省、浙江省、上海市、福建省、广西壮族自治区、广东省、海南省以及台湾省、香港特别行政区和澳门特别行政区。沿海地市级行政区有 53 个，县(市)级行政区有 145 个。按照中国自然地理分区原则，渤海地区包括天津市和辽宁省、河北省、山东省的部分地区，黄海地区包括山东省和江苏省的部分地区，东海地区包括上海市和浙江省、福建省的部分地区，南海地区包括广东省、广西壮族自治区的部分地区和海南省。沿海城市的主要情况见表 2-6 和表 2-7。

表 2-6　中国沿海省(市、自治区)涉海基本情况

省份	沿海地级政区面积(km²)	大陆岸线长度(km)	岛屿岸线长度(km)	岛屿个数	岛屿面积(km²)
辽宁	56747.62	1971.5	649.0	404	203.4
河北	35820.18	421.0	178.0	107	14.2
天津	11266.71	153.3	4.2	9	0.2
山东	68496.06	3122.0	611.4	296	136.6
江苏	33204.85	953.0	58.4	15	21.7
上海	8013.24	172.0	277.4	7	1185.8
浙江	60173.96	1840.0	4301.2	1921	1670.1
福建	54119.78	3051.0	1779.0	1202	654.0
广东	83912.18	3368.1①	3460.8②	828	34804.9
海南	34161.98				
广西	20378.41	1083.0	354.5	624	45.8
合计	466295.00	16134.9	11673.9③	5413	38736.7

①不包括海南岛岸线。②包括海南岛岸线。③不包括台湾省、港澳地区。

表 2-7　中国沿海地区行政区划

沿海省(市、自治区)	沿海地市	沿海县、市
辽宁省	丹东市	东港市
	大连市	瓦房店市、庄河市、长海县、普兰店市
	营口市	盖州市
	盘锦市	大洼县、盘山县
	锦州市	凌海市
	葫芦岛市	兴城市、绥中县
河北省	秦皇岛市	抚宁县、昌黎县

沿海省(市、自治区)	沿海地市	沿海县、市
	唐山市	丰南市、滦南县、乐亭县、唐海县、
	沧州市	黄骅市、海兴县
天津市		
山东省	滨州地区	利津县、无棣县、沾化县
	东营市	垦利县、广饶县
	潍坊市	昌邑市、寿光市
	烟台市	莱州市、招远市、龙口市、蓬莱市、海阳市、莱阳市、长岛县
	威海市	荣成市、文登市、乳山市
	青岛市	即墨市、胶州市、胶南市
	日照市	
江苏省	连云港市	赣榆县、灌云县、灌南县、响水县、东海市
	盐城市	滨海县、射阳县、大丰市、东台市
	南通市	海门市、启东市、通州市、海安市、如皋县、如东县
上海市		南汇县、金山县、奉贤县、崇明县、川沙县
浙江省	嘉兴市	平湖市、海盐市、海宁市
	杭州市	萧山市
	绍兴市	上虞市、绍兴县
	宁波市	余姚市、慈溪市、奉化市、鄞县、宁海县、象山县
	舟山市	岱山县、嵊泗县
	台州市	三门市、临海市、椒江市、黄岩市、温岭县、玉环县
	温州市	乐清市、瓯海县、瑞安市、平阳县、苍南县、洞头县
福建省	宁德地区	福鼎县、霞蒲县、福安市、宁德市
	福州市	罗源县、连江县、长乐市、福清市、平潭县
	莆田市	仙游县、莆田县
	泉州市	惠安县、晋江市、石狮市、南安县
	厦门市	同安县
	漳州市	龙海市、漳蒲县、云霄县、东山县、诏安县
广东省	潮州市	饶平县、潮安县、澄海市、南澳县
	揭阳市	揭东县
	汕头市	惠来县、潮阳市
	汕尾市	海丰县、陆丰市
	惠州市	惠阳市、惠东市

沿海省(市、自治区)	沿海地市	沿海县、市
	深圳市	
	东莞市	
	珠海市	斗门县
	广州市	番禺市
	中山市	
	江门市	新会市、台山市、开平市
	阳江市	恩平市、阳西县、阳东县
	湛江市	廉江市、遂溪市、雷州市、徐闻市
	茂名市	电白市、吴川市
广西自治区	北海市	合浦县
	钦州市	
	防城港市	东兴市
海南省	海口市	琼山市、万宁市、文昌市、安定县
	三亚市	万宁市、陵水县、琼海市、东方市、昌江市
	洋浦市	临高县、儋州市、澄迈县

沿海经济特区有：深圳市、珠海市、汕头市、厦门市、海南省。大连、秦皇岛、天津、烟台、青岛、连云港、南通、上海、宁波、温州、福州、广州、湛江、北海等 14 个城市为国务院确定的沿海开放城市。天津市、上海市和其他沿海地市的面积为 41 万多平方公里，占沿海省、自治区、直辖市面积的 32.4%，占全国总面积的 4.3% 。

2.2. 海区自然环境

中国陆域的活动主要同自然条件、土地条件和近岸海域条件有关。目前，在海岸带开发和利用过程中已经累积了大量的有关数据和资料，并且进行了许多相关的研究工作。

2.2.1. 自然地理

2.2.1.1. 地质条件

中国海域的地势呈西高东低阶梯状，由陆向海逐渐降低。海岸带位于陆、海交汇的过渡地带，其地势大体以杭州湾分界，南部多山地丘陵而北部多平原海岸。中国海岸带自北向南跨越中朝准地台、扬子准地台、华南褶皱系、南海地台和台湾褶皱系等构造单元。地质构造复杂，太古代以来的地层发育比较齐全，岩浆活动频繁，尤其是燕山期岩浆活动强烈，为各种矿产资源的形成创造了有利的条件。东部沿海的构造凹陷区是不同规模的生油盆地，如大港油田(黄骅断陷)、胜利油田(济阳断陷)、下辽河油田(下辽河断陷)及苏北油田(金湖-东台断陷)等。胶辽及东南沿海低山丘陵区，强烈的构造运动和岩浆活动是各种金属和非金属矿产的主要成矿地带。

山地丘陵海岸走向基本上沿北北东-北东构造方向发育，局部受与该构造配套的北北西-北西西向断裂或两组断裂交叉的联合控制，致使山地丘陵海岸的轮廓，在总体上具有比较平直，而局部却又婉蜒曲折的港湾式海岸的特点。平原海岸则是在第三纪以来先后下沉和沉积补偿作用下发育的。

海岸带不同岸段的稳定性有着明显的差异。除台湾岛为地震活动带外，天津汉沽-滦县一带的稳定性最差，其次是泉州-南澳段和琼北区的稳定性也较差；下辽河平原东斜坡带、滦河三角洲、汉沽-北大港岸段及海州湾-连云港岸段则为较不稳定区；其余岸段属比较稳定区。

台、粤、桂、冀、鲁等省岸段，第四纪时期发生过火山活动，这些地方已发现较多地下垫热矿水。津、冀地下 600～2000m 深处还发现隐伏的孔隙热水和裂隙深洞热水。海岸带已查明的地下热矿水，大部分属中性中温热矿水，虽然水量不大，但多为 Cl-Na 型微咸水-咸水，宜用于浴疗，发展

疗养等旅游事业，部分高温热水，可利用其热能为生活取暖服务。至于工业矿水及饮料矿水，已陆续发现和开发利用，潜力较大。

海岸带第四纪沉积物厚薄不一，晚更新世后的海相沉积层南少(二层)北多(三层)。雷南-琼北的早更新世海相层是在第三纪拗陷构造上形成的。

2.2.1.2. 海岸地貌

中国有关海岸分类标准并不统一，但总的原则是从地貌角度考虑，按形态、成因、物质组成和发育演变阶段(年龄)进行分类，分为基岩岸、砂砾质岸、淤泥质岸、珊瑚礁岸、红树林岸五大类。

(1)基岩海岸

基岩海岸北起辽宁的大洋河口，南至广西的北仑河畔，包括台湾、海南岛和平潭等岛均有分布，约长 5000km，约占中国总岸线长度的 1/4 以上。

(2)砂砾质海岸

砂砾质海岸主要分布于辽(黄龙尾至盖平角、小凌河口以西)、冀(大清河口以东)、鲁(山东半岛)、闽(闽江口以南)、台(西岸)、粤(大亚湾以东、漠阳江口以西、海南岛沿岸)和桂(包括陆岸和岛屿)等省。另外，苏(连云港以北)，浙也有少量砂砾质海岸。总的来说，该类海岸中以砂质海岸居多，砾石质海岸较少。

(3)淤泥质海岸

主要分布在渤海湾、莱州湾、苏北、长江口、浙、闽港湾、珠江口等岸段，其岸线总长度约 4000km 以上。

(4)红树林海岸

红树林是一种覆盖海岸的生物。据统计，全球 75%的热带～亚热带海

岸有红树植物生长，主要分布在南、北回归线间。在北半球，由于黑潮暖流的影响，红树林在日本九州(32°N)、台湾基隆、淡水和台北。大陆海岸红树植物自然生长的北边界为福建福鼎，人工引种可达浙江苍南(28°N)。

(5)珊瑚礁海岸

珊瑚礁主要分布在南海诸岛，台、潮沿岸和两广沿岸。造礁珊瑚有 25 科、45 属，近 200 种，属印度洋-太平洋区系。

2.2.1.3. 海岸带土壤

中国海岸线地面的生物种群多，人类的活动对土壤的改造作用极为深刻。据《中国海岸带和滩涂资源综合调查报告》成果，海岸线向陆域延伸 10km 左右范围内有陆地面积 1129.84 万 ha，共计 17 个土壤类型、50 多个亚类，潮间带有 2 个土类 5 个亚类，面积为 196.04 万 ha，占总面积的 17.35%；**表 2-8 海岸带不同地貌地区土壤资源分布**

潮间带区		陆域平原区		陆域丘陵山地区	
土壤名称	面积(万 ha)	土壤名称	面积(万 ha)	土壤名称	面积(万 ha)
滨海盐土	193.97	滨海盐土	116.07	水稻土	27.22
潮土	2.07	沼泽土	8.52	棕壤	129.53
		潮土	137.74	褐土	6.61
		水稻土	168.13	黄棕壤	0.003
		砂姜黑土	1.69	黄壤	1.02
		风砂土	26.31	红壤	90.56
				赤红壤	91.90
				砖红壤	117.51
				燥红土	9.63
				紫色土	0.50
				红色石灰土	0.134
				磷质石灰土	0.116
合计	196.04	合计	458.57	合计	475.23

陆域平原区有 6 个土类 21 个亚类，面积为 458.47 万 ha，占总面积的

40.59%；陆域丘陵山地区有 12 个土类 30 个亚类，面积为 475.26 万 ha，占总面积的 42.06%，见表 2-8。

在中国海岸带土壤资源中，面积最大的是滨海盐土和水稻土，分别占海岸带土壤资源总面积的 27.44%和 17.34%；其次为潮土和棕壤，面积均在 130 万 ha 左右；面积超过资源总量 10%的有砖红壤，超过 8%的有红壤和赤红壤，这些都是海岸带土壤资源中的主要组成类型。

中国海岸带潮间土壤类型较简单，除长江口的沙岛有少量潮土(潮滩潮土、沼泽潮滩潮土)分布外，其余均属滨海盐土类，土壤盐分以氯化钠为主，含盐量均较高，其在各省、市、自治区都有分布，见表 2-9。潮间带的土壤资源，因目前尚受海水浸淹，主要用于水产(主要为贝类)养殖，部分用于生产芦苇、茳芏等轻工业或手工业原料，还有部分用于生长红树林或种植大米草，大部分为光滩。潮间带土壤是一种在继续增长中的土壤资源，随着泥沙的淤积或通过筑堤挡潮，可以成为陆域土壤而被广泛利用。

表 2-9　潮间带土壤资源及分布

地区	潮间带土壤面积(万 ha)	占潮间带土壤总面积(%)
辽宁	20.82	10.62
河北	10.92	5.57
天津	3.62	1.85
山东	32.77	16.72
江苏	36.52	18.63
上海	9.31	4.75
浙江	28.90	14.74
福建	19.40	9.90
广东(含海南)	25.30	12.91
广西	8.48	4.33
合计	196.04	100.00

海岸带平原地区是中国沿海农业用地的主要分布区，该地区的土壤主

要为水稻土和潮土，面积各占平原地区土壤资源的 36.67%和 30.04%，滨海盐土地也占有很大的比例，约占 25.32%；除上述 3 类，还有滨海风砂土、沼泽土及砂姜黑土。由于沿海平原的土壤大都发育冲积、冲海积或海积母质上，形成过程中，不少曾受海水或浅层含盐潜水的影响，因此，除滨海盐土类外，在水稻土、潮土、沼泽土及砂姜黑土中都存在一些含盐的亚类。

2.2.1.4. 气候

1)基本气候条件

(1)气候条件优越，资源丰富

中国海岸带南北纬度跨距大，地形复杂，造成中国海岸带气候南北差异显著，气候类型多样。然而，就全国而言，其地理位置正处于典型的季风气候区域。

(2)季风气候特点显著

冬季，亚洲大陆为蒙古冷高压所盘踞，高压前部的偏北风就成为中国东部的冬季盛行风。在冬季风的影响下，海岸带的大部分地区寒冷干燥。闽南和两广岸段因纬度较低，受冬季风影响较小，再加上海洋的调节作用，1 月份的平均气温仍在 10℃以上。但是，当北方强冷空气南下时，也会出现冷害或冻害天气。夏季，亚洲大陆为热低压控制，太平洋副热带高压北移。这时，中国东部受来自洋面的东南季风的影响，空气中含有大量水汽，给东南沿海地区带来丰沛的降水，所以，海岸带的大部分地区降水集中在 5～9 月。同时，南北温差变小，等温线几乎与海岸线平行。春、秋两季为冬、夏季风的交替时期。春季天气多变，雨带自南向北逐部推进；秋季东半部多受高压控制，晴朗少云，沿海地区呈现秋高气爽的天气。

(3)过渡性气候特征显著

由于中国海岸带地处太平洋和欧亚大陆之间的过渡地带，海、陆两种截然不同的下垫面，共同影响着海岸带气候。因此，气候带具有海洋性大陆性的过滤型或混合型特征。又因处在季风盛行的地区，海洋性与大陆性气候特征随季节的更替而变化。冬季，亚洲内陆形成一个冷高压，冷空气周期性地南下，沿海地区首当其冲，因此大大减弱了海洋的影响，使大部分岸段也较寒冷。夏季，来自热带和亚热带海上的东南季风盛行，海洋影响增强，这时，从南到北海洋性气候的特征十分显著。

2)太阳辐射与日照

(1)太阳总辐射

年中太阳总辐射的分布特征是：渤海岸段和海南岛西南岸段为高值区，浙南、闽北岸段为低值区，海岛多大于邻近大陆沿海段。苏北灌溉总渠以北，黄、渤海岸段多数为 5000～5800MJ/m^2，其中营口最大为 5832MJ/m^2。总渠以南，黄海岸段和东海岸段为 4300～5000MJ/m^2，其中宁波至福州一带最小，仅 4300MJ/m^2左右；两广岸段一般为 4300～5100MJ/m^2，但广西东兴地处十万大山南坡，因云、雨多，年总辐射仅 4200MJ/m^2，是全国海岸带最低值区。海南岛岸段大部分为 4800～5700MJ/m^2,其西岸的东方为 5739MJ/m^2，是南海最高值地区。

(2)日照

年日照时数的分布总趋势为北部多，南部少；海岛多，陆上少。总渠以北黄、渤海岸带年日照时数大部分为 2400～2900h，其中渤海为 2700～2900h，是海岸带年日照时数最高值岸段。沿岸岛屿比邻近大陆约多 100h。总渠以南至浙江三门湾岸段多为 2000～2400h；其中江苏射阳以北在 2400h 左右，浙江宁波一带 2000h 左右，舟山群岛比邻近大陆沿岸多 200h 左右。浙江三门湾至福建闽江口岸段仅 1800～2000h，是海岸带年日照时数低值

区。闽江口以南至两广段大多在2000～2300h，但东兴地处十万大山南坡，云雨多，仅 1560h，为全国海岸带年日照时数最低值区。海南岛为 2000～2600h；其西南部的东方、三亚一带位于背风坡，高达 2500～2600h，为南海最高值区。

3)气温

(1)平均气温的分布状况

海岸带年平均气温从北至南在8.5℃(丹东)～25.5℃(三亚)之间变化。其中辽东半岛黄海岸段和渤海北部岸段9～11℃,渤海南部和黄海岸段12～13℃，东海岸段14～18℃，福建南部至两广大陆岸段19～23℃，雷州半岛和海南岛，年平均气温在23℃以上，海南岛南部可超过25℃。

(2)气温的季节变化

四季的气温分布特征，可用1、4、7、10四个月分别说明。4月(春季)春季平均气温为 8.8～26.4℃，南北相差 17.6℃。山东半岛及其以北岸段为 9～12℃，江苏、上海岸段为 12～14℃，浙、闽岸段为 14～20℃，两广大陆岸段为22～23℃,雷州半岛和海南岛可达24～26℃。在同纬度范围内，夏季升温沿岸缓于内陆。在不同纬度，则低纬度的南海岸段缓于高纬度的渤海岸段。

7月(夏季)，夏季平均气温为 24～29℃，气温等值线分布大致与海岸线平行，南北气温相差不大。渤海北部、黄海大部和东海部分海岛，8月平均气温最高，海南岛南部局部地区则 6 月最高，其他岸段均为 7 月最高。最高月平均气温,除山东半岛和辽宁岸段为27.5～29.5℃外,其他均在30～38℃之间。沿海岛屿较相邻大陆岸段约偏低1～2℃。

10月(秋季)冬季平均气温为11～26℃。其中辽东半岛东部和渤海岸段

为 11～14℃，山东半岛以南黄海岸段多为 15～16℃，东海岸段为 17～23℃，福建(台湾海峡)岸段为 21～23℃，两广岸段为 24～25℃，海南岛西南部秋季气温较高，三亚可达 29.5℃。受海洋水体热惰性的影响，秋季海上气温下降较沿海和内陆缓慢，因此，秋季海岛气温一般高于大陆，沿海气温略高于邻近内陆。

1 月(冬季)冬季南北气温相差很大。渤海岸段为-9～-2℃，黄海至东海北部为-1～4℃，东海南部岸段为 4～13℃，南海岸段为 14～15℃，海南岛可达 17～20℃。南部温差达 30℃。

4)降水

据水文资料计算，中国多年平均降水总量为 60076×$10^8 m^3$，沿海流域降水总量占全国的 35.8%。

中国南北气候带的分布大致为秦岭、淮河和总渠一线，海岸带年降水量 1000mm 等值线大致与之吻合。总渠以北黄、渤海岸段年降水量在 1000mm 以下，属半湿润气候型；总渠以南年降水量在 1000mm 以上，属湿润气候型。

总渠以北黄、渤海岸段，年降水量大都为 550～1000mm，其中丹东最多(1019mm)；秦皇岛、昌黎一带地处燕山南麓，年降水量 690～770mm，是渤海西岸相对多雨区；渤海西南部的埕口、垦利一带及辽宁兴城一带年降水量在 600mm 以下，是两个少雨区；山东黄海岸段年降水量大都为 800～900mm，其中日照最多(916mm)。海岛降水量比邻近大陆明显减少。例如长海(634.3mm)比皮口(705.6mm)少 71.3mm，千里岩比青岛少 137mm，砣矶岛比蓬莱少 102mm。

总渠以南至杭州湾以北黄、东海岸段，沿岸地势较平坦，年降水量大都在 1000～1200mm，但位于岸边的吕四、启东降水量在 1000mm 以下；沿岸

海岛，如余山(771mm)、嵊泗(948mm)，也在 1000mm 以下。

杭州湾以南至福建南部的东海岸段，沿岸山地丘陵交错，年降水量等值线大致与海岸线平行，并且从陆地向海上迅速减少；在山地迎风坡形成多雨带，年降水量大都在 1500～1700mm，其中宁德最大(2014mm)；岸边及海岛年降水量多为 1000～1300mm，金门、马祖等岛只有 960～980mm。金门、厦门、龙海、漳州一线年降雨量分别为 961mm、1144mm、1371mm、1521mm；东山与诏安年雨量分别为 1066mm、1395mm，此岸段海陆间降水量梯度很大。

南海大陆岸段大都是海岸带降水量丰富的地区，降水量在 1600mm 以上。主要有三个多雨中心；一在粤东莲花山东南坡的海丰(2380mm)，二在粤西云雾山-天露山东南坡的阳江(2250mm)，三在广西十万大山东南部的防城、东兴，年降水雨量都在 2800mm 以上，其中防城的滩散最大达 3512mm，为全国海岸带降水量最大的地区。年降水量较少的地区在汕头附近和雷州半岛，仅 1500mm 左右。岛屿降水量一般要比邻近大陆少，如涠洲岛(1290mm)比北海(1666mm)少 376mm。

海南岛岸段，由于受五指山脉的影响，东部的琼海、万宁一带年降水量为 2100mm 左右，而西部的东方仅 993mm，是南海沿岸降水最少地区，其降水量接近总渠的数值。

5)风

海岸带地处东亚季风区，风向的季节变化显著，风速从海上向陆地急剧减少。

冬季，受强大的蒙古冷高压控制，盛行偏北风。夏季，受印度低压和太平洋副热带高压的影响，盛行偏南风。此外，各岸段还受沿海山地丘陵、海岸线及海峡走向等影响，风向的季节变化也各不相同。

(1)冬季盛行偏北风，但各岸段有所差异

黄、渤海和石浦以北东海岸段盛行北-西北风；石浦以南东海岸段盛行东北风；南海岸段盛行北-东北风。

(2)春季大多数岸段盛行偏南风

渤海岸段以偏南风为主，偏西南风略多于偏东南风；黄海岸段，偏东南风最多；东海岸段，主要为东-东北风；南海岸段，则以偏东南风为主，偏东北风次之。

(3)夏季盛行西南-东南风

渤海岸段以东南风为主，西南风次之；黄海岸段多南-东南风；东海岸段，多南-西南风，东南风次之；南海岸段以南-西南风为主，东南风次之。

(4)秋季大多数岸段盛行偏北风

渤海岸段主要为偏南风，偏北风次之；黄海和东海岸段，均以偏北风为主；南海岸段，则以东北风为主。

6)湿度和蒸发

(1)湿度

海岸带年平均相对湿度从高纬度向低纬度递增，由陆地向海上递增。总渠以北，黄、渤海岸段年平均相对湿度 60～74%，其中，成山头以南和丹东、东沟一带岸段 71%～74%，渤海西岸 60%～67%，锦西最小为 60%。

总渠以南，年平均相对湿度较大，分布也较均匀。除如东以北和福建中南部小于 80%外，大部分在 80%以上，海南岛东北部的海口、文昌、琼海等地最大，达 86%，居全国之冠。

(2)蒸发量

水面蒸发年内变化，其最小值出现在 1 月前后；最大值北方在 5、6 月，中部与南方则在 7、8 月。陆面蒸发，山东以北蒸发量为 500～550mm，江苏到广东东部为 600～800mm，珠江口以西为 800～900mm，海南岛为 800～1000mm，总的趋势是由北向南递增。

2.2.1.5. 水文

1)径流量

中国多年平均径流量为 27210×$10^8$$m^3$，沿海流域径流总量占全国的 37.3%，而流域面积占全国的 20.5%。各省、自治区、直辖市海岸带径流量的特点如下：

(1)地区分布

径流量的分布特征应与降水量一致，实际上，由于蒸发量的影响，其分布复杂得多，表 2-9 为各省、自治区、直辖市海岸带的多年平均径流量，包括地表水和地下水，以径流深度(mm)表示。该表中也明显反映出海岸带径流量的地区性特点，南多北少，界限分明，北方六省市都小于 500mm，而南方四省市则超过 900mm。河北最小，福建最大，相差 10 倍多。

表 2-9　海岸带径流量和变差系数

岸段	地表径流深度(mm)	地下径流深度(mm)	年径流深度(mm)	变差系数(Cy)
辽宁	309	66.2	375.2	0.45
河北	58.0	44.2	102.2	0.94
天津	55.6	53.5	109.1	0.58
山东	137.6	72.3	209.9	0.65
江苏	289	156.9	445.9	0.57
上海	281	54.9	335.9	0.50
浙江	790	213	1003	0.36
福建	841	226	1067	0.32
广东	833	158.4	991.4	0.38*
广西	733	187.7	920.7	0.30

*:广东沿海 Cy=0.20～0.40，Cy=0.40～0.55。

(2)年内分配

表 2-10 列出沿海主要河流多年平均径流的年内分配。各地区 50%以上径流量集中在连续四个月内，但不同月份在南北变幅较大，长江以北 6～9 月或 7～10 月，钱塘江以南变为 3～6 月或 5～8 月。年内分布都呈单峰

表 2-10　主要河流径流量年内分配

河流	月径流量/年径流量(%)												比值*(%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
鸭绿江	6.7	6.0	6.7	6.4	7.2	8.1*	11.8*	17.6*	9.4*	6.8	6.4	6.8	46.9
辽河	0.5	0.3	2.4	5.3	5.2	7.4*	17.6*	32.4*	16.4*	7.2	3.9	1.4	73.8
滦河	1.8	2.1	2.9	3.6	2.7	4.6	22.2*	34.3*	12.5*	6.4*	4.3	2.6	75.4
海河	2.4	1.9	1.5	0.6	0.1	0.8	11.9*	32.4*	25.5*	12.6*	6.6	3.7	82.4
黄河	3.2	2.7	4.8	5.1	4.8	4.1	11.4*	17.7*	16.6*	15.7*	9.1*	4.8	61.4
淮河	2.5	3.5	4.1	5.3	8.0	7.3	20.6*	20.7*	13.5*	7.4*	4.0	3.1	62.2
长江	3.0	3.2	4.3	6.7	10.3	12.0*	14.2*	12.9*	11.9*	10.2	7.1	4.2	51.0
钱塘江	3.4	6.9	10.5*	11.6*	17.8*	21.2*	9.3	4.8	5.3	3.5	3.1	2.7	61.0
瓯江	2.3	5.3	8.2	11.9*	17.6*	22.3*	8.6*	6.9	9.4	3.5	2.0	2.0	60.4
闽江	3.0	4.1	7.3	11.5*	18.3*	22.7*	10.8*	6.7	5.6	4.1	3.0	2.9	63.3
韩江	3.0	3.2	4.8	8.5	13.2*	21.1*	11.5*	11.1*	10.3	6.1	4.0	3.2	56.9
珠江	2.5	2.4	3.0	6.6	12.4*	17.5*	17.0*	15.4*	10.1	5.9	4.3	3.1	62.3

*连续四个月最大值之和/全年总量(%)。

型，长江峰顶出现于 7 月，以北在 8 月，以南在 6 月。峰顶最大值为海河，占 82.4%，最小为鸭绿江，占 46.9%。

2)泥沙

表 2-11 列出沿海各岸段的侵蚀模数值。输沙量主要集中在黄河、长江、珠江，总量占全国的 96.8%。滦河也较大，海河受河口筑闸和水库控制，

表 2-11　沿海省、市各岸段的侵蚀模数

分省	岸段	侵蚀模数(t/km²)	分省	岸段	侵蚀模数(t/km²)
辽宁	蒲石河	200～500	浙江	温岭、黄岩区	50～150
	碣河口东	100～200		瓯江下游区	100～200
	英那河口	200～500	福建	霍童溪下游区	～180
	大清河口	<100		闽江下游区	～130
	双台子河口	200～500		晋江下游区	～420
河北	沙后所	500～1000		九龙江下游区	～200
	山海关	50～100		嶂江下游区	～400
天津	洋河口	<50	广东	韩江中、下游	～250
	漳卫新河口	50～100		韩江三角洲堤围区	0
山东	潍河口	150～300		榕江区	～320
	沙河口	300～500		螺河区	～250
	胶州湾西	500～1000		东江区	～120
	石臼所	500～800		北江-漠阳江	160～180
	岚山头	130～200		珠江三角洲堤围区	0
江苏	里下河以北	50～130		鉴江区	～320
	里下河以南	50～100		海南岛北部	～65
上海	杭嘉湖、萧绍平原区	50～150		海南岛南部	160～180
浙江	象山、三门、舟山区	50～200	广西	南流江区	～175
	灵江区	100～250		钦江区	～200

输沙骤减。输沙量年内分配，黄河以北集中在 7～9 月，峰顶在 9 月，峰值在 30%以上；长江以南集中在 4～9 月，峰顶在 5～7 月，峰值在 40%以下。钱塘江、瓯江、韩江峰顶在 6 月，在 8、9 月出现次峰，峰值也在 25%以下(表

2-12)。

表 2-12　主要河流输沙量及其年内分配

河流	年输沙量(10^4t)	月输沙量/年输沙量(%)											
鸭绿江	114	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
辽河	899	1.0	1.0	1.0	1.2	1.9	9.8	16.1	58.9	5.4	1.7	1.0	1.0
滦河	2010	0	0	1.0	2.6	6.6	9.4	28.9	35.1	10.0	4.3	1.9	0.2
海河	1.8	0.1	0.1	0.2	0.4	0.5	3.4	43.3	45.0	5.4	1.1	0.4	0.1
黄河	105800	0	0	0	0	0	0	16.4	75.2	8.4	0	0	0
长江	46800	0.35	0.39	1.87	2.37	2.12	2.02	15.16	31.0	23.8	14.4	5.4	1.12
钱塘江	437	0.7	0.7	1.2	3.9	9.0	11.0	21.7	18.8	16.2	10.6	4.5	1.7
瓯江	267	0.5	4.1	3.6	17.2	32.0	24.4	3.5	4.2	8.2	1.6	0.2	0.5
闽江	829	0.2	3.2	2.4	10.3	14.5	30.0	4.7	16.1	16.7	1.3	0.2	0.4
韩江	727	0.5	1.8	4.8	10.1	24.8	38.3	10.6	4.0	3.2	1.2	0.3	0.4
珠江	8662	0.45	1.58	3.51	9.51	20.1	26.0	9.0	12.5	12.05	4.09	0.81	0.4
合计	166546.8	0.16	0.20	0.49	4.26	12.5	21.1	28.8	20.3	8.18	2.86	1.01	0.18

3)入海水量

入海水量为各省、自治区、直辖市所有河流入海水量的总和，包括外来过境河流的径流和本地流域的径流。据表 2-13 所列数据，全国入海总水量近 16000×10^8㎥,其中长江占 57%，珠江占 14%。江苏以北五省的入海水量只占 7.7%，其中黄河占全国的 3%左右。注入不同海区入海水量，东海约占 70%，南海不到 1/4，渤海小于 5%，黄海近于 3%。

4)入海沙量

各省、自治区、直辖市的入海沙量，包括外来河流的输沙量和本地流域输沙量，全国入海总沙量近 17.5×10^8t，其中山东、上海分别占 61%和 26.8%，主要反映了黄河、长江的输沙量。表 2-14 中列出相应沙量值，渤海占 65%，东海则超过 28%。

表 2-13 入海水量与入海沙量

分省	入海水量(10^8m^3)	占总量比值(%)	入海沙量(10^4t)	占总量比值(%)	平均*含沙浓度(kg/m^3)
辽宁	297	1.87	5160.3	2.96	1.74
河北	59.1	0.37	2252.5	1.29	3.81
天津	78.3	0.49	28.5	0.02	0.04
山东	497.1	3.12	106594	61.04	21.45
江苏	298	1.87	526.1	0.30	0.18
上海	9204.6	57.81	46800	26.8	0.51
浙江	803	5.04	1337.8	0.77	0.17
福建	968	6.08	1678.8	0.96	0.17
广东	3639	22.85	10115.1	5.78	0.28
广西	78.9	0.50	142.9	0.08	0.18
合计	15923	100.0	174636	100.0	1.10

*按省、自治区、直辖市平均。

表 2-14 流入各海区的水量与沙量

海区	入海水量(10^8m^3)	占总量比值(%)	入海沙量(10^4t)	占总量比值(%)
黄海	467.7	2.94	1253.2	0.72
渤海	761.6	4.78	113308.2	64.88
东海	10976.1	68.93	49816.6	28.53
南海	3717.6	23.35	10258.0	5.87
合计	15923	100.0	17463.6	100.0

5)沿海流域分片阐述

沿海入海河流划为七个流域片。除黄河只含花园口以下干流、长江只含下游干流和太湖水系外，其它五个片包括 11 条河流完整的流域和水系。沿海流域多年平均降水总量占全国总量 $60076\times10^8m^3$ 的 35.8%(表 2-15)。沿海流域与水系的流域面积约 $195.8\times10^4km^2$,占全国总面积的 20.5%。自北到南从流域的分布来看，注入黄-渤海(黄、渤海作为一个单元)、东海、南海

的流域面积分别占沿海流域总面积的 51.8%、18.7%、29.5%。相应的多年平均降水量分别占沿海降水总量的 31.4%、27.4%、43.6%，而

表 2-15　沿海流域分片水文特征

分片及主要河流	面积 (km^2)	多年平均降水量 (10^8m^3)	多年平均径流量 (10^8m^3)	多年平均输沙量 (10^4t)	输入海域
1、辽河片	345207	1915	381.5		
鸭绿江	32466	303	128.5	114	黄海
辽河	219014	1043	113.8	899	渤海
2、滦海河片	319029	1775	175.1		
滦河	54412	302	37.4	2010	渤海
海河	233990	1291	126	1.8	
3、黄河片*	22407*	151*	16.4*	105800	渤海
4、淮河片	327443	2839	612.9		
淮河	188924	1739	374.9		黄海
5、长江片	125571*	1556*	549.9*	46800	东海
6、浙闽台片	241155	4342	2139.5		
钱塘江	38695	649	384.3	437	
瓯江	17860	312	156	267	东海
闽江	61500	1049	487.4	829	
7、珠江片	578141	8945	3778.4		
韩江	29760	509.5	252	727	
珠江	442487	6566	2648	8662	南海
南流江	8635	152.9	68.3	150	

*：黄河、长江二片主要指下游部分。

多年平均径流量分别占沿海径流总量的 15.5%、35.1%、49.4%。多年平均输沙量数据，包括黄河和长江，都按全流域统计。注入四大海区(黄、渤海作为一个单元)的多年平均输沙量分别占沿海输沙总量的 65.4%、28.5%和 6.0%。与降水、径流的分布相反，北方的输沙量较大，主要集中在大河中。其中黄河占第一，为世界闻名的多沙河流；长江占第二，主要是径流量大；珠江占第三，也因为径流量较大。在径流量相近的情况下，北方的

河流，如辽河、滦河、海河等，输沙量数值都比南方大得多。

2.2.2. 海岸带土地覆盖现状分析

表 2-16 为海岸带土地利用/土地覆盖总体状况的统计结果。各海区海岸带土地利用/土地覆盖的结构见图 2-1。其中，耕地和林地是海岸带两种主要的土地类型，面积分别为 1958.53 万 hm^2 和 1745.50 万 hm^2，占海岸带总土地面积的 42.00%和 37.43%。这表明海岸带地区的地理环境、气候条件及生态环境较为优越，也是该地区社会经济发展较快的因素之一。由于海岸带地区社会经济高度发展，城镇建设用地占有较大的比例，面积为 356.41 万 hm^2，占海岸带总土地面积的 7.64%；未利用地相对较少，面积为 59.08 万 hm^2，仅占总土地面积的 1.27%。此外，草地和水域的面积分别为 305.28 万 hm^2 和 238.09 万 hm^2，占海岸带总面积的 6.55%和 7.64%。

表 2-16 2000 年海岸带土地覆盖面积

海区	耕地	林地	草地	水域	城镇居民用地	未利用地	新增土地	总计
渤海	825.25	330.26	107.13	79.55	168.38	48.50	0.00	1559.07
黄海	360.51	15.86	29.99	33.93	54.91	1.09	0.00	496.28
东海	361.57	651.93	99.86	54.55	51.28	3.88	0.01	1223.06
南海	411.20	747.45	68.30	70.07	81.84	5.61	0.05	1384.53
总面积	1958.53	1745.50	305.28	238.09	356.41	59.08	0.06	4662.94
比例(%)	42.00	37.43	6.55	5.11	7.64	1.27	0.00	100.00

单位：万 hm^2

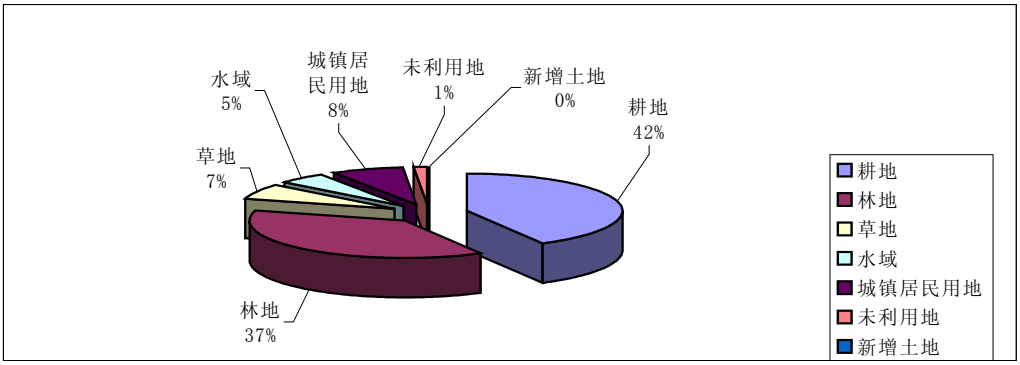


图 2-1 海岸带土地利用/土地覆盖结构图

2.2.2.1. 海岸带地区耕地分布现状

按水分条件可将海岸带地区耕地分为水田和旱地两类,总面积1958.53万 hm^2。其中水田面积713.71万 hm^2，旱地面积1244.04万 hm^2，分别占中东部耕地面积的36.46%和63.54%(表2-18，图2-2)。水田主要分布在东海和南海地区，面积分别为289.14万 hm^2和215.33万 hm^2，占各自地区耕地总面积的79.97%和52.37%。旱地主要分布在渤海和黄海地区，面积分别为751.81万 hm^2和223.93万 hm^2，占各海区耕地总面积的91.10%和62.12%。

表2-18 中国海岸带地区耕地组成

海区	耕地(万 hm^2)	水田(万 hm^2)	水田比例(%)	旱地(万 hm^2)	旱地比例(%)
渤海	825.25	73.44	8.90	751.81	91.10
黄海	360.51	135.80	37.67	223.93	62.12
东海	361.57	289.14	79.97	72.43	20.03
南海	411.20	215.33	52.37	195.87	47.63
合计	1958.53	713.71	36.46	1244.04	63.54

单位：万 hm^2

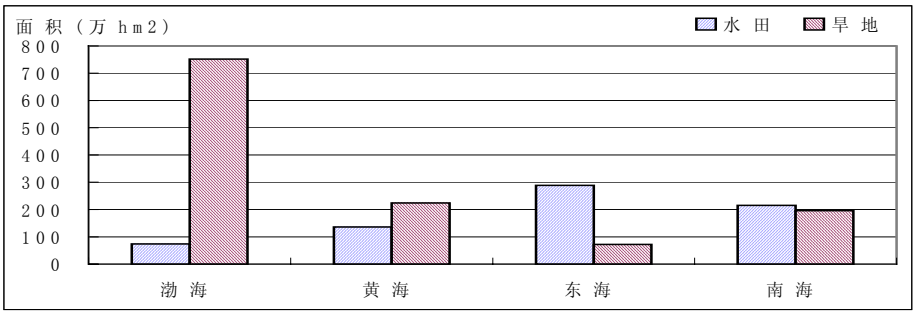


图2-2 各海区耕地面积组成结构图

2.2.2.2. 海岸带林地分布现状

根据林地类型及林地郁闭度的大小，将林地分为有林地、疏林地、灌木林地及其他林地等4种类型(表2-19，图2-3)。

表2-19 中国海岸带地区林地组成

海区	总林地	有林地	灌木林	疏林地	其它林

	面积	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)
渤海	330.26	181.09	54.83	52.07	15.77	74.97	22.70	22.13	6.70
黄海	15.86	9.83	62.00	2.58	16.27	2.33	14.67	1.12	7.04
东海	651.93	505.24	77.50	28.62	4.39	90.05	13.81	28.02	4.30
南海	747.45	502.26	67.20	49.42	6.61	101.44	13.57	94.34	12.62
合计	1745.50	1198.42	68.66	132.68	7.60	268.79	15.40	145.60	8.34

面积单位：万 hm^2

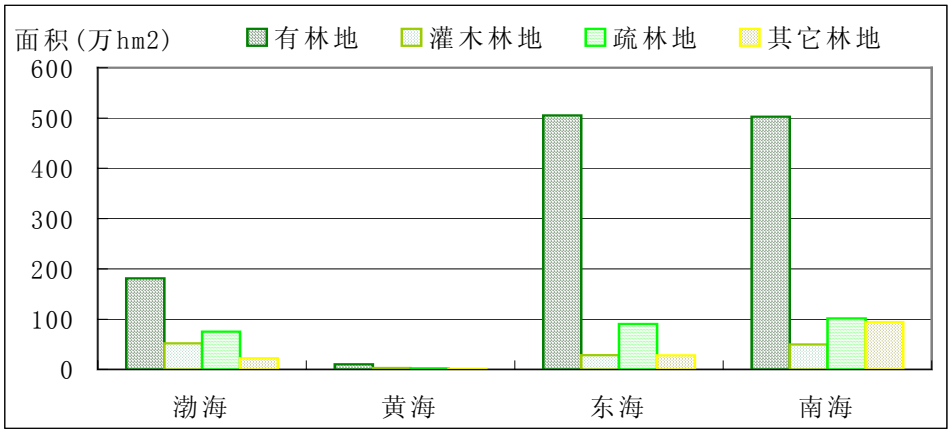


图 2-3　　海岸带林地面积组成结构图

海岸带地区的林地总面积为 1745.50 万 hm^2。其中，有林地面积最大，为 1198.42 万 hm^2，占海区林地总面积的 68.66%。有林地主要分布在东海地区和南海地区，面积分别为 505.26 万 hm^2和 502.26 万 hm^2，占各自海区林地总面积的 77.50%和 67.20%。疏林地分布也较多，面积为 101.44 万 hm^2，灌木林和其他林地分布较为分散。

2.2.2.3.　海岸带草地分布现状

海岸带地区的草地总面积为 305.28 万 hm^2(表 2-20 和图 2-4)，由于水分、温度等条件良好，草地以高覆盖度草地和中覆盖度草地为主，面积分别为 141.12 万 hm^2和 136.91 万 hm^2，占草地总面积的 46.23%和 44.85%。其中，高覆盖度草地主要分布在东海和南海地区，中覆盖度草地主要分布在渤海和东海地区。

表 2-20 中国海岸带地区草地组成

海区	草地面积	高覆盖度草		中覆盖度草		低覆盖度草	
		面积	百分比(%)	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)
渤海	107.13	14.44	13.48	75.56	70.53	17.12	15.98
黄海	29.99	17.11	57.06	9.23	30.80	3.63	12.12
东海	99.86	54.29	54.37	39.31	39.37	6.25	6.26
南海	68.30	55.27	80.93	12.80	18.74	0.23	0.33
合计	305.28	141.12	46.23	136.91	44.85	27.24	8.92

面积单位：万 hm^2

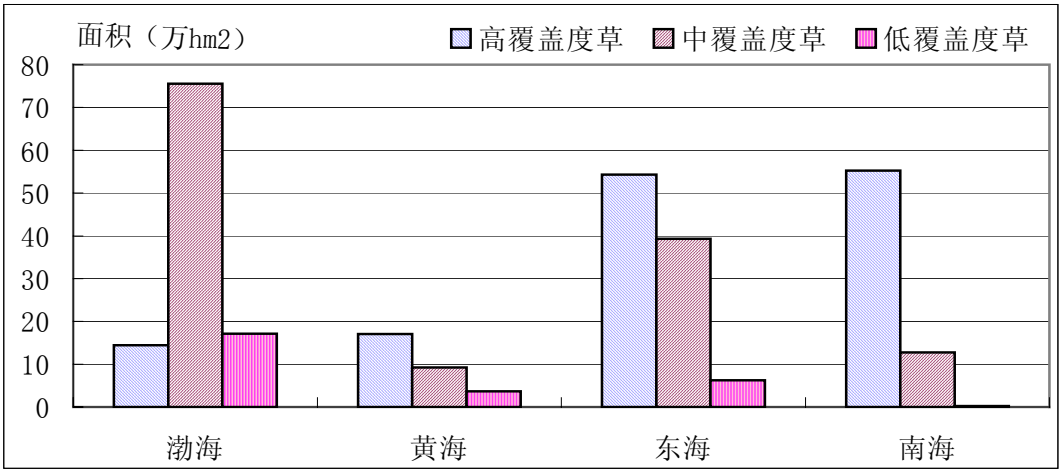


图 2-4 各海区草地分布结构图

2.2.2.4. 海岸带地区水域分布现状

四海区的水域面积共计 238.09 万 hm^2(表 2-21 和图 2-5)，其中坑塘面积最大，占地 85.50 万 hm^2，主要分布在南海和渤海地区。其次是河渠，面积为 60.84 万 hm^2，主要分布在东海、南海和渤海地区。海涂的分布也较为广泛，黄海的海涂面积 14.86 万 hm^2，占水域面积的比例达到 43.80%。滩地和湖泊主要分布在渤海地区，其他地区分布均匀，面积较小。

表 2-21 中国海岸带地区水域类型组成

海区	水域	河渠	湖泊	坑塘	海涂	滩地

	面积	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)
渤海	79.55	14.31	17.99	3.72	4.68	28.33	35.61	17.66	22.20	15.53	19.52
黄海	33.93	5.85	17.23	0.28	0.83	6.89	20.31	14.86	43.80	5.07	14.95
东海	54.55	23.82	43.68	1.37	2.52	12.59	23.08	11.70	21.45	5.06	9.28
南海	70.07	16.86	24.06	0.08	0.11	37.68	53.78	9.35	13.34	6.10	8.71
合计	238.09	60.84	25.55	5.45	2.29	85.50	35.91	53.56	22.50	31.77	13.34

面积单位：万 hm^2

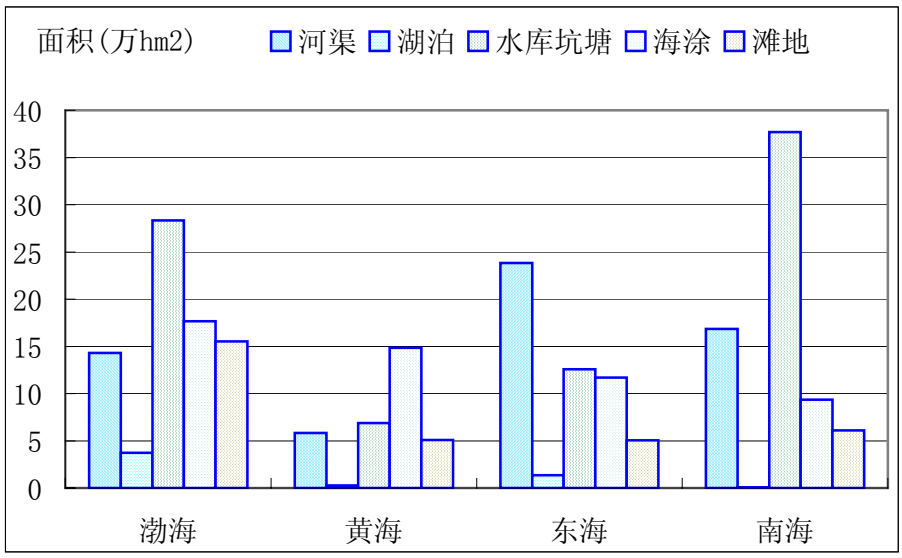


图 2-5　各海区水域面积组成结构图

2.2.2.5.　海岸带地区城镇用地分布现状

海岸带地区是中国经济发展最快的地区，城镇建设用地的增长很迅速，面积 356.41 万 hm^2，占总土地面积的 7.64%。按照利用情况，将其分为城镇、农村居民点和工交建设用地 3 类(表 2-22 和图 2-6)。其中城镇及工交建设用地分别为 85.49 万 hm^2和 85.99 万 hm^2，占海岸带地区城镇用地总面积的 23.99%和 24.13%。海岸带地区的城镇建设用地东海和南海地区比例最大，渤海及黄海地区比例大体相当。

表 2-22　海岸带地区城镇用地类型组成

海区	建设用地	城镇	农村居民点	工交建设

	面积	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)
渤海	168.38	27.73	16.47	90.44	53.71	50.22	29.82
黄海	54.91	8.77	15.98	30.71	55.92	14.94	27.20
东海	51.28	19.50	38.03	24.09	46.98	7.69	14.99
南海	81.84	29.49	36.03	39.21	47.91	13.15	16.06
合计	356.41	85.49	23.99	184.45	51.75	85.99	24.13

面积单位：万 hm^2

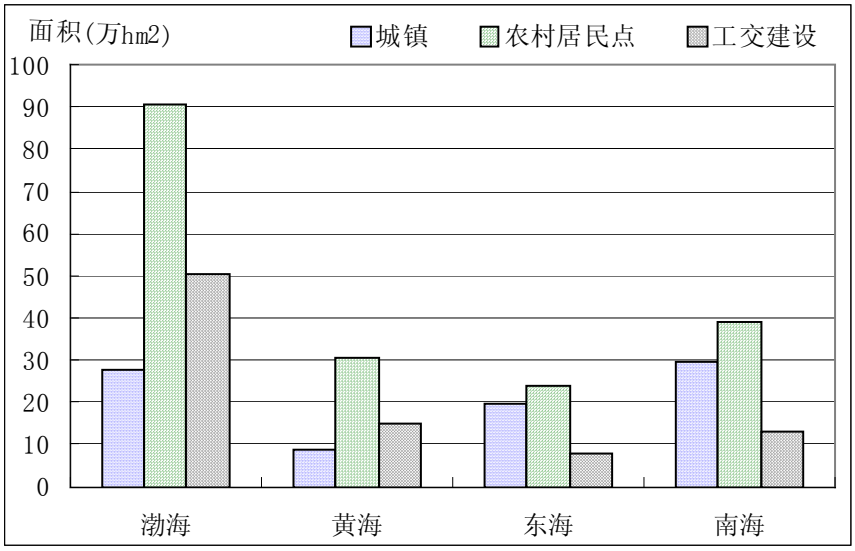


图 2-6 各海区城镇用地分布结构图

2.2.2.6. 海岸带地区未利用土地分布现状

中国沿海地区自然条件优越，开发历史悠久。改革开放二十多年来，沿海地区已成为中国经济快速发展的区域，土地利用整体水平高。未利用土地面积仅为 59.08 万 hm^2，占沿海地区土地面积的 1.27%。未利用土地类型以盐碱地和沼泽地为主，分别为 35.22 万 hm^2 和 12.16 万 hm^2，占海岸带地区未利用土地面积的 59.61%和 20.58%，有 98.41%的盐碱地和 94.74%的沼泽地分布在渤海地区；沙滩面积占总未利用地面积 7.78%，主要分布在南海海岸带；裸土地和裸岩石砾地总量不大，主要分布在东海海岸带(表 2-23 和图 2-7)。

表 2-23　海岸带地区未利用地类型组成

海区	渤海		黄海		东海		南海		整个海岸带	
	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)	面积	百分比(%)
沙地	0.51	11.09	0.15	3.26	1.03	22.39	2.90	63.04	4.60	7.78
戈壁	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	100.00	0.00	0.00	0.02	0.03
盐碱地	34.66	98.41	0.32	0.91	0.03	0.09	0.21	0.60	35.22	59.60
沼泽地	11.52	94.74	0.33	2.71	0.09	0.74	0.22	1.81	12.16	20.58
裸土地	0.20	9.09	0.06	2.73	0.47	21.36	1.47	66.82	2.20	3.72
裸岩石砾地	0.49	18.22	0.19	7.06	1.99	73.98	0.01	0.37	2.69	4.55
其它未利用	1.12	50.91	0.03	1.36	0.25	11.36	0.80	36.36	2.20	3.72
合计	48.50	82.08	1.08	1.83	3.88	6.57	5.61	9.49	59.09	100.00

面积单位：万 hm^2

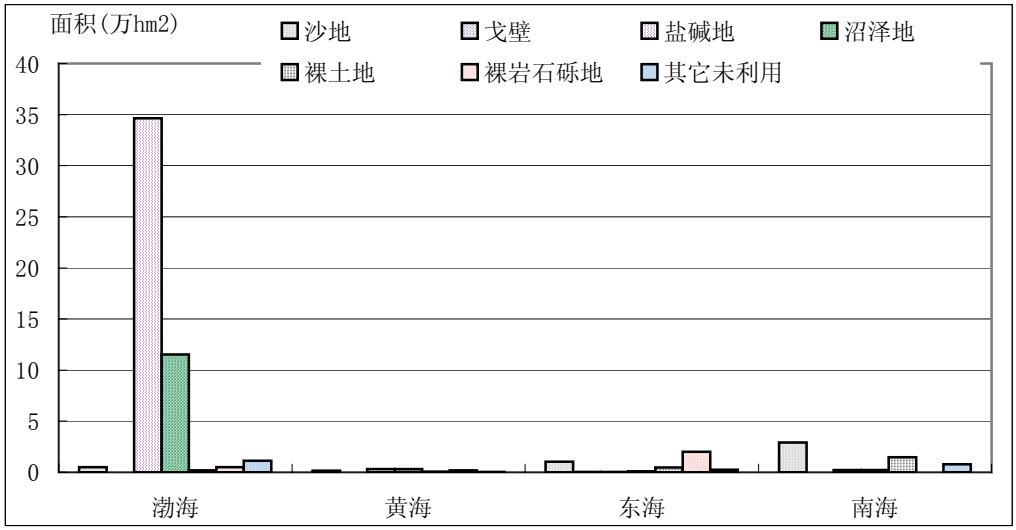


图 2-7　各海区未利用地面积组成结构图

2.2.3. 近岸海域生态系统

中国近海自然环境状况，因地域差异，形成了许多不同类型的生态系统。黄海和渤海生物区系处在北温带海的边缘，东海和南海属亚热带性质，各自具有独特的海洋生态系统。近岸海域生态系统更是多种多样。

2.2.3.1. 河口生态系统

沿海有 1500 多条江河入海。河口及其附近水域，由于大量的淡水和陆

源物质的注入，形成了独特的河口类型生态系统。一般地说，河口区生物的种类组成较为复杂，多样性指数较高。中国的三大河口区-长江口、黄河口和珠江口，现已鉴定的浮游植物种类分别为 64、103、224 种；浮游动物分别为 105、66、133 种；底栖生物与潮间带生物分别为 153、191、456 和 41、195、189 种；游泳生物分别为 189、144 和 356 种。从河口区生物的生态类型看，珠江口是以热带、亚热带种为主，游泳生物以暖水性种为主。长江口和黄河口则是以广布种和温带种为主，游泳生物以暖温性种为主。

2.2.3.2. 滩涂生态系统

沿海滩涂生物量各海区或不同基底间差别很大，湿重黄海高达 2199 克/平方米，东海仅 217 克/平方米；密度渤海高达 1013 个/平方米，南海仅 317 个/平方米。数量在不同基质之间的差别更大，硬相远远大于软相；岩礁是红树林泥滩的 41 倍，密度也有类似情况，这是由于有石灰质外壳的藤壶、牡蛎等在硬相基底大量附着和生长的结果。滩涂生物的数量远远大于浅海底栖生物，表明了滩涂是高生产力区的特点。滩涂生物群落因潮汐而有明显的垂直分层，呈现出高、中、低三个潮区的生物带。高潮区生物的种类少、数量小，中、低潮区的种类多少和数量大小因地点和地质类型而异，两个潮区的差别不能一概而论。

2.2.3.3. 海湾生态系统

海湾地处陆地边缘，深入陆地，其海水性质一般与其相邻海区的海水性质相同，但由于其深度和宽度向陆地逐渐变小，潮差一般较大。这是海湾的共性。但各个海湾都具有特定的地理位置、地质和地形条件，有的面积很大，有的面积较小；有的水深浪小，有的地势平坦，潮间带辽阔。不同海湾的环境特点和生物群落不同，形成了各具特色的海湾生态系统。渤

海的辽东湾、渤海湾、莱州湾，黄海的大连湾、胶州湾、海州湾，东海的杭州湾，南海的北部湾，其生态系统都不尽相同。

2.2.3.4. 湿地生态系统

浙江以北的河口和内湾，有许多盐碱沼泽地和滩涂，在其高、中潮区和潮上带，被覆盖以草本植物为主的植被，这种生境又是多种鸟类的栖息地，构成了沼泽-草地-鸟类生态系统。如鸭绿江口、辽河三角洲、黄河三角洲和莱州湾滩涂、渤海湾天津滩涂、山东大沽河口、江苏盐城滩涂、长江口崇明滩涂、上海南汇区、杭州湾口两岸滩涂和甬江、瓯江两岸滩涂等。

在接近淡水的沼泽或河口段的潮上带，芦苇大面积茂密生长，从鸭绿江口到杭州湾都有，少量分布到广东。如辽河三角洲的苇田竟达 6.7 万公顷。芦苇向海的泥潭高潮区，则有大面积的灰绿碱蓬、盐角草等矮小植被。在长江口和杭州湾，高潮滩上则有大片的海三棱草等，如杭州湾北岸平湖金丝娘桥的海三棱草面积 500 米×3000 米，高 20 厘米，覆盖度 85%。

2.2.3.5. 红树林生态系统

中国有真正红树植物 26 种，占世界 60 种的 43%，半红树林植物 11 种，伴生种 19 种。中国是西太平洋红树林植物分布的北部边缘。自海南榆林港至福建最北的福鼎和台湾北部都有间断性的自然分布，浙江平阳移植秋茄成功。红树植物种数由南往北递减，海南 24 种，福建北部和台湾北部仅一种；半红树植物的种数分布也有同样规律性。中国现存红树林的面积仅为历史上的 1/2(1.3-1.5 万公顷)。

2.2.3.6. 海岛生态系统

沿海岛屿由于与大陆隔离，且其周围存在岛屿效应，生物多样性丰富，

生物区系独特，形成了众多各具特色的生态系统。蛇岛为其典型之一。

蛇岛位于大连市旅顺区，离大陆 13 公里，面积 0.73 平方公里，具有奇特的生态系统和丰富的蛇毒资源。栖息单一蛇种千山蝮蛇蛇岛亚种。蛇岛及附近每年有 283 种、200 余万只候鸟飞过，小型鸟是蝮蛇天然食料，大猛禽如雀鹰则捕食蝮蛇。岛上记录昆虫 122 种，植物 210 种，其中粉葛藤的旺盛生长对蝮蛇生长发育有影响。空中、陆上和海滨生物是食物链的各个环节。

2.2.3.7. 珊瑚礁生态系统

中国近海的造礁珊瑚有 200 多种，占世界造礁珊瑚的 1/3。近海海域珊瑚礁面积所占的比例较大。珊瑚礁分布的北界是海南岛和台湾岛沿岸(主要是岸礁)。东沙、西沙和南沙诸岛(礁和暗沙)基本上是由珊瑚礁形成的环礁。广东、广西、香港、台湾北部和福建南部也有造礁珊瑚分布，但不成礁或礁的发育差。

珊瑚礁结构独特，物种丰富多彩，可与陆上的热带雨林媲美。珊瑚礁是立体生境，珊瑚本身、礁体表面或缝隙间、礁体内以及邻近水域都有大量生物栖息。鲜艳美丽的色泽，大多具石灰质外壳是珊瑚礁生物最主要的表征。

2.2.4. 国家级海洋自然保护区

国家级海洋自然保护区见表 2-24。

表 2-24 国家级海洋自然保护区一览表

保护区名称	所在地区	面积(hm2)	主要保护对象	主管部门
蛇岛—老铁山自然保	辽宁旅顺口	17000	蝮蛇、候鸟及其生态环境	国家环保总局

保护区名称	所在地区	面积(hm2)	主要保护对象	主管部门
护区				
鸭绿江口滨海湿地自然保护区	辽宁东港市	112180	沿海滩涂、湿地生态环境及水禽、候鸟	国家环保总局
昌黎黄金海岸自然保护区	河北昌黎	30000	自然景观及其邻近海域	国家海洋局
盐城珍禽自然保护区	江苏盐城市	453000	丹顶鹤等珍禽及滩涂湿地	国家环保总局
南麂列岛海洋自然保护区	浙江平阳县	20106	岛屿及海域生态系统、贝藻类	国家海洋局
深沪湾海底古森林遗迹自然保护区	福建晋江市	3400	海底古森林、牡蛎礁遗迹	国家海洋局
惠东港口海龟自然保护区	广东惠东县	800	海龟及其产卵繁殖地	农业部
珠江口中华白海豚保护区	广东省	460km2	中华白海豚	广东省
内伶仃岛—福田自然保护区	广东深圳市	858	猕猴、鸟类和红树林	国家林业局
湛江红树林	广东廉江县	11927	红树林生态系统	国家林业局
山口红树林生态自然保护区	广西合浦县	8000	红树林生态系统	国家海洋局
北仑河口红树林生态自然保护区	广西防城	2680	红树林生态系统	国家海洋局
合浦儒艮自然保护区	广西合浦县	86400	儒艮、海龟、海豚、红树林等	国家环保总局
东寨港红树林自然保护区	海南琼山市	3337	红树林及其生态环境	国家林业局
大洲岛海洋生态自然保护区	海南万宁县	7000	岛屿及海洋生态系统、金丝燕及生境	国家海洋局
三亚珊瑚礁自然保护区	海南三亚市	8500	珊瑚礁及其生态系统	国家海洋局
天津古海岸与湿地	天津市	21180	贝壳堤、牡蛎滩古海岸遗迹及湿地生态系	国家海洋局
黄河三角洲	山东东营市	153000	原生性湿地生态系统及珍禽	国家林业局
厦门海洋珍稀生物自然保护区	福建厦门市	6300	文昌鱼及生态系统	国家海洋局
双台河口水禽自然保护区	辽宁盘锦市	80000	丹顶鹤、白鹤、天鹅等珍禽	国家林业局

2.3. 海区的环境功能与目标

依据近岸海域的自然属性和社会属性及海洋资源开发利用的历史情况、现状和特点，根据国民经济和社会发展规划及海洋环境保护工作的需要，中国近岸海域划定出不同主导使用功能的环境功能区。不同功能区对应着不同的水质要求，依照国家《海水水质标准》的规定，对近岸海域水质进行分类管理的区域。

近岸海域环境功能区分为四类，即：海水渔业水域和海洋自然保护区为一类环境功能区，执行一类海水水质标准；水产养殖区、海水浴场和其他人体直接接触海水的海上运动和娱乐区，以及与人类食用直接有关的工业用水区等为二类环境功能区，执行不低于二类海水水质标准；一般工业用水区和海滨风景旅游区等为三类环境功能区，执行不低于三类海水水质标准；港区水域和海洋开发作业区等为四类环境功能区，执行不低于四类海水水质标准。

全国近岸海域共划定环境功能区 619 个，其中一类 88 个，二类 266 个，三类 54 个，四类 211 个。各省、自治区、直辖市人民政府已经相继完成了近岸海域环境功能区划方案的批准程序。

此外，还划定混合区 45 个。

混合区为允许超标区。混合区包括入海河流河口处混合区、陆源直排口混合区、污水集中排放形成的混合区等，不属于任何类型的环境功能区，不执行《海水水质标准》。但在确定其范围、排入的水质和入海污染物总量时，应当执行有关规定。污水集中排放形成的混合区，必须根据排放区域的水动力条件、邻近近岸海域环境功能区的水质要求、排放污染物的种类、数量及其排放方式等因素，经过科学论证后，再确定其范围。混合区不得影响邻近近岸海域环境功能区的水质和鱼类洄游通道。科学确定混合区的

范围，对规划污水排海工程布局，分析污水排海工程对海水水质的影响，确定允许排放负荷，实行入海污染物总量控制制度等，具有重要意义。

2.4. 各海区环境状况

2.4.1. 全国近岸海域水质状况

根据中国近岸海域环境质量公报，2002 年全国近岸海域水质污染程度有所减轻，一、二类海水比例占 49.7%，比 2001 年提高 8.3 个百分点；四类、超四类海水占 35.9%，下降 10.5 个百分点(图 2-8)。

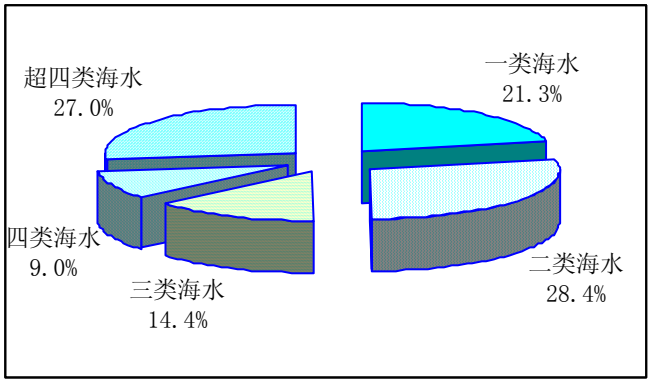


图 2-8 全国近岸海域水质类别

东海近岸海域污染较重，黄海相对较轻。营口、盘锦、长江口、杭州湾、三门湾、乐清湾、泉州湾、九龙江河口等重点区域污染较重，全部为超四类水质；葫芦岛、日照、青岛风景区、烟台、丹东、大连湾、诏安湾、东山湾、湄州湾、南通、三亚、长岛和长海近岸海域水质较好。

按照《海水水质标准》(GB3097-1997)中的一类海水标准评价，2002 年影响中国近岸海域水质的主要污染因子是无机氮和活性磷酸盐，部分海域石油类、铅和化学需氧量超标，个别海域铜、汞和镉超标。

2.4.2. 四大海域水质状况

1)渤海

一、二类海水比例为 38.1%，四类和超四类海水占 43.4%，水质状况与 2001 年相比变化不大。主要污染因子为活性磷酸盐、无机氮、化学需氧量、石油类和铅。

2)黄海

一、二类海水比例为 78.2%，与 2001 年比较，增加了 20.1 个百分点，四类和超四类海水为 9.7%，下降了 21.7 个百分点。无机氮和活性磷酸盐是影响黄海近岸海域水质的主要污染因子，铅超标较普遍，局部海域化学需氧量、石油类和铜超标。

3)东海

一、二类海水比例为 20.5%，四类和超四类海水占 65.6%，水质状况与 2001 年相比变化不大。无机氮和活性磷酸盐超标率高，污染面广，铅普遍超标，局部海域受到铜、化学需氧量和石油类污染。

4)南海

一、二类海水比例为 64.4%，与 2001 年比较，上升了 9.7 个百分点，四类和超四类海水占 20.4%，下降了 9.8 个百分点。主要污染因子为无机氮和活性磷酸盐，部分海域化学需氧量、石油类和铅超标。

2.4.3. 重点区域水质状况

全国 37 个重点区域中，葫芦岛、日照、长海、青岛风景区等 13 个重点区域水质较好，其中葫芦岛、日照、青岛风景区、南通、丹东、东山湾、诏安湾、长岛等 8 个重点区域一、二类海水所占比例均达 100%，烟台、大连湾、湄州湾、三亚和长海均为 80%左右。

营口、盘锦、长江口、杭州湾、三门湾、乐清湾、泉州湾、九龙江河

口等 8 个重点区域水质较差，均为超四类水质。

2.4.4. 近岸海域海水主要污染物

2002 年，影响全国近岸海域水质的主要污染因子依然是无机氮和活性磷酸盐；部分海域化学需氧量、铅和石油类超标率较高；个别海域铜、汞和镉超标。

1)营养盐污染

无机氮：2002 年全国近岸海域无机氮实测值范围为 0.009～3.010 毫克/升，样品超标率为 49.0%。最高值出现在威海海域，超标 14 倍，盘锦等海域部分样品超标 12 倍以上。与 2001 年相比，全国近岸海域海水无机氮平均浓度和样品超标率均有所降低。四大海域中，除东海海域的平均浓度与 2001 年基本持平外，其余海域的平均浓度均有所降低。37 个重点区域中有 21 个重点区域无机氮浓度降低，12 个区域有所增高。

活性磷酸盐：2002 年近岸海域活性磷酸盐实测值范围为未检出～0.988 毫克/升，样品超标率为 49.2%。最高值出现在营口，超标 64.9 倍，青岛河口区部分样品超标 19.8 倍。与 2001 年相比，全国近岸海域海水活性磷酸盐平均浓度基本持平，样品超标率略有下降。四大海域中，渤海的平均浓度大幅上升，其他海域的平均浓度均与上年持平。37 个重点区域中，17 个重点区域活性磷酸盐浓度持平或略有降低，16 个区域浓度有所上升。

2)有机污染

石油类：2002 年近岸海域海水石油类实测值范围为未检出～0.970 毫克/升，样品超标率为 12.9%。营口、杭州湾和三亚均有样品超标 5 倍以上。与 2001 年比较，全国近岸海域海水中石油类平均浓度和样品超标率均有所降低。四大海域中，渤海和黄海的平均浓度与上年持平，南海的平均浓度

有所上升，东海显著降低。37 个重点区域中，14 个重点区域石油类浓度高于上年，19 个重点区域稍有降低或持平。

化学需氧量：2002 年化学需氧量的实测值范围为 0.02～10.0 毫克/升，样品超标率为 16.1%。最高值出现在营口，超标 4 倍。与 2001 年比较，全国近岸海域海水化学需氧量的平均浓度和样品超标率都略有下降。渤海平均浓度略有上升，黄海和东海持平，南海有所下降。16 个重点区域浓度有所降低，17 个重点区域略有上升或持平。

3)重金属污染

铅：实测值为未检出～24.0 微克/升，样品超标率达 48.6%。最大值出现在营口，超标 23 倍。渤海平均浓度最高，达 5.38 微克/升，样品超标率达 63.4%。与 2001 相比，四大海域铅的平均浓度和样品超标率均有下降。

铜：实测值范围未检出～49.9 微克/升，样品超标率为 22.2%。37 个重点区域中，盘锦平均浓度最大，超标 20 倍。与 2001 相比，东海平均浓度上升，样品超标率持平。其他海域平均浓度和超标率均有所降低。

汞：实测值范围为未检出～0.450 微克/升，样品超标率为 7.9%。最高值出现在锦州，超标 8 倍。与 2001 年相比，渤海汞平均浓度大幅降低，南海和黄海持平，东海有所升高。

镉：实测值范围为未检出～1.70 微克/升，样品超标率为 2.5%。超标样品主要出现在营口、连云港和珠海海域。与 2001 年相比，平均浓度有所下降。

4)其它指标

pH：实测值范围为 7.15～8.80，样品超标率为 9.2%。四大海域 pH 样品超标率分别为：渤海 17.9%，东海 9.1%，南海 8.8%，黄海 5.2%。盘锦和

九龙江口的样品超标率分别为 100%和 95.8%，其余均在较低水平。

溶解氧：2002 年全国大部分近岸海域海水溶解氧浓度正常，实测范围为 2.41～16.5 毫克/升，样品超标率为 3.2%。

非离子氨：实测值范围为未检出～0.1347 毫克/升，样品超标率 1.9%；最高值出现在威海湾，超标 5 倍。黄海样品超标率最高，为 4.4%，其次是渤海 3.5%，南海 3.4%，东海无样品超标。

2.4.5. 海水浴场水质状况

2002 年 6 月 29 日至 9 月 30 日，国家环境保护总局组织 11 个沿海城市对 20 个海水浴场开展了水质监测工作，共监测 240 个次，每周发布海水浴场水质周报，共发布 13 期。监测结果表明：海水浴场水质为“优”的个次占 50.8%，“良”占 37.1% ，“一般”占 10.8% ，“差”只占 1.3% 。影响海水浴场水质的主要污染因子为粪大肠菌群。

在 11 个沿海城市的 20 个海水浴场中，每周水质均为“优”的浴场为秦皇岛平水桥浴场、日照海水浴场、北海银滩公园浴场、三亚亚龙湾浴场 4 个浴场。

2.4.6. 各地近岸海域水质状况

2002 年，全国沿海各省、自治区、直辖市近岸海域普遍受到无机氮和活性磷酸盐污染，上海、浙江近岸海域水质较差，山东、广西和海南水质较好。

1)辽宁

一、二类海水占 60.2%，三类海水占 7.7%，四类和超四类海水占 32.1%。与 2001 年相比，一、二类海水比例上升 8.1 个百分点，四类和超四类海水

比例下降 9 个百分点。

2)河北

一、二类海水占 68.3%，三类海水分别占 18.4%，四类海水占 13.3%，无超四类海水。部分区域活性磷酸盐和无机氮超标。

3)天津

无一类海水，二、三类海水分别占 5.0%和 55.0%，四类和超四类海水占 40.0%。与 2001 年相比，二、三类海水比例上升 15 个百分点，四类和超四类海水比例下降 15 个百分点。活性磷酸盐和无机氮超标，铅超标普遍同，部分样品石油类超标。

4)山东

近岸海域水质较好，一、二类海水占 78.2%，三类海水占 12.0%，超四类海水占 9.8%。与 2001 年相比，一、二类海水比例上升 13.2 个百分点，超四类海水比例下降 11.5 个百分点。

5)江苏

一、二类海水占 75.0%，三类海水占 6.2%，四类海水占 18.8%。与 2001 年相比，一、二类海水比例大幅上升，且无超四类海水。活性磷酸盐和无机氮超标较广，少数重点区域铅、铜、化学需氧量、pH、镉和汞超标。

6)上海

近岸海域污染严重，全部为超四类海水。无机氮和活性磷酸盐普遍超标。

7)浙江

近岸海域水质污染较重，无一类海水，二、三类海水仅占 12.4%，四

类和超四类海水占 87.5%。与 2001 年相比，二、三类海水所占比例下降 3 个百分点。普遍受到无机氮、活性磷酸盐和铅污染，部分重点区域化学需氧量、汞和石油类超标。

8)福建

一、二类海水占 34.9%、三类海水占 30.2%，四类和超四类海水占 34.9%。与 2001 年相比，增加了一类海水，一、二类海水所占比例上升 6.9 个百分点，四类和超四类海水所占比例下降 22.7 个百分点。大部分区域受到无机氮和活性磷酸盐污染，铅和铜超标率较高。

9)广东

一、二类海水占 47.4%、三海水占 10.5%，超四类海水占 36.8%。与 2001 年相比，一、二类海水所占比例上升 23.8 个百分点，超四类海水所占比例下降 33.7 个百分点。主要污染因子仍为无机氮和活性磷酸盐。

10)广西

近岸海域水质较好，一、二类海水占 74.1%、三类海水占 14.8%，四类海水和超四类海水占 11.1%，与 2001 年比较，一类海水比例上升 36.6 个百分点，四类和超四类海水比例下降 7.1 个百分点。部分海域受无机氮、化学需氧量和 pH 的影响。

11)海南

近岸海域水质较好，一、二类海水占 69.3%、三类海水占 23.1%、四类海水占 7.7%，无超四类海水。与 2001 年比较，一类海水比例上升 16.5 个百分点。水质主要受无机氮、活性磷酸盐和石油类的影响，但程度较轻。

2.4.7. 海洋渔业水域环境状况

2002 年中国海洋鱼、虾、蟹、贝类产卵场、稚幼鱼索饵场仍受到一定污染。其中，辽东湾对虾、毛虾、海蜇产卵场和稚幼鱼索饵场，渤海湾对虾、毛虾、毛蚶等鱼虾类产卵场，海洲湾鱼虾类产卵场，长江口鳗苗、蟹苗等重要苗种产地，舟山近海带鱼、鲳鱼、小黄鱼等鱼类产卵场，珠江口内外伶仃经济鱼类产卵场等海洋渔业水域无机氮及活性磷酸盐超标严重，其中珠江口内伶仃水域及杭州湾经济鱼类产卵场、索饵场无机氮和活性磷酸盐样品超标率达 100%。部分渔业水域石油类及铜超标，超标范围与 2001 年大体相当。

在海洋鱼、虾、贝、藻类养殖区内，主要污染因子仍为无机氮、活性磷酸盐及石油类，其中象山港、桂山湾、深圳湾、茂名水东港鱼、虾、贝、藻类养殖区的无机氮及汕尾近岸、深圳湾、胶州湾重要经济鱼类养殖区的活性磷酸盐 100%超标，部分养殖水域存在石油类严重超标现象。与 2001 年相比，无机氮、活性磷酸盐及石油类的超标范围均有一定程度的增加。

2.4.8. 海上重大污染事故

2002 年，统计到海上事故溢油事件 10 起，其中一起造成直接经济损失 460 万元。

- 2002 年 2 月 19 日，河北黄骅局部海岸发现长 6～7 公里、宽 1～2 米的原油带，对渔业生产造成一定损失。
- 2002 年 5 月 21 日，大连石化码头海面，“大庆 232”轮发生溢油。有关部门迅速启动了海上溢油应急系统，对海面溢油进行了有效的控制和回收。
- 2002 年 7 月 13 日，“浙普渔油 98”轮在舟山港沉没，所载 200

吨货油溢出。事故发生后，舟山海事局立即启动溢油应急计划，组织清污，共回收柴油 170 余吨。

- 2002 年 10 月 6 日，广西涠洲 11-4 至 12-1 油田间的输油管线发生漏油事故，漏油约 4 吨。
- 2002 年 10 月 19 日，韩国籍“ACCORD”轮在舟山海域触礁，造成甲基丙烯酸甲酯和丙二醇甲醚乙酸酯共 225.4 吨和部分机舱油污水排放入海。事故发生后，舟山海事局立即启动溢油应急计划，组织清污及货物转驳，将损失降低到最低程度。
- 2002 年 11 月 9 日，“宁清油 4 号”轮在南澳触礁，所载溶剂油溢出约 900 吨，大部分燃烧或挥发，其余部分在汕头海事局组织下被回收或消除。
- 2002 年 11 月 11 日凌晨，载重量达 2,000 吨的“宁清油 4 号”油轮，在广东南澳勒门列岛海域触礁后爆炸沉没。这次海难损失油品 950 吨，再接经济损失 460 多万元，并对南澳海域海水养殖区、鸟类保护区和海洋生物保护区造成严重影响。
- 2002 年 11 月 23 日中国籍“顺凯 1 轮”与马耳他籍“塔斯曼海”轮(M/V TASMANSEA)在天津海域发生碰撞事故，溢出轻质原油 160 余吨。事故发生后，天津海事局，启动溢油应急计划，组织采取溢油应急措施，绝大部分溢油被回收或消除。
- 2002 年 11 月 23 日凌晨，满载油品的马耳他籍油轮“塔斯曼海”号(TASMANSEA)与中国“顺凯 1 号”轮(7,000 吨)在天津大沽口东部海域相撞，油轮破损泄漏，出现长 4.6 公里、宽 2.6 公里的原油漂流带。

- 2002 年 11 月 26 日，渤海绥中 36－1 油田中心平台发生溢油，溢油量 2.6 吨。

此外，据沿海省市的调查统计，2002 年共发生海洋渔业污染损害事故 63 起，造成可测算经济损失 23200.6 万元。经济损失在 100 万元以上的渔业污染损害事故 10 起，其中经济损失在 1000 万元以上的渔业污染损害事故 4 起。经渔业主管部门协调处理，渔业从业者获赔 2712 万元。

2.5. 海洋灾害

2.5.1. 概况

2002 年中国海洋灾害属常年偏轻年份。全年因海洋灾害造成的直接经济损失约 66 亿元，死亡、失踪人数共计 124 人，受灾人口约 1,000 万。

2002 年中国因风暴潮、海浪和赤潮等造成的灾害损失比 2001 年减少约 35%。风暴潮灾害造成直接经济损失 63.1 亿元，死亡、失踪 30 人，是今年的主要海洋灾害；海浪灾害造成直接经济损失约 2.5 亿元，死亡、失踪 94 人；赤潮灾害造成直接经济损失约 2,300 万元；海上溢油造成直接经济损失 460 万元：海冰未造成明显灾害。

表 2-25 2002 年主要海洋灾害损失统计

灾种	发生次数	灾害次数	死亡、失踪(人)	经济损失(亿元)
风暴潮	8	2	30	63.1
赤潮	79	8	无	0.2
巨浪	33	6	94	2.5
溢油	6	2	无	0.05
合计	--	--	124	65.9

2.5.2. 风暴潮灾害

2002 年中国沿海共发生 8 次风暴潮，其中“黄蜂”(0214 号)和“森拉克”(0216 号)风暴潮在中国沿海酿成灾害，再接经济损失 63.1 亿元，死亡、失踪 30 人(表 2-26)。

表 2-26 2002 年风暴潮灾害(含近岸台风浪灾)损失统计表

潮灾影响地区(省市)	受灾人口(万)	潮水淹没农田(万公顷)	海洋水产养殖损失(万公顷)	潮灾损毁房屋(万间)	冲毁崩决海塘堤防及其它海洋工程(处、km、座)	损毁船只(艘)	死亡人数(人)	直接经济损失(亿元)
上海	——	——	——	——	16 处	——	——	0.02
浙江	792.2	21.1	2.8	0.9	堤防 659 处，长 231.6km；护岸 1397 处			
水闸 89 座，塘坝 314 座	320	29	29.60					
福建	221.0	12.5	1.7	3.5	358 处，长 123.6km	1666	1	32.58
海南	46.3	3.5	0.01	——	——	——	——	0.94
合计	1059.5	37.1	4.5	4.4	——	1986	30	63.14

- “黄峰”风暴潮灾

“黄蜂”(0214 号)强热带风暴于 8 月 19 日 20 时 40 分在广东雷州半岛登陆。受其影响，海口秀英站最大增水 56cm，最高潮位 290cm。潮灾波及海南省 4 个县市，受灾人口 46.3 万人，水产养殖受灾面积 120 公顷、水产品损失 3,100 万吨，全省直接经济损失 9,400 万元。登陆前，广东省湛江市等沿海市、县政府防汛部门及时做好防灾工作，安全转移 1.7 万人，进港避风渔船 1,274 艘，未造成损失。

- “森拉克”风暴潮灾

“森拉克”(0216 号)台风于 9 月 7 日 18 时 30 分登陆浙江省温州市苍南县，登陆时近中心最大风速达 40m/s。受其影响，福建、浙江、上海沿海普遍出现了 100～300cm 的风暴增水。从福建东山到上海高桥沿海有近 20 个验潮站超过当地警戒水位，其中浙江南部的鳌江站最大增水达 321cm，最高潮位 690cm，超过该站有观测记录以来最高潮位，并超过当地警戒水位 130cm，是一次特大风暴潮灾。

浙江省受灾人口 792.2 万，其中转移人口 50 多万，死亡 29 人。受灾面积 21.0 万公顷，成灾 10.5 万公顷，其中海洋水产养殖受灾 2.8 万公顷。房屋倒塌 9,100 间；堤坝损坏 659 处、总长 231.6 公里；护岸损坏 1,397 处；堤防决口 443 处、总长 25.3 公里；水闸损毁 89 座，塘坝损毁 314 座；船只沉损 320 艘(大都为木制小渔船)。直接经济损失总计 29.6 亿元，其中渔业直接经济损失达 7.9 亿元。

福建省受灾人口 221.0 万，死亡 1 人，受伤 39 人。农田受灾 12.5 万公顷；水产养殖受灾 1.7 万公顷、水产品损失 19.6 万吨；房屋倒塌 3.5 万间；船只损坏 1,666 艘；堤防损坏 358 处、总长 123.6 公里，决口 127 处、总长 11.5 公里。直接经济损失近 32.6 亿元。

上海地区潮位普遍偏高，其中黄浦公园站最高潮位达 533cm，是有验潮记录以来的第三高潮位。由于措施得力，仅部分防潮设施受到损坏，直接经济损失约 210 万元。

“森拉克”台风风暴潮期间，各级海洋环境监测、预报部门加强跟踪监测，及时发布风暴潮预、警报，为沿海省市政府防潮减灾决策提供了科学依据。浙江省修建的 1,000 多公里达标海堤，在抵御“森拉克”风暴潮灾中发挥了重要作用；浙江省各级政府部署并组织安全转移沿海低洼地区及岛屿群众 50 多万人，全省沿海养殖渔民无一死亡，潮灾的直接经济损失

明显降低。福建省领导亲自指挥部署防范措施，加固千里海堤，沿海船只100％进港，海上养殖人员全部转移，最大限度地减少了灾害损失。

2.5.3. 赤潮灾害

2002 年中国海域共发现办潮 79 次，其中渤海 13 次，黄海 4 次，东海 51 次，南海 11 次，累计面积超过 10,000 平方公里，直接经济损失 2,300 万元。

2002 年赤潮发现次数与 2001 年相比，东海增加 17 次，渤海减少 7 次，黄海减少 4 次，南海减少 4 次。赤潮造成的灾害损失显著降低，但有毒赤潮的发现次数略有增加。

造成经济损失和面积较大的赤潮事件如下：

- 5 月 4～14 日，福建省福鼎市和霞浦县东部海域发生 500 平方公里的赤潮。赤潮藻种为具齿原甲藻、夜光藻、中肋骨条藻。海洋水产养殖受灾面积 8,700 公顷，其中 15 公顷养殖贻贝死亡，直接经济损失达 300 元。
- 5 月 6～16 日，福建省连江黄歧半岛海域发生 30 平方公里赤潮。赤潮藻种为具齿原甲藻、中肋骨条藻。15 公顷鲍死亡，直接经济损失 40 万元。
- 5 月 7～9 日，福建省罗源湾海域发生 30 平方公里赤潮。赤潮藻种为夜光藻。海洋水产养殖受灾面积 130 公顷，直接经济损失 60 万元。
- 5 月 16～19 日，福建省福鼎市和霞浦县东部海域发生 800 平方公里赤潮。赤潮藻种为具齿原甲藻。海洋水产养殖受灾面积 1.3 万公顷，直接经济损失 250 万元。

- 5 月中旬，浙江省乐清湾、隘顽湾发生约 5 平方公里的赤潮，玉环县养殖虾塘受灾面积约 133 公顷，直接经济损失 150 万元。
- 6 月 3～11 日，福建省连江近岸海域发生 200 平方公里的赤潮。海洋水产养殖受灾面积 3,400 公顷，直接经济损失 150 万元。
- 6 月 4～13 日，广东省深圳西部的赤湾港至桂山岛海域出现块状赤潮。赤潮藻种为中肋骨条藻和无纹环沟藻。赤潮最大面积达到 500 平方公里。
- 6 月 12～16 日，浙江省大陈岛附近海域持续发生大面积赤潮，最大面积近 1,300 平方公里。赤潮藻种为具齿原甲藻、斯克藻和夜光藻。
- 8 月 10 日，山东省近海 38° 18′ 30″ N，117° 52′ 58″ E 海域发生 20 平方公里赤潮。赤潮藻种为夜光藻。直接经济损失 500 万元。

8 月 15 日，山东省近海 38° 16′ 20″ N，118° 06′ 00″ E 海域发生 30 平方公里赤潮。赤潮藻种为中肋骨条藻。直接经济损失 800 万元。

为加大对赤潮的监控力度，在全国沿海选建 10 个赤潮监控区，开展高频率、高密度监测。监控区内赤潮的发现率达到 100％，明显减少了赤潮造成的经济损失。其中浙江省赤潮造成 200 万元经济损失，与前两年相比明显下降。福建省因监控区工作 的开展，减少赤潮灾害造成的经济损失 9,000 万元。辽宁东港和河北黄骅歧口监控区在赤潮易发季节，及时向养殖户及企业通报赤潮 预警监测结果，指导养殖户和企业适当延长养殖时间，养殖产量分别增加 30％和 9％。

2002 年 5 月，中国成功地发射了第一颗海洋卫星(HY-1)，进一步提高了海洋环境的监测能力，已在赤潮监测预警中得到应用。

2.5.4. 海浪灾害

2002 年中国近海海域共发生 33 次 4 米以上的巨浪过程，其中 6 次巨浪过程造成直接经济损失 2.5 亿元，死亡、失踪 94 人。海南省死亡、失踪 7 人，经济损失 3,890 万元；广东省死亡、失踪 25 人，经济损失 1,550 万元；浙江省死亡、失踪 28 人，经济损失 1.3 亿元；上海市经济损失 5,000 万元；江苏省死亡、失踪 10 人，经济损失 750 万元；山东省死亡 22 人，经济损失 1,200 万元；河北省死亡 2 人，经济损失 60 万元。

- “威马逊”台风浪灾害

“威马逊”(0205 号)台风 7 月 3 日 02 时在台湾省以东洋面达到最强，近中心最大浪高 12 米。受其影响，7 月 3～6 日，福建省北部、浙江、上海、江苏、山东近海先后出现 4～5 米巨浪。期间，浙江省沉损船只 1,200 艘，直接经济损失 1.2 亿元；长江口深水航道 2 个大型圆柱沉箱受海浪冲击移位，直接经济损失 5,000 万元。

- “黑格比”台风浪灾害

“黑格比”(0218 号)强热带风暴于 9 月 12 日在广东省阳江市平冈镇登陆，受巨浪袭击，广东省阳东县东平镇 3 艘渔船沉没，2 艘损毁，在避风港内的渔船发生碰撞，受损严重，造成直接经济损失 1,010 万元；大万山岛以南和下川岛西南海域沉没 6 艘货船、1 艘油轮，死亡、失踪 25 人，直接经济损失 540 万元。广东省政府组织各方力量在南海进行海上大救助行动，救助遇险船舶 13 艘、船员 161 人。

- “米克拉”台风浪灾害

“米克拉”(0220 号)热带风暴于 9 月 25～27 日先后在海南三亚和广西钦州登陆后，又于 28 日在雷州半岛登陆。受其影响，海南省南部和西部

海域及港湾，沉损船舶 45 艘，死亡、失踪 7 人，海洋水产养殖受灾面积 2,149 公顷，水产品损失 2.2 万吨，直接经济损失 3,890 万元。

- 3 月 18 日大风浪过程

3 月 18 日受强冷空气与东海气旋影响，黄海、东海出现 4～5 米巨浪，浙江省舟山外海沉损船舶 5 艘，死亡、失踪 28 人，直接经济损失 750 万元。

- 4 月 5 日大风浪过程

4 月 5 日受黄海气旋影响，黄海出现 4 米巨浪，山东省石岛外海沉损船舶 5 艘，死亡、失踪 22 人，直接经济损失 100 万元。

- 10 月 19 日大风浪过程

10 月 18～21 日受强冷空气与东海气旋影响，渤海、黄海出现 4～5 米巨浪，河北省昌黎县外海沉没船舶 2 艘，失踪 2 人，直接经济损失 60 万元；山东省潍坊市寒亭区、滨州市沾化县、无棣县水产受灾面积 8,200 公顷，堤防损毁 10.5 公里，直接经济损失 1,100 万元；江苏省启东沿海沉没船舶 5 艘，死亡 10 人，直接经济损失 750 万元。

在这次大风浪过程中，江苏省人民政府协调各方，积极组织搜救，动用 10 多艘船舶、3 架飞机，对 8,400 多平方公里的海面进行反复搜寻，成功地救助遇险船舶 10 多艘、船员 150 多人。

2.5.5. 海冰灾害

渤海和黄海北部 2001 年 11 月至 2002 年 3 月的海冰为轻冰年，是有观测记录以来最轻的一年。

2002 年 1 月 18 日前后，渤海辽东湾和黄海北部的流冰范围最大，辽东流冰离岸距离约 48 海里，一般冰厚 5～15cm，最大冰厚 30cm；黄海北部

流冰离岸距离约 10 海里，一股冰厚 5～10cm，最大冰厚 25cm。2001 年 12 月 26 日前后,渤海湾流冰范围最大,离岸距离约 8 海里,一般冰厚小于 10cm。莱州湾除河口浅滩外基本无冰。

2002 年 1 月中、下旬，辽东湾海冰对海上石油平台及船舶航行造成一定影响。

2.6. 海区面临的环境问题

- 入海污染物(陆域点源和面源、海域源、大气沉降等)
- 自然条件变化(淡水量减少、海岸带侵蚀、淤积增加、陆岸下沉等)
- 海岸带生境退化(水生生物、底栖生物、陆生植物、自然保护区)
- 垃圾与倾废(船舶、倾废区)
- 环境灾害(环境污染事故、赤潮等)
- 资源不合理利用(无序利用、过渡开采)
- 管理机构问题(职责交叉、管理空白、缺乏协调等)

第三章　　中国海洋经济活动分析

3.1.　　海洋经济概况

2001 年中国海洋产业总产值(不包括国内旅游收入，下同)达 7233.80 亿元，增加值为 3297.28 亿元(表 3-1)，占国内生产总值的 3.4%。其中，直接的海洋产业[1]产值为 6370.87 亿元，占整个海洋产业总产值的 88.1%；间接的海洋产业产值 862.93 亿元，占整个海洋产业总产值的 11.9%。以海洋经济为依托的沿海 11 个省(市、区)国民经济继续保持稳定增长，其国内生产总值总量达 60208.67 亿元，占全国国内生产总值的 62.8%，比上年增长 1.0%。

表 3-1 2001 年海洋产业产值

海洋产业	总产值(亿元)	占全国海洋总产值的比重(%)	增加值(亿元)
沿海旅游	2502.87	34.60	1072.03
海洋水产	2256.56	31.20	1144.96
海洋交通运输	788.93	10.91	355.02
海洋电力和海水利用	421.32	5.82	230.43
海洋石油和天然气	320.68	4.43	230.45
沿海造船	292.72	4.05	73.63
海盐	90.99	1.26	35.42
海洋化工	76.27	1.05	25.62
海洋生物制药和保健品	20.87	0.29	6.63
海洋工程建筑	17.81	0.25	6.36
海洋信息服务	13.10	0.18	3.41
海滨砂矿	3.17	0.04	0.77
其他海洋产业	428.51	5.92	112.55
合计	7233.80		3297.28

以海洋经济为依托的沿海市、县国民经济也保持稳步增长，其国内生产总值总量达 37153.84 亿元，占沿海 11 个省(市、区)国内生产总值的 61.7%，占全国国内生产总值的 38.7%，两者均比上年增长 1.6%。沿海市、县的工

[1]直接海洋产业系指直接利用海洋资源和空间从事的生产活动，包括海洋水产、海洋石油与天然气、沿海旅游、海洋交通运输、沿海造船、海盐、海洋化工、海洋工程建筑、海洋生物制药和保健品、海滨砂矿、海水淡化和海水直接利用等。间接海洋产业系指占用海岸线或利用

业总产值为 46678.16 亿元，占整个沿海地区工业总产值的 66.4%；农业总产值为 5961.82 亿元，占整个沿海地区农业总产值的 47.7%。海洋经济对沿海地区乃至全国国民经济的贡献越来越大。

在产业结构方面，海洋经济领域已经出现了由“资源”开发向海洋“服务”的转变。2001 年，中国海洋生物资源和非生物资源开发生产所产生的经济价值在继续增长，但以服务为基础的海洋经济发展更为迅速。根据调整后的统计指标计算，中国海洋三次产业结构呈现为 31：23：46，海洋第三产业的比重已达 46%，产业结构日益优化。特别是随着人民生活水平的不断提高，沿海国内旅游业异军突起，其产值居诸多海洋产业之首，已成为海洋服务业的主体。

从总体上看，长江口以南的南方沿海地区海洋经济较为发达，而北方沿海地区海洋经济相对较弱。2001 年广东省的海洋经济仍居沿海地区榜首，其海洋产业总产值达 1542.69 亿元，占全国海洋总产值的 28.4%，可谓海洋大省。其次为山东省，海洋总产值为 840.58 亿元，占全国的 15.5%。第三

表 3-2 沿海各地区海洋产业总产值和增长率

沿海地区	海洋产业总产值(亿元)	占全国海洋总产值比重(%)	比上年增长(%)
广东	1542.69	28.4	38.4
山东	840.58	15.5	13.9
福建	684.08	12.6	63.2
上海	624.93	11.5	3.9
浙江	603.32	11.0	51.0
辽宁	362.37	6.7	11.0
天津	268.65	4.9	93.8
江苏	171.98	3.2	17.8
广西	121.14	2.2	9.7
河北	115.75	2.1	67.3
海南	102.31	1.9	45.7

注：总产值中未包括国内旅游收入。

海水或其产品专门为海洋开发和研究服务的生产活动，包括海洋电力和海水利用、海洋环境工程服务、海洋信息、海洋仪器仪表等。

是福建省，海洋总产值为 684.08 亿元，占全国的 12.6%。上海、浙江的海洋总产值也都超过 600 亿元。但是，沿海地区海洋经济增长速度之间比较，天津、河北、福建三省市增长幅度较大，其中天津增长 93.8%，居全国之最，河北增长 67.3%，福建增长 63.2%(表 3-2)。

3.2. 海洋产业基本状况

中国海洋经济以直接的海洋产业为主，在产值上沿海旅游业已成为第一大产业，其产值占整个海洋总产值的 34.6%。其次为海洋水产业、海洋交通运输业、海洋石油与天然气业、沿海造船业等，这五个产业构成中国海洋的支柱产业。在间接海洋产业中，则以海洋电力和海水利用业及其他海洋产业为主。

3.3. 主要海洋产业

3.3.1. 海洋水产业

2001 年，海洋水产业继续坚持“稳定捕捞，主攻养殖，发展远洋渔业，搞好水产品深加工”的发展方针，狠抓产业结构调整，在从数量扩张转向注重质量和效益提高，促进海洋水产业经济增长方式的转变方面取得新进展。海洋水产品保持适度增长，总产量达 2572.15 万吨，比上年增长 1.3%，增长速度有所放慢，但海洋水产总产值比上年增长 7.1%(除特别注明外，增长率均按 1990 年不变价计算)，达 2256.56 亿元，经济效益有所提高。海洋水产生产结构进一步优化，捕捞得到有效控制，产量 1440.61 万吨，比上年下降 2.4%，实现了保护资源的目标。海水养殖继续稳定发展，养殖面积 128.64 万公顷，比上年增长 3.4%，单位产量达 8.80 吨/公顷，比上年增加 0.30 吨/公顷。同时水产品加工和质量管理进一步得到重视和加强。参

见表 3-3～表 3-5。

表 3-3　2001 年沿海各省、市、自治区海水捕捞、养殖产量

地区	捕捞产量	养殖产量
全国总计	14406144	11315323
天津	37143	6691
河北	318147	196264
辽宁	1496053	1608870
上海	102269	2635
江苏	639658	301356
浙江	3293072	776553
福建	2092126	2726099
山东	2780226	3050657
广东	1880226	1790474
广西	893069	751238
海南	691178	104486

单位：吨。

表 3-4　2000--2001 年中国海洋机动渔船年末拥有量

项目	单位	2000	2001
机动渔船	艘数(艘)	289682	282824
	总吨(吨位)	5820106	5972413
	总功率(千瓦)	12727083	12976508
机动生产渔船	艘数(艘)	279729	270228
	总吨(吨位)	5422721	5520292
	总功率(千瓦)	12017986	12127429
远洋渔船	艘数(艘)	1719	1897
	总吨(吨位)	704369	723303
	总功率(千瓦)	1099688	1177148

表 3-5　2000--2001 年海洋群众渔业组织、人口、劳动力情况

项目	单位	2000	2001
渔业乡	个	429	405
渔业村	个	4280	4214
渔业人口	万人	555.47	561.91
渔业劳动力	万人	280.48	292.94
专业劳动力	万人	206.86	211.15
兼业劳动力	万人	73.62	81.78

3.3.2. 海洋交通运输业

2001 年，中国海洋运输生产总体运行良好，货物运输能力、海洋运输量、沿海主要港口货物吞吐量等主要指标均有不同程度的增长。全行业全年运营收入达 788.93 亿元，比上年增长 10.0%(按现价计算)，连续三年出现持续增长的好形势。

在海运方面，全国海运量共完成 6.05 亿吨，货物周转量 2.45 万亿吨公里，分别比上年增长 12.7%和 10.2%。全年沿海航线完成货运量 3.30 亿吨，货物周转量 0.30 万亿吨公里，其中货运量比上年增长 7.1%，货物周转量比上年下降 30.0%(剔除统计口径调整因素影响，货物周转量的年增长率为 6.1%)。全年完成客运量 6207 万人，旅客周转量 35.90 亿人公里，分别比上年下降 2.7%和 3.2%。

在港口方面，到 2001 年底，全国沿海主要港口拥有码头泊位 1443 个，其中万吨级以上泊位 527 个。港口吞吐量继续稳步增长，全年主要港口共完成货物吞吐量 14 亿吨，比上年增长 13.6%；特别是集装箱吞吐量保持高速增长势头,全年完成国际集装箱吞吐量2470万标准箱,比上年增长19.8%。由于沿海港口码头通过结构调整和技术改造，进一步朝大型化、专业化和现代化发展，吞吐量超过 2 亿吨的港口，已增加到包括上海、宁波、广州、

天津、秦皇岛、青岛、大连等七个，其货物吞吐量已占整个沿海港口总吞吐量的64.0%，占外贸货物吞吐量的56.0%。大多数港口超额完成了年度生产计划，经济效益也比较好。参见表3-6～表3-10。

表3-6　海洋货物运量

地区	1999		2000		2001	
	合计	远 洋	合计	远 洋	合计	远 洋
全国总计	47714	22621	53653	22949	60470	27573
天津	3833	3687	4103	3930	4802	4369
河北	504	143	572	227	945	442
辽宁	2469	1098	3015	1306	2648	1495
上海	13335	5853	14236	3415	17616	6632
江苏	1551	469	1627	491	1553	535
浙江	4687	172	5602	233	6680	311
福建	3313	1114	3364	970	3741	917
山东	3001	1998	3746	2781	4615	3314
广东	9788	4350	11260	5334	11338	4975
广西	188	92	215	114	241	109
海南	1270		1906	283	1920	262
其他	3775	3645	4007	3865	4371	4212

单位：万吨

表 3-7　海洋货物周转量

地区	1999		2000		2001	
	合计	远洋	合计	远洋	合计	远洋
全国总计	19843.7	17014.4	22183.0	17072.6	24451.9	20873.0
天津	4496.7	4478.2	4306.5	4290.0	4819.7	4745.7
河北	180.8	132.8	268.0	219.6	512.7	449.3
辽宁	452.7	322.0	572.3	446.6	607.8	507.0
上海	5275.5	4336.9	6038.4	3085.9	6571.7	5283.2
江苏	267.1	156.0	283.2	165.4	268.6	172.6
浙江	458.8	53.7	616.0	121.0	744.2	138.9
福建	548.1	316.8	578.7	338.4	629.2	320.4
山东	1624.1	1565.4	2791.3	2715.8	3370.3	3303.2
广东	2024.2	1295.5	2181.2	1379.7	2259.3	1478.6
广西	17.3	14.7	10.5	7.5	10.8	6.2
海南	139.5		269.0	52.5	205.9	35.4
其他	4358.9	4342.3	4267.9	4250.3	4451.7	4432.5

单位：亿吨公里

表 3-8　海洋国际标准集装箱运量

地区	**1999**		**2000**		**2001**	
	箱数	**重量**	**箱数**	**重量**	**箱数**	**重量**
全国总计	758.6	7187.8	967.9	8933.2	1057.2	10910.1
河北	1.2	8.8	0.5	6.6	0.5	5.4
辽宁	1.1	16.1	1.7	15.3	2.3	22.7
上海	375.0	4097.0	560.3	5513.7	598.2	6814.7
江苏	26.0	249.9	24.5	214.6	31.4	285.9
浙江	17.6	96.5	11.8	122.8	20.1	189.1
福建	45.3	480.2	51.3	550.6	52.8	490.4
山东	27.2	225.2	27.6	281.1	45.5	433.9
广东	251.4	1873.3	282.7	2144.7	276.0	2320.5
广西	2.0	14.8	2.3	20.0	3.1	30.7
海南	8.2	77.0	0.3	3.6	8.0	115.3
其他	3.7	49.0	4.9	60.2	19.3	201.5

单位：万 TEU，万吨

表 3-9　海洋国内集装箱运量

地区	1999		2000		2001	
	箱数	重量	箱数	重量	箱数	重量
全国总计	46858	114296	10794	46660	69936	817902
辽宁	9544	30027	10591	40673		
上海	12205	26973				
江苏	2475	7425			69936	817902
广东			203	5987		
其他	22634	49871				

单位：自然箱，吨

表 3-10　海洋旅客运输量

地区	1999		2000		2001	
	客运量	旅客周转量	客运量	旅客周转量	客运量	旅客周转量
全国总计	5090	34.8	6380	37.1	6207	35.9
辽宁	595	11.9	616	10.7	602	8.4
上海	42	0.6	913	4.1	947	4.5
浙江	1820	7.1	1869	7.0	1748	6.5
福建	416	0.6	510	0.8	286	0.4
山东	863	4.1	822	3.3	987	4.8
广东	1090	8.0	1137	8.0	1182	8.1
广西	34	0.5	36	0.6	46	0.7
海南	230	1.8	477	2.6	409	2.5

单位：万人次，亿人公里

3.3.3.　沿海旅游业

2001 年，沿海城市接待入境旅游人数 1880.14 万人次，比上年增长 9.5%。其中，外国人 659.03 万人次，增长 12.2%；港澳同胞 938.99 万人次，增长 8.1%；台湾同胞 293.60 万人次，增长 12.3%。入境旅游者接待以广东、上海、福建、浙江居多。旅游外汇收入 85.47 亿美元(折合人民币 707 亿元)，比上年增长 11.2%(按现价计算)。

另外，近几年沿海城市国内旅游也呈现蓬勃发展的态势，2001 年国内

旅游收入已达 1796 亿元，远远高于入境旅游收入，因此沿海旅游总收入已达 2503 亿元，占全国主要海洋产业总产值的 34.6%，沿海旅游业已成为海洋经济的支柱之一。参见表 3-11～表 3-12。

表 3-11　2001 年主要沿海城市星级饭店基本情况

城市	饭店数(座)	客房数(间)	床位数(张)	客房出租率(%)
合计	1710	247935	448550	58.45
天津	80	10973	20186	47.52
秦皇岛	39	4125	8422	18.46
大连	90	11591	20021	57.95
上海	300	50866	90346	67.47
南通	26	2917	5535	60.54
连云港	40	511	940	48.89
杭州	144	19847	37226	67.83
宁波	94	9851	17678	67.16
温州	40	3957	6675	70.89
福州	50	29163	44838	44.98
厦门	45	5894	10968	34.32
泉州	45	4323	8119	56.68
漳州	13	1018	1904	42.14
青岛	72	9458	17503	57.70
烟台	42	4213	8264	56.65
威海	39	3167	10294	49.38
广州	170	31443	59691	60.09
深圳	146	20313	36184	69.49
珠海	55	2968	5623	66.44
汕头	41	6164	10694	48.48
中山	18	1367	2578	60.86
湛江	25	288	418	46.94
北海	30	3389	6143	43.84
海口	48	7612	14216	63.36
三亚	18	2517	4084	63.73

表 3-12　2001 年沿海地区旅行社单位数

地区	旅行社总数	国际旅行社	国内旅行社
合计	5537	613	4924
天津	204	19	185
辽宁	463	28	435
河北	545	57	488
上海	548	40	508
江苏	772	67	705
浙江	637	45	592
福建	384	37	347
山东	961	52	909
广东	579	180	399
广西	292	51	241
海南	152	37	115

3.3.4. 海洋石油与天然气业

2001 年，中国海域共产原油 2142.95 万吨(其中含中国海洋石油总公司，下简称为“中海油”1843.35 万吨、中国石油天然气集团公司，下简称为“中石油”86.00 万吨、中国石化股份有限公司，下简称为“中石化”213.60 万吨)，比上年增长 3.0%；天然气 45.72 亿立方米(其中含中海油 42.14 亿立方米、中石油 2.02 亿立方米、中石化 1.56 亿立方米)，比上年减少 0.6%。由于受国际市场原油价格下跌影响，原油产量虽然增加，产值则下降，石油与天然气工业总产值 320.68 亿元(其中含中海油 278.13 亿元、中石油 11.58 亿元、中石化 30.97 亿元)，按现价计算比上年减少 16.4%，但按 90 年不变价计算仍增长 1.1%。经过多年不断深化改革，中国海油已经具备了很强的获利能力，海油桶油成本持续下降，按国际会计准则计算，2001 年桶油成本已降到 10 美元以下，因此，中国海洋石油与天然气工业增加值仍增长 3.0%，达到 230.45 亿元(其中含中海油 204.38 亿元、中石油

8.22 亿元、中石化 17.85 亿元)。人均劳动生产率为 50 万元，经济效益进一步提高。

表 3-13　2001 年海洋原油、天然气产量和产值

部门和地区	原油产量（万吨）	原油产值（万元）	天然气产量（万立方米）	天然气产值（万元）
合计	2142.95	2818112	457212	307050
按部门分：				
中国海洋石油总公司	1843.35	2422261	421416	293891
中国石油天然气集团公司	86.00	106621	20196	9188
中国石油化工集团公司	213.60	289230	15600	3971
按地区分：				
天津	620.64	709115	62874	39769
辽宁	25.00	20714	8524	3498
上海	58.93		35706	
山东	213.60	289230	15600	3971
广东	1224.78	1799053	334508	259812

表 3-14　海洋原油出口量及创汇额

部门和地区	2000		2001	
	出口量	创汇额	出口量	创汇额
合计	545.12	119237	349.25	58428
中国海洋石油总公司	545.12	119237	349.25	58428
天津			15.26	1245
广东	545.12	119237	333.99	57183

单位:万吨,万美元

表 3-15 2001 年海洋石油勘探工作量

部门和地区	自营			合作		
	地震测线（公里）	钻井(口)		地震测线（公里）	钻井(口)	
		预探井	评价井		预探井	评价井
合计	41924	26	6	140795	11	18
按部门分：						
中国海洋石油总公司	35748	8	5	140795	11	18
中国石油天然气集团公司	463	4	1	0	0	0
中国石油化工集团公司	5713	14	0	0	0	0
按地区分：						
天津	6694	2	4	77823	4	16
辽宁	0	2	1	0	0	0
山东	5713	14	0	0	0	0
上海	496	2	0	0	0	1
广东	29021	6	1	62972	7	1

3.3.5. 沿海造船业

2001 年沿海造船业加大改革力度，出现了高速发展态势。全年造船完工量 1623 艘、349.73 万综合吨，分别比上年增加 1346 艘和 125.22 万综合吨，造船产量已连续 6 年居世界第三位；修船完工量更高达 30972 艘，是上年的 34 倍。造船工业总产值 292.72 亿元，比上年增长 18.1%，增加值 73.63 亿元，比上年增长 30.0%(按现价计算)，创历史新高。同时，中国造船能力已大大提高，目前拥有 5000 吨级以上船坞 46 座，其中 9 座 30 万吨级造船坞，船台 53 座，造船能力近 500 万吨。不仅能建造常规船舶，而且能建造高技术、高附加值的船舶。散货船建造吨位已发展到 17.5 万吨，油轮已发展到 30 万吨；并且能够建造国际主流的 5400 标箱和 5600 标箱第五代集装箱船。2001 年在全球船舶市场形势不好的情况下，中国船舶出口仍保持了良好的发展势头，出口创汇额突破 19 亿美元(折合人民币约 157 亿元，比去年增长 18.0%(按现价计算)，达到历史最高水平。

表 3-16　2001 年沿海造船业生产完成情况

部门和地区	修船完工量(艘)	造船完工量	
		艘	万综合吨
总计	30972	1623	349.73
中船工业集团公司	378	72	199.56
中船重工集团公司	240	43	88.64
按地区分:			
天津	120	9	1.50
河北			
辽宁	22	15	77.11
上海	1478	59	176.99
江苏	1100	25	0.08
浙江	13169	623	25.66
福建	1493	57	13.01
山东	8394	670	25.89
广东	5121	165	27.82
广西			
海南	75		1.67

表 3-17　2000－2001 年沿海造船工业总产值和增加值

部门和地区	2000		2001	
	工业总产值	工业增加值	工业总产值	工业增加值
总计	223.97	52.46	292.72	73.63
中船工业集团公司	120.30	27.44	119.62	22.53
中船重工集团公司	70.58	17.08	68.14	16.69
按地区分:				
天津	2.33	-0.39	3.95	0.67
河北	2.71	0.83	4.00	0.77
辽宁	47.23	11.71	60.34	16.42
上海	74.53	21.07	77.01	19.85
江苏	9.71	3.12	13.11	3.64
浙江	21.40	2.23	37.14	9.66
福建	…	…	23.47	7.06

部门和地区	2000		2001	
	工业总产值	工业增加值	工业总产值	工业增加值
山东	26.08	5.89	35.39	8.44
广东	39.80	7.91	38.25	7.10
海南	0.18	0.09	0.06	0.02

单位：亿元。

3.3.6. 海盐业

2001 年，海盐业继续贯彻执行以销定产，限产压库的方针政策，沿海各地结合本地实际采取了多种措施压缩产能、控产压库，努力进行生产结构调整，取得了一定成效。全年海盐生产面积为 33.93 万公顷，比上年减少了 0.63 万公顷；生产海盐 2205 万吨，比上年减少 6.7%。海盐销售量近 2000 万吨，产销矛盾有所缓和，但全行业产大于销，库存积压严重的局面仍未根本改观。因此，制盐企业多采取降价或相互压价的办法来争夺市场占有率，企业的经济效益和社会效益得不到真实的体现。2001 年全行业实现工业总产值 90.99 亿元，比上年增长 9.5%，增加值 35.42 亿元，仍有部分企业尚未扭转亏损。但是，围绕建立和完善现代企业制度的改革，海盐业出现了经济规模化的趋势，如江苏盐业集团等在改革中不断发展和完善。中国盐业发展已从供应短缺和数量扩张阶段，转入到以需求为导向，依靠技术创新、重在提高产业素质和结构调整的新阶段。

表 3-18　2001 年沿海海盐区盐田面积

地区		盐田总面积	生产面积
合计		**426770**	**339305**
北方盐区	小计	383621	307849
	辽宁	57766	53060
	山东	122066	90105
	河北	82444	79010
	天津	37738	36182
	江苏	83607	49492

地区		盐田总面积	生产面积
合计		**426770**	**339305**
南方盐区	小计	43149	31456
	浙江	10814	8760
	福建	12134	8965
	广东	11361	7102
	广西	4730	2602
	海南	4110	4027

单位：公顷

表 3-19　2001 年中国海盐产量、产值

地区		海盐产量(万吨)	工业总产值(万元)
合计		**2221.3**	**909890.9**
北方盐区	小计	2094.6	873835.3
	辽宁	252.8	45052.0
	山东	916.9	656324.9
	河北	467.8	66441.0
	天津	251.9	48967.2
	江苏	205.2	57050.2
南方盐区	小计	126.7	36055.6
	浙江	47.8	13685.0
	福建	47.0	11368.0
	广东	13.1	5160.8
	广西	5.0	1684.1
	海南	13.8	4157.7

表 3-20　2001 年海盐区主要盐化工产品产量

地区	合计	天津	河北	辽宁	江苏	山东
氯化钾	39621	18747	9680	4445	6749	
工业溴	67174	3116	4723	720	473	58142
无水硫酸钠	5235			5235		
氯化镁	403319	199732	64425	32871	59468	46823
硫酸钾	13801					13801

单位:吨

3.3.7. 海滨砂矿业

2001 年，海滨砂矿生产有所发展，全年完成砂矿产量 154.59 万吨，比上年增产 24.26 万吨;海滨砂矿工业总产值 3.17 亿元,比上年增长 3.9%，增加值 0.77 万元。参见表 3-21～表 3-22。

表 3-21 2001 年海滨砂矿产量

合计	福建	山东	广东	广西	海南
1545923	1315152	34000	8011	37200	151560

单位：吨

表 3-22 海滨砂矿工业总产值和增加值

地区	工业总产值			工业增加值		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001
合计	8890	30530	31732	3030	6107	7742
福建		9663	9493			
山东	165	520	210	49	156	63
广东	6113	2819	2348	2126	841	822
广西	168	261	306			76
海南	2444	17267	19375	855	5110	6781

单位：万元

3.3.8. 新兴海洋产业

2001 年新增加的沿海地区的海洋化工总产值为 76.27 亿元，增加值为 25.62 亿元;海洋生物制药和保健品业总产值为 20.87 亿元，增加值为 6.63 亿元；海洋电力和海水利用业总产值为 421.32 亿元，增加值为 230.43 亿元；海洋工程建筑业总产值为 17.81 亿元，增加值为 6.36 亿元；海洋信息服务业总产值为 13.10 亿元，增加值为 3.41 亿元；其他海洋产业的总产值为 428.51 亿元，增加值为 112.55 亿元。

第四章　　入海污染源状况

4.1.　　主要污染物排放量

2002 年，全国工业和城镇生活废水排放总量为 439.5 亿吨，比上年增加 1.5%。其中工业废水排放量 207.2 亿吨，比上年增加 2.3%；城镇生活污水排放量 232.3 亿吨，比上年增加 0.9%。废水中化学需氧量(COD)排放总量 1366.9 万吨，比上年减少 2.7%。其中工业废水中 COD 排放量 584.0 万吨，比上年减少 3.9%;城镇生活污水中 COD 排放量 782.9 万吨,比上年减少 1.8%。

表 4-1 废水及 COD 排放统计表

年度	废水排放量(亿吨)			COD 排放量(万吨)		
	合计	工业	生活	合计	工业	生活
1998	395.3	200.5	194.8	1495.6	800.6	695.0
1999	401.1	197.3	203.8	1388.9	691.7	687.2
2000	415.2	194.2	220.9	1445.0	704.5	740.5
2001	432.9	202.6	230.3	1404.8	607.5	797.3
2002	439.5	207.2	232.3	1366.9	584.0	782.9
增减率(%)	1.5	2.3	0.9	-2.7	-3.9	-1.8

2002 年，全国工业废水排放达标率为 88.3%，比上年提高 2.7 个百分点。其中重点企业工业废水排放达标率为 89.4%,比上年提高 2.5 个百分点；非重点企业工业废水排放达标率为 80.3%，比上年提高 6.6 个百分点。

4.2.　　主要河流的入海污染物

我国自北向南有辽河、海河、黄河、长江、钱塘江、闽江、珠江等多条大江大河入海。全国入海水量为 16301 亿立方米。各河口海域普遍受到无机氮、磷酸盐、铅、汞、化学需氧量、石油类等的污染，严重污染海域

主要分布在长江口、珠江口、双台子河口、杭州湾和部分大中城市近岸水域。

4.2.1. 松辽流域

辽河流域片南部临黄海和渤海，海岸线长达约 2000km，多数外流河流直接注入黄渤海，浑太河、辽河、辽西沿海注入渤海，辽东沿海注入渤海及黄海；按流域面积计，直接入海河流约为 29km^2，按河流平均径流量计，直接入海河流为 213 亿 m^3。

到 2000 年底止，辽河流域水质远未达到“九五”目标要求的水质类别，在劣Ⅴ类水体中，污染物浓度值也未有明显的改善，同一断面的超标项目略有减少。从 2001 年、2002 年的水质评价结果看，与国务院批复的《辽河流域水污染防治“十五”计划》中规定的省界水质目标相比较，2001 年、2002 年两年中，达标断面及月数很少，给辽河流域“十五”水质规划目标的全面实施带来了难度。

4.2.2. 海河流域

海河流域东临渤海，主要入海水系有海河水系、滦河水系和徒骇马颊水系，主要河流有滦河、陡河、永定新河、海河、独流减河、漳卫新河、子牙新河、南排水河、北排水河、沧浪渠、陡骇河、马颊河等 12 条。海河流域多年平均径流量为 220 亿立方米,90 年代平均入海水量约 60 亿立方米。

陆域污染源，除了来自流域内的沿海省份河北省、天津市和山东省外，还有一部分来自流域中上游的北京、河南、山西等省市。

海河流域年入河污水量达到 43 亿吨，这些污水除了蒸发渗漏和农业灌溉引用外，大部分入海，造成河口和近岸海域污染。

4.2.3. 黄河流域

随着经济社会的快速发展，黄河流域用水量持续增加，生产、生活用水量已由20世纪50年代的120亿立方米增加到目前的307亿立方米(其中流域外耗用106亿立方米)，黄河入海水量锐减。

2001年黄河流域废污水排放总量为41.35亿吨，其中工业废水29.56亿吨。

4.2.4. 淮河流域

淮河流域片的山东半岛及江苏省地处我国东部，与渤海、黄河相邻。淮河流域片汇入黄海的主要河流有江苏省的二卯酉河、斗龙港、新洋港、黄沙港、射阳港、灌溉总渠、新沂河、新沭河、青口河、龙王河等，山东省的大沽河、黄垒河、母猪河等。汇入渤海的主要河流有潍河、白浪河、弥河、小清河等，都在山东省范围内。

2000年淮河水系入江水量248.7亿m^3，入海水量196.4亿m^3；沂沭泗水系入海水量152.8亿m^3，2000年山东半岛入海水量7.7亿m^3。

淮河流域直接或间接排入黄、渤海的入河排污口100多个，其中工业入河排污口占三分之二。2002年入海河流入河排污总量为10.2亿吨，其中化学需氧量为29.1万吨，氨氮为2.4万吨。大多数的入海河流水质较差。

4.2.5. 长江流域

长江流域是我国经济最发达地区之一，改革开放以来，地区经济发展异常迅速，污染也随之加剧，长江水体质量下降，水污染呈发展趋势。据2002年资料统计，长江流域工业和生活废污水排放总量为243.4亿吨，滇池和巢湖全部、太湖大部处于富营养状态。

4.2.6. 太湖流域

太湖流域及东南沿海诸河的入海河道众多，流域经济发达，年排污水量超过 50 亿吨，大部分就近入海。造成河口和海域污染。建议对河网地区海洋水域与淡水水域进行联合研究。

4.2.7. 珠江流域

珠江河口三角洲位于广东省陆域南部，是我国经济最发达、发展速度最快的地区之一。同时也是香港、奥门、深圳和珠海经济特区所在地。珠江河口水系为典型的复合水系，水环境的内在要素构成十分复杂。河口的河网区水道纵横交错，河网密度高达 0.81km/km^2。入三角洲的径流分别经虎门、蕉门、洪奇门、横门、磨刀门、鸡啼门、虎跳门和崖门八大口门注入南海。

珠江三角洲入河排污口以明渠居多，占 65%；在实测入河排污口中，纯工业废水排放口最少，仅 85 个；生活污水排放口居中，有 154 个；混合排放口最多，有 312 个。所有排放口中常年连续排放的占 86.2%，间歇性排放的占 13.8%。大多数入河排放口废污水未经处理就直接排入水体中，其中超标排放的占 78%，超标的污染物主要是总磷和有机污染物。从污染物排放量来说，COD 排放量最多，占实测污染物排放量的 93.2%，其次依序是氨氮、总磷、砷化物、六价铬和总汞。

珠江东四口门的主要污染物是有机物，呈现出 DO 偏低、COD 偏高的现象；四个口门中，以虎门的水质最差；多数口门的 COD 浓度年内变化规律与水量变化规律一致，丰水期 > 平水期 > 枯水期；无机氮则相反；石油类最大值出现在平水期。

虎门的净泄流量及陆源污染入海量最大，其次为蕉门、横门和洪奇门。

2002 年，鸭绿江、辽河、双台子河、长江、闽江、九龙江、珠江等重点河口的主要入海污染物通量调查结果表明，经长江、珠江和辽河入海的污染物总量仍然较大，河口海域环境污染难以有效遏制。监测河口海域普遍受到无机氮、磷酸盐、铅、汞、化学需氧量、石油类等的污染，其中长江口、珠江口、双台子河口、闽江口、辽河口和鸭绿江口海域污染严重，给海洋生态环境造成巨大压力。

表 4-2　2002 年主要河流排放入海的污染物量

河流	COD	磷酸盐	无机氮	重金属	砷	石油类	河口海域水质状况
鸭绿江	67486	367	4155	775	155	997	轻度污染
辽河	49802	495	10046	390		227	严重污染
双台子河	1048	20	418	15	0.2	10	严重污染
长江	2479438	31482	1776237	15066	1547	49563	严重污染
闽江	90000	1590	10500	1784	43	2810	严重污染
九龙江	123654	1056	2654	8410	30	614	严重污染
珠江	1154271	14614	437835	3095	448	13674	严重污染
合计	3965699	49624	2241845	29535	2223	67895	总计：6356821

单位：吨。

4.3.　沿海地区直排入海口状况

2001 年，国家环保总局对全国 11 个沿海省(市、自治区)对入海污染物直排口进行了排污和环境管理情况的调查。

调查结果表明：

- 2001 年全国调查的入海污染物直排口总数 630 个，达标率为 57.6%；
- 排污口规范化率 58.9%，在线监测率 17.9%；

- 这些排污口排放的废水总量为1351万吨/日(49亿吨/年),排放COD为1270吨/日(463万吨/年)。

图4-1为全国主要直排海企业的空间位置分布图。

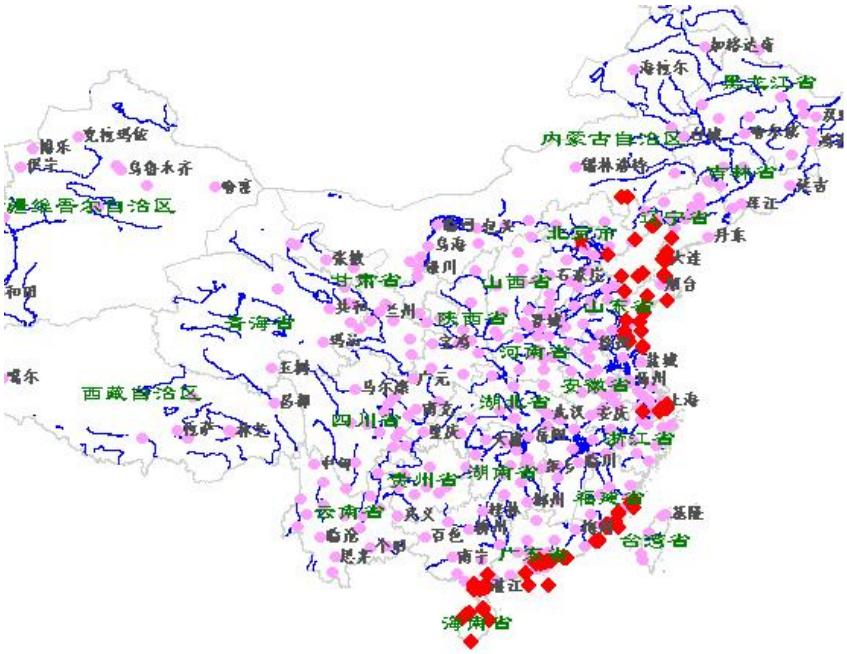


图4-1 全国主要直排海企业空间分布图

4.4. 沿海城市排放污染物

根据2002年的技术资料统计，沿海11个省、市、自治区的109个地级市和185个县级市总人口约15497万，用水人口12839万，约占83%。人均综合用水量(包括生活用水和非生活用水的总和)为506 L/(人· d)，与全国

表4-3 沿海地区城市供、排水和垃圾清运现状

城市类别	城市数量(个)	城市人口(万人)	用水人口(万人)	年供水总量(万m^3)	人均综合用水量(L/人· d)	污水年排放量(万m^3)	垃圾年清运量(万吨)	人均垃圾清运量kg/(人· d)
地级市	109	12418.56	10105.82	1995979	541	1438405	4358.5	0.96
县级市	85	3078.75	2733.33	377008	378	269805.5	1306.6	1.16
合计	**294**	**15497.31**	**12839.15**	**2372987**	**506**	**1708210.5**	**5665.1**	**1.00**

平均水平(501.2 L/(人· d))相当。污水年排放量170.8亿m^3，城市垃圾年清运量5665万吨。具体分布情况在表4-3、表4-4和表4-5中给出。

表 4-4 沿海地区地级市供、排水和垃圾清运现状

区属	城市数量（个）	城市人口（万人）	用水人口（万人）	年供水总量(万 m^3)	人均综合用水量(L/人· d)	污水年排放量(万 m^3)	垃圾年清运量(万吨)	人均垃圾清运量kg/(人 · d)
辽宁	14	1695.58	1477.21	272219	505	198114	582.8	0.94
河北	11	935.8	926.94	136449	403	110774.8	513.4	1.50
天津	1	608.59	608.59	69592	313	57051	218.6	0.98
山东	17	2462.98	1266.5	171732	371	112642.7	549.7	0.61
浙江	11	837.91	767.23	146654	524	117677.3	352.2	1.15
上海	1	1262.41	1262.1	294836	640	195029	526.5	1.14
江苏	13	1427.02	1270.59	261238	563	244326.6	432.3	0.83
福建	8	464.29	366.62	80720	603	64373	150	0.89
广东	21	1983.31	1636.09	435482	729	222849	853.4	1.18
广西	10	665.33	449.55	114120	695	101083.6	141.5	0.58
海南	2	75.34	74.4	12937	476	14484	38.1	1.39
合计	**109**	**12418.56**	**10105.82**	**1995979**	**541**	**1438405**	**4358.5**	**0.96**

表 4-5 沿海地区县级市供、排水和垃圾清运现状

区属	城市数量（个）	城市人口（万人）	用水人口（万人）	年供水总量(万 m^3)	人均综合用水量(L/人· d)	污水年排放量(万 m^3)	垃圾年清运量(万吨)	人均垃圾清运量kg/(人 · d)
辽宁	17	299.22	256.64	25028	267	14423	184.7	1.69
河北	23	254.48	253.34	26099	282	21215.1	151.8	1.63
天津	—	—	—	—	—	—	—	—
山东	31	651.39	497.04	58213	321	39987.7	238.7	1.00
浙江	24	383.09	374.62	57783	423	40800.1	163.7	1.17
上海	—	—	—	—	—	—	—	—
江苏	28	491.35	474.63	70917	409	51657.7	201.6	1.12
福建	15	228.21	179.49	36704	560	29006.2	82.2	0.99
广东	31	604.7	551.08	76073	378	52215.3	223.4	1.01
广西	9	108.03	94.34	19243	559	15392.2	28.4	0.72
海南	7	58.28	52.15	6948	365	5108.2	32.1	1.51
合计	**185**	**3078.75**	**2733.33**	**377008**	**378**	**269805.5**	**1306.6**	**1.16**

注：天津、上海辖县数据列入地级市范围。

4.5. 海洋交通运输排放污染物

4.5.1. 船舶排放污染物

船舶排污及相关作业污染主要来源是海上作业的各类商船、渔船、军舰、工作船、海上钻井平台等流动污染源向海洋排放的污染物。其中主要有油类及其混合物、有毒液体物质(如氨、苯、甲苯、盐酸、樟脑油、丙酮等)及混合物、生活污水、生活和生产垃圾、有害物质等。

其排污途径主要有船舶机舱舱底含油污水、油船的压载水、油船的洗舱水、船舶操作事故溢油；

含有有毒液体物质的洗舱水和压载水排放、操作失误发生溢漏和海难事故；

船舶生活污水主要有船上厕所、小便池排出物、船上医务室、洗澡盆；装有活的动物处所的排出物。

船舶垃圾分为生活垃圾和生产垃圾，主要有食品残渣、罐头盒、酒瓶、饮料瓶、塑料食品袋等固体垃圾以及废油、污油、油泥等液体垃圾；棉纱头、布麻、木料、尼龙缆绳、渔网、金属、货船扫舱产生的垫舱物、衬料、包装材料、陶瓷碎片等固体垃圾。

此外，船舶柴油机的排气中的氮氧化物、硫氧化物，以及消耗臭氧的物质，如哈龙 121 灭火剂、CFC-12 制冷剂等，还会对大气造成污染；液货船在港口码头装卸时，大量挥发性有机化合物排放也会对大气造成污染。

在异地装卸的压载水，在港内排放就可能将压载水中的有害生物及病原体带入港口水域内，使该海域生态环境遭到破坏等。

4.5.2. 船厂船坞污染物

我国造船产量已居世界第三。全国目前共有修船企业 700 多家，不仅能够满足国内各类运输船、工程船、港作船、军船及海洋平台等修理的需要，每年还承接近千艘外轮的修理业务。我国共有拆船企业 187 个，废船进口量 170 万轻吨。

船厂船坞中相关作业的污染源主要是拆船作业和海上采油平台及浮式储油船。拆船作业产生的污染物主要是含油洗舱水、油舱内残油，以及拆解作业中产生的废弃物质。

4.5.3. 海运事故

海上溢油事故是重要的污染源之一。据统计，仅上世纪末的 10 年内，我国共发生水上交通安全事故 14900 多起，沉船 3107 艘，死亡人数 6084，直接经济损失 19 亿元。1976 年至 2000 年，我国沿海共发生大小船舶溢油事故 2353 起，平均每 3.5 天发生一起。其中，溢油量在 50 吨以上的重大溢油事故 53 起，总溢油量 29754 吨，给沿海渔业、养殖业、旅游业以及海洋生态环境造成巨大危害。虽然我国不断加强水上安全的管理力度，但目前船舶溢油事故仍处高发期。首先，自 1993 年转为石油净进口国以来，我国海上石油运输一直呈持续增长趋势，年运输量达 3 亿吨，仅次于美国和日本，居世界第三位。其次，目前我国已建和在建的 5 万吨级以上石油泊位已达 14 个，油运量大幅增长和油轮大型化趋势，使我国水域今后发生船舶油污事故，特别是发生重大事故的几率在增加。同时，在我国国内沿海、三角洲地区，大量的个体油轮涌入市场，这些船舶技术状况、船员素质和通信导航水平较差，容易造成事故。未来海上船舶污染防治的重点应是防治船舶溢油事故污染，特别是油轮污染事故。

4.6. 海水养殖污染

养殖自身污染物质主要包括两类：一类主要来源于养殖鱼类和虾蟹类排泄物、残饵和贝类排泄物等有机污染物质，另一类来源于改善养殖环境、治理养殖生物病害的渔用药物和加速生物生长的激素类药物。由于养殖自身污染物质排放量的影响因素复杂，随养殖种类、密度、季节、个体大小、摄食水平、饵料种类和其它养殖方式的不同而变化，故很难对养殖自身污染物质排放量进行准确统计；如果按每公斤鱼类、虾蟹类和贝类产品(包括壳重)年平均产生有机废弃物分别为 1.0 kg、1.5kg 和 1.7kg 粗略估算，在 2000 年，我国海水养殖年产有机废弃物约 1600 万吨。与陆源污染相比，海水养殖自身污染的分担率是很低的；但我国海水养殖模式多属数高密度集约化养殖，且主要位于水交换能力较差的浅海滩涂区和内湾水域，自身污染与陆源污染叠加后所引起的局部环境恶化及其对养殖生态系统的反馈，已经成为制约我国海水养殖业持续、稳定发展的瓶颈问题。

4.7. 海上倾倒区倾倒疏浚物、废弃物及海上油田含油废水总量

2002 年，沿海省市共在近岸海域倾倒疏浚物、陆地废弃物约 10721 万立方米；各种废料 51.8 万吨；四海区 26 个油（气）田的含油污水排海量约为 6769 万吨、钻井泥浆 2.8 万立方米、钻屑 2.3 万立方米。

第五章　　相关政策法规

5.1.　　国家法律

- 中华人民共和国水法(2002-10-01)
- 中华人民共和国安全生产法(2002-11-01)
- 中华人民共和国清洁生产促进法(2003-01-01)
- 中华人民共和国海域使用管理法(2001-10-27)
- 中华人民共和国环境影响评价法(2000-10-28)
- 中华人民共和国海洋环境保护法(2000-04-01)
- 中华人民共和国专属经济区和大陆架法(1998-06-26)
- 中华人民共和国防洪法 (1997-08-29)
- 中华人民共和国固体废物污染环境防治法(1995-10-30)
- 中华人民共和国水土保持法(1991-06-29)
- 中华人民共和国环境保护法(1989-12-26)
- 中华人民共和国野生动物保护法(1988-11-08)
- 中华人民共和国土地管理法(1998 年修正)(1986-06-25)
- 中华人民共和国矿产资源法(1996 年修正)(1986-03-19)
- 中华人民共和国水污染防治法(1984-11-01)
- 中华人民共和国水污染防治法(1996 年修正)(1984-11-01)

5.2. 管理规定和办法

- 《环境保护行政处罚办法》修正案(2003-11-05)
- 排放污染物申报登记管理规定(2003-05-19)
- 国家级自然保护区范围调整和功能区调整及更改名称管理规定(2003-04-15)
- 排污费征收标准管理办法(2003-02-28)
- 淮河和太湖流域排放重点水污染物许可证管理办法(试行)(2001-07-02)
- 畜禽养殖污染防治管理办法(2001-05-08)
- 中华人民共和国水污染防治法实施细则(2000-07-01)
- 近岸海域环境功能区管理办法(1999-12-10)
- 国家重点保护野生植物名录--第一批(1999-08-04)
- 建设项目环境保护管理条例(1998-11-18)
- 水生动植物自然保护区管理办法(1997-10-17)
- 渔业水域污染事故调查处理程序规定(1997-03-26)
- 淮河流域水污染防治暂行条例(1995-08-08)
- 中华人民共和国自然保护区条例(1994-12-01)
- 中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例(1990-08-01)
- 中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例(1990-06-25)

- 饮用水水源保护区污染防治管理规定(1989-07-10)
- 中华人民共和国防止拆船污染环境管理条例(1988-05-18)
- 水污染物排放许可证管理暂行办法(1988-03-20)
- 报告环境污染与破坏事故的暂行办法(1987-09-10)
- 中华人民共和国海洋倾废管理条例(1985-03-06)
- 中华人民共和国海洋石油勘探开发环境保护管理条例(1983-12-29)
- 中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例(1983-12-29)
- 防止船舶垃圾和沿岸固体废物污染长江水域管理规定(1998-03-01)

5.3. 环境标准

- 自然保护区管护基础设施建设技术规范(HJ/T129-2003)
- 城镇污水处理厂污染物排放标准(GB 18918-2002)
- 畜禽养殖业污染物排放标准(GB18596-2001)
- 畜禽养殖业污染防治技术规范(HJ / T81-2001)
- 污水海洋处置工程污染控制标准(GWKB4-2000)
- 地表水环境质量标准(GB3838-2002)
- 海水水质标准(GB3097-1997)
- 污水综合排放标准(GB8978-1996)
- 地下水质量标准(GB/T14848-93)
- 自然保护区类型与级别划分原则(GB/T 14529-93)

- 农田灌溉水质标准(GB5084-92)
- 景观娱乐用水水质标准(GB12941-91)
- 渔业水质标准(GB11607-89)
- 生活饮用水卫生标准(GB5749-85)
- 海洋石油开发工业含油污水排放标准(GB4914-85)
- 船舶污染物排放标准(GB3552-83)

第六章　　控制海洋污染的主要行动

海洋环境保护工作是国家环境保护工作的重要组成部分。自 1983 年我国实施《中华人民共和国海洋环境保护法》以来，我国海洋环境保护工作取得长足进展。在沿海经济建设持续、快速发展的进程中，我国采取的一系列海洋环保政策、法规、措施及相关工作部署在一定程度上减缓了沿海经济建设和海洋产业开发所带来的海洋环境压力。

6.1.　　工业污染源达标控制

加强了工业污染源的达标控制，全面开展了排污申报登记工作。建立动态申报登记数据库，建设重点污染源在线监测系统，加强对重点污染源的监督核查。积极稳妥地推行排污许可证制度。正在抓紧研究确定重点流域、城市、近岸海域各类环境功能区的环境容量，以环境容量为基础确定污染物削减计划和目标，将削减任务以排污许可证方式分配到重点污染源。积极贯彻《清洁生产促进法》，实施清洁生产审计。鼓励公众参与，逐步建立企业环境行为公开制度，建立公众参与机制，督促企业加快治理污染。与有关部门合作制定优惠政策，鼓励废物回收利用和环境保护达标企业的产品出口。继续推进 ISO14000 环境管理体系认证，提高工业区、企业环境管理水平和竞争力。

6.2.　　城镇污水处理

根据资料统计，截至到 2001 年底，沿海 11 个省、市、自治区建有二级或三级污水处理厂 197 座，配套管网 93376 公里，处理厂日处理能力 1220 万 m^3，年处理污水 45.77 亿 m^3；建有无害化垃圾处理场 399 座，无害化处理能力 12 万吨/日，年处理量 3929 万吨。具体情况见表 6-1 至表 6-3。

表 6-1　沿海地区有关省、市、自治区污水和垃圾处理现状

城市类别	集中污水处理厂二级处理				无害化垃圾处理场		
	座数(座)	处理能力(万 m^3/d)	配套管网(公里)	年处理总量(万 m^3)	数量(座)	处理能力(吨/日)	年处理量(万吨)
地级市	145	1068	71741	421434	251	95377	3138
县级市	52	152	21635	36231	148	24668	791.02
合计	**197**	**1220**	**93376**	**457665**	**399**	**120045**	**3929**

表 6-2　沿海地区地级市污水和垃圾处理现状

地区	集中污水处理厂二级处理				垃圾处理场无害化处理		
	座数(个)	处理能力(万 m^3/d)	配套管网(公里)	年处理总量(万 m^3)	数量(个)	处理能力(吨/日)	年处理量(万吨)
辽宁	11	95	7487	38476	9	7133	244.77
河北	16	139.9	6366	37596	13	8928	258.46
天津	3	76.8	7756	24985	11	2865	122.2
山东	17	151	9177	43630.3	44	13093	407.65
浙江	8	74.5	6782	23713	18	9975	310.73
上海	20	73	3954	120896.6	2	9000	363.02
江苏	37	143.6	10151	37325.3	30	11155	359.76
福建	10	50.2	2501	17617.5	9	2130	124.5
广东	17	206.6	14421	61577.4	104	26820	806.5
广西	5	27.9	2376	6845.6	9	2950	102.41
海南	1	30	769	8771	2	1328	38.1
合计	**145**	**1068.5**	**71741**	**421433.7**	**251**	**95377**	**3138.1**

表 6-3　沿海地区县级市污水和垃圾处理现状

地区	集中污水处理厂二级处理				垃圾处理场无害化处理		
	座数(个)	处理能力(万 m^3/d)	配套管网(公里)	年处理总量(万 m^3)	数量(个)	处理能力(吨/日)	年处理量(万吨)
辽宁	0	0	908	904	1	350	11
河北	0	0	1540	0	0	0	0
天津	—	0	0	—	—	0	—
山东	14	50.5	4379	13318.8	38	6770	190.63
浙江	9	45	3121	7838.3	28	4841	154.6
上海	—	0	0	—	—	0	—
江苏	25	48.1	3769	9534	39	6169	196.36
福建	0	0	1173	1888	7	1573	51.25
广东	4	8.3	4629	2748	27	3945	158.61
广西	0	0	872	0	3	276	9.97
海南	0	0	1244	0	5	744	18.6
合计	**52**	**151.9**	**21635**	**36231.1**	**148**	**24668**	**791.02**

6.3. 流动污染源控制

6.3.1. 油类物质污染控制

沿海所有港口要求配备油污水回收船等回收装备，港内禁止排放含油污水，机舱舱底含油污水、油轮洗舱水、含油压舱水等全部排入港口接收设施。为贯彻落实国务院批准的《渤海碧海行动计划》，保护渤海海域环境，防止船舶油污水排放渤海海域，自 2003 年 6 月 1 日起，凡在渤海海域内航行、停泊、作业，一个月内不驶离渤海海域的各类船舶，(但不包括军事船舶和渔业船舶)禁止在渤海海域内直接向水体排放油污水，排污设施实施铅封管理。同时，我国正在加大力度建设完善船舶油污水排放的监测监控设施。完善《船上油污应急计划》，加强对船上人员的培训和演习训练的监督。

6.3.2. 有毒液体物质污染控制

我国正在实施和完善有毒液体物质溢漏应急反应计划，严格控制船舶在沿海海域内排放含有有毒液体物质的压载水、洗舱水或其残余物、混合物。有散装有毒液体物质码头的港口，要完成接收含有有毒液体物质的压载水和洗舱水设施建设。根据国际公约，要求散装有毒液体物质船舶制定《程序与布置手册》，装卸货物严格按程序规定操作。散装有毒液体物质船舶，应配备《船上海洋污染应急反应计划》。加大监测监控设施建设力度，对船舶排放毒液体物质实施有效监控。

6.3.3. 船舶生活污水污染防治措施

符合条件的船舶要求必须安装须经主管机关认可的生活污水处理装置，使船舶排放的生活污水水质指标达到标准。加大监测监控设施建设力度，监控船舶生活污水排放情况。

6.3.4. 船舶垃圾污染防治措施

符合条件的船舶要求必须配备经主管机关认可的《船舶垃圾管理计划》，并严格按计划的规定管理、处理垃圾。港口、码头设置船舶垃圾接收处理设施，购置或建造垃圾回收车(船)，接收所有船舶垃圾，集中运至城市垃圾卫生处理系统处理。

6.3.5. 特殊航行区域建设

随着渤海沿岸和辽河、海河、黄河、小清河等重要入海河流流域经济的迅速发展，大量的陆域污染物进入渤海，对渤海的海洋环境产生了重要影响，近岸海域环境质量逐年恶化，海上重大油污事故不断，赤潮灾害频发，制约了渤海地区的社会经济发展，海洋生态系统受到严重威胁，渤海

的环境问题受到社会公众和各级政府的关注。为防止航运对这类区域的环境影响，《国际防止船舶造成污染公约》(MARPOL73/78 公约)要求对符合特定条例的海域实施更严格的控制排放要求，并要求成员国遵守。因此，开展将渤海海域等区域划定为《MARPOL73/78》特殊区域的课题研究，并将符合条件的海域提交国际海事组织批准，成为《MARPOL73/78》特殊区域，逐步实现渤海等封闭、半封闭海域的污染物零排放计划。

6.4. 水产养殖污染源控制

水产品是人类食物构成中的主要蛋白质来源之一，在中国国民的食物构成中占有重要地位。2000 年我国水产品产量 4279.0 万吨，比 1978 年增长了约 15 倍，自 1990 年起连续 11 居世界首位；养殖产量占水产总产量的比重由 26%上升到近 60%,是世界上唯一一个养殖产量超过捕捞产量的国家。水产养殖业的高速发展，丰富了城乡农产品市场，改善了人民的食物构成，为优化农村产业结构，增加农民收入，繁荣农村经济发挥了巨大作用；但在其高速发展中所引起的环境问题，已经成为限制我国渔业稳定持续发展的瓶颈问题。

因此，针对水产养殖活动造成的污染问题，提出了以下控制要点：

- 强化渔业环境和水产品质量监督检验体系，提高对渔业环境和水产品质量的监测、渔业事故诊断、鉴定和调查处理能力，为渔业健康持续发展保驾护航。
- 研究和建立各种清洁水产养殖模式，降低自身污染物质产出总量，减小水产养殖对自身环境和周边大环境的污染。
- 通过实施各种养殖水域的生态修复工程和示范，改善被污染和正在被污染的水产养殖环境。
- 通过实施无公害养殖工程和示范，控制水产品的安全质量。

- 通过伏季休渔制度的实施，保护天然渔业资源。

6.5. 海洋油气资源开发污染控制

对于海洋油气资源开发活动中的污染，主要采取集中管理和陆域处理的方法进行控制。如：

- 建立陆域处理设施，进行工业污水处理、固体废物的处理海上作业泥浆的处理等；
- 由海上设施维修服务单位收集所产生含油污水，由专门单位进行回收处理；
- 钻井平台产生的生活污水和冲洗甲板污水由平台本身的污水处理设施进行处理，合格后排海；
- 生产平台生产作业过程产生的油气分离污水和生活污水，由平台本身的污水处理设施进行处理，合格后排海；
- 生产平台维修作业(如设施维修、修井等)产生的含油污水或其他污水，集中后运回陆地进行回收处理；
- 船舶产生机舱污水和生活废水，集中存放，送交海事局认可的处理单位回收处理；
- 由医疗服务建立独立的医院污水处理设施处理医疗废水；
- 陆域生活污水的处理，纳入所在地城市污水处理管网收集系统进行处理，或建立单独的污水处理系统；
- 陆域居民生活垃圾交由所在地统一进行处理和处置。

6.6. 保护滨海湿地的措施

我国政府十分重视湿地生物多样性的保护，为了防治海洋和内陆水域污染，我国政府积极稳步地实施了各项管理制度和措施，使我国水环境污染控制和防治水平不断提高。在严格控制工业企业“三废”排放，减轻农

药和化肥对湿地的污染，防止地质、海洋灾害对湿地造成危害，以及防治船舶废弃物污染等方面都做了许多探索性工作。

6.6.1. 与近海和海岸湿地有关的保护行动

为了加强湿地保护管理，国家有关部门制定了一系列的政策和措施，以实现湿地资源与环境的可持续发展：

1994 年国家环保总局会同林业等有关部门编制了《中国生物多样性保护行动计划》。它是指导全国生物多样性保护行动的纲领性文件，提出了包括湿地生物资源在内的各种生物资源保护目标和行动计划。

1996 年由国务院批准了《跨世纪绿色工程规划》，该规划包含了国家和地方大量水污染治理和生态环境保护工程。

1998 年国务院正式颁布了《全国生态环境建设规划》，对到本世纪中叶的全国生态环境建设进行了全面部署，对全国湿地保护和利用有积极的推动作用。

2000 年国家林业局等 17 个部(委、局)联合颁布了《中国湿地保护行动计划》。该计划将成为各部门和各级政府开展湿地保护工作的行动指南，是今后实施湿地保护和合理利用工作的纲领性文件。

2000 年国务院印发了《全国生态环境保护纲要》。《纲要》提出要对国家生态环境安全方面具有特别重要作用的重要生态功能区，实施抢救性保护，对重点资源开发区的生态环境实施强制性保护。

2001 年国家林业局颁布和实施了《全国野生动植物保护及自然保护区建设工程总体规划》。湿地监测，湿地恢复重建是工程的主要内容。

2003 年国务院批准了由国家林业局会同发改委等 9 部委编制的《全国

湿地保护工程规划》。滨海湿地保护和恢复是这项工程的主要内容。主要包括全面调查和评估我国的红树林资源状况，逐步恢复我国的红树林资源。通过建立示范基地，提供不同区域红树林资源保护和合理利用模式。评估油田开采、盐田和农业开发对辽河三角洲、黄河三角洲、长江三角洲和珠江三角洲等湿地的潜在影响和威胁。加强该区域珍稀野生动物及其栖息地的保护。在水禽分布集中地区建立候鸟研究及环志基地。在城市密集，工业发达，滨海湿地污染严重的环渤海海岸湿地，加强一些重要湿地生态系统的保护；建立具有良性循环和生态经济增值的湿地开发利用示范区；对退化海岸湿地生态系统，以生态工程为技术依托，对其进行综合整治、恢复与重建。

6.6.2. 建立保护区

我国从 70 年代开始建立沿海候鸟红树林和湿地自然保护区，到 2001 年 12 月，已建立了不同级别的沿海湿地保护区达 82 处，总面积达 396.5 万公顷。其中，国家级 17 处，面积为 98.3 万公顷；省级 26 处，面积 280.6 万公顷；地(市)和县级保护区 39 处，面积 17.5 万公顷。这些湿地自然保护区的建立，对保护典型湿地生态系统、降解入海污染物、候鸟繁殖和越冬栖息地等发挥了极其重要的作用。其中，辽宁大连斑海豹、江苏盐城、大丰麋鹿、上海崇明东滩、香港米埔-后海湾、广东惠东港口、湛江红树林、海南东寨港和广西山口红树林共 9 处沿海保护区被列入《湿地公约》国际重要湿地名录；同时 5 处近海和沿海保护区列入“国际《人与生物圈》网络”、“东亚－澳大利亚涉禽保护网络”和 “东亚雁鸭类保护网络”。

6.6.3. 全国沿海防护林体系二期工程建设

保护环境与发展经济，是当今社会普遍关注的两大问题，关系到人类

的前途和命运。改革开放以来，沿海人民在发展经济方面创造了辉煌业绩，沿海地区已成为我国经济发展的先驱地带。1988 年，为实现经济建设和环境保护协调发展，改善和保护沿海生态环境，国家计委以计农经[1988]174号文批复了《全国沿海防护林体系建设总体规划》。到 2000 年底，经十余年的建设，全国沿海防护林体系一期工程结束，工程建设取得了巨大成就。但是，限于当时的经济力量，国家投入沿海防护林工程建设资金有限，沿海地区林业生态系统建设仍然是低水准的，沿海生态环境仍然十分脆弱，抵御风、沙、旱、涝、盐、碱、潮等自然灾害的能力还不强，远不能适应沿海地区经济发展的需要，解决沿海地区环境问题仍是我国生态环境建设中一项长期而艰巨的任务。二 000 年，在国家林业局统一部署下，编制了《全国沿海防护林体系二期工程建设规划》。

6.7. 滨海旅游资源保护

目前，滨海旅游业在我国方兴未艾。沿海各省、市竞相开发滨海旅游资源，发展滨海旅游业。滨海旅游业的发展不仅为沿海地区带来了可观的经济收入，也带动了当地的经济发展。但由于在开发中缺少国家或海区的统一政策、区划和规划，没有统一的原则和规范，致使许多地方不经论证和严格的审批程序就自行选划、圈占海洋旅游景点，粗放建设、管理、经营。工作中不注意资源利用的总体效能，只顾眼前、局部的利益，不关心全局、长远的发展，更不考虑目前的开发、经营对海洋资源的影响等；从而造成滨海旅游资源的使用不当和大量的破坏与浪费，而且对今后的继续深化开发和充分完整利用制造了许多障碍与困难，其中不少是难以克服的或恢复代价是非常高的。因此，必须加强滨海地区旅游资源的开发与保护工作，建设有地方特色的滨海旅游项目，推动这些地区的滨海旅游资源的可持续利用，促进区域经济发展。

广西立足海洋特色，大力开展海域使用管理的清理整顿，较好地保护了海洋旅游资源，使滨海旅游走上了可持续发展之路。

钦州“七十二泾”是由100多个大小岛屿星罗棋布在长约10公里的钦州湾海面上形成的天然奇景。曾有一段时间景区内存在无证用海、违法用海现象，影响了景区的自然景观和旅游业的发展。为提高群众依法用海意识，海洋部门大力开展《海域法》宣传月活动，并以形式多样、内容新颖的活动来广泛宣传海洋法规。 同时开展了大规模的海域使用清理整顿工作。全区共摸底调查2276户用海户，面积9738.2公顷，实施海域权属管理和有偿使用制度，发放海域使用证、征收海域使用金。制定法律法规和各项制度作为海域管理的有效保障。通过整顿，“七十二泾”景区内乱霸、乱占用海得以控制，有力地保护了景区的自然景观和生态环境，促进了旅游业的发展。通过科学、合理、有效的海域管理，广西的红树林、珊瑚礁等大批海洋特色旅游资源均得到不同程度的保护，为大规模发展滨海旅游打下了良好的基础。

素有“天下第一滩”美誉的北海银滩公园内全部33幢建筑物2002年底前被拆除，以还滩于海。一个生态的银滩从2003年5月1日起将永久对公众免费开放。北海银滩位于该滨海旅游城市的南部海岸线，距市中心约10公里。整个沙滩东西绵延约24公里，平均坡度仅为5‰，银滩沙质均为高品位的石英砂，含量高达98％以上，为国内外所罕见。上个世纪九十年代初，在砍伐了防风林和人工填海的空地上，建起了数十幢由不同业主经营的疗养院、招待所。不科学的建设让银滩付出了沉重的代价。公园内33幢楼堂馆所，让公园的防浪堤紧贴潮线，改变了这一海域的海洋动力环境，严重干扰了海岸沙滩的自然发育过程，影响了海浪对沙滩的作用，造成沙滩萎缩和变黑。北海市决定投入3亿元作为启动资金，全面实施由国际招

标的银滩旅游度假区规划方案，2002 年底前将 33 幢楼堂馆所全部从银滩迁出。在拆除建筑物和海堤后，将对面积 7.8 平方公里，海岸线 6.3 公里的中区，进行环境综合整治和完善旅游配套，建成国际一流的滨海旅游度假区。

6.8. 开展专项科学研究

中国国家科技部和有关部门，为保护海洋环境开展了一系列科学研究，主要有：

- 国家“九五”攻关项目“海岸带环境与资源可持续利用关键技术研究”。
- 国家“十五”攻关项目“海湾系统养殖容量与环境优化技术”。
- 国家“973”项目：

✧ 多元化养殖系统种间互利机制与环境生态学效应；

✧ 养殖环境清洁工程的生态学原理与关键技术；

✧ 中国近海环流形成变异机理、数值预测方法及对环境影响的研究；

✧ 海水重要养殖生物病害发生和抗病力的基础研究；

✧ 东、黄海生态系统动力学与生物资源可持续利用；

✧ 我国近海赤潮发生的生态学、海洋学机制及预测防治；

✧ 中国边缘海的形成演化及重大资源的关键问题；

✧ 南大洋海冰区水团和海流对碳循环的输运作用研究；

✧ 中国重大气候和海洋灾害的研究；

✧ 中国海湾养殖容量及养殖对环境的影响；

✧ 海洋沉积动力过程及其环境效应；

✧ 中国典型河口—近海陆海相互作用及其环境效应；

✧ 河口低氧区形成机理及调控机制研。

- 国家“863”计划项目：

✧ 虾池有机污染生物降解技术；

✧ 工厂化鱼类高密度养殖设施的工程优化技术；

✧ 水资源合理调配-海水利用产业化技术研究；

✧ 海水化学资源综合利用关键技术研究；

✧ 膜法水处理工程技术开发；

✧ 水产集约化及健康养殖技术开发与示范；

✧ 海洋资源环境信息共享；

✧ 渤海典型海岸带生境修复技术。

- 国家科技部基础性工作项目：

✧ 海洋药源生物资源及基因库的构建；

✧ 重大水产养殖病害监测；

✧ 海洋渔业资源评估与配额管理技术研究；

✧ 共管水域渔业资源调查与管理措施的研究；

✧ 主要水产养殖品种种质资源收集、保存、整理”和“水产养殖品种种质资源数据库与网络建设；

✧ 水声环境参数的采集与规律研究。

- 国家计委科技专项：

✧ 海洋生物病毒监测技术研究；

✧ 黄河断流对三角洲海上油气开发环境的影响及对策研究；

✧ 国家级海洋自然保护区环境与资源遥感动态监测-南麂列岛示范研究；

✧ 渤海赤潮灾害的监测与损失评估；

✧ 三峡工程对长江口及其邻近海域的环境和生态系统的影响研究；

✧ 疏浚泥(粉煤灰)综合利用技术。

- 国家自然科学基金课题：

✧ 虾池有机污染物微生物降解方法及机理；

✧ 微生物制剂对海水养殖生态系的修复作用及其机理；

✧ 渤海生态系统动力学；

✧ 黄、东海入海气旋爆发性发展过程的海气相互作用研究；

✧ 浅海规模化贝类养殖与环境相互作用的研究。

- 国家公益性研究专项 “重要渔业水域环境保护与生态系统重建对策”。
- 中国水产科学研究院重点基金项目“滩涂贝类养殖区生态环境修复技术研究”。
- 农业跨越计划项目“贝类健康化生产技术体系示范”。
- 广东省“十五”重大科技专项“浅海网箱养殖容量及其退化环境生物修复技术研究”。
- 山东省科委项目“贝类养殖区老化滩涂的修复与调控”。

6.9. 管理措施

自 1998 年以来，国家环保总局在海洋环境保护工作中采取了一系列的措施，取得了明显的成效。主要的管理措施有：

1、加强防治陆源污染物污染海洋，全面推进《渤海碧海行动计划》的实施。国家环保总局组织编制的《渤海碧海行动计划》经国务院批复正式实施，并纳入国家环境保护“十五”计划中的“33211”的重点工程之一。在总局的具体监督指导下，通过该“计划”中的城镇污水处理厂、垃圾处理厂、沿海生态农业、生态林业、小流域治理、港口码头的油污染防治、海上溢油应急处理系统的建设以及“禁磷”措施的实施，初步遏止渤海海洋环境继续恶化。2002 年以来渤海再未发生大面积赤潮，“禁磷”工作取得一定进展。为促进环渤海地区的经济持续、快速、健康发展起到重要作用。

2、积极开展近岸海域环境功能区划，为我国近岸海域环境管理提供了科学管理基础。经过十余年的不懈努力，由总局组织沿海 11 个省、市、自治区编制的“全国近岸海域环境功能区划”终于完成。出版了区划报告和图集，并以局长令的形式颁布了“近岸海域环境功能区划管理办法”，为我国沿海海域环境实现目标责任制管理提供了科学的管理依据。

3、努力指导沿海地方政府职能部门建立良好工作机制，共同做好近岸海域环境保护工作。根据“全国环境保护‘十五’计划”目标，及时组织沿海其它 7 个省、自治区、直辖市编制并启动碧海行动计划，旨在防治陆源污染要河海统筹、陆海兼顾的原则指导下，形成我国海洋环境保护计划项目由地方政府负责组织实施，环保部门牵头协调，综合部门积极支持，涉海部门分工负责的工作机制，共同保护我国近岸海域生态环境的良好局面。

4、促进我国海洋环境保护与管理的能力建设，为我国海洋环境保护管理服务。环境保护管理是以环境监测现代化技术为手段，环境监测数据有效获取和科学分析结果为依据的决策管理。监测能力建设对海洋环境保护管理尤为重要。根据总局领导要求，2002 年，配合总局有关部门在已覆盖我国四个海区的近岸海域监测网的基础上，又在 7 个重点海域、海湾建立了近岸海域生态环境监测分站，使我国近岸海域的环境监测初步形成了“网站结合”的全方位监控、多要素监测，符合新形势下海洋环境保护管理要求的监测体系。同时，根据“环境外事服务于内事”的原则，利用我局的海洋环境国际合作项目经费资助有关研究、监测单位购置、更新海洋环境监测、分析、化验的仪器设备，使总局海洋环境监测能力有所加强。

5、强化海洋环境法制建设，规范海洋环境保护行政管理行为。根据“海环法”的有关规定，积极组织有关单位和法律专家对“防治陆源污染物对海洋环境的污染损害”和“防治海岸工程建设项目对海洋环境的污染损害”

两个条例进行修改；结合国家“城考”、“创模”、“生态示范区”指标体系建设，将沿海城市近岸海域环境功能区纳入考核指标；部署了对近岸海域环境功能区的监测工作，完成了近岸海域环境功能区监测站位调整；编制并发布“我国近岸海域环境质量公报”和“重点城市海水浴场水质周报”。

6、国际海洋环境合作项目为我国海洋生态环境保护工作提供了重要技术支撑，取得明显成效。通过艰苦的努力，南中国海项目于 2001 年获得 GEF 和财政部的 200 万美金、1480 万人民币的经费支持。项目中防治陆源污染物污染海洋、红树林、湿地及海草项目的研究工作在摸清我国南方沿海三省海洋生态环境和资源的污染现状和破坏程度基础上，分析原因，提出对策。对制订该区域海洋与海岸带生态环境保护行动计划起到重要的指导作用。目前，已建立了项目的国家数据库，制订了国家行动计划。由于工作基础扎实，研究数据翔实，海洋环保思路清晰，在南中国海区域 7 国项目技术工作组会议上，广东防治陆源污染物污染伶仃洋、珠江口湿地保护、海南清澜港红树林保护、广西合浦海草保护分别获得备选示范区第一名，明年即可进入示范区建设阶段。此外，“西北太项目”、“中韩黄海环境调查”、“东亚海”及“GPA”项目均取得明显进展。

6.10. 下一步的工作计划

今后海洋环境保护工作的思路是：以人为本，树立科学的发展观，坚持河海兼顾、陆海统筹的原则，认真执行环保规划，紧密结合经济结构调整，控制污染排放，加强重点地区环境治理，积极开展生态保护工作。

（一）进一步强化环境管理，严格控制污染物排放总量

促进经济结构调整，控制主要污染物排放总量。抓住经济结构调整的有利时机，淘汰、关闭浪费资源、污染环境的落后生产工艺、设备和企业。认

真贯彻实施《清洁生产促进法》、《环境影响评价法》，推动企业技术进步，降低能耗物耗，减少污染物排放。全面实施排污许可证制度，大力推行清洁生产，有效削减工业污染物排放总量。加强对企业的环境监管，所有的排污工业企业，要实现稳定达标和进行排污总量控制。 大力抓好入海流域的污染控制，减少陆源污染物入海总量。近岸海域的污染80％以上来自陆源，流域污染的治理对海洋环境的保护至关重要。

（二）努力加快城镇污染治理设施建设速度，提高城市环境综合整治水平。

要加快在建城市污水处理厂和垃圾处理场的建设速度，积极引入BOT、TOT等市场化操作机制，加快尚未开工项目的建设，新建城市污水处理厂要求上脱磷脱氮效率工艺，保证氮、磷的有效削减；做好垃圾的分类回收，推进垃圾的减量化、资源化、无害化。

（三）继续加大面源污染综合防治的力度，大力推动农村环保工作

要深化生态示范区建设，按照有关的建设指标体系，推动生态市、县的建设，促进农药、化肥的科学合理使用和水土保持和小流域综合治理工作，不断深化“禁磷”工作，巩固“禁磷”成果，摸索建立海岸带环境综合管理示范区。切实推动小城镇环境保护工作，严格执行小城镇建设规划环境评价制度，加强对环境优美小城镇的创建的推动和指导，充分发挥其对农村环境保护的示范作用。加强畜禽养殖和沿海水产养殖的的环境管理，规范畜禽养殖场的环境管理、治理，实现达标排放；调整海洋水产养殖结构和布局，合理控制养殖密度和面积，发展工厂化养殖和立体养殖，推广生态养殖。根据环渤海地区的生态特点，加快结合生态农业、生态林业和沿海生态隔离带的

建设，大力发展绿色食品，鼓励和支持有条件的地区开展有机食品基地建设，推动有机食品发展。

（四）切实加强近岸海域环境功能区管理，强化海上污染防治。

不断加大对环境功能区管理的力度，努力实现“十五”末，近岸海域水质按功能区划基本达标。进一步加强海上污染的防治，继续强化港口码头的污染接收处理设施建设和监管，建立进出船舶的污染物排放监控系统和船舶压载水排放管理制度，启动船舶油类物质污染物“零排放”计划，实施船舶排污口铅封制度。加强渔船渔港的污染防治，大型渔港都要求建设废水、废油、废渣回收与处理装置，中型和大型渔船要求全部完成安装油水分离装置，实现油污水的达标排放，小型渔船的含油废水要求实现集中回收，岸上接收，处理后达标排放。加强海洋石油勘探开发等海洋工程和海洋倾废的监督管理，鼓励新建海洋石油开发项目实施污染物的零排放行动。加强对倾废作业的跟踪监视，实行区域废弃物海上倾倒总量控制制度。采取措施防止海洋重大污染事故的发生，积极推进《中国船舶重大溢油事故应急计划》的实施，完善溢油应急体系的建设，督促指导沿海有可能发生重大环境污染事故的单位制定和实施污染事故应急反应计划。

（六）加强部门合作，强化检查指导，建立协调有效工作机制

努力主动地做好与计划、经贸、财政、科技、建设、交通、水利、农业、林业、海洋等政府职能部门的协调配合，依法行政，充分发挥好职能作用。严格执法、依法行政，重视队伍建设，提高管理能力，提高执法水平。联合有关部门对各地落实计划的情况进行检查，检查的结果要向国务院报告，必

要时向社会公布。

（七）切实加强生态保护，促进人与自然和谐。

完成全国生态功能区划，制定全国生态保护规划。开展国家级重点生态功能保护区和自然保护区建设试点示范，进一步深化生物多样性和重要生态系统的保护。加强矿产资源和旅游资源开发的生态保护监管，继续做好国家重点开发、建设工程的生态保护工作。开展重点地区的土壤环境监测工作，防治农业面源污染和畜禽养殖污染，做好农村环保工作。

（八）大力推进循环经济的发展，努力促进经济、社会和环境“共赢”。

坚持以典型引路，继续开展生态省（市、县)、生态示范区、生态工业园和循环经济等试点示范工作；积极创建国家环境保护模范城市、环境优美乡镇、绿色社区、绿色学校和国家环境友好企业。用科学的发展观指导“十一五”环保规划的编制工作，充分体现以人为本和循环经济的理念。

（九）坚持依法行政，坚决打击环境违法行为。

继续开展“清理整顿不法排污企业保障群众健康”环保行动。根据本地实际，确定专项执法行动查处重点，切实解决影响人民群众的环境问题。配合政府法制部门建立部门环保联合执法体制和机制。加强《行政许可法》的学习、宣传和贯彻，做好行政许可清理和规范工作。

（十）加强国际环境交流与合作。

围绕环保重点工作，结合各地实际，加强对外合作与交流，引进先进环保理念、管理经验以及技术和资金。做好国际环境履约和对外环保宣传，加强沟通，增进理解，树立对全球环境负责任的国际形象，为经济发展创造良好的外部环境，为国家经济社会的可持续发展作出积极贡献。

第七章　　重点流域、海域污染防治计划执行情况

7.1.　　重点流域、海域污染防治计划

三河（淮河、海河、辽河）、三湖（太湖、巢湖、滇池）、 渤海污染防治工程是国家“九五”期间确定的重点流域、海域污染防治工程。这些重点流域、海域的污染防治计划得到了国务院的批准，计划的实施为遏制海洋环境的进一步恶化、恢复和改善海洋生态系统起到了重要的作用。这些计划包括：《淮河流域水污染防治“十五”计划》、《海河流域水污染防治“十五”计划》、《辽河流域水污染防治“十五”计划》、《太湖水污染防治“十五”计划》、《巢湖流域水污染防治“十五”计划》、《滇池流域水污染防治“十五”计划》、《渤海碧海行动计划》。目前，三峡库区、南水北调沿线也是水污染防治工作的重点地区。

7.2.　　重点流域 、海域水污染防治工作进展情况

“三河三湖”(淮河、海河、辽河、太湖、巢湖、滇池)流域、渤海碧海行动计划及三峡库区水污染防治“十五”计划工作进展顺利，各流域水质基本保持稳定，水质恶化趋势基本得到遏制。

7.2.1 淮河流域

1、《计划》中治理项目开工过半

《计划》项目共计482个，已完成129项，占项目总数的26.4%；在建118项，占24.2%；未动工235项，占48.4%。《计划》投资239.4亿元，已完成83.3亿元投资，占34.8%,其中国家投资占15.0%。各省已完成项目比例分别为:山东36.4%、江苏28.4%、河南18.0%和安徽7.3%，已完成投资比例分别为山东62.5%、河南30.2%、江苏26.6%、安徽20.9%。其中，城市污水处理工程已完成25项，占项目总数的15.5%；在建43项，占26.7%；未动工93项，占57.8%。各省未动工率分别为：江苏32.6%、山东55.8%、河南70.6%和安徽86.2%。

2、三分之二重点污染企业废水排放达标

此次同步监测对COD排放总量和氨氮排放总量占工业企业污染负荷80%的污染源和城市污水处理厂 531 家进行了现场监测，达标排放的有 334 家，占 62.9%，超标排放的有 197 家，占 37.1%。四省重点污染源达标排放率分别为:山东省 84%，江苏省 75%，河南省 64.9%，安徽省 42.1%，主要超标企业集中在造纸、化工和制革等，占到了超标排放企业的 90%，主要分布在河南郑州市、开封市、漯河市以及安徽蚌埠市、宿州市辖区内涡河、浍河、沱河等支流，占超标排放企业的 50%。2003 年 1－11 月，淮河流域工业增加值一直保持 20%以上的增长，一些不法企业单纯追求经济效益，造成超标排放的现象屡禁不止，同时新增工业污染也不容忽视，安徽的蚌埠市工业污染负荷不仅没有减少，反而增加了。

3、排污总量总体减少，一半水质断面达标

2003 年淮河流域 COD 入河总量为 60 万吨/年（“十五”目标为 46.62 万吨/年），氨氮入河总量 10 万吨/年（“十五”目标为 9.14 万吨/年），完成总量削减目标的 60%,58 条主要河流中有 29 条河流 COD 和氨氮入河量超标，

约占 50%。

111 个《计划》规定的水质控制断面，达到《计划》水质目标要求的断面有 60 个，占 54.1%，未达到要求的 51 个，占 45.9%。其中 25 个跨省界断面中，达到《计划》水质要求的有 16 个，占 64.0%，未达到要求的有 9 个，占 36.0%。自 2000 年以来，淮河流域主要污染控制指标中，70%断面 COD 浓度呈缓慢下降趋势，30%断面持平或略有上升，氨氮浓度没有改善。

7.2.2 海河流域

计划建设污水处理厂 186 个，已完成 18 个，占 9.7%；在建 57 个，占 30.6%；处于项目前期的 75 个，占 40.3%；未启动的 36 个，占 19.4%。其中：

北京市：共 15 个项目，现已完成 4 个，占 26.6%；在建 8 个，占 53.3%；处于项目前期的 2 个，占 13.4%；未启动的 1 个，占 6.7%。

天津市：共 17 个项目，现已完成 2 个，占 11.8%；在建 8 个，占 47.0%；处于项目前期的 7 个，占 41.2%。

山西省：共 25 个项目，现已完成 2 个，占 8.0%；在建 9 个，占 36.0%；处于项目前期的 11 个，占 44.0%；未启动的 3 个，占 12.0%。

山东省：共 20 个项目，现已完成 5 个，占 25.0%；在建 9 个，占 45.0%；处于项目前期的 2 个，占 10.0%；未启动的 4 个，占 20.0%。

河南省：共 24 个项目，现已完成 3 个，占 12.5；在建 2 个，占 8.3%；处于项目前期的 7 个，占 29.2%；未启动的 12 个，占 50.0%。

河北省：共 85 个项目，现已完成 2 个，占 2.3%；在建 21 个，占 24.8%；处于项目前期的 46 个，占 54.1%；未启动的 16 个，占 18.8%。

7.2.3 辽河流域

计划建设污水处理厂项目65个，已完成9个，占13.9%；在建21个，占32.3%；处于项目前期的27个，占41.5%；未启动的8个，占12.3%。其中：

吉林省：共10个项目，现已完成4个，占30.0%；在建4个，占40.0%；处于项目前期的2个，占30.0%。

内蒙古自治区：共18个项目，现已完成2个，占11.1%；在建4个，占22.2%；处于项目前期的8个，占44.5%；未启动的4个，占22.2%。

辽宁省：共37个项目，现已完成3个，占8.1%；在建13个，占45.9%；处于项目前期的17个，占51.4%；未启动的4个，占10.8%。

7.2.4 太湖

一、《计划》项目总体进展

列入《计划》的255个项目中，有137项已经完成，占总数的53.6%（还有93项在建，占总数的36.5%；25项未动工项，只占总数的9.8%）。《计划》投资219.55亿元，现已完成132.2亿元投资，占60.2%。

1、污水处理项目进展情况

93座污水处理厂中，37座已建成，占40.2%；在建40座，占43.5%；其余15座开展前期工作，占16.3%；1个项目取消。完成总投资64.6亿元，占计划的60.2%。形成污水处理能力176.0万吨/日，完成《计划》处理能力的55.0%。其中：

江苏省77座污水处理厂已建成35座，占《计划》的45.5%；在建26座，，占33.8%；取消1项，占1.3%；其余15座已开展前期工作，占19.5%。

已投资 31.11 亿元，占《计划》总投资的 56.7%。新增处理能力 94.4 万吨/日，完成《计划》处理能力的 58.4%。

浙江省 14 座污水处理厂已建成 2 座，占《计划》的 14.3%；其余 12 座在建，占 85.7%。已投资 32.27 亿元，占《计划》总投资的 65.1%。新增处理能力 81.6 万吨/日，完成《计划》处理率 52.3%。

上海市 2 座污水处理厂均在建，已投资 1.20 亿元，占计划总投资的 42.6%。

2、固废处置项目进展情况

13 座固废处置场中，6 座建成，占 46.2%； 3 座在建，占 23.1%，4 座未建，占 30.8%。完成总投资 5.4 亿元，占计划的 42.5%。形成处理能力 2160 吨/日，完成《计划》处理能力的 42.6%。

江苏省 4 个项目中 1 个项目完成，形成处理规模 10 吨/日；1 个项目在建，其余 2 个项目处于前期准备工作阶段。已投资 0.14 亿元，完成《计划》总投资的 4.5%。

浙江省 9 个项目中 5 个已完成，占计划的 55.6%，形成处理规模 2150 吨/日；其余 2 座在建，2 座未建。已投资 5.26 亿元，完成《计划》总投资的 57.6%。

3、工业污染治理进展情况

87 个工业污染治理项目中，已完成 74 个，完成《计划》85.1%；11 项在建，占 12.6%；2 个未动工，2.3%。完成总投资 6367 万元，占计划的 74.2%。

江苏省62项工业污染治理项目中，已完成53项，占计划的85.5%；9项在建，占14.5%。总磷削减量5.9吨/年，占《计划》的72.0%，投资1117万元，是《计划》的153.4%。氨氮削减量495.9吨/年，占《计划》的84.7%，投资5246万元，是《计划》的68.8%。

浙江省列入《计划》的25项工业污染治理项目中，已完成治理21项，84%；2项在建，其余2个企业准备近期搬迁，各占8%。总磷削减量21.2吨/年，占《计划》的93.4%，投资695万元，是《计划》的95.6%。氨氮削减量31.7吨/年，占《计划》的71.7%，投资309万元，是《计划》的51.9%。

4、清淤项目进展情况

7个清淤项目中，1项完成，占14.3%；6项在建，占85.7%。完成总投资16.7亿元，占计划的42.0%。

江苏省4个清淤项目完成清淤量3063万立方米，占《计划》量的71.7%，投资完成107011万元，占《计划》投资量的44.6%

浙江省3个清淤项目完成清淤量3134.6万立方米，占《计划》量的28.6%，投资完成60118.7万元，占《计划》投资量的38.0%

5、面源控制进展情况

14个面源控制项目中，已完成6项，占42.9%；8项在建，占57.1%。完成总投资37.8亿元，占计划的165.0%。

江苏省10个面源控制项目完成5项，占《计划》的50%，5项在建，占50%。投资完成37.1亿元，占《计划》投资量的167.9%

浙江省 4 个面源控制项目完成 1 项，占《计划》的 25%，3 项在建，占 75%。投资完成 7070 万元，占《计划》投资量的 80.7%

6、饮用水源进展情况

12 个饮用水源保护项目中，6 个已完成，占 50%；3 个在建，占 25%；2 个未启动，占 17%；1 个项目取消，占 8%。完成总投资 4.76 亿元，占计划的 20.7%。

江苏省 3 项饮用水源地保护项目中 1 项完成，占 33.3%；2 项在建，占 66.7%。投资完成 1600 万元，占《计划》投资的 2.6%。

浙江省 9 项饮用水源地保护项目中 6 项完成，占 66.7%；1 项在建，占 11.1%；2 项未启动，占 22.2%。投资完成 46000 万元，占《计划》投资的 58.6%。

7、生态恢复项目进展情况

生态系统恢复 4 项均在建，完成投资 1.5 亿元，占《计划》投资的 33.8%。

8、特殊行业项目进展情况

8 个特殊行业污染控制项目均在进行中。江苏、浙江两省均已按《计划》要求，淘汰落后船只、安装油水分离器、污水和垃圾储存器等。航行太湖流域的总长 12 米及以上的船舶设置了固体废弃物收集装置。完成投资 2827.2 万元，占《计划》投资的 45.6%。

9、管理能力项目进展情况

17 个管理及能力建设项目中，5 项完成，占 29.4%；10 项在建，占 58.8

%，2 项未启动，占 11.8%。完成投资 4918.5 万元，占计划投资的 84.8%。完成总投资 4918.5 元，占计划的 84.8%。

江苏省 9 项管理能力建设项目中 3 项完成，占 33.3%；6 项在建，占 66.7%。投资完成 2808.5 万元，占《计划》投资的 80.2%。

浙江省 6 项管理能力建设项目中 1 项完成，占 16.7%；4 项在建，占 66.6%;1 项未动工，占 16.7%。投资完成 1910 万元，占《计划》投资的 106.1%。

上海市 2 项管理能力建设项目中 1 项完成，占 50%；1 项未动工，占 50%。投资完成 200 万元，占《计划》投资的 50%。

二、主要污染物排放总量情况

COD、TP、TN 三项污染物平均削减 50.7%（其中 COD 削减 4.65 万吨，完成“十五”要求的 41%；TP 削减 0.18 万吨，完成“十五”要求的 90%（据了解，总磷大幅度削减的主要原因是：江苏省用两年多的时间大量整治畜禽污染，使该省总磷的削减率达到 136%，其中畜禽削减量达总削减量的 83%）；TN 削减完成 0.66 万吨，完成“十五”要求的 21%。根据可以统计的总量削减情况分析，城市污水处理厂建设对 COD、氨氮及总磷削减量贡献最大，其次就是畜禽养殖的治理。

三、太湖流域水质现状

1、太湖流域水质状况

太湖流域常年平均降水量在 1010 毫米左右,2003 年降水量略多,但增加的降水量不超过常年的 10%。目前太湖水质较“九五”期间有所改善，五里湖、梅梁湖水质明显改善，基本实现了太湖“十五”水污染防治的总

目标。（五里湖除总氮和综合营养状态指数指标外，都已达到2005年目标，梅梁湖水质已达到2005年目标。

2、重点湖区

5个重点湖区的高锰酸盐指数、总磷已分别达到2005年目标。由于影响湖泊富营养化的因素较多，要实现《计划》水质目标，总氮指标仍然有较大难度，湖体的富营养化程度难以短期内得到根本改善。根据目前污染治理进度，今后两年太湖湖体和出入湖河流水质将进一步得到改善，但湖泊总氮指标难以完全达到《计划》要求。

3、集中式水源地水质

达到《计划》要求的有5个，占41.7%；未达标的饮用水源地7个，占58.3%。

集中式水源地水质达到《计划》要求的有5个，占41.7%；未达标的饮用水源地7个，占58.3%。超标因子主要是氨氮、总磷。超标原因主要是由于嘉兴市位于太湖流域水网末端，是主要的尾水通道，短期内难以达到目标值。梅梁湖水质目前已经大为改善，但是由于小湾水源保护区处于北部湖湾，换水周期很长，恢复较为困难。

4、环湖主要河流

28个出入湖控制断面中，有16个断面高锰酸盐指数、氨氮、总磷三项指标均达到2005年水质目标要求，达标率57.1%；

5、交接断面

50 个交接断面中，14 个断面全部指标达到“十五”水质目标要求，占28%；37个断面高锰酸盐指数达“十五”要求，占总数的74%;23个断面氨氮达“十五”要求，占总数的46%，43个断面总磷达“十五”要求，占

总数的 86%。

7.2.5 巢湖

在“十五”计划的 49 个项目中，6 项已建成，占 12.24%；15 项在建，占 30.61%；15 项处于前期，占 30.61%；13 项未启动，占 26.53%。完成总投资 102559 万元，占计划的 21.06%。详见表 7-1。

表 7-1、十五计划实施项目进展情况表

项目	总数	完成	比例%	在建	比例%	前期	比例%	未启动	比例%	完成投资（万元）	比例%	总投资（万元）
城市环保基础设施项目	17	2	11.76	6	35.29	7	41.17	2	11.76	35207	26.13	134733
湖区综合整治项目	6	1	16.67	3	50	1	16.67	1	16.67	23500	17.68	132930
工业项目	9	2	22.22	1	11.11	2	22.22	4	44.44	8880	15.71	56512
林业生态项目	5	1	20	1	20	2	40	1	20	16493	29.07	56737
农业生态项目	5			1	20	1	20	3	60	715	3.05	23400
水利生态项目	4			2	50	2	50			17364	2208	76162
能力建设	3			1	33.33			2	66.67	400	6.18	6470
总计	49	6	12.24	15	30.61	15	30.61	13	26.53	102559	21.06	486944

7.2.6 滇池

一、项目进展情况

到 2003 年底，列入《滇池流域水污染防治“十五”计划》26 个项中（调整 1 项），已经完工的 5 项，20%；占已开工的 10 项，占 40%；正在或完成前期工作 10 项，占 40%。已完成投资 17 亿元，占计划投资的 22%。

二、水质状况

2003 年草海水质总体仍为劣Ⅴ类水，富营养化综合营养状态指数为 77.95，营养状态为重度富营养。透明度平均为 0.42 米。超Ⅴ类水标准的水质指标有氨氮 、总氮、总磷、化学需氧量和生化需氧量 5 项。氨氮 、总氮、总磷、化学需氧量和生化需氧量的平均值分别为 6.552mg/L、12.93

mg/L、0.991 mg/L、78.5 mg/L、14.1mg/L，分别超Ⅴ类水标准 2.28、5.47、3.96、0.96 和 0.41 倍。高锰酸盐指数的平均值达到Ⅳ类水标准。

外海总体水质为劣Ⅴ类水，富营养化综合营养状态指数为 65.71，营养状态为中度富营养。透明度平均为 0.50 米。超Ⅴ类水标准的水质指标有总氮和化学需氧量，其平均值分别为 2.42 mg/L 和 80.5 mg/L，分别超Ⅴ类水标准 0.21 和 1.01 倍。总磷的平均值达到Ⅴ类水标准，高锰酸盐指数的平均值达到III类水标准，生化需氧量的平均值达到Ⅳ类水标准。

7.2.7 渤海

1、总体进度情况：

国务院批复“渤海计划”两年来，环渤海省市和国务院有关部门积极协调、密切配合、开拓创新、真抓实干，共同努力，采取措施，进一步加大了工作力度，加速了城市污水处理厂、垃圾处理场建设、产业结构调整、工业污染防治、清洁生产推广工作，加强了“禁磷”、沿海湿地保护、海防林建设、农业面源防治等综合措施，“渤海计划”的实施得到明显加强和进一步深化。

目前，环渤海十三市完成“渤海计划”各类项目 60 个，在建项目 106 个，分别占总数的 21.98％和 38.83%；与 2002 年比较完成项目增加了 22 个，在建项目增加了 21 个。其中，山东已完成项目 29 个，在建项目 38 个；辽宁已完成项目 7 个，在建项目 26 个；天津已完成项目 8 个，在建项目 26 个；河北已完成项目 16 个，在建项目 14 个。计划实施两年来，渤海近岸海域水质恶化趋势得到初步遏制，赤潮发生的频次和面积明显减少。

“十五”期间，环渤海十三市落实“渤海计划”拟建设各类项目 273 个,目前尚有 107 个项目处于前期或尚未启动，占计划项目的 39.2%；其中山东 38 个、辽宁 21 个、天津 41 个、河北 7 个。在城市污水处理厂建设上，四省市需建项目 78 项，目前处于前期的项目 28 个，占 35.9%。其中，山东 7 个、辽宁 9 个、天津 10 个、河北 2 个。在城市垃圾处理厂建设上，四省市需要建设项目 32 项，目前处于前期或尚未启动的项目 10 个，占 31.3%；其中，山东 7 个、辽宁 2 个、河北 1 个。在生态农业、生态养殖等面源污染综合控制项目上，四省市需要建设项目 148 项，目前处于前期或未启动的项目 63 个，占 42.56%。

2、环境质量变化情况

经过几年不懈的努力，渤海近岸海域水质有所改善。我国近岸海域环境质量公报表明，2002 年渤海沿岸一、二类海水比例占 38.1%，与 2001 年基本持平，四类和劣于四类海水占 43.4%，较 2001 年下降 1.5 个百分点。2002 年四省市工业污染物 COD 入海总量排放 161362 吨,较 2001 年的 201299 吨，减排 39937 吨，下降 19.8%；盘锦、营口等河口附近海域生物种群开始增加。

有关监测表明,2003 年上半年,渤海近岸海域符合三类以上海水水质标准的海域面积为 63.8%，四类和劣四类水质的占到 36.2%，仍有 1 / 3 以上海域面积的水质处于四类和劣四类。有些水质指标超标数十倍，重金属超标问题在局部海域也很突出。

3、项目及投资完成情况

（1）城市污水处理厂和垃圾处理场

目前环渤海 13 市，已完成城市污水处理厂 16 个，占计划建项目总数的 20.51%，较 2002 年增加 3 个；正在建设的城市污水处理厂 34 个，占计划建项目总数的 43.59%，较 2002 年增加 9 个。

已完成城市垃圾处理场 12 个，占计划建项目总数的 37.4%，较 2002 年增加 10 个;正在建设的城市垃圾处理场 10 个,占计划建项目总数的 31.25%，较 2002 年增加 1 个。

其中，山东省四市已完成城市污水处理厂 10 个、城市垃圾处理场 7 个，在建城市污水处理厂 9 个、垃圾处理场 7 个；辽宁省五市已完成城市污水处理厂 1 个、在建城市污水处理厂 12 个，完成投资 4。23 亿元、国家 1。46 亿元、地方 3。64 亿元，完成城市垃圾处理场 1 个，在建城市垃圾处理场 2 个，完成投资 1。05 亿元、国家 0。53 亿元、地方 0。53 亿元；天津市已完成城市污水厂 6 个，在建城市污水处理厂 10 个，年消减 COD8500 吨、无机氮 400 吨、无机磷 90 吨。污水厂完成投资 13。71 亿元，其中国债 2。59、地方 11。12，完成垃圾处理场 3 个，垃圾场投资 4。2 亿元，其中国债 0。5 亿元、地方 3，7 亿元；河北省三市已完成城市污水处理厂 3 个，垃圾处理场 2 个，在建城市污水处理厂 4 个、垃圾处理场 1 个。

（2）生态农业、生态养殖等面源污染综合控制项目

目前环渤海 13 市已完成生态农业、生态养殖等各类面源污染综合控制项目 26 个，占计划建项目总数的 17.57%，较 2002 年增加 5 个；在建项目 59 个，占 39.86%较 2002 年增加 11 个。其中，山东四市已完成各类生态农

业、生态养殖等面源污染综合控制项目 11 个，在建项目 21 个；辽宁五市已完成各类生态农业、生态养殖等面源污染综合控制项目 9 个，在建项目 15 个，投资 4。96 亿元；天津市已完成各类生态农业、生态养殖等面源污染综合控制项目 16 个，在建项目 6 个，年可消减 COD12409 吨、无机氮 2032 吨、无机磷 470 吨。完成投资 40..85 亿元（全部地方）；河北三市已完成各类生态农业、生态养殖等面源污染综合控制项目 7 个，在建项目 9 个。

保护区项目，天津完成 3 项，在建 2 项；辽宁完成 4 项，在建 1 项。

另外，四省市还根据“渤海计划”的要求，完成了 6 项船舶污染防治、海上溢油应急设施建设项目，较 2002 年增加 4 项；在建 3 项。天津在建 1 项，完成投资 97 万元。辽宁在建 1 项，完成 1 项，完成投资 1550 万元。

7.2.8 三峡库区

目前，重庆市库区列入《三峡库区及其上游水污染防治规划》（以下简称《规划》）的 19 座污水处理厂和 13 座垃圾处理场项目，已有 14 座污水处理厂和 12 座垃圾处理场投入运行，其中 12 座污水处理厂移交给重庆市水务集团负责运行管理。新增污水处理能力 38.5 万吨/日，占首批污水处理项目设计总规模的 75.5%；新增垃圾处理能力 2728 吨/日，占首批垃圾处理项目设计总规模的 91%。主城区排污水截流干管约 35 公里已竣工，完成总长度的约 50%。主城区唐家沱、鸡冠石 2 座污水处理厂正在建设，预计 2004 年底建成。影响区的 2 座污水处理厂计划于 2003 年底前投入运行。湖北省库区首批建设的 4 座污水处理厂和 4 座垃圾处理场，3 座污水处理厂及所有垃圾处理场均已建成运行，另外一座污水处理厂正在通水调试，新增

污水处理能力 8 万吨/日、垃圾处理能力 347 吨/日。影响区部分规划项目已经完成初步设计。云南省库区列入《规划》的 9 个污水处理项目和 23 个垃圾处理项目，已有 7 个污水处理项目及 9 个垃圾处理项目开工建设。四川省库区列入《规划》的 47 个污水处理项目和 94 个垃圾处理项目，已有 19 个污水处理项目和 20 个垃圾处理项目在建，预期增加污水处理能力 117 万吨/日、垃圾处理能力 7310 吨/日。部分污水、垃圾处理项目正在进行初步设计审查等工作，争取 2003 年内再新开工一批项目。贵州省三峡库区影响区及其上游有 20 个城镇污水处理厂和 9 个垃圾处理场项目完成了可行性研究报告，有 5 个城镇污水处理厂已完成初步设计。

7.3. 渤海碧海行动计划采取的主要措施

（一） 建立机构、明确责任

辽宁省结合本省实际情况，把工作任务和目标具体分解落实到各责任单位，将“渤海计划”的要求纳入了环保目标省市长责任状之中，成立了由主管副省长为组长的碧海行动领导小组，沿海6市副市长和省计委等12个省直、军队负责人为领导小组成员。

天津市根据国务院批复，及时调整了相关的 “十五”计划、“渤海计划”，建立了市计委牵头，市环保局具体负责，有关区县和部门各司其职的工作机制，项目内容逐项分解，项目进展情况季度报告制度和监察考核公告制度。

河北省对“行动计划”也实行了工作目标责任制和监察检查机制，并规定重大问题及时向省政府汇报，通过联席会议协调解决。

山东省把“行动计划”中的有关任务和目标纳入省市长环境目标责任制，将“行动计划”中有关项目列入当地经济与社会发展“十五”和年度计划。

（二）大力推进循环经济和可持续发展理念、加大结构调整力度，努力实现环境保护和社会经济发展的“双赢”。

1、四省市在将城市污水处理厂和垃圾处理场的建设做为落实“渤海计划”的重点，抓住不放，着力落实的同时。按照“渤海计划”的要求，一方面积极推进落实城市污水的脱磷、脱氮，一方面努力加大了处理后的污水中水回用的力度，部分污水处理厂配套设计、建设了再生水回用工程，提高了污水处理的环境和经济效益。

如天津市针对其缺水型城市的特点，将中水作为新的水源，采取各种积极措施，推进污水资源化，在增强节水的有效性和主动性，建设节水型城市，节水型社会方面开展了卓有成效的工作。安排了天津经济技术开发区污水再生水回用、纪庄子污水回用、天津石化公司和中油大港石化分公司中水回用等11项节水、再生水利用项目，一定程度上缓解了生产用水危机，取得了成效。

2、山东、河北和辽宁等地，从推进循环经济和可持续发展的高度，继续加大产业结构调整的力度，下决心关停了全部2万吨以下的不能稳定达标的化学制浆企业或草浆造纸生产线，淘汰和关闭一大批资源浪费大、能源消耗高、污染环境重的工艺、产品和企业，极大地缓解了结构性污染性的压力。

辽宁省进一步加强了对尚未达标的葫芦岛锌厂、营口造纸厂等企业治污

情况的监督，对全部重点直排海企业实行了在线监控，大力推进清洁生产，进一步削减了工业污染物排放量，目前已有15家直排海企业实施了清洁生产，实现年减排入海COD2000多吨。辽宁省还结合循环经济试点省建设，指导葫芦岛锌厂等一批能耗高污染重的企业开展了循环经济试点工作。辽宁省政府批复了《大凌河水污染防治规划》和《辽宁省鸭绿江水污染防治规划》，进一步加大了入海流域水污染的治理。

3、“渤海计划”的宣传实施和四省市的“禁磷”工作的不断巩固和发展，促进了环渤海地区居民的绿色消费观念。从2000年7月1日辽宁省在沿渤海城市实施“禁磷”以来，四省市已经实现全省市“禁磷”，今年山东省还制定了“山东省禁止销售和使用含磷洗涤用品管理处罚办法”，要求今后省内生产企业不得新上含磷洗涤用品项目。目前环渤海十三市“禁磷”工作取得良好效果，含磷洗涤用品在市场上已经基本消失，自觉使用无磷洗涤用品已经成为人们的生活习惯，城市污水中磷的含量已明显降低，为控制近岸海洋富营养化，发挥了重要作用。

4、我国每年农田氮化肥平均总损失率在60%左右，畜禽养殖业排入河流的化学需氧量与工业大体相当。环渤海各地政府高度重视生态农业、生态养殖等面源污染综合控制项目的实施，从抓生态环境质量入手，加强生态农业、生态林业、生态示范区等综合性控制措施的实施，有效地控制减轻了农业面源污染，改善了区域生态环境质量，为地方经济发展注入了活力，增强了后劲。

如盘锦市坚持“生态立市”，大力发展生态农业和有机农业，全市180

万亩农田中有100万亩实施了生态经济模式，7万多亩水稻获得有机认证，近6万亩水稻、1万亩玉米、0.78万亩大豆获得了有机转换认证，2002年比2000年减施化肥（折纯）4000吨，每年可增加产值上亿元，仅有机大米一项就可增加4000多万元。今年又有19万亩水稻进行有机（转换）认证，并发展有机蔬菜3800亩，有机芦笋300亩，预计每亩可减少氨氮排放量10公斤。

天津市以“创摸”为目标，确定了实施一大批污染治理和生态整治项目，对市区海河干流、卫津河、津河、北运河、子牙河等河流实施了大规模的清淤改造和截污治理工程，明显改善了河道水环境质量。东营市结合黄河三角洲的开发，启动了一大批生态示范建设项目，并解决了生态保护与油气资源开发的矛盾。

（三）强化调度、加强监管

今年来，滨州会议和“重点流域区域会议”后，四省市都进行了及时传达和部署，积极研究制定相关政策措施，制定了“渤海计划”“十五”后期实施计划，安排了“十五”后期的工作，特别是对处于前期和尚未启动的项目，都明确了开工时间和进度要求，并提出了分年度的主要计划项目的考核指标，逐个落实项目进度、责任部门，极大的促进了工作的落实。同时各地按照总局进一步加强“渤海计划”实施情况调度，开展按季度调度的要求，建立了调度制度。

天津市碧海计划调度制度，今年下半年又建立了已建成的污水厂运行情况月报制度，强化对污水处理运营的监管。

辽宁省对“渤海计划”和“辽河计划”实施双月调度制，开办“重点流

域区域污染防治简报”，及时通报各地、各部门进展情况。

山东省提出了重点搞好以循环经济理念为指导的生态经济体系、可持续利用的自然资源保障体系、山川秀美的生态环境体系、与自然和谐的人居环境体系、支持可持续发展的环境安全体系、体现现代文明的生态文化体系六个体系的建设，开展包括海洋生态保护的九个方面的重点建设任务，促进了海洋环保各项工作的进展；召开了全省会议部署重点流域区域污染防治工作，进一步加大了造纸、建材、酿造等行业结构调整的力度。

河北省召开了重点流域区域污染防治和环保严查行动动员大会，突出抓好城市环境基础设施建设和重点污染工业密集区清理整顿，并按照统筹规划、稳步推进、分布实施的原则，建立污染源现代化监控、科技产业支撑、群众参与和环保资金投入四大体系和生态省建设。

7.4. 渤海碧海计划执行中存在的主要问题

一、经济增长与人口、资源、环境之间的矛盾十分突出。

一是经济增长方式尚未根本转变，产业结构性污染仍未解决，企业治污设施与治理规模不配套，沿海企业偷排污水现象时有发生，近岸海域污染负荷依然较大。二是循环经济发展动力不足。牺牲资源、环境换取经济增长的生产方式导致生态工业、生态农业和生态旅游业等环境友好产业发展速度缓慢，点源和面源污染海域状况严重。三是区域性城乡二元结构经济缺乏统筹规划，沿海城镇粗放型的民营企业经济迅速发展，内地农民进城务工等生产生活方式增加了人口流动负荷，加大生态环境压力。四是由于地方财力不足，城镇环保基础设施建设迟缓，城市污水处理费用征收标准不合理，市政污水管网收集系统不配套，导致市政污水不能即时有效处理和达标排放。五是区

域生态环境失调，土地水源涵养能力降低。水土流失，干旱加剧，入海流域断流，淡水资源危机，生产、生活受到不同程度的影响，生物多样性遭到破坏。因此，目前环境形势依然不容乐观，环境质量距全面建设小康社会的要求和人民群众日益增长的环境需求还有较大差距。

二、项目进展尚有差距

“十五”期间，环渤海十三市落实“渤海计划”拟建设各类项目273个，目前尚有107个项目处于前期或尚未启动，占计划项目的39.2%；其中山东38个、辽宁21个、天津43个、河北7个。在城市污水处理厂建设上，四省市需建项目78项，目前处于前期的项目28个，占35.9%。其中，山东7 个、辽宁9个、天津10个、河北2个。在城市垃圾处理厂建设上，四省市需要建设项目32项，目前处于前期或尚未启动的项目10个，占31.3%；其中，山东7 个、辽宁2个、河北1个。在生态农业、生态养殖等面源污染综合控制项目上，四省市需要建设项目148项，目前处于前期或未启动的项目63个，占42.56%。其中辽宁3个、天津25个；在自然保护区建设上处于前期的辽宁7个、天津3个；在船舶港口和溢油反应项目上处于前期的天津5个。以上实施情况表明，目前“渤海计划”“十五”落实情况，离目标要求还有较大差距，还有近四成的项目未落实、未启动，与党中央、国务院的要求和环渤海广大人民群众改善环境的愿望还有距离。

三、资金渠道不畅，项目建设资金缺口大，能力建设相对薄弱。

为实现渤海碧海计划确定的目标，今后还需要 300 多亿元的建设资金投入，资金的缺口巨大。当前，近岸海域和陆域的环境监测能力薄弱，特别是近岸海域环境监测的频次较低，设备落后，不能及时反映陆源污染物入

海总量和海洋环境质量变化情况，难于满足管理的需要。

7.5. 渤海碧海行动计划下一步计划采取的措施

（一）进一步强化环境管理，严格控制污染物排放总量

全面实施排污许可证制度，大力推行清洁生产，有效削减工业污染物排放总量。各地要将渤海计划确定的削减总量指标层层分解落实到各市、各县区，落实到每个污染源，实行区域总量控制。要加强对企业的环境监管，所有的排污工业企业，要实现稳定达标和进行排污总量控制，对至今仍不能稳定达标的企业，采取果断的措施坚决关停。要继续进行区域产业、经济结构的调整，大力推进循环经济建设，降低环渤海地区万元产值的能耗、物耗和排污强度，削减排污总量。严格新建项目的环境管理，对于没有环境容量的的地方，暂停增加污染物排放量的新项目的审批。

大力抓好入海流域的污染控制，减少陆源污染物入海总量。近岸海域的污染 80%以上来自陆源，流域污染的治理对海洋环境的保护至关重要。第一要抓紧海河、辽河、小清河、大凌河、鸭绿江等已有的治理计划的实施，完成总量削减任务，减少河流入海污染物总量，将海域的环境保护与大江大河的水污染防治相结合。第二要对其他尚未制定污染防治计划的入海河流，都要从保护海洋的角度出发，按河海统筹的原则，抓紧编制并实施入海河流水污染防治计划；第三要加强对入海河流水质水量的监测，将污染物削减任务落实在不同的行政地域单元，推进实施流域断面目标管理责任制。

（二）努力加快城镇污染治理设施建设速度，提高城市环境综合整治水平。

要加快在建城市污水处理厂和垃圾处理场的建设速度，积极引入 BOT、TOT 等市场化操作机制，对于列入计划但尚未开工建设的项目，在 2004 年上半年内要全部开工，纳入“渤海计划”的所有新建城市污水处理厂必须

上脱磷脱氮效率工艺，保证氮、磷的有效削减；要做好垃圾的分类回收，推进垃圾的减量化、资源化、无害化；垃圾场要选用安全可靠的工艺，注意解决垃圾渗滤液的收集和处理，保护地下水；到“十五”末，环渤海 13 市的城市污水处理率要不低于 70%，垃圾无害化处理率不低于 50%。要加强对现有的城市污水厂和垃圾处理场的监管，按照“渤海计划”的要求创造条件，提高脱氮脱磷效率，逐步提高污水和垃圾处理收费标准和扩大征收范围，建立保障稳定有效运行的财政机制，确保稳定运营和达标排放。要加大污水资源化再生利用的力度，多安排一些中水回用项目。

（三）继续加大面源污染综合防治的力度，大力推动农村环保工作

要深化生态示范区建设，按照有关的建设指标体系，推动环渤海地区的生态市、县的建设，促进农药、化肥的科学合理使用和水土保持和小流域综合治理工作，不断深化四省市“禁磷”工作，巩固“禁磷”成果，摸索建立海岸带环境综合管理示范区。要切实推动小城镇环境保护工作，严格执行小城镇建设规划环境评价制度，加强对环境优美小城镇的创建的推动和指导，充分发挥其对农村环境保护的示范作用。加强畜禽养殖和沿海水产养殖的的环境管理，要按照总局颁布有关办法、标准和规范要求，规范畜禽养殖场的环境管理、治理，实现达标排放；要调整海洋水产养殖结构和布局，合理控制养殖密度和面积，发展工厂化养殖和立体养殖，推广生态养殖。要根据环渤海地区的生态特点，加快结合生态农业、生态林业和沿海生态隔离带的建设，大力发展绿色食品，鼓励和支持有条件的地区开展有机食品基地建设，推动有机食品发展。要强化资源开发的环境影响评价和“三同时”管理，努力减少人为生态破坏案件的发生。总之要采取多种措施，推动环渤海地区生态环境良性循环，为实现初步遏制生态恶化加剧趋势的生态保护目标创造条件。

（四）切实加强近岸海域环境功能区管理，强化海上污染防治。

不断加大对环境功能区管理的力度，努力实现“十五”末，近岸海域水质按功能区划基本达标。进一步加强海上污染的防治，继续强化环渤海港口码头的污染接收处理设施建设和监管，建立进出渤海海域的船舶污染物排放监控系统和船舶压载水排放管理制度，启动渤海船舶油类物质污染物“零排放”计划，实施渤海区船舶排污口铅封制度。要加强军舰军港的污染防治，实现水面舰艇油类污染物达标排放。加强渔船渔港的污染防治，环渤海的大型渔港都要建设废水、废油、废渣回收与处理装置，中型和大型渔船要全部完成安装油水分离装置，实现油污水的达标排放，小型渔船的含油废水要实现集中回收，岸上接收，处理后达标排放。要加强海洋石油勘探开发等海洋工程和海洋倾废的监督管理，鼓励新建海洋石油开发项目实施污染物的零排放行动。加强对倾废作业的跟踪监视，实行渤海区域废弃物海上倾倒总量控制制度。要采取措施防止海洋重大污染事故的发生，积极推进《中国船舶重大溢油事故应急计划》的实施，完善渤海海域溢油应急体系的建设，督促指导沿海有可能发生重大环境污染事故的单位制定和实施污染事故应急反应计划。

（五）加强领导，落实责任，确保“渤海计划”各项工作落到实处

要将“渤海计划”的总量削减控制指标和改善环境质量的要求纳入政府任期目标，实施目标管理责任制，一级抓一级，逐级负责，逐级抓好落实。确保责任到位，措施到位。发挥政府在环保公共设施建设中的主导作用，建立公共财政投入机制，由各级财政和计划部门安排专项资金，发挥主导作用。同时，要十分注意发挥市场机制在环保建设中的作用，不断完善环境经济政策，吸引国内外资本投入环境保护。加强监管，提高环境保护基础设施建设的质量和运营效率。不能允许已经建好的处理设施，因费用不到位而不运行。

（六）加强部门合作，强化检查指导，建立协调有效工作机制

努力主动地做好与计划、经贸、财政、科技、建设、交通、水利、农业、林业、海洋等政府职能部门的协调配合，依法行政，充分发挥好职能作用。严格执法、依法行政，重视队伍建设，提高管理能力，提高执法水平。联合有关部门对各地落实计划的情况进行检查，检查的结果要向国务院报告，必要时向社会公布。

第八章　　相关国际合作项目

8.1.　　基本概况

中国环境保护的一条成功经验是，立足国情，借鉴、引进国外好的经验和技术，并不断加以发展和创新。中国政府一贯以积极的态度参与保护全球环境，加强国际环境交流与合作，努力提高中国解决环境问题的能力，发挥在环境与发展国际合作领域中的作用。

防止陆源污染保护近岸海域环境是世界各国关心的焦点。开展近岸海域环境保护国际交流与合作，对加强中国近岸海域环境管理，具有极大的促进作用。沿海人民政府环境保护部门正在通过国际交流与合作，借鉴和引进国外先进经验和技术，推进本地区近岸海域的环境保护工作。

8.2.　　缔结或者参加的有关国际环境条约

中国支持并积极参与联合国系统开展的环境事务，是历届联合国环境署的理事国，与联合国环境署进行了卓有成效的合作。

目前，中国已缔结和参加国际环境条约 50 多个，其中涉及海洋环境保护的国际条约主要有：

- 《1982 年联合国海洋法公约》
- 《1969 年国际油污损害民事责任公约》
- 《1972 年防止倾倒废弃物和其他物质污染海洋公约》
- 《73/78 国际防止船舶造成污染公约》
- 《1990 年国际油污防备、反应和合作公约》
- 《生物多样性公约》

- 《保护海洋环境免受陆源污染全球行动方案》
- 《关于特别是水禽生境的国际重要湿地公约》

此外，中国先后与美国、朝鲜、加拿大、印度、韩国、日本、蒙古、俄罗斯、德国、澳大利亚、乌克兰、芬兰、挪威、丹麦、荷兰等国家签订了 20 多项环境保护双边协定或谅解备忘录。与联合国亚太经社会等组织保持密切合作关系，并通过参加东北亚地区环境合作、西北太平洋行动计划、东亚海洋行动计划协调体等，对亚太地区的环境与发展作出了贡献。

中国政府一贯认真执行双边和多边海洋环境合作协定，加强与周边沿海国家海洋环境保护的区域合作。

8.3. 国际合作的形式和领域

8.3.1. 国际合作的形式

针对中国保护海洋免受陆源污染的国际合作形式主要有：

- 与周边或其他沿海国家政府间的双边或多边合作。
- 西北太平洋行动计划、东亚海行动计划和东北亚地区环境合作框架内的区域性合作。
- 与联合国环境规划署、国际海事组织等国际组织的合作。
- 与世界银行、亚洲开发银行等国际金融组织的合作。
- 与沿海国家海洋环境研究机构、高等院校等开展多种形式的合作。

随着加入 WTO 以后世界各国投资商对中国市场和投资环境的关注，一些国外非政府组织(NGO)的活动、以及企业和私人机构的商业行为，亦开始成为一种新的国际合作方式。他们对中国海洋保护的合作对象，已经从与

中国政府接触，开始深入到与中国沿海城镇、国内企业和投资人的实际项目活动中。

8.3.2. 国际合作的领域

在中国进行保护海洋环境免受陆源污染的国际合作领域十分广泛，主要有：

- 区域性海洋环境管理中的政策和法律。
- 海洋污染防治和生态保护中的科学与技术。
- 实行清洁生产和提高城市污水治理水平中的工艺和设备。
- 国家流域水环境行动计划的推进。

8.4. 主要合作项目

与中国保护海洋环境免受陆源污染的国际合作项目主要如后。

8.4.1. UNEP/GEF 南中国海项目

COBSEA 框架内策划的 UNEP/GEF“扭转南中国海及泰国湾环境退化趋势”项目，是南中国海周边七国（中国、越南、柬埔寨、泰国、马来西亚、印尼和菲律宾）参加的海洋环保大型区域合作项目。该项目可行性报告经中方与 UNEP 专家组三轮 10 多次讨论修改，基本满足了中方要求，并已于 2002 年初开始实施，项目实施时间为 5 年。

UNEP/GEF 南中国海项目由国家环保总局组织实施，外交部、财政部等 9 个部门和南海沿海三省区人民政府参与协调。该项目不仅得到了 GEF 经费资助，财政部还批准了国内批套经费，在我国实施的 GEF 项目中是首次有配套经费的项目。环保总局根据择优原则，选定了华南环科所、中国科学院南海海洋研究所、中山大学与广西红树林研究中心四家国内技术队伍相

对最强、工作基础较好的单位承担项目任务。项目设计的六个专题中我参加红树林、海草、湿地与防治陆源污染四个专题，其中红树林、海草与湿地是我局首次在海洋主持的大型合作项目；防治陆源污染专题符合我环保重点工作要求，对推动和促进我海洋碧水计划有一定作用。

南中国项目实施一年多来，我国已经取得了重要阶段成果。项目国家技术工作组审议后一致认为，中国执行南中国海项目 2002 年取得了重要成果，在南海周边三省区的调查有重大发现。海草专题组首次在海南省、广东省和广西壮族自治区的浅海地区发现两千多公顷海草场；红树林专题对南海海岸带红树林进行了系统调查，并发现了我国北部湾海域保存最完整和最原始的银叶树野生种群、红树林滨海沙丘植被、半红树植被过度带群落；湿地专题初步建立了中国南中国海湿地地理信息系统，完成中国南中国海湿地类型图的编制、湿地面积的量算；防治陆源污染专题初步完成了南海陆源污染调查统计分析，对珠江口、北海市区及南流江岸段集水区、大亚湾集水区等三个热点区的重点调查工作，并初步建立了南海陆源污染信息系统。

8.4.2. 西北太平洋行动计划

西北太平洋行动计划(Northwest Pacific Action Plan, 以下简称 NOWPAP)是联合国环境署为保护海洋环境组织的 14 个全球区域海行动计划之一。联合国环境署西北太平洋行动计划的目的是促进西北太平洋区域沿海国家在保护这个区域海洋环境的合作，推进各成员国的海洋环境保护工作。中国、日本、韩国、俄罗斯作为正式成员国、朝鲜作为非正式成员国参加了 NOWPAP。NOWPAP 定期举行由各个成员国参加的政府间会议，该会议的主要工作是议定 NOWPAP 执行范围、组织结构，审议 NOWPAP 进展情况、工作计划和财政预算，筹集 NOWPAP 运作资金。为组织实施 NOWPAP，建立了信托基金。

NOWPAP 开展的 7 个子优先项目分别为：

- 综合性数据库和管理信息系统项目(NOWPAP/1)；
- 区域内国家环境政策、法规与战略项目(NOWPAP/2)；
- 近海与沿岸及相关淡水环境监测和评价项目(NOWPAP/3)；
- 海上溢油污染防备与应急反应项目 (NOWPAP/4)；
- 建立行动计划协调处(NOWPAP/5)；
- 海洋环境保护公众宣传教育项目(NOWPAP/6)；
- 保护海洋环境免受陆上活动污染项目(NOWPAP/7)。

行动计划得到了我国政府批准，执行相应工作是我国政府履行国际承诺，落实 21 世纪议程的具体行动。通过项目执行体现我在海洋环境问题上的基本政策，维护国家权益和政府的良好形象，保护海洋环境。

8.4.3. 中国与加拿大海外开发署合作项目

通过外经贸部与加拿大海外开发署(CIDA)开展合作项目 9 个。项目主要涉及内容有：支持中国环境与发展国际合作委员会、能力建设、生物多样性保护与社区发展等。

8.4.3.1. 畜禽养殖污染防治及管理能力建设

畜禽养殖污染防治及管理能力建设项目于 2000 年获得外经贸部和 CIDA 的正式批准，执行期 2 年，总预算 30 万加元。该项目活动内容主要包括畜禽污染现状调查;畜禽污染管理办法与标准的研究，国内专家的培训以及畜禽污染治理实用技术手册的编写和相关国际学术交流活动等。本项目将于 2003 年 6 月结束。

8.4.3.2. 宏观经济政策环境影响评价

由加拿大国际开发署(CIDA)援助的《中国宏观经济决策环境影响评价能力建设》项目于 1999 年得到外经贸部和 CIDA 的正式批准，该项目执行期为 2 年，项目总额 30 万加元。项目旨在通过人员培训、国内调研和该领域的国内、国际学术交流活动，为中国在实施宏观经决策环评提供政策、立法及人员准备并开展政策环评试点。

8.4.3.3. 建立中国环境技术认证体系

由加拿大国际开发署(CIDA)援助的《建立中国环境技术认证体系项目(二期)》2000 年由科技司组织提出申请，2001 年 8 月得到 CIDA 和外经贸部的正式批准，该项目执行期为 10 个月，项目总额 20 万加元。

本项目在延续第一期公共政策选择项目(PPOP)的基础上，旨在通过借鉴加拿大的先进经验，改革中国现行的环境技术评价体系，尽快建立一个第三方认证基础上的公平的、独立的、适合中国国情的新环境技术认证体系。项目主要内容有：开展人员培训、国内调研和该领域的国内、国际学术交流活动，为总局在这一领域的重点工作提供政策、立法及人员准备。按照项目设计，加方将资助国内人员赴加进行培训，中方将邀请加方专家来华进行短期交流，并参加在国内举办的国际研讨会。

8.4.4. 中德环境政策咨询服务和环境管理

环境政策咨询服务和环境管理项目于2002年5月得到中德两国政府发展合作混合委员会的正式批准。该项目执行期为 3 年，赠款总额为 350 欧元，2003 年 1 月 1 日正式启动。项目下设 4 个子项目，具体包括 1)环境政策咨询；2)企业环境管理；3)环保系统人员能力建设；4)国家 ISO14001 体系能力建设。国家环保总局对外合作中心和天津市环保局分别负责项目的

具体实施展。由对外合作中心与德国技术合作公司(GTZ)共同组建项目管理办公室(以下简称 “项目办”), 负责项目的日常管理工作。

8.4.5. 中荷太湖污染防治总体规划项目

1999 年，荷兰 Grontmij 公司与国家环保总局对外合作中心签署协议，共同执行“太湖污染防治总体规划”项目。该项目旨在通过全面评价太湖流域的社会经济活动、湖波水质状况、湖泊生态状况、污染状况、流域水资源管理等，编写制订“污染防治总体规划大纲”，为国内太湖污染治理和荷兰政府及企业参与污染治理活动提供理论建议和参考。

该项目荷兰赠款 58.25 万美元，将于 2003 年 6 月结束。

8.4.6. 中韩联委会合作项目

通过中韩联委会开展的合作项目 16 个。项目主要涉及以下方面内容：面源水污染控制技术研究、酸雨问题、黄海环境联合调查、废物堆肥、高浓有机废水回收与治理技术研究、沙尘联合研究等。

8.4.7. 中国与意大利环境部合作项目

目前国家环境保护总局与意大利环境部直接开展合作项目涉及生物多样性、可持续农业、保护臭氧层、可持续能源等 11 个领域。

8.4.8. 中国与美国环保局合作项目

与美国环保局开展合作项目 8 个；通过外经贸部与美国贸易发展署(TDA)开展合作项目 6 个；与美国东亚及太平洋环境促进基金开展合作项目 1 个。主要涉及环境监测、环境污染对健康影响、建筑节能、法制培训等方面内容。

8.4.9. 中国与澳大利亚使馆合作项目

通过澳大利亚使馆联系开展合作项目 1 个，为“中国环保产业发展政策研究”。

8.4.10. 中日联委会合作项目

通过科技部、财政部和外经贸部与日本开展合作项目 6 个，通过中日联委会开展合作项目 30 个。主要涉及能力建设、信息系统建设、技术研发等领域。

8.4.11. 中国与瑞典国际发展局合作项目

瑞典国际发展局资助 1 个“中瑞环境影响评价培训”的项目。

8.4.12. 其它合作

8.4.12.1. 中国-东盟环境合作

2002 年 11 月在柬埔寨金边举行的中国与东盟首脑会议上，双方签署了《中国-东盟全面经济合作框架协议》，为 2010 年前建成拥有 17 亿人口的世界最大自由贸易区确定了更加明确而具体的目标、范围、措施和时间表。中国和东盟同意环保领域合作是双方合作领域之一。

目前，中国与东盟国家在经济快速发展的同时，特别是随着东盟与中日韩(10+3)及东盟与中国(10+1)在政治、经贸、农林等领域合作关系的日渐密切，此区域也面临着日渐增加的环境压力。而作为重要区域合作内容之一，该《合作框架协议》的签署除标志着中国—东盟建立自由贸易区的进程正式开始启动外，还预示着中国与东南亚十国(文莱、柬埔寨、印度尼西亚、老挝、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国和越南)将在一个更为广阔的领域开展环境合作，整合区域环境资源。

为促进双方在环境领域的合作，在 2002 年 11 月召开的东盟与中日韩领导人会议上，东盟特别提出了召开东盟与中日韩环境部长会议的提议，并希望与中国在自然资源、土地利用、水资源保护等方面开展合作。

8.4.12.2. 东北亚环境合作会议

东北亚环境合作会议是中、日、韩、俄、蒙五国政府环保部门间的一个政策对话机制，成立于 1992 年，每年召开一次例会。

成立十一年来，东北亚环境合作五个成员国就控制区域性沙尘暴、中俄蒙跨界自然保护区、工业酸雨、西北太平洋污染、黄海保护与发展等问题，进行了多方面的对话与跨区域合作，增进了相互之间的了解、交流了经验、促进了合作，东北亚环境合作会议已经成为五国政府环境保护部门之间的一个重要对话渠道。

中国作为东北亚区域的主要国家，于 2002 年 12 月 5 日至 6 日召开了第十一次东北亚环境合作会议。会议就环境教育与公众环境意识、东北亚地区的水环境改善和政策、城市空气质量改善、世界可持续发展首脑会议的成果和进一步加强东北亚地区的环境合作等问题进行深入探讨。

来自中国、日本、韩国、蒙古、俄罗斯五国环境部门的官员、数十名环境问题专家和地方政府官员出席了会议。

第九章　　关于控制陆源污染的建议

9.1. 加强全国碧海行动的组织协调

促进全国碧海行动的编制工作，加强组织协调、指导和检查监督。建议在国务院的授权和批准下，以各海区碧海行动计划联席会议为基础，由

国家环境保护总局牵头，会同国家海洋局等国务院有关部门以及沿海省(市、自治区)政府共同组成跨区域跨部门的碧海行动协调领导机构。下设碧海行动办公室，具体承办日常管理和信息沟通与协调联络等事务。

9.1.1. 实行海区环境保护行政领导责任制

1)沿海地方各级政府要根据国家批准的各海区碧海行动计划目标和任务，结合本地区环境质量状况，制定本地区每一年度的具体实施计划，将主要入海污染物排放总量控制、改善近岸海域环境质量的具体目标和措施纳入本地区政府工作计划和国民经济和社会发展规划，组织有关部门落实。

2)上游流域和沿海地方各级政府要根据碧海行动计划，统筹兼顾近岸海域与上游流域的环境保护目标要求，按照入海河口的水质目标和氮磷等主要入海污染物控制总量，共同落实到省(市)际、地(市)际断面的水质目标和总量控制指标。跨地(市)的入海河流，由省(市)指导协调，跨省(市)的入海河流，由国家指导协调，并纳入流域水污染防治规划。

3)沿海地方各级政府应根据海洋环境保护的任务和职责，健全海洋环境保护机构，加强基层海洋环境执法队伍建设，增强执法力量。沿海各省、市环保部门都应设置海洋环境管理机构，沿海县和县级市环保部门都要配备海洋环境管理专职人员。海洋、海事、渔业部门都应根据各自的职责和情况，健全海洋环境管理机构。要采取措施尽快扭转海洋环境管理手段不足、监测和监视水平低、技术装备落后的局面，提高海洋环境管理的现代化水平，使监督和管理能力适应各海区碧海行动的要求。

4)沿海地方各级政府要切实加强对本行政区碧海行动的统一领导，充分发挥各部门、各单位的力量，有计划、有步骤地开展改善近岸海域环境质量，保护人民群众身体健康，对海洋生态环境产生有利影响的各种建设

活动。积极解决近岸海域环境污染和生态破坏问题，逐步实现海洋环境与经济、社会协调发展。

9.1.2. 加大各海区环境管理法规建设的力度

加强法制建设，建立和完善区域性海洋环境保护法规体系

1)制定各海区环境保护管理条例，为推动和保障各海区碧海行动提供具有鲜明区域特征的基本法律规范。

2)进一步完善涉海的有关环境标准体系。完成“渔船污水排放标准”、“海水池塘养殖排水标准”、“海洋沉积物污染评价标准”和“海洋生物体内污染物评价标准”等标准，以弥补海洋环境标准体系中的空白。

3)尽快制定各海区的船舶污染物排放管理规定、沿岸采挖砂石管理规定、渔业资源保护管理规定、渔业水域生态环境保护管理规定、沿海地区禁止生产销售使用含磷洗涤剂用品管理办法、生物物种引进规定和沿海重点企业污染事故应急计划制定办法等部门规章。

4)沿海沿海省(市、自治区)和依照《立法法》的规定具有立法权的市，要依据国家制定的海洋环境与资源保护的法律、行政法规和本行政区近岸海域环境质量状况，加强地方海洋环境保护立法，保证各海区的碧海行动有法可依，有章可循。

9.2. 制定强化环境管理的政策措施

为加强各沿海地区的环境管理力度，保护各海区的生态环境，建议采用以下主要政策措施，作为行动计划的重要组成部分：

1)各地在制订海洋产业发展规划或计划时，应当适度发展第一产业、重点发展第二产业和第三产业。

2)沿海沿海省(市、自治区)全面推广使用无磷洗涤用品，禁止销售使用含磷洗涤用品。

3)发布沿海省(市、自治区)农药、化肥污染重点控制县、区名录，提出控制指标，明确控制任务，制定相应规章。开展化肥、农药、畜禽养殖等非点源污染区域综合防治示范。

4)沿海省(市、自治区)的集约化畜禽养殖场应严格按照畜禽养殖业污染物排放标准的要求，实行达标排放。

5)新建城市污水处理设施要采用具有较高脱氮、脱磷能力的工艺；现有的污水处理厂要创造条件提高效率。

6)沿海省(市、自治区)应在海岸带因地制宜地划定海洋生态隔离带或生态保护区，在隔离带或保护区内禁止采沙、养殖、开垦耕地、破坏植被等活动；不得建设新的建设项目和旅游设施，已经开垦的土地要逐步退耕，已经建成的建设项目和旅游设施必须作到全面达标排放，作不到的应限期“关、停、并、转”。

6)根据国家制定的“生态旅游管理办法”，组织生态旅游示范，推动沿海地区生态旅游健康发展；加强旅游环境管理，严格控制景区内的旅游设施建设，提高旅游区污水、垃圾处理率，争取旅游事业发展，旅游人员增加，旅游污染不增加。旅游收入的一部分要用于生态恢复、生态建设及污染处理设施的建设上。

7)根据国家发布实施的小城镇建设环境保护规划导则，在沿海省(市、自治区)推行乡镇工业小区和污染集中控制，加强环境基础设施建设；保护重点水域和物种栖息地，提高林草覆盖率，建设园林小区，树立小城镇环境保护与建设典型。

8)海上石油平台含油废水必须作到达标排放，钻井禁用油基泥浆。

9)严格控制在各海区设立新的海洋倾废区。对已有的海洋倾废区要进行清理、评估。对海洋生态系统有明显影响的，要限期全部停用、关闭。必须设立的新倾废区，要严格把关，强化监督管理。

10)水产养殖面积和密度要适度控制，逐步禁止直接向沿岸海水水体施肥。设立新的海洋水产养殖区，应当进行环境影响评价。

11)所有港口都要有计划地建设油污水接收处理设施。

12)起草制定《船舶压载水排放管理规定》。

13)大、中型渔船安装油水分离器，实现达标排放。

14)严格船舶垃圾管理，重点港口必须建设垃圾接收设施。

9.3. 实施总量控制制度

9.3.1. 建立监督检查制度

1)国家环保总局应会同监察部和其他有关部门，对各海区碧海行动计划落实情况进行检查；沿海省(市、自治区)各级人民政府，要把各海区碧海行动计划确定的目标和任务的完成情况纳入政府工作报告，向同级人民代表大会和上一级政府报告。

2)沿海省(市、自治区)各级环境保护部门应对计划中的治理项目严格监管，特别要加强对关停企业的监控，防止出现污染的反弹；同时要加强对环境监测结果的分析和评估，对异常情况要及时分析原因，为环境决策提供依据，使海区碧海行动计划能够顺利落实。

9.3.2. 实施污染物排放总量控制等各项环境管理制度

1)各海区污染物来自工业废水、生活废水、农业非点源、禽畜养殖、水产养殖、交通航运、大气沉降等多方面，只有实施综合治理进行总量控制，才能实现保护海区的目的。因此，在沿海地区实现“一控双达标”的基础上，根据《海洋环境保护法》的规定和碧海行动计划的要求，建立并实施陆源入海污染物排放总量控制制度是保护近岸海域水环境质量的关键。入海污染物总量控制从点源入手，逐步扩展到非点源；除控制 COD 外，还应扩展到氮、磷；从实行目标总量控制开始，待条件成熟时再转变为容量总量控制。

2)积极推行清洁生产，对实现达标排放后其排放总量仍不能满足要求的企业，要通过推行清洁生产、生态工程等措施进一步减少污染物的排放。

3)严格执行各项环境管理制度。特别是抓好“环评”和“三同时” 制度，限期治理制度，严格追究违法者的法律责任。

4)严格执行近岸海域环境功能区划。在近岸海域内从事航行、勘探、开发、生产、旅游、科学研究及其他活动，或者在沿海陆域内从事影响近岸海域环境活动的任何单位和个人，都必须符合近岸海域环境功能区划的要求。沿海各级政府应当依法强化对近岸海域环境功能区的管理，禁止任何单位和个人擅自改变近岸海域环境功能区划，采取有效措施改善近岸海域环境质量。

9.4. 保护海洋环境免受污染项目

9.4.1. 工业污染源控制项目

建议国家对企业推进产业结构调整、技术改造、清洁生产等方面从政策、技术诸方面给予支持。

9.4.2. 船舶与港口环保设施建设项目

建议国家有关部门根据《海洋环境保护法》的规定，制订关于船舶污染控制和港口环保设施建设的规定，沿海地区各港口和锚地在海域的船只均应按规定投资建立船舶和港口的环保设施。国家将在技术筛选和工程示范上给予必要的支持。

9.4.3. 石油平台污染控制项目

建议国家有关部门进一步建立健全法规、标准，加强对海上石油平台的环境管理，石油平台须按要求加强环境管理，保证污染物达标排放。

9.4.4. 非点源污染控制项目

建议国家有关部门优先将沿海区域的防护林工程、水土保持工程纳入相应的计划中安排，并结合环渤海地区的实际情况，尽快启动技术示范。生态农业建设工程、生态示范区建设项目应充分调动地方政府的积极性，建议国家从政策和建设资金上给予必要的引导和支持。生态示范区建设计划应由地方政府提出报国家行政主管部门批准后统一安排，国家应安排专项资金。

9.4.5. 水产养殖污染控制项目

水产养殖是影响各海区环境质量的重要因素，行动计划要求逐步提高生态养殖的比例，减少污染排放。建议国家有关部门尽快制订生态养殖技术标准和技术导则，确定、提高生态养殖比例的实施方案。

9.4.6. 海上污染应急工程建设项目

海上污染应急工程建设项目应由国家有关部门提出统一规划和实施方案，并结合地方政府的要求，由国家和地方政府共同投资建设。

9.4.7. 技术支持体系

计划实施的技术支持体系包括环境监测能力、海洋环境管理系统、科学技术研究和法规标准建设等内容，国家应安排专项资金支持。建设方案应由有关部门提出并组织论证后报国家计划、财政部门统一安排实施。

9.5. 宣传教育与公众参与

9.5.1. 加强各海区碧海行动计划宣传教育

1)发挥新闻媒介的舆论监督和导向作用，宣传实施本计划的重要意义。

2)利用各种机会，采取各种方式，开展经常性的海洋环境保护宣传工作，提高全民的海洋环保意识和法制观念及对环保工作的参与意识。

3)举办多种形式的海洋环境保护培训班，对沿海地区各级环境保护部门的环境管理人员进行在职教育和岗位培训，提高环境执法队伍的政治与业务素质，培养出一批具有海洋环境保护监理技能的专业人才。

9.5.2. 鼓励和支持公众参与各海区碧海行动

1)组织开展海洋环境保护科技咨询活动。

2)沿海省(市、自治区)人民政府在定期向社会公布的环境质量和环境污染信息中，列出本行政区海洋环境质量状况，为公众和民间团体提供参与和监督渤海环境保护的信息渠道与反馈机制。

3)国家和沿海省(市、自治区)有关主管部门共同组织各海区碧海行动的志愿者行动。