



海洋环境监测数据信息 管理技术与实践

HAIYANG HUANJING JIANCE SHUJU XINXI
GUANLI JISHU YU SHIJIAN

路文海 主编



海洋出版社

海洋环境监测数据 信息管理与实践

路文海 主编

海洋出版社

2013 年 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

海洋环境监测数据信息管理技术与实践 / 路文海主
编. —北京: 海洋出版社, 2013. 11
ISBN 978 - 7 - 5027 - 8730 - 1

I. ①海… II. ①路… III. ①海洋环境 - 环境监测 -
数据库管理系统 IV. ①X834 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 267814 号

责任编辑: 赵 娟
责任印制: 赵麟苏

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编: 100081

北京旺都印务有限公司印刷 新华书店经销

2013 年 11 月第 1 版 2013 年 11 月北京第 1 次印刷

开本: 787 mm × 1092 mm 1/16 印张: 16.75

字数: 380 千字 定价: 88.00 元

发行部: 62132549 邮购部: 68038093 图书中心: 62100038

海洋版图书印、装错误可随时退换



《海洋环境监测数据信息管理技术与实践》

编辑委员会

主 编：路文海

副主编：向先全 杨 翼 刘小强

编 委：付瑞全 王秋璐 李 潇 曾 容

刘 捷 熊小飞 左国成 黄海燕

陶以军 曲艳敏 崔晓健 屠建波

吴玲玲 李志恩 钟晓丽 隋伟娜

前 言

海洋环境监测是海洋综合管理的一项基础性工作。为摸清海洋环境变化情况，强化海洋环境监督管理，保护海洋环境，促进海洋经济可持续发展，我国从 20 世纪 70 年代开始就开展了海洋环境监测工作，期间我国的海洋环境监测工作从体制、监测内容到资料报送方式都经历了巨大的发展和变革。2000 年以后国家海洋局依据《中华人民共和国海洋环境保护法》赋予的职责进一步加强了海洋环境监测与管理工作，总体上，经过多年发展，国家与地方相结合的海洋环境监测与评价业务体系基本格局初步建立，并已基本具备与海洋环境保护职责要求相应的能力。

从开展海洋环境监测开始到现在，我国积累了大量的海洋环境监测数据，对多年来海洋环境监测数据进行统一管理和维护，是实现“满足对我国管辖海域环境质量清楚、对污染源清楚、对环境风险清楚的需求”目标的基础。为加强海洋环境监测数据信息的管理，切实提高各级海洋环境监测与信息管理机构技术人员对数据信息的管理、汇交、传输、处理、审核、建库、信息发布与共享服务水平，保障监测数据质量，提高数据服务时效，作为海洋环境保护信息工作者，有义务将数据信息管理、数据标准化处理与质量控制、数据统计与评估、系统建设、数据服务等相关方法与内容系统梳理和介绍。

全书从基础篇、方法技术篇、系统实践篇和展望篇出发，结构上共分为四篇，十五章。

第一篇为基础篇。包括第 1 至第 3 章，重点阐述我国海洋环境管理与监测的基本情况，以及国内外海洋环境监测数据管理概况。

第 1 章为绪论，重点阐述当前我国海洋环境基本状况及特征、环境管理状况，以及环境监测状况。

第 2 章为我国海洋环境监测数据信息管理概况，包括监测数据管理机制、传输网建设、报送与管理，以及数据信息管理面临的主要问题。

第 3 章为国际海洋环境监测数据信息管理概况，阐述了国际上沿海发达国家包括美国、加拿大、澳大利亚、日本、韩国等海洋环境监测数据信息管理

情况。

第二篇为方法技术篇。包括第4至第9章，重点阐述了海洋环境监测数据信息管理中使用的关键方法技术，包括标准化处理与质量控制、数据量统计与任务评估、专题图制作等。

第4章为海洋环境监测数据类型与内容，阐述了我国目前海洋环境监测任务及监测内容，对海洋环境监测数据报表进行分类和规范。

第5章为海洋环境监测数据标准化方法，阐述了海洋环境监测任务名称与编码、监测区域命名与编码、站位编号规则、监测参数名称与计量单位标准化方法。

第6章为海洋环境监测数据质量控制方法，阐述了站位基础信息一致性检验、值域一致性检验、逻辑一致性检验、参数值时间与空间分布检验、离群点检验、生物种名检验等数据质量控制方法。

第7章为海洋环境监测数据处理与应用，着重介绍了海洋环境监测数据的处理流程，以及监测数据处理报告的编制。

第8章为海洋环境监测数据量统计与任务评估，规范了监测数据量的统计口径和方法，以及海洋环境监测任务的评估方法，同时介绍了监测数据统计报告以及监测数据季度报告的编制。

第9章为海洋环境监测数据专题图制作技术及应用，阐述了海洋环境专题图的基本特征、构成与分类、制图要素的数据类型和数据处理，并介绍了常见的海洋环境监测数据专题图制作方法。

第三篇为系统实践篇。包括第10至第13章，着重阐述了海洋环境监测数据报送系统、数据处理业务系统、数据库管理系统和海洋环境保护管理综合信息系统，为海洋环境监测数据的传输、接收、存储、处理以及平台应用提供系统服务与应用实践。

第10章为海洋环境监测数据报送系统，介绍了报送系统的建设背景、总体设计，并针对报送系统的具体功能模块进行阐述。

第11章为海洋环境监测数据处理业务系统，阐述了系统建设背景、总体设计，并按照业务系统的功能模块进行具体说明。

第12章为海洋环境监测数据库管理系统，阐述了监测数据库设计方法、数据库构建，以及监测数据库管理系统与特色应用。

第13章为海洋环境保护管理综合信息系统，阐述了综合信息系统的需求分析与软件建设，并针对海洋环境监测数据管理模块进行功能展示。

第四篇为展望篇。包括第14至第15章，提出了今后监测数据信息管理的

发展建议，并结合当今海洋科学和信息技术的发展趋势，展望了未来海洋环境监测数据信息管理的发展前景。

第 14 章为监测数据信息管理建议。结合我国海洋环境监测数据信息管理现状，提出了监测数据信息管理的发展建议。

第 15 章为监测数据信息管理展望，从“数据—信息—知识—智慧”的角度引发对监测数据信息管理的思考，阐述了“知识发现”和“知识管理”两条主线在海洋环境领域中的应用与发展。

本书全面而系统地阐述了海洋环境监测数据信息管理的方法技术和系统实践，书中配有大量的实例讲解，以期使广大读者能够更加深入地了解海洋环境监测数据信息管理方法体系。

本书在编写过程中得到了国家海洋局生态环境保护司的大力支持和帮助，提出了许多建设性意见，在这里对他们表示衷心的感谢。

限于编者的水平及经验，书中错误欠妥之处在所难免，恳请各位同行和朋友多提宝贵意见，我们在今后的工作中将不断改进和完善。

编者

2013 年 8 月于天津

目 次

第一篇 基础篇

第 1 章 绪论	3
1.1 我国海洋环境基本状况及特征	3
1.2 我国海洋环境管理状况	6
1.3 我国海洋环境监测状况	9
第 2 章 我国海洋环境监测数据信息管理概况	16
2.1 监测数据管理机制	16
2.2 监测数据传输网建设	17
2.3 监测数据报送与管理	17
2.4 监测数据信息管理面临的主要问题	19
第 3 章 国际海洋环境监测数据信息管理概况	22
3.1 美国	22
3.2 加拿大	24
3.3 欧盟	26
3.4 澳大利亚	28
3.5 日本	30
3.6 韩国	31
3.7 国际组织	34
3.8 国际调查计划	35
3.9 国际海洋环境监测特点	37

第二篇 方法技术篇

第 4 章 海洋环境监测数据类型与内容	41
4.1 海洋环境监测任务	41
4.2 海洋环境监测内容	43

4.3	环境监测数据报表	45
第5章	海洋环境监测数据标准化方法	58
5.1	海洋环境监测任务名称及编码	58
5.2	海洋环境监测区域命名及编码	60
5.3	海洋环境监测站位编号规则	66
5.4	海洋环境监测参数名称与计量单位规范	69
第6章	海洋环境监测数据质量控制方法	74
6.1	站位基础信息一致性检验方法	74
6.2	值域一致性检验方法	78
6.3	逻辑一致性检验方法	86
6.4	参数值时间分布检验方法	87
6.5	参数值空间分布检验方法	87
6.6	离群点检验方法	88
6.7	生物种名检验方法	92
第7章	海洋环境监测数据处理与应用	94
7.1	监测数据处理流程	95
7.2	海洋环境监测数据处理报告编制	104
第8章	海洋环境监测数据量统计与任务评估	107
8.1	监测数据统计的原则与方法	107
8.2	海洋环境监测方案解析	111
8.3	海洋环境监测数据评估方法	115
8.4	海洋环境监测数据统计报告编制	116
8.5	海洋环境监测数据季度报告编制	118
第9章	海洋环境监测数据专题图制作技术及应用	120
9.1	专题图的基本特征	120
9.2	专题图的构成与分类	120
9.3	专题图数据类型和数据处理	122
9.4	常见海洋环境监测专题图制作	123

第三篇 系统实践篇

第10章	海洋环境监测数据报送系统	135
10.1	系统建设目的与意义	135
10.2	系统总体设计	136
10.3	系统模块	144
10.4	系统核心功能	148

第 11 章	海洋环境监测数据处理业务系统	156
11.1	系统建设背景	156
11.2	系统总体设计	159
11.3	系统模块功能实现	169
第 12 章	海洋环境监测数据库管理系统	184
12.1	数据库设计方法	184
12.2	监测数据库构建	185
12.3	监测数据库管理系统	196
12.4	数据库特色应用	203
第 13 章	海洋环境保护管理综合信息系统	206
13.1	系统建设需求分析	206
13.2	系统架构	211
13.3	系统数据库构建	216
13.4	系统功能模块实现	219
13.5	系统主要创新	230

第四篇 展望篇

第 14 章	监测数据信息管理建议	237
14.1	建立健全数据管理保障制度	237
14.2	打造监测数据的权威信息平台	241
14.3	建立与完善数据应用服务体系	242
第 15 章	监测数据信息管理展望	244
15.1	数据到智慧的流程	244
15.2	知识发现与知识管理	245

第一篇 基础篇

我国是海洋大国。海洋的区位优势不断为我国经济的发展注入强大活力。近年来，我国海洋开发利用程度不断加大，海洋经济发展迅猛，但与此同时也带来了资源与环境、发展与保护、管理与服务等诸多方面的矛盾与冲突。

我国海洋环境保护面临巨大压力，党和政府高度重视海洋环境保护工作，为摸清海洋环境变化情况，强化海洋环境监督管理与保护，我国从20世纪70年代起就开展了海洋环境监测，迄今为止积累了大量的海洋环境监测数据。海洋环境监测数据是人们认识、了解、开发和管理海洋的基础，如何有效地管理这些宝贵的数据资源，为开发海洋资源、保护海洋环境、减轻与防止海洋灾害乃至探索海洋规律等提供信息支持，是海洋数据管理工作面临的挑战。

本篇为全书的第一篇，是全书的基础，包括第1至第3章。第1章主要介绍我国海洋环境基本状况及特征，我国海洋环境管理状况以及海洋环境监测体系与内容等情况。第2章主要讲述了我国海洋环境监测数据管理现状及面临的主要问题。第3章重点论述了世界沿海发达国家在海洋环境保护及监测数据管理方面的发展状况。

第 1 章 绪 论

我国海域辽阔，海岸线漫长。大陆海岸线北起鸭绿江口，南至北仑河口，长约 1.8×10^4 km；有面积超过 500 m^2 的海岛 7 000 多个；管辖的海域面积约为 $300 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。海域自北向南由渤海、黄海、东海和南海四个海区组成，水深较浅，近海大陆架宽阔。

1.1 我国海洋环境基本状况及特征

1.1.1 海洋环境基本状况

我国拥有海岸线的沿海省(自治区、直辖市)，除香港、澳门特别行政区和台湾省外，共 11 个，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、广东省、广西壮族自治区、海南省。沿海 11 个省(自治区、直辖市)陆域土地面积约 $124.7 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，约占全国陆地面积 13%。

我国沿海地区已成为我国社会经济最发达、最集中和最活跃的地带。但是，工业化和城市化的发展也给我国海洋环境造成了严重的影响，形成了城市环境与海域环境的显著差异。我国自 20 世纪 80 年代以来一直维持较高的经济发展速度，污染物排放量持续增高，污染物入海通量居高不下，海洋环境保护面临巨大压力。

根据我国海洋环境质量公报，“十一五”期间，94% 以上海水质量符合第一类海水水质标准。劣于第四类海水水质标准的海域年均面积为 $3.2 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，基本局限在近岸区域，主要分布于大中型河口、海湾和部分大中城市近岸海域；海水中的主要超标物质是无机氮、活性磷酸盐和石油类。全国近岸海域沉积物质量状况总体良好并保持基本稳定，但局部区域沉积物的石油类污染较严重；近岸海域贝类体内的污染物残留水平与“十五”期间基本持平。

1) 海水环境现状

目前我国近海海水环境质量状况依然严峻，总体污染程度仍然较高。2012 年全海域符合第二类、第三类和第四类海水水质标准的海域面积分别为 $47\,240 \text{ km}^2$ 、 $30\,270 \text{ km}^2$ 和 $24\,780 \text{ km}^2$ ，劣于第四类海水水质标准的海域面积为 $68\,690 \text{ km}^2$ ，较 2011 年增加了 $24\,890 \text{ km}^2$ 。渤海、黄海、东海和南海劣于第四类海水水质标准的海域面积分别增加了 $10\,000 \text{ km}^2$ 、

7 130 km²、6 390 km² 和 1 370 km²。主要污染区域分布在黄海北部、辽东湾、渤海湾、莱州湾、苏北、长江口、杭州湾、珠江口等的近岸海域。近岸海域主要污染物质是无机氮、活性磷酸盐和石油类。

海水中无机氮和活性磷酸盐含量超标导致了近岸局部海域的富营养化。2012 年,呈富营养化状态的海域面积较 2011 年增加了 2.5×10^4 km², 达到 9.9×10^4 km², 其中重度、中度和轻度富营养化海域面积分别为 19 310 km²、40 590 km² 和 38 860 km²。重度富营养化海域主要集中在黄海北部、辽河口、渤海湾、莱州湾、长江口、杭州湾和珠江口等近岸区域。2002 年以来,无机氮、活性磷酸盐和化学需氧量都呈现出比较明显的升高趋势,需要引起足够的重视。

2) 海洋沉积物环境现状

我国近岸海域沉积物综合质量状况总体良好,2012 年铜符合第一类海洋沉积物质量标准的站位比例为 85%, 其余指标,如石油类、重金属、砷、多氯联苯、硫化物和有机碳符合第一类海洋沉积物质量标准的站位比例均在 96% 以上。近岸以外海域沉积物质量状况良好,仅个别站位部分指标超第一类海洋沉积物质量标准。

四个海区中,东海近岸沉积物综合质量良好的站位比例最高,为 96%,渤海、黄海和南海良好站位的比例依次为 95%、94% 和 91%。全国重点海域沉积物质量综合评价结果显示,黄海北部近岸沉积物质量状况较差,其余重点海域综合质量良好。黄海北部近岸污染区域集中在大连湾,主要超标指标为石油类、铜、镉和锌,其中石油类含量超第三类海洋沉积物质量标准。

3) 海洋生物体内污染物残留状况

2010 年在我国近岸潮间带及浅海区开展了生物质量监测,监测的生物品种为紫贻贝、菲律宾蛤仔和僧帽牡蛎等底栖双壳贝类,监测指标包括石油烃、六六六、总汞、镉和滴滴涕等。监测结果显示,六六六、总汞和滴滴涕等指标符合第一类海洋生物质量标准的站位比例分别为 99%、95% 和 84%。受石油烃等的影响,12% 监测站位的生物质量劣于第三类海洋生物质量标准,主要分布在古黄河口、嵎泗、杭州湾、三门湾、台州杜桥和晋江围头湾内。

4) 海洋大气环境质量及污染物沉降通量状况

2012 年在大连老虎滩、大连大黑石、营口仙人岛、盘锦、葫芦岛、秦皇岛、塘沽、东营、蓬莱、北隍城、青岛小麦岛和珠海大万山等监测站开展了海洋大气污染物的干沉降监测。结果显示,气溶胶中硝酸盐含量最高值出现在秦皇岛监测站,最低值出现在大连大黑石监测站,分别为 $25.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $3.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$; 铵盐含量最高值出现在塘沽监测站,最低值出现在珠海大万山监测站,分别为 $8.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$; 重金属铜含量最高值出现在葫芦岛监测站,最低值出现在盘锦监测站,分别为 $69.4 \text{ ng}/\text{m}^3$ 和 $11.1 \text{ ng}/\text{m}^3$; 重金属铅含量最高值出现在秦皇岛监测站,最低值出现在珠海大万山监测站,分别为 $147.9 \text{ ng}/\text{m}^3$ 和 $34.7 \text{ ng}/\text{m}^3$ 。

总体而言,我国近海海域空气环境质量状况整体上呈良好状态。各海域空气质量比较,南海最好,依次为黄海、东海、渤海。

1.1.2 海洋环境基本特征

我国近海环境问题的实质是沿海社会经济活动索取近海资源的速度超过了环境资源本身的再生速度,向近海环境施加各种压力超过了环境自身的承受能力等。在工业化初期和城市化飞速发展时期,近海除了遭受开发无序的破坏,还接纳大量污染物排放入海,导致近海尤其是近岸环境的污染损害,也造成近海功能利用的冲突和矛盾。控制污染物排放和合理规划海域功能的使用成为解决近海环境问题的关键。

我国近海环境问题的基本特征包括以下几种。

(1) 形成了近岸海域污染严重的特征

根据系统的监测和调查资料,20世纪70年代中期,进入渤海的污染物种类有石油类、重金属、六六六、滴滴涕、氰化物、有机物、酚等,其中石油类和重金属为主要污染物;石油类污染严重,海水和沉积物中普遍检测出重金属和有机氯农药,沉积物中的含量高于海水。80年代初,东海以化学需氧量(COD)、酚、石油类污染为主,渤海以石油类、COD、酚为主,南海以石油类、COD、锌为主,黄海以酚、COD和石油类为主。90年代初,“三氮”、活性磷酸盐成为第一位的污染物,石油类仍是主要污染物,在一些大中城市附近海域、河口和海湾中有一定程度的有机污染,南海北部、长江口、杭州湾等海域沉积物中重金属含量普遍较高。21世纪初,近岸海域环境质量继续呈恶化趋势,主要污染物仍为无机氮、无机磷和石油类。

(2) 近岸海域污染主要由沿海地区陆源排污所致

海域持续接纳来自入海河流、城镇直接排污口、混合排污口排放废水中的污染物,占入海污染物总量的80%以上。陆源污染物入海量持续增加。沿海地区污水排放量逐年增加,虽然工业污水排放有所控制,但生活和其他非工业废水却居高不下。

(3) 近岸海域承担污染压力的同时,承受着海洋开发利用巨大的压力

沿海地区的发展对海洋的需求越来越强烈。沿海地区人口、食品、就业问题的缓解更加依赖于海洋,近海环境将承受空前的压力;沿海地区城市化问题使污染呈跨区域扩散之势,近海环境受到严重威胁。海域污染物排放与海域诸多功能利用之间的冲突日益增多。以海洋自然条件和社会需求结合而建立的主要功能类型与不合理的排污之间存在严重的矛盾,使海域功能因受到污染损害而丧失。

(4) 渤海作为半封闭的内海,污染日趋严重

据不完全统计,1998年以来渤海劣于第四类海水水质标准的严重污染海域面积由650 km²增加至2011年的7 450 km²,污染海域占渤海总面积的百分比由0.8%增加至9.7%。辽东湾、渤海湾、莱州湾近岸局部海域污染严重,主要超标污染物为无机氮、活性磷酸盐和石油类。陆源污染物排海是导致渤海近岸海域水质污染的主要原因,近年来环渤海主要河流入海污染物总量达 97×10^4 t/a,约80%的入海河流断面水质劣于第V类地表

水水质标准；陆源入海排污口的超标排污比例均在 70% 以上。由于流域污染压力巨大，排污口超标排放严重，海岸带开发压力持续增大，风险源集中等原因，导致渤海近岸海域水质污染不断加重，关键生态区域严重退化，海洋地质灾害严重，海洋环境风险剧增，环境保护形势十分严峻。

1.2 我国海洋环境管理状况

自 20 世纪 50 年代以来，我国的海洋环境管理工作经历了重大的发展与变革。海洋环境管理体制经历了从行业性管理到行业管理加海洋环境复合管理，再到海洋综合管理过渡的发展历程。我国海洋环境管理工作起步于 70 年代初期，伴随着我国海洋环境保护工作兴起而产生和发展。1972 年 6 月，由辽宁、河北、天津、山东等组成的 10 支调查队对渤海和黄海北部距岸 35 海里以内海域进行第一个海洋环境污染调查，展开了以海洋污染防治为主题的海洋环境保护和管理工作；随后，成立了渤海黄海环境污染监测网并开展相应的例行监测工作及渤海黄海陆源污染源调查。1983 年《中华人民共和国海洋环境保护法》正式颁布，标志着海洋环境保护和管理进入法制轨道。1984 年全国海洋环境监测网的成立，使我国海洋环境管理和保护工作进入全海域和大规模时期。目前，经过几十年的演变，逐步形成了以海洋综合管理与分部门、分行业管理相结合为主要特点的管理体制。2008 年国务院赋予了国家海洋局加强海洋战略研究和对海洋事务的综合协调的新职能，国家海洋局专门从事海洋行政管理，另外涉及海洋工作的职能部门还有环境保护部、农业部、国土资源部、交通运输部、国家林业局等。2013 年经国务院批准的国家海洋局“三定”方案规定，国家海洋局将加强海洋综合管理、生态环境保护，加强海上维权执法，统一规划、统一建设、统一管理、统一指挥中国海警队伍，维护海洋秩序和海洋权益。

目前，我国各涉海管理部门在法律授权和各自的职能范围内对海洋的方方面面实施管理。我国政府出台实施了一系列促进海洋可持续发展、海洋生态环境保护的法律法规，已颁布实施了包括海洋环境、海域、海岛、渔业、港口航运、生物多样性、海洋权益等在内相对完整的海洋法律体系及其相关配套法规、条例和标准；同时我国政府采取了一系列海洋管理的行动，这些行动对遏制海洋环境的恶化起到了积极的作用。

1) 海洋环境保护

海洋环境保护制度建立比较早，也比较完备。《中华人民共和国海洋环境保护法》（1982 年制定，1999 年修订）是中国海洋环境保护的基本法，其确立了保护和改善海洋环境，保护海洋资源，防治污染损害，维护生态平衡，保障人类健康，促进经济和社会的可持续发展的基本方针。我国海洋环境保护的具体法律制度中，一类是共性的、适用于所有海洋环境保护活动的制度，包括：监督管理、排污总量控制、海洋功能区划、重大海上污染事故应急、海洋自然保护区和法律责任制度；另一类是对具体事项的管理制度，即为实施《海洋环境保护法》制定的配套制度，包括：防止船舶污染、海洋石油勘探开发、海洋倾废、防止拆船污染、防治陆源污染、防治海岸建设工程项目污染和防治海洋建设工程项目

污染。

2) 海域使用管理

20 世纪 80 年代以前,中国某些海洋开发活动虽然也使用一定的海域,但基本上没有相应的海域使用权制度。1993 年 5 月,经国务院同意,财政部、国家海洋局联合印发了《国家海域使用管理暂行规定》,明确提出建立“海域使用权”制度和海域有偿使用制度,中国的海域使用管理制度初步形成。2001 年 10 月 27 日,《中华人民共和国海域使用管理法》(以下简称《海域法》)通过,并于 2002 年 1 月 1 日起施行,中国的海域使用管理制度正式确立。国家相关部门出台了一系列配套制度,海域管理制度不断发展和完善,对规范用海秩序、保护用海人的合法权益和保护海洋环境起到了极其重要的作用。2007 年通过的《物权法》规定了海域物权制度,中国的海域使用管理制度在理论上和制度上得到进一步丰富。

中国海域使用管理制度包括三项基本制度:海洋功能区划制度、海域使用权制度和海域有偿使用制度。该法的通过和实施为新世纪中国的海洋开发和管理奠定了坚实的法律基础。到 2004 年,我国已经完成了国家、省、地市、县级的海洋功能区划方案的编制,国家还制定了海域使用金的征收标准。

3) 海岛保护

《中华人民共和国海岛保护法》(简称《海岛保护法》)于 2009 年获得通过。《海岛保护法》共设 6 章 52 条,规定了海岛保护规划、海岛生态保护、无居民海岛权属、特殊用途海岛保护、监督检查五项重要制度,明确赋予了各级海洋管理部门在保护和开发利用海岛工作中的职责。它的出台标志着我国海岛的管理、保护和开发从此步入了法制化轨道。随后颁布实施了一批配套制度,进一步完善了我国海岛政策法规体系。《全国海岛保护规划》经国务院批准实施,省级海岛保护规划编制与实施稳步推进。同时依法设计中央海岛保护专项资金,海岛整治修复项目进展顺利。

4) 海洋渔业资源管理

《中华人民共和国渔业法》(简称《渔业法》)是中国管理包括海洋渔业在内的所有渔业活动的法律。该法 1986 年通过,并于 2000 年、2004 年两次修改。1987 年渔业部发布《〈中华人民共和国渔业法〉实施细则》(简称《实施细则》)。《渔业法》及其《实施细则》规定了对渔业资源的开发、利用的管理机关及其权限,并主要对“养殖业”、“捕捞业”、“渔业资源的增殖和保护”等问题做了较为详细的规定。

在渔业养殖方面,我国确定了养殖业许可证制度、种苗审批制度;在海洋捕捞业方面,我国实行了捕捞总量控制制度、捕捞许可证制度、公海或他国管辖海域捕捞的审批制度,并对捕捞场所、时间、方法和工具作出了具体规定;在渔业资源的增殖和保护方面,我国实施了渔业资源增殖保护费制度、禁渔区和禁渔期制度等。国家有关部门和地方也相继出台了一些配套的法规和实施办法,如 1995 年开始,先后在渤海、黄海、东海和南海实施 2~3 个月的伏季休渔,2006 年国务院颁布了《中国水生生物资源养护行动纲要》。