



Delineation Method and
Monitoring Technology Application of Tianjin
Marine Ecological Red Line Area



天津海洋生态红线区 划定方法与监测技术应用

李 军 张文亮 等/编著



科学出版社

天津海洋生态红线区划定方法 与监测技术应用

李 军 张文亮 等 编著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书以天津海域为对象,分析了天津海域的背景情况,描述了天津海域使用与生态环境现状,基于建立的天津海洋生态红线区划定的指标体系,以及《渤海海洋生态红线划定技术指南》,对天津海洋生态红线区进行了具体的识别,同时对天津海洋生态红线区进行了大范围在线监测,并对区域内的水质等情况进行了评估。在此基础上,提出了天津海洋生态红线区管控措施,开发了基于 GIS 的天津海洋生态红线区管理系统,并在天津海洋生态红线区进行了具体应用。

本书的成果将主要为天津海洋管理部门开展海洋生态环境管理以及海洋生态红线区管控提供参考,为天津市政府出台海洋经济和海洋事业发展规划政策提供决策支撑。同时,本书的成果也可作为海洋生态环境领域专家学者进行学术交流的参考资料,以便进一步探讨天津乃至全国海洋生态红线区管控以及海洋生态环境治理的更有效、更科学的方法。

图书在版编目(CIP)数据

天津海洋生态红线区划定方法与监测技术应用/李军等编著. —北京:科学出版社, 2018.9

ISBN 978-7-03-058680-3

I. ①天… II. ①李… III. ①海洋环境—生态环境—区域环境管理—研究—天津 IV. ①X145

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 202466 号

责任编辑:朱 瑾 / 责任校对:郑金红
责任印制:张 伟 / 封面设计:无极书装

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京虎彩文化传播有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 9 月第 一 版 开本: 720×1000 B5

2018 年 9 月第一次印刷 印张: 7 1/2

字数: 151 000

定价: 128.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《天津海洋生态红线区划定方法与监测技术应用》
编写人员名单

主 编：李 军 张文亮

副主编：柴云潮 路文海 李 晖 樊景凤

编写组：（按姓氏笔画排序）

王雪莹	付瑞全	向先全	刘 玉
孙永光	李 军	李 晖	李 燕
张文亮	陈全震	林 勇	胡 洁
胡守政	哈 谦	顾炎斌	柴云潮
黄 伟	路文海	樊景凤	

前 言

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央，高瞻远瞩，审时度势，大力推进生态文明建设，并将其纳入“五位一体”总体布局，明确了发展必须是科学发展，在加快经济发展的同时，必须要注重对生态环境的保护，习近平总书记特别提出“绿水青山就是金山银山”“像保护眼睛一样保护生态环境，像对待生命一样对待生态环境”等一系列重要理念，为经济社会实现可持续发展提供了根本遵循。

为加快推进生态文明建设，2011年，《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）明确提出，在重要生态功能区、陆地和海洋生态环境敏感区、脆弱区等区域划定生态红线，这是首次以国务院文件形式出现“生态红线”概念并提出任务。2014年1月，环境保护部出台《国家生态保护红线—生态功能红线划定技术指南（试行）》（环发〔2014〕10号），在此基础上，正式印发《生态保护红线划定技术指南》（环发〔2015〕56号）。上述政策和指南，为国家生态保护红线划定了方向。

海洋是人类生存与发展的基础，它提供了丰富的生物资源、矿物资源、海洋能源和空间资源。海洋生态文明作为生态文明建设的重要组成部分，愈发受到各级领导和社会各界的密切关注。习近平总书记对海洋强国建设提出了“四个转变”具体要求，其中明确要保护海洋生态环境，着力推动海洋开发方式向循环利用型转变。由此看出，建设海洋生态文明，必须要一以贯之落实新发展理念，推动海洋经济向绿色、循环、低碳方向发展，加强对海洋生态系统的保护与修复，促进海洋生态环境更加优美。因此，大力推进海洋生态文明建设已成为沿海各省市经济社会发展的重要一环。

天津作为全国海洋经济科学发展示范区，海洋经济发展必须走科学发展道路，海洋生态文明建设的地位和作用凸显。在此背景下，天津提出加快海洋生态红线区的划定。2014年，在天津市海洋局的大力推荐下，国家海洋局批准立项了海洋公益性项目“海洋生态红线区划管理技术集成研究与应用”。在此项目的支持下，确立了以天津海域为研究对象的子课题“天津海域生态红线区划管理与监测技术示范应用”，旨在研究一套科学有效的海洋生态红线区划定方法，推动天津在全国率先划定海洋生态红线区，为天津加快建设海洋生态文明示范区奠定基础。

经过几年的研究，项目取得了一系列研究成果。本书是利用项目研究成果，结合对天津海域生态环境大量的调查、研究，由天津市海洋局直属单位——天津市渤海海洋监测监视管理中心牵头组织，国家海洋信息中心、国家海洋技术中心、国家海洋环境监测中心、国家海洋局第二海洋研究所相关人员集体研究，共同编撰而成。在本书的编写过程中，得到了天津市海洋局有关领导和各编写单位领导的关心、指导和帮助，在此一并表示衷心感谢。

本书编写属初次尝试，由于理论水平和技术条件有限，加之一些客观因素的制约，书中的错误和不足之处在所难免，敬祈专家和同仁不吝指正。

张文亮

2017年8月于天津

目 录

1 天津海域概况	1
1.1 天津海域资源与环境概况	1
1.1.1 海岸线资源	1
1.1.2 港口资源	2
1.1.3 油气资源	2
1.1.4 盐业资源	2
1.1.5 海洋生物资源	2
1.1.6 滨海旅游资源	3
1.1.7 滨海湿地资源	3
1.2 天津海域社会与经济概况	3
1.2.1 人口状况	3
1.2.2 经济状况	4
1.2.3 基础设施	5
1.3 天津海域资源开发利用与海域使用现状	6
1.3.1 海域资源开发利用现状	6
1.3.2 海域使用现状	8
1.4 天津海域生态环境现状及问题	8
1.4.1 陆源污染概况	8
1.4.2 海洋环境质量概况	9
1.4.3 海洋生态环境长期变化趋势	11
1.4.4 海洋生态环境存在的问题	14
2 基于指标体系方法研究天津海洋生态红线区的划定	17
2.1 海洋生态脆弱性评价	18
2.1.1 数据准备与处理	18
2.1.2 生态脆弱性评价	18
2.2 海洋生态功能重要性评价	23

2.2.1	数据准备与处理	23
2.2.2	生态功能重要性评价	23
2.3	基于指标体系方法划定海洋生态红线区	30
3	天津海洋生态红线区的识别与确定	33
3.1	海洋生态功能区、敏感区和脆弱区的分布情况	33
3.1.1	入海河口	33
3.1.2	滨海湿地	34
3.1.3	海岛	34
3.1.4	海洋保护区	34
3.1.5	自然景观与历史文化遗迹	35
3.1.6	重要滨海旅游区	35
3.1.7	重要渔业海域	35
3.1.8	自然岸线	36
3.2	天津海洋生态红线区的识别	36
3.3	天津海洋生态红线区范围的确定	38
3.3.1	大神堂牡蛎礁国家级海洋特别保护区	39
3.3.2	汉沽重要渔业海域	39
3.3.3	大港滨海湿地	39
3.3.4	北塘旅游休闲娱乐区	40
3.3.5	大神堂自然岸线	40
3.4	天津海洋生态红线区与海洋功能区划及相关规划的协调性分析	40
3.4.1	与海洋功能区划的协调性分析	40
3.4.2	与天津市“十二五”规划的协调性分析	42
3.4.3	与天津市海洋“十二五”规划的协调性分析	42
3.5	天津海洋生态红线区的确定	42
4	天津海洋生态红线区的监测与评价	43
4.1	大神堂海洋生态红线区情况概述	44
4.2	大神堂海洋生态红线区国家标准水质检测与评估	46
4.2.1	站位布设	46
4.2.2	现场取样和检测	46
4.2.3	数据分析方法	48
4.2.4	大神堂海洋生态红线区水质评估	50

4.2.5	国家标准水质监测结论	52
4.3	大神堂海洋生态红线区在线监测与评估方法	52
4.3.1	海洋生态红线区监测系统总体方案	52
4.3.2	海洋水质现场连续监测系统	53
4.3.3	海洋水质监测浮标系统	56
4.3.4	数据中心	57
4.3.5	海洋水质现场连续监测系统示范运行	58
4.3.6	海洋水质监测浮标示范运行	61
4.3.7	船载走航监测数据分析	62
4.3.8	海洋生态红线区在线监测评估	65
4.4	入海河流及排污口水质调查	68
4.4.1	任务背景	68
4.4.2	监测对象及方法	68
4.4.3	汉沽区域入海河流及排污口水质报告	69
4.4.4	塘沽区域入海河流及排污口水质报告	72
4.4.5	大港区域入海河流及排污口水质报告	80
4.4.6	天津入海河流及排污口氮、磷污染调查	88
4.4.7	天津入海河流及排污口水质状况总结	89
5	天津海洋生态红线区的管控措施	91
5.1	海洋生态红线区控制指标	91
5.1.1	自然岸线保有率指标	91
5.1.2	红线区面积控制指标	91
5.1.3	水质达标控制指标	92
5.1.4	入海污染物减排指标	92
5.2	总体管控措施	92
5.3	海洋特别保护区管控措施	93
5.4	重要滨海湿地管控措施	94
5.5	重要渔业海域管控措施	94
5.6	重要滨海旅游度假区管控措施	95
5.7	自然岸线管控措施	95
6	基于 GIS 的天津海洋生态红线区管理系统	97
6.1	天津海洋生态红线区数据库建设	97

- 6.2 基于 WebGIS 技术的海洋生态红线区管理信息系统构建.....98
 - 6.2.1 表现层.....99
 - 6.2.2 应用层.....99
 - 6.2.3 数据层.....100
- 6.3 天津海洋生态红线区管理信息系统功能模块介绍100
 - 6.3.1 基础信息管理模块100
 - 6.3.2 红线区控制指标管理模块103
 - 6.3.3 工程项目预览与符合性分析模块103
 - 6.3.4 红线区监测信息管理模块104
 - 6.3.5 辅助功能模块105
 - 6.3.6 浮标数据管理模块106
- 参考文献.....108

1 天津海域概况

天津地处我国华北平原的东北部，位于北纬 $38^{\circ}34'$ ~ $40^{\circ}15'$ 、东经 $116^{\circ}43'$ ~ $118^{\circ}04'$ 。东临渤海湾，北依燕山，西接首都北京，南北均与河北省接壤，南北长 189 km，东西宽 117 km。天津海岸线北起津冀行政北界线与海岸线交点（涧河口以西约 2.4 km 处），南至沧浪渠中心线。天津海域处于天津东部，属于渤海湾的一部分，位于渤海西岸、渤海湾的顶端，地处环渤海经济圈。

天津滨海新区雄踞环渤海经济圈的核心位置，我国华北、西北和东北三大区域的结合部，环渤海地区的中枢部位，是环渤海城市带的交汇点；在国际方面，天津滨海新区与朝鲜半岛隔海相望，直接面向东北亚和迅速崛起的亚太经济圈，是我国华北、西北地区进入东北亚，走向太平洋的重要门户和海上通道，是连接我国内陆与中亚、西亚、欧洲的亚欧大陆桥的桥头堡。天津滨海新区独特的区位优势，使其融入世界经济整体，必将拥有较好的发展机遇。

1.1 天津海域资源与环境概况

天津海岸线较短，海域面积较小，资源较为有限，但类型多样，主要有海岸线资源、港口资源、油气资源、盐业资源、海洋生物资源、滨海旅游资源和滨海湿地资源等。

1.1.1 海岸线资源

天津海岸线位于渤海西部海域，南起歧口，北至涧河口，海岸线总长度为 153.67 km，其中大陆岸线长度为 153.20 km，岛屿岸线长度为 0.47 km，潮间带滩涂面积约为 370 km^2 ，海岸线类型为堆积型平原海岸，即典型的粉砂淤泥质海岸。按海岸形态变化程度，可将海岸线进一步划分为：①缓慢淤积型海岸，分布在南堡—大神堂、蓟运河口—新港北、海河闸下及两侧滩面、独流减河—后唐铺等岸段；②相对稳定型海岸，主要分布在海河口以南至独流减河岸段；③冲刷型海岸，主要分布在蛭头沽—大神堂岸段。从总体情况来看，天津的海岸线和海域资源在全国 11 个沿海省市中是最少的，但单位长度海岸线的海洋生产总值在全国沿海省市中名列前茅，区位优势和作用最为明显，开发利用程度很高，居全国前列。

1.1.2 港口资源

天津拥有我国最大的人工港——天津港，是我国北方重要的对外贸易口岸、全国综合运输体系的重要枢纽。天津海岸线较短，河口密集，可以作为港口开发利用的入海河口，主要有永定新河河口、海河河口和独流减河河口，其中海河河口除泄洪区禁止开发外，已经完全被开发成为天津港区的一部分。天津港现已形成北疆、南疆、东疆、大沽口、高沙岭、大港、北塘、汉沽、海河等“一港九区”的发展格局，拥有生产性泊位 140 余个，其中万吨级以上深水泊位 75 个，新港航道已达 25×10^4 t 级，综合经济效益居全国沿海港口前列。

1.1.3 油气资源

天津附近海域石油及天然气资源丰富，已探明石油储量超过 1.9×10^8 t，天然气储量达 638×10^8 m³，其中大港油田和渤海油田是我国重要的沿海平原潮间带与海上油气开发区。渤海油田所在的渤海湾海域分布有埕北油田和渤南油田；大港油田主要包括塘沽油田、长芦油田、板桥油田和北大港油田。丰富的油气资源促进了天津港 1000×10^4 t 油码头的建设，使油气开采业和石化工业成为滨海新区的支柱产业。

1.1.4 盐业资源

海盐是以海水为原料，利用阳光、风力等自然资源，将海水蒸发、浓缩结晶生产出来的。天津盐业的生产方式主要是引海水晒盐，也是一种主要的海水资源利用方式。天津海域是海盐生产的理想场所，年平均盐度为 28.4‰，成盐质量高，氯化钠含量达 95%~96%，加之年蒸发量大、风多等优越的气候条件，对海盐生产十分有利。在气候方面，天津沿海年平均气温在 11.7~12.5 ℃，年蒸发量大，实际日照时数长，这些条件为海盐生产提供了得天独厚的条件，特别是在 4~6 月，雨少风多，蒸发量大，是海盐生产的最好季节。天津约有盐田 338 km²，海盐年产量超过 240×10^4 t，是我国最大的海盐产区之一。

1.1.5 海洋生物资源

天津海域位于渤海湾的中心部位，其毗邻海域是重要的海洋经济水产物种的繁育区。据统计，渤海湾海洋生物种类约有 170 种，其中天津渔业资源种类有 80

多种,主要渔获种类有 30 多种,如斑鲈、梅童鱼、青鳞鱼、梭鱼、海鲶鱼、毛虾、口虾蛄、梭子蟹、青蟹、中国对虾、银鲳等。根据海洋生物种类的洄游生活习性特点,可将天津海洋渔业资源分为两种类型:一类是地方性洄游资源,栖息在河口和较浅水域,随着水温的变化,作深、浅水季节移动,由于移动范围不大,洄游路线一般不明显,属于这一类型的种类较多,多为暖温性及冷温性种群,如毛虾、毛蚶、梭子蟹、梭鱼等,这类地方性近海渔业资源是常年捕捞的对象;另一类是远距离洄游资源,多为暖温性及暖水性种群,分布范围较大,主要分布在黄海水域,有明显的洄游路线,如对虾、小黄鱼等经济鱼虾类。

1.1.6 滨海旅游资源

天津滨海旅游资源潜力较大,有辽阔的海域、河湖水面,可开展水上体育活动;海岸带地势低下,洼地众多,河流纵横,有的洼地和河曲地段形成了独特的自然生态系统,成为较好的风景旅游区;有沧海桑田的遗迹——古海岸贝壳堤等自然旅游资源;拥有大沽炮台群、观音寺等人文旅游资源;还拥有海河外滩公园、天津滨海航母主题公园、天津海昌极地海洋公园等人造旅游景观,这些旅游资源为旅游业的开发提供了较好的资源条件。

1.1.7 滨海湿地资源

天津滨海湿地是在沉降平原粉砂淤泥质海岸基础上,经过海陆变迁,在地下水、河流、潮流、波浪等陆地、海洋环境及生物因素的综合作用下形成的,是天津海岸带生态系统中一个十分重要的子系统。天津滨海湿地也是天津滨海地区一种独特的生境和重要的土地资源,主要分布于滨海新区的汉沽、塘沽和大港近海及海岸湿地,天津滨海湿地目前海岸湿地面积占全市湿地总面积的近 30%。

1.2 天津海域社会与经济概况

1.2.1 人口状况

根据《2013 年天津市国民经济和社会发展统计公报》可知,截至 2013 年末,天津常住人口共 1472.21 万人,比 2012 年末增加了 59.06 万人;其中,外来人口有 440.91 万人,比 2012 年末增加了 47.95 万人,占常住人口增量的 81.2%,外来人口成为全市人口增量的主体。2013 年末,全市户籍人口共 1003.97 万人,其中,农业人口有 371.74 万人,非农业人口有 632.23 万人。全市人口出生率为 8.28%,

死亡率为 6.00%，自然增长率为 2.28%。

根据《天津滨海新区统计年鉴 2013》可知，滨海新区 2012 年常住人口共 263.52 万人，比 2011 年增加了 9.86 万人；外来常住人口有 137.68 万人，比 2011 年增加了 8.89 万人。常住人口密度为 1160 人/km²，每平方千米比上年增加 43 人。人口出生率为 7.77‰，死亡率为 5.27‰，自然增长率为 2.5‰。户籍人口共 115.88 万人，比上年增加 2.08 万人。滨海新区规划到 2020 年人口达到 600 万，人口密度将达到 2643 人/km²。

1.2.2 经济状况

根据《2013 年天津市国民经济和社会发展统计公报》可知，2013 年天津地区生产总值(地区 GDP^①)为 14 370.16 亿元，按可比价格计算，比上年增长 12.5%。从三次产业来看，第一产业增加值为 188.45 亿元，增长 3.7%；第二产业增加值为 7276.68 亿元，增长 12.7%；第三产业增加值为 6905.03 亿元，增长 12.5%。三次产业结构为 1.3：50.6：48.1。全年地方一般预算收入为 2078.30 亿元，增长 18.1%。全年地方税收收入为 1309.91 亿元，增长 18.5%。全社会固定资产投资首次突破万亿元，为 10 121.20 亿元，增长 14.1%。全年全部工业增加值为 6678.60 亿元，增长 12.8%；其中，规模以上工业增加值增长 13.0%。全部工业总产值为 27 169.14 亿元，增长 13.0%；其中，规模以上工业总产值为 26 400.37 亿元，增长 13.1%。

自天津滨海新区纳入国家发展战略以来，该地区经济持续快速发展，2013 年，全年国内生产总值达到 7205.17 亿元，按可比价格计算，比上年增长 20.1%，连续 3 年实现跨千亿元台阶。从三次产业来看，第一产业完成 9.36 亿元，增长 2.9%；第二产业完成 4857.76 亿元，增长 21.9%；第三产业完成 2338.05 亿元，增长 16.1%。三次产业结构为 0.1：67.4：32.5，第三产业比重比上年提高 1.4 个百分点。实现工业增加值 4622.81 亿元，比上年增长 22.9%，拉动滨海新区经济增长 16.1 个百分点，对经济增长的贡献率达到 70.2%。完成规模以上工业总产值 14 416.75 亿元，增长 15.8%；销售产值 14 284.60 亿元，增长 12.8%；产销率 99.1%；出口交货值 2048.94 亿元，增长 13.8%。财政总收入为 1655.8 亿元，比上年增长 20.1%；地方财政收入为 1122.6 亿元，增长 22.4%，其中一般预算收入为 731.8 亿元，增长 22.9%；基金收入为 390.8 亿元，增长 21.4%。税收收入平稳增长，完成税收收入 492.10 亿元，增长 10.4%。

① GDP：国内生产总值。

1.2.3 基础设施

(1) 交通通信

汉沽地区地处天津滨海开发带和京津冀的连接点,随着津汉路、塘汉路、汉南路、东环路、汉北路、彩虹大桥和唐津高速公路的建成通车,该地区的交通更加畅达。天津港为我国北方第一大港,2012 年完成港口货物吞吐量 $4.77 \times 10^8 \text{ t}$,集装箱吞吐量 $1230.31 \times 10^4 \text{ TEU}$ 。天津机场扩建工程进展顺利,国际航运中心和国际物流中心功能明显增强,2012 年旅客吞吐量为 814 万人次,比上年增长 7.8%;货邮吞吐量为 $19.43 \times 10^4 \text{ t}$,增长 6.2%。

滨海新区 2013 年邮电业务完成总量为 10.49 亿元,比上年增长 9.4%,其中邮政业务总量为 2.51 亿元,增长 8.8%;电信业务总量为 7.98 亿元,增长 9.7%。发送邮政函件 1275 万件,增长 4.7%;邮政包裹 22.2 万件,增长 4.3%;邮政快递 133.4 万件,下降 12.4%。2013 年末固定电话用户共 42.65 万户,净增 1.14 万户。移动电话用户共 43.79 万户,净增 5.34 万户。互联网宽带接入用户共 31.65 万户,增长 10.4%。目前汉沽地区市话装机总容量达 7.14 万门,可与本市、外埠及国际电话直拨,平均每百人拥有电话 37.7 部。近年来,汉沽地区电子通信也广为普及,目前互联网已开通近 1.8 万户。

(2) 供排水设施

汉沽地区投资 1.9 亿元建成的引滦入汉工程,具有引水、输水、蓄水、净水和配水的完整体系,日供水能力为 $6.5 \times 10^4 \text{ m}^3$,能够满足生产和人民生活的用水供应,结束了城区完全依靠开采地下水和定时供水的历史。同时,汉沽地区还加大了城区管网的改造步伐,供排水能力不断提高。建有工业污水氧化塘,占地 3 km^2 ,库容量为 $560 \times 10^4 \text{ m}^3$,日处理能力为 $5 \times 10^4 \text{ t}$,排污管线长达 110 km。目前,日处理能力为 $15 \times 10^4 \text{ t}$ 的污水处理厂正在建设中,部分污水管道将投入使用。

(3) 电力设施

汉沽变电站是京、津、唐电网的一个重要枢纽电站。经过不断扩建、改造,汉沽地区目前共有变电站 9 座,供电容量达 45.6 万 $\text{kV} \cdot \text{A}$ 。其中 220 kV 变电站 1 座,110 kV 变电站 2 座,35 kV 变电站 6 座,可满足大规模的工业生产需求。随着环境治理力度的加大,一批污染严重的项目已经或即将外迁,富余较大容量的电指

标，为发展新的工业项目提供了能源保证。

1.3 天津海域资源开发利用与海域使用现状

1.3.1 海域资源开发利用现状

天津的海洋资源开发利用情况可划分为优势资源、潜在资源、有限资源和过度开发资源 4 种。其中优势资源为石油资源和港口资源；潜在资源为滨海旅游资源和海洋能源；有限资源为盐业资源；过度开发资源为海岸线资源、滩涂资源和渔业资源。

(1) 海岸线资源开发利用状况

根据天津市人民政府于 2007 年批准的海岸线修测成果可知，天津海岸线总长度为 153.67 km，其中大陆岸线长度为 153.20 km，岛屿岸线长度为 0.47 km。经过多年的开发和建设，天津的海岸线利用率（尤其是向海一侧海岸线的利用率）有了大幅度提高。沿海岸线向海一侧由北向南依次分布有养殖区、滩涂、港口、围填海区、旅游区、油田、泄洪区等；沿海岸线向陆一侧主要分布有养殖区、村庄、城镇、港口、盐场、油田、泄洪区、滨海道路等。

(2) 滩涂资源开发利用状况

由于天津滩涂较为平缓，因此不仅适宜发展滩涂养殖，而且是极具开发价值的后备土地资源，特别是自天津滨海新区纳入国家发展战略以来，天津的滩涂利用率越来越高。目前包括临港经济区、南港工业区、东疆港区、南疆港区、北疆电厂、中心渔港等项目已经投入使用，有的工程项目也已经投入使用。天津滩涂资源的开发利用已趋于饱和，部分岸段已超过资源的承载力，滩涂资源的紧缺态势逐渐显现。

(3) 港口资源开发利用状况

近年来，天津港港口规模不断扩大，港口等级显著提高，港口功能日臻完善，布局结构更趋合理，已步入跨越式发展的新阶段。天津港港口基本建设投资快速增长，在全国沿海港口中率先完成了对老码头的改造，港口深水化、大型化、专业化步伐不断加快，可满足世界最先进集装箱船舶及主流干散货船舶进港的需要。2011 年天津港港口货物吞吐量达到 4.5×10^8 t，国际标准集装箱吞吐量达到 1159×10^4 TEU。

(4) 油气资源开发利用状况

近几年来,根据原油可持续供应战略,我国加大了对海上石油的勘探力度,在渤海海域成功探明了大规模的原油资源,从而对天津海上油气开采产生了积极的推动作用。依托区位优势,天津海洋油气业稳步发展,逐步成为全市的支柱海洋产业。2011年,天津海洋原油产量达到 $2770.20 \times 10^4 \text{ t}$,占全国沿海地区海洋原油产量的 62.2%;海洋天然气产量达到 $21.3719 \times 10^8 \text{ m}^3$,占全国海洋地区天然气产量的 17.6%。近些年来,天津原油和天然气产量逐年增高,且原油产量均占到全国沿海地区海洋原油产量的一半以上。渤海油田的开发使天津原油的产出结构发生了根本性变化。

(5) 渔业资源开发利用状况

天津海洋渔业资源相对比较匮乏,由于近几年的破坏性捕捞,牡蛎、扇贝等贝类资源遭到严重破坏,渔业资源栖息环境、种质资源和生物多样性严重受损。为了保护天津海洋渔业资源,近年来海洋渔业重点实施“走出去”战略,积极调整捕捞结构,大力发展远洋渔业。2011年,天津海洋捕捞产量为 $1.705 \times 10^4 \text{ t}$,其中远洋捕捞产量为 $0.80 \times 10^4 \text{ t}$ 。在数量增长的同时,海水养殖也在向工厂化、集约化方向发展,海水育苗、海珍品养殖等特色产业发展速度加快,并初步形成鱼、虾、蟹、贝等多品种育苗格局。

(6) 海洋能源开发利用状况

天津沿海滩涂的风能资源相对较为丰富,潮滩资源广阔,且地势较为平坦,区域构造属相对稳定区,2011年天津的风能发电能力为 24.351 04 kW。天津滨海新区吸引了世界和国内风电行业知名大公司与一批配套企业来津投资发展,已形成以风电整机为龙头、零部件配套为支撑、风电服务业为基础的产业集群,成为全国最大的风电产业聚集地。

(7) 盐业资源开发利用状况

天津沿海海水盐度高,成盐质量好是全国重要的海盐产区,也是世界著名“长芦盐”的主要产地之一。2011年天津盐田总面积为 28 123 hm^2 ,海盐产量为 $181.0 \times 10^4 \text{ t}$ 。目前,天津工业用盐的主要企业有天津渤海化工集团有限责任公司及天津渤化永利化工股份有限公司(曾用名:天津渤海化工有限责任公司天津碱厂)等化工企业,对原盐的总需求量超过天津现有的生产能力;随着上述两个企业规模的进一步扩大,工业用盐企业对原盐的需求将进一步扩大。