

探索海洋
TANSUO HAIYANG



福州海洋经济

FUZHOU HAIYANG JINGJI QIANGSHI JIANSHE YANJIU

强市建设研究

QIANGSHI JIANSHE YANJIU

FUZHOU HAIYANG JINGJI

陈国生 叶向东 编著



中国大地出版社

探索海洋

——福州海洋经济强市建设研究

陈国生 叶向东 编著

中国大地出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

福州海洋经济强市建设研究/陈国生, 叶向东编著.
北京: 中国大地出版社, 2007. 10
(探索海洋; 6/洪贤兴主编)
ISBN 978-7-80246-017-1

I. 福… II. ①陈…②叶… III. 沿海经济-经济发展-研究-福州市 IV. F127.571

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 150721 号

责任编辑: 谢大尉

出版发行: 中国大地出版社

社址邮编: 北京市海淀区学院路 31 号 100083

电 话: 010-82329127 (发行部) 82329007 (编辑部)

传 真: 010-82329024

网 址: www.chinalandpress.com 或 www.中国大地出版社.中国

印 刷: 北京纪元彩艺印刷有限公司

开 本: 880mm × 1230mm^{1/32}

印 张: 72.875

字 数: 2095 千字

版 次: 2007 年 10 月第 1 版

印 次: 2007 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 1~1000 套

书 号: ISBN 978-7-80246-017-1/P·87

定 价: 280.00 元 (全 8 册)

版权所有·侵权必究

* 本书系福州市海洋与渔业局软科学课题立项项目成果

项目承担单位：福州市海洋经济学会

项目资助单位：福州市海洋与渔业局

课 题 指 导：李振泰 游伯笙 林心奎 万百源

课 题 负 责：陈国生 叶向东

课 题 成 员：陈如祥 王洪城 吴品煌

中国海洋论坛 (2008 年)

探索海洋丛书编委会

顾问：张海峰 张登义 杜钢建 成晋豫
李振泰 游伯笙 刘容子 李悦铮
韩立民 张开诚 张振克 林友华
罗 辑

主任：周江勇

主编：洪贤兴

策划：叶向东

编委会委员：张海峰 张登义 杜钢建 成晋豫
周江勇 洪贤兴 李振泰 游伯笙
林心奎 万百源 刘容子 郭 红
郭正光 李悦铮 韩立民 张开诚
张振克 林友华 罗 辑 赵凤玉
叶向东 陈国生 林丽娟 陈如祥
陈金丰 林思钦 林碧英 蔡丽华

目 录

第一章 加快福州海洋经济发展	(1)
第一节 福州海洋资源概述	(1)
第二节 利用海洋资源 发展福州海洋经济	(17)
第三节 推进福州海洋经济可持续发展	(41)
第四节 宁波建设海洋经济强市的经验及启示	(50)
第二章 建设海洋经济强市的发展目标	(67)
第一节 建设海洋经济强市的目标	(67)
第二节 海洋资源可持续利用要达到的目标	(69)
第三章 福州港口经济	(71)
第一节 借鉴国际经验 大力发展临港型工业	(71)
第二节 发展港口经济 合理布局临港产业	(78)
第四章 福州海洋渔业	(86)
第一节 福州海洋渔业在全省的突出优势	(86)
第二节 海洋渔业与健康养殖	(86)
第三节 大力发展福州现代海洋渔业	(96)
第四节 大力发展渔区第三产业	(99)
第五节 大力发展福州海洋科技	(109)
第六节 未来福州新渔区的建设	(111)
第五章 福州滨海旅游	(113)
第一节 福州滨海旅游资源	(113)

第二节	大力发展福州滨海旅游业	(119)
第六章	福州海洋生态产业	(137)
第一节	海洋污染防治	(137)
第二节	海洋生态保护	(139)
第三节	海洋生态系统服务价值评估	(139)
第四节	福州海洋渔业资源的保护	(147)
第五节	福州海岸、海岛、河口和滩涂保护	(149)
第六节	福州海洋生态修复与保护	(151)
第七章	福州海洋新兴产业	(154)
第一节	大力发展福州海洋能源业	(154)
第二节	福州海洋生物医药业	(155)
第三节	福州滨海矿产业	(155)
第四节	实施海陆统筹 构建“数字海洋”	(156)
第五节	应大力推进海水资源产业化	(173)
第八章	榕台海洋产业互动双赢	(176)
第一节	榕台海洋资源开发的互补优势	(176)
第二节	大力开展海洋产业合作	(179)
第三节	拓宽榕台海洋合作领域	(182)
第四节	构建榕台合作示范基地	(183)
第五节	推动榕台优先合作项目	(184)
第九章	福州海洋灾害经济	(186)
第一节	海洋灾害经济研究的必要性问题	(186)
第二节	海洋灾害的实质	(187)
第三节	海洋灾害经济研究的目标、任务、对象及方法	(190)
第四节	福州海洋防灾减灾保障工程建设	(195)

第五节 构建福州海洋救助体系	(196)
第十章 海岸带综合管理	(199)
第一节 建设海洋经济强市的保障措施	(199)
第二节 世界主要海洋国家海洋管理概况	(204)
第三节 美国海洋政策报告	(221)
第四节 我国海洋综合管理的实践	(225)
第五节 福州市海洋综合管理	(226)
主要参考文献	(235)

第一章 加快福州海洋经济发展

第一节 福州市海洋资源概述

福州海域位于我国东海南部，台湾海峡北口西岸，介于北纬 $25^{\circ}10' \sim 26^{\circ}35'$ ，东经 $119^{\circ}12' \sim 121^{\circ}$ 之间。海域所处的台湾海峡北段正是台湾海峡最窄的部位，其中平潭东澳至台湾新竹之间的直线距离仅 126 千米。海区分布有罗源湾、敖江口、闽江口、福清湾、兴化湾等河口和港湾，闽中渔场位于本海区。平潭岛为福建第一大岛、全国第五大岛。

在区位上，福州地处以上海为中心的长江三角洲城市群和以广州、香港为中心的珠江三角洲两大经济中心辐射区的交接位置上，面对我国台湾海峡，扼政治、军事地位十分重要的台湾海峡北口。正是这样一个地理位置，使福州海域在政治、经济和军事上都具有重要的区位优势。

一、海洋自然环境

福州海域地形总体由西北向东南倾斜，坡度一般为 0.01° ，近岸水深一般为 10~20 米，岛礁外侧水深在 30~40 米，中部海域水深可达 70~90 米。海底底质以泥和沙质为主，近岸及 20 米等深线内以沙泥为主，30~40 米等深线以外为软泥。本区海域除西侧地形比较平坦外，大部分地区地形复杂，岛礁沙丘密布。

福州海域各岸段和岸滩可分为侵蚀型岸滩、淤涨型岸滩和稳定型岸滩。侵蚀型岸滩主要见于面向开敞海域的半岛和岛屿（如平潭岛等）的基岩岬角岸段和因人工围垦或挖沙而造成物源中断或者泥沙

补给不足的沙质岸段（如长乐江田等）。淤涨型岸滩主要分布于福清湾、闽江口和罗源湾等港湾的大部分地区，此类港湾多数属半封闭的溺谷河口湾性质，泥沙来源丰富，水动力条件较弱，滩面宽阔平缓，组成物质较细，具有十分有利的沉积环境。稳定型岸滩是指那些冲淤变化缓慢，长期以来动态变化不明显的岸滩。如罗源湾北岸滩，由于所处环境隐蔽，物源丰富，但受湾道束管效应影响，流速大，泥沙不易沉积，岸滩发育空间受限，变化极小。此外还有人工稳定型岸滩，也就是在侵蚀型岸段修建护岸堤，防止海浪继续侵蚀而采取的工程措施。

福州市海区气候最大的特点是风力强、风速大，平均风速由海上向陆上急剧减小。近海岛屿、大陆突出部分是风速最大的地区，年平均风速为 6~8 米/秒，中部海上可达 9 米/秒左右。大风天数多，平潭为 128 天，北茭为 146.5 天，马祖岛则更多，可达 169 天。

受季风的影响，冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。主导风向均在 NNE—ENE 之间。一般而言，每年 9 月至次年 2 月以东北风为主，3~8 月以偏南风为主。沿海和岛屿一些地区由于受台湾海峡“狭管效应”的影响，风力特别强劲，如琅岐岛和马尾一带年平均风速为 4.1 米/秒，江阴岛 5.6 米/秒，平潭 6.9 米/秒。

福州市大陆岸线总长度 791 千米，占全省岸线总长度的 26%。从本区海岸入海的径流量近 6.5×10^{10} 立方米，占全省入海径流量的 65%，平均每千米岸线入海径流量达 8.125×10^7 立方米，是全省平均每千米岸线入海径流量的 2.48 倍。另外，影响本海域的主要海流有台湾暖流和闽浙沿岸流。

（一）福州海洋水文

1. 水温

福州市海域多年平均水温为 19℃~20℃。因受外海水和沿岸水的影响，水温随季节发生变化，2 月水温最低，为 10℃~11℃；8 月最高，水温可达 23℃~25℃，水温的周日变化以夏季较为明显。最高水温一般在太阳辐射强、气温高的时段（10:00~16:00），最低水温在 22:00 至次日 06:00。

2. 盐度

沿岸水域海水盐度年变化范围在 0~34.16, 年平均 26.25, 月平均最高盐度出现在 9 月份 (30.05), 最低出现在 6 月份 (22.33)。受入海径流的影响, 盐度季节变化比较明显。闽江口区盐度是全省沿岸最低区, 其变化规律是秋季、冬季比春季和夏季高; 北茭和海坛海峡水域的盐度是夏季、秋季比冬季和春季高。从水平分布情况来看, 岛架区盐度比海湾区高, 河口区盐度最低。河口区盐度水平变化梯度也较大, 由口外向河口递减。等盐线分布略平行于岸线, 基本是外高内低, 即盐度由湾外向湾内递减。

3. 水色和透明度

沿岸水域的水色和透明度常年变化范围是: 水色 6~20 号, 透明度 0.2~3.5 米。总体变化趋势是: 小潮时水色和透明度比大潮时高, 而且由沿岸向外海区递增, 河口区的水色和透明度都最低。

4. 潮流

福州市潮汐潮型基本上属于正规半日潮, 由于受海流、大陆沿岸水、江河径流及复杂地形的共同影响, 各水域的潮流变化比较复杂, 但主要为往复流, 只有个别为直线流。如平潭县 40 米水深的牛山北海域以“西北流”的流时长, 牛山南海域以“南流”时短, 40 米以内的沿岸海域的潮流为“西北流”、“东南流”。南部受兴化湾径流的影响, 涨潮三分时为“西南流”, 七八分时为“西北流”, 退潮五分为“南流”, 60 米以外的台湾海峡经常为“东北流”和“西南流”。

潮流速度一般为 1~3 节, 但各海域也略有不同。罗源湾为 2.5~3.0 节, 最大可达 3.8 节; 闽江口一般为 3 节, 洪水季节可达 4 节; 平潭海区平均为 0.82 节, 最大可达 3.43 节。潮流流速与潮差呈正相关。湾口、河口和狭窄水道, 流速都明显增大, 如闽江口最大可能流速可达 150 厘米/秒以上。

潮流流速的垂直分布, 一般是次表层最大, 可达 52 厘米/秒; 表层次之, 为 46 厘米/秒; 底层最小, 为 41 厘米/秒。

5. 潮差

福州市沿海的潮差差异较大, 平均大潮潮差为罗源湾 6.61 米,

最大 7.64 米 (1979 年 8 月 9 日); 黄岐湾 6.13 米; 闽江口区 6.03 米, 最大 9.8 米 (1936 年); 平潭岛最大潮差为 7.52 米。

6. 闽江口水文特点

闽江是福建省最大的河流, 其流域面积占全省的 $1/2$ 。闽江多年平均流量达 6×10^{10} 立方米。闽江口潮流独具特点, 闽江下游河段的潮波以半日潮为主, 具有驻波性质, 平均最大流速发生在高低潮前后 2~3 小时。憩流发生在高低潮附近。马江以上河段因受马尾港的影响, 潮波具有前进波性质。闽江口涨潮一般先发生于底层和岸边, 而后逐渐扩展到表层和中层, 落潮时的顺序则相反。

闽江口潮波浅水效应明显, 往上游则更明显, 涨、落潮历时差也更大, 如梅花的涨落潮历时比为 1:1.13, 而文山里却为 1:3.75。大潮又比小潮更为明显。

潮波进入河口, 潮差沿程减少。白岩潭以下河段口宽水深, 沿程潮差变化不大, 以上河段潮差沿程剧减。

闽江口潮流属半日潮浅海潮流, 椭圆曲率不大, 属往复流。余流因地而异, 但流向近似于岸线平行。余流主要由径流引起, 与潮流密切相关。根据福清湾潮余流的验测表明, 余流在大潮和小潮时有较为明显的变化, 大潮流速可达 17 厘米/秒, 小潮时流速较小, 最小为 4 厘米/秒。

闽江口潮流一般可达洪山桥附近, 潮流下界随径流量不同而变化, 枯水期大潮潮区界一般可达侯官附近, 特别枯水大潮可达竹岐; 潮区下界一般在解放大桥以下。潮流界与潮区界比较接近, 枯水期相距约 10 千米, 洪水期相距约 20 千米。通常, 马江汇流口以上河段以径流为主, 以下河段以潮流为主。

闽江径流量大, 但枯水期和洪水期水量相差悬殊, 咸淡水混合状况差异很大。闽江口属强潮型河口, 盐水界大致在大炉礁附近, 其上河段纯属淡水回潮。

闽江口泥沙来自闽江流域, 海域来沙几乎不存在。闽江流域多年平均输沙量为 8.29×10^6 吨, 5~7 月来沙量占全年的 73.5%。洪水期间, 大量泥沙东流入海, 部分沉积于马尾港及其下游河床; 枯水期

间,尤其枯水大潮期间,部分泥沙由外向内搬运,沉积于马尾港和各浅滩。1973年实测资料表明,马尾港除枯水小潮冲刷外,其余期间均是淤积。

(二) 福州海洋生物

根据海岸带资源综合调查资料,福州海域的初级生产力和海洋生物状况如下:

1. 初级生产力

春季,初级生产力的范围在 $22 \sim 2187 \text{ mg} \cdot \text{c}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$, 平均初级生产量为 $391 \text{ mg} \cdot \text{c}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。本海区初级生产力较高,高生产力区(大于 $500 \text{ mg} \cdot \text{c}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$)主要分布在兴化湾至平潭岛南面,低值区分布在平潭岛以北的近岸水域(小于 $200 \text{ mg} \cdot \text{c}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$)。

夏季,初级生产力为全年的最高峰,范围在 $140 \sim 2408 \text{ mg} \cdot \text{c}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$, 平均生产力为 $424 \text{ mg} \cdot \text{c}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$, 夏季生产力分布比较均匀,大于 $500 \text{ mg} \cdot \text{c}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 的高值区主要分布平潭岛北面一带的远岸水域,其余水域大多在 $400 \sim 500 \text{ mg} \cdot \text{c}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 之间。

秋季,初级生产力普遍较高,平均生产力为 $408 \text{ mg} \cdot \text{c}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。

冬季,初级生产力全年最低,平均仅为 $10 \text{ mg} \cdot \text{c}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$, 范围在 $1 \sim 50 \text{ mg} \cdot \text{c}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 之间,平面分布呈现南高北低的趋势。

2. 浮游生物

(1) 浮游植物。据调查,福州市海域有浮游植物 207 种(含变种),其中硅藻门 160 种、甲藻门 40 种、蓝藻门 5 种、金藻门 2 种。沿海的浮游植物以硅藻占绝对优势,混浊江口区浮游植物的种类数和个体数均居全省各海区之首。其优势种有:中肋骨条藻、菱形海绒藻、尖刺菱形藻、绒形圆筛藻和圆海链藻等。

浮游植物数量的季节变化明显,区域差异悬殊,其总量分布是:春季,平潭以北海域小于 50 万个/立方米,以南海域大于 50 万个/立方米,大于 1000 万个/立方米的密集中心分布在兴化湾一带海域,在兴化湾中部出现大于 5000 万个/立方米的密集中心;夏季,全海域数量普遍大于 1000 万个/立方米,仅平潭周围海域小于 500 万个/立方米;秋季,仅平潭南部海域出现小范围大于 100 万个/立方米的高数

量区,其余全部小于50万个/立方米;冬季,全海域总量均在50万个/立方米以下。

(2) 浮游动物。福州市海域已观察到的浮游动物有206种,其中桡足类93种、水母类56种、毛颚类12种、糠虾类9种、介形类8种、樱虾类6种、被囊类6种、腹足类幼体4种、磷虾类3种、涟虫类2种、枝角类1种和浮游多毛类6种。

浮游动物总生物量分布的季节变化与区域差异较大。春季,总生物量开始上升,除平潭南侧局部水域小于100毫克/立方米之外,其余海域均大于100毫克/立方米;夏季,总生物量为全年最高峰,闽江口外围出现大于1000毫克/立方米的高生物量区,闽江口以北海域都在250~500毫克/立方米之间,福清湾和兴化湾小于100毫克/立方米;秋季,生物量开始下降,分布相对均匀,除闽江口及以南外侧水域和海坛海峡南部水域在100~250毫克/立方米外,其余海域均小于100毫克/立方米;冬季,生物量降到全年最低值,仅罗源湾和闽江口南侧大于50毫克/立方米,其余海域均小于50毫克/立方米。

3. 潮间带底栖生物

根据《福建省海岸带和滩涂资源综合调查报告》显示,福建省潮间带已鉴定的底栖生物种类有926种,涵盖了福州市潮间带底栖生物种类数。以软体动物最多,甲壳动物次之,多毛类第三。基岩岸潮间带生物量最高,平均为1768.37克/平方米,平均密度为1540个/平方米;泥沙质潮间带平均总生物量为50.18克/平方米,平均密度为222个/平方米;沙质潮间带平均总生物量为37.19克/平方米,平均密度为103个/平方米;红树林潮间带平均总生物量为33.69克/平方米,平均密度为136.2个/平方米;淤泥质潮间带平均总生物量为23.62克/平方米,平均密度为153.3个/平方米。

潮间带生物量的季节变化趋势是:河口的最高值出现在春季,岛屿区的最高值出现在夏季,港湾区的最高值则出现在秋季,冬季为各区的最低值。

本区潮间带主要经济种类中,海藻类有海带、坛紫菜、海萝、真

江篱等,生物量都较大;多毛类有围沙蚕、吻沙蚕、索沙蚕等;星虫类有裸体方格星虫、可口草囊星虫等;软体动物种类多,生物量大,密度高,有牡蛎、缢蛏、菲律宾蛤仔、泥蚶、凸壳肌蛤、西施舌等,具有一定的开发潜力;甲壳类有锯缘青蟹、虾蛄等,种类多,生物量也很大;棘皮动物有紫海胆等;鱼类有蝦虎鱼和弹涂鱼等。

4. 浅海底栖生物

福州市浅海底栖生物平均生物量和栖息密度低于全省年平均水平(13.4 克/平方米, 59 个/平方米)。主要海区底栖生物季节分布情况如下:

平潭:平均生物量为 7.9 克/平方米,栖息密度为 43 个/平方米,生物量的季节变化:夏季为 13.6 克/平方米,冬季为 8.2 克/平方米,春季为 7.8 克/平方米,秋季为 2.2 克/平方米。

福清:平均生物量为 6.1 克/平方米,栖息密度为 57 个/平方米;生物量的季节变化:夏季为 11.1 克/平方米,冬季为 3.8 克/平方米,春季为 2.7 克/平方米,秋季为 6.8 克/平方米。

福州市浅海底栖生物以软体动物居首位,其次是环节动物和棘皮动物。经济价值高的贝类如西施舌、东风螺分布在闽江口;棒锥螺是连江县敖江口海区常年优势种;寻氏肌蛤则在福清湾、平潭岛、罗源湾均有分布。港湾河口鱼虾类较丰富,河口区以白虾属和长臂虾属占优势;港湾以拟对虾属、仿对虾属、管鞭虾属以及细螯虾占优势。

5. 游泳生物

在各种游泳生物中,鱼类的种类数最多,常见鱼类有 250 多种,经济价值较高的有 100 多种。

(三) 福州海洋环境质量

1. 陆域水环境质量

闽江的年纳污量为 3.595×10^8 万吨,占全省河流纳污总量的 55.93%,年径流总量与年纳污量之比为 15.33:1,比九龙江、赛江、晋江的比值都小,故对该区域的影响较大。

福州海域污染源中,有上游携带的污染物和本区的工业污染源、农业污染源、生活污染源和水上流动船舶污染源,以工业污染源为

主, 有机物和石油类污染物较为严重。在未超标水质指标中, 溶解氧(DO)、化学耗氧物质(COD)、总汞(Hg) 3 项指标接近标准值。与全国各大江相比, 闽江属于轻污染河段, 水质还比较好。

福州市区饮用水源除细菌总数和大肠菌群严重超标外, 其他各项指标均未超标。福州市内河有机物污染十分严重, 超过Ⅴ类标准。西湖水中总磷、化学耗氧物质(COD) 与生化耗氧物质(BOD_5) 超标, 水质富营养化危害依然存在。

市辖 8 县(市) 的县城均有河流经过, 其中闽清的梅溪、福清的龙江和长乐的河下江污染比较严重。

梅溪的化学耗氧物质(COD)、生化耗氧物质(BOD_5)、氨氮、石油类超过Ⅲ类标准, 挥发酚超过Ⅳ类标准。

龙江的化学耗氧物质(COD)、生化耗氧物质(BOD_5)、氨氮、石油类超过Ⅲ类标准; 流经城关的支流大北溪, 生化耗氧物质(BOD_5) 也超过Ⅲ类标准。

河下江污染最为严重, 其中有机污染指标已超过地面水Ⅴ类标准。

大樟溪和敖江污染程度较轻, 水质优于Ⅲ类标准。但大樟溪的化学耗氧物质(COD)、生物耗氧物质(BOD_5)、硫化物和敖江下游的化学耗氧物质(COD)、石油类指标已接近Ⅲ类标准值。

福清东张水库和平潭三十六脚湖水质良好, 东张水库除化学耗氧物质(COD)、总氮、总磷 3 个指标外, 其余指标均符合Ⅰ类标准, 各县的饮用水源地水质均较好, 能满足地面水Ⅱ类标准要求。

2. 近岸海域海洋环境状况

(1) 海水。福州市近岸海域水质总体状况良好, 水体化学耗氧物质、油类、重金属、有机氯含量等均低于国家海水水质评价标准, 但海水富营养化程度较高。各污染物含量状况如下:

①pH 值: 近岸海域的 pH 值范围在 7.05 ~ 8.75, 闽江口曾在 4 月份和 6 月份分别出现 6.87 和 5.05 的低 pH 值区。

②化学耗氧物质: 含量在 0.20 ~ 4.15 毫克/升之间, 超一类海水标准的超标率为 7.0%, 主要出现在河流的入海口处, 时空分布特征

是：丰水期大于枯水期，由近岸向浅海递减。

③重金属：本海区铅、镉、铜、锌含量基本正常，虽然汞的超标率较高，但尚未呈现枯水期大于丰水期的时空分布规律。

④有机氯农药：海水中“六六六”含量在末检出 0~0.165 毫克/升，均值为 0.037 毫克/升；滴滴涕含量在末检出 0~0.115 毫克/升，均值为 0.02 毫克/升。平面分布趋势是梅花—平潭大练海域含量较高。

⑤石油类：海水的油类污染主要来自河流输送、来往船舶排污以及拆船业排污，油类含量在末检出 0~0.0738 毫克/升之间，时空分布与化学耗氧物质一致。

营养盐：氨氮 0.0125~0.1385 毫克/升，平均值为 0.1279 毫克/升；硝酸盐 0.0746~0.205 毫克/升，平均值为 0.0114 毫克/升；亚硝酸盐 0.00682~0.0146 毫克/升；磷酸盐 0.004~0.035 毫克/升，平均值为 0.011 毫克/升。与全省其他海区相比较，本区近岸海域营养盐含量较高，闽江口的硝酸盐含量平均值 0.205 毫克/升，仅次于泉州湾（0.210 毫克/升）；福清湾的硝酸盐含量平均值 0.1618 毫克/升，亚硝酸盐平均值 0.0146mg/L，硝酸盐平均值 0.0221 毫克/升，均为全省港湾之冠；氨氮含量 0.1312 毫克/升。就本市沿海而言，河口区总氮含量（0.3343mg/L）比港湾（0.2827mg/L）高，磷酸盐含量则相反，河口区（0.0126 毫克/升）比港湾（0.0197 毫克/升）低。此外，沿海水域硅酸盐也很丰富，含量一般为 0.428~6.756 毫克/升。闽江口含量最高，平均 4.4035 毫克/升（2.6500~6.7560 毫克/升）。福清湾口（松下）平均含量 1.4194 毫克/升（0.8624~2.1600 毫克/升）。平潭海区含量一般为 0.428~0.997 毫克/升。

（2）沉积物。近岸海域表层沉积物中，主要超标物质为锌与铅，在一些陆源性排污较为严重的海域与网箱养殖区，硫化物、有机质也有部分超标。各污染物平面分布状况如下：

①重金属

总汞：闽江口含量较高，多数在 0.072~0.088 毫克/千克，其余区域多数在 0.01~0.06 毫克/千克之间。