

2018年

广州市海洋生态环境状况公报

广州市生态环境局

二〇一九年十一月

目 录

| | |
|----------------------------|-----------|
| 1 概述 | 1 |
| 2 海洋环境状况 | 2 |
| 2.1 海水质量 | 2 |
| 2.2 海洋沉积物质量 | 6 |
| 2.3 海洋生物质量 | 8 |
| 2.4 海洋功能区质量 | 9 |
| 3 海洋生态状况 | 10 |
| 3.1 浮游生物多样性 | 10 |
| 3.2 红树林生态系统 | 12 |
| 4 海洋环境监管监测 | 13 |
| 4.1 重大用海项目跟踪监测..... | 13 |
| 4.2 陆源入海排污口及其邻近海域环境状况..... | 13 |
| 4.3 海洋垃圾 | 14 |
| 5 海洋环境灾害 | 16 |
| 5.1 赤潮灾害 | 16 |
| 5.2 海水入侵与土壤盐渍化..... | 16 |

1 概述

2018年，广州市对管辖海域海洋环境状况、海洋生态状况和海洋环境灾害等进行了监测。全市布设包括环境、生态、监管和灾害等各类监测站位共100个，获取监测数据约6300个。

2018年广州海域海水质量总体稳定，实施监测的海洋功能区水质达标率为80.9%，无机氮仍为主要超标因子，活性磷酸盐年平均含量较上年度有所下降；海洋沉积物和生物质量均能满足所在海洋功能区要求；浮游生物多样性基本稳定；红树林生长状况良好；重大用海项目邻近海域环境状况总体稳定；实施监测的入海排污口达标排放率为50.0%，超标排污口主要为石油化工行业排污口；海面漂浮垃圾以木制品类居多，塑料类和聚苯乙烯泡沫类次之，海滩垃圾主要类型有聚苯乙烯泡沫类、塑料类、玻璃类和金属类等；全年未发现赤潮；实施监测地区未发现海水入侵现象，个别监测站位发现土壤轻度盐渍化现象。

2 海洋环境状况

2.1 海水质量

2018 年 3 月、5 月、8 月和 10 月，在广州海域布设 20 个监测站位开展了海水质量监测，主要监测内容包括水温和盐度等水文要素以及无机氮、活性磷酸盐、石油类、化学需氧量（ COD_{Mn} ）、溶解氧和重金属等水质要素。监测结果表明，广州海域海水水质劣于《海水水质标准》第四类。无机氮为主要超标因子，同期含量基本表现为自北向南递减，与 2017 年状况基本相同；活性磷酸盐年平均含量比 2017 年有所下降。

广州海域北部

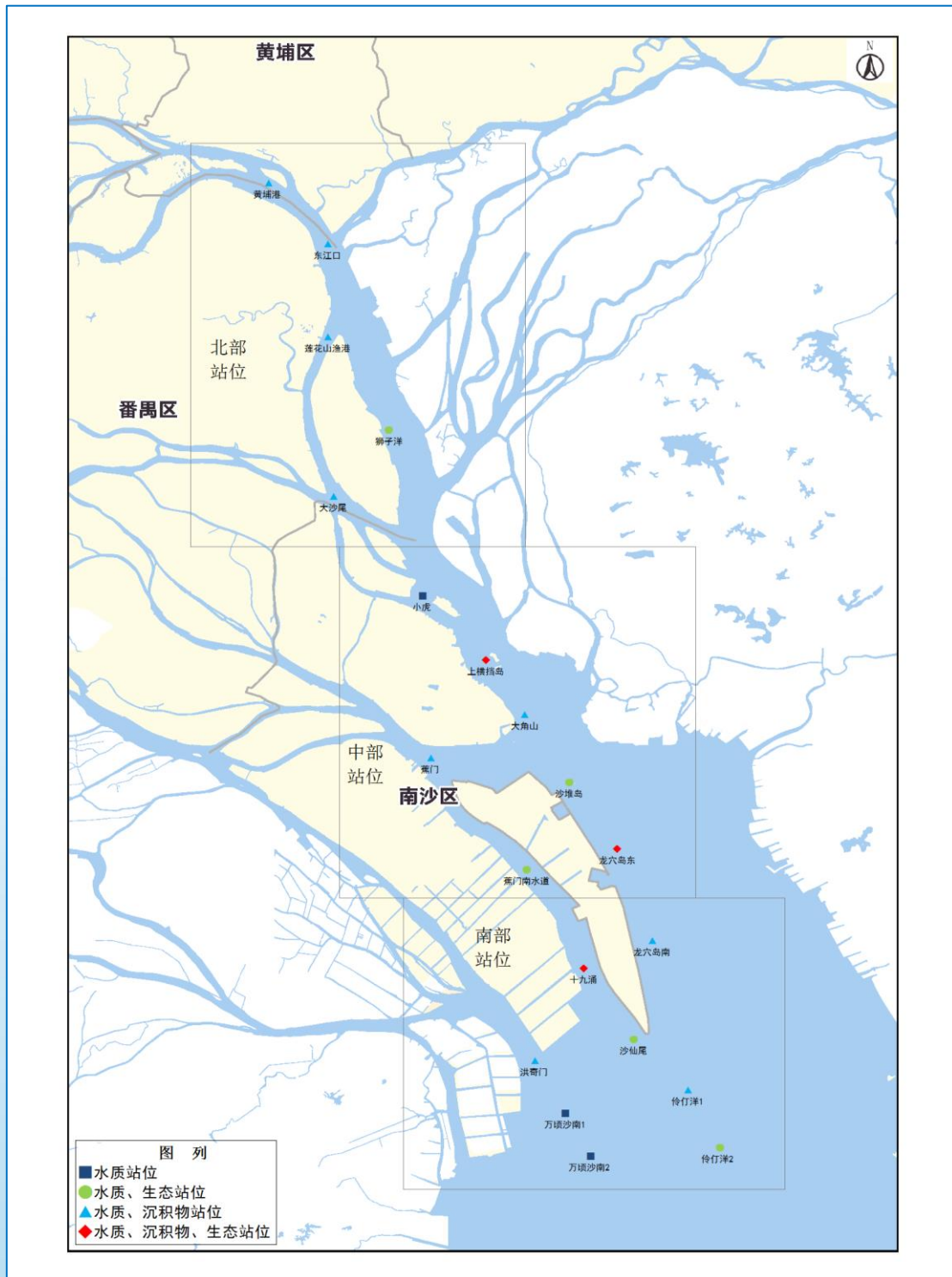
广州海域北部海水无机氮最高监测值出现在 3 月黄埔港海域，活性磷酸盐最高监测值出现在 3 月大沙尾海域。

广州海域中部

广州海域中部海水无机氮最高监测值出现在 3 月小虎海域，活性磷酸盐最高监测值出现在 3 月蕉门海域。

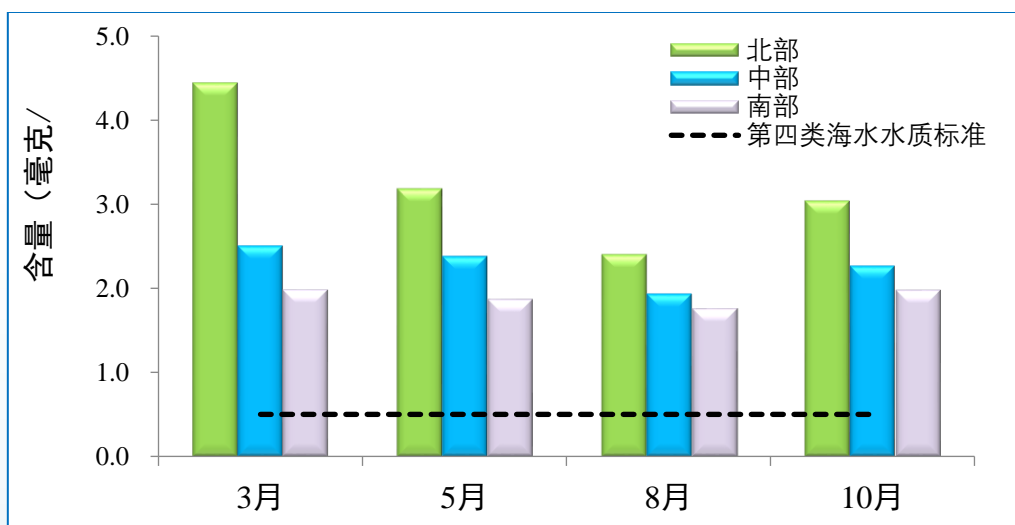
广州海域南部

广州海域南部海水无机氮最高监测值出现在 3 月洪奇门海域，活性磷酸盐最高监测值出现在 10 月洪奇门海域。

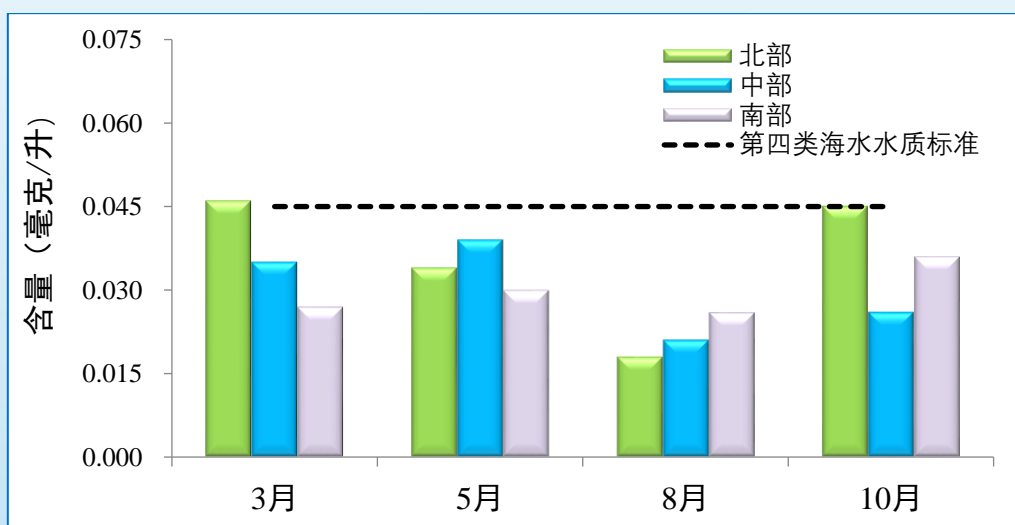


广州海域水质、沉积物和生态监测站位示意图

针对广州海域“形状狭长、面积不大”的特征，为了便于评价，结合监测站位设置情况，本报将广州海域从北向南分为北部、中部和南部。



2018年广州海域无机氮含量图



2018年广州海域活性磷酸盐含量图

海水水质标准 (GB 3097-1997)

按照海域的不同使用功能和环境保护目标，海水水质分为四类：

- 第一类 适用于海洋渔业水域，海洋自然保护区，珍稀与濒危生物自然保护区。
- 第二类 适用于水产养殖区，海水浴场，人体直接接触海水的海上运动或娱乐区，以及与人类食用直接有关系的工业用水区。
- 第三类 适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区。
- 第四类 适用于海洋港口水域，海洋开发作业区。

富营养化指数

2018年广州海域海水呈富营养化状态。3月伶仃洋1和万顷沙南2监测站位海水呈中度富营养化状态；5月万顷沙南1监测站位海水呈轻度富营养化状态，伶仃洋1和万顷沙南2监测站位海水呈中度富营养化状态；其他监测站位海水均呈重度富营养化状态。

2018年各监测站位海水富营养化指数

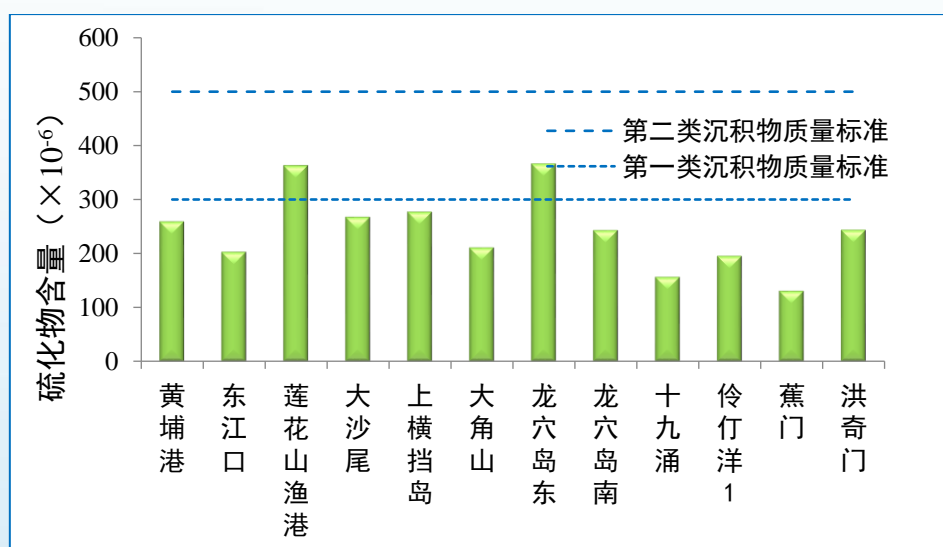
| 站位名称 | 海水富营养化指数 (E) | | | |
|-------|--------------|-------|------|-------|
| | 3月 | 5月 | 8月 | 10月 |
| 黄埔港 | 161.0 | 128.4 | 49.7 | 74.1 |
| 东江口 | 153.5 | 139.4 | 26.7 | 174.6 |
| 莲花山渔港 | 53.2 | 57.6 | 21.6 | 122.7 |
| 狮子洋 | 80.5 | 41.1 | 92.1 | 64.9 |
| 大沙尾 | 93.7 | 54.7 | 13.3 | 98.7 |
| 小虎 | 67.6 | 47.8 | 13.2 | 46.2 |
| 上横档岛 | 27.5 | 30.1 | 13.8 | 31.2 |
| 大角山 | 35.3 | 38.4 | 12.1 | 33.7 |
| 沙堆岛 | 18.2 | 115.7 | 17.6 | 28.9 |
| 龙穴岛东 | 16.1 | 75.1 | 42.3 | 28.4 |
| 龙穴岛南 | 10.1 | 58.6 | 47.9 | 39.7 |
| 十九涌 | 19.2 | 50.5 | 11.0 | 15.0 |
| 沙仙尾 | 24.8 | 38.4 | 18.3 | 22.6 |
| 伶仃洋1 | 8.5 | 4.2 | 19.4 | 60.9 |
| 蕉门 | 57.6 | 27.6 | 10.5 | 16.6 |
| 蕉门南水道 | 25.4 | 69.2 | 21.9 | 25.2 |
| 洪奇门 | 50.2 | 39.4 | 25.5 | 52.1 |
| 万顷沙南1 | 23.4 | 2.6 | 25.9 | 23.3 |
| 万顷沙南2 | 6.2 | 9.0 | 14.9 | 27.3 |
| 伶仃洋2 | 12.6 | 22.6 | 23.1 | 19.5 |

海水富营养化状态

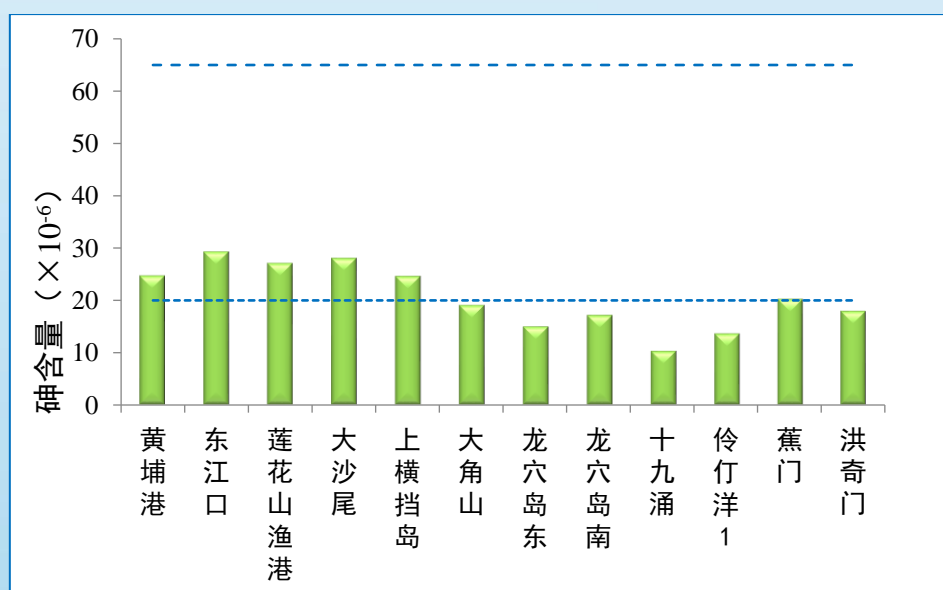
依据《海水质量状况评价技术规程》，海水中富营养化状态依据富营养化指数 (E) 计算结果确定。其计算公式为： $E = (\text{化学需氧量} \times \text{无机氮} \times \text{活性磷酸盐} \times 10^6) / 4500$ ，当 $E \geq 1$ 时为富营养化状态，其中 $1 \leq E \leq 3$ 为轻度富营养化， $3 < E \leq 9$ 为中度富营养化， $E > 9$ 为重度富营养化。

2.2 海洋沉积物质量

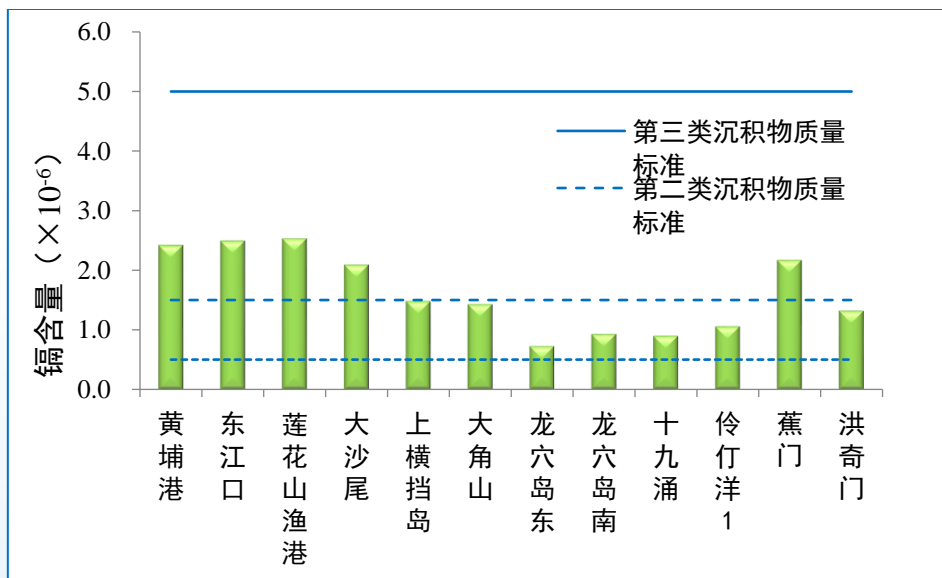
2018年8月,在广州海域布设12个监测站位开展了海洋沉积物质量监测,监测要素包括有机碳、硫化物、石油类、总汞、铜、铅、锌、镉、铬、砷、六六六、滴滴涕和多氯联苯等。监测结果表明,总汞、铅、铬、有机碳、六六六、滴滴涕和多氯联苯含量符合《海洋沉积物质量》第一类标准;硫化物和砷含量符合第二类标准;锌、镉、铜和石油类含量符合第三类标准。



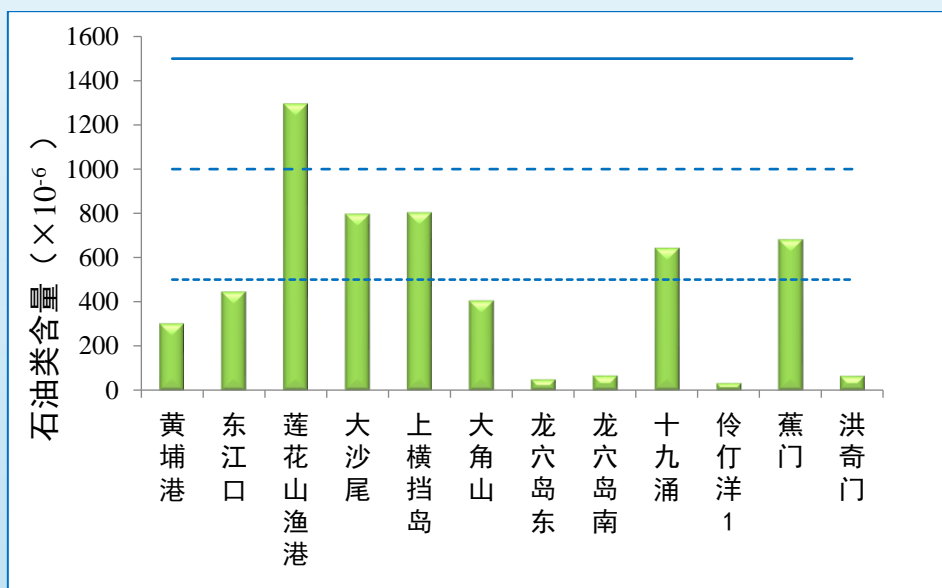
2018年广州海域各监测站位沉积物硫化物含量



2018年广州海域各监测站位沉积物砷含量



2018 年广州海域各监测站位沉积物镉含量



2018 年广州海域各监测站位沉积物石油类含量

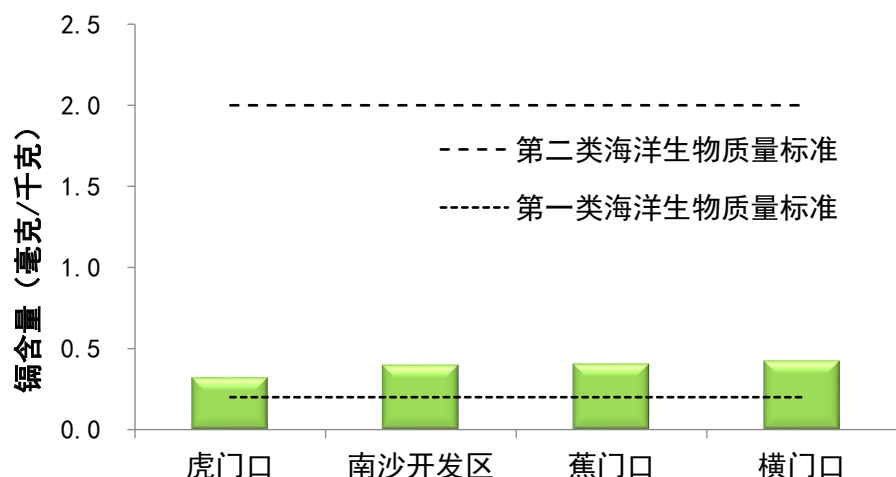
海洋沉积物质量 (GB 18668-2002)

按照海域的不同使用功能和环境保护目标，海洋沉积物质量分为三类：

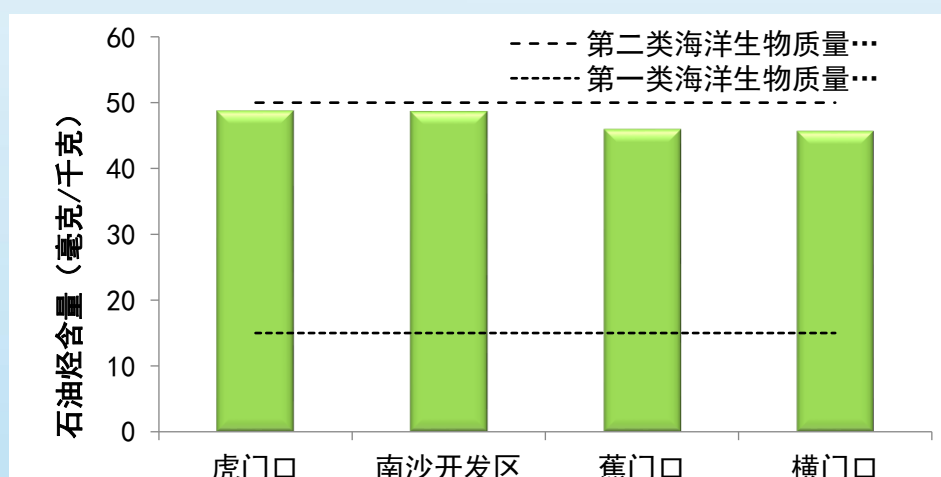
- 第一类 适用于海洋渔业水域，海洋自然保护区，珍稀与濒危生物自然保护区，海水养殖区，海水浴场，人体直接接触沉积物的海上运动或娱乐区，与人类食用直接有关的工业用水区。
- 第二类 适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区。
- 第三类 适用于海洋港口水域，特殊用途的海洋开发作业区。

2.3 海洋生物质量

2018年8月,在广州海域布设4个监测站位对贻贝进行监测,监测要素包括石油烃、总汞、砷、镉、铅、铜、锌、铬、六六六、滴滴涕和多氯联苯等。监测结果表明,总汞、砷、铅、锌、铜、砷、六六六和滴滴涕的含量符合《海洋生物质量》第一类标准;镉和石油烃含量符合第二类标准。



2018年广州海域各监测站位海洋贝类中镉含量



2018年广州海域各监测站位海洋贝类中石油烃含量

海洋生物质量 (GB 18421-2001)

按照海域的不同使用功能和环境保护目标,海洋生物质量分为三类:

- 第一类 适用于海洋渔业水域、海水养殖区、海洋自然保护区、与人类食用直接有关的工业用水区。
- 第二类 适用于一般工业用水区、滨海风景旅游区。
- 第三类 适用于港口水域和海洋开发作业区。

2.4 海洋功能区质量

2018年实施海水水质监测的功能区有5个，分别为南沙港口区、黄埔港口区、龙穴岛港口区、伶仃洋保留区、狮子洋保留区，面积共38515公顷，其中符合水质要求的功能区面积为31158公顷，达标率为80.9%；实施海洋沉积物质量监测的功能区与水质监测的功能区相同，达标率为100%；实施海洋生物质量监测的功能区有3个，分别为南沙港口区、龙穴岛港口区、伶仃洋保留区，达标率为100%。

《广州市海洋功能区划（2013—2020年）》

根据《广州市人民政府关于印发广州市海洋功能区划（2013-2020年）的通知》（穗府〔2017〕24号），广州市海洋功能区划工作岸线长度约为209.9公里，区划海域面积399.92平方公里。划定港口航运区3个（黄埔港口区、南沙港口区、龙穴岛港口区），面积共7357公顷；旅游休闲娱乐区2个（蒲洲风景旅游区、蒲州文体休闲娱乐区），面积共160公顷；海洋保护区1个（万顷沙海洋特别保护区），面积1030公顷；保留区3个（伶仃洋保留区、狮子洋保留区、东江北干流保留区），面积共31445公顷。

3 海洋生态状况

3.1 浮游生物多样性

2018年3月、5月、8月和10月，在广州海域布设8个站位对浮游生物进行监测。

浮游植物

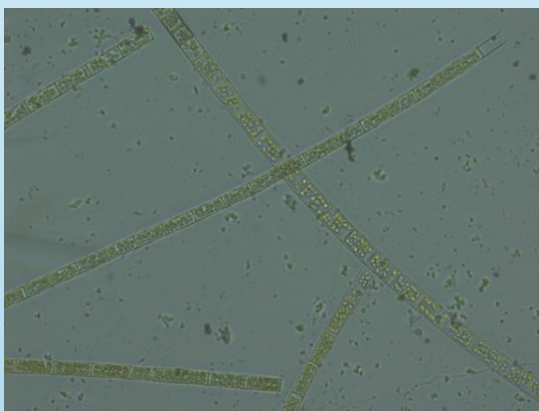
2018年共鉴定浮游植物174种，主要类群为硅藻、绿藻和蓝藻等。监测海域浮游植物数量年均值为 95.3×10^4 个细胞/升，多样性指数年均值为3.15，多样性等级为较好。

8月，浮游植物的平均数量为 174.3×10^4 个细胞/升，主要优势种为颗粒直链藻、伪鱼腥藻和游丝藻。

浮游动物

2018年共鉴定浮游动物63种和浮游幼虫8类，主要类群为桡足类、枝角类和轮虫类等。监测海域浮游动物数量年均值为8830个/立方米，多样性指数年均值为2.45，多样性等级为中。

8月，广州海域浮游动物的平均数量为9666个/立方米，主要优势种为强额孔雀水蚤、小拟哲水蚤和中华异水蚤。



颗粒直链藻 (*Melosira granulata*)



中华异水蚤 (*Acartiella sinensis*)

2018年8月广州海域浮游生物物种数、密度、多样性指数、多样性等级及主要优势种情况表

| 监测区域 | 浮游植物 | | | | | 浮游动物 | | | | |
|-------|--------|------------------------|-------|-------|------------------|--------|-----------|-------|-------|---------------------|
| | 物种数(种) | 密度($\times 10^4$ 个/升) | 多样性指数 | 多样性等级 | 主要优势种 | 物种数(种) | 密度(个/立方米) | 多样性指数 | 多样性等级 | 主要优势种 |
| 狮子洋 | 40 | 357.3 | 4.24 | 好 | 颗粒直链藻、细小平裂藻、颤藻 | 14 | 15 893 | 2.63 | 中 | 强额孔雀水蚤、小拟哲水蚤、中华异水蚤 |
| 上横挡岛 | 41 | 239.3 | 4.11 | 好 | 颗粒直链藻、细小平裂藻、伪鱼腥藻 | 17 | 7 541 | 3.56 | 较好 | 萼花臂尾轮虫、强额孔雀水蚤、长额象鼻蚤 |
| 沙堆岛 | 37 | 115.4 | 4.13 | 好 | 游丝藻、鱼腥藻、颗粒直链藻 | 11 | 6 072 | 3.32 | 较好 | 中华异水蚤、强额孔雀水蚤、长额象鼻蚤 |
| 龙穴岛东 | 33 | 96.5 | 3.71 | 较好 | 游丝藻、韦氏藻、集星藻 | 12 | 3 765 | 3.07 | 较好 | 中华异水蚤、强额孔雀水蚤、长额象鼻蚤 |
| 沙仙尾 | 40 | 180.9 | 4.22 | 好 | 游丝藻、集星藻、颗粒直链藻 | 14 | 2 188 | 3.51 | 较好 | 前节晶囊虫、壶状臂尾轮虫、强额孔雀水蚤 |
| 十九涌 | 32 | 105.3 | 4.21 | 好 | 游丝藻、集星藻、盘星藻 | 13 | 1 943 | 3.22 | 较好 | 镰形臂尾轮虫、壶状臂尾轮虫、连锁柔轮虫 |
| 蕉门南水道 | 35 | 184.8 | 3.84 | 较好 | 伪鱼腥藻、游丝藻、细小平裂藻 | 11 | 475 | 2.98 | 中 | 长额象鼻蚤、萼花臂尾轮虫、前节晶囊虫 |
| 伶仃洋2 | 27 | 114.8 | 3.21 | 较好 | 伪鱼腥藻、细小平裂藻、韦氏藻 | 11 | 39 458 | 1.96 | 较差 | 小拟哲水蚤、强额孔雀水蚤、中华异水蚤 |

物种多样性评价分级

根据《HY/T 080-2005 滨海湿地生态监测技术规程》：多样性指数 ≥ 4 ，多样性指数等级为好；3~4，多样性指数等级为较好；2~3，多样性指数等级为中；1~2，多样性指数等级为较差； ≤ 1 ，多样性指数等级为差。

3.2 红树林生态系统

广州市红树林主要在番禺区、南沙区和黄埔区沿岸生长。番禺区红树林主要分布于石楼镇和化龙镇；南沙区红树林主要分布于南沙湿地公园、蕉门河、大虎岛、坦头村等地；黄埔区红树林主要分布于黄埔大桥西部。2018 年各区域的红树林生长状况良好，未受灾害及虫害影响。

红树林分布特征

| 分布区域 | 主要分布 | 主要红树群落 |
|------|--------|---|
| 南沙 | 南沙湿地公园 | 真红树 11 种（卤蕨、桐花树、无瓣海桑、海桑、木榄、秋茄、白骨壤、老鼠筋、角果木、海漆、拉关木），半红树 4 种（银叶树、海芒果、水黄皮、杨叶肖槿） |
| | 蕉门河红树林 | 无瓣海桑、秋茄、桐花、老鼠筋、木榄 |
| | 大虎岛红树林 | 秋茄-桐花树 |
| | 坦头村红树林 | 秋茄-桐花树 |
| 番禺 | 石楼镇红树林 | 海桑、水黄皮、老鼠勒、桐花树、秋茄和白骨壤 |
| | 化龙镇红树林 | 无瓣海桑、秋茄、桐花、水杉 |
| 黄埔 | 黄埔大桥西部 | 无瓣海桑 |



南沙湿地公园红树林植物群落

4 海洋环境监管监测

4.1 重大用海项目跟踪监测

2018年3月、8月和11月对广州港南沙港区工程用海项目布设14个监测站位开展了海洋环境影响跟踪监测，监测要素包括pH、溶解氧、化学需氧量（COD_{Mn}）、悬浮物、营养盐、石油类、重金属、浮游植物、浮游动物等。监测结果表明，全年水质站位无机氮含量劣于第四类标准；沉积物站位各监测要素含量符合所在功能区要求；浮游植物多样性指数水平为较好，浮游动物多样性指数水平为中等。与2017年相比，该海域环境状况总体变化不大。

4.2 陆源入海排污口及其邻近海域环境状况

入海排污口排污状况

2018年3月、5月、7月、8月、10月和11月，对广州市辖区内纳入监测的入海排污口水质进行了监测，共10个工业废水排污口，其中包括9个一般监测排污口和1个重点监测排污口。监测要素包括pH、水温、溶解氧、化学需氧量（COD_{Cr}）、生化需氧量（BOD₅）、总有机碳、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、重金属等。监测结果表明，实施监测的入海排污口达标排放率（全年6次监测结果均达标排放的排污口数量占纳入监测排污口数量的比例）为50.0%，主要超标因子为化学需氧量（COD_{Cr}）和总有机碳，超标排污口主要为石油化工行业排污口。

入海排污口邻近海域海洋功能区质量

2018年5月和8月，在重点排污口邻近海域布设7个站位进行了监测。监测结果表明，监测海域海水水质劣于《海水水质标准》第四类标准，主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐；监测海域沉积物硫化物、有机碳、汞、铅、

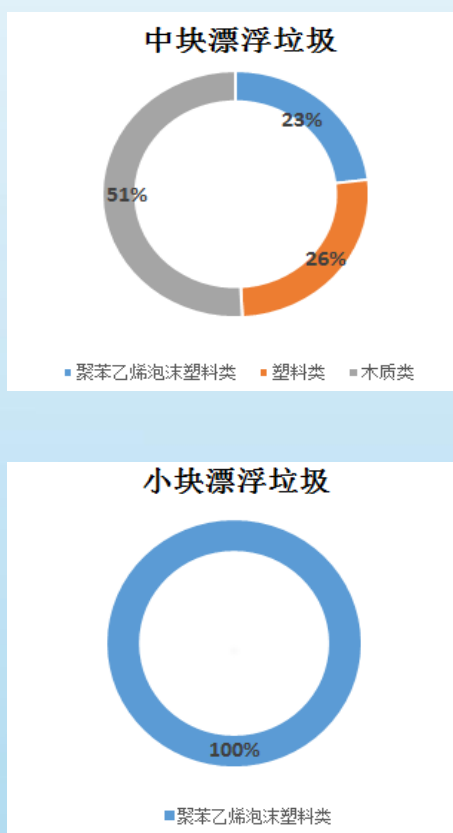
铬含量均符合《海洋沉积物质量》第一类标准，大部分海域海洋沉积物石油类、镉、砷含量符合第二类标准。与2017年度相比，监测海域海水水质和海洋沉积物质量没有明显变化，满足所在海洋功能区（保留区）环境保护要求。

4.3 海洋垃圾

2018年，我市分别于4月、7月和9月开展了狮子洋海面漂浮垃圾和南沙区滨海公园海滩垃圾监测，监测内容主要包括垃圾的种类和数量等。

海面漂浮垃圾

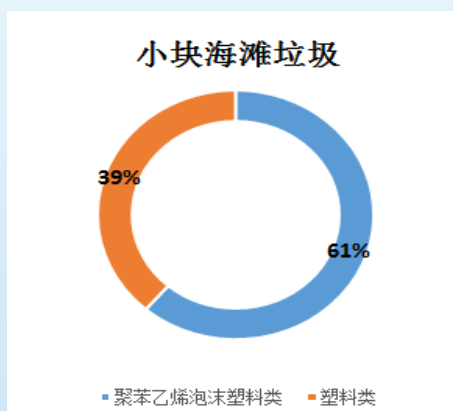
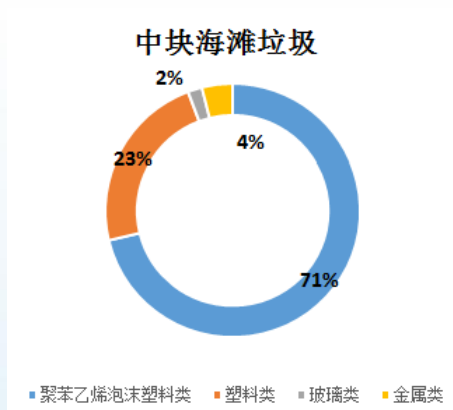
海面漂浮垃圾以木制品类居多，塑料类和聚苯乙烯泡沫类次之；监测中未发现特大块垃圾，大块漂浮垃圾平均数量密度为245个/平方公里，中块漂浮垃圾平均质量密度为33.4千克/平方公里，小块漂浮垃圾平均质量密度为0.7千克/平方公里。



2018年狮子洋海面漂浮垃圾分类质量占比图

海滩垃圾

海滩垃圾主要类型有聚苯乙烯泡沫类、塑料类、玻璃类和金属类等；监测中未发现大块和特大块垃圾，中块垃圾平均质量密度为 863.9 千克/平方公里，小块垃圾平均质量密度为 41.0 千克/平方公里。



2018 年南沙区滨海公园海滩垃圾分类质量占比图

5 海洋环境灾害

5.1 赤潮灾害

2018 年广州海域未发现赤潮现象，但存在发生赤潮的潜在营养条件。

5.2 海水入侵与土壤盐渍化

海水入侵

2018 年 4 月和 9 月，在监测区域布设 3 个监测断面开展海水入侵监测，主要监测指标包括氯度和矿化度。监测结果表明，2018 年各监测站位地下水未发现海水入侵现象。

土壤盐渍化

2018 年 4 月和 9 月，在监测区域布设 3 个监测断面开展土壤盐渍化监测，主要监测指标包括 pH、氯离子、硫酸根离子和全盐含量。监测结果表明，各监测站位土壤酸碱度介于酸性至碱性之间；土壤类型主要为氯化物型及氯化物-硫酸盐型，个别监测站位发现轻度盐渍化现象。