

2023

广西海洋生态预警监测公报

广西壮族自治区海洋局

2024年6月



C 目 录

CONTENTS

概述	1
第一章 广西海洋生态基本格局	2
地形地貌	2
底质	2
水体	3
生物	9
第二章 典型生态系统状况	13
珊瑚礁	13
海草床	15
红树林	18
滨海盐沼	20
海藻场	22
河口	22
海湾	24
第三章 海洋生态灾害和生态问题	26
赤潮	26
外来物种	28
海平面变化	31
海岸侵蚀	32
第四章 海洋生态保护行动	33
严守海洋生态保护红线	33
谋划海洋生态修复顶层设计	33
强化海洋生态修复保护	33
开展广西海洋生态就地保护	35
推进蓝碳资源评估与交易	35
编制说明	36
专栏	
海洋珍稀濒危物种调查	11
广西生态海岸带评价试点工作	12
广西海洋赤潮应急演练	27
互花米草综合治理	29
广西海洋生态修复“金字招牌”	34

概 述

2023年，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，围绕履职核心，聚焦当前自治区党委政府重视、社会关注的重要海洋生态风险点和重要海洋生态空间质量，坚持以实现海洋生态预警监测工作“三清楚”为总体目标，广西扎实推进海洋生态预警监测各项工作，全面掌握管辖海域的生态状况及其动态变化，充分发挥海洋生态预警监测为海洋经济建设、海洋资源管理、海洋生态修复和防灾减灾等服务的支撑作用。

近五年来，广西持续开展典型海洋生态系统现状调查及预警监测、海洋灾害预警监测，海洋生态预警监测能力不断提升。监测区域覆盖广西近岸海域，综合地面调查采样、海上作业、水下观测、遥感监测和无人机航测等手段，建立形成了符合海洋生态保护和管理实际需求的海洋生态预警监测工作体系。2023年，开展了182个站位的近海生态趋势性调查监测，8个典型海洋生态系统分布区域的现状调查，8个典型海洋生态系统分布区域的预警监测，以及3个高风险区的赤潮早期预警监测。

监测结果表明，近五年来，广西海洋生态基础状况总体稳定。2023年，广西珊瑚礁、海草床和红树林等典型海洋生态系统状况总体优良。本年度无赤潮等生物异常暴发现象；重点区域互花米草得到有效控制；海平面较上年有所下降，低于全国海平面上升速率；监测岸段海岸侵蚀现象依然存在。海洋生态修复工作持续推进，生态文明建设取得良好成效。

第一章 广西海洋生态基本格局

广西背靠大西南，东接粤、港、澳，西与越南毗邻，具有沿海、沿江、沿边的区位优势，其管辖海域是西南地区最便捷的出海通道，也是西部陆海新通道重要枢纽，是“21世纪海上丝绸之路”和“丝绸之路经济带”有机衔接的重要门户。广西海域地理位置独特，港口资源、海洋生物资源、滨海旅游资源丰富，生态环境良好。

广西大陆海岸线总长约 1600 多千米，西起中越交界的北仑河口，东至与广东省接壤的洗米河口，海岸线迂回曲折，港湾水道众多，沿岸分布有珍珠湾、防城湾、钦州湾、廉州湾、铁山湾、英罗湾等港湾，以及南流江、大风江、钦江、茅岭江、防城江、北仑河等 120 余条入海河流。海岛 643 个，包括有居民海岛 14 个，无居民海岛 629 个。

广西近岸海域是我国具有高物种多样性的海区之一，拥有红树林、海草床、珊瑚礁、盐沼、河口、海湾、牡蛎礁和海藻场等多种生态系统类型，是文昌鱼、鲎、海龟和鲸豚等多种海洋珍稀生物的重要栖息地。具备净化水体、固碳储碳、防灾减灾等巨大的生态服务功能，是我国乃至全球海洋生物的重要产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道，是重要的候鸟迁徙路线区域，同时也是保护沿海地区生态安全的重要屏障。

1 地形地貌

广西海底地形呈现近岸较陡、远岸较为平缓的总体趋势，基本可分为水下岸坡、水下古滨海平原、海底平原 3 种地形。三级类的海岸带陆地地貌有侵蚀剥蚀地貌、流水地貌、构造地貌、湖成地貌、重力地貌、海成地貌 6 类；三级类的人工地貌有养殖场、港口码头、海堤、防潮闸、水库、防护林 6 类；沿海人工地貌突出。以大风江为界，东部地貌类型以古洪积—冲积台地为主，其次为三角洲平原、养殖场、海积平原和港口码头；西部地貌类型以侵蚀剥蚀台地为主，其次为三角洲平原和养殖场。

2 底质

广西近岸海域底质类型多样，分布较为复杂。包括砂砾、粗砂、中粗砂、粗中砂、细中砂、细砂、砂、粘土质砂、砂—粉砂—粘土、粉砂质粘土等 10 种。其中河口湾、

港口湾地区多为砂—粉砂—粘土的混合沉积类型，局部为砂质粘土或粘土质砂；15米水深以浅的海域主要为粘土质砂、中粗砂、细砂分布；15~20米水深的海域范围内，东部以粉砂质粘土为主，中部以粘土质砂为主，西部以粘土质砂为主。

3 水体

水温

2023年夏季，广西近岸海域海水水温范围为29.3~31.8℃，平均为30.4℃。其中表层水温范围为29.3~31.8℃，平均为30.5℃；底层水温范围为29.8~30.2℃，平均为30.0℃。整体上，表层水温略高于底层水温。

近五年监测结果表明，广西近岸海域夏季表层海水水温平均值在30.5~31.3℃之间，底层水温平均值在30.0~31.0℃之间，均在2021年出现最高值，2021年后呈略微下降趋势。

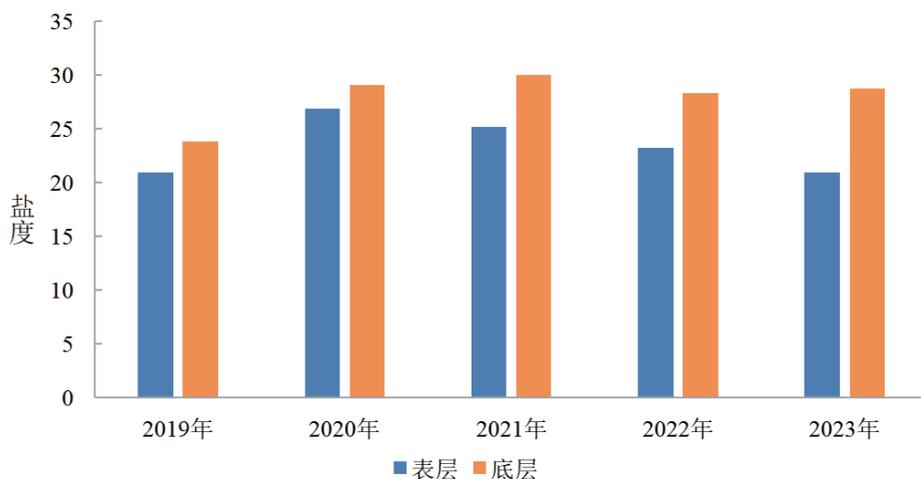


2019—2023年夏季广西近岸海域表、底层水温

盐度

2023年夏季，广西近岸海域海水盐度范围为2.2~29.9，平均为22.5。其中表层海水盐度范围为2.2~29.2，平均为20.9；底层范围为26.8~29.9，平均为28.7。整体上，海水盐度呈现近岸低远岸高的分布特征。

近五年监测结果表明，广西近岸海域夏季表层海水盐度平均值在20.9~26.9之间，底层盐度平均值在23.8~30.0之间，呈现先上升后下降的趋势。

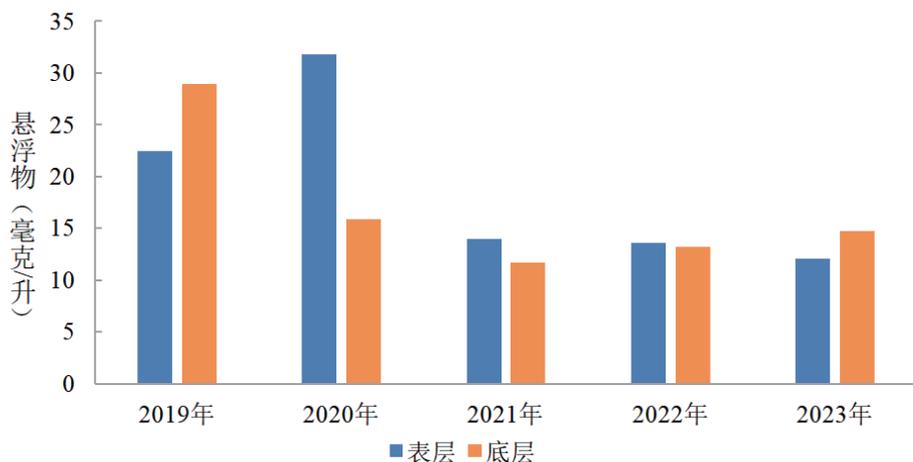


2019-2023年夏季广西近岸海域表、底层海水盐度

悬浮物

2023年夏季，广西近岸海域海水悬浮物浓度范围为7.6~22.1毫克/升，平均为12.6毫克/升。其中，表层海水悬浮物浓度范围为7.6~22.1毫克/升，平均为12.1毫克/升；底层范围为12.1~17.6毫克/升，平均为14.7毫克/升。整体上，表层海水悬浮物浓度低于底层。

近五年监测结果表明，广西近岸海域夏季表层海水悬浮物平均浓度在12.1~31.8毫克/升之间，底层在11.7~28.9毫克/升之间，2019-2020年悬浮物浓度较高，2021-2023年浓度下降且变化不大。

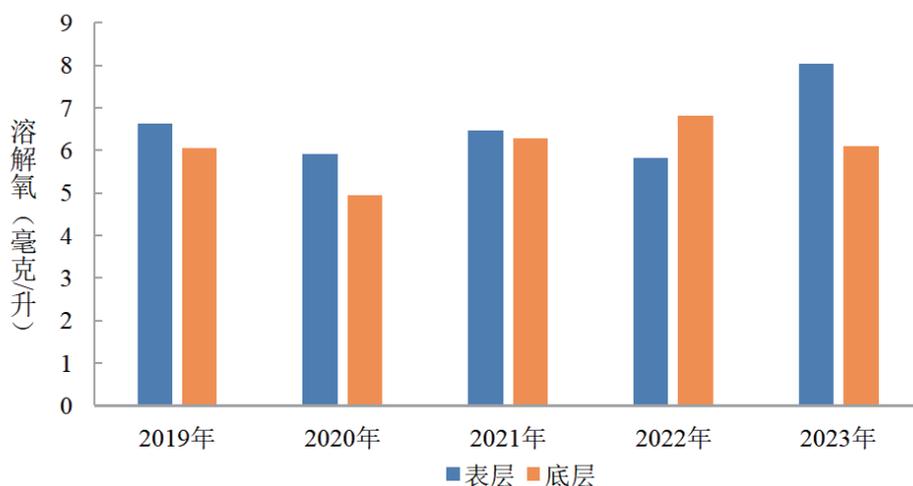


2019-2023年夏季广西近岸海域表、底层海水悬浮物

溶解氧

2023年夏季，广西近岸海域海水溶解氧浓度范围为4.35~12.63毫克/升，平均为7.63毫克/升。其中，表层海水溶解氧浓度范围为5.22~12.63毫克/升，平均为8.03毫克/升；底层范围为4.35~8.56毫克/升，平均为6.09毫克/升。整体上，表层海水溶解氧浓度高于底层。

近五年监测结果表明，广西近岸海域夏季表层海水溶解氧浓度平均值在5.83~8.03毫克/升之间，底层溶解氧浓度平均值在4.94~6.81毫克/升之间，均呈波动变化。

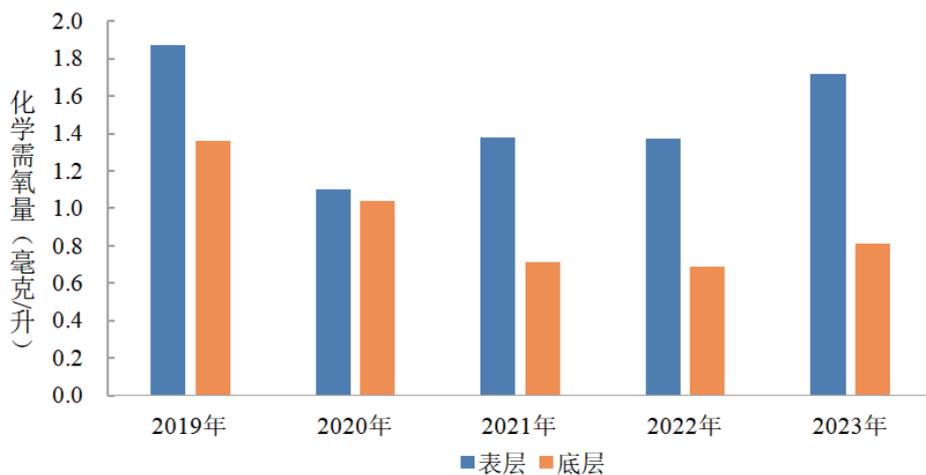


2019—2023年夏季广西近岸海域表、底层海水溶解氧

化学需氧量

2023年夏季，广西近岸海域海水化学需氧量浓度范围为0.56~3.88毫克/升，平均为1.53毫克/升。其中，表层海水化学需氧量浓度范围为0.56~3.88毫克/升，平均为1.72毫克/升；底层范围为0.57~1.16毫克/升，平均为0.81毫克/升。整体上，表层海水化学需氧量浓度高于底层。

近五年监测结果表明，广西近岸海域夏季表层海水化学需氧量浓度平均值在1.10~1.87毫克/升之间，2020年后总体呈上升趋势；底层化学需氧量浓度平均值在0.69~1.36毫克/升之间，总体呈下降趋势。

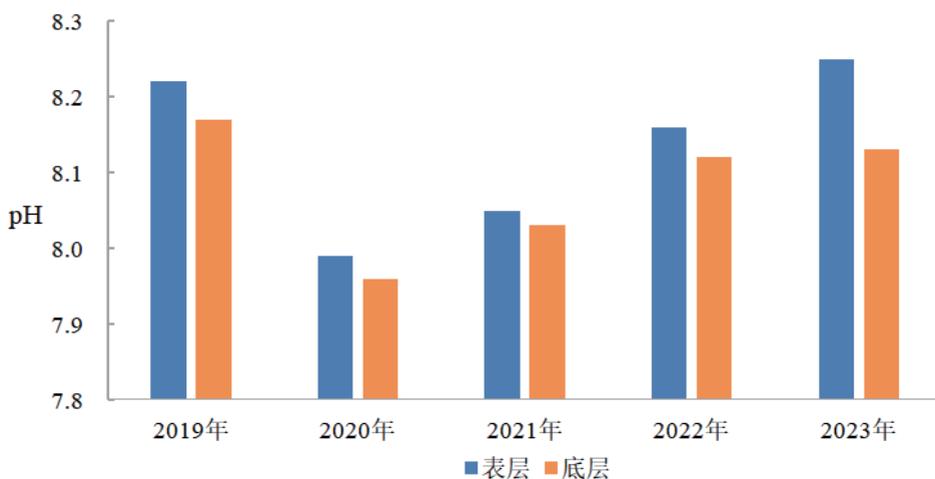


2019-2023 年夏季广西近岸海域表、底层海水化学需氧量

酸碱度 pH

2023 年夏季，广西近岸海域海水 pH 范围为 7.29~8.74，平均为 8.23。其中，表层海水 pH 范围为 7.29~8.74，平均为 8.25；底层范围为 8.10~8.42，平均为 8.13。整体上，表层海水 pH 高于底层。

近五年监测结果表明，广西近岸海域夏季表层海水 pH 平均值在 7.99~8.25 之间，底层 pH 平均值在 7.96~8.17 之间。表、底层均于 2020 年出现最低值，2020 年后呈上升趋势。

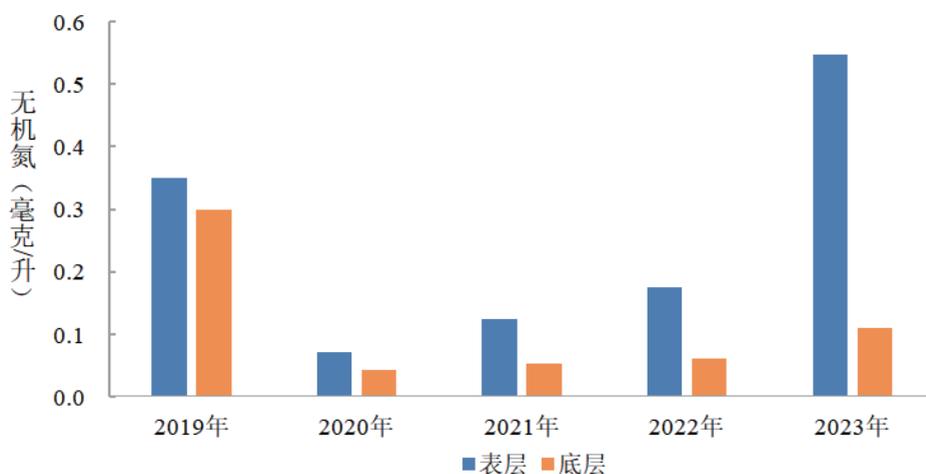


2019-2023 年夏季广西近岸海域表、底层海水 pH

无机氮

2023年夏季，广西近岸海域海水无机氮浓度范围为0.0055~1.99毫克/升，平均为0.457毫克/升。其中，表层海水无机氮浓度范围为0.0055~1.99毫克/升，平均为0.547毫克/升；底层范围为0.0231~0.381毫克/升，平均为0.109毫克/升。整体上，表层海水无机氮浓度高于底层。

近五年监测结果表明，广西近岸海域夏季表层海水无机氮浓度平均值在0.0703~0.547毫克/升之间，底层无机氮浓度平均值在0.0430~0.299毫克/升之间。表、底层均于2020年出现最低值，2020年后呈上升趋势。

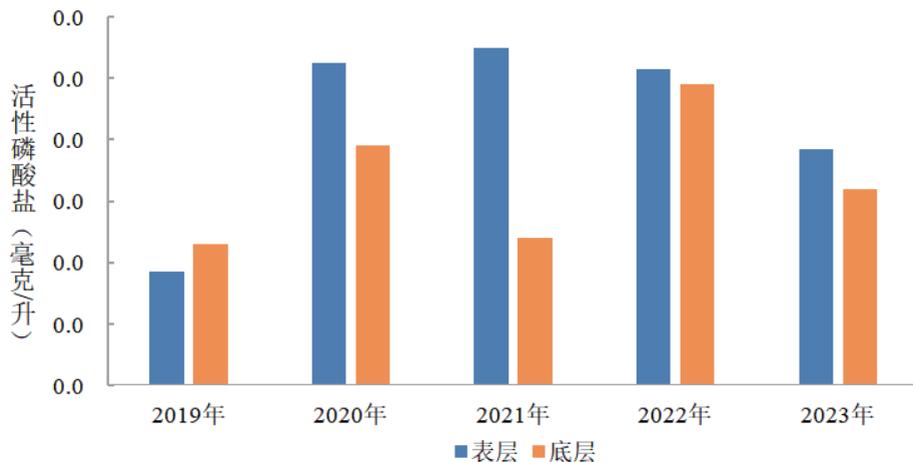


2019-2023年夏季广西近岸海域表、底层海水无机氮

活性磷酸盐

2023年夏季，广西近岸海域海水活性磷酸盐浓度范围为未检出~0.0462毫克/升，平均为0.0075毫克/升。其中，表层海水活性磷酸盐浓度在未检出~0.0462毫克/升之间，平均为0.0077毫克/升；底层海水在0.0041~0.0115毫克/升之间，平均为0.0064毫克/升。整体上，表层海水活性磷酸盐浓度高于底层。

近五年监测结果表明，广西近岸海域夏季表层海水活性磷酸盐浓度平均值在0.0037~0.0110毫克/升之间，呈现先上升后下降趋势；底层活性磷酸盐浓度平均值在0.0046~0.0098毫克/升之间，呈波动状态，无明显规律。

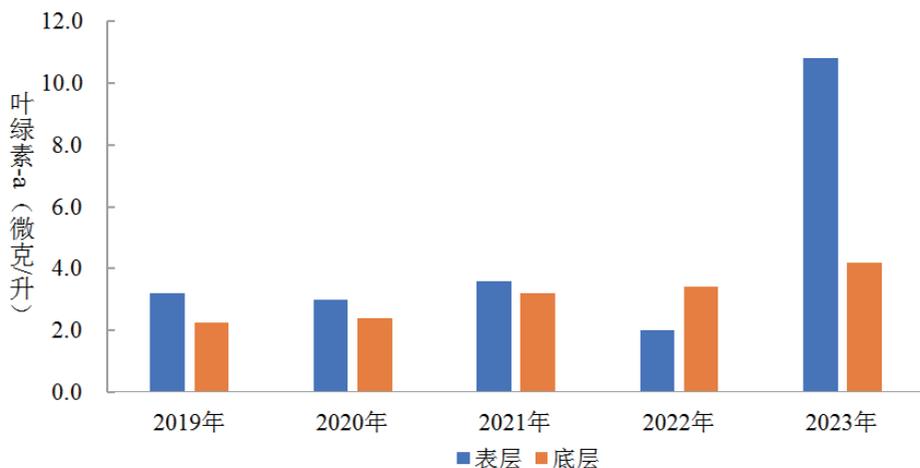


2019-2023 年夏季广西近岸海域表、底层海水活性磷酸盐

叶绿素 a

2023 年夏季，广西近岸海域海水叶绿素 a 浓度范围为 0.2~42.7 微克 / 升，平均为 9.4 微克 / 升。其中，表层海水叶绿素 a 浓度范围为 0.2~42.7 微克 / 升，平均为 10.8 微克 / 升；底层范围为 2.8~6.2 微克 / 升，平均为 4.2 微克 / 升。整体上，表层海水叶绿素 a 浓度高于底层。

近五年监测结果表明，广西近岸海域夏季表层海水叶绿素 a 平均浓度在 2.0~10.8 微克 / 升之间，在 2023 年出现最高值；底层在 2.2~4.2 微克 / 升之间，呈略微上升趋势。



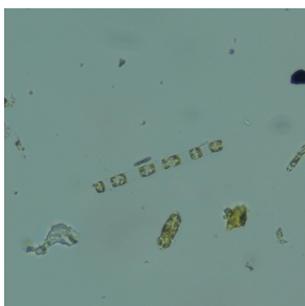
2019-2023 年夏季广西近岸海域表、底层海水叶绿素 a

4 生物

浮游植物

2023年夏季,广西近岸海域41站共鉴定出浮游植物6门193种,主要类群以硅藻为主。密度范围在 $0.1 \times 10^6 \sim 413.4 \times 10^6$ 个/立方米之间,平均值为 40.6×10^6 个/立方米,多样性指数 H' 范围在0.3~3.9之间,平均值为2.2,主要优势种为中肋骨条藻 *Skeletonema costatum* 和拟旋链角毛藻 *Chaetoceros pseudocurvisetus*。

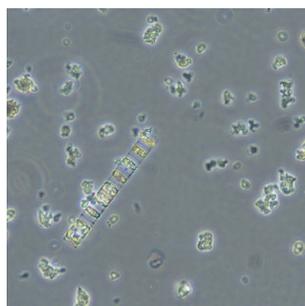
近五年监测结果表明,广西近岸海域浮游植物多样性呈先升后降趋势。



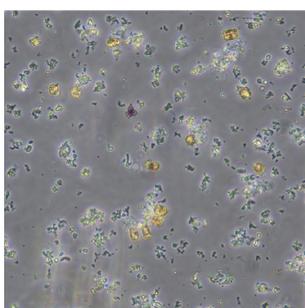
中肋骨条藻



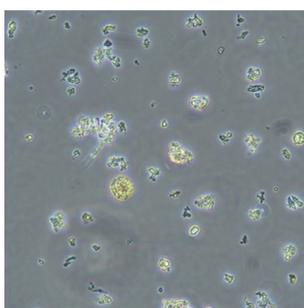
拟旋链角毛藻



热带骨条藻



诺氏海链藻



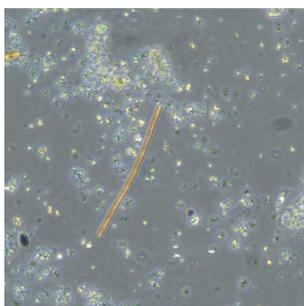
圆海链藻



锥状斯氏藻



旋链角毛藻



小席藻



柔弱拟菱形藻

广西近岸海域常见浮游植物

浮游动物

2023年夏季,广西近岸海域39站共鉴定出浮游动物106种(类),主要类群以桡足类、刺胞动物为主,丰度范围在10~19305个/立方米之间,平均值为3094个/立方米,生物量范围在37.9~612.7毫克/立方米之间,平均值为216.4毫克/立方米,多样性指数 H' 范围在0.9~3.9之间,平均值为2.3。主要优势种有强额孔雀水蚤 *Parvocalanus carssirostris*、小拟哲水蚤 *Paracalanus parvus*、小长腹剑水蚤 *Oithona nana*、桡足类幼虫 *Copepoda larva* 等。

近五年监测结果表明,广西近岸海域浮游动物多样性总体保持稳定。



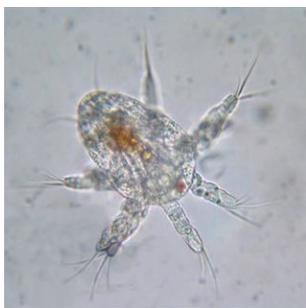
强额孔雀水蚤



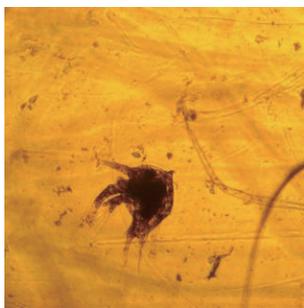
小拟哲水蚤



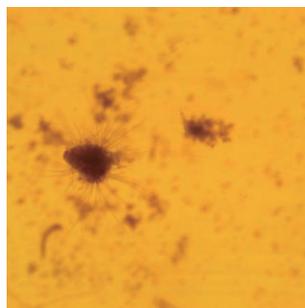
细长腹剑水蚤



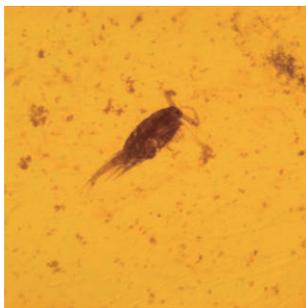
桡足类幼虫



曼足类幼虫



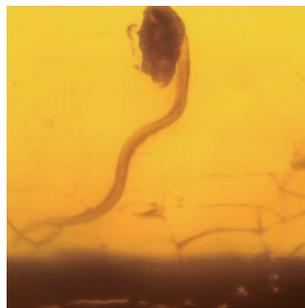
多毛类幼虫



小长腹剑水蚤



尖额谐猛水蚤



异体住囊虫

广西近岸海域常见浮游动物

潮间带大型底栖动物

2023年夏季，广西近岸海域共鉴定出潮间带大型底栖动物250种，主要类群为软体动物、节肢动物和环节动物。生物密度范围为3~368个/平方米，平均为140个/平方米；生物量为0.45~1105.25克/平方米，平均为103.84克/平方米，多样性指数 H' 范围为0.0~3.0，平均值为1.8。主要优势种为扁平拟闭口蟹 *Paracleistostoma depressum*、红树蚬 *Gelonia coxans*、珠带拟蟹守螺 *Cerithidea cingulata*、疏纹满月蛤 *Lucina scarlatoi*、褶痕相手蟹 *Sesarma plicata* 等。

近五年监测结果表明，广西近岸海域潮间带大型底栖动物多样性总体保持稳定。



2023年广西近岸海域潮间带大型底栖动物优势种

专栏 海洋珍稀濒危物种调查

广西北部湾为我国中华白海豚 *Sousa chinensis* 种群分布的重点区域之一。2021年1月至2022年10月，开展北部湾中华白海豚种群调查和生态现状评估，累计航程14337.3公里，估算中华白海豚种群数量约305只，2023年补充调查发现，野生中华白海豚种群年龄结构健康、种群数量缓慢增长。



三娘湾中华白海豚
(钦州市海洋环境监测预报中心供图)

2018年布氏鲸 *Balaenoptera edeni* 在北部湾海域出现相对固定种群，分布核心区位于涠洲岛至斜阳岛周边海域。2018–2023年调查显示，北部湾涠洲岛、斜阳岛海域布氏鲸种群数量约为60~80头，总体保持稳定。另外，调查海域发现有印太江豚 *Neophocaena phocaenoides* 群体和瓶鼻海豚 *Tursiops truncatus* 群体。



涠洲岛海域布氏鲸
(广西科学院供图)

专栏 广西生态海岸带评价试点工作

2023年4月，自然资源部办公厅印发《生态海岸带评价指标体系（试行）》，指导开展生态海岸带试评价工作。广西生态海岸带评价指标体系共涵盖生态系统稳定状况、环境质量状况、资源可持续利用状况、人类安全健康状况4个方面9项二级指标。试评价结果表明，2022年各评价单元生态系统状况总体稳定。

广西生态海岸带试评价结果

一级指标	二级指标	北海市合浦县铁山港近岸海域	北海市海城区涠洲岛近岸海域	钦州市钦南区茅尾海海域	防城港市东兴市-防城区珍珠湾海域
生态系统稳定状况	生物多样性水平	↔	↔	↔	↔
	典型生态系统状况	/	/	↗	↗
	基础生物资源状况	↔	↘	↔	↗
环境质量状况	海水质量	↔	↔	↔	↔
	沉积物质量	↔	↔	↗	↔
资源可持续利用状况	保护类空间状况	↔	↔	↔	↔
	自然岸线状况	↔	↔	↔	↔
人类安全健康状况	外来物种入侵状况	↔	/	/	/
	海洋灾害损失状况	↗	↗	↗	↗

注：“↔”表示稳定，“↘”表示趋差，“↗”表示趋好，“/”表示未监测或未评价；趋势评价使用2019/2020–2022年的数据进行对比。

第二章 典型生态系统状况

1 珊瑚礁

2019–2020年，自然资源部组织全国珊瑚礁生态现状调查结果显示，广西珊瑚礁主要分布于北海市的涠洲岛和斜阳岛，防城港市的企沙半岛南岸、白龙尾西岸和白须公礁，总面积约2440公顷。

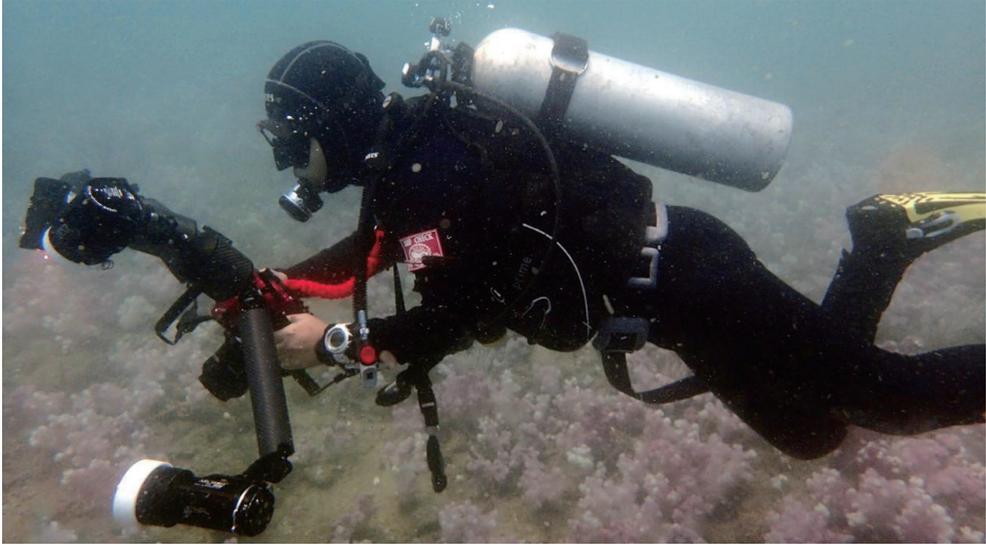
2023年，对涠洲岛珊瑚礁分布区域开展了监测工作。监测结果表明，涠洲岛珊瑚礁生态系统状况优良。硬珊瑚覆盖率和补充量较高。与2022年相比，珊瑚礁群落状况稳中向好。

涠洲岛珊瑚礁

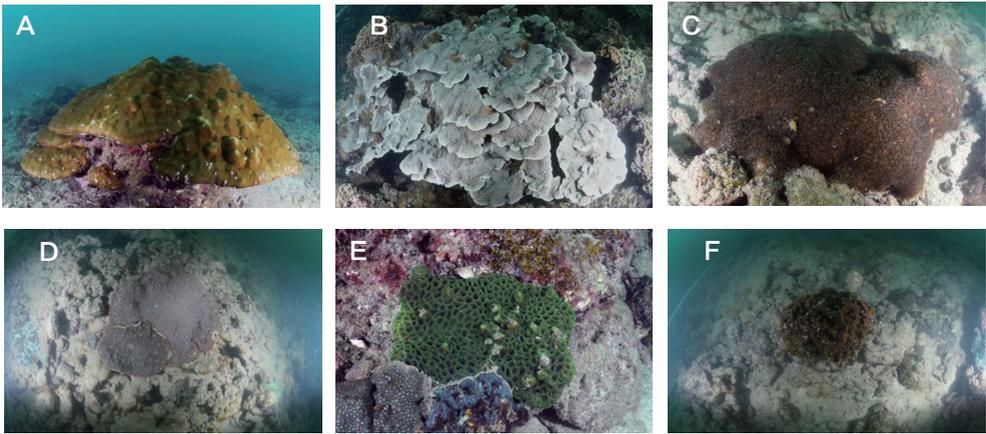
2023年，涠洲岛共发现造礁石珊瑚10科20属28种，主要珊瑚种类有澄黄滨珊瑚 *Porites lutea*、十字牡丹珊瑚 *Pavona decussata*、薄片刺孔珊瑚 *Echinopora lamellose*、丛生盔形珊瑚 *Galaxea astreata*、粗糙刺叶珊瑚 *Echinophyllia aspera*、粗糙菊花珊瑚 *Goniastrea aspera* 等。硬珊瑚覆盖率17.8%，与上年持平，硬珊瑚补充量为6.6个/平方米，比上年增加3.2个/平方米。珊瑚礁鱼类平均密度53.3尾/百平方米，优势种为斑刻新雀鲷 *Neopomacentrus bankieri*。

2023年9月，对涠洲岛珊瑚礁重点监测区域进行水下样带调查，未发现一年内死亡珊瑚，未发现大面积白化珊瑚。

浮游植物平均丰度 7.91×10^6 个/立方米，优势种为拟旋链角毛藻。浮游动物平均密度162个/立方米；平均生物量140.3毫克/立方米，主要优势种为肥胖软箭虫 *Flaccisagitta enflata* 和长尾类幼体 *Macrura larva*。大型底栖动物平均密度208个/平方米，平均生物量460.3克/平方米，主要优势种有辐蛇尾 *Ophiactis savignyi*、雕刻厚螯瓷蟹 *Pachycheles sculptus*、粒蝌蚪螺 *Gyrineum natator* 等。



珊瑚礁水下监测



涠洲岛常见珊瑚水下照片：

A. 澄黄滨珊瑚；B. 薄片刺孔珊瑚；C. 丛生盏形珊瑚；
D. 粗糙刺叶珊瑚；E. 粗糙菊花珊瑚；F. 十字牡丹珊瑚。



斑刻新雀鲷鱼群

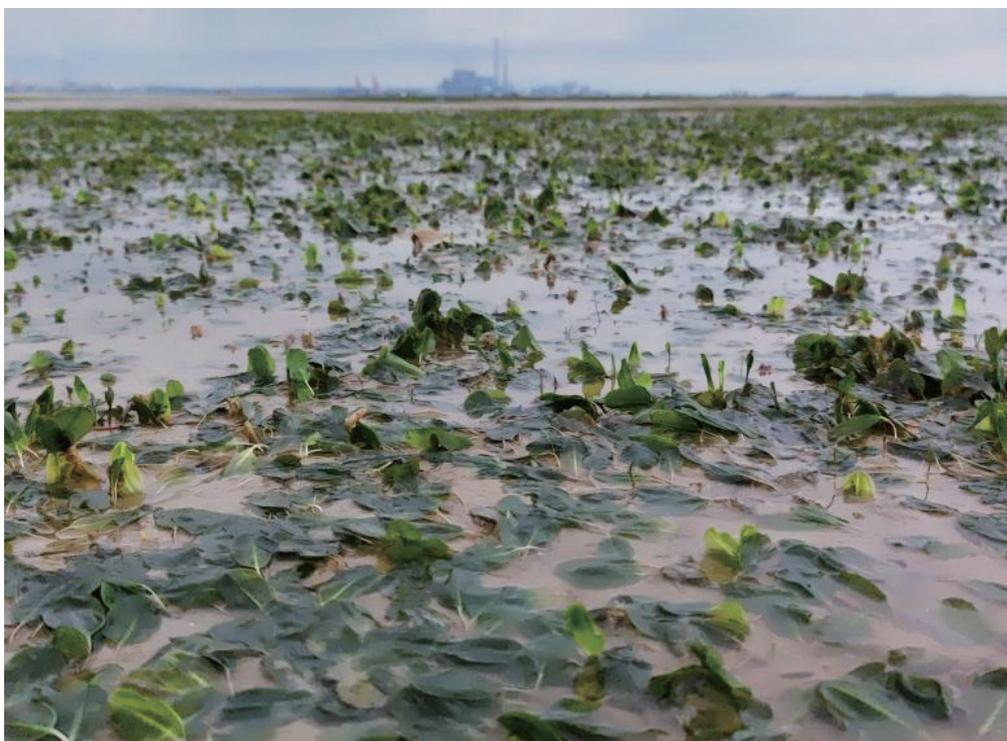
2 海草床

广西近岸海域海草分布较广，西至北仑河入海口，东至合浦县沙田镇近岸海域均有发现。根据 2020 年自然资源部组织开展的全国海草床生态现状调查结果显示，广西海草床总分布面积约 130 公顷。

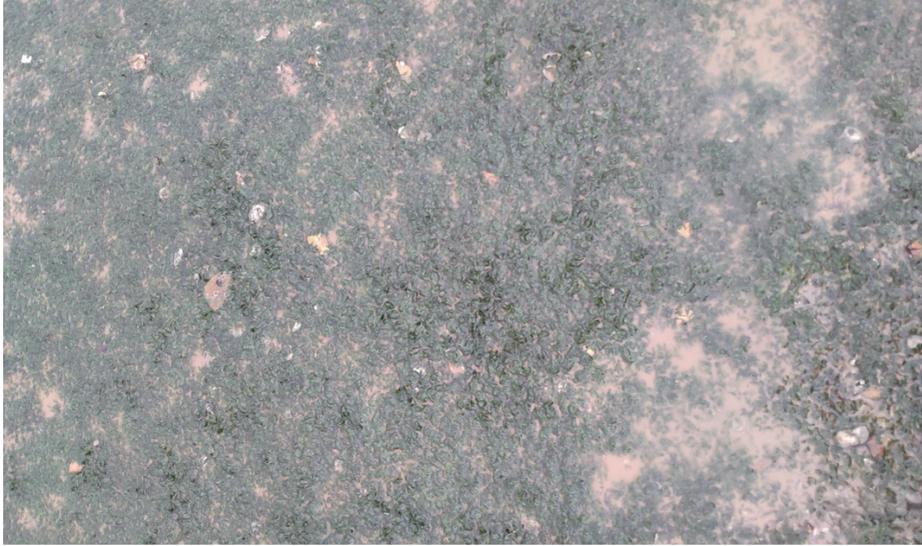
2023 年，对铁山港和珍珠湾海草床共两个重点区域开展了监测工作。监测结果表明，铁山港和珍珠湾近岸海域海草床总分布面积 134.85 公顷，生态系统状况优良。与 2022 年相比，海草床规模稳中有升。

铁山港海草床

2023 年，铁山港海草床生态系统海草种类为卵叶喜盐草 *Halophila ovalis* 和贝克喜盐草 *Halophila beccarii*。其中卵叶喜盐草面积为 113.72 公顷，平均覆盖度 26%，平均生物量为 14.83 克/平方米，平均枝密度 516 株/平方米。贝克喜盐草分布面积 3.75 公顷，平均覆盖度 30%，平均生物量 8.57 克/平方米，平均枝密度 2715 株/平方米。相较 2022 年，卵叶喜盐草分布面积增多，覆盖度、生物量和枝密度有所减少；贝克喜盐草分布面积、生物量覆盖度和枝密度均有增加。



北海铁山港卵叶喜盐草



北海铁山港贝克喜盐草



海草群落特征现场监测

2023年，铁山港海草床生态系统浮游植物平均丰度 5.5×10^6 个/立方米，优势种为中肋骨条藻和拟豪猪棘冠藻 *Corethron hystrix*。浮游动物平均密度 103 个/立方米；平均生物量 184.3 毫克/立方米，主要优势种为针刺拟哲水蚤 *Paracalanus aculeatus* 和刺尾纺锤水蚤 *Acartia spinicauda*。潮间带大型底栖动物平均密度 161 个/平方米，平均生物量 170.60 克/平方米，软体动物最多，主要优势种为南海毛满月蛤 *Pillucina vietnamica*、菲律宾蛤仔 *Ruditapes philippinarum*、多眼虫 *Polyophthalmus pictus*、褐玉螺 *Natica vitellus*。

珍珠湾海草床

2023年,珍珠湾海草床生态系统为日本鳃草 *Zostera japonica* 群落,分布面积 17.38 公顷,平均覆盖度 34%,平均枝密度 1795 株/平方米,平均生物量 59.50 克/平方米。相较 2022 年,海草床面积、生物量有所减少,覆盖度和枝密度相对增加。



防城港珍珠湾日本鳃草

2023年,珍珠湾海草床生态系统浮游植物平均丰度 1.9×10^7 个/立方米,优势种为旋链角毛藻 *Chaetoceros curvisetus*。浮游动物平均密度 10105 个/立方米;平均生物量 584.2 毫克/立方米,主要优势种为多毛类幼虫 *Polychaeta larva* 和短尾类溞状幼虫 *Zoea larva*。潮间带大型底栖动物平均密度 651 个/平方米,平均生物量 307.73 克/平方米,软体动物最多,主要优势种有疏纹满月蛤、古氏滩栖螺 *Batillaria cumingi*、珠带拟蟹守螺、奥莱彩螺 *Clithon oualaniensis*。

3 红树林

2022 年全国国土变更调查结果显示,广西红树林分布总面积为 104.04 平方千米,位居全国第二,是我国红树林的重要分布省区。广西红树林种类丰富,拥有真红树植物 12 种,半红树植物 8 种,全区沿海均有红树林分布,以北海市最多,其中英罗港、丹兜海发育最好。

2023 年,对山口红树林和北仑河口红树林共两个调查区域开展了监测工作。监测结果表明,调查区域红树林生长状态良好。与 2022 年相比,红树林群落状况总体稳定。

山口红树林

2023 年,山口红树林生态系统林分面积为 919.57 公顷,其中丹兜海 646.37 公顷,英罗港 273.20 公顷。调查区域共记录真红树植物 11 种和半红树植物 6 种,主要建群种包括白骨壤 *Avicennia marina*、桐花树 *Aegiceras corniculatum*、木榄 *Bruguiera gymnorhiza*、秋茄 *Kandelia obovata* 和红海榄 *Rhizophora stylosa*。依据固定样方数据,划分群落类型 11 类。群落植株平均密度 80 株 /100 平方米。与 2022 年相比,红树林群落类型、密度和胸径总体保持稳定。

2023 年,山口红树林生态系统浮游植物平均丰度 9.37×10^7 个 / 立方米,优势种为拟旋链角毛藻。浮游动物平均密度 253 个 / 立方米,平均生物量 394.3 毫克 / 立方米,主要优势种为日本毛虾 *Acetes japonicus* 和安氏伪镖水蚤 *Pseudodiaptomus annandalei*。潮间带大型底栖动物平均密度 93 个 / 平方米,平均生物量 61.98 克 / 平方米,软体动物最多,主要优势种包括扁平拟闭口蟹、长足长方蟹 *Metaplex longipes*、褶痕相手蟹。

北仑河口红树林

2023 年,北仑河口红树林生态系统林分面积为 1062.60 公顷,其中东兴市 841.32 公顷,防城区 221.27 公顷。调查区域共记录真红树植物 12 种和半红树植物 6 种,主要建群种包括白骨壤、桐花树、木榄、秋茄、红海榄和老鼠簕 *Acanthus ilicifolius*。基于固定样方数据划分群落类型 5 类,群落植株平均密度为 89 株 /100 平方米。与 2022 年相比,红树林群落类型保持稳定,平均株高上升,密度和胸径有所降低。

2023 年,北仑河口红树林生态系统浮游植物平均丰度 1.23×10^7 个 / 立方米,优势种为中肋骨条藻。浮游动物平均密度 7051 个 / 立方米;平均生物量 347.5 毫克 / 立方米,主要优势种为多毛类幼虫、小拟哲水蚤和短尾类溞状幼虫。潮间带底栖动

物平均密度 97 个 / 平方米，平均生物量 93.14 克 / 平方米，软体动物最多，主要优势种包括扁平拟闭口蟹、红树蚬、长足长方蟹和疏纹满月蛤。



红树林生态系统



红树林群落特征调查

4 滨海盐沼

广西滨海盐沼生态系统物种多样性较高，原生种类丰富，已发现的种类有 45 种，分布范围较广，大面积的滨海盐沼集中分布于丹兜 - 英罗湾、南流江、钦江和茅岭江河口区潮间带，通常形成单种群落或与红树林形成滨海盐沼 - 红树林生态交错带。

2023 年，对丹兜 - 英罗湾和茅尾海盐沼共两个调查区域开展了监测工作。监测结果表明，丹兜 - 英罗湾海域互花米草面积较 2022 年明显减少；茅尾海海域盐沼生长状况良好，盐沼面积、覆盖度和枝密度较 2022 年均有所增加。

丹兜 - 英罗湾盐沼

2023 年，丹兜 - 英罗湾盐沼群落类型为互花米草群落，盐沼分布总面积为 364.51 公顷，其中丹兜海 346.26 公顷，英罗湾 18.25 公顷。调查区域干重生物量范围为 1157.0~2428.0 克 / 平方米，密度范围为 62~85 株 / 平方米，株高范围为 0.98~1.42 米，盖度范围为 49.0%~58.0%。相较 2022 年，调查区域互花米草面积明显减少，株密度、株高和覆盖度均有所增加。



丹兜 - 英罗湾互花米草

2023 年，丹兜 - 英罗湾盐沼生态系统浮游植物平均丰度 9.37×10^7 个 / 立方米，优势种为拟旋链角毛藻。浮游动物平均密度 253 个 / 立方米，平均生物量 394.3 毫克 / 立方米，主要优势种为日本毛虾和安氏伪镖水蚤。潮间带大型底栖动物平均密度 121 个 / 平方米，平均生物量 79.08 克 / 平方米，软体动物最多，主要优势种包括扁平拟闭口蟹、长足长方蟹、红树蚬、褶痕相手蟹。

茅尾海盐沼

2023年，茅尾海盐沼分布总面积为480.23公顷，包括短叶荳苳和芦苇两种群落类型。短叶荳苳干重生物量范围在1065~3987克/平方米，密度范围在92~105株/平方米，株高范围在1.46~1.83米，盖度范围在67%~83.0%；芦苇干重生物量范围在4073.0~4385.0克/平方米，密度范围在40~45株/平方米，株高范围在2.13~2.26米，盖度范围在39.0%~43.0%。相较2022年，茅尾海盐沼面积、覆盖度和枝密度均有所增加。



茅尾海短叶江苳

2023年，茅尾海盐沼生态系统浮游植物平均丰度 1.94×10^6 个/立方米，优势种为拟旋链角毛藻。浮游动物平均密度358个/立方米，平均生物量246.0毫克/立方米，主要优势种为强额孔雀水蚤。潮间带大型底栖动物平均密度102个/平方米，平均生物量286.53克/平方米，软体动物最多，主要优势种包括彩拟蟹守螺 *Cerithidea ornata*、红树蚬、宁波泥蟹 *Ilyoplax ningpoensis* 和扁平拟闭口蟹。

5 海藻场

广西海藻场主要分布于北海涠洲岛、钦州犀牛脚、防城港白龙尾等礁质海岸，以及潮下带浅海礁石区。大型海藻种类以红藻最多。涠洲岛的海藻资源较为丰富，于春季和夏初生长最为茂盛。

2023年，对钦州犀牛脚海藻场开展了现状调查工作。调查结果表明，调查区域海藻种类丰富，生长状态良好。

钦州犀牛脚海藻场

2023年，钦州犀牛脚海藻场面积约0.25平方千米，共鉴定出大型海藻25种，其中红藻17种，绿藻3种，褐藻5种，优势种为展枝马尾藻 *Sargassum patens* 和无肋马尾藻 *Sargassum fulvellun*。海藻覆盖度47.0%。展枝马尾藻生物量1733.84克/平方米，株高范围为57.5~194.5厘米；无肋马尾藻生物量799.87克/平方米，株高范围为38.8~122.7厘米。

浮游植物平均丰度 5.26×10^6 个/立方米，优势种为中肋骨条藻、旋链角毛藻和洛氏角毛藻 *Chaetoceros lorenzianus*。浮游动物平均密度12462个/立方米，平均生物量197.5毫克/立方米，主要优势种为强额拟哲水蚤。潮间带大型底栖动物平均密度196个/平方米，节肢动物最多，平均生物量84.0克/平方米，优势种包括中间拟滨螺 *Littoraria intermedia*、塔结节滨螺 *Nodilittorina pyramidalis*、斑点拟相手蟹 *Parasesarma pictum*、鹅茗荷 *Lepas anserifera*、石磺 *Onchidium verruculatum*。

6 河口

广西独流入海河流属桂南沿海诸河水系，包括南流江、九洲江、钦江、茅岭江、大风江、防城河、白沙河、南康江等共计26条主要河流，其中九州江入海河口位于广东省，披劳河入海河口位于越南，其余24条入海河流中，规模以上（流域面积1000平方千米以上）河流有4条，分别为南流江、茅岭江、钦江、大风江，规模以下入海河流（流域面积大于50平方千米小于1000平方千米）有20条，其中北仑河为界河。

2023年，对北仑河口开展了预警监测工作，对茅岭江口、钦江口和南流江口开展了现状调查工作。调查监测结果表明，调查区域均为三角洲型河口，河口水量充沛，生态系统类型多样，生物资源丰富。

北仑河口

北仑河口位于东兴市与越南海宁省的接壤处，是中越两国的界河河口，也是中国

大陆沿岸最西端的一个入海口。2014–2020年平均入海径流量 13.07×10^8 立方米。潮汐类型为不正规全日潮，2001–2022年平均潮差2.51米，潮流类型为往复流。河口区域内分布有红树林、滨海盐沼和海草床等典型生态系统。

河口浮游植物平均丰度 5.11×10^6 个/立方米，优势种为中肋骨条藻、旋链角毛藻和热带骨条藻。浮游动物平均密度425个/立方米，平均生物量74.5毫克/立方米，主要优势种包括桡足类幼虫、短尾类溞状幼虫、小拟哲水蚤和强额孔雀水蚤等。潮间带大型底栖动物平均密度148个/平方米，软体动物最多，平均生物量123.8克/平方米，优势种包括红树蚬、珠带拟蟹守螺、疏纹满月蛤、扁平拟闭口蟹和南海毛满月蛤。

茅岭江口

茅岭江口位于钦州与防城港交界处，发源于上思县，至防城港市的茅岭镇注入茅尾海。流域集水面积约2875平方千米，干流全长约117千米。2011–2020年黄屋屯水文站年平均径流量约 15.66×10^8 立方米。潮汐类型为不正规全日潮，2010–2022年平均潮差2.48米，潮流类型为往复流。河口区域内分布有红树林、滨海盐沼和海草床等典型生态系统。

河口浮游植物平均丰度 9.03×10^5 个/立方米，优势种为拟旋链角毛藻。浮游动物平均密度316个/立方米，平均生物量255.8毫克/立方米，主要优势种强额孔雀水蚤。潮间带大型底栖动物平均密度98个/平方米，节肢动物最多，平均生物量155.8克/平方米，优势种包括扁平拟闭口蟹、红树蚬、褶痕相手蟹。

钦江口

钦江流域北邻郁江，南濒茅尾海，发源于灵山县平山镇东山山脉东麓白牛岭，向西南流经钦州市钦南区的久隆镇、钦州市城区、钦南区的沙埠、尖山镇的犁头嘴、沙井等处注入茅尾海，干流全长约191千米。河口潮汐类型为不正规全日潮，2010–2022年平均潮差2.48米，潮流类型为往复流。2011–2020年陆屋水文站年平均径流量为 10.12×10^8 立方米。河口区域内分布有红树林、滨海盐沼、海草床等典型生态系统。

河口浮游植物平均丰度 3.61×10^6 个/立方米，主要优势种包括拟旋链角毛藻、洛氏角毛藻、中肋骨条藻等。浮游动物平均密度118个/立方米，平均生物量119.8毫克/立方米，优势种包括强额孔雀水蚤、小拟哲水蚤、尖额谐猛水蚤和糠虾幼虫 *Mysidacea larvae*。潮间带大型底栖动物平均密度89个/平方米，软体动物最多，平均生物量75.2克/平方米，优势种包括宁波泥蟹、扁平拟闭口蟹和红树蚬。

南流江口

南流江口位于北海市合浦县，发源于玉林市北流市大容山南麓，向南流经北流市、钦州市，后从合浦县注入廉州湾。干流全长约 283 千米，流域面积约 9168 平方千米。潮汐类型为不正规全日潮，2001–2022 年平均潮差 2.56 米，潮流类型为往复流。2011–2020 年常乐站平均入海径流量为 51.51×10^8 立方米。河口区域内分布有红树林、滨海盐沼等典型生态系统。

河口浮游植物平均丰度 2.23×10^6 个 / 立方米，优势种为中肋骨条藻和二角盘星藻 *Pediastrum duplex*。浮游动物平均密度 20 个 / 立方米，平均生物量 203.4 毫克 / 立方米，主要优势种包括筒长腹剑水蚤 *Oithona simplex*、多毛类幼体、拟长腹剑水蚤 *Oithona similis* 和长尾类幼体等。潮间带大型底栖动物平均密度 144 个 / 平方米，节肢动物最多，平均生物量 41.9 克 / 平方米，优势种包括扁平拟闭口蟹和宁波泥蟹。

7 海湾

海湾是海洋深入陆地形成明显水曲的水域，是海洋的重要组成部分。具有降解污染物、净化水体、维持生物多样性等生态功能。广西主要海湾有珍珠湾、防城港湾、钦州湾、廉州湾、铁山港湾等。

2023 年，对钦州湾和铁山港湾开展了现状调查工作。调查结果表明，调查区域生态系统类型多样，海洋生物资源丰富。

钦州湾

钦州湾位于北部湾顶部、广西沿岸中段，是一个半封闭型天然海湾。海岸线总长约 459.50 千米，海湾面积约 496.25 平方千米，潮汐性质为不正规全日潮，2010–2022 年平均潮差 2.48 米，属中潮湾。钦州湾分布有红树林、滨海盐沼等典型生态系统。

浮游植物平均丰度 7.72×10^6 个 / 立方米，主要优势种包括中肋骨条藻、菱形海线藻和旋链角毛藻等。浮游动物平均密度 10612 个 / 立方米，平均生物量 203.6 毫克 / 立方米，主要优势种包括强额拟哲水蚤、桡足类幼虫、短角长腹剑水蚤 *Oithona brevicornis* 和拟矮隆水蚤 *Bestiolina similis* 等。潮间带大型底栖动物平均密度 147 个 / 平方米，软体动物最多，平均生物量 94.7 克 / 平方米，优势种为中间拟滨螺。

铁山港湾

铁山港湾地处北部湾东北部，广西沿海东部，与广东省英罗港相邻。全湾岸线长约 268.02 千米，海湾面积约 297.00 平方千米。该港湾没有中、大河流入海，仅有一

条小型的那郊河注入港汊 - 丹兜海。潮汐性质为不正规全日潮，2011-2022 年平均潮差 2.63 米，口门敞开宽阔，风浪较大，为强潮型海湾。铁山港湾分布有红树林、滨海盐沼和海草床等典型生态系统。

浮游植物平均丰度 1.42×10^8 个 / 立方米，优势种为中肋骨条藻。浮游动物平均密度 134 个 / 立方米，平均生物量 92.2 毫克 / 立方米，主要优势种包括短尾类溞状幼虫、异体住囊虫、长尾类幼虫 *Macrura larva* 和刺尾纺锤水蚤等。潮间带大型底栖动物平均密度 150 个 / 平方米，软体动物最多，平均生物量 134.9 克 / 平方米，优势种包括扁平拟闭口蟹、菲律宾蛤仔。

第三章 海洋生态灾害和生态问题

1 赤潮

2023 年，广西近岸海域未发生赤潮。

近五年来，广西近岸海域共发生赤潮 2 次，累计面积 24.5 平方千米；北部湾海域发生赤潮 1 次，面积约 6000 平方千米。3 次赤潮均未造成养殖生物异常死亡等灾害。

近五年来广西沿海海域和北部湾赤潮发生情况

序号	发生地点	起止时间	分布面积 (平方千米)	赤潮生物	最高细胞浓度 (个/升)
1	钦州市三娘湾、 三墩、大榄坪附 近海域	2021 年 8 月 10 ~ 12 日	21.00	锥状斯克里普藻 <i>Scrippsiella</i> <i>trochoidea</i>	1.35×10^8
2	钦州市三墩附近 海域	2021 年 9 月 23 ~ 26 日	3.54	链状裸甲藻 <i>Gymnodinium</i> <i>catenatum</i>	1.1×10^6
3	北部湾涠洲岛以 西海域	2021 年 2 月 14 ~ 17 日	6000.00	夜光藻 <i>Noctiluca</i> <i>scintillans</i>	3.2×10^5



2021 年北部湾海域赤潮发生现场



2021 年广西近岸海域赤潮发生现场

专栏 广西海洋赤潮应急演练

2023年9月27日，广西海洋赤潮应急演练在防城港市举行。演练由广西壮族自治区海洋局主办、广西壮族自治区海洋研究院和防城港市海洋局承办，29个单位参与。演练以“防城港市红沙海域爆发面积大于50平方公里的球形棕囊藻赤潮，现场海域出现鱼类、贝类等海洋生物死亡情况”为背景，采用桌面推演和视频相结合的方式，共设置灾情报告、调查验证、紧急会商、应急响应、终止响应与灾后评估等五方面的演练科目，展示赤潮应急响应全过程。此次演练进一步提升了广西赤潮防治工作小组应急联动协调能力和应急处置能力，为加强赤潮灾害监测与防范积累了宝贵经验。



赤潮应急演练指挥现场



赤潮应急演练采样现场

2 外来物种

互花米草

2023年，广西互花米草面积为1277.77公顷，分布于北海市、钦州市2市，涉及合浦县、海城区、银海区、铁山港区、钦南区等5个县（区）。其中，北海市互花米草面积1266.10公顷，占全区总面积99.09%；钦州市互花米草面积11.67公顷，占全区总面积0.91%。北海市合浦县是广西互花米草最主要分布的县（区），分布互花米草1038.38公顷，占全区总面积81.26%



斑块状分布的互花米草

专栏 互花米草综合治理

2023年5月，广西壮族自治区林业局、自然资源厅、生态环境厅、水利厅、农业农村厅联合印发《广西互花米草防治专项行动实施方案（2023—2025年）》（桂林发〔2023〕7号），将坚持生态优先、防治并重，尊重自然、科学治理，因地制宜、有序推进，分级负责、多方参与的基本原则，科学防控、系统治理、精准施策，全面防控互花米草危害。根据方案行动目标，全区2023年力争完成互花米草综合治理260公顷，防城港市、钦州市率先实现存量清零；2024年互花米草清除率达到60%以上；2025年互花米草基本实现清除，扩散蔓延态势得到有效遏制。

互花米草是我国滨海湿地生态系统中最严重的入侵植物。2023年，广西各部门综合治理互花米草面积约为273公顷。自2020年以来，治理面积累计已超过640公顷。

我区互花米草主要分布于铁山港湾和廉州湾沿岸，各岸段互花米草仍有不同程度扩散，需要继续加强监测与综合治理。



廉州湾互花米草综合治理



施药法治理互花米草

无瓣海桑

2023年，广西沿海无瓣海桑主要分布在茅尾海、廉州湾、冯家江口和英罗湾，分布总面积为391.98公顷。沿海三市均有无瓣海桑分布，其中钦州市352.72公顷，占总面积的90.0%，北海市39.26公顷，约占10.0%，防城港市有零星分布。与2022年相比，全区无瓣海桑未有明显扩散。



钦州市团和岛无瓣海桑林



无瓣海桑群落调查

拉关木

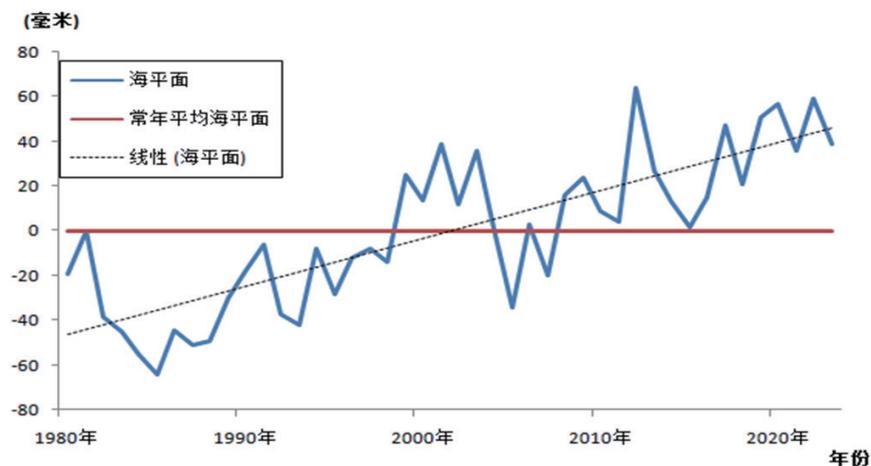
2023年，广西沿岸拉关木分布面积为0.73公顷，主要分布于冯家江中上游，铁山港湾学树岭村附近海域有一处分布，北海国家级滨海湿地公园周边也有少量幼苗分布。与2022年相比，全区拉关木分布变化不大。



拉关木幼苗

3 海平面变化

2023年，广西沿海海平面较常年高42毫米，比2022年低20毫米。1980–2023年，广西沿海海平面上升速率为2.1毫米/年，低于全国沿海海平面上升速率(3.5毫米/年)。2012年和2022年广西海平面分别是1980年以来的第一和第二高位。



1980年以来广西海平面变化曲线

4 海岸侵蚀

涠洲岛后背塘至横岭岸段年最大侵蚀距离 6.39 米，年平均淤积距离 3.91 米，岸滩年平均下蚀 17 厘米。涠洲岛石螺口至滴水村岸段年最大侵蚀距离 3.0 米，年平均侵蚀距离 0.88 米，岸滩年平均下蚀 10 厘米。

首次开展防城港牛头岭至月亮湾重点岸段海岸侵蚀调查，调查岸段全长 1.03 千米，侵蚀陡坎高差最小 2.158 米，最大 3.456 米，平均高差 2.89 米。



海岸侵蚀监测

第四章 海洋生态保护行动

1 严守海洋生态保护红线

2017年以来，通过国家、省、市、县等多层级上下联动，自然资源、生态环境、林业、海洋等多部门横向联合，共同开展了生态保护红线划定及评估调整工作，优先将生物多样性维护、海岸防护等生态功能极重要区域，海岸侵蚀等生态极脆弱区域划入海洋生态保护红线进行严格保护。广西划定海洋生态保护红线区面积共1682平方千米，实现了红树林、海草床、珊瑚礁、重要河口、特别保护海岛、濒危物种集中分布区、重要滩涂及浅海水域、重要渔业资源产卵场、海岸防护功能重要区、海岸生态极脆弱区等红线区的全覆盖保护。2023年，经自治区人民政府同意，自治区自然资源厅、生态环境厅、林业局和海洋局等四部门联合印发《广西生态保护红线监管办法（试行）》，进一步细化了生态保护红线管控要求。

2 谋划海洋生态修复顶层设计

“十四五”以来，统筹海洋生态修复总体布局，组织编制完成《广西海洋生态环境修复行动方案（2019-2022年）》《广西海洋生态修复三年行动计划（2023-2025）》《广西壮族自治区国土空间生态修复规划》（海洋部分）；强化海洋生态修复全过程监管，先后印发实施《广西“蓝色海湾”综合整治行动项目验收管理办法（试行）》《广西海洋生态保护修复项目管理暂行办法》，积极落实《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》《全国沿海防护林体系建设工程规划（2016-2025）》《红树林保护修复专项行动计划（2020—2025年）》要求，启动构建自治区海洋生态修复储备项目库，保障我区海洋生态修复重点工程的高质量实施，积极推进海洋生态文明建设。

3 强化海洋生态修复保护

近五年来，我区坚持陆海统筹，以解决生态问题为导向，持续强化海洋生态原真性、系统性保护修复。2019至2023年，我区共获批海洋生态保护修复项目9个，总投资35.45亿元，实施内容包括海堤生态化改造，沙滩、红树林和珊瑚礁修复等。全区海洋生态修复工程累计整治岸线177.45千米，修复滨海湿地2274.87公顷，其中营

造修复红树林 1370.79 公顷、修复珊瑚礁 30 公顷。多个亮点工程彰显成效，打造广西海洋生态修复“金字招牌”，实现社会、经济和生态可持续发展。发布实施我国首个地方标准《海岸带生态修复工程效果评估技术规程》，为科学评估海岸带生态修复工程的绩效目标和综合效果目标的实现程度提供技术依据，推动海岸带生态修复工程组织有力、技术优化、效能提高。

专栏 广西海洋生态修复“金字招牌”

全球八大海岸带生态减灾协同增效案

例：由自治区海洋局选送推荐的防城港市西湾红沙环海堤生态化建设案例，入选全球《海岸带生态减灾协同增效国际案例集》，成为国际海堤生态化改造的创新性示范模式。



防城港市西湾红沙环海堤



北海市冯家江流域治理

中国特色生态修复十大典型案例：北海市冯家江流域生态修复治理模式入选中国特色生态修复十大典型案例，自然资源部将之作为“基于自然解决方案”的海洋生态修复中国案例向国际自然联盟（IUCN）推荐，成为生态文明建设中国样板。

广西第二批生态产品价值实现

典型案例：钦州市“蓝色海湾”整治项目孔雀湾红树林修复和岸线生态化子项目入选广西第二批生态产品价值实现典型案例，成为可复制、可推广的生态整治样本。



钦州市“蓝色海湾”整治行动

4 开展广西海洋生态就地保护

合理布局、建设物种保护空间体系，重点加强珍稀濒危动植物、旗舰物种和指示物种的保护。构建以海岸带、海岛链和自然保护地为支撑的“一带一链多点”海洋生态安全格局。广西海域有2个国际重要湿地、5个生物多样性保护优先区域、7个海洋自然保护地以及多批次国家级、自治区级重要湿地和保护小区，主要保护对象涵盖典型海洋生态系统红树林、海草床、珊瑚礁及珍稀濒危的植被、鸟类和其他海洋生物。

5 推进蓝碳资源评估与交易

响应国家“双碳”战略部署，承担自然资源部蓝碳生态系统调查与评估试点工作，2021年至2023年，摸清山口红树林、北仑河口红树林、铁山港海草床、珍珠湾海草床等调查区域碳储量本底情况，为完善我国蓝碳调查评估标准体系提供试点经验。2023年，印发实施《广西蓝碳工作先行先试工作方案》《广西红树林生态系统碳汇调查评估和碳交易试点工作实施方案》，探索方法学地方化实践和蓝碳交易机制构建，搭建北部湾产权交易所集团广西（中国—东盟）蓝碳交易服务平台，完成广西首宗蓝碳交易，推动生态优势转化为经济胜势，广西落实国家蓝碳先行先试工作取得了实质进展。为实现海洋生态产品价值转化、碳达峰碳中和目标提供重要指引。



广西首宗蓝碳交易签约仪式

编制说明

《2023 年广西海洋生态预警监测公报》由广西壮族自治区海洋局组织，广西壮族自治区海洋研究院牵头联合自然资源部北海海洋中心编制，北海市海洋局、钦州市海洋局和防城港市海洋局提供技术支撑。

广西海洋生态基本格局章节，地形地貌和底质状况采用广西近海海洋综合调查与评价专项数据，大陆岸线长度使用 2019 年广西海岸线修测成果数据。水温、盐度、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、酸碱度 pH、无机氮、活性磷酸盐、叶绿素 a 等水体环境要素采用 2019–2023 年自然资源部北海海洋中心的海洋生态预警监测 27 个站位的监测数据。海洋生态趋势性状况评价依据《海水水质标准》（GB 3097–1997）、《海洋沉积物质量》（GB 18668–2002）、《近岸海域环境监测技术规范 第十部分评价及报告》（HJ 442.10–2020）、《海洋监测规范》（GB 17378–2007）和《海洋调查规范》（GB/T 12763–2007）。浮游植物、浮游动物和潮间带大型底栖动物等要素使用 2019–2023 年 7–9 月广西海洋生态预警监测数据。中华白海豚分布引自 2023 年 12 月钦州市北部湾中华白海豚研究保护与生命教育中心及钦州市海洋环境监测预报中心联合编制的《中华白海豚海洋生态保护项目（2023 年度）报告》。

典型生态系统状况章节，珊瑚礁全国分布状况使用 2019–2020 年自然资源部全国珊瑚礁生态现状调查数据；海草床全国分布状况使用 2020 年自然资源部全国海草床生态现状调查数据；红树林全国分布状况使用 2022 年国土变更调查结果；北仑河口、茅岭江口、钦江口和南流江口等河口地理数据来源于自治区河长制办公室《广西入海河口要览》，河口径流量使用水利部门统计数据；海湾地理数据使用广西壮族自治区海岸线修测成果。珊瑚礁、海草床、红树林、滨海盐沼、海藻场、河口、海湾等海洋生态系统现状均使用 2023 年广西海洋生态预警监测工作调查和评估结果。典型海洋生态系统状况评价依据《海岸带生态系统现状调查与评估技术导则》（T/CAOE 20–2020）、

《河口生态系统现状调查技术指南（试行）》和《红树林生态监测技术规程》（HY/T 081-2005）。

海洋生态灾害和生态问题章节，赤潮发生状况使用 2019-2022 年广西海洋灾害公报以及 2023 年广西典型生态系统预警监测数据，互花米草分布现状数据引自《全国互花米草调查报告》，无瓣海桑和拉关木分布现状使用 2023 年广西典型生态系统预警监测数据。海平面变化及海岸侵蚀状况来源于 2023 年广西海平面变化影响调查评估数据。

海洋生态保护行动章节，海洋生态保护红线面积数据来自自然资源部“三区三线”划定成果，海洋自然保护地使用 2023 年林业部门统计数据，广西已整治修复的海岸线长度、滨海湿地面积使用 2019 至 2023 年海洋部门统计数据。

