



2025

南海海洋生态环境质量状况报告

国家海洋环境监测中心

生态环境部华南环境科学研究所

珠江流域南海海域生态环境监督管理局监测与科研中心

海南省生态环境监测中心

海南省辐射环境监测站

广东省生态环境监测中心

广西壮族自治区海洋环境监测中心站

2026年3月

C 目录

CONTENTS

前 言	1
一、基本概况	2
二、海水环境质量	4
(一) 海洋自然状况	4
(二) 海水水质	5
(三) 海洋环境放射性水平	9
三、海面漂浮垃圾和微塑料	10
(一) 海面漂浮垃圾	10
(二) 海洋微塑料	11
四、温室气体	12
(一) 海水二氧化碳	12
(二) 大气二氧化碳和甲烷	12
五、岛礁生态环境	13
编写说明	16

前 言

为深入贯彻落实习近平生态文明思想和习近平总书记关于南海海洋生态环境保护的重要指示批示精神，按照党中央、国务院的决策部署，生态环境部在我国南海海域开展了海洋生态环境质量监测，为进一步加强南海海洋生态环境保护、守牢南海生态环境安全底线和维护国家海洋权益提供了支撑保障。

2025年5~6月，生态环境部在我国南海中南部海域布设26个监测点位，综合利用船舶定点监测、走航监测和卫星遥感监测等技术手段，开展海水环境质量、海面漂浮垃圾和微塑料、温室气体和岛礁生态环境等监测，以全面掌握南海海洋生态环境状况。

监测结果表明，南海海域表层海水水质符合第一类海水水质标准。pH、溶解氧和营养盐等水质指标变化均符合南海水体自然分布特征。多环芳烃和酚类化合物浓度处于较低水平，全氟化合物和多溴二苯醚类化合物未检出。表层海水中人工放射性核素活度浓度未见异常。目测海面漂浮垃圾平均个数为26.5个/平方千米，主要类型为塑料类。表层海水中微塑料平均密度为0.67个/立方米，主要成分为聚丙烯和聚乙烯。监测期间，南海海域海水二氧化碳分压略高于大气，整体表现为大气二氧化碳的弱源。南海海域主要岛礁生态环境状况稳定。

一、基本概况

南海位于中国大陆的南面，通过狭窄的海峡或水道，东与太平洋相连，西与印度洋相通，是一个东北-西南走向的半封闭海。南海南北纵跨约2000千米，东西横越约1000千米，总面积约350万平方千米，平均水深为1212米，最大深度为5559米，是我国近海中面积最大、水深最深的海区。

我国南海诸岛包括东沙群岛、西沙群岛、中沙群岛和南沙群岛。

南海海洋生物资源丰富，是全球海洋生物多样性最丰富的区域之一。南海分布着珊瑚礁、海草床等典型生态系统，并孕育了绿海龟、玳瑁和儒艮等珍稀濒危物种。其中，珊瑚礁生态系统是南海最具代表性的生态系统之一，主要分布于四大群岛区域。南海也是全球重要的油气资源富集区和海上贸易的重要通道。

专栏

南海岛礁生态环境保护政策措施

海南省三沙市授权管辖南海西沙群岛、中沙群岛、南沙群岛的岛礁及其海域。三沙市设市以来，岛礁生态环境保护工作取得显著成效。

一是生态文明建设体制机制逐步健全。成立三沙市生态环境保护委员会，推进《三沙市西沙群岛生活垃圾分类管理办法》《三沙市永乐龙洞保护管理规定》《三沙市珊瑚礁生态保护管理规定》《三沙市海洋环境保护规定》立法。

二是岛礁及周边海域生物多样性更加丰富。大力推动岛礁绿化，累计种植苗木400多万棵。开展绿海龟等西沙珍稀物种保护，划定北岛海龟保护临时管控区。持续开展珊瑚礁生态系统监测，建立西沙珊瑚礁修复示范区近9公顷。在南沙永暑礁及周边海域先后发现绿海龟、玳瑁和儒艮3种国家一级保护动物。

三是岛礁生态环境保护基础设施不断完善。完成永兴岛、赵述岛、晋卿岛和羚羊礁等岛礁水表安装，实行用水计量管理。永兴岛、赵述岛、北岛、晋卿岛、羚羊礁、银屿、鸭公岛和甘泉岛8个岛礁已建成污水处理设施并投入运营，有人居住岛礁污水处理设施实现全覆盖。

目前，国务院批复同意新建黄岩岛国家级自然保护区。七连屿被评为第三批全国“美丽海湾”优秀案例，赵述岛被评为全国首批“和美海岛”。海南西沙热带岛屿站、海南南沙岛礁站分别获批纳入生态环境部第一批和第二批生态质量综合监测站。

二、海水环境质量

(一) 海洋自然状况

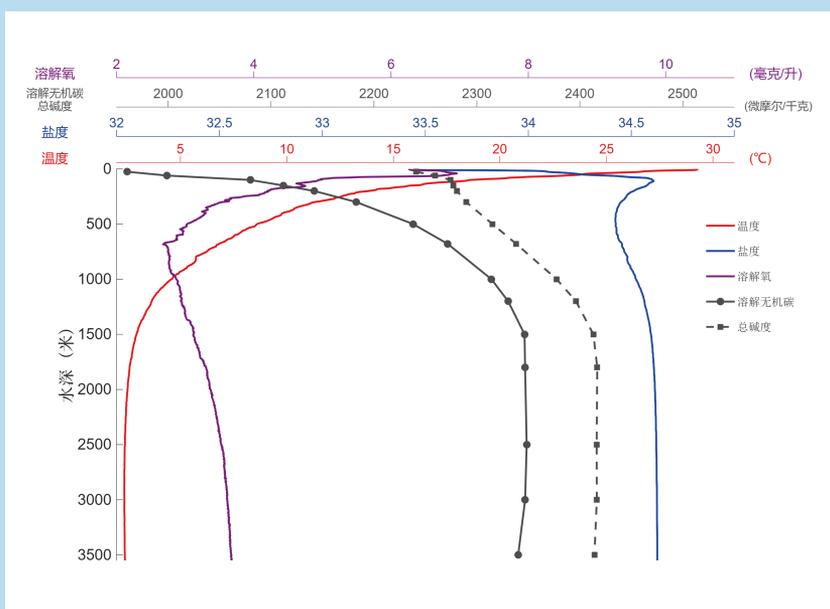
监测结果显示，表层海水盐度变化范围为32.0~34.1，平均值为33.4。温度平均值为29.7℃，透明度平均值为30.7米，叶绿素a

浓度平均值为0.11微克/升，初级生产力平均值为439.5毫克碳/平方米/天。

专栏

南海长时间序列站全水深分布特征

在南海长时间序列站*开展了全水深垂直剖面监测。监测结果显示，南海海域水体春季表现为“表层混合层+温跃层+深层均匀层”典型三层垂向结构，该结构由季节性热力作用、外海水团输运及生物地球化学过程共同塑造。南海海域水文结构表现为典型的季节性分层特征，温度、盐度和溶解氧等参数随深度变化明显，显示出显著的垂向分层及水交换特征。



南海长时间序列站垂直剖面分布特征

*南海长时间序列站（South-East Asian Time-series Study, SEATS）位于南海中沙群岛海域（约18°N、116°E），深约3800米，于1998年在国际“全球海洋通量联合研究计划”（Joint Global Ocean Flux Study, JGOFS）框架下设立，是全球首个位于低纬边缘海的深海长期观测站。其设立旨在建立覆盖热带边缘海的长期海洋观测体系，获取海洋物理、化学与生物地球化学要素的高分辨率连续资料，支撑全球碳循环、气候变化与生态系统响应研究，完善低纬海域在国际海洋观测网络中的代表性。

（二）海水水质

监测结果表明，表层海水水质符合第一类海水水质标准。表层海水pH值变化范围为8.12~8.21；溶解氧浓度范围为6.06~6.60毫克/升，平均值为6.41毫克/升；化学需氧量检出率为73.1%，浓度范围为未检出~0.69毫克/升，平均值为0.24毫克/升；无机氮和活性磷酸盐浓度低于检出限，活性硅酸盐浓度范围为0.039~0.132毫克/升，平均值为0.059毫克/升；石油类检出率为23.1%，浓度范围为未检出~0.004毫克/升，平均值低于检出限；氰化物未检出。表层海水中砷、总铬、锌、铜和铅检出率分别为100%、100%、46.2%、19.2%和7.7%，浓度范围分别为1.1~1.3、0.20~0.32、未检出~2.57、未检出~0.22和未检出~0.52微克/升，汞和镉未检出。

西沙区海域 表层海水pH值变化范围为8.12~8.21；溶解氧浓度范围为6.26~6.60毫克/升，平均浓度为6.44毫克/升；化学需氧量检出率为70%，浓度范围为未检出~0.50毫克/升，平均值为0.23毫克/升；无机氮和活性磷酸盐浓度低于检出限；活性硅酸盐浓度范围为

0.039~0.061毫克/升，平均值为0.052毫克/升；石油类检出率为20%，浓度范围为未检出~0.002毫克/升，平均值低于检出限；氰化物未检出。表层海水中砷、总铬、锌、铜和铅检出率分别为100%、100%、60%、40%和20%，浓度范围分别为1.1~1.2、0.20~0.32、未检出~2.57、未检出~0.22和未检出~0.52微克/升，汞和镉未检出。

南沙区海域 表层海水pH值变化范围为8.12~8.21；溶解氧浓度范围为6.06~6.54毫克/升，平均浓度为6.40毫克/升；化学需氧量检出率为75%，浓度范围为未检出~0.69毫克/升，平均值为0.24毫克/升；无机氮和活性磷酸盐浓度低于检出限；活性硅酸盐浓度范围为0.048~0.132毫克/升，平均值为0.063毫克/升；石油类检出率为25%，浓度范围为未检出~0.004毫克/升，平均值为0.001毫克/升；氰化物未检出。表层海水中砷、总铬、锌和铜检出率分别为100%、100%、37.5%和6.2%，浓度范围分别为1.1~1.3、0.20~0.26、未检出~1.69和未检出~0.18微克/升，汞、镉和铅未检出。

南海海域表层海水pH值、溶解氧、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐和石油类浓度

序号	经度 (°)	纬度 (°)	pH	溶解氧 (毫克/升)	化学需氧量 (毫克/升)	无机氮 (毫克/升)	活性磷酸盐 (毫克/升)	石油类 (毫克/升)
1	116.00	18.00	8.18	6.54	0.18	未检出	未检出	未检出
2	114.00	18.00	8.19	6.42	0.24	0.005	未检出	未检出
3	118.00	15.20	8.18	6.60	0.28	未检出	未检出	未检出
4	116.00	15.20	8.18	6.32	0.26	未检出	未检出	未检出
5	114.00	15.20	8.20	6.38	未检出	未检出	未检出	未检出
6	112.00	15.20	8.18	6.51	0.28	未检出	未检出	0.001
7	110.50	15.20	8.12	6.54	0.50	未检出	0.005	未检出
8	114.00	13.50	8.15	6.40	未检出	未检出	未检出	未检出
9	114.00	11.70	8.12	6.35	未检出	未检出	未检出	未检出
10	114.00	11.03	8.15	6.50	未检出	未检出	未检出	未检出
11	113.96	9.53	8.21	6.42	0.30	未检出	未检出	未检出
12	114.00	8.30	8.17	6.44	0.30	未检出	未检出	未检出
13	114.00	6.70	8.21	6.06	0.69	未检出	未检出	0.004
14	112.80	5.40	8.17	6.42	0.22	未检出	未检出	未检出
15	112.10	4.20	8.14	6.46	0.30	未检出	未检出	0.002
16	110.20	5.40	8.20	6.38	0.26	未检出	未检出	未检出
17	108.80	6.90	8.19	6.54	0.22	未检出	未检出	0.004
18	109.30	8.20	8.20	6.32	0.18	未检出	未检出	未检出
19	110.20	10.00	8.17	6.47	未检出	未检出	未检出	未检出
20	110.65	11.70	8.19	6.34	0.26	未检出	未检出	未检出
21	110.80	13.50	8.21	6.45	0.29	未检出	未检出	0.002
22	115.80	8.40	8.17	6.41	0.20	未检出	未检出	未检出
23	116.20	9.80	8.18	6.44	0.33	未检出	未检出	未检出
24	117.30	10.20	8.16	6.51	0.32	未检出	未检出	未检出
25	117.80	11.90	8.19	6.26	未检出	未检出	未检出	0.002
26	117.90	13.50	8.19	6.26	未检出	未检出	未检出	未检出

表层海水各监测点位均检出多环芳烃，浓度范围为4~12纳克/升，平均浓度为6纳克/升，主要单体为芴、菲和芘。酚类化合物仅检出双酚A，检出率为61.5%，

浓度范围为未检出~1.6纳克/升，平均浓度为0.6纳克/升。全氟化合物和多溴二苯醚类化合物未检出。

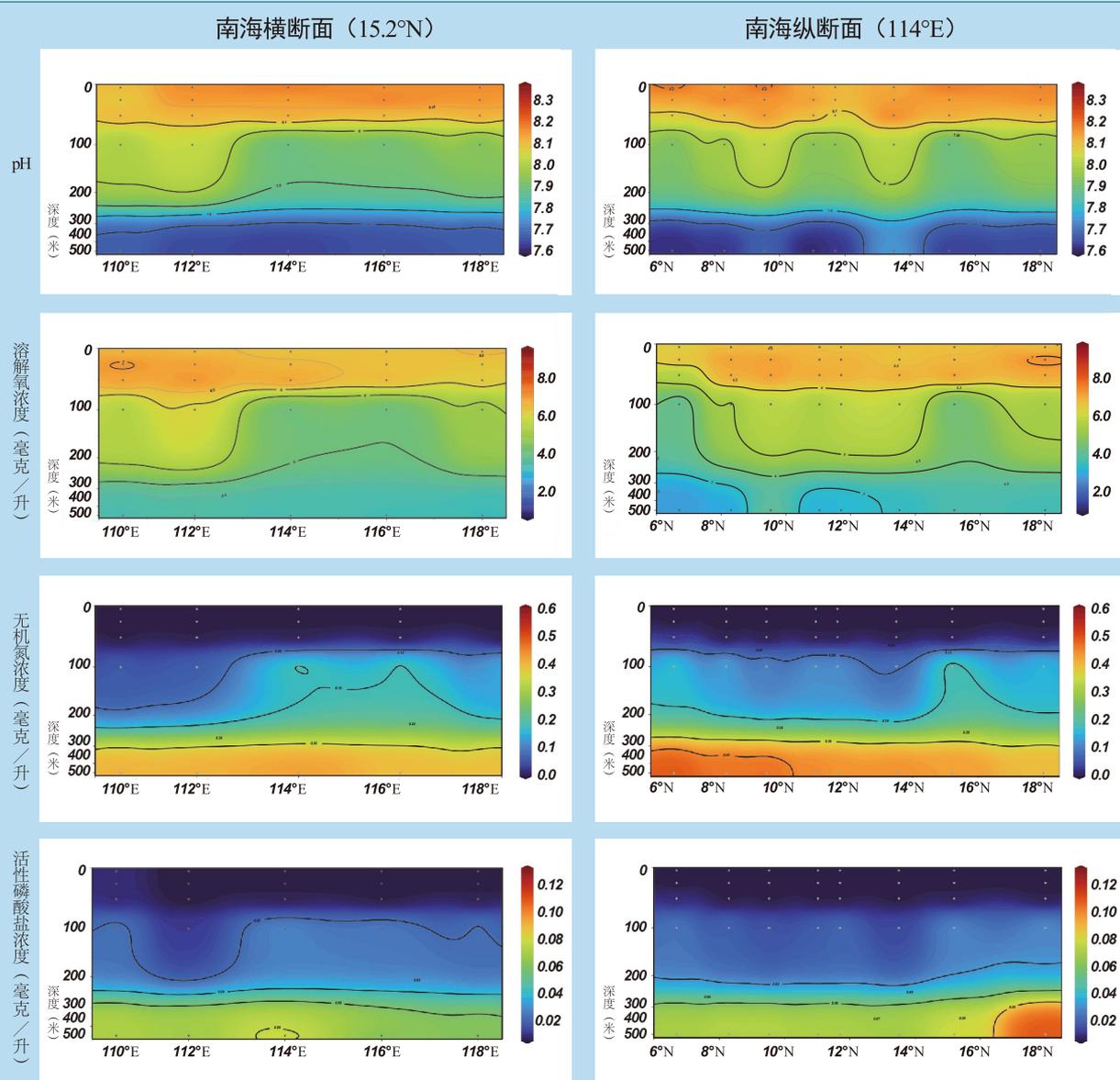
南海海域表层海水新污染物浓度

序号	经度 (°)	纬度 (°)	多环芳烃 (纳克/升)	酚类化合物 (纳克/升)	全氟化合物 (纳克/升)	多溴二苯醚 (纳克/升)
1	116.00	18.00	4	0.6	未检出	未检出
2	114.00	18.00	7	1.6	未检出	未检出
3	118.00	15.20	4	0.4	未检出	未检出
4	116.00	15.20	4	0.5	未检出	未检出
5	114.00	15.20	8	0.5	未检出	未检出
6	112.00	15.20	6	未检出	未检出	未检出
7	110.50	15.20	6	未检出	未检出	未检出
8	114.00	13.50	4	未检出	未检出	未检出
9	114.00	11.70	4	未检出	未检出	未检出
10	114.00	11.03	5	未检出	未检出	未检出
11	113.96	9.53	6	0.5	未检出	未检出
12	114.00	8.30	12	0.8	未检出	未检出
13	114.00	6.70	4	0.6	未检出	未检出
14	112.80	5.40	4	1.0	未检出	未检出
15	112.10	4.20	4	0.9	未检出	未检出
16	110.20	5.40	4	0.9	未检出	未检出
17	108.80	6.90	4	未检出	未检出	未检出
18	109.30	8.20	5	1.1	未检出	未检出
19	110.20	10.00	11	0.7	未检出	未检出
20	110.65	11.70	9	0.5	未检出	未检出
21	110.80	13.50	7	未检出	未检出	未检出
22	115.80	8.40	5	未检出	未检出	未检出
23	116.20	9.80	4	未检出	未检出	未检出
24	117.30	10.20	4	未检出	未检出	未检出
25	117.80	11.90	4	0.5	未检出	未检出
26	117.90	13.50	4	1.3	未检出	未检出

专栏

南海海域监测要素垂直分布特征

2025年，对26个监测点位500米以内的pH、溶解氧、无机氮和活性磷酸盐指标开展了分层监测。监测结果表明，pH值总体随深度增加而递减；溶解氧浓度在50米以下水层随深度增加逐渐降低；无机氮浓度随水深增加而升高；活性磷酸盐浓度在300米以下水层随水深增加而升高。上述指标垂直变化均符合南海水体自然分布特征。



南海海域监测要素垂直分布特征

（三）海洋环境放射性水平

监测结果表明，表层海水中人工放射性核素活度浓度未见异常，且人工放射性核素锶-90和铯-137活度浓度远低于《海水水质标准》（GB 3097-1997）规定限值。表层海水中氡、碳-14、锶-90和铯-137的活度浓度范围分别为低于探测下限

~158、4.87~5.94、0.38~0.93和0.968~1.39毫贝克/升。其余人工放射性核素（铯-134、锰-54、钴-58、钴-60、钷-106、银-110m、铟-124和铟-125等）活度浓度均低于探测下限。

三、海面漂浮垃圾和微塑料

(一) 海面漂浮垃圾

监测结果表明，海上目测的海面漂浮垃圾数量范围为3.9~86.9个/平方千米，平均个数为26.5个/平方千米。海面漂浮垃圾中塑料类数量最多，占93.3%，其次为木制品类，

占4.1%。塑料类垃圾主要为泡沫和包装类塑料制品等。海面漂浮垃圾呈南海西部海域高于中部和东部海域的空间分布特征。

南海海域海面漂浮垃圾数量和类型

序号	经度(°)	纬度(°)	个数(个/平方千米)	塑料类占比(%)	其他类占比(%)
1	116.00	17.80	12.7	100	0
2	113.59	15.84	18.1	100	0
3	117.85	15.24	14.2	100	0
4	116.20	15.21	30.7	100	0
5	112.43	15.16	14.7	100	0
6	111.92	15.19	3.9	100	0
7	110.79	15.20	23.2	81.8	18.2
8	114.06	13.49	15.5	100	0
9	114.05	11.73	7.5	100	0
10	114.02	11.14	18.3	90.0	10.0
11	114.62	9.65	4.1	100	0
12	113.68	7.61	7.4	100	0
13	113.89	6.59	20.8	90.0	10.0
14	112.68	4.60	5.7	80.0	20.0
15	112.15	4.15	12.4	66.7	33.3
16	109.89	5.73	20.4	90.0	10.0
17	108.89	6.80	39.4	78.9	21.1
18	109.43	8.49	53.1	87.5	12.5
19	110.15	9.90	72.7	97.1	2.9
20	110.69	11.98	59.9	93.1	6.9
21	110.79	13.42	86.9	97.6	2.4
22	115.82	8.50	21.0	100	0
23	116.13	9.65	48.8	92.6	7.4
24	116.14	9.95	38.8	88.9	11.1
25	117.81	12.06	10.6	100	0
26	117.89	13.35	28.1	100	0

（二）海洋微塑料

监测结果表明，表层海水微塑料密度范围为0.03~3.56个/立方米，平均密度为0.67个/立方米。微塑料成分主要为聚丙烯和聚乙烯，分别占

46.8%和32.2%；形状主要为薄膜和碎片，分别占45.6%和25.0%；颜色主要为白色和半透明，分别占32.6%和29.4%。

南海海域表层海水微塑料密度

序号	经度 (°)	纬度 (°)	密度 (个/立方米)
1	116.00	18.00	0.36
2	118.00	15.20	0.30
3	116.00	15.20	0.25
4	114.00	15.20	0.65
5	112.00	15.20	0.24
6	110.50	15.20	0.47
7	114.00	13.50	0.06
8	114.00	11.03	0.45
9	113.96	9.53	0.05
10	114.00	8.30	0.61
11	114.00	6.70	1.86
12	112.80	5.40	0.92
13	112.10	4.20	0.03
14	110.20	5.40	0.29
15	108.80	6.90	0.14
16	109.30	8.20	0.62
17	110.20	10.00	0.73
18	110.65	11.70	3.56
19	110.80	13.50	1.57
20	115.80	8.40	1.02
21	116.20	9.80	0.21
22	117.30	10.20	0.19
23	117.80	11.90	1.43
24	117.90	13.50	0.08

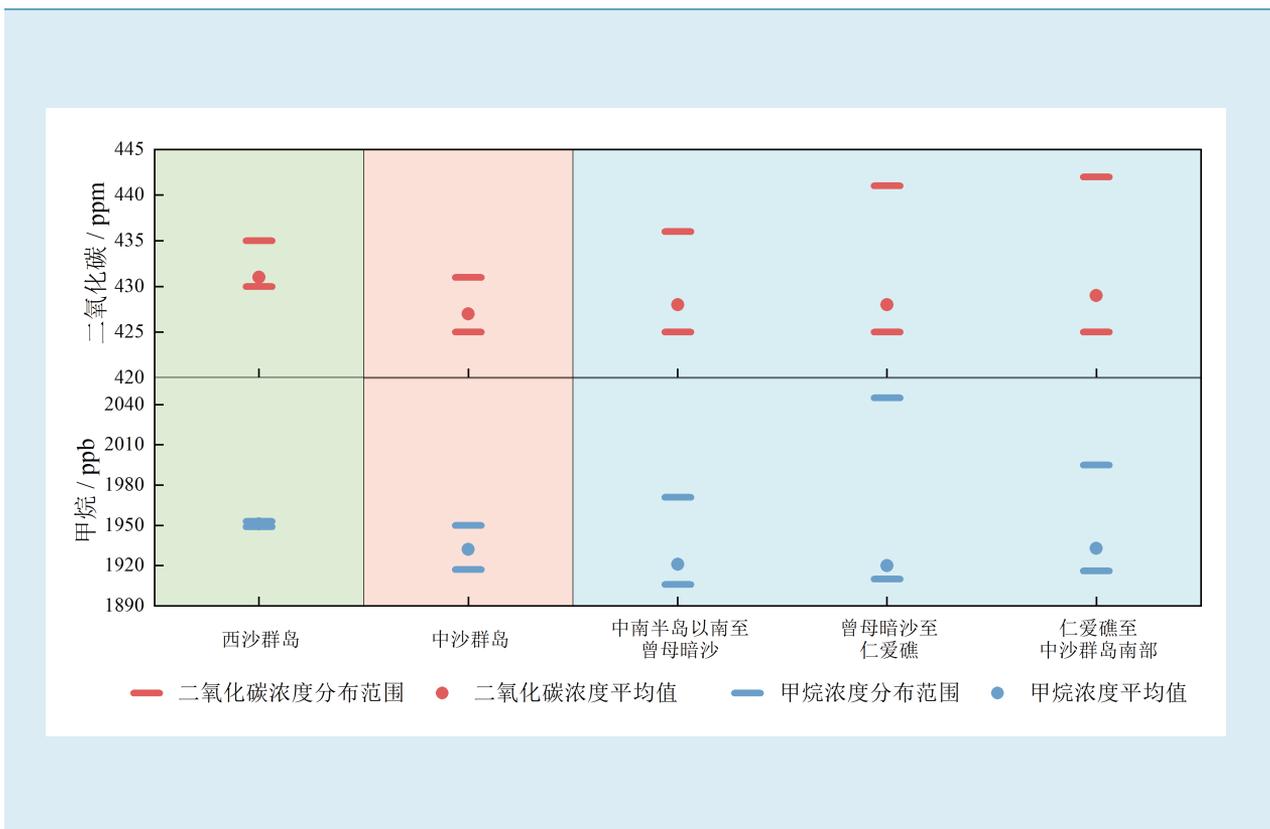
四、温室气体

(一) 海水二氧化碳

监测结果表明，海水二氧化碳分压范围为428~475微大气压，平均值为446微大气压。西沙海域海水二氧化碳分压值较高，南沙海域次之，中沙海域最低。海-气二氧化碳交换通量为1.1~4.7毫摩尔/平方米/天，平均值为2.5毫摩尔/平方米/天。监测期间，整体上表现为大气二氧化碳的弱源。

(二) 大气二氧化碳和甲烷

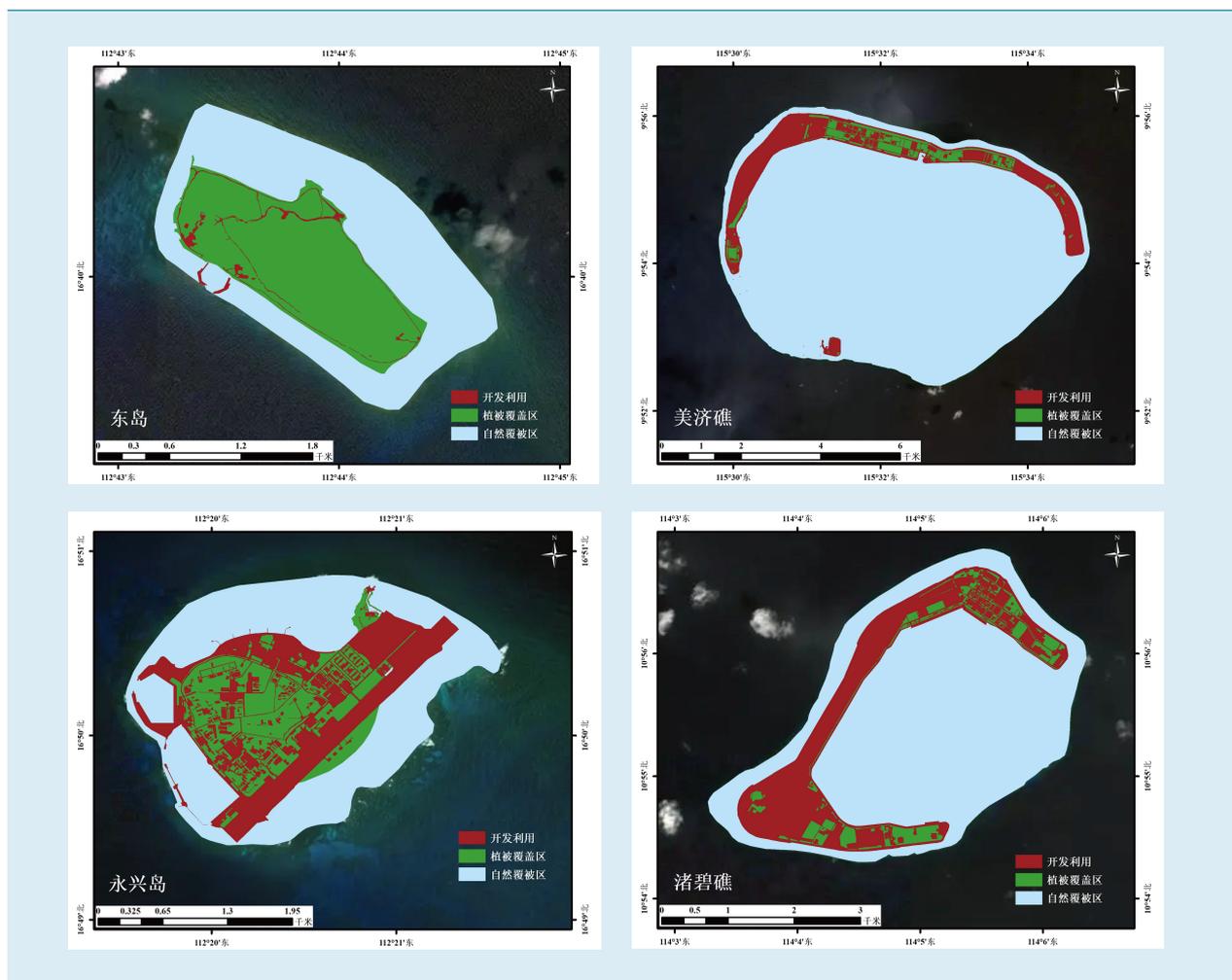
监测结果表明，大气二氧化碳浓度范围为425~442ppm，平均值为429ppm；大气甲烷浓度范围为1906~2045ppb，平均值为1936ppb。西沙海域大气二氧化碳和甲烷浓度整体上略高于南沙海域和中沙海域。



南海海域大气二氧化碳和甲烷浓度变化图

五、岛礁生态环境

遥感解译结果显示，监测的南海108个岛礁的植被覆盖总面积约为10平方千米，植被覆盖面积较大的岛礁为东岛、美济礁、永兴岛和渚碧礁，植被覆盖面积分别为1.6、1.4、1.3和0.9平方千米。



东岛、美济礁、永兴岛和渚碧礁植被覆盖分布图

监测的东沙群岛4个岛礁的植被覆盖总面积约为0.8平方千米。

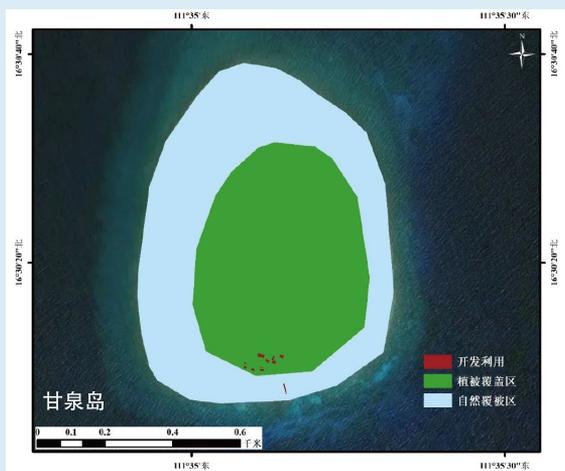
监测的西沙群岛43个岛礁的植被覆盖总面积约为5平方千米。植被覆盖面积较大的

岛礁分别为东岛、永兴岛和七连屿；甘泉岛的植被覆盖率最高；华光礁、浪花礁和北礁等11个岛礁未监测到植被覆盖。

监测的中沙群岛2个岛礁未监测到植被覆盖。

监测的南沙群岛59个岛礁的植被覆盖总面积约为4平方千米。植被覆盖面积较大的

岛礁分别为美济礁、渚碧礁和永暑礁；鲨藤礁、仙宾礁和仁爱礁等32个岛礁未监测到植被覆盖。



甘泉岛植被覆盖分布图及绿色植被



西沙赵述岛和南沙美济礁上的绿色植被



西沙群岛海域分布的珊瑚及礁栖鱼类



西沙群岛海域分布的海草及其他生物

编写说明

本报告由国家海洋环境监测中心会同生态环境部华南环境科学研究所、生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局监测与科研中心、海南省生态环境监测中心、海南省辐射环境监测站、广东省生态环境监测中心、广西壮族自治区海洋环境监测中心站共同编制。

海水水质和海洋环境放射性评价依据《海水水质标准》（GB 3097-1997），海面漂浮垃圾评价依据《海洋垃圾监测与评价技术指南（试行）》（海环字〔2022〕13号），岛礁开发利用和植被覆盖情况遥感监测依据《海岛植被覆盖和开发利用情况监测技术规程》（GB/T 42253-2022）。

南海西沙区和南沙区海域划分范围依据三沙市地图（审图号：琼S（2024）054号）。

