



2020 中国海洋灾害公报



BULLETIN OF
CHINA MARINE
DISASTER

自然资源部
海洋预警监测司
2021年4月



我国是世界上遭受海洋灾害影响最严重的国家之一，随着海洋经济的快速发展，沿海地区海洋灾害风险日益突出，海洋防灾减灾形势十分严峻。2020年，自然资源部切实履行海洋防灾减灾工作职能，积极开展海洋观测、预警预报和风险防范等工作。沿海各级党委、政府积极发挥抗灾救灾主体作用，提早部署，科学应对，极大限度地减轻了海洋灾害造成的人员伤亡和财产损失。

为使各级政府和社会公众全面了解我国海洋灾害影响情况，积极采取有效措施减轻海洋灾害的影响，促进沿海地区经济社会高质量可持续发展，自然资源部海洋预警监测司组织编制了《2020年中国海洋灾害公报》，现予以公布。

目录

1/概况	01	5/海啸灾害	18
2/风暴潮灾害	04	6/赤潮灾害	20
3/海浪灾害	13	7/绿潮灾害	23
4/海冰灾害	16	附录/名词解释	26

专栏

扎实推进海岸带保护修复工程	03
开展全国海洋灾害风险普查	10
海洋观测预警业务平稳运行	15
浒苔绿潮灾害防治取得显著成效	25

注：(1) 本公报涉及的全国性统计数据，均未包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省；(2) 本公报涉及的直接经济损失均为海洋灾害造成，价格为当年价；(3) 本公报2020年数据统计时限为1月1日至12月31日，海冰统计时限为2019年12月1日至2020年3月31日；(4) 本公报地图相关图件均已通过审批，审图号：GS(2021)2242号。

1 概况

2020年，我国海洋灾害以风暴潮和海浪灾害为主，海冰、赤潮、绿潮等灾害也有不同程度发生。各类海洋灾害给我国沿海经济社会发展和海洋生态带来了诸多不利影响，共造成直接经济损失8.32亿元，死亡（含失踪）6人。其中，风暴潮灾害*造成直接经济损失8.10亿元；海浪灾害造成直接经济损失0.22亿元，死亡（含失踪）6人。

与近十年（2011—2020年，下同）相比，2020年海洋灾害直接经济损失和死亡（含失踪）人数均为最低值，分别为平均值的9%和12%（见图1）。与2019年相比，直接经济损失和死亡（含失踪）人数分别减少93%和73%。



图1 2011—2020年海洋灾害直接经济损失和死亡（含失踪）人数

2020年各类海洋灾害中，造成直接经济损失最严重的是风暴潮灾害，占总直接经济损失的97%；人员死亡（含失踪）全部由海浪灾害造成。单次海洋灾害过程中，造成直接经济损失最严重的是2004“黑格比”台风风暴潮灾害，直接经济损失3.55亿元，为1909“利奇马”台风风暴潮灾害（近十年造成直接经济损失最严重的灾害过程）造成损失的3%。

* 本公报涉及的风暴潮灾害包括近岸浪灾害。

2020年，海洋灾害直接经济损失最严重的省（自治区、直辖市）是浙江省，直接经济损失3.55亿元，与近十年浙江省海洋灾害直接经济损失相比，处于偏低水平，为平均值（19.25亿元）的18%。

2020年沿海各省（自治区、直辖市）主要海洋灾害损失与近十年平均状况对比见表1。

表1 2020年沿海各省（自治区、直辖市）主要海洋灾害损失与近十年平均状况对比

省（自治区、直辖市）	2020年			近10年平均值	
	致灾原因	死亡（含失踪）人口（人）	直接经济损失（万元）	死亡（含失踪）人口（人）	直接经济损失（万元）
辽宁	风暴潮	0	26 335.74	1	16 435.28
河北	无	0	0	1	37 049.76
天津	无	0	0	0	964.68
山东	海浪	0	194.10	0	75 476.54
江苏	海浪	0	1 918.99	3	14 734.48
上海	无	0	0	2	982.72
浙江	风暴潮	0	35 482.70	14	192 535.32
福建	风暴潮	0	12 403.20	11	139 226.47
广东	风暴潮	0	4 919.44	13	281 774.24
广西	风暴潮、海浪	6	325.00	1	46 179.10
海南	风暴潮、海浪	0	1 580.00	8	71 424.88

注：本公报表格中直接经济损失数值为保留小数点后两位数字。



图 2 2020 年沿海各省（自治区、直辖市）主要海洋灾害直接经济损失分布

扎实推进海岸带保护修复工程

2020 年，为贯彻习近平总书记在中央财经委员会第三次会议上的讲话精神，自然资源部会同有关部门扎实推进海岸带保护修复工程，推动构建基于自然、更具韧性的海岸带综合防护体系，自然资源部、水利部、发展改革委、财政部四部委办公厅联合印发《海岸带保护修复工程工作方案》，明确工程实施的目标任务、工作机制和保障措施。制定出台涵盖生态系统现状调查与评估、生态减灾与修复共 21 项技术标准，为工程实施提供技术指导。沿海地方党委和政府积极落实海岸带保护修复主体责任，按照工作方案要求，细化各项任务，制定相关政策，切实推进工程建设，提升海洋灾害防治能力。

2 风暴潮灾害

（一）总体灾情

2020年，我国沿海共发生风暴潮过程14次^{*}，7次造成灾害，直接经济损失8.10亿元，其中，台风风暴潮过程10次，6次造成灾害，直接经济损失5.56亿元；温带风暴潮过程4次，1次造成灾害，直接经济损失2.54亿元。

与近十年相比，2020年风暴潮具有发生过程和致灾次数少、灾害强度和损失小的特点。风暴潮过程发生次数14次，少于平均值（16.6次），其中，台风风暴潮过程发生次数与平均值（10.1次）持平，温带风暴潮过程发生次数少于平均值（6.5次）。共有7次风暴潮过程致灾，少于平均值（8.6次）。1次风暴潮过程达到红色预警级别，为“201119”温带风暴潮。风暴潮灾害直接经济损失为近十年最低值，为平均值（80.82亿元）的10%。

2020年，风暴潮灾害直接经济损失最严重的省（自治区、直辖市）是浙江省，直接经济损失3.55亿元，占风暴潮灾害总直接经济损失的44%，但与近十年浙江省风暴潮灾害直接经济损失相比，2020年风暴潮灾害直接经济损失处于较低水平，为平均值（18.80亿元）的19%。

2020年沿海各省（自治区、直辖市）风暴潮灾害直接经济损失统计和比重分别见表2和图3。

^{*} 统计范围为达到蓝色及以上预警级别的风暴潮过程。

表 2 2020 年沿海各省（自治区、直辖市）风暴潮灾害主要损失统计

省（自治区、直辖市）	死亡（含失踪）人口（人）	直接经济损失（万元）
辽宁	0	26 335.74
浙江	0	35 482.70
福建	0	12 403.20
广东	0	4 919.44
广西	0	325.00
海南	0	1 530.00
合计	0	80 996.08

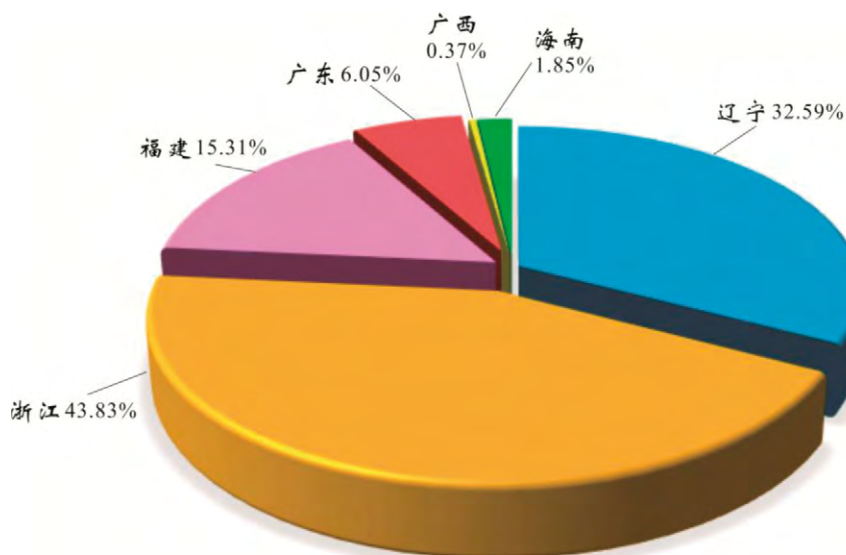


图 3 2020 年沿海各省（自治区、直辖市）风暴潮灾害直接经济损失比重

从区域分布来看，辽宁省和福建省遭受风暴潮灾害次数最多，均为 2 次。辽宁省主要遭受 2008 “巴威” 台风风暴潮和 “201119” 温带风暴潮灾害影响；福建省主要遭受 2004 “黑格比” 台风风暴潮和 2006 “米克拉” 台风风暴潮灾害影响。从时间分布来看，8 月是风暴潮灾害发生次数最多和造成直接经济损失最严重的月份，分别为 5 次和 5.41 亿元，占总发生次数和总直接经济损失的 71% 和 67%。

2020 年风暴潮灾害过程及损失统计见表 3。

表 3 2020 年风暴潮灾害过程及损失统计

灾害过程	发生时间	受灾地区	死亡 (含失踪) 人口(人)	直接经济损失 (万元)	死亡 (含失踪) 人口合计 (人)	直接经济损失合计 (万元)
2003 “森拉克” 台风风暴潮	8 月 1 — 2 日	广西	0	325.00	0	325.00
2004 “黑格比” 台风风暴潮	8 月 3 — 5 日	浙江	0	35 482.70	0	35 515.20
		福建	0	32.50		
2006 “米克拉” 台风风暴潮	8 月 10 — 11 日	福建	0	12 370.70	0	12 370.70
2007 “海高斯” 台风风暴潮	8 月 18 — 19 日	广东	0	4 919.44	0	4 919.44
2008 “巴威” 台风风暴潮	8 月 25 — 27 日	辽宁	0	980.00	0	980.00
2017 “沙德尔” 台风风暴潮	10 月 23 — 25 日	海南	0	1 530.00	0	1 530.00
“201119” 温带风暴潮	11 月 18 — 19 日	辽宁	0	25 355.74	0	25 355.74
合计					0	80 996.08

(二) 主要风暴潮灾害过程

1. 2004 “黑格比” 台风风暴潮

8 月 4 日 03 时 30 分前后, 台风“黑格比”在浙江省乐清市沿海登陆, 登陆时中心附近最大风力 13 级。受“黑格比”台风风暴潮和近岸浪的共同影响, 浙江和福建两地直接经济损失合计 3.55 亿元。



图 4 浙江省乐清市海水养殖受损

拍摄时间：2020.8.5 坐标：28°20'N, 121°11'E

沿海观测到最大风暴增水* 超过 100 厘米（含）的有 6 个站**，分别为浙江省西门岛站、坎门站、沙港头站、大门站、瓯江站和洞头站。

上海市芦潮港站和浙江省镇海站最高潮位达到当地蓝色警戒潮位。

“黑格比”台风风暴潮过程部分潮（水）位站最大风暴增水、最高潮位和超警戒潮位情况见表 4 和图 5，主要潮（水）位站实测潮位、天文潮和风暴增水随时间变化情况见图 6 和图 7。

* 本章节中增水值计算采用的天文潮数据是根据 170 个分潮的调和常数计算得出的。

** 本章节中所指站均为潮（水）位站。

表4 “黑格比”台风风暴潮过程部分潮（水）位站增水和潮位情况

观测站（点）名称	最大风暴增水（厘米）		最高潮位（厘米）		警戒潮位值（厘米）	
	时间	增水	时间	潮位值		
1	浙江石砰站	3日19时	70	3日22:06	507	538（蓝）
2	浙江鳌江站S	4日00时	65	3日22:00	561	571（蓝）
3	浙江瑞安站S	4日00时	47	3日22:00	525	571（蓝）
4	浙江瓯江口站	4日02时	130	3日21:52	469	502（蓝）
5	浙江洞头站	4日02时	108	3日21:52	666	683（蓝）
6	浙江大门站	4日02时	136	3日21:52	423	448（蓝）
7	浙江温州站S	4日00时	40	3日22:25	578	580（蓝）
8	浙江沙港头站	4日03时	149	3日21:48	464	495（蓝）
9	浙江西门岛站	4日04时	205	3日21:49	674	—
10	浙江坎门站	4日03时	162	3日21:15	714	731（蓝）
11	浙江海门站	4日04时	81	3日21:20	519	561（蓝）
12	浙江健跳站	4日05时	71	3日21:15	525	581（蓝）
13	浙江镇海站	4日07时	23	3日23:28	419	417（蓝）
14	浙江定海站	4日12时	24	3日22:55	953	973（蓝）
15	浙江乍浦站	4日09时	34	4日00:50	595	629（蓝）
16	上海芦潮港站	4日13时	32	3日23:30	474	460（蓝）

注：（1）最高潮位和警戒潮位参考基面均为当地水尺零点，下同；（2）S代表该站点为水文站；（3）“蓝”代表蓝色警戒潮位值，下同。



图5 “黑格比”台风风暴潮过程部分潮（水）位站最大风暴增水和超警戒潮位情况

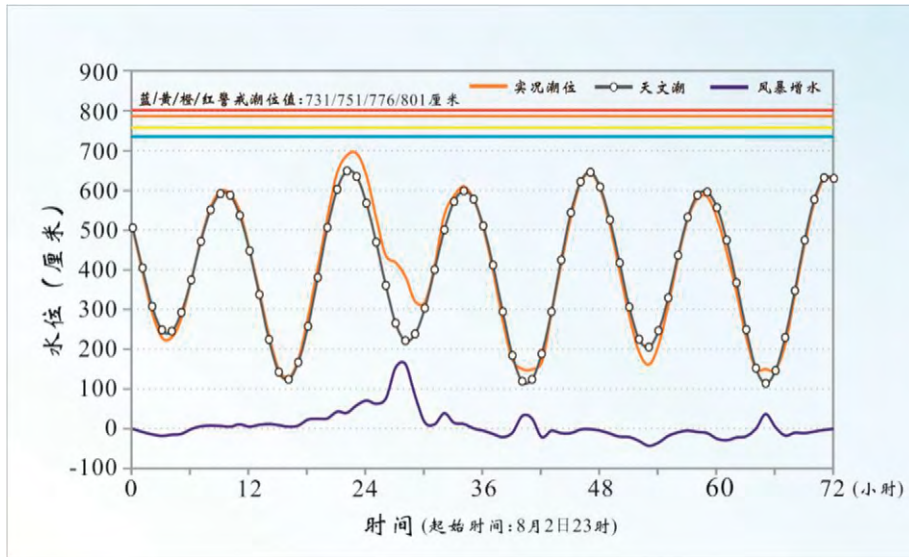


图 6 浙江坎门站实测潮位、天文潮和风暴增水随时间变化情况

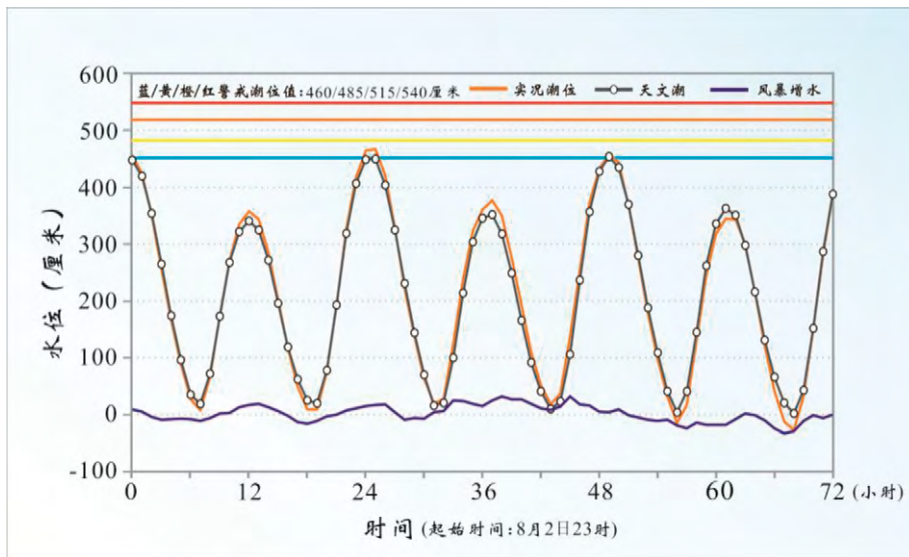


图 7 上海芦潮港站实测潮位、天文潮和风暴增水随时间变化情况

2. “201119” 温带风暴潮

11月18日上午至19日上午，受温带气旋和冷空气共同影响，山东半岛、渤海湾和辽东半岛南部沿岸出现了一次较强的温带风暴潮过程，造成辽宁省直接经济损失2.54亿元，为1949年以来辽宁省温带风暴潮灾害直接经济损失第二高值，低于2007年“070303”温带风暴潮灾害（18.60亿元）。



图 8 辽宁省东港市沿海护岸受损

拍摄时间：2020.12.1 坐标：39°45'N, 123°42'E



图 9 辽宁省东港市沿海堤防受损

拍摄时间：2020.12.1 坐标：39°46'N, 123°35'E

沿海观测到最大风暴增水超过 100 厘米（含）的有 5 个站，分别为辽宁省东港站，河北省黄骅站，天津市塘沽站，山东省滨州港站和龙口站。

辽宁省东港站和小长山站最高潮位达到当地红色警戒潮位，两站最高潮位均为近二十年来最大值。辽宁省老虎滩站，山东省成山头站和芝罘岛站最高潮位达到当地蓝色警戒潮位。

“201119” 温带风暴潮过程部分潮（水）位站最大风暴增水、最高潮位和超警戒潮位情况见表 5 和图 10，主要潮（水）位站实测潮位、天文潮和风暴增水随时间变化情况见图 11 和图 12。

开展全国海洋灾害风险普查工作

2020 年，按照国务院办公厅《关于开展第一次全国自然灾害综合风险普查的通知》（国办发〔2020〕12 号）部署，自然资源部组织开展风暴潮、海浪、海啸、海冰、海平面上升等海洋灾害风险普查工作，编制印发《全国海洋灾害风险普查实施方案》，制定出台涵盖海洋灾害风险评估、重点隐患排查等 11 项标准规范，为沿海各级海洋灾害普查提供技术指导；全国 14 个沿海试点县（区、市）重点隐患排查和风险评估区划等普查任务有序推进，日照岚山普查试点“大会战”工作圆满完成。普查信息系统和数据平台初步搭建完成。

表 5 “201119” 温带风暴潮过程部分潮（水）位站最大风暴增水和最高潮位

观测站（点）名称	最大风暴增水（厘米）		最高潮位（厘米）		警戒潮位值（厘米）
	时间	增水	时间	潮位值	
1 山东成山头站	18 日 23 时	63	19 日 01:10	286	272（蓝）
2 山东芝罘岛站	19 日 01 时	73	19 日 00:20	404	390（蓝）
3 山东蓬莱站	18 日 20 时	85	19 日 00:08	301	308（蓝）
4 山东龙口站	18 日 20 时	100	19 日 13:29	227	251（蓝）
5 山东潍坊站	18 日 21 时	83	19 日 13:54	356	374（蓝）
6 山东滨州港站	18 日 15 时	132	18 日 16:46	453	463（蓝）
7 河北黄骅站	18 日 14 时	127	18 日 16:45	462	470（蓝）
8 天津塘沽站	18 日 13 时	115	18 日 15:37	449	480（蓝）
9 河北曹妃甸站	18 日 14 时	80	18 日 15:46	344	350（蓝）
10 河北京唐港站	18 日 15 时	92	18 日 14:10	258	260（蓝）
11 河北秦皇岛站	18 日 09 时	56	18 日 09:07	197	200（蓝）
12 辽宁芷锚湾站	17 日 19 时	44	18 日 08:33	343	359（蓝）
13 辽宁葫芦岛站	17 日 16 时	49	18 日 06:27	393	410（蓝）
14 辽宁鲅鱼圈站	19 日 09 时	48	18 日 05:47	451	473（蓝）
15 辽宁老虎滩站	19 日 02 时	63	19 日 00:00	460	438（蓝）
16 辽宁小长山站	18 日 23 时	76	18 日 23:04	519	508（红）
17 辽宁东港站	19 日 01 时	139	18 日 22:40	812	796（红）

注：“红”代表红色警戒潮位值。

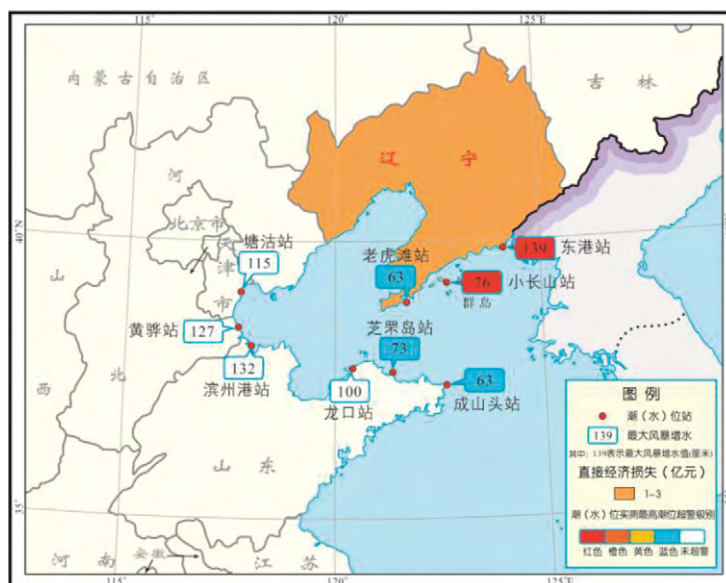


图 10 “201119” 温带风暴潮过程部分潮（水）位站最大风暴增水和超警戒潮位情况

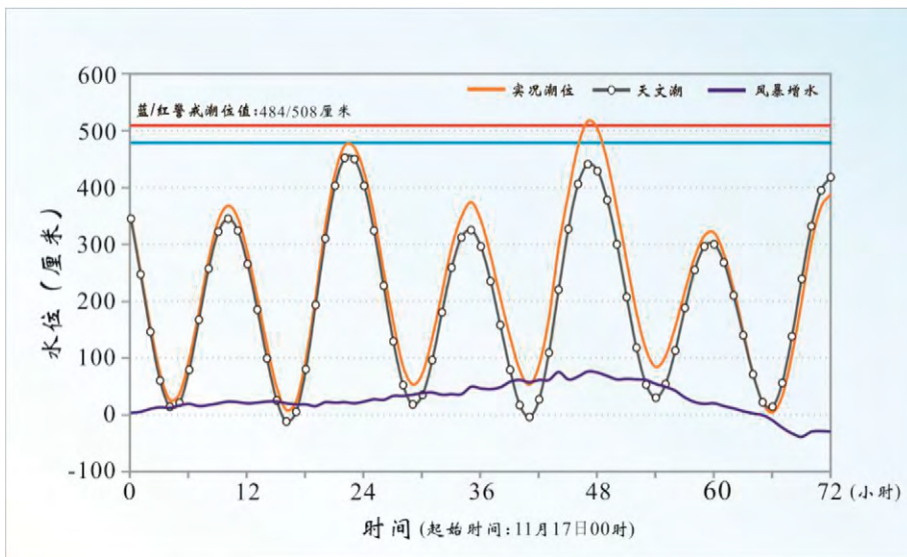


图 11 辽宁小长山站实测潮位、天文潮和风暴增水随时间变化情况

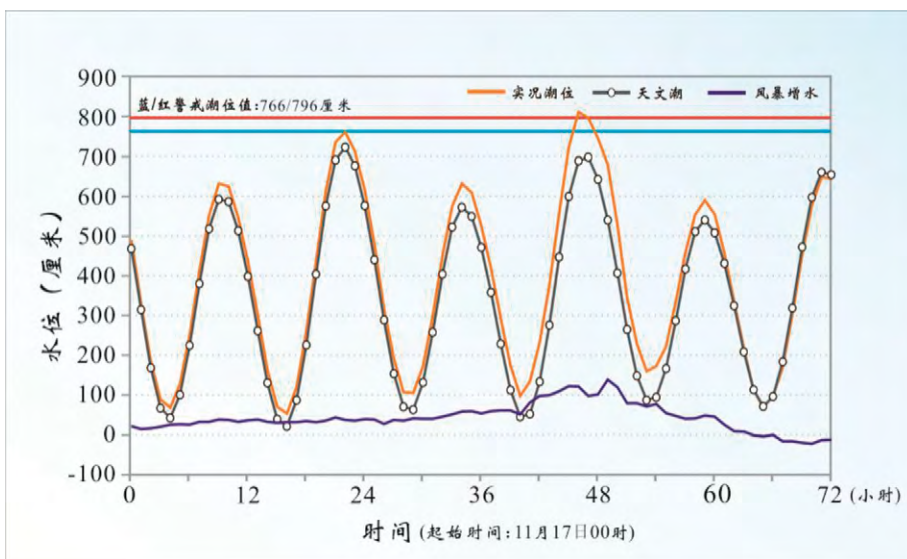


图 12 辽宁东港站实测潮位、天文潮和风暴增水随时间变化情况

3 海浪灾害

（一）总体灾情

2020年，我国近海共发生有效波高4.0米（含）以上的灾害性海浪过程36次，其中台风浪18次，冷空气浪和气旋浪18次。发生海浪灾害8次，因灾直接经济损失0.22亿元，死亡（含失踪）6人。

与近十年相比，2020年海浪灾害具有灾害性海浪过程发生次数基本持平、强度偏低，灾害发生次数明显偏少，灾害损失明显偏小的特点。灾害性海浪过程发生36次，与平均值（37.8次）基本持平，均未达到红色预警级别。海浪灾害发生8次，明显低于平均值（20.8次）。海浪灾害造成的直接经济损失和死亡（含失踪）人数明显小于平均值，其中，直接经济损失为平均值（1.94亿元）的11%，死亡（含失踪）人数为平均值（46人）的13%。

2020年，海浪灾害直接经济损失最严重的省（自治区、直辖市）是江苏省，直接经济损失0.19亿元，占海浪灾害总直接经济损失的86%，与近十年江苏省海浪灾害直接经济损失相比，2020年海浪灾害直接经济损失较高，为平均值（0.08亿元）的2.38倍。死亡（含失踪）人数最多的省（自治区、直辖市）是广西壮族自治区，死亡（含失踪）6人。

2020年沿海各省（自治区、直辖市）海浪灾害主要损失统计见表6，海浪灾害过程及损失统计见表7。

表6 2020年沿海各省（自治区、直辖市）海浪灾害主要损失统计

省（自治区、直辖市）	损毁船只（艘）	死亡（含失踪）人口（人）	直接经济损失（万元）
山东	10	0	194.10
江苏	1	0	1 918.99
广西	0	6	0
海南	0	0	50.00
合计	11	6	2 163.09

从区域分布来看，广西壮族自治区遭受海浪灾害次数最多，为3次。从时间分布来看，3月和7月是海浪灾害发生次数最多的月份，均为2次。3月是海浪灾害造成死亡（含失踪）人数最多的月份，为4人，占总死亡（含失踪）人数的67%。7月是海浪灾害直接经济损失最严重的月份，为0.20亿元，占海浪灾害总直接经济损失的91%。

表 7 2020 年海浪灾害过程及损失统计

受灾地区	灾害发生时间	引发海浪原因	死亡（含失踪） 人口（人）	直接经济损失 （万元）
广西	2月14日	冷空气	1	0
江苏	3月27日	冷空气与气旋共同作用	0	15.00
广西	3月30日	冷空气	4	0
山东	5月18日	气旋	0	131.10
江苏	7月22日	气旋	0	1 903.99
山东	7月22日	气旋	0	63.00
海南	10月29日	2018“莫拉菲”台风	0	50.00
广西	12月1日	冷空气	1	0
合计			6	2 163.09

（二）主要海浪灾害过程

1. “200214” 冷空气浪

2月14—19日，受冷空气影响，黄海、东海、台湾海峡、南海海域先后出现有效波高4.0~6.0米的巨浪到狂浪，东海MF07001浮标实测最大有效波高5.9米、最大波高9.2米，北部湾MF12001浮标实测最大有效波高4.0米、最大波高6.3米。2月14日，2艘广西籍渔船在广西北海市海域倾覆，死亡（含失踪）1人。

2. “200330” 冷空气浪

3月30日，受冷空气影响，南海海域、北部湾出现有效波高2.0~3.0米的中浪到大浪，北部湾MF12001浮标实测最大有效波高2.0米、最大波高3.0米。3月30日，1艘渔船在广西防城港市海域失联，死亡（含失踪）4人。

3. “200722” 气旋浪

7月22—23日，受出海气旋影响，黄海海域出现有效波高3.0~4.0米的大浪到巨浪，黄海中部MF03007浮标实测最大有效波高3.5米、最大波高5.4米。江苏连云港市蓝湾现代渔业园海水养殖受灾170公顷，直接经济损失0.19亿元。

海洋观测预警业务平稳运行

2020年，自然资源部各级海洋预报机构针对风暴潮、海浪、海冰等灾害共发布警报2296期，短彩信212万余条，微信微博14124条，传真12万余份，通过电视网络广播等渠道发布信息18515条，及时为沿海各级地方政府和公众应对海洋灾害提供了预警信息。各级海洋观测预报机构保持24小时值班，及时巡检、加固和修复海洋观测设施，有效保障了观测系统和数据传输系统的正常运行。

4 海冰灾害

（一）总体灾情

2019/2020 年冬季，我国渤海和黄海北部海域受海冰影响较轻，未造成直接经济损失。

（二）冰情特征

2019/2020 年冬季，渤海及黄海北部的冰情较常年明显偏轻，冰级 1.0 级，海冰最大分布面积 11 114 平方千米，出现在 2020 年 2 月 6 日。辽东湾海冰最大分布面积 9 165 平方千米，出现在 2 月 6 日；浮冰外缘线离岸最大距离 45 海里，出现在 2 月 6 日。黄海北部海域海冰最大分布面积 2 615 平方千米，出现在 2 月 5 日；浮冰外缘线离岸最大距离 10 海里，出现在 2 月 6 日。渤海湾和莱州湾基本无冰。

与近十年相比，2019/2020 年冬季海冰最大分布面积为第二低值，高于 2014/2015 年冬季（10 519 平方千米），为平均值（24 974 平方千米）的 45%。辽东湾海冰最大分布面积为第二低值，高于 2014/2015 年冬季（8 545 平方千米），为平均值（15 807 平方千米）的 58%。黄海北部海域海冰最大分布面积为最低值，为平均值（5 490 平方千米）的 48%。渤海湾第三次出现基本无冰现象，前两次基本无冰现象分别出现在 2013/2014 年和 2014/2015 年冬季。莱州湾第三次出现基本无冰现象，前两次基本无冰现象分别出现在 2014/2015 年和 2016/2017 年冬季。

2020 年 2 月 6 日渤海及黄海北部海冰分布见图 13。

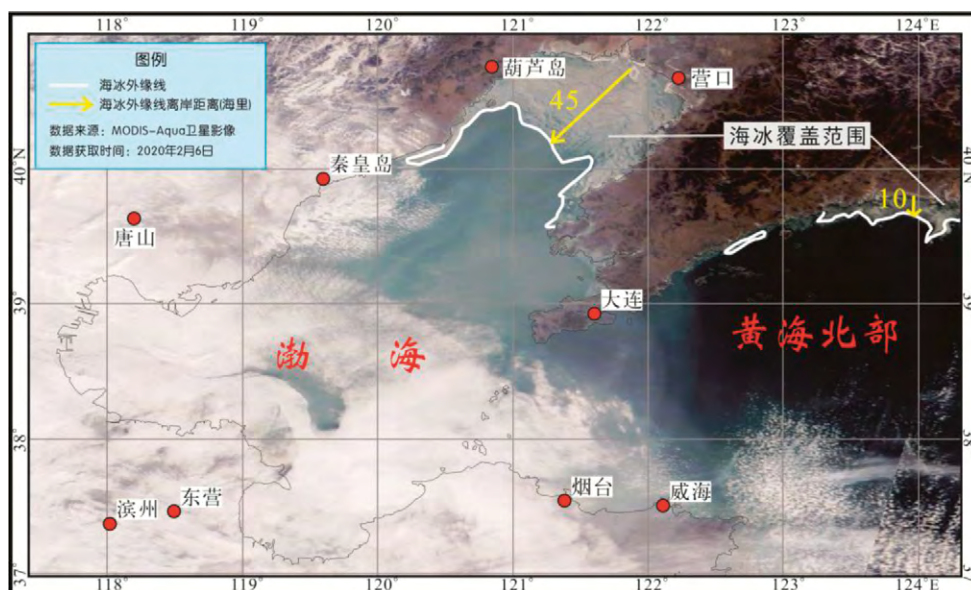


图 13 2020 年 2 月 6 日渤海及黄海北部海冰分布

2019/2020 年冬季渤海及黄海北部冰情见表 8。

表 8 2019/2020 年冬季渤海及黄海北部冰情

影响海域	初冰日 (年/月/日)	终冰日 (年/月/日)	海冰最大分布面积 (平方千米)	浮冰离岸 最大距离 (海里)	一般冰厚 (厘米)	最大冰厚 (厘米)
辽东湾	2019/12/4	2020/2/27	9 165	45	10~20	30
渤海湾	2019/12/30	2020/2/18	—	—	5	10
莱州湾	2019/12/30	2020/2/18	—	—	5	10
黄海北部	2019/12/5	2020/2/20	2 615	10	5~10	20

注：“—”表示当年度渤海湾和莱州湾基本无冰，无法计算该海域最大分布面积和浮冰离岸最大距离。

5 海啸灾害

2020年,我国未发生海啸灾害。自然资源部海啸预警中心(南中国海区域海啸预警中心)针对发生在全球海域的37次海底地震共发布了62期海啸信息。监测数据分析结果显示,7次海底地震引发了局地海啸,均未对我国产生影响。

2020年海啸事件见表9,我国发布的海啸信息地震源分布见图14。

表9 2020年海啸事件列表

发生时间 (北京时间)	震源地理位置	震级	最大海啸波幅 (厘米)	潮位站/国家	海啸类型
1月29日 03时10分	古巴地区海域	7.5	25.0	乔治城/开曼群岛	局地海啸
3月25日 10时49分	千岛群岛以东海域	7.5	3.0	海啸浮标21416/美国	局地海啸
6月23日 23时29分	墨西哥瓦哈卡州海域	7.4	71.6	萨利纳克鲁斯/墨西哥	局地海啸
7月22日 14时12分	美国阿拉斯加半岛海域	7.8	16.9	沙角/美国	局地海啸
10月20日 19时51分	美国阿拉斯加半岛海域	7.5	70.0	沙角/美国	局地海啸
10月30日 04时54分	土耳其海域	6.9	7.0	锡罗斯岛/希腊	局地海啸
12月28日 05时39分	智利中部沿岸远海海域	6.6	15.0	巴伊亚曼萨/智利	局地海啸

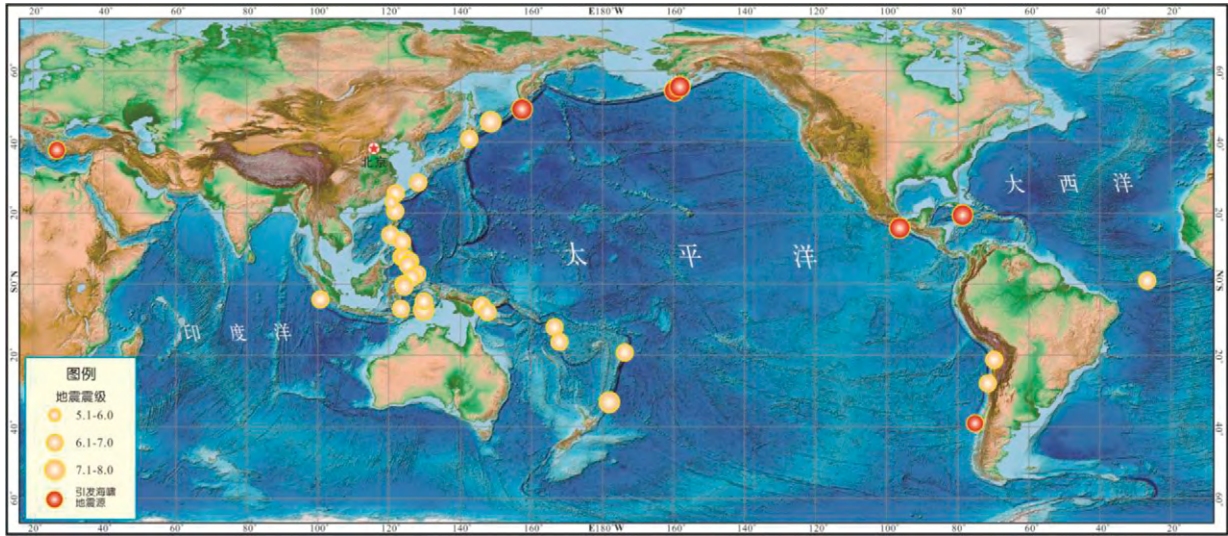


图 14 2020 年我国发布的海啸信息地震源分布

6 赤潮灾害

2020年，我国海域共发现赤潮31次，累计面积1748平方千米。其中，有毒赤潮2次，分别发现于天津近岸海域和广东深圳湾海域，累计面积81平方千米。

与近十年相比，2020年赤潮具有发现次数和累计面积明显偏少的特点，发现赤潮次数最少，为平均值（51次）的61%。累计面积为第二低值，略高于2018年（1406平方千米），为平均值（4452平方千米）的39%。

2011—2020年我国海域赤潮发现次数和累计面积见表10。

表10 2011—2020年我国海域赤潮发现次数和累计面积

年份	赤潮发现次数	赤潮累计面积（平方千米）
2011	55	6076
2012	73	7971
2013	46	4070
2014	56	7290
2015	35	2809
2016	68	7484
2017	68	3679
2018	36	1406
2019	38	1991
2020	31	1748
合计	506	44524

从区域分布来看，东海海域发现赤潮次数最多且累计面积最大，分别为19次和1561平方千米。从沿海各省（自治区、直辖市）海域分布来看，浙江省海域发现赤潮次数最多且累计面积最大，分别为12次和1528平方千米。从时间分布来看，5月是发现赤潮次数最多的月份，为8次；4月是发现赤潮累计面积最大的月份，为782平方千米。

2020 年我国各海域发现赤潮情况见表 11。

表 11 2020 年我国各海域发现赤潮情况统计

发现海域	赤潮发现次数	赤潮累计面积（平方千米）
渤海海域	3	75
黄海海域	3	< 1
东海海域	19	1 561
南海海域	6	112
合计	31	1 748

注：黄海海域赤潮累计面积为 0.00095 平方千米。

2020 年我国海域赤潮月度发现次数和累计面积情况见图 15。

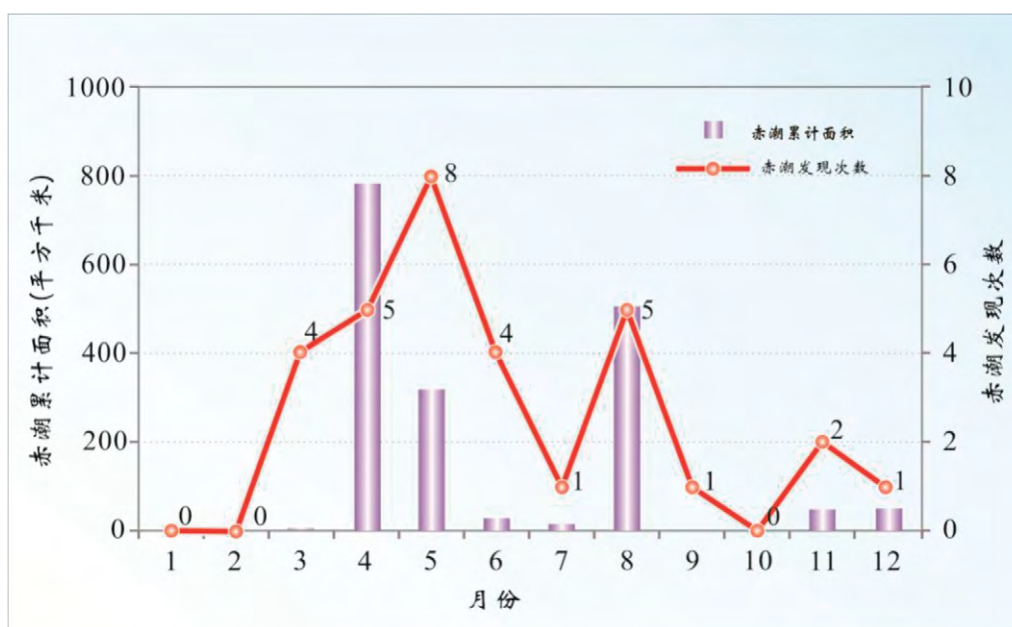


图 15 2020 年我国海域赤潮月度发现次数和累计面积情况

2020 年，累计面积最大的两起赤潮过程分别发生在浙江南麂—洞头—温岭以东海域和石浦—渔山海域，最大面积均为 380 平方千米。持续时间最长的赤潮过程发生在天津市近岸海域，持续时间 84 天，为 8 月 21 日—11 月 12 日，最大面积 75 平方千米。

2020 年，我国海域引发赤潮的优势生物共 14 种。其中，东海原甲藻作为优势生物引发

赤潮的次数最多且累计面积最大，分别为 10 次和 1 215 平方千米。

2020 年主要赤潮过程统计见表 12。

表 12 2020 年主要赤潮过程统计

省(自治区、直辖市)	起止时间	发现海域	赤潮优势生物	毒性	面积(平方千米)
浙江	4月28日—5月20日	南麂—洞头—温岭以东海域	东海原甲藻	无	380
浙江	4月29日—5月27日	石浦—渔山海域	东海原甲藻	无	380
广东	5月3—5日	深圳湾海域	赤潮异弯藻(毒) 中肋骨条藻	有	6
浙江	5月14—19日	台州玉环披山南面海域	东海原甲藻	无	110
浙江	5月14—19日	温岭积谷山东南面海域	东海原甲藻	无	100
浙江	8月14—18日	朱家尖岛以东海域	刚毛根管藻	无	300
天津	8月21日—11月12日	天津近岸海域	中肋骨条藻 多环旋沟藻(毒) 锥状斯克里普藻 叉角藻 血红哈卡藻 柔弱伪菱形藻 尖刺伪菱形藻	有	75

注：本表仅列出最大面积超过 100 平方千米（含）和有赤潮过程的赤潮过程。

7 绿潮灾害

2020年4—7月，绿潮灾害影响我国黄海海域，分布面积于6月23日达到最大值，约18 237平方千米；覆盖面积于6月15日达到最大值，约192平方千米。引发大面积绿潮的主要藻类为浒苔。

与近十年相比，2020年浒苔绿潮具有消亡时间早、分布面积和覆盖面积小的特点。浒苔绿潮消亡时间提前至7月下旬，略晚于2017年；最大分布面积和最大覆盖面积均为最低值，最大分布面积为平均值的48%，最大覆盖面积为平均值的43%。

2011—2020年我国黄海海域浒苔绿潮发生情况见表13。

表 13 2011—2020年我国黄海海域浒苔绿潮发生情况

年份	船舶 最早发现时间	卫星 最早发现时间	消亡时间	最大分布面积 (平方千米)	最大覆盖面积 (平方千米)
2011	4月中旬	5月下旬	8月下旬	26 400	560
2012	3月下旬	5月中下旬	8月下旬	19 610	267
2013	3月中下旬	5月中旬	8月中旬	29 733	790
2014	4月上旬	5月中旬	8月中旬	50 000	540
2015	4月中旬	5月中下旬	8月上旬	52 700	594
2016	4月中旬	5月上旬	8月上旬	57 500	554
2017	4月中旬	5月中旬	7月中下旬	29 522	281
2018	4月下旬	5月下旬	8月中旬	38 046	193
2019	4月下旬	5月中下旬	9月上旬	55 699	508
2020	4月上旬	5月下旬	7月下旬	18 237	192

注：（1）船舶最早发现时间是通过船舶监测到斑块状漂浮浒苔绿潮的时间；（2）卫星最早发现时间是通过 MODIS 卫星监测到斑块状漂浮浒苔绿潮的时间。

4月上旬，在江苏辐射沙洲海域发现零星浒苔绿潮；6月2日，在山东半岛海域发现浒苔绿潮；6月中下旬，浒苔绿潮陆续影响日照、青岛、烟台、威海近岸海域，覆盖面积和分布面积不断增大，分别于6月15日和23日达到最大值。7月，浒苔绿潮覆盖面积和分布面积迅速减小，进入消亡期；7月下旬，基本消亡。



图 16 山东省青岛市近岸海域浒苔绿潮

拍摄时间：2020.6.15 坐标：36°44'N, 120°18'E

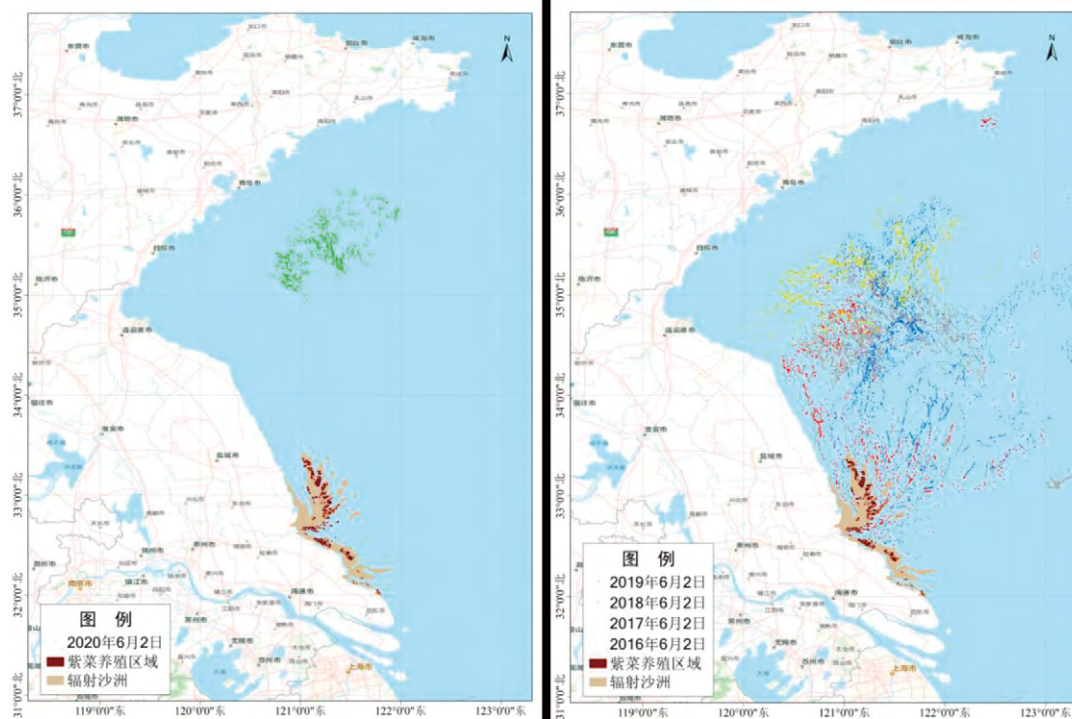


图 17 2016 — 2020 年 6 月 2 日绿潮综合分布图

浒苔绿潮灾害防治取得显著成效

浒苔绿潮灾害防治是海洋生态文明建设的重要内容，对于解决困扰山东、江苏两省多年的海洋生态问题意义重大。自然资源部深入贯彻落实中央领导对浒苔绿潮灾害等海洋生态环境问题作出的重要指示批示，部领导亲自带队赴实地调研，在充分听取各方专家意见的基础上，与江苏省在苏北辐射沙洲紫菜养殖区共同组织开展了浒苔绿潮防控试验，通过开展除藻作业、提前回收紫菜养殖筏架等，从源头上控制入海浒苔绿藻初始生物量。与近五年均值相比，2020 年浒苔绿潮最大覆盖面积下降 54.9%，单日最大生物量从 150.8 万吨减少至 68 万吨，持续时间缩短近 30 天，浒苔绿潮防控试验取得显著成效。

附录 名词解释

海洋灾害

海洋自然环境发生异常或激烈变化，导致在海上或海岸带发生的严重危害社会、经济、环境和生命财产的事件，称为海洋灾害。

本公报涉及的海洋灾害包括风暴潮、海浪、海冰、海啸、赤潮和绿潮灾害。

风暴潮

风暴潮是热带气旋、温带气旋、海上飚线等风暴过境所伴随的强风和气压骤变而引起叠加在天文潮位之上的海面震荡或非周期性异常升高（降低）现象。

命名规则：台风风暴潮一般按照“台风编号+‘台风名称’+台风风暴潮”命名，如由2020年第4号台风“黑格比”引发的风暴潮，命名为2004“黑格比”台风风暴潮。温带风暴潮一般按照“‘风暴潮过程发生时间’+温带风暴潮”命名，如2020年11月19日发生的温带风暴潮，命名为“201119”温带风暴潮。

警戒潮位指防护区沿岸可能出现险情或潮灾，需进入戒备或救灾状态的潮位既定值，从低到高分为蓝色、黄色、橙色、红色四个等级（见附表1）。

附表1 四色警戒潮位说明

警戒潮位分级	说明
蓝色警戒潮位	指海洋灾害预警部门发布风暴潮蓝色警报的潮位值，当潮位达到这一既定值时，防护区沿岸须进入戒备状态，预防潮灾的发生。
黄色警戒潮位	指海洋灾害预警部门发布风暴潮黄色警报的潮位值，当潮位达到这一既定值时，防护区沿岸可能出现轻微的海洋灾害。
橙色警戒潮位	指海洋灾害预警部门发布风暴潮橙色警报的潮位值，当潮位达到这一既定值时，防护区沿岸可能出现较大的海洋灾害。
红色警戒潮位	指防护区沿岸及其附属工程能保证安全运行的上限潮位，是海洋灾害预警部门发布风暴潮红色警报的潮位值。当潮位达到这一既定值时，防护区沿岸可能出现重大的海洋灾害。

海浪

海浪是由风引起的海面波动现象，主要包括风浪和涌浪。按照诱发海浪的大气扰动特征来分类，由热带气旋引起的海浪称为台风浪；由温带气旋引起的海浪称为气旋浪；由冷空气引起的海浪称为冷空气浪。

将某一时段连续测得的所有波高按大小排列，取总个数中的前 1/3 个大波波高的平均值，称为有效波高。根据国际波级表规定，海浪级别按照有效波高进行划分（见附表 2）。有效波高大于等于 4 米的海浪称为灾害性海浪。

附表 2 海浪级别划分

海浪级别	有效波高（米）	海浪级别	有效波高（米）
微浪	$H_s < 0.1$	巨浪	$4.0 \leq H_s < 6.0$
小浪	$0.1 \leq H_s < 0.5$	狂浪	$6.0 \leq H_s < 9.0$
轻浪	$0.5 \leq H_s < 1.25$	狂涛	$9.0 \leq H_s < 14.0$
中浪	$1.25 \leq H_s < 2.5$	怒涛	$H_s \geq 14.0$
大浪	$2.5 \leq H_s < 4.0$		

注： H_s 为有效波高。

海冰

所有在海上出现的冰统称海冰，除由海水直接冻结而成的冰外，还包括源于陆地的河冰、湖冰和冰川冰等。我国将渤海及黄海北部的冰情分为 5 个等级，轻冰年（1 级）、偏轻冰年（2 级）、常冰年（3 级）、偏重冰年（4 级）、重冰年（5 级）。

浮冰外缘线指浮冰区与海水交界线。浮冰范围指从海湾底部沿海湾中线至海冰外缘线的距离。冰期指初冰日至终冰日的时间间隔。冰厚指海冰冰面至冰底的垂直距离。

海啸

海啸是由海底地震、火山爆发或巨大岩体塌陷和滑坡等导致的海水长周期波动，能造成近岸海面大幅度涨落。根据引发海啸的原因可分为地震海啸、滑坡海啸和火山海啸；根据海

海啸源与受影响沿海地区的距离可分为局地海啸、区域海啸和越洋海啸。

赤潮

赤潮是海洋中一些微藻、原生动物或细菌在一定环境条件下爆发性增殖或聚集达到某一水平，引起水体变色或对海洋中其他生物产生危害的一种生态异常现象。

绿潮

绿潮是海洋中一些大型绿藻（如浒苔）在一定环境条件下爆发性增殖或聚集达到某一水平，导致生态环境异常的一种现象。

绿潮覆盖面积是指绿潮发生海域海面漂浮绿潮藻的面积之和。绿潮分布面积是指监测的大面积绿潮和开阔水域之间的分界线所包围的面积。

