

2019 年温州市海洋灾害公报

温州市自然资源和规划局

2020 年 5 月

根据国务院颁布的《海洋观测预报管理条例》以及温州市人民政府赋予的海洋观测、预警、灾害调查、灾害信息发布等海洋防灾减灾职能，我局在 2019 年海洋灾害情况调查、统计和分析的基础上，编制完成了《2019 年温州市海洋灾害公报》，现予以发布。

温州市自然资源和规划局

2020 年 5 月

目 录

一、概述.....	1
二、风暴潮灾害.....	2
三、海浪灾害.....	6
四、赤潮灾害.....	8
五、海啸灾害.....	10
六、海平面变化.....	11

一、概述

2019年温州市海洋灾害情况总体较上一年明显偏重，主要海洋灾害造成直接经济损失142 214.1万元，为2018年（41 098.5万元）的3.46倍（图1），无因灾死亡（含失踪）人员。全年发生一次达到警戒级别的台风风暴潮；灾害性海浪天数14天，未引发事故；发现赤潮5次（其中有害赤潮3次），累计面积855.3平方千米；温州海域未发生海啸灾害。

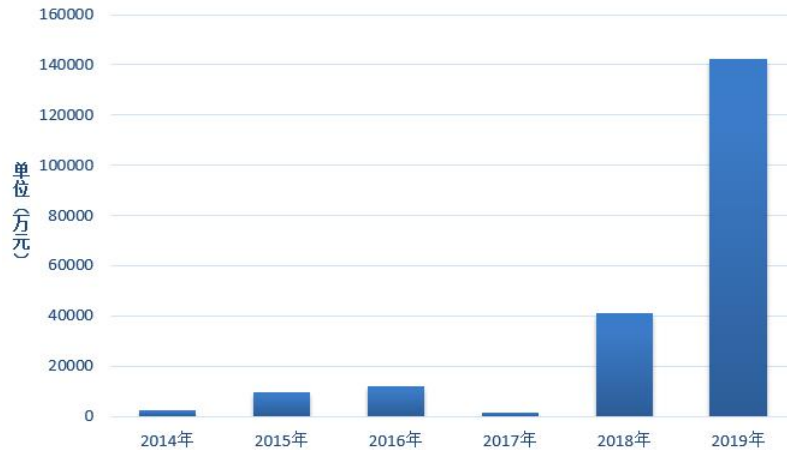


图1 2014~2019年海洋灾害直接经济损失

2019年温州市海洋灾害损失均由风暴潮灾害造成（表1）。

表1 2019年温州沿海主要海洋灾害损失情况

灾害种类	死亡（含失踪）人数	直接经济损失（万元）
风暴潮	0	142 214.1
海浪	0	0
赤潮	0	0
合计	0	142 214.1

二、风暴潮灾害

(一) 总体灾情

2019年温州市风暴潮灾害灾情较2018年显著偏重（图2），影响温州市沿海的热带气旋有5个，引发超过警戒级别的台风风暴潮1次，2次台风风暴潮过程造成损失。风暴潮灾害造成直接经济损失

受热带气旋影响，温州近岸海域有效波高达2.5米以上，将该热带气旋定义为影响温州海域的热带气旋。今年影响温州海域的5个热带气旋分别为1909“利奇马”、1911“白鹿”、1913“玲玲”、1917“塔巴”和1918“米娜”（图3）。

142 214.1万元，为2018年（40 848.5万元）的3.48倍。风暴潮灾害直接经济损失分别由1909“利奇马”和1918“米娜”台风风暴潮造成，其中，1909“利奇马”造成的风暴潮直接经济损失较大，达140 747.1万元，占全年风暴潮灾害总损失的98.97%（表2）。

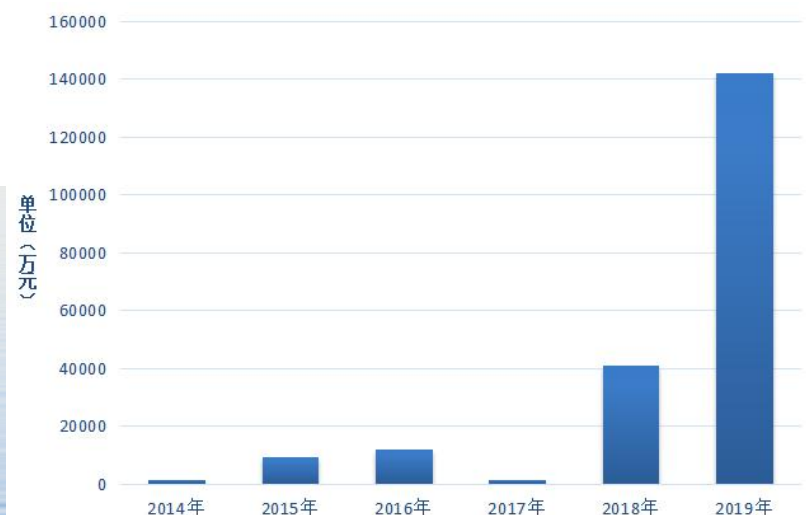


图2 2014~2019年风暴潮灾害直接经济损失



图3 2019年影响温州海域的5个热带气旋

表2 2019年温州沿海风暴潮灾害损失统计

风暴潮编号	死亡 (含失踪) 人数	合计直接 经济损失 (万元)	水产养殖损失	设施损毁			
			受灾养殖面积 (公顷)	海岸 工程 (米)	船只 沉没 (艘)	船只 损毁 (艘)	海洋观 测设施 (处)
1909“利奇马” 台风风暴潮	0	140 747.1	1 493.33	3 746	186	335	6
1918“米娜” 台风风暴潮	0	1 467	53.4	0	0	6	0
合计	0	142 214.1	1 546.73	3 746	186	341	6

(二) 主要风暴潮灾害

1、1909号“利奇马”台风风暴潮灾害

1909号台风“利奇马”于8月4日14时在菲律宾以东的西北太平洋洋面生成，6日02时加强为强热带风暴，7日05时加强为台

风，7日17时加强为强台风，7日23时加强为超强台风，在18个小时内完成了“三级连跳”。此后，一直到登陆时“利奇马”都维持超强台风。10日01时45分，在浙江省温岭市城南镇登陆，登陆时近中心最大风力16级（52米/秒），中心气压930百帕。

受1909“利奇马”影响，温州三大江出现85~135厘米的过程增水，温州近岸各岸段均未出现超过当地蓝色警戒潮位的高潮位。

此次台风风暴潮造成温州市直接经济损失140747.1万元，全市水产养殖受灾面积1493.33公顷，水产养殖损失3803.07吨，海岸工程损毁3746米，船只沉没186艘，船只损毁335艘，海洋观测设施损毁6处。

2、1918号“米娜”台风风暴潮灾害

1918号台风“米娜”于9月28日08时在菲律宾以东的西北太平洋洋面上生成，29日05时加强为强热带风暴，29日17时加强为台风，10月1日20时30分在浙江省舟山市普陀区沿海登陆，登陆时近中心最大风力11级（30米/秒），中心气压980百帕。

受1918“米娜”影响，温州三大江出现35~109厘米的过程增水，温州近岸乐清市东岸北段、乐清市东岸南段、乐清市瓯江口段、灵昆岛岸段、鹿城区段、七都岛段、永嘉县段、洞头区大门镇段、洞头区洞头岛段、瑞安市岸段、平阳县岸段、苍南县鳌江口

段、苍南县东岸北段和苍南县东岸南段均出现超过当地警戒潮位的高潮位。

此次台风风暴潮造成温州市直接经济损失 1 467 万元，全市水产养殖受灾面积 53.4 公顷，船只损毁 6 艘。

潮位：潮汐出现时，海面相对基准点的高度。

警戒潮位：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。根据《警戒潮位核定规范》（GB/T 17839-2011），警戒潮位应每 5 年核定一次，若发现与防潮减灾不相适应的应及时重新核定。

温州市海洋预报台自 2013 年以来，已经完成了温州近岸全部 8 个县（市/区）的警戒潮位重新核定工作。新核定的警戒潮位成果涵盖了温州近岸 15 个岸段，可以更好地按照不同岸段的防御等级采取防御措施。

三、海浪灾害

2019年影响温州海域的灾害性海浪天数为14天，其中达到蓝色和橙色警戒级别分别为12天和2天，达到橙色警戒级别的灾害性海浪均由热带气旋影响所致。8~10月，灾害性海浪主要由热带气旋引发；1~5月主要受冷空气影响。2019年，灾害性海浪天数最多的是8月和9月，均为4天，6~7月、11~12月均无灾害性海浪发生。

2019年，温州海域灾害性海浪未引发事故。



图4 2019年温州海域灾害性海浪天数逐月分布



图5 2014~2019年温州海域灾害性海浪天数



图6 台风“利奇马”在洞头沿海掀起巨浪



图7 受台风“米娜”影响，洞头出现巨浪

波高：波坡面上相邻的波峰与波谷间的高度差。

有效波高：将某一时段连续测得的波高序列从大到小排列，取排序后前 1/3 个波高的平均值。

1/10 大波波高：将某一时段连续测得的波高序列从大到小排列，取排序后前 1/10 个波高的平均值。

四、赤潮灾害

2019年温州海域共发现5次赤潮（其中有害赤潮3次），发生时间为4~7月。赤潮累计面积855.3平方千米，主要分布在苍南、洞头、南麂和北麂海域。全年持续时间最长的赤潮发生在5月9日，持续时间长达34天，分布在南麂、北麂、洞头和苍南海域，最大面积达800平方千米；苍南海域发生赤潮的次数最多，为3次。2019年引发赤潮的优势种共3种，分别为赤潮异弯藻、东海原甲藻和膝沟藻。其中，赤潮异弯藻出现频次最高，有3次赤潮过程中优势种为该藻种。2019年温州海域赤潮未造成直接经济损失和人员伤亡。赤潮具体情况见表3。

相比于2018年，2019年赤潮发生次数增加，总面积显著增大，有害赤潮频次略有增多。与近六年（2014~2019年）的平均值相比，总次数少于平均值，总面积高于平均值，有害赤潮次数基本持平。

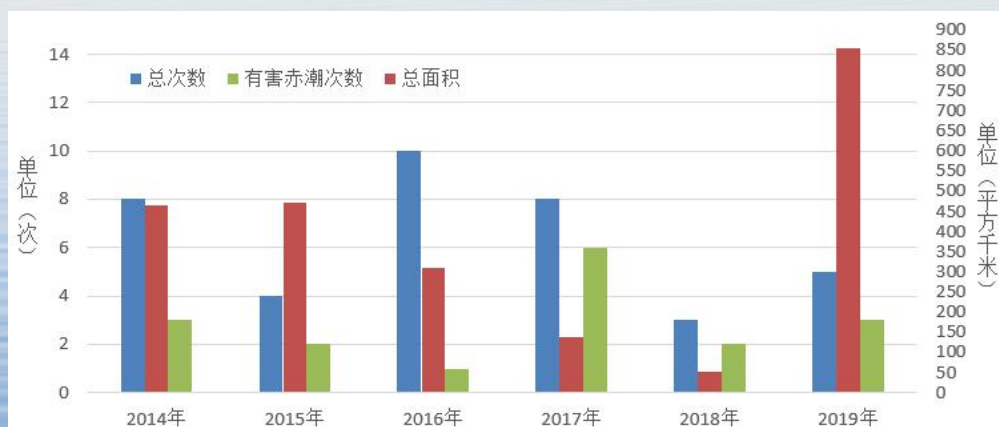


图8 2014~2019年赤潮灾害累计面积及次数



图9 北麂赤潮



图10 南麂赤潮

表3 2019年温州海域赤潮概况

发生时间	发生海域	最大面积 (平方千米)	赤潮优势种
4月21日~4月23日	苍南海域	40	赤潮异弯藻(有害)
4月26日~4月28日	洞头海域	10	赤潮异弯藻(有害)
5月09日~6月11日	南麂、北麂、洞头、苍南海域	800	东海原甲藻(无毒)
6月11日~6月14日	苍南海域	5	赤潮异弯藻(有害)
6月27日~7月02日	南麂海域	0.3	膝沟藻(无毒)

赤潮的危害：赤潮会导致海洋生态过程异常，造成海洋食物链局部中断，破坏海洋中正常生产过程，威胁海洋生物的生存。

- 1) 赤潮生物会附着在鱼、虾、贝类等生物的鳃上，使其呼吸器官难以发挥作用，引起死亡；
- 2) 有些赤潮生物生产的毒素，直接或间接通过食物链在海洋动物体内富集，引起海洋动物或食用这些动物的人中毒甚至死亡；
- 3) 赤潮生物的死亡细胞被微生物分解的过程中，大量消耗海水中的溶解氧，造成鱼、虾、贝类等生物因缺氧死亡。
- 4) 赤潮生物大量繁殖并在海面聚集，使水下的海洋生物得不到充足的阳光，影响其生存和繁殖。

五、海啸灾害

2019年，我国周边海域及全球大洋其他海域共发生41次可能引发海啸的海底地震。根据监测数据分析，其中3次地震（表4）引发了海啸，这些海啸事件均未对温州产生灾害性影响，温州沿岸海洋观测站也未观测到海啸波。2019年海底地震源分布见图11。

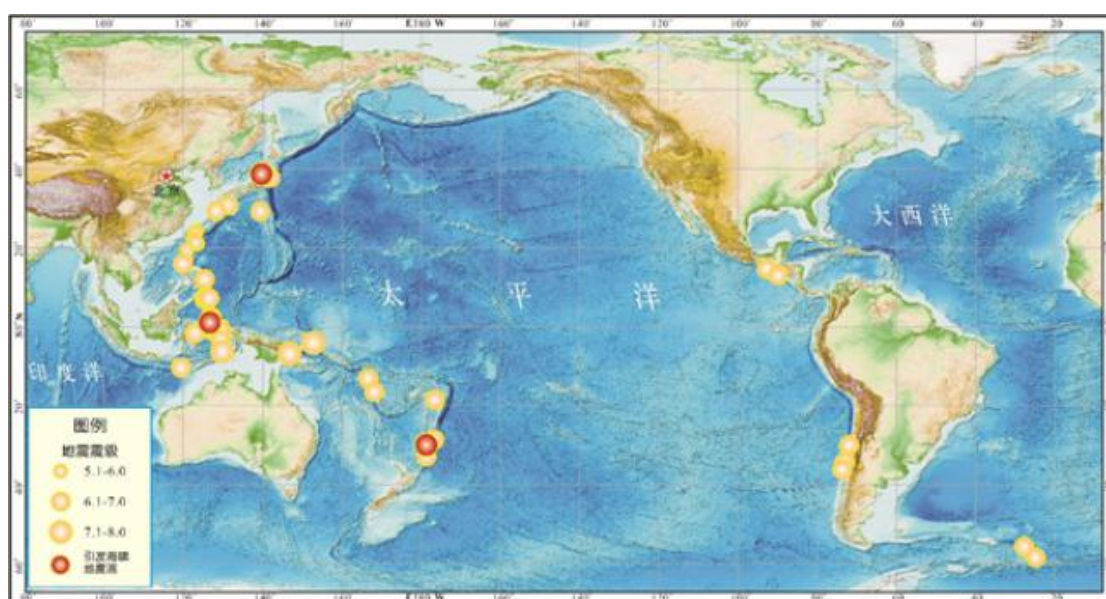


图 11 2019 年海底地震源分布

表 4 2019 年引发海啸的海底地震基本情况

日期	海啸源位置	经纬度	震级（级）
6月16日	新西兰克马德克群岛海域	178°03'W，30°54'S	7.4
6月18日	日本本州西岸近海海域	139°28'E，38°37'N	6.7
11月15日	印度尼西亚马鲁古海北部海域	126°25'E，1°35'N	7.1

六、海平面变化

1972~2019年，温州沿海主要测站的海平面呈现波动上升趋势（图12~图14），其中龙湾站平均上升速率为1.3毫米/年，瑞安站平均上升速率为2.2毫米/

常年：依据全球海平面监测系统（GLOSS）的约定，将1975~1993年的平均海平面定为常年平均海平面（简称常年）；该期间的月平均海平面定为常年月平均海平面。

年，鳌江站平均上升速率为1.5毫米/年。2019年温州沿海的主要测站中，龙湾站的平均海平面较常年偏高104毫米，瑞安站较常年偏高77毫米，鳌江站较常年偏高36毫米。与2018年相比，2019年龙湾站的平均海平面上升了37毫米，瑞安站上升了18毫米，鳌江站上升了92毫米。

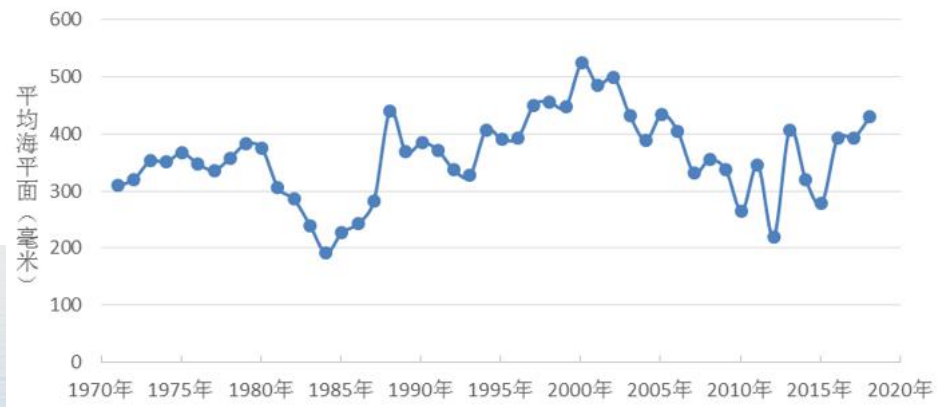


图12 1972~2019年龙湾站海平面变化情况

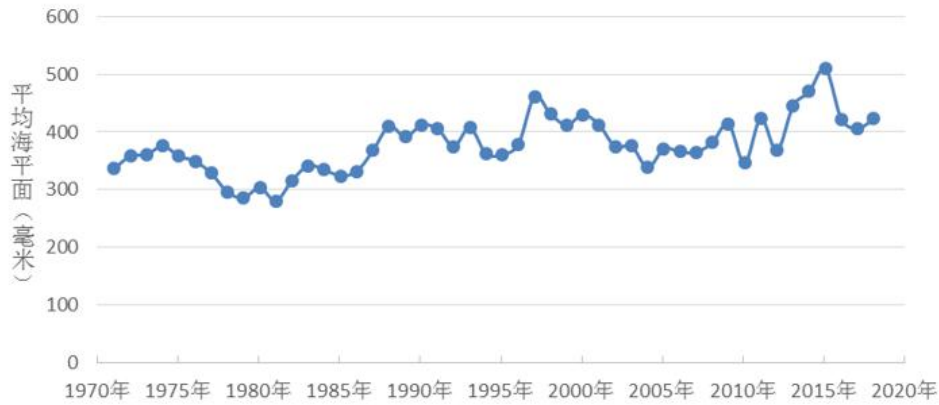


图 13 1972~2019 年瑞安站海平面变化情况

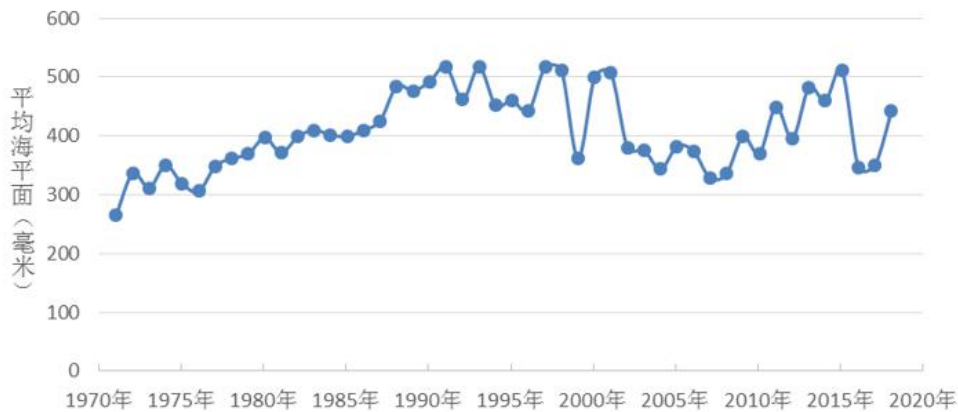


图 14 1972~2019 年鳌江站海平面变化情况

2019年，温州沿海主要测站的月平均海平面波动较大（图 15~图 17），其中龙湾站 7 月份较常年同期偏高最多，为 194 毫米，瑞安站 1 月份较常年同期偏高最多，为 154 毫米，鳌江站 2 月份较常年同期偏高最多，为 168 毫米。

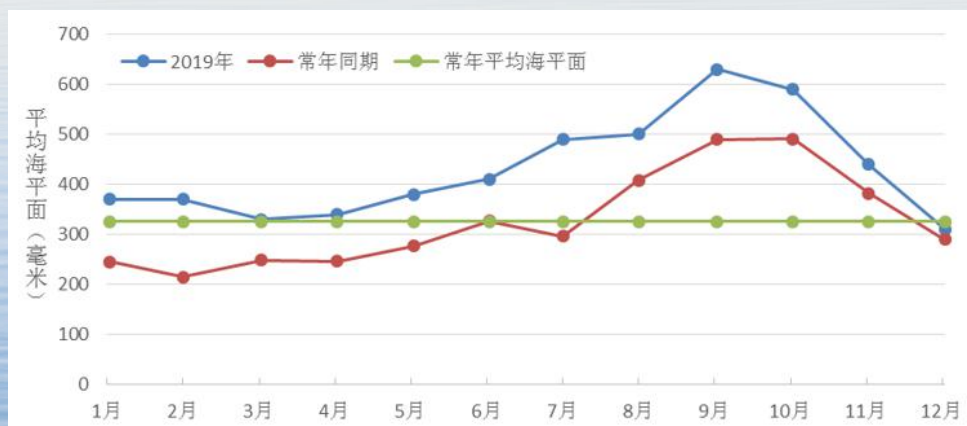


图 15 龙湾站 2019 年和常年同期月平均海平面变化情况

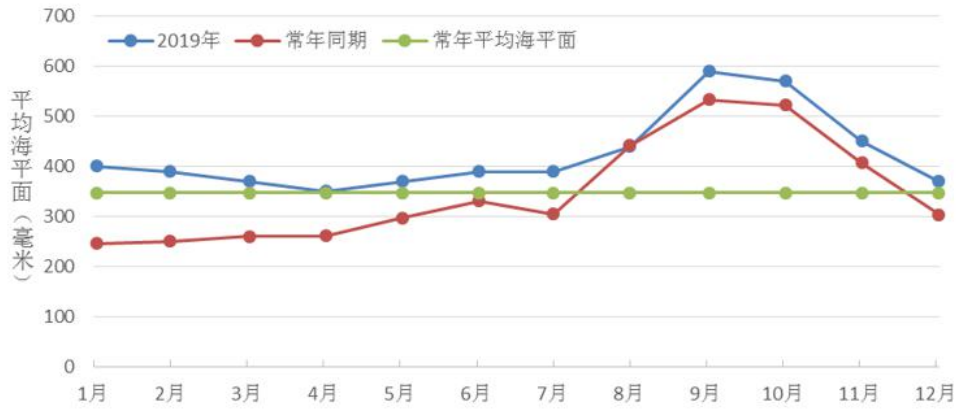


图 16 瑞安站 2019 年和常年同期月平均海平面变化情况

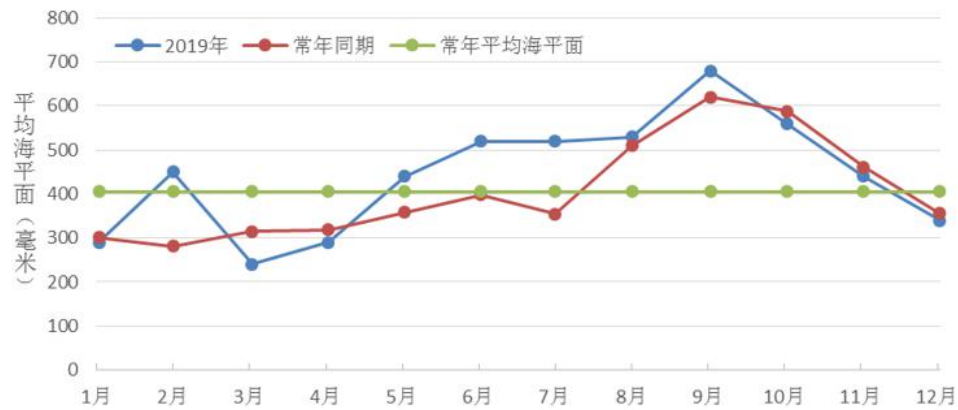


图 17 鳌江站 2019 年和常年同期月平均海平面变化情况

2019年，针对影响温州的热带气旋和冷空气过程，温州市海洋预报台共发布风暴潮消息2期，风暴潮警报6期，风暴潮警报解除通报2期，海浪消息11期，海浪警报50期，海浪警报解除通报10期。其中，在影响温州沿海较为严重的1905“丹娜丝”、1909“利奇马”、1913“玲玲”、1917“塔巴”和1918“米娜”期间，市预报台按照应急预案及时启动应急响应，累计参加国家预报中心组织的应急预警会商23次，温州市防指防台会商12次，省农业农村厅组织的会商2次，同海区中心和省中心电话会商15次，为市委、市政府做好各项抗台决策提供了依据，进一步发挥了海洋预报公益服务和预报减灾的作用。