

广东省风暴潮海洋灾害特征 及风险防控对策研究

英晓明, 赵明利

(国家海洋局南海规划与环境研究院 广州 510300)

摘要:文章通过广东省 2005—2018 年风暴潮海洋灾害损失资料, 总结分析了广东省沿海城市台风风暴潮登陆情况、风暴潮灾害损失概况和风暴潮灾害损失特征, 在此基础上, 给出了广东省风暴潮海洋灾害风险防控对策建议。

关键词:广东省; 风暴潮; 灾害特征; 防控对策

中图分类号: P731

文献标志码: A

文章编号: 1005-9857(2020)06-0030-04

The Characteristics of Storm Surge Marine Disaster and Countermeasures in Guangdong Province

YING Xiaoming, ZHAO Mingli

(South China Sea Institute of Planning and Environmental Research, SOA, Guangzhou 510300, China)

Abstract: Based on the loss data of storm surge disaster in Guangdong Province from 2005 to 2018, the paper summarized and studied the characteristics of landing situation of typhoon storm surge, the general loss and features of storm surge disaster in coastal regions of Guangdong Province. Corresponding countermeasures and suggestions for the defense of storm surge marine disaster risk in Guangdong Province were also put forward.

Key words: Guangdong Province, Storm surge, Disaster characteristics, Defense suggestions

0 引言

广东省大陆海岸线总长 3 368.1 km, 是我国大陆海岸线最长的地区^[1]。特殊的地理位置和气候条件, 使得广东省受到风暴潮的灾害影响较为严重。根据《中国海洋灾害公报》^[2]发布的数据, 2005—2018 年广东省年平均风暴潮灾害直接经济损失占全国的 37%。其中: 2008 年广东省风暴潮灾害直接

经济损失占全国的 80%, 2017 年广东省风暴潮灾害直接经济损失占全国的 96%, 2018 年广东省风暴潮灾害直接经济损失占全国的 53%。风暴潮海洋灾害已成为制约广东省沿海城市开发和海洋经济发展的重要因素。

国内对风暴潮海洋灾害特征及防灾减灾对策已有初步研究^[3-8]。有学者对广东省风暴潮灾害特

基金项目:国家重点研发计划资助项目(2017YFC1405300、2017YFC1405303-5、2017YFC1405306); 广东省促进经济高质量发展专项海洋经济发展项目“东莞市滨海湾新区海岸带综合示范区建设研究”(粤自然资源合[2019]009)。

作者简介:英晓明, 高级工程师, 研究方向为河口海岸环境动力

征进行了研究,也有学者提出了对策措施。何洪钺^[9]通过对 1949—1986 年登陆广东的台风风暴潮进行统计分析,将广东易受台风风暴潮影响的区域分为 3 段:雷州半岛东岸岸段、珠江口岸段和粤东的汕头—饶平岸段。张俊香等^[10]采用基于信息扩散技术的风险计算模型,对汕头、汕尾、赤湾、黄埔、湛江和南渡 6 个验潮站 1949—2005 年的台风风暴潮最大增水值序列分别进行了风险计算,得到广东省台风风暴潮灾害的风险值由高到低分别为雷州半岛东岸、粤东沿海和珠江口的赤湾到粤东沿海的汕尾沿海一带。黄锦林等^[11]总结了 1949—2009 年共 61 年影响广东台风风暴潮特点,分析了广东省风暴潮防御体系现状和管理中存在的问题,并给出相应的应急管理对策建议。这些研究成果对做好广东省海洋防灾减灾工作具有重要的现实意义。本研究利用 2005—2018 年影响广东省的台风风暴潮数据资料,分析广东省风暴潮海洋灾害特征,并在前人研究基础上,给出广东省风暴潮海洋灾害风险防控对策措施。

1 广东省风暴潮灾害特征

1.1 台风登陆城市分布

统计 2005—2018 年广东省沿海城市台风登陆

次数发现,在广东省沿海城市中,湛江市台风登陆次数最多,为 20 次;江门次之,为 9 次;深圳市台风登陆次数为 6 次;东莞市未出现台风登陆情况。湛江市所处雷州半岛是广东省台风登陆次数最多区域,深圳市是珠江口台风登陆次数最多的城市,汕尾市和汕头市是粤东台风登陆次数最多的城市,这与何洪钺^[9]的研究结论基本一致。

1.2 风暴潮灾害损失

根据《中国海洋灾害公报》^[2],2005—2018 年风暴潮造成的年平均直接经济损失为 44.16 亿元,死亡(含失踪)人数平均值为 7 人。年直接经济损失超过平均值的有 5 年,分别为 2006 年、2008 年、2013 年、2014 年和 2017 年。

2005—2018 年广东省沿海风暴潮灾害造成损失情况统计见表 1。2008 年台风“黑格比”(0814)以 15 级(风速 50 m/s)强度在广东省茂名市登陆,造成直接经济损失 118.25 亿元,死亡(含失踪)26 人,为近年灾害影响最大的台风。由表 1 可见,在湛江市登陆造成较大损失的台风风暴潮有 6 次,是台风风暴潮在广东省登陆造成损失出现次数最多的地级市。

表 1 2005—2018 年影响广东省沿海城市主要风暴潮及其造成的损失

发生日期	台风编号	登陆地点	直接经济损失/ 亿元	死亡(含失踪) 人口/人	最大增水/cm (出现站位)
2006 年 5 月	0601“珍珠”	汕头市澄海区	12.3	0	181(海门站)
2006 年 8 月	0606“派比安”	茂名市电白区	70.02	0	220(北津站)
2008 年 9 月	0814“黑格比”	茂名市电白区	118.25	26	270(北津站)
2009 年 9 月	0915“巨爵”	江门市台山市	23.93	19	210(三灶站)
2010 年 7 月	1003“灿都”	湛江市吴川市	30.62	5	196(水东站)
2011 年 9 月	1117“纳沙”	湛江市徐闻县	12.63	0	399(南渡站)
2012 年 7 月	1208“韦森特”	江门市台山市	3.85	9	241(三灶站)
2012 年 8 月	1213“启德”	湛江市麻章区	13.58	0	260(湛江站)
2013 年 9 月	1319“天兔”	汕尾市城区	58.57	0	201(海门站)
2014 年 7 月	1409“威马逊”	湛江市徐闻县	28.82	0	392(南渡站)
2014 年 9 月	1415“海鸥”	湛江市徐闻县	29.85	0	495(南渡站)
2015 年 10 月	1522“彩虹”	湛江市坡头区	26.28	5	232(水东站)
2016 年 8 月	1604“妮妲”	深圳市大鹏半岛	1.12	0	110(黄埔站)
2016 年 10 月	1622“海马”	汕尾市海丰县	7.59	0	206(海门站)
2017 年 8 月	1713“天鸽”	珠海市金湾区	51.54	6	279(珠海站)
2018 年 9 月	1822“山竹”	江门市台山市	23.70	0	339(三灶站)

1.3 典型风暴潮灾害损失特征

2017 年 1713“天鸽”台风风暴潮和 2018 年 1822“山竹”台风风暴潮均为近年登陆珠江口的超强台风。这两场台风风暴潮造成灾害损失的共性特点是:①渔业损失占总直接经济损失比重最大;②海岸防护工程受损范围大,风暴潮产生高潮位和近岸浪增大导致破坏力更强,因此造成广东多地海岸防护工程受损严重。与 2017 年的“天鸽”台风风暴潮灾害过程相比,2018 年的“山竹”台风风暴潮增水不仅造成海水淹没,而且淹没持续时间长,另外在深圳大、小梅沙以及惠州大亚湾等区域,由于高潮位下海浪推沙造成大量泥沙上岸,大量泥沙覆盖在近岸为历史罕见,给灾后恢复重建带来较大的困难。

1.4 风暴潮灾害损失空间分布特征

统计 2014—2018 年广东省沿海城市直接经济损失分布,广东省沿海城市中,湛江市经济损失最大,直接经济损失约 80 亿元;珠海次之,直接经济损失约 45 亿元;江门市直接经济损失约 10 亿元;其他沿海城市直接经济损失少于 10 亿元;直接经济损失最少的为东莞市和潮州市,均少于 0.1 亿元。湛江市直接经济损失最多,与湛江市台风登陆次数最多有直接关系。

2 风暴潮灾害风险防控措施建议

2.1 开展海洋灾害风险隐患排查,加强海堤防护能力建设

海堤是防御风暴潮海洋灾害的重要屏障,也是容易受到台风风暴潮破坏的重要承灾体。提高海堤防御标准,加大海堤建设投入,具有重要的经济效益和社会效益。

广东省 2017 年公布的沿海警戒潮位值,核定日期截止到 2015 年。2017 年“天鸽”台风风暴潮和 2018 年“山竹”台风风暴潮,均使珠江口部分潮位站超过红色警戒潮位值。2017 年“天鸽”台风风暴潮期间,惠州站、盐田站、赤湾站、黄埔站、横门站和珠海站高潮位破历史最高潮位记录。2018 年“山竹”台风风暴潮期间,横门站、惠州站和三灶站最高潮位破历史最高潮位记录。因此,需要重新核定广东省沿海警戒潮位值,尽快开展海堤灾害风险隐患排

查,合理确定防潮标准,科学评估海堤抵抗潮位和海浪的破坏能力,尽快加固、重修不符合标准的海堤,提高海堤防潮御浪能力。

海堤工程建设既要有灾害防御与经济社会支撑功能,也要具有生态保护和景观功能。研究生态海堤建设方式,在适宜地区扩大红树林等沿海天然消浪植被的栽种面积,科学实施海堤生态化建设工程。实施海洋灾害风险隐患排查工程和海岸带保护修复工程,是深入贯彻落实习近平总书记关于防灾减灾救灾、安全生产与应急管理等一系列重要论述的具体措施。

2.2 加快海洋观测网建设,提高风暴潮预警报技术

海洋观测是开展海洋预警预报和防灾减灾的重要基础支撑。目前广东省海洋观测类型主要有验潮站、浮标和观测平台,观测站(点)分别属于国家、广东省和地方沿海城市。根据《全国海洋观测网规划(2014—2020)》“沿海县(市辖区)至少建设一个海洋站(点),全国海洋站(点)沿海岸线平均分布间隔在 100 km 以内,重点区域岸线间隔在 30 km 以内”,广东省沿海观测站(点)分布稀疏,离国家要求存在差距,离发达国家相邻间隔 30 km 的平均水平相距更远。广东省海洋观测点的类型和数量与海洋防灾减灾的需求不匹配。

《广东省海洋观测网建设规划(2016—2020)》明确广东沿海每 50 km 将设置 1 个岸基海洋观测站,规划建设 39 个岸基海洋观测站(点)、布设 11 个浮标观测站位、新增一对地波雷达站及 24 个 X 波段雷达站、组建由 20 艘船组成的志愿船观测系统、配置两套水下滑翔机观测系统和建设海洋卫星遥感南方数据应用分中心。要加快广东省海洋观测网建设规划的实施,各级政府在政策上要大力支持、在经费上要充足保障。针对风暴潮灾害重灾区和频发区以及海洋经济重点发展区域,要加大观测密度,提高观测资料的时效和精度。尽快建立观测数据共享机制,实现地方与国家、不同部门观测数据资料共享,为保障海洋经济发展、防御风暴潮海洋灾害提供观测基础。

加强风暴潮海洋灾害的发生机理和发展规律研究,研发高分辨率风暴潮数值预报业务系统,着

力提升风暴潮精细化预报水平。在重点保障目标区域、沿海重大工程区域、重要人口密集区域和重要渔业养殖区域,开展沿岸精细化数值预报系统建设,每天定时报送风、浪、潮等信息,尤其对渔业养殖户,开通短信、微信等服务平台,及时发布预警信息,为渔业风险防控提供基础数据。研发风暴潮漫滩数值预报系统,在较强台风风暴潮影响时提供重点区域风暴潮漫滩范围预警,为沿岸人民群众撤离及财产转移提供科学依据。

2.3 科学开展风暴潮灾害风险评估和区划

加强风暴潮海洋灾害风险评估和区划研究,积极开展省级风暴潮灾害风险评估和区划、市(县)级风暴潮风险评估和区划,掌握风暴潮海洋灾害风险等级分布。加强海洋灾害承灾体基础调查,结合土地利用调查,充分掌握海洋灾害承灾体的脆弱性。编制广东省级和沿海市(县)级风暴潮灾害风险区划图,制作不同重现期风暴潮淹没范围图和居民应急疏散路径图,为风暴潮灾害应急防御、海洋资源保护与利用规划提供决策支撑。将风暴潮海洋灾害风险评估成果纳入海洋经济发展规划中,保障海洋经济发展安全。

2.4 加强海洋防灾减灾宣传教育

必须高度重视海洋防灾减灾宣传教育,建立健全与时代特征相适应的宣教机制。充分利用“5.12”防灾减灾日和“6.8”世界海洋日,通过电视、广播、微信、微博、宣传栏、手册等多种方式,广泛宣传台风风暴潮灾害知识,不断加深人们对台风风暴

潮的发生机制、产生危害等的了解,防微杜渐,自觉树立防范风暴潮灾害意识。宣传教育要进基层、进社区、进学校,不断增强各类人群的“自救”“互救”能力。在台风风暴潮来临前,及时宣传和动员群众,不能有麻痹大意思想,尽可能降低风暴潮海洋灾害风险损失。

参考文献

[1] 叶雯.广东省台风灾害特点及减灾对策[J].灾害学,2002,17(3):54—59.

[2] 自然资源部.中国海洋灾害公报(2005—2018年)[R].2006—2019.

[3] 陆丽云,陈君,张忍顺.江苏沿海的风暴潮灾害及其防御对策[J].灾害学,2002,17(1):26—31.

[4] 韩雪,黄祖英.江苏主要海洋灾害特征及防灾减灾对策[J].海洋开发与管理,2015,32(9):75—77.

[5] 魏应植,吴陈锋,孙旭.福建台风灾害特征及其防御对策研究[J].海洋科学,2006,30(10):7—14.

[6] 陈宪云,陈波,刘晖.广西沿海风暴潮灾害及防治对策[J].海洋湖沼通报,2013(4):17—24.

[7] 王军,黄海雷,张呈.浅谈上海应对风暴潮灾害的措施[J].海洋开发与管理,2017,34(1):92—96.

[8] 季明川.山东风暴潮灾及减灾对策[J].中国减灾,1993,3(1):40—42,39.

[9] 何洪钜.广东、海南沿海的台风风暴潮[J].热带海洋,1988(2):37—44.

[10] 张俊香,黄崇福,刘旭拢.广东沿海台风风暴潮灾害的地理分布特征和风险评估(1949—2005)[J].应用基础与工程科学学报,2008,16(3):393—402.

[11] 黄锦林,杨光华,曾进群,等.广东沿海风暴潮灾害应急管理初探[J].灾害学,2015,25(4):139—142.