

⑦

3P-42

海岸带灾害与防灾减灾对策浅议

张 鹰 丁贤荣

(河海大学 南京 210098)

X43

摘要 海岸带的灾害主要包括以台风为主的气象灾害,风暴潮、海浪、赤潮(及其它生物灾害)、海平面上升、海岸侵蚀等自然灾害;还包括人类活动导致海洋自然条件改变所引发的灾害,如地下水超采所造成的海水入侵及海洋环境污染等等。本文就几种主要灾害对我国国民经济及人民生活的影响,以及对这几种灾害应该采取的防范措施与技术对策,谈一点看法。

关键词 海洋灾害, 台风, 海平面, 风暴潮灾, 灾害损失

P312

在人类面临的众多自然灾害中,把发生在海洋和滨海地区的,由于海洋自然环境产生异常或激烈变化,且超过人类适应能力而产生的灾害,称为海洋灾害。因为海岸带是大陆与海洋的接触地带,是陆地与海洋各种自然灾害叠合发展的区域,灾害给人类带来的灾难尤为严重。近年来我国海岸带因灾害所致的直接经济损失达每年100亿元以上^[1]。海岸带地区经济日益发达,人口日益密集,海岸带自然灾害对经济建设的危害必须引起高度重视。

1 海洋灾害对自然环境与经济的影响

1.1 气象灾害

气象灾害对海岸带环境及附近地区人民生命财产的危害不容忽视,这从江苏省沿海地区的气象灾情可见一斑。江苏沿海地处暖温带和亚热带的过渡带,受东亚季风影响,冷暖空气经常在该区域内交替停滞,同时又受海洋性和大陆性气候的双重影响,灾害性天气发生的频率和强度都甚于内陆。每年平均有3.2个台风影响江苏,最多年份达7个(1961年)。台风造成的大风天数沿海明显多

于内陆。一次台风过程出现的最多大风天数为5天,最大风速极值为40m/s(1959年,如东),盐城也曾出现过34m/s的记录。因台风造成的暴雨年平均1.8次,最多年份5次(1961年)。历史上江苏省内大范围暴雨绝大多数是由台风造成的,例如1960年8月3~5日如东县潮桥镇出现特大暴雨,三天降雨934mm,其中4日一天降雨量822mm,造成严重内涝,农业损失惨重。

冰雹、龙卷、雷雨强风也是江苏沿海地区频繁出现的主要灾害性天气。据统计有70%以上的冰雹发生在东部沿海。龙卷风发生最多也是在沿海地区,其中尤以如东、南通为甚。1966年3月,盐城郊县一次龙卷风袭击,倒塌房屋8万余间,死伤178人。

江淮气旋是影响江苏的重要天气系统,常常在沿海加深发展,造成大范围暴雨和大风,渔汛期发生重大海损事故中有三分之二是气旋大风造成的。台风大多生成于太平洋上,移至中国沿海前就已经引起人们的高度重视,而江淮气旋多数于长江中下游生成,由江苏入海,往往在入海前后发展加深,使吕泗渔场出现持续性偏东大风,易造成渔船翻沉。

附表 风暴潮灾害损失情况摘要

台风号	受灾人口 (万人)	死亡人数 (人)	倒塌房屋 (万间)	损坏房屋 (万间)	直接经济损失 (亿元)	农作物受灾 (万公顷)
9302	525	10	3.2	35.3	12.68	33.3
9309	328	3	4.9	47.2	23.7	42.5
9315	510	12	2.3	15.5	18.89	27.7
9316		7	0.7	5	15.22	15.2

1.2 风暴潮灾害

风暴潮是由于台风或气压突变,或温带风暴如寒潮等灾害性天气所引起的海面异常升高现象,又称增水。若恰遇天文潮高潮时,潮位叠加,使海水暴涨,甚至淹没陆地,吞噬港口码头、村庄农田,给海岸带人民生命财产造成极大的灾难。祸及我国的风暴潮灾遍布沿海各省市,其中较严重的岸段是:渤海湾到莱州湾,江苏小洋口到浙江台州、温州地区、福建沙堤到闽江口、广东汕头到雷州半岛东岸、海南岛东北部沿海。据统计,1949~1990年,增水2m以上的风暴潮超过49次,成灾38次。最著名的有:1980年7号台风引起的广东南渡潮位站最大增水5.94m,湛江4.54m,1969年4月23日由寒潮引起的增水在羊角沟(莱州湾)是3.77m,可见寒潮大风引起增水也非同一般。

风暴潮给人类带来灾害的有关报道已有很多,随着沿海地区经济的迅速发展,人口密度加大,近年来这一灾害给我国带来的损失日益增大。如1992年8月30日至9月2日,9216号台风带来的风暴潮袭击了河北至福建沿海,是这一地区建国以来最严重的风暴潮,沿海有76个验潮站超过当地警戒水位,15个站破历史最高纪录,风暴潮增水普遍达2~3m,造成多处海堤被冲垮,大批农田、虾塘被淹,海岸工程设施遭袭击,大量渔船损坏,无数房屋倒塌,死亡失踪人数300余,直接经济损失90~100亿元。

1993年广东省遭受了建国以来经济损

失最严重的风暴潮灾害,直接经济损失70亿元,死32人,受灾1993万人次^①。该年受灾主要是由4次热带风暴造成的,损失主要情况见附表。此外,几次灾害过程对沿海海堤、水利工程设施、水产养殖设施等都造成了十分严重的损坏。

1.3 海平面上升影响

世界多数学者的研究结果表明:全球气候变暖导致过去的几百年中,海平面上升了10~20cm,并预测这种上升趋势将在下一世纪有所加速,可能要上升30~100cm^[2]。我国海岸带出现的海平面上升状况与全球海平面上升趋势相仿。据1989年国家海洋局公布的数据:我国沿海海平面年平均上升速率是0.14cm。沿海各地上升状况不一,近百年来南海海平面上升20cm,东海上升19cm,渤海上升5cm。上升量最大的为广东省,其次是江苏省和上海市^[2]。随着沿海经济的发展,人类对海岸带干预活动的增强,特别是经济发展中不合理活动的频繁增加,我国沿海海平面的上升也必将加速。海平面上升对人类生活的危害主要有以下几个方面。

1.3.1 海平面上升将逐渐淹没低洼地及滩涂资源

我国海岸带海拔高度普遍较低,尤其是珠江三角洲、长江三角洲冲积平原。海平面上升对这些地区的城镇、农田、油田、港口工业设施和水产品养殖基地的威胁最大。据专家

^① 国家海洋局海洋信息中心,1993年中国海洋环境年报:10~11页。

估计,若海平面上升 0.5m,长江口一带上千公里的海岸滩涂和湿地面积分别损失 550km² 和 246km²,占现有滩地和湿地的 11%和 20%^[1]。当风暴潮产生,甚至遭遇天文大潮时,这些三角洲地区、上海港、天津港、胜利油田和大港油田都将受到严重威胁。

1.3.2 海平面上升加大了海水入侵的强度

在河口区这一现象尤为明显。海面上升使河口盐水楔上溯,专家测算,海平面上升 0.5m,长江口落憩时 1‰等盐度线将向上游推移 8.9km^[3],使河口区的生活和工业用水更加匮乏。除河口盐水线因海平面上升而上溯外,海岸线也同样如此,因海水与陆地地下水面的接触增加,盐水向内陆渗入的强度加大,从而使地下水水质盐化加重。

1.3.3 海平面上升加剧了海岸侵蚀

海平面上升使风暴潮灾害加剧,潮水在很短时间内不仅淹没城镇、农田,而且会破坏海堤和防护设施,侵蚀滩地及陆域。同时,由于海面上升而使海岸带实际水深加大,以波浪为主的海洋动力作用增强,同样增加了侵蚀海岸的力度,而且这种对岸滩的破坏和侵蚀是长期的、持续的,因此更具破坏性。

除了以上三个方面,海平面上升给人类活动和经济建设还会带来其它危害,如使入海河流的水位抬高,河流泄洪能力下降,尤其当遇风暴潮袭击时,江河回流,使汛期排水不畅,甚至扩大内涝区灾害。

沿海经济建设在飞速发展,而这一地区易遭海洋灾害的侵袭,给人民生命财产带来极大的灾难。因此研究和采取防灾减灾对策是海岸带经济发展规划中必不可少的内容。

2 防灾减灾技术对策

2.1 建立和完善监测、预警和防御决策系统

对海洋灾害的预防与减轻灾害损失,首先要了解灾害产生的根源,掌握其过程 and 变化规律,也就是要监视灾情的演变发展过程,

对其分析研究并及时向有关部门和群众发出警报,做好防灾准备,力图把灾害损失降低到最小。

对气象灾害如台风、暴雨、寒潮等已有较成熟有效的监测预报系统,能够及时预报对我国海岸带可能产生影响的台风生成、成长及预测其路径,以达到预防及减轻其影响的目的。国家气象局、海洋局预报中心等部门已对此做了大量有效的工作。沿海各省、市的气象部门还可以国家“大气监测自动化系统工程”为依托,建立沿海监测自动化系统,补充和完善台风、降雨等可能产生灾害的天气过程的监测,如利用已有的或逐步增设新的测台雷达、测雨雷达、地面或高空气象探测设备,筹建海上飘浮自动气象船等措施,在沿海建立一整套气象灾情监测网络。

建立从国家气象、海洋预报总台到沿海各地的气象信息系统,根据气象灾情的发生和变化情况及时发布准确预报警报,为防灾减灾赢得时间以采取有效措施抵御灾害。

气象灾情的防御决策系统是防灾减灾工作中的关键环节,对沿海各种自然灾害发生的历史和现状作全面系统地研究,摸清其生成机制、发展规律、影响范围、受灾程度、灾变情况,将这些信息提供给决策机构分析参考,为制定防灾措施提供依据。防御决策系统应包括利用现代计算机技术和通讯技术,将历史上出现过的灾情资料及其气候背景资料,用数据、图表等方式直观显示。还可以依据历史情况和今日出现的天气情况,模拟将可能发生的灾变动态,以帮助决策者根据灾害发展情况及时采取应急措施。

2.2 风暴潮及海平面上升造成灾害的防范减灾措施

风暴潮主要为台风、寒潮等灾害性天气诱发,恰遇天文大潮及洪水时暴发。气象监测等系统可以及时监视跟踪,掌握台风等运动路径,增强或减弱动态,并以这些实时数据为

依据,连同其它有关数据对风暴潮增水进行动力数值模拟。当可能发生增水灾情时,用该数值模型预报出的台风(或寒潮等)增水情况可通过预警系统及时向有关地区、部门通报。例如,1989年八号台风袭击广东省,由于提前了20h预报粤西海岸增水0.8~1.2m,个别点潮位2.3~2.5m,(结果出现2.32~2.60m潮位),使得各地防汛部门及时有效地抢护海堤,转移了4万余人和大量物资,从而减轻了受灾损失。

应该加强对海平面上升及海水入侵、地面高程下降等危害的监测,这是认识这些灾害产生根源、掌握灾变过程的必要手段,同时也要将遥感遥测技术、数据库管理技术、地理信息系统技术等现代化技术手段应用于海岸带灾情监测、分析、对策研究工作中,提高抗灾技术能力。

利用工程措施防御灾害是人类常用且十分有效的手段。现有的很多海堤、塘坝年久失修,有些新建堤坝也因经费等原因无力考虑长远规划,防潮设施不能抵御海平面上升后

大潮水的冲击,因此,需要加高加固已有堤坝,构筑新坝,防患于未然。对重要城镇、工业项目和有重大开发价值的地段,除应加强堤坝建设外,还应考虑提高建筑物的基面高程,以防未来海平面上升受淹。例如,渤海湾沿岸地势低洼,极易受海平面上升和风暴潮的威胁,洪涝灾害有可能侵袭沿岸,此外海水内侵、土壤盐渍化业已十分严重。这一地带是中国北方的工业和经济中心之一,不能放任灾害横行,必须采取有效的保护措施。为此专家们提出了“筑堤防潮、引黄放淤、提高建筑高程”三点建议措施,相信此举实施后能够提高抵御多种灾害侵袭的能力。

参考文献

- 1 施雅风. 我国海岸带灾害的加剧发展及其防御方略. 自然灾害学报,1994(2):3~13
- 2 吴崇泽. 海平面上升对海岸带环境的影响与危害及其防治对策. 灾害学,1994(1):34~37
- 3 杨桂山. 中国沿海海水入侵机制和变化规律的初步研究. 自然灾害学报,1993(2):77~82

(收稿日期:1994-12-20)

《水利水电科技进展》征订启事

《水利水电科技进展》(双月刊)主要刊登与水利、水电、水运、海洋、土木、环境等学科有关的文章,为水利水电工程建设及运行管理提供有借鉴意义的最新实用技术和科技信息。主要栏目有方针与政策、综述述评、研究与开发、规划与勘测、设计与施工、工程管理、经验交流、国外动态等,适合广大工程技术人员、科学技术人员、科技管理人员以及大专院校师生阅读。

本刊自办发行,1996年度全年订价18.00元(含包装邮寄费),欢迎个人和单位直接汇款订阅或函索订单。银行汇款:中国工商银行南京宁海路分理处02114249-02450 河海大学《水利水电科技进展》编辑部。亦可通过邮局汇款:210098 南京市西康路1号河海大学《水利水电科技进展》编辑部。汇款时务请注明“订水利水电科技进展”。联系电话:(025)3323777 转 50335。