浙江省海洋灾害与防御对策

县彦宗[1]，吴 玮[2]，胡建华[1]，苏 博[2]
（1. 浙江省海洋与渔业局 杭州 310007；2. 浙江省海洋监测预报中心 杭州 310007）

摘 要：浙江省海洋灾害复杂多样，是全国海洋灾害最严重的省份之一。文章简要分析了浙江近海主要海洋灾害的基本状况，阐述了近年来浙江省海洋灾害防御非工程性举措和工作经验，提出了进一步加强海洋灾害防御工作的建议。海洋灾害是客观存在，人类不能消灭灾害及其灾害损失，却可以积极主动地通过科学方法，采取有效措施，减轻海洋灾害危害及其所造成的损失。

关 键 词：海洋灾害；防灾减灾；防御对策

浙江省位于我国东南沿海，是个海洋大省，主张管辖海域面积 26 万 km^2，全省海岸线 6 696 km，居全国首位。由于特殊的地理位置和气候条件，浙江省海洋灾害复杂多样，是全国海洋灾害最严重的省份之一。随着沿海经济的快速发展，沿海地区人口和经济规模日益扩大，在全球气候变化和海平面上升的背景下，海洋灾害发生的强度和频度有所增大，造成的损失呈增加的趋势，海洋灾害成为制约全省海洋经济发展的重要因素。

1 浙江省主要海洋灾害

浙江省海洋灾害类型多样，发生频繁，主要包括风暴潮、灾害性海浪、赤潮、海啸、海上溢油、危化物泄漏、潜在的核泄漏以及海水入侵、海岸侵蚀、港湾淤积和外来物种入侵等。风暴潮灾害在浙江沿海多发，是对浙江威胁最大的海洋灾害，1949—2012 年，发生较明显台风风暴潮灾害的年份 46 年，发生明显灾害过程 90 多次，因灾害死亡 7 000 余人，如 1211 号“海葵”台风风暴潮造成浙江直接经济损失 414 509万元[1]，2013 年 23 号强台风“菲特”引发的风暴潮造成直接经济损失 247 873万元。灾害性海浪是浙江主要海洋灾害之一，1968—2012 年，浙江及邻近海域每年发生灾害性海浪过程平均达 80 d，2011 年因海浪灾害造成人员死亡（含失踪）14 人，直接经济损失 39 878 万元[2]。浙江是全国赤潮灾害最严重的省份，2000—2012 年，赤潮发生次数达 454 次，累计面积达 14.3 万 km^2 余，因灾害直接经济损失数十亿元，居全国之首。由于地处西北太平洋沿岸、东临环太平洋地震带，浙江是海啸灾害的潜在危险区。海上溢油、危化物泄漏等污染物扩散也会对浙江海洋生态环境及海洋经济造成灾难性危害。受海平面上升和海洋污染等影响，海水入侵、海岸侵蚀等风险也加剧。因此，大力提高海洋灾害防御能力，减少灾害造成的损失，对促进海洋经济持续稳定发展具有重要意义。

2 海洋灾害防御主要非工程性举措和经验

浙江省十分重视海洋灾害防御工作，坚持工程性措施与非工程性措施并举。近年来，相继组织实施了“强塘固房”“千里标准海塘”“千里标准江堤”“标准渔港”和沿海防护林建设等重大工程，极大提升了沿海基础设施的海洋灾害防御能力，在防范和应对历次海洋灾害中发挥了重要作用。同时，通过编制规划、完善组织机构、建立应急处置体系、健全资金投入保障机制等顶层设计，着力推进海洋防灾减灾非工程性措施的实施，强化海洋灾害防御的综合管理，有效地提升了海洋灾害的观测与监测、预报、应急、救援、评估等能力，海洋灾害防御工作取得了明显的成效。

2.1　发挥规划引领作用，大力推进海洋灾害防御工作

在总结海洋防灾减灾历史经验与教训的基础上，经过两年多时间的深入调研、充分讨论、反复酝酿、多方协调，浙江省人民政府于 2012 年初印发了《浙江省海洋灾害防御“十二五”规划》（以下简称《规划》），成为全国首个由省政府颁发的海洋灾害防御方面的重点规划。《规划》确定投入资金 5.1 亿元，通过实施海洋灾害综合观测网、预警网、信息服务网、应急指挥体系、风险评估与区划等五大工程建设，全面提高海洋灾害防御综合能力。在注重发挥规划引领作用的同时，不断完善组织机构与政策体系，浙江省政府于 2009 年批准在省海洋与渔业局设立防灾减灾处，负责全省海洋防灾减灾管理，并于 2011 年出台了《关于加强海洋灾害防御工作的意见》，明确了各级政府和相关职能部门承担海洋灾害防御工作的任务和责任。

2.2　健全海洋灾害应急体系，完善应急处置机制

健全海洋灾害应急指挥体系，2011 年 6 月，浙江省率先在我国沿海省、市、自治区中成立了由副省长任指挥的海洋灾害应急指挥部，由 38 个省级单位组成。积极推进市县成立海洋灾害应急指挥机构，市级海洋灾害应急指挥体系建设任务列入省委省政府平安浙江考核体系。完善海洋灾害应急预案，2009 年 5 月，浙江省政府印发了《浙江省海洋灾害应急预案》，成为第一个将海洋灾害列入省政府专项应急预案的省份。深化渔业防台管理机制，建立了渔业防台指挥人员、标准渔港安全责任人和渔船安全定人联船等 3 个渔业防台数据库并及时更新完善。建立了与外省市台风期间渔船防台减灾热线联络机制。

加快推进全省海洋灾害应急指挥平台建设。2013 年 4 月，全省海洋与渔业防灾减灾应急视频会商系统建设投入运行，实现了沿海市县及部分内陆市县的联网运行，建成了覆盖省、市、县三级的海洋灾害应急指挥平台。建设了覆盖全省 2 万余艘渔船的安全救助信息系统，为及时组织渔船防台避风和自救互救，有效防范海上船只碰撞事故，提供灾害预警、信息服务等发挥了积极作用。密切监视海洋灾害发展演变，及时发布海洋灾害预警报，根据应急预案，适时启动相应的应急响应程序，妥善应对台风、温带天气系统引发的风暴潮、巨浪等海洋灾害，如 2011 年“梅花”、2012 年“苏拉”“海葵”以及 2013 年“菲特”台风等海洋灾害。

2.3　推进海洋综合观测网建设，提升海洋综合观测能力

海洋观测是了解认识海洋自然属性和环境特征的基本手段，是海洋防灾减灾工作的基础，只有及时获取海洋环境数据，了解灾害的形成机制、发生条件及演变过程，才能及时有效地启动应急响应，科学合理地开展灾害防御工作。浙江省大力推进海洋综合观测网建设，通过自主建设以及与国家海洋局共建共享海洋观测设施，逐步构建海岸带、海岛、近海、外海和远洋综合观测系统。“十二五”期间，将自主建设 10 个海洋观测站、6 个测波雷达站，在 100 艘志愿船上配备水文气象观测设备，在温州外海域建设一座综合性海洋观测平台。同时可实时获取国家海洋局在浙江沿海建设的海洋站、测波雷达达和浮标等海洋观测数据。通过海洋综合观测网建设工程的实施，初步形成布局合理、运行稳定的海洋灾害综合观测网。

2.4　加强海洋灾害预警报工作，提升预警报服务能力

加强全省海洋预报体系建设，成立了 1 个省海洋监测预报中心，宁波、温州、舟山 3 个市海洋预报台，7 个县（市、区）海洋预报台，台州市已设立海洋预报机构，正在筹备对外发布预报，初步形成了以省市两级为主、县级为辅的海洋灾害预警报业务体系。加强海洋灾害关键技术研究及应用，在省海洋监测预报中心建立了峰值计算 28 万亿次/s 的高性能计算机平台，极大地提高了海洋数值预报的计算能力，开展风暴潮、海浪等海洋灾害关键预警技术研究与应用，研制了精细化风暴潮和海浪灾害数值预警模式；加强海啸数值预警技术研究，定量海啸预警系统将于 2013 年底建成；在洞头标准渔港、宁波镇海炼化岸段附近海域开展精细

化海洋预报试点，从时间、空间尺度和预报要素等方面提升预报产品的精细化程度。

各级预报机构积极拓展预警报发布渠道，充分利用传真、电视、广播、网络、手机短信、直播卫星、报纸等信息发布平台，不断扩大海洋预警报产品公共服务覆盖面，实现了对海上、陆地重点目标及居民的快速有效服务。省海洋监测预报中心建设了制作海洋预报信息产品的虚拟演播系统，在浙江公共新农村等频道播发预警报产品。同时，通过国家中鑫 9 号卫星直播系统，对海上作业渔船发布海洋预警报产品。市级预报台分别在所在市电视台、广播电台、有关县电视台等媒体播发预警报产品。

2.5 开展海洋灾害风险评估与区划，夯实海洋灾害防御基础

国务院于 2012 年颁布实施的《海洋观测预报管理条例》规定了在海洋灾害重点防御区设立产业园区、进行重大项目建设的，要进行海洋灾害风险评估。浙江省全面开展了海洋灾害调查和隐患排查、警戒潮位核定以及海洋灾害风险评估与区划工作。2012 年启动了除宁波外的 23 个沿海县（市、区）开展海洋灾害风险调查和隐患排查以及警戒潮位重新核定工作，2013 年年底将形成成果报告。2012 年和 2013 年分别开展了 4 个沿海县（市、区）海洋灾害风险评估与区划工作，省级赤潮和风暴潮灾害风险评估已基本完成，评估成果对于有效规避各类海洋灾害风险、合理布局海洋经济发展空间、制定海洋灾害应急管理措施、减轻海洋灾害影响发挥重要作用。

2.6 加强海洋灾害防御知识宣传，提高公众防灾减灾意识

不断完善海洋防灾减灾教育宣传长效机制，深入组织开展“防灾减灾日”和“海洋宣传日”活动。2011 年，在 3.11 日本地震海啸发生、全社会高度关注海啸灾害的背景下，通过现场宣教、张贴海报标语、印发科普读物等方式，开展了丰富多彩的宣传活动。2012 年，以《海洋观测预报管理条例》出台为契机，开展了“海洋与可持续发展”海洋宣传日活动。2013 年，开展了“海洋防灾减灾科普知识进校园”“浙江自然博物馆海洋防灾减灾宣传”等活动。为增强社会公众的海洋灾害的认知，2012 年初，浙江省首次发布了《2011 年浙江省海洋灾害公报》，成为全国首份地方编制的年度海洋灾害公报，之后每年发布年度海洋灾害公报，形成了灾害公报发布的长效机制。

3 海洋灾害防御工作建议

随着浙江海洋经济发展示范区和舟山群岛新区国家战略的实施，沿海地区城镇化和人口集聚进一步加快，重大海洋灾害对沿海人民群众生命财产安全构成的威胁也在加大。保障沿海地区人民生命财产安全、海洋经济发展以及应对气候变化等对海洋防灾减灾都提出了新要求。浙江省海洋防灾各类工程性基础设施投入巨大、日益完善，在减少海洋灾害损失方面取得明显成效。然而海洋灾害防御非工程性措施相对滞后，主要表现在：海洋灾害防御综合管理水平有待增强；海洋防灾减灾专业人才队伍缺乏；海洋灾害观测设施密度需要增加；海洋灾害预警报服务的准确率、精细化水平和针对性亟须提高；海洋灾害应急指挥体系仍需完善等。为进一步加强海洋灾害防御工作，笔者提出以下建议。

（1）建立海洋灾害应急管理系统。通过《浙江省海洋灾害防御十二五规划》确定的五大工程的实施，海洋防灾减灾基础得到加强，海洋灾害基础数据不断丰富。建设海洋灾害应急管理系统，整合现有的观测数据、预警报服务、应急指挥支持以及风险评估与区划成果等信息，建立海洋灾害数据库，集成预警预报、应急指挥、信息报送、救助救援等，形成观测、预报、防灾、抗灾、救灾、援助（简化为“测、报、防、抗、救、援”）一体化的综合管理系统。

（2）加强海洋防灾减灾机构队伍建设。稳定的机构和队伍是做好海洋防灾减灾工作的主体和关键，进一步健全完善全省海洋防灾减灾体系，落实海洋防灾减灾管理责任制，把海洋灾害防御工作摆上平安市县建设和海洋经济发展的重要位置，作为政府和相关部门目标责任考核的重要内容。人员队伍上，沿海市县从事海洋防灾减灾工作的人员明显偏少，需要进一

步推进机构队伍建设，加大专业人才的引进和培养力度，提高海洋灾害应急管理水平。

（3）完善预警报信息服务平台。省市两级海洋预报机构建立完善预警报服务平台，提高预报产品快速转化为服务信息的能力，提高预警报服务的针对性。省级预报机构建立完善全省海洋灾害预警报服务网站，集成市县海洋预警报产品，实时显示海洋观测站、雷达以及浮标等观测实况，形成内容丰富、发布及时、界面友好的专业服务网站。市级预报机构健全预报服务信息制作平台，配备处理多媒体信息的现代化设施。建立信息共享机制，加强与气象、水利、海事等部门海洋观测数据交换和信息共享。

（4）加强海洋灾害应急技术研究。加强海洋灾害应急、观测以及预测预警技术研究。按照“报的准、用的上”的要求，加强风暴潮、海啸、灾害性海浪、赤潮等灾害关键预警预报技术研究与应用，建立完善海洋灾害数值预警模式，提高预报准确率和精细化水平。开展海上溢油、海上人员落水漂移、海上污染物扩散等数值预报模型及预警技术研发，为海上搜救、污染物处理等提高漂移方位、污染范围等辅助决策信息。

（5）完善应急指挥响应体系。积极推进市县成立海洋灾害应急指挥机构，形成指挥有力、运转高效、分工明确、配合默契的海洋灾害应急指挥体系。有效利用现有沿海乡镇（街道）、村（社区）及涉海企事业单位基层防汛防台等体系，落实灾害防御各项措施。加强对海洋灾害应急预案的动态管理，完善预案的备案、检查、演练和评估制度，提高预案的科学性、有效性和可操作性。

（6）加强海洋防灾减灾教育宣传。海洋灾害防灾减灾是一项需要全社会参与的系统工程。完善海洋防灾减灾教育宣传长效机制，通过宣传教育，使沿海海洋灾害易发区群众以及海上作业人员增强防御意识，了解海洋灾害的成因及防御办法和措施，尽可能避免人为因素增大灾害的损失。同时，提高从事海洋防灾减灾相关人员专业素质和技能，提高海洋防灾减灾反应、决策和指挥调度能力。

4　结束语

总之，海洋灾害是客观存在，其在总体上具有不可避免性[3]，我们不能试图消灭灾害及其灾害损失，却可以积极主动地通过科学方法，采取有效应急措施，减轻海洋灾害危害及其所造成的损失。由于海洋经济的快速发展，海洋灾害危害的对象与价值在总量上急剧增加，灾害损失总体上呈扩大的趋势，但近年来，浙江省通过实施对海洋灾害的综合管理，使海洋灾害造成的人员伤亡数量不断下降，有效地减轻了海洋灾害造成的损失。

参考文献

[1] 浙江省海洋与渔业局 . 2012 年浙江省海洋灾害公报[Z]. 2013.

[2] 浙江省海洋与渔业局 . 2011 年浙江省海洋灾害公报[Z]. 2012.

[3] 赵领娣 . 中国灾害综合管理机制研究:以风暴潮灾害为例[D]. 青岛:中国海洋大学,2003.