

# 上海防汛形势分析及应急管理对策措施

章震宇

(上海市防汛指挥部办公室,上海市 200050)

**摘 要:**该文介绍了上海市近年来汛情的发展趋势、特点及防汛应急管理面临的主要问题,阐述了建立健全上海市防汛应急管理机制的基本思路以及完善管理机制的具体措施,为将上海建成一个人与自然和谐相处、可持续发展的现代化国际大都市提供防汛安全保障。

**关键词:**防汛;应急机制;应急管理;措施;上海市

**中图分类号:**TV87 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-7716(2006)06-0069-04

## 1 概述

上海作为有着 1 700 多万人口的特大城市和中国最大的经济中心城市,在上个世纪 90 年代 10 年快速发展的基础上,正按照建成国际经济、金融、贸易和航运“四个中心”的目标,加强城市建设和管理工作,推进可持续发展的现代化国际大都市建设。在此进程中,必须加强和推进防汛应急管理工作,为城市的可持续发展提供安全保障。

## 2 上海汛情的发展趋势与特点

### 2.1 上海汛情的发展趋势

上海地处长江河口和长江三角洲前缘,濒江临海的地理区位使上海受到来自海洋、陆地两大自然地理单元的多种自然灾害,尤其是气象灾害的侵袭。同时,上海又是一个人口稠密、建筑密集、经济要素积聚的特大型城市,各种人为致灾因

素较多。根据历史资料和专家分析研究,对上海可能造成影响和威胁的主要自然灾害有台风、暴雨、高潮位、洪水、浓雾、高温、龙卷风、雷击、地质灾害(地面沉降)、周边地震波及等;主要人为事故有道路交通事故、火灾、化学事故、公共卫生安全事故等。

特定的自然地理位置与复杂的人为因素的共同作用,构成了一个宽泛而又错综复杂的城市灾害潜在基源,造成灾害事故多是由自然和人为等多种因素相互影响、共同作用叠加而成。由于致灾因素的相互叠加,上海灾害的群发性还体现在各种灾害的链状特点:当一种灾害发生后,时常会引发一连串的衍生灾害,形成灾害链,并在危害程度上显现“放大效应”和“缩小效应”。上海作为一个特大城市,人口、建筑和经济要素高度密集,相同等级的灾害事故所造成的损失比农村、中小城市等其他地理单元相应增大,正所谓城市对灾害事故有“放大效应”,特大城市有特大的“放大效应”。但另一方面,由于城市的经济实力强大,决定了城市减灾资源和智力资源非常丰富且相对分布集中,只要能够有效地加以综合利用,就可以提

收稿日期:2006-03-21

作者简介:章震宇(1967-),男,浙江宁波人,经济师,工商管理硕士,上海市防汛指挥部新闻发言人,从事洪涝灾情评估统计、效益分析及应急管理工作。

采用桥梁工具箱计算:C25 混凝土,保护层 30 mm,钢筋选用 HRB335。考虑可变作用引起的疲劳影响,配筋调整系数采用 1.1。

计算结果:受拉区纵向钢筋为 10Φ20@110 ( $A_{s1}=3\ 142\ \text{mm}^2$ )[国内现有施工图:Φ16@150]

则:受拉区横向钢筋  $A_{s2}=1/4\ A_{s1}=785.5\ \text{mm}^2$   
选用 Φ12@150( $A_{s2}=904.8\ \text{mm}^2$ )[国内现有施工图:Φ12@150]

受压区纵向钢筋  $A_{s3}=1/3\ A_{s1}=1\ 047.3\ \text{mm}^2$   
选用 Φ14@150 ( $A_{s3}=1\ 077.3\ \text{mm}^2$ )[国内现有施工图:Φ12@150]

受压区横向钢筋  $A_{s4}=1/2\ A_{s3}=523.7\ \text{mm}^2$   
选用 Φ10@150( $A_{s4}=549.5\ \text{mm}^2$ )[国内现有施

工图:Φ10@150]

## 4 结语

综上所述,利用日本桥梁搭板的计算方法,我国现行设计规范中的车辆荷载和车道荷载对于搭板计算产生的弯矩差别不大;在搭板设计配筋方面,搭板的受拉区纵向钢筋,方法计算出的结果和国内现有施工图的配筋有较大差别之外,其他方向的设计配筋几乎没有差别。

## 参考文献

[1]日本道路协会.道路桥示方书·同解说(下部构造篇)[M].2002.



高减灾效益,体现城市灾害的“缩小效应”。

## 2.2 上海汛情的主要特点

自20世纪90年代以来,随着全球气候变暖、海平面上升等诸多因素的交替影响,上海的防汛形势呈现出五方面的新特点:

### (1) 台风的多发性。

自1997年11号台风严重影响上海之后,除1998年9个台风基本没有影响上海外,1999年14个台风,有2个影响上海;2000年23个台风,有5个影响上海;2001年26个台风,有2个影响上海;2002年25个台风,有2个影响上海;2003年21个台风,有1个影响上海;2004年30个台风,有2个影响上海;2005年23个台风,有2个严重影响上海。2005年8月5日至7日的“麦莎”台风严重影响上海,市区风力达到8~10级,长江口区和沿江沿海最大风力达10~12级,洋山港海域和东海大桥阵风最大风力达12级以上;全市普遍出现暴雨,局部特大暴雨,24 h雨量达155~216 mm,达到10 a一遇的标准,其中局部超过20 a一遇标准;南汇、普陀、静安、徐汇四个区域的总过程雨量还超过了300 mm,是多年来罕见的。

### (2) 潮位的趋高性。

黄浦江苏州河口的最高潮位,上世纪五六十年代是4.5 m,到七八十年代上升到5.0 m,90年代以后升到5.5~5.7 m,最高达5.72 m,潮位呈抬高趋势。自上世纪50~90年代,5 m以上高潮位共出现7次,其中80年代2次,90年代5次,2000年一年就出现了4次,2002年也出现了1次。高潮位出现的频率越来越高。

### (3) 暴雨的突发性。

由于环流气候及上海城市小气候的改变,汛期暴雨表现为短历时、强降雨、局部性。最典型的是2000年和2001年。2000年汛期连续4个下午雷暴雨,局部地区1 h雨量达90~100 mm,3万多户民居进水,南京路也遭水淹。2001年汛期又是连续5 d在中心城区出现强降雨,5 d 480 mm的总雨量创上海有气象记录120多年之最,6.4万户民居进水,保险理赔达1亿元。

### (4) 洪水的复杂性。

由于太湖流域综合治理骨干工程基本完成,上游洪水下泄速度加快,瞬时流量增多,黄浦江水位抬升。近年来,汛期黄浦江上游米市渡水位突破3.5 m警戒线的现象屡见不鲜。1999年百年不遇特大梅雨期的30 d内,黄浦江承泄的太湖流域洪水总量虽远不及1954年,但瞬时流量流速均创历史记录,水位远远超过1954年。

(5) 风暴潮“三碰头”和风暴潮洪“四碰头”的可能性。

1999年,不仅太湖流域出现全流域的大洪水,而且上海梅雨期延长至7月20日才结束。而2002年影响上海的台风最早出现在6月下旬。气候变化多端,使得“三碰头”、“四碰头”的可能性始终存在。

## 3 上海防汛应急管理面临的主要问题

现代化的城市需要有现代化的管理方式和手段。防汛应急管理是上海城市管理工作的主要内容,一个城市防治与减轻灾害的能力,已成为评价其政府管理水平和社会发展程度的重要标准,也是衡量城市可持续发展程度的基本指标。

目前上海正处于快速发展的阶段,人口、经济和财富高度密集,人流、物流、信息流极其活跃,城市“积聚效应”和“边际效应”表现得越来越明显,这一方面导致灾害在酝酿、发生、发展过程中各方面因素相互影响、相互作用,联系非常紧密;另一方面对防汛应急管理的组织、信息和资源上互相协作、互相配合、互相融合的要求也越来越高。

为改变这种状况,近几年上海市政府已逐渐采取了一些防汛应急管理的具体措施:如制定了综合性防汛减灾法规《上海市防汛条例》;组织拟制了《上海市城市减灾规划》、《上海市防汛防台预案》;组织开展了防汛减灾管理模式的科研工作;对一些突发的重、特大灾情进行综合处置等。以上这些实践措施,为进一步做好本市的防汛工作,全面实施防汛应急管理,提供了有益的探索和准备。

通过去年抗御“麦莎”和“卡努”台风的实战,上海的防汛应急管理在机制上还存在一些亟待改进的地方:

### (1) 各级防汛机构建设还需要进一步加强。

虽然目前19个区县均建立了防汛办,有7个区为行政编制,但仍有2个区没有编制,并普遍存在编制偏少、待遇偏低、装备落后等实际问题,已对防汛工作正常有序开展造成一定的影响。

### (2) 防汛基础设施的防御能力尚不足。

在抗御“麦莎”和“卡努”两次台风过程中,不同程度地暴露出我们的防汛基础设施尚存在蓄、调、排、挡能力严重不足的问题。比如,黄浦江上游大泖港在台风“麦莎”影响期间水位超过设防标准而发生局部漫堤,造成金山区朱泾镇、松江区泖港镇严重受涝;黄浦江部分防汛墙存在安全隐患,实际防御能力因海平面上升和地面沉降等影响已较设防标准有所降低,早年建设的208 km市区段



中有 72 段、18 km 存在基础不稳、结构损坏、强度不足和渗漏险情;在暴雨和高潮双重影响下,苏州河、虹口港、杨树浦港、虬江、新泾港等内河水位猛涨,迫使沿河排水泵站一度停机,加剧了市区积水,防汛墙也多处出现险情,其中苏州河防汛墙就有 17 km 险段急需改造;城镇排水设施建设相对滞后,中心城区规划的 281 个雨水排水系统,有 114 个尚未建设;已建成的排水系统中有 16 个低于一年一遇的标准,在暴雨和特大暴雨情况下,普陀、长宁、宝山、闸北、杨浦、徐汇等中心城区有 238 条段马路和低洼地带一度出现严重积水,给社会秩序和居民生活造成了较大的影响;一线海塘外抵御堤外风浪的保滩工程仍显不足,横沙岛海塘甚至出现局部越浪冲刷。

#### (3) 应急抢险手段还需要进一步加强。

在两次防御台风中,各应急抢险队伍除消防部门外,普遍存在抢险装备配置与实际需求不相适应,基本靠人工作业实施抢险。比如,缺少登高、起吊、切割设备,影响对倒伏的大树、构筑物进行及时有效的处置;除个别区外,绝大多数区县均没有配备适用于暴雨积水情况下的防汛应急指挥车辆。

#### (4) 防汛预警及应急响应机制需进一步规范。

上海气象预警信号虽然颁布实施较早,但在实战中也暴露出在不同预警信号下的应急响应还不够规范和全面,一定程度上影响了指挥部署的及时和有序。特别是基于 GIS 的网络平台还不完善,灾情信息还不能在第一时间传递到市防汛指挥部;有关服务热线需进一步整合,以减轻普通市民保修电话对正常防汛指挥工作的影响。

此外,与国家和上海应急管理工作网络化管理的要求相比,防汛应急管理单元化建设还没有达到“进社区、进农村、进企业”的全覆盖目标;防汛机构和职能部门对一些建设项目特别是违章施工项目的日常监督、检查、执法也不到位,这些问题都给防汛应急管理带来较大影响。

## 4 完善上海防汛应急管理机制的主要措施

### 4.1 建立健全防汛应急管理机制的基本思路

我们所理解和实施的防汛应急管理内涵是指:政府依法加强对灾害全过程的综合管理和组织协调,调动全社会力量,合理配置人才、信息、技术、资金、物资等救灾资源,形成政府统一领导,部门分工协作,社会共同参与的管理网络体系。其中,统一的防汛工作领导机构、防汛信息系统及相关信息管理制度、统一的防汛应急指挥中

心及一元化的应急指挥系统、完善的全市应急处置的预案体系,是构成上海防汛应急管理基本框架的 4 个必备要素。

根据国家和上海应急管理工作的要求,我们要以“四个原则”为基本理念,以“三个整合”为主要手段,以“三个体系”完善为主要内容,推进防汛应急机制建设。

#### (1) 坚持四个原则:

一是坚持“以人为本”的原则。这是防汛工作的宗旨的体现。灾害的本质属性是其对象性,即凡是灾害都会给人类社会带来危害,造成损失。防汛工作的重点在于减少和降低灾害对人类生命与财产造成的威胁,尤其是对生命的危害。因此做好防汛工作是任何一个负责任的政府必然要追求的目标。

二是坚持“以防为主,防抗救相结合”的原则。灾害发育、发生、发展是一个动态的因果过程,针对灾害的不同阶段,我们把防汛工作分为“测、报、防、抗、救、援”6 个环节。把预防工作放在整个防汛工作的首位,是防汛工作的目的和效益所决定的,同时灾害的因果联系决定了防汛工作 6 个环节的逻辑联系。所以实施防汛应急管理应把防汛工作各环节联系起来,作为一个系统工程进行展开。只有将各环节统一考虑才能形成合力,实现防汛效益的最优。

三是坚持“分级管理”的原则。它有两层含义,一方面是灾害事故有等级区分,我们把灾害事故分为一般、较大、重大、特大四个等级,不同等级的应急处置措施和方法也应有所差异;另一方面,灾害作为一种自然和社会地理现象,具有区域性的特点,从防范和快速反应的要求考虑,我们提出了“区域防汛”的原则,即地方政府对所辖区域发生的灾害,负有组织应急处置的义务和权利。目前,上海实行的主要是市和区县两级防汛管理。

四是坚持“专业救援与群众救援”相结合的原则。针对防汛工作的专业性和社会性,要求我们要以专业性的救灾部门和队伍为基础,并组建和完善群众性兼职救灾队伍和互助志愿组织,逐步形成专业救援为主,群众救助为辅的救援力量体系。

#### (2) 推进“三个整合”:

一是实施组织整合,健全防汛管理的领导机构、应急指挥机构和专家咨询机构,完善防汛应急管理领导体制。它包括:调整完善市防汛指挥部,综合领导和管理全市的防汛工作;强化充实市防汛指挥部办公室,统一组织指挥全市防汛的应急处置和日常管理工作;建立上海市防汛专家库,由



防汛领域的专家和其他灾种首席专家组成,主要是向市防汛指挥部提供决策咨询,必要时,比如发生特大灾害时,这些专家也参与现场指挥等相关工作。

二是实施信息整合,加强防汛信息的收集、分析和处理能力,为防汛应急管理机制提供信息支持。建设基于GIS的覆盖全市的防汛信息平台;建立应急处置预案数据库;建立一个连通各区域、各职能部门、重点经济目标和队伍的无线机群网络;建立一套信息维护、动态更新的管理维护机制;促进全市灾害信息的互通共享,在信息综合的基础上,形成顺畅、完善的防汛工作机制。

三是实施资源整合,提高资源的利用效率,为实施防汛处置能力提供物质保证。平时要做到对防汛资源的建设、管理和储存进行统筹安排,提高利用效率;应急时要实现对防汛资源的统一调度,提高救援效率。当前,我们正根据国务院办公厅印发的《国家防汛抗旱应急预案》,抓紧对《上海市防汛防台应急预案》进行补充修订,并依据“四级响应、四色预警”的要求,结合上海的实际,制定了《上海市防汛防台应急响应规范》,进一步完善和规范上海的防汛预警、响应机制,明确相关部门的职责分工、运行规则和工作要求,以及信息发布、避险引导、人员撤离、应急抢险、灾情统计等操作性预案,以提高防汛指挥调度、应急抢险和灾后救助的效率。

### (3)完善三个体系:

一是通过整合现有防汛指挥和组织网络,完善统一、规范、科学、高效的应急指挥体系。主要工作内容是完善各级防汛指挥机构的运作程序,规范各级各类灾害的现场处置程序。

二是通过整合现有防汛应急处置资源,完善分工明确、责任到人、优势互补、常备不懈的应急保障体系。主要工作是制定信息、通信、指挥技术、工程、队伍、交通、医救、治安、物资、资金、科研、立法等12项操作性强的保障计划,并组织实施。

三是通过整合现有灾害的信息系统,完善信息共享、机制优化、防患未然、科学减灾的应急防范体系。主要工作有开展演练、培训、宣传教育、科研等,这是一项基础性的长期工作,涉及到社会的方方面面,直至每个公民。

## 4.2 完善防汛应急管理机制的主要措施

为进一步完善防汛应急管理机制,我们工作的重点将放在转变政府职能,强化政府的社会管

理能力,提高防汛工作的社会参与度,增强防汛工作的信息和技术手段这几个方面上,以实现防汛应急管理效能最大化。主要采取以下措施:

### (1)强化政府综合管理和协调能力。

在法律上将进一步明确和规范政府在防汛工作中的主导地位、综合管理协调职能和运作机制,为建立政府统一领导的防汛应急管理机制奠定坚实的法律基础。进一步明确防汛机构和职能管理部门职能,加强各部门间工作协调,逐步完善减灾管理机构网络。通过对涉及防汛工作全局性的重大项目实施决策,组织编制防汛减灾总体规划,加强对预案的综合管理,不断提高政府的综合减灾管理能力。

### (2)要加快防汛信息化发展步伐。

防汛工作的当务之急是要加强防汛信息建设。我们已实现并将进一步加强与相关职能部门的信息联通和共享,完善上海市防汛指挥决策综合服务平台,注重信息综合集成处理,提高信息加工利用深度。

### (3)要促进社区防汛减灾建设。

采取各种群众喜闻乐见的形式,拓展防汛防台科普宣传教育的深度和广度,指导和鼓励社区大力开展防汛减灾工作,形成防汛减灾工作广泛的社会基础。今后工作的重点在积极倡导组织防汛志愿者队伍,经常性地开展各种形式的防汛演练等方面,以提高公民参与防汛工作的积极性和主动性,增强公民的防汛减灾知识和自救互救技能。

### (4)要提高防汛科技含量。

防汛工作是一项复杂的系统工程,对科技水平要求很高。既需要工程、装备上的“硬件”技术,又需要程序上、信息上的“软件”技术。经过多年的建设,上海防汛工作的科技水平已经有了长足的发展,今后我们将进一步提高预报预警、救灾技术和装备、减灾理论研究、救援程序的规范、信息服务、风险评估等方面的能力。

## 5 结语

实施防汛应急管理是上海城市管理工作面临的新形势、新课题和新任务。相信通过不懈的努力,我们一定能够将上海的防汛工作推向更高的水平,为将上海建设成一个人与自然和谐相处、可持续发展的现代化国际大都市提供防汛安全保障。