

突发性气象灾害的防御与公共安全应急管理——以 0414 号台风“云娜”为例

薛根元¹ 陈国勇² 俞善贤¹ 何凤翩² 余越辉²

(浙江省气象局¹ 杭州 310002; 浙江省绍兴市气象局² 浙江绍兴 312000)

〔摘要〕 我国是气象灾害频发的国家,突发性气象灾害是影响公共安全的重要因素,它对经济建设和社会发展有着重要的制约作用,针对突发性气象灾害的特点建立和完善相应的公共安全应急管理体系已刻不容缓。本文在第一部分对“云娜”台风灾害成因探讨的基础上,通过分析突发性气象灾害的主要特点和目前应对各类气象灾害的体系中存在的薄弱环节,剖析浙江省防御“云娜”台风的作法与成功经验,提出了一些有关加强突发性气象灾害应急管理的一些思考。

〔关键词〕 台风 气象灾害 公共安全 应急管理

〔中图分类号〕 P4

〔文献标识码〕 A

〔文章编号〕 1000-7857(2004)10-0055-04

PREVENTION OF SUDDEN METEOROLOGICAL CALAMITY AND EMERGENCY MANAGEMENT SYSTEM FOR PUBLIC SECURITY—TAKE THE TYPHOON NO. 0414 RANANIM AS AN EXAMPLE

XUE Gen-yuan¹ CHEN Guo-yong² YU Shan-xian¹ HE Feng-pian² YU Yue-hui²

(1. Meteorological Bureau of Zhejiang Province, Hangzhou 310002, China;

2. Meteorological Bureau of Shaoxing City, Shaoxing 312000, Zhejiang Province, China)

Abstract: China is a country with frequent meteorological calamities, of which the sudden ones are an important factor threatening public security and socio-economic development. Hence, it is necessary to set up and improve step by step an emergency management system specific to the sudden occurrence based on the five features of such calamities: abruptness, transmission, disastrous nature, frequent happening and regionality. On the basis of causal analysis of Typhoon Ranim a study is made of the main features of damages done by it and weak abilities in fighting various kinds of such disasters, countermeasures and successful practice against Ranim, thereby proposing new considerations for improving the emergency system.

Key Words: typhoon, sudden meteorological calamities, public security, emergency management

CLC Number: P4

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2004)10-0055-04

1 引言

突发性气象灾害是影响大气运动的各种力相互作用到一定程度时,由于相对平衡破坏而出现的某种突变过程。我国是一个突发性气象灾害较重的国家,各地在不同的季节都会发生突发性气象灾害。如,长江流域常发生特大洪水并造成重大损失和伤亡:1931年7月造成2 855万人受灾,14.52万人死亡;1935年7月造成1 003万人受灾,14.2万人死亡;1954年造成1 888万人受灾,3.3万人死亡;1998年夏季造成1 320人死亡,直接经济损失超过2 000亿元。2004年9月2~5日,四川、重庆两省市遭受特大暴雨袭击,因灾死亡、失踪的人数超过2 002人。台风是破坏力最强的灾害性天气系统,我国是西太平洋沿岸受台风影响最严重的国家之一。全球每年一般有80~100个台风(或热带风暴)发生,平均每年约有1.5~2万人死于台风灾难;有时强台风会造成极为严重的影响,如登陆于浙江象山的5612号台风造成4 925人死亡;登陆于瑞安的9417号台风造成1 126人死亡;登陆于三门的9711号台风造成236人死亡,直接经济损失184亿元;而“云娜”台风造成浙江省164人死亡、24人失踪,直接经济损失181亿元;2004年8月13日在美国佛罗里达登陆的台风“查理”,强度仅次于1992年台风“安德鲁”(该台风曾造成26人死亡,直接经济损失超过199亿元),造成该州直接经济损失突破200亿美元。此外,近年来,雷电、大风、沙尘暴、大雪、冰冻、大雾等气象灾害都在频繁发生,对公共安全造成重大影响。受全球气候、生态、环境等变化的影响,气象灾害发生的频率变高,极端天气、气候

收稿日期:2004-09-07。

基金项目:中国气象局科技项目“省市县宽带网气象综合业务应用系统示范研究”。

作者简介:薛根元,男,1961~,高级工程师,杭州市劳动路旧仁和署38号浙江省气象局(310002),主要从事天气动力学、气候变化、生态气象、陆面过程研究,Email: xgy0129@sina100.com。

事件发生增多,美国科学家就认为,“气候变暖导致了愈加剧烈的飓风活动和飓风活动期的延长”(克里斯蒂安·帕特逊,1997)。本文在分析突发性气象灾害主要特点和防御体系存在的薄弱环节的基础上,通过剖析浙江省防御“云娜”台风的做法与经验,提出有关加强突发性气象灾害应急管理的一些思考。

2 突发性气象灾害的主要特点

在我国,气象灾害是最重要的一种自然灾害,其造成的人员伤亡和财产损失占有所有自然灾害的70%以上,而像江、浙、沪等东部地区则超过90%。这些气象灾害之中又以突发性气象灾害最为频繁,其主要特点如下。

2.1 突发性 气象灾害从酝酿到爆发有一个突变过程,使其具有突发的特点,如台风、暴雨、龙卷风、冰雹等都是如此,这是由其内在物理机制所决定的。这种突发性给预警与防御带来了困难,也会加重其危害程度。

2.2 传递性 气象灾害容易引发次生灾害,如“云娜”台风产生的强降水造成乐清、永嘉两县山区特大山体滑坡,致使数十人死亡;2004年7月10日北京市短时大暴雨引起市区41条线路交通中断,影响波及到交通、通信、民航、铁路、商业等多个领域。气象灾害容易引发次生灾害是“灾害链”的一大特点。

2.3 灾难性 气象灾害大多具有很强的破坏力,常造成严重影响。以2004年1~8月为例,全国因气象灾害已造成745人死亡、1.1亿人受灾,直接经济损失520多亿元,约占2003年GDP的0.5%。而“云娜”台风成为2004年1~8月危害最大的单个自然灾害,全国受灾总人口接近2000万,直接经济损失超过200亿元。

2.4 多发性 气象灾害表现为时间、空间和类型的多发性。如长江中下游地区有春季倒春寒、梅雨期暴雨、夏季高温干旱、“台汛期”台风、秋季低温、冬季寒潮大雪等,北方有沙尘暴,西南地区常会因为强降水或持续性降水而诱发泥石流、山体滑坡等地质灾害。

2.5 区域性 气象灾害有时在有利条件下会出现局部性的特点,这与局地小气候、地理、植被、生态等自然条件有关;更多的气象灾害则有区域性的特点。如7504号台风对东南沿海地区造成重大影响后,深入内陆引发河南部分地区特大暴雨而造成数个水库失事,出现重大人员伤亡。这就是著名的河南“75.8”特大暴雨。

3 突发性气象灾害应急管理中存在的问题

3.1 对气象灾害的发生发展规律认识还不够 逐步认识大气运动的复杂性和规律性,进而对气象灾害的发生发展进行预警与预测,目前仍是一个难题。近年来,这方面的研究虽然有较大进展,但离科学防灾减灾的要求尚有较大差距;近年来全球气候变化所带来的气象灾害变化及经济社会的高速发展,更是对这方面的研究工作带来了新的挑战。

多数气象灾害具有时效性、突发性、突变性的特点,因而,建立突发性气象灾害的应急管理体系是一个复杂的系统工程。但是,目前我国对气象事业投入的力度与气象灾害的频繁发生及造成的损失不相适应,特别是与一个多灾害、多重灾的国家所要求的防灾减灾体系不相适应。

我国目前的城市化率已达到30.4%,全国70%以上的大城市、半数以上人口和76%以上的工农业产值都分布在气象灾害、海洋灾害、洪水灾害和地震灾害都十分严重的沿海地区和东部平原丘陵地带(陈丽敏,2004);全国有639个城市有防洪任务,但达到国家防洪标准的仅占27%(张梅颖,2004)。有的城市规划没有充分考虑突发性气象灾害的影响,防灾减灾能力薄弱,防风、防雷、抗台、抗洪标准不高,城市功能不完整;城市的灾害性天气监测预警系统建设没有跟上城市化建设步伐,城市化与气象灾害频繁发生、反差增大。农村的情况更为严重,突出问题是抗台能力差,多数民房不具备抗台能力,遇强台风时易造成倒塌等灾害事故;乡镇、山区建设规划不科学,有的住房建在易遭泥石流、山体滑坡、山洪影响或存在地质灾害隐患的地方,一旦发生险情后果极为严重;这也导致乡镇受突发性气象灾害袭击的频率增高、损失增大。

3.2 对次生气象灾害没有引起足够的重视 近年来,我国相关部门虽开始逐步重视气象灾害的预测与防御,但与此相关的次生灾害却重视不够,对原生灾害和次生灾害之间的诱发与作用研究不足,对由气象灾害诱发的诸如地质灾害、海洋灾害、生态灾害、农业灾害、交通灾害、环境灾害等次生灾害缺乏系统的预警与防御对策。

4 浙江省在防御台风“云娜”过程中的主要做法和经验

尽管台风“云娜”强度大、影响范围广、破坏力强,但在防御过程中,浙江省从防台准备、紧急应对和善后处理等环节,在预案编制、预测预报、组织指挥、决策调度、群众转移、灾民安置、卫生防御、灾后恢复等方面做了大量卓有成效的工作,有效地减轻了人员伤亡和财产损失,这些做法与经验对于突发性气象灾害的应急管理有启示意义和示范作用。

(1)充分认识台风的严重危害性和抗台的艰巨性、紧迫性,以确保生命安全为首要目标,把抗台救灾作为各级的中心工作。(2)制定科学、可操作的防台预案,是防御台风的基础。浙江省2004年6月就对预案进行演练,确保其常态化、可操作性。台风来临之前,按照“防、避、抢”的防台方针,科学部署,及时启动,有序展开。台风一生成,气象、防汛、海洋等部门密切关注其动向,及早研究防台措施。台风警报发布后,省市县各级立即启动防台抗台预案。(3)在预报台风登陆前12小时,按照预案迅速转移危险地段人员,全省共紧急转移群众46.79万人,组织9900余艘出海船只回港避风。(4)浙江省7年来投入50多亿元建设的1340公里标准海塘,在抗御此次强台风中发挥了重要作用。通过科学调度,各山塘水库有效地拦蓄洪水15.18亿立方米,大大地减轻了水库下游洪涝灾害,实现了洪水管理的资源化。(5)防汛、气象、水利、海洋等有关部门协同作战,各司其职,迅速开展防台抗灾。(6)台风灾害发生后,及时把工作重心转向救灾和恢复生产、生活秩序上。(7)灾区群众同心协力,抗灾自救。动员全社会力量,积极筹措救灾资金和物资。(8)全力救治伤员;妥善安置灾民,确保其基本需求;抓好灾区防疫工作,严防“灾后灾”。迅速开展灾毁住房重建,科学规划,严格标准,明确时限,加快重建工作。10名心理专家赶赴受灾最严重的地区开展“心理救助”,这是应对公共突发事件中物质与心理兼顾的救灾创新。(9)台风过后,迅速组织力量抢修灾毁供水、供电、公路、水利、防汛、气象、通信等基础设施

施。(10)营造良好的舆论氛围,扎实做好维护社会稳定工作。

5 气象服务在突发性气象灾害应急管理中的作用与地位

气象服务是建立在气象探测、信息传递、资料处理基础上的气象产品分析、传递、服务和决策的全过程,其中又以气象预报为主要内容。气象预报的精髓在于准确性和及时性,突发性气象灾害的预报是与时间赛跑,关键时刻即使能提前 10 分钟预报也能避免或减少伤亡和损失。近年来在各级政府的重视下,新一代雷达网的建设、系列气象卫星的发射、高速计算机的引进、中尺度自动气象站的布点与数值预报系统的建设等等,都是提高应急管理能力不可缺少的。在抗御台风“云娜”过程中,无论是台风路径、登陆时间、登陆地点,还是风、雨强度和范围,气象部门都做出了准确、及时的预报;各级党委政府依据气象预报,提前防范、科学调度、全面部署,迅速启动预案,落实各项防范措施,取得了重大的防灾减灾效益(秦大河,2004)。

现代化气象业务体系在防御台风“云娜”过程中发挥了重要作用:(1)利用省市县宽带网的强大功能,及时传输各类气象信息,实现资料全省共享;(2)温州、宁波、舟山多普勒雷达利用 6 分钟 1 次的 T 扫描对台风进行跟踪定位,获得的回波强度、高度、范围、径向速度、云中含水量、中尺度低压等数据,为台风降水强度和落区的实时监测与临近预报提供了依据;(3)MM5 数值预报模式对台风的登陆时间、地点、风雨强度及可能的影响作了准确预报;(4)321 个中尺度自动气象站对台风进行实时监测,登陆当天每分钟提供 1 次实时信息,为国内台风监测首创;(5)通过基于宽带网的可视会商系统实现全省台站联网,提高协同作战能力;(6)提前 4 天预报台风动向,提前 60 小时报准台风的影响程度,提前 36 小时报准台风登陆时间、登陆地点的范围,提前 12 小时报准登陆时间、地点、强度,为采取防范措施、转移人员赢得了宝贵的时间。

这一成功的案例表明,要对突发性气象灾害的发生与发展做出准确预警预报,建立突发性气象灾害监测、预测、预警、传递、评估体系不可缺少,这是应急管理体系的重要组成部分。

6 树立应对突发性气象灾害的科学理念

人与自然协调发展观是处理人与自然关系和突发性气象灾害应急管理的基础。只有认识和尊重自然规律,才能充分利用自然规律,大禹治水便是生动的一例;同时要注意自然对人类社会的反馈作用。近几十年来,人类在创造巨大社会财富的同时,也对自然造成了巨大的破坏,一定程度上制约了经济与社会的协调发展。这就要求我们树立应对突发性气象灾害的科学理念。

6.1 科学的防灾减灾效益观 防灾减灾有着重大的经济和社会效益,加强对突发性气象灾害的防御,最大限度地保护生命财产安全,这是以人为本的科学发展观在气象灾害防御中的最好体现。有了这样的防灾减灾观,就能够更加重视气象灾害防御体系、防灾与预警预测及科研能力等方面的建设。

6.2 防灾减灾系统工程观 气象灾害应急管理作为公

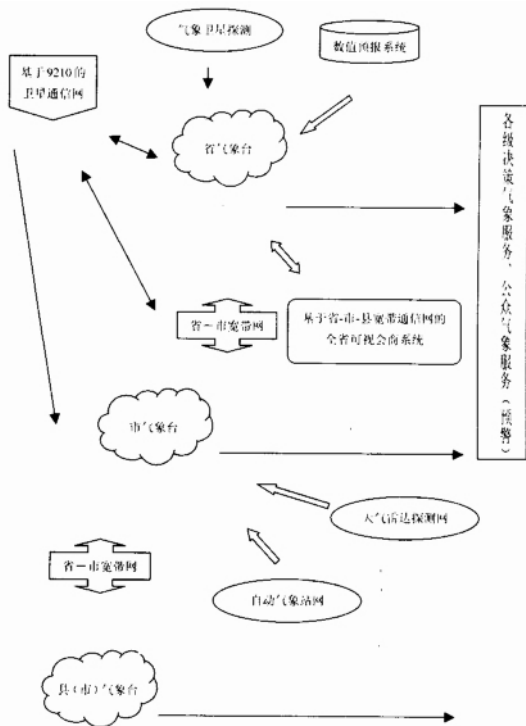


图1 基于9210卫星通信网和省-市-县宽带通信网的现代化气象业务体系示意图

共安全管理的一个重要内容,实际上涉及灾害的预估、预测、预警、防御、抢险、救灾、灾害评估等一系列非常复杂的工作,同时还跨越多个部门和行业,因此,必须作为一个全社会的系统工程来抓,以求把灾害尽可能减少到最低程度。

6.3 统筹各类社会资源全面防灾减灾观 气象灾害防灾减灾作为系统工程,必然要求统筹各类社会资源全面参与灾害的防御,协调各方面的力量,实现政府、社会与个人防御有机结合的共同防灾减灾。

6.4 建立科学的公共财政观 按照建立公共财政的要求,政府应逐渐加大对公共事业的管理力度,尤其是涉及国家安全、公共安全事务的投入力度,而自然灾害防御体系的建设则成为其建立公共安全体系的重要组成部分。这对于建立气象灾害公共安全应急管理体制与机制,是一个重要的契机和必然选择。

6.5 气象灾害的变化观 受全球气候变暖等因素的影响,突发性气象灾害的生成发展规律也在不断变化,如长江中下游地区连续 2 年出现异常高温干旱,2004 年 8 月西太平洋连续生成 6 个台风(0414~0419 号台风),特别是“云娜”强台风的出现等等,都预示着大气运动的复杂多变性及突发性气象灾害的可能变化。

7 应对突发性气象灾害的主要对策与措施

7.1 进一步研究突发性气象灾害的发生发展规律 事实上,经过多年来的努力,我国在重大气象灾害性天气的机理、发生发展与造成灾害的规律等方面做了大量的研究工作,并取得了一系列具有国际先进水平的成果。如在长江中下游地区夏季梅雨暴雨、华南前汛期暴雨、华北暴雨、西太平洋与南海热带风暴(台风)、冰雹等强对流天气,以及地质灾害、海洋灾害等由气象灾害所衍生的次生灾害的研究方

面,都取得了重大的研究成果。今后,还要进一步加大对突发性气象灾害的研究,尤其是对我国影响大的台风、暴雨、雷雨大风、冰雹、龙卷风、干旱、高温等突发性气象灾害的研究,同时不断加深对其次生灾害的研究。此外,还必须重视气候变暖、厄尔尼诺与拉尼娜现象、碳循环、温盐环流、冰川变化等对突发性气象灾害所产生的影响。

7.2 加强突发性气象灾害应对战略与策略研究 如何建立科学、高效、全面的突发性气象灾害应急管理体系,已成为当务之急。这就要求在管理的战略研究方面下功夫,制定应对突发性气象灾害的指导思想、应对策略、主要措施并建立相应的管理体制。我国民间有着雄厚的资本,但社会力量投入于防灾减灾等涉及公共安全的事业还是一个空白,应加强相关的政策研究,这有助于解决目前国家财政紧张的困难,也可以为大量的民间资本找到合理的流向。城市作为防御突发性气象灾害工作的重中之重,需要对城市应急管理的体系、制度、预案等问题进行研究。此外,还应尽快开展包括突发性气象灾害在内的灾害应急管理的立法研究,构建适应我国应对和处理灾害事件的法律、法规体系。

7.3 建立突发性气象灾害应急管理预案 根据突发性气象灾害的特点,应急管理体系应包括:突发性气象灾害酝酿期应采取什么样的方式进行监测与报告;灾害发生前应采取哪些防范措施;灾害发生时如何采取紧急避让方式,如何将气象灾害的信息及时、准确地传递到即将受影响的下游地区,为下游地区赢得时间上的主动;灾害发生以后,如何进行伤员救治,如何重建遭受破坏的设施,以及如何对灾害损失进行评估等。应完善抢险机制,在明确各部门职责的基础上,强化各部门的协同作战,形成合力协调、运作顺畅、指挥高效的抢险体系。

7.4 加强突发性气象灾害的预警工作 防灾减灾,预防为主,这是一个基本的出发点。要做到这一点,首先要从建立气象探测网入手,这是一项基础性的工作;同时,还应在沿海地区建立相应的海洋气象监测系统,配合生态监测系统、水文监测系统等,构建成一个全方位的、多层次、立体的气象探测体系;其次是要提高对突发性气象灾害的预测预报水平。要积极开发具有自主知识产权的数值预报模式,同时,根据我国各地气候差异大、突发性气象灾害变化大的特点,开发具有地方特色并有侧重点的数值预报模式;要加快精细预报的发展,加强数值预报实用技术的研究与开发,实现1~3天短期预报、3~12小时短时预报、0~3小时临近预报等无缝的滚动订正,以利于捕捉到各类时空尺度的灾害性天气(章国材,2004)。

7.5 加快突发性气象灾害信息传递体系建设的步伐 充分利用现代科技手段传播气象灾害信息是对突发性气象灾害实现科学防御的有效手段。广播、电视、报纸等大众媒体的常规手段也有不足,当有突发性气象灾害发生时,上述服务手段往往都不能快速、及时地发布信息。这就要求充分调动全社会的各种资源来共同参与防御,如既可利用广为普及的手机开展气象灾害短消息服务,也可利用固定电话、移动电话等方式提供气象灾害信息的声讯服务,必要的时候还可在电视节目中插播像雷雨大风、龙卷风、暴雨、台风等重大气象信息,有时也可以在相关电视、广播频道中断其它一切内容而不间断地播放有关的气象信息、实时灾情、气象灾害动向等,或播放有效的防范措施等,必要时还可以采

取相关的强制性措施,以确保一些重大信息准确、及时地向全社会公布。

7.6 加强城乡建设的科学规划 应当把城市中突发性气象灾害的应急管理纳入城市的规划之中,加强城市气象灾害应急管理体系建设。应当把农村建房管理纳入政府防灾减灾体系规划的内容,合理布局农村建房并加强农村房屋建筑质量的管理。通过推进科技减灾,用现代科技手段提升政府对突发性气象灾害的应急管理能力。要把向城乡居民宣传与培训防灾减灾意识和常识作为城乡发展的重要内容来抓,通过对全社会各个层面的气象灾害防御知识和技术的培训和普及,强化城乡居民的防灾减灾意识。

8 结语

近年来,我国气象灾害发生的频率在上升,造成的损失也在不断加大,在科学发展观的指导下,建立突发性气象灾害的应急管理体系已成为落实“5个统筹发展”的重大措施之一。通过分析,文章概括出突发性气象灾害具有突发性、传递性、灾难性、多发性和区域性等5个特点,这有助于进一步认识这类灾害的本质;通过分析目前在应对突发性气象灾害方面所存在的问题,对于今后有针对性地改进和加强应急管理是有益的。本文通过浙江省防御台风“云娜”成功案例的剖析,发现在以人为本的科学发展观指导下,依靠科学、完备的预案,准确的气象预报,快速的信息传递,正确的形势判断,有效的防灾减灾指挥,扎实高效的工作,能够有效地实施对突发性气象灾害的应急管理。本文认为,应急管理的指导思想就是树立人与自然和谐发展观、科学的防灾减灾效益观、防灾减灾系统工程观、统筹各类社会资源全面防灾减灾观、建立科学的公共财政观和气象灾害的变化观。在此基础上,文章提出了关于加强突发性气象灾害的发生发展规律研究、加强应急管理战略与策略研究、建立应急管理预案、加强预警预测工作、加快信息传递体系建设步伐和加强城乡建设的科学规划等进一步做好突发性气象灾害应急管理的一些对策与措施。

参考文献(References)

- [1] 欧阳惠.水旱灾害学[M].北京:气象出版社,2001. 448
- [2] 秦大河.进入21世纪的气候变化科学——气候变化的事实、影响与对策[J].科技导报,2004,7:4~7
- [3] 陶诗言,倪应琪,赵思雄,等.1998夏季中国暴雨的机理与预报研究[M].北京:气象出版社,2001. 184
- [4] 章国材.关于气象灾害应急管理的思考[N].中国气象报,2004-07-22(1)
- [5] 滕五晓,加藤孝明,小山治.日本灾害对策体制[M].北京:中国建筑工业出版社,2003. 195
- [6] 保罗·R·伯特尼,罗伯特·N·史蒂文斯主编.环境保护的公共政策[M].上海:三联书店,2004. 173~235
- [7] 刘刚.危机管理[M].北京:中国经济出版社,2004. 226~232
- [8] 张玉波.危机管理智慧[M].北京:机械工业出版社,2003. 325~330
- [9] 埃里克·班克斯.天气风险管理——市场、产品和应用[M].北京:经济管理出版社,2004. 85~100
- [10] J Houghton.全球变暖[M].北京:气象出版社,2001. 305
- [11] 薛根元,俞善贤,何凤翩,陈国勇,余越辉.0414号台风“云娜”的基本特征与强降水成因分析[J].科技导报,2004(9)

(责任编辑 苏青)