

美国环境应急管理制度简析

周圆¹, 陈超^{2*}, 张晓健²

(1. 华北电力大学外国语学院英语系, 保定 071003; 2. 清华大学环境学院, 北京 100084)

摘要 美国作为工业发达国家, 经过百余年的发展, 建立了世界领先的环境应急管理制度。自2005年松花江水污染事件爆发至今, 我国的环境应急管理需求迫切, 管理水平也在飞速提升。对美国的环境应急管理制度分析能为我国环境应急管理工作提供借鉴。首先, 美国设立了以宪法为根基, 以应急管理法律法规为主要枝干, 以针对突发性环境事件的专门性立法为具体内容的管理体系。其次, 美国建立了包括总统、联邦应急管理署、美国国家环境保护局, 以及州、县和地方政府中的管理机构在内的多层级应急管理系统。再次, 美国基于国家应急系统(NRS)及其核心国家应急计划(NCP), 为环境应急响应工作制定了清晰的工作流程。此外, 美国还设立了超级基金, 有助于有效解决应对环境突发事件的资金来源问题。2014年1月, 美国西弗吉尼亚州发生埃尔克河化学品泄漏污染水源事件, 通过将该污染事故作为案例进行分析, 本文详细梳理了美国各层级政府对该污染事故的应急响应处理流程, 体现出其具有的流程规范、分工清晰、属地处理、联邦支持等特点。

关键词 美国; 制度; 环境管理; 环境应急管理

中图分类号: X507

文章编号: 1674-6252(2017)05-0095-06

文献标识码: A

DOI: 10.16868/j.cnki.1674-6252.2017.05.095

Analysis on Environmental Emergency Management Systems of the United States

ZHOU Yuan¹, CHEN Chao^{2*}, ZHANG Xiaojian²

(1. English Department, School of Foreign Languages, North China Electric Power University, Baoding 071003;

2. School of Environment, Tsinghua University, Beijing 100084)

Abstract: As an industrial developed country with hundreds of years' development, the United States established an advanced environmental emergency system in the world. Since the Songhua River nitrobenzene pollution incident happened in 2005, the demand for emergency management has become urgent and the ability of Chinese emergency management has been developed fast. Therefore, analysis on the experience of the United States can provide reference for China's environmental emergency management. Firstly, the United States set up a management system based on the constitution with emergency management laws and regulations being its main branches and the special laws for sudden environmental accidents being its concrete contents. Secondly, the United States built a multi-level emergency management system, including the President, the Federal Emergency Management Agency, the National Environmental Protection Agency, states, counties and local government management agencies. Thirdly, the United States has developed a clear workflow for environmental emergency response based on the National Response System (NRS) and its core National Contingency Plan (NCP). In addition, the United States also set up the Super Fund to help solve the problem of raising money to deal with environmental incidents. In January 2014, a chemical leakage broke out in the Elk River in West Virginia of the United States. Taking it as an example, this paper illustrates the response process of this pollution accident in all levels of the United States' governments, highlighting its characteristics: the standardization of working flow, the clear assignment, the duty of local government and the support from the federal government.

Keywords: the United States; system; environmental management; environmental emergency management

基金项目: 国家水体污染控制与治理科技重大专项(批准号: 2015ZX07402002)。

作者简介: 周圆(1985—), 女, 华北电力大学讲师, 博士, 主要研究方向为美国环境管理、国际环境制度、环境外交政

策、全球环境治理。

* 责任作者: 陈超(1977—), 男, 清华大学环境学院副研究员, 博士, 主要研究方向为环境应急技术和管理、饮用水处理技术研究, E-mail: chen_water@tsinghua.edu.cn。

引言

美国对于应急管理一直非常重视。早在19世纪初,美国就通过了第一部防灾法规,可以视为美国应急管理的开端。之后经过两百多年的发展,美国建立了相对系统、完善的应急管理制度。尤其是在2001年“9·11”事件之后,美国更加重视对突发事件的应急响应。为提高事故预防、预备、响应、恢复和减灾的能力,美国政府做了大量的工作,如扩充国家响应中心、国家和地方响应队伍,将联邦应急管理署(FEMA)纳入2002年成立的美国国土安全部(USDHS)等措施,构成了更加完善的应急管理体系。

美国的“9·11”事件震惊世界之余也让世界开始反思,如何更有效地应对突发事件。2003年,我国境内“非典”事件爆发,我国政府开始借鉴国际应急管理先进经验,审视我国的突发事件处理,继而研究出台了一系列关于应急管理的方案,如《突发事件应对法》等。

在应急管理工作中,针对突发环境污染事件的应急工作是一大热点,在国内外皆是如此。2005年松花江水污染事件爆发,引起了国内外的广泛关注。对于此类环境突发事件^①,若不能及时采取有效措施,则会对人民群众的安全健康和社会稳定造成严重影响^[1]。自此,我国的环境应急管理工作日益得到重视。

在此背景下,对美国在环境应急管理制度方面进行研究,具有现实意义。美国在环境应急管理制度的构建上具有独到之处,其经验有助于我国完善自身环境应急管理制度。本文将从法律法规体系、机构设置、应急响应流程和制度创新等方面对其进行分析。

1 美国环境应急管理法律法规体系

美国是最早开展应急管理的国家,因此美国的环境应急法制建设也起步早、发展较为完善。首先,宪法是美国应急立法的根基所在。由于突发事件应急管理涉及国家机构的权力设置及变动,涉及公民基本权力的保障和限制,涉及政治经济社会生活秩序的变动与重整,因此要求国家对包括重大环境突发事件在内的公共危机的管理,其全部制度构建都必须以国家的宪法为依托^[2]。例如,宪法明确规定了总统和国会的一般性权力,然后在此基础上,美国通过多项成文法授予总统在紧急事件中不同程度的权力,这样当严重突发事件出现时,总统能够有更大的权力,更为有效地调配人员与物资。

其次,关于应急管理的法律是主要枝干。早在1950

年,美国就制定了《灾害救助和紧急援助法》,该法涉及具体应对突发事件的救济原则,以及联邦政府、州政府和地方政府之间的协调关系。之后,美国又陆续制定了《国家安全法》《全国紧急状态法》等百余部法律,以及先后制定了《联邦应急计划》(FRP)、《国家反应计划》(NRP)、《国家应对框架》(NRF)等规章制度,构成了较为完善的应急管理法律法规体系。这一体系是专门性环境应急立法的基础,包括多层级的制度安排,应对所有突发事件的概念、准则、程序、流程、术语等内容。

再次,即针对突发性环境事件应急的专门性立法,这些法律构成了美国环境应急管理法律法规体系的枝叶部分,如《综合环境反应、补偿和责任法》《安全饮用水法》《1990油污法》(OPA1990)等法律。这些法律常常针对具体的领域,如《1990油污法》即规定了详细的处理海上溢油事故的应急处理机制。

从以上内容可以看出,美国环境应急立法的一大特点在于不追求确立全面和系统的法规,而更多地重视因个别案例而建立有针对性的法律规程。这首先是因为在美国的立法体系中系统性法律的制定十分缓慢,会牵扯来自多方的利益角逐,造成扯皮与拖沓。其次,作为普通法系的重要代表,美国法律十分重视已有判例。在美国,一项判例不仅对特定案件有直接的效力,而且还会成为后来法院处理相同或类似案件所应遵循的先例,这样,每一类相似的案件判决都形成了前后相联系的链条,可以用历史经验来规范后续工作。因此当新的具体案例出现后,只有在没有相关法律或旧有的相关判例的基础上,才会快速启动立法程序,并且能够在较短时间内制定出相应的法律规程,补上相应漏洞。

依然以前文提及的《1990油污法》的制定背景为例:1989年3月24日,美国埃克森石油公司的“瓦尔迪兹”号油轮在美国阿拉斯加威廉王子海湾触礁造成了美国历史上最严重的溢油污染事故,清污费和各种污染损失费高达80亿美元,公众强烈要求采取应急对策。美国国会经过讨论,于当年的7月26日通过了这一法律,该法于8月即生效^[3]。这充分说明了美国针对环境应急的先问题后立法模式,正是基于对突发环境事件的反省,不断进行增补,使得美国的环境应急法律法规体系在具体实践方面逐渐完备。

总而言之,美国建立了一套以宪法为根本原则,应急管理法律为基础,具体的环境类目法律为执行指南的环境应急管理法律法规体系,使得每当有具体的突发性环境事件发生时,能尽量做到有法可依、有章可循。

① 根据《国家突发环境事件应急预案》的定义,突发环境事件是指由于污染物排放或自然灾害、生产安全事故等因素,导致污染物或放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质,突然造成或可能造成环境质量下降,危及公众身体健康和财产安全,或造成生态环境破坏,或造成重大社会影响,需要采取

紧急措施予以应对的事件,主要包括大气污染、水体污染、土壤污染等突发环境污染事件和辐射污染事件。详见:《国家突发环境事件应急预案》[A/OL]. (2015-02-03) [2016-07-10]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-02/03/content_9450.htm

2 机构设置

美国的环境应急管理机构按照权责大小,自上而下包括总统、联邦应急管理署、美国国家环境保护局,以及州、县和地方政府中的管理机构,这是一个多层次的应急管理体系。

总统:当突发性事件的程度上升到高危等级时,根据《全国紧急状态法》,由总统担任突发性事件的第一责任人。在2005年卡特里娜飓风灾害应对中,前美国总统小布什即因为在德克萨斯州休假,没有及时参与到事件的处理中,而受到公众的指责。

美国国土安全部:成立于2002年,以保护美国免受安全威胁为宗旨,应急响应是其重要工作内容。2003年3月FEMA被纳入国土安全部,成为其下属机构。美国国土安全部的成立将安全领域内的资源进行整合,能够避免机构间交流速度迟缓、责任义务不明确等多部门政府机构的通病。

联邦应急管理署:成立于1979年,由以前的一些相关管理机构,如联邦保险局、国家气象预报局、国家基础管理局的防备机构和国家住房与城市发展部的联邦防灾局等组成。FEMA的成立宗旨在于统一协调对发生在美国境内的灾害事件的应急处置工作,是美国综合应急管理模式的代表性机构。它组织指挥美国国家环境保护局(EPA)、移民局、海岸警卫队等22个部门的应急机构,进行信息搜集分析、应急准备、应急响应和应急培训,形成了一个集中高效的领导模式。

美国国家环境保护局:EPA应急响应主要针对石油泄漏、危险生化物品、放射性物品的泄漏以及大规模的联邦层级应急事件。当州、县等属地政府无力应对需要援助时,EPA也为其提供相应的支持。EPA下设环境应急行动中心,在美国国内10个区域设立了专职应急机构。环境应急响应体系中非常重要的现场协调员(On-Scene Coordinator)即来自EPA与下文将提及的海岸警卫队,具体指派主要根据污染事故的发生地点来确定,一般来说发生在内陆水域的多为EPA人员,而发生在沿海水域和五大湖区的多为海岸警卫队人员。协调员主要负责事件评估、监控以及协助响应等工作,起到协调联邦机构和地方机构的作用。

海岸警卫队(USCG):USCG亦是美国环境应急工作的重要机构,负责对沿海水域、航道等的污染进行监察与控制。之前提及的《1990油污法》规定USCG是美国应对海上重大环境污染的危机应急管理机构,具有至高的组织、协调和决定权。此外,特别值得一提的是,美国国家响应中心(National Response Center)正是由USCG每日24小时不间断运作,这一机构于联邦层面接收所有美国领土内油污、化学品、放射性物质等有害物质被排放进入环境的报告,通知相应的现场协调员,并负责搜集事件信息,是所有污染事故的通信与信息交流中心。

州及地方应急管理机构:美国联邦、各州、县和地方四级政府加上社区,具有不同层次的应急管理机构。作为一个联邦制国家,美国各州拥有很大的自主性,一般突发事件基本上由各州及地方政府自主处理,各州均设立有应急响应地区委员会,但当事件重大时,可以向联邦政府申请协助或者移交。此外,各州的国民警卫队也是一支重要的应急力量,例如,在2005年卡特里娜飓风灾害的应对工作中,路易斯安那州国民警卫队就发挥了重要作用^[4]。社区是应急响应工作最基层的组织,但也往往是最早的信息获知者以及最直接的响应参与者,因此美国一直很重视社区的作用。1986年美国通过了《应急计划和社区知情权法案》(EPCRA),这项法案旨在帮助社区防范涉及高危物质的突发事件,要求为高危化学品制定从联邦政府到县政府,包括印第安部落和工业企业在内的应急方案。各州的应急响应地区委员会正是为推进这一方案而设立的。

3 环境应急响应流程

美国环境应急响应工作主要根据国家应急系统(NRS)展开。它是一个多层管理系统,涵盖地方、州、联邦政府机构、工业企业以及其他组织。在这一系统内,参与者可以共享资源,以确保应急工作及时有效地完成。这一系统的核心是国家油类及危险物质应急计划(简称国家应急计划,NCP),该计划详细规定了环境应急响应工作的流程和框架。

根据这一计划,组建了国家响应组和地区响应组。国家响应组由EPA和USCG共同组建,并不直接参与到具体的响应工作中,其职责主要在于传播信息、技术支持、联邦应急预案的制定、开展应急训练工作以及协助地区响应组等。地区响应组共有13个,按地域划分,成员包括部分国家响应组人员及各州的代表,其职责主要包括参与应急响应、制定地区应急预案、训练和协调等。

此外,在特定情况下,由FEMA制定的《全国响应框架》(NRF)也会启动,和NCP共同发挥效力。这一框架是一个全面综合地管理美国国内突发事件的方案,旨在为恐怖袭击、重大灾害及其他应急事件做好预防、准备、响应和恢复等工作。

具体而言,应急响应流程大致分为以下几个步骤:第一,国家响应中心接到油类或危险物质泄漏事故的报告后,立即通知现场协调员;第二,现场协调员接到通知后,即进行初步响应,通知自然资源托管者,并评估事件的危害程度,以确定州或地方政府是否有能力进行有效响应,以及相应责任企业是否采取了适当的清除行动等;第三,现场协调员确定是否需要联邦政府的介入,以及在多大程度上介入。可见,现场协调员在整个应急过程中处于十分重要的位置,是上下连通的关键。

之后即可分为三种情况:第一,事故不复杂,能够

直接通过州、地方政府以及相关责任方的响应行动来解决的,则由现场协调员与以上机构配合,共同完成应急工作;第二,事故较复杂,影响比较严重,且地方响应能力又不足以应对的,则根据 NCP,国家响应组和地方响应组介入,来自联邦各机构的应急技术力量介入,为现场应急工作提供指导,如美国国家海洋和大气管理局(NOAA)、美国海军等(图1);第三,如果是全国范围内特别严重的事故,现场协调员需要通报 FEMA。若被认定为“国家级的重大事故(Nationally Significant Incidents),在这种特定情况下,则 NRF 启动,和 NCP 共同执行。

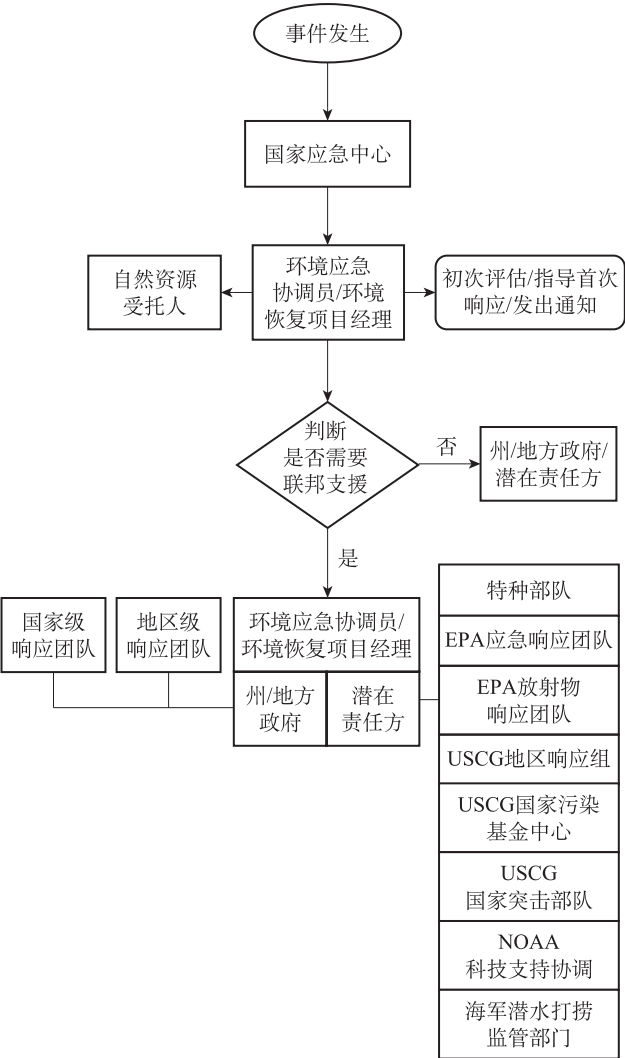


图1 美国环境应急事件处理流程

4 制度创新：超级基金制度

美国于1980年通过《环境应对、赔偿和责任综合法》(CERCLA),这通常称为“超级基金法案”。该法案批准设立了污染场地管理与修复基金,即“超级基金”(Superfund)。这一法案授权 EPA 对全国污染场地进行管理,并责令责任者对污染特别严重的场地进行修复。如

果找不到责任者或责任者没有实施修复的能力,“超级基金”将拨款支付相关费用;对不愿支付修复费用或当时尚未找到责任者的地块,可由“超级基金”先支付修复费用,再由 EPA 向责任者追讨。

这一法案的出台对于美国的环境应急管理制度有着十分重要的意义,它成功解决了应急管理中涉及的财政资源的管理与配置问题。众所周知,充足的财政与物质资源是应急响应成功的保障,而能够合理、有效地进行资源配置更是关键。超级基金法案正从这两方面提高了美国的环境应急响应能力。

首先,“超级基金”为应急过程中所需的环境修复费用提供了充足的保障,使得污染治理的优先性和效率得到了保证。“超级基金”的主要资金来源是美国国内生产石油和进口石油产品税、化学品原料税、环境税、罚款等。它所规定的责任主体包括泄漏和处理危险废物或危险设施的所有人或营运人,危险物品的生产者以及对危险废物的处置、处理和运输做出安排的人,包括危险废物的运输者。在污染责任不清的情况下,污染导致的场地治理费用可以由超级基金垫付,之后再由 EPA 向责任者追讨,从而成功解决了污染事故治理所需费用难以筹措的问题。

其次,“超级基金”维护了环境管理的公平性。这一法案最重要的条款之一,就是针对责任方建立严格、连带和具有追溯力的法律责任。这意味着,无论潜在责任方是否实际参与或造成了场地污染,也无论污染行为发生时是否合法,潜在责任方都必须为场地污染负责,因此环境应急事故中潜在责任方的法律责任得以明确,捍卫了环境执法的公平性。

“超级基金法案”实施了30多年,完善了美国环境应急管理制度,并在环境污染治理上取得了巨大的成果。有学者认为,有关回溯式严格环境责任机制以及明确、严格的反应费用追偿和分摊的规定,构成了对美国司法体系的突破,成为污染场地治理过程中最为有力的环境政策工具^[6]。可以说,超级基金制度是美国在环境应急管理方面做出的十分有效的制度创新。

5 典型案例分析

2014年美国当地时间1月9日,在西弗吉尼亚州埃尔克河(Elk River)发生了一起化学品泄漏污染水源的事件。由于上游一家化学品存储仓库发生储罐泄漏,近10000加仑化学品进入河水中,使附近大型自来水厂西弗吉尼亚美国自来水公司(WVAWC)的取水口受到影响,影响涉及9个县近30万人^[7]。

该事件的应急处置工作州一级部门中约涉及以下州级机构:西弗州环保局(DEP)、西弗州人力资源与卫生局(DHHR)、西弗州国土安全和应急管理局(WVDHSEM)和西弗州国家警卫队(WVNG)。

县级机构主要包括卡那瓦县卫生局(KCHD)、卡那

瓦县国土安全和应急管理局 (KCHSEM)。

联邦级参与机构主要为前文提及的 FEMA、EPA 以及美国疾病预防控制中心 (CDC)。为行文方便, 下文机构名称将使用其英文缩写来表示。

5.1 第一阶段: 事件的起源和地方响应:^[8]

1月9日: 事件发生及地方应对, 如表1所示。

表1 事件发生及地方应对情况

上午 8:15	DEP 收到居民热线投诉, 水和空气中有异味
上午 11:30	DEP 和 KCHSEM 确认了泄漏方为一家名为自由工业 (Freedom Industry) 的企业其化学品存储仓库, 污染物是 4-甲基环己烷甲醇, 并污染到了自来水公司的取水口
中午左右	自来水公司和 DHHR 获知了泄漏的情况
下午 12:03	污染企业自由工业正式通知 DEP 化学品泄漏
中午至下午 4:00	自来水公司致力于通过过滤来遏制污染, 不成功
下午 2:13	KCHSEM 发布媒体通告
下午 4:17	自来水公司告知 DHHR 部门需要发布“不可使用” (Do not use) 的警告
下午 5:00 ~ 5:50	DHHR、DEP 等部门召开紧急会议, 参会人员包括环境应急处理官员、自来水公司领导、公共卫生部门官员、以及州长和他的媒体联络人员
下午 5:15	州长宣布现处于紧急状况, 再次重申不可用自来水的警告
下午 6:00	发布新闻发布会
下午 6:10	州应急响应中心开始运作
下午 8:00	KCHD 中止了本地区的商业活动

从第一阶段的时间线可以看出, 事件发生的前期, 主要是由属地即卡那瓦县和西弗州的相关部门展开工作, 联邦机构此时还在确定事件等级的过程中。

5.2 第二阶段: 联邦政府介入和恢复供水工作

1月10日: 奥巴马总统宣布该事件为联邦级灾难事件, 要求 FEMA 介入应急响应, 牵头组织 EPA 等机构为属地政府提供援助。为缓解灾情, FEMA 有权获取并运输所有必要的设备和资源, 并委派联邦应急响应协调官员。当地实验室继续进行污染物去除方法的测试。EPA 派出了监测人员, 帮助建立这种化学品的专项监测方法。美国很多大学、研究机构也派出人员赶到现场参与技术支持。

1月11日, FEMA 表示在当地政府的要求下, FEMA 继续为事件应急响应提供援助, 如从其他地区的分部调运饮用水等。FEMA 在费城的地区中心进行

应急资源调配。州应急处理人员表示泄漏量预估有所增加。

1月13日, 西弗州州长和查尔斯顿市长表示自来水水质安全, 不许使用的禁令按地区分步移除。自来水中 MCHM 的浓度下降到百万分之一 (1ppm)。FEMA 表示将会继续协助当地进行应急处理。

1月15日, CDC 警告孕妇不要使用该地区的自来水, DHHR 也建议孕妇直到污染物完全检测不出后再使用。

1月17日, 自来水不许使用的禁令在最后一个地区被移除。

1月21日, 丙二醇苯醚 (PPh) 和二丙二醇苯醚 (DiPPh) 在储存容器内被检测发现, 事故应急处理团队将此信息告知 CDC, 寻求 CDC 的帮助。

2月3日, CDC 发布 PPh 和 DiPPh 的毒理报告。

2月5日, CDC 宣布自来水可以在某些方面被适当使用。

3月21—22日, 自来水公司宣布进水口检测不到 MCHM, 但出水口仍然能够检出轻微的 MCHM, 但不影响使用。

从第二阶段的时间线可以看出, 在此阶段虽然联邦政府介入了应急工作, 但主要还是以支持和配合属地政府的工作为主, 联邦提供了资金、物质和人员技术上的帮助。根据 FEMA 披露的数据, FEMA 为该事件提供了 1 639 099.39 美元的公共支持经费、1 616 759.14 美元的应急工作经费, 而长期工作经费则为零^①。可见应急的灾后恢复与重建工作基本由属地政府与企业承担。且在恢复供水的过程中, 自来水公司和属地政府也发挥着主力军的作用

总体而言, 这起事件的处理是典型的美国处理环境应急事件的代表, 流程规范, 分工清晰, 符合属地处理、联邦支持的特点。

6 结论

综上所述, 经过较长历史而发展起来的美国环境应急管理制度, 具有以下几个特点: 第一, 美国建立了从联邦到地方全覆盖式环境应急管理模式, 各级政府均建立和具备完善的应急指挥系统, 从联邦政府到地方政府职权分明, 操作方便; 第二, 因为是联邦制, 地方自治性很强, 因此美国更加侧重于属地管辖, 这种制度有利于对事件的快速处置, 但若是重大级灾害, 如卡特里娜飓风, 也会出现联邦与州之间协调不力的情况^[9]; 第三, 美国在应急工作中强调社区的重要性, 构建了四级政府加上社区共五个层次的应急管理响应体系, 社区在应急的各个环节中都能发挥作用, 尤其是在组织社区居民、安抚救助民众、社区内信息沟通等方面功不可没; 第四,

① 公共支持经费指的是为灾后社区快速响应及重建拨付的资金, 应急工作经费指的是为减少或缓解灾害事件目前对于生命安全的威胁, 保护财产不受损害而进行的工作所需的资金, 长期工作经

费指的是恢复重建方面的工作经费。详见 West Virginia Chemical Spill (EM-3366) [EB/OL]. (2016-07-10), <http://www.fema.gov/disaster/3366>.

污染责任保险金制度有效地为恢复重建工作提供了资金保障。

这也给我国环境应急管理工作提供了几点启示。首先,应继续完善环境应急管理体制,建立从中央到地方的应急管理制度,并且重视应急管理工作的规范化建设。2014年12月《国家突发环境事件应急预案》和2015年6月环境保护部《突发环境事件应急管理办法》的相继施行,可谓是我国在环境应急管理工作方面取得的显著进步。2015年8月天津港爆炸事故中氰化物的泄漏问题在这样的背景下得到了有条不紊的处理。其次,应重视基层环境应急组织的建设和环境教育培训。基层应急组织在突发环境事件的应对上占着时间上的先机,也更加熟悉当地情况,还能有效地与当地群众进行沟通交流。如果能对基层应急组织进行更有效的教育培训,完善其组织建设,必将有助于环境应急管理工作的开展。再次,在应急管理资源和资金的管理上,可借鉴美国的超级基金制度的经验,建立更为有效的应急管理资金投入保障机制,促进对我国污染场地的风险管理等^[10]。最后,还应重视在具体企业内部或区域内开展突发环境事件应急预案的编制和评估工作,例如,在具体的化工园区制定突发环境事件应急预案等,将环境应急管理工作落实到细微之处^[11]。

他山之石,可以攻玉。我国应与美国在环境应急管理方面加深交流,借鉴经验,吸取教训,在此基础上建立一套有中国特色的高效环境应急管理制度。当地区性及全球性突发环境事件日益增多,中美两国势必将成为应对未来全球性环境突发事件的中坚力量,两国应继续完善国家环境应急管理机构间的沟通机制,为日后的共同合作奠定基础。

参考文献

- [1] 张晓健. 松花江和北江水污染事件中的城市供水应急处理技术[J]. 给水排水, 2006, 32(6): 6-12.
- [2] 郭欣. 浅议外国突发性环境事件应急管理机制[J]. 法制与社会, 2009(02): 244-245.
- [3] 宋家慧. 美国《1990年油污法》及船舶油污损害赔偿机制概述[J]. 交通环保, 1999, 20(03): 21-23.
- [4] HOU A X, QI Benjamin, LAWS Edward E A, 等. Katrina 飓风对新奥尔良市供、排水和污水处理系统的影响[J]. 中国给水排水, 2008, 24(4): 1-8.
- [5] EPA. National response system[EB/OL]. (2016-06-29),. <http://www2.epa.gov/emergency-response/national-response-system>.
- [6] 程玉, 马越. 美国超级基金法的产生与发展及借鉴意义——《美国超级基金法研究》书评[J]. 环境与可持续发展, 2015, 40(06): 179-183.
- [7] MCGUIRE M J, SUFFET I H, ROSEN J. Consumer panel estimates of odor thresholds for crude 4-methylcyclohexanemethanol[J]. Journal: American water works association, 2014, 106(10): E445-E458.
- [8] STOTO M A., PILTCH-LOEB R., SAVOIA E. The public health system response to the 2014 west Virginia water crisis. [EB/OL]. (2015-01-09) [2016-07-11]. <https://cdn1.sph.harvard.edu/wp-content/uploads/sites/1609/2015/01/WV-watercrisis-report-final.pdf>.
- [9] 游志斌, 魏晓欣. 美国应急管理体系的特点及启示[J]. 中国应急管理, 2011(12): 46-51.
- [10] 牛静, 李鹏, 黄海, 等. 美国超级基金5年回顾政策对我国污染场地风险管理的启示[J]. 中国环境管理, 2015, 7(2): 68-73.
- [11] 边归国, 肖毓铨. 化工园区突发环境事件应急预案编制研究[J]. 中国环境管理, 2016, 8(2): 126-130.