

美国洪水保险计划发展及其经验分析

李俊奇^{1,2}, 杨擎柱³, FANG Xing^{3,4}, 王文亮¹, 徐 享³

(1. 北京未来城市设计高精尖创新中心, 北京 100044; 2. 北京建筑大学 国家级水环境实验教学示范中心, 北京 100044; 3. 北京建筑大学 城市雨水系统与水环境教育部重点实验室, 北京 100044; 4. Department of Civil Engineering, Auburn University, USA)

摘 要: 1927 年密西西比河大洪水促使美国联邦政府成为防洪工作中的主要参与者,并于 1968 年建立国家洪水保险计划。美国国家洪水保险计划的实践过程是不断发现问题并逐步解决问题的过程,经过近 20 年的完善,于 1986 年实现自负盈亏。美国国家洪水保险制度的成功离不开一系列法律法规的支持。重点介绍了美国洪水保险的特点以及洪泛区管理手段,分析其发展过程碰到的问题及解决思路和方法,为搭建适合我国国情的洪水保险制度提供经验。

关键词: 洪泛区管理; 洪水保险; 洪水风险图; 城市雨水

中图分类号: TU992 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4602(2019)06-0033-08

Analysis of the Development and Experience of National Flood Insurance Program in America

LI Jun-qi^{1,2}, YANG Qing-zhu³, FANG Xing^{3,4}, WANG Wen-liang¹, XU Xiang³

(1. Beijing Advanced Innovation Center for Future Urban Design, Beijing 100044, China; 2. Water Environment Experimental Teaching Center, Beijing University of Civil Engineering and Architecture, Beijing 100044, China; 3. Key Laboratory of Urban Stormwater System and Water Environment < Ministry of Education >, Beijing University of Civil Engineering and Architecture, Beijing 100044, China; 4. Department of Civil Engineering, Auburn University, USA)

Abstract: The great Mississippi River flood in 1927 prompted the U. S. federal government to become a major player in flood control. In 1968, the United States Congress passed the “National Flood Insurance Program”. Then, the development of “National Flood Insurance Program (NFIP)” in the U. S. is a process of solving problems. After nearly 20 years of improvement, the program had realized self-supporting since 1986. The success of the U. S. NFIP could not be achieved without the support of a series of laws and regulations. This article focused on the characteristics of NFIP and the floodplain management methods, analyzed the problems encountered in the development process, to provide experience and useful information for setting up a flood insurance system suitable for the national conditions of our country.

Key words: floodplain management; flood insurance; flood insurance rate map; urban stormwater

基金项目: 北京市未来城市设计高精尖创新中心资助项目 (UDC2016040100); 北京市社会科学基金重点资助项目 (14CSA001)

20 世纪下半叶美国 88% 的州都遭受了一次以上的洪水灾害^[1]。为了减轻政府救灾资金压力、提高救灾效率并规范洪泛区开发,美国联邦政府从 1968 年开始通过国家洪水保险计划(National Flood Insurance Program, NFIP)为居民提供洪水保险^[2]。美国国家洪水保险制度经过多次重要的修订成为国际上较成功的范例。深入了解美国洪水保险体制形成的背景及实践过程中的经验教训,可以少走许多弯路,有助于建立适合我国国情的洪水保险制度,完善我国洪泛区和城市雨水管理体系。

1 美国洪泛区管理

美国洪泛区内约有 1 000 万住户,洪灾年均造成 150 人死亡和超过 30 亿美元的损失^[3]。美国洪灾损失数额巨大,且呈一定上升趋势^[4-5]。这其中由全球气候变化和降雨量增加而增加的洪灾损失占比较小,更重要的原因是:①国家资本存量不断攀升;②过去的 30 年内,快速的城市化发展使得洪灾风险性最高的区域被大量开发;③地方政府没有限制洪泛区的开发,并且没有重视新建建筑减灾措施的设计和应用。NFIP 的出台有效缓解了政府救灾资金的压力并限制了洪泛区内的无序开发^[1,3,5]。

美国国家洪水保险计划推出初期,各地洪水风险图编制体系不完善且人们对洪水保险和洪灾风险了解较少,因此只有极少数人会自愿购买。美国国会不断出台政策完善洪水保险计划、大力推广洪水保险并于 1973 年“强制”洪泛区内业主购买,人们逐渐意识到洪水保险的作用和规范开发洪泛区的重要性,该计划于 1986 年实现自负盈亏。

1.1 美国洪泛区管理政策演变

洪泛区指易遭受洪水灾害的地区,美国按洪水类型将洪泛区分为五大类:河流渠道洪泛区、沿海洪泛区、湖泊洪泛区、浅水洪泛区和特殊洪灾洪泛区(如泥石流、冰坝等)^[3]。洪泛区的管理是一个决策过程,目的是实现国家洪泛区的合理开发。美国的洪泛区管理由多个利益相关部门共同负责,因此洪泛区的管理措施有多种形式,其主要内容包括洪泛区土地分区、建筑规范、洪水预报和预警系统、洪水保险计划、应急避难和救灾计划等。

19 世纪,美国联邦政府为了维持河流通航促进州际贸易开始介入洪泛区管理。1927 年密西西比河大洪水迫使联邦政府成为防洪工作中的主要参与者^[3]。1928 年和 1936 年的防洪法案规定,政府机

构在防洪工作中的主要作用是规划建设大规模的防洪构筑物来控制大型江河、保护沿海地区并防止泥石流等自然灾害。仅 1936 年就单独授权了 250 个防洪减灾项目^[3]。

直到 20 世纪 60 年代末,这些工程性防洪措施依然是减少洪灾损失的主要途径,这其中取得的防洪效益是毋庸置疑的。但由于美国经济飞速发展的同时缺乏洪泛区开发管理政策和必要的防洪减灾措施,导致大量的洪泛区土地被无序开发和利用,政府的灾害救济费用与洪灾损失仍居高不下。此后,越来越多的人开始质疑仅依靠大规模建造防洪构筑物来抵御洪水灾害的有效性。为改变这一状况,美国的防洪政策开始强调非工程性措施与工程性措施相结合。1968 年创建的国家洪水保险计划是这一演变过程的里程碑,其将洪泛区管理的责任分散至各级政府、私营企业(比如房地产开发商)和洪泛区附近的居民,制定洪泛区规范发展的国家标准并开始绘制全国范围内的洪泛区地图。

1.2 美国国家洪泛区统一管理计划

美国国会为了协调国内大量的洪泛区开发项目,在 1968 年的国家洪水保险法案的基础上,提出了国家洪泛区统一管理计划。该计划构建了一个协调联邦政府、州政府、地方机构以及私人公司之间的洪泛区管理工作的概念框架。

美国国家洪泛区统一管理计划由联邦跨部门洪泛区管理特遣工作组统筹,该小组由联邦政府内涉及洪水管理或发展受洪水影响的多个部门组合而成。工作组将“洪泛区管理”目标定义为针对洪泛区合理开发利用的“决策过程”。当某一洪泛区的开发项目获得批准后,洪泛区管理的职责就是使洪泛区的开发和建设尽可能地减少遭受洪灾的风险和对洪泛区自然功能的破坏。特遣工作组确立了四个洪泛区管理策略:①降低人类对洪灾的敏感性,即避免不经济或不规范的开发洪泛区;②减轻洪水对洪泛区居民的影响,即协助个人或社区做好洪灾预警、响应及灾后恢复工作;③改变洪水路径或范围,即建造防洪构筑物;④保护和恢复洪泛区自然资源^[3]。

针对这些管理策略,洪泛区管理工作组制定了一系列的政策。包括:①利用分区代码来规范洪泛区的开发,引导开发建设远离危险区域或自然保护区域。建立发展分区的规章制度,严格遵守建设、健康和卫生法规;②制定新建和修建公共服务设施、公

用设施和关键设施的定位标准以及设计条例;③洪泛区内新建房屋必须做防水或地基提升,同时积极改造已建房屋;④建立预警系统和应急计划;⑤恢复和保护洪泛区的自然资源与功能;⑥洪灾期间提供洪灾急救措施,保护人民的生命和财产安全等^[3]。

2 美国国家洪水保险计划

美国国会于1966年发表了两份研究报告^[1],报告中提出洪水保险是政府用来处理和控制在洪灾损失的一种新措施。第一项研究是美国预算局提出国会应采取相应措施,确保地方政府在规划和土地使用的决策过程中能够提供“准确且一致”的洪灾风险级别识别,并指出洪水保险可以作为引导这些规划和调控措施的工具。另一项研究专门针对洪水保险,建议政府完善相关计划以满足洪泛区内业主的保险需求。这些研究报告背后的基本理论就是通过增加洪泛区内的建设成本来缓解洪泛区内的不经济开发现状。

1968年8月美国国会通过《全国洪水保险法》,将上述两项研究的结论纳入其中作为法律条文。美国国家洪水保险计划是其中一项为加强国内洪泛区管理并减轻未来洪水损失的非工程性减灾计划。NFIP作为洪泛区管理中重要的非工程措施之一,全面推广NFIP不仅能有效降低洪泛区内遭受洪灾的风险,还能减轻国家救灾资金的负担。提出NFIP的目的在于规范洪泛区开发、降低洪泛区内灾害损失,并通过洪水保险将洪泛区内遭受洪灾的风险分摊到所有洪泛区内业主身上。

2.1 洪水保险由国家主导

1920年,美国的保险行业就探讨过洪水保险,并一致认为洪水保险项目很难盈利,因此民间保险业并没有推出相关的大型灾害保险^[3]。1956年国会意识到传统工程性防洪措施的局限性,开始重视非工程性防洪减灾措施并建立了联邦洪水保险制度。这个时期的洪水保险业务是由民间保险公司负责运营的,目的是限制和规范洪泛区开发并减轻联邦政府的救灾负担。但是由于洪水灾害范围大、破坏力强等特点,导致洪水保险索赔集中且金额巨大,一场大型洪灾甚至可导致数家保险公司破产。因此美国国会经过商讨一致认为洪水保险必须由联邦政府牵头并得到财政部的支持,否则很难运作。但是,当时美国保险行业仍存在对洪水保险有效性的怀疑,导致洪水保险基金一直未能获批。

1968年提出的国家洪水保险计划是联邦政府、地方政府及私营保险业的一个合作项目。联邦政府成立联邦保险局负责建立洪水保险费率系统,确定洪灾风险区和灾害风险等级,并确立洪泛区建设标准。州政府授权并协助地方政府调控管理洪泛区的开发项目,只有地方政府采取的管理措施达到NFIP的标准,联邦政府才为当地提供洪水保险服务。私营保险公司则负责提供市场并为洪水保险政策服务。联邦政府同时建立了国家洪水保险基金,将所有洪水保险收入统一管理,这样既能保证洪水保险费可以在全国范围内灵活运用,还可以在发生大型洪水灾害时向美国财政部提出特别拨款补助。这样一来就解决了洪水保险的赔付难题,洪水保险计划才得以顺利实施。

2.2 充分利用经济杠杆

1968年的洪水保险法实施之后,参与洪水保险计划的社区仍然很少,并且其他社区对洪水保险也不感兴趣。美国联邦政府经调查发现有两个最主要原因:①洪泛区居民对于洪水保险认识较少,在自愿的情况下不愿意增加自己的经济负担来购买洪水保险;②参加洪水保险计划需要先确定保险费率,而洪水保险对费率精度要求较高,需要对社区进行详细的洪水风险研究,导致洪泛区洪水费率图制作进展较慢。为了推广洪水保险,1969年美国国会制定了洪水保险应急计划,该计划提供了一个全国平均的洪水保险费率,未完成洪水风险研究的社区可以先根据该费率购买洪水保险。但是,该应急计划只是解决了两个重要矛盾中的一个,所以虽然参与国家洪水保险计划的社区所有增加,但直到1973年也只有少部分社区参与国家洪水保险计划,国家救灾费用仍不断上升。

美国国会为彻底解决洪泛区民众参与洪水保险缺乏积极性的问题,1973年通过《洪水灾害防御法》,该法规“强制”处于洪泛区的社区参加洪水保险计划。值得注意的是,此处的“强制”并不是指处于洪泛区的社区一定要购买洪水保险。联邦政府在确定洪水风险区后立即通知有关社区,社区须及时申请参加国家洪水保险计划,或提供相关研究材料证明其不属于洪水风险区。若社区在接到通知后一年仍未提供相关材料也没有参加国家洪水保险计划,联邦政府将不再为该社区提供洪灾救助以及联邦管理的银行私人贷款。这一项规定的出台,大大

提升了洪水保险的销量,因为美国绝大部分住户或开发商在购买房产时会通过银行贷款,而银行在评估期间会核实贷款人所购房产是否位于洪泛区内,若处于洪泛区内则必须购买洪水保险才能获得银行贷款资格^[3]。

1973年《洪水灾害防御法》发布之后,保险计划参与人数上升明显加快,1984年改革法案和名为“覆盖美国”的洪水保险广告活动再次促进了洪水保险的销售,保险计划进展比较顺利。直到1986年,NFIP实现了自负盈亏。截至1997年底,有超过19 000个社区(共22 000个应参与社区)参与NFIP并售出380万份洪水保单^[3]。

2.3 洪水风险研究

NFIP由三个基本部分组成:地图(洪水风险研究)、保险和法规。这三个部分相互关联、相互支撑^[3]。美国洪水风险研究(Flood Insurance Study, FIS)由三部分组成:洪水风险研究报告、洪水保险费率图(Flood Insurance Rate Map, FIRM)以及洪水边界及泄洪道地图(Flood Boundary and Floodway Map, FBFM)(1986年以后并入洪水保险费率图)。当一个社区完成NFIP内要求的相关洪水风险研究后,美国联邦紧急事务管理署(Federal Emergency Management Agency, FEMA)对社区的洪水风险数据进行汇编制备的洪灾分析总结即为洪水风险研究。根据洪水风险研究报告和相关地图绘制出特殊洪水风险区(Special Flood Hazard Area, SFHA)、指定洪水风险区域并建立基础洪水标高(Base Flood Elevation, BFE),这些资料是确定洪水保险费率、控制洪泛区开发以及开展其他洪泛区管理的基础。

美国将百年一遇洪水作为“基础洪水”,按该标准计算的洪水水位标高即为BFE,被淹没区域的洪泛区即为SFHA。值得注意的是,百年一遇的洪水并不是指每百年出现一次,而是每年均有1%的几率出现的洪水。不同重现期标准下洪水出现的几率计算方法^[6]如下:

$$R = 1 - \left(1 - \frac{1}{T}\right)^n \quad (1)$$

式中 R ——遭受洪灾的风险率, %

T ——重现期标准, a

n ——计算历时, a

例如, n 取5年,则计算结果 R 表示5年内遭受重现期为 T 的洪水的可能性。不同重现期下遭受

洪灾的风险率计算结果见表1。

表1 不同重现期下遭受洪灾的风险率

Tab. 1 Risk of flood under different return periods

重现期(T)/a	计算历时(n)/a	遭受洪灾的风险率(R)/%
50	5	10
	10	18
	30	45
100	5	5
	10	10
	30	26
200	5	2
	10	5
	30	14

重现期大时降雨量大,河中的洪水流量亦大,防洪所需的工程设施规模、洪泛区的保护范围和投资亦大,所以如表1所示遭受洪灾的风险就更小些。美国也是经过多次多方讨论考虑投资和风险后,才确定100年一遇的洪水保险计划。降雨和洪水常被考虑为随机水文变量,任何一年都有可能发生超过100年一遇的洪水。

为了确保1986年国家洪水保险法案的顺利实施,最初NFIP的洪水风险研究和地图制作工作的重点是识别出美国境内所有的洪泛区。通过土壤图、实际高水位剖面图、历史洪水航拍图以及地形图等获得洪水数据和洪泛区信息,以此为基础在社区地图上(通常是美国地质勘察地形四边形图)绘制全国洪泛区的大致范围(Flood Hazard Boundary Map, FHBM)。

美国详细洪水风险研究按研究对象分为五大类:河流渠道洪水、沿海洪水、湖泊洪水、浅水洪水和特殊类型洪水。对各种类型洪水进行详细洪水风险研究需要花费大量的人力和财力,一条河流的洪水风险研究制作每英里地图需要花费5 000~10 000美元,因此在开发极少或没有规划开发的地区没有必要进行详细的洪水风险研究^[3]。

洪水保险费率图的过时失效也是洪水保险计划中的一个重大问题。1994年的洪水保险改革法案要求社区每5年进行一次地图修编的必要性审查。但是因为地图修订费用均由NFIP的保费收入支付,而当时保费收入显然不足以支撑每年的运营成本。到2001年,根据美国国家洪泛区管理协会统计,全国范围内有数千条河流需要重新进行洪水风险研究。FEMA在2000年发布的数据中显示已积压的

地图修编费用达到7.5亿美元,如果经费补助足够的话还需要长达7年的时间才能全部完成。所以如果联邦政府不提供来自普通税收资金资助的话,NFIP很难完成洪水保险费率图的更新^[1]。

2.4 洪水风险图更新

洪水风险图的绘制是一个长期更新的过程。在以往的洪水风险分析中,由于资料不足或选用的研究方法不当,很可能出现计算上的误差;由于环境变化或兴建水利工程等原因,也可能引起洪水风险分布的变化。因此,有必要对现行的FIRM进行更新。

FEMA通常有两种方法对洪水风险图进行更改^[3,7]。第一种是发布新版地图。当某地区重新进行洪水风险研究或小范围的洪水风险再研究(Limited Map Maintenance Project, LMMP)会生成新版的地图。但是,重新印刷地图的费用非常昂贵,因此仅在受影响片区面积较大时才会使用该方法。第二种是通过发布一份描述区域内地图变化的文件(Letter of Map Change, LOMC)对现有地图进行修改。当FEMA确定通过文字或较小的带注释的地图板块即可完整描述此次地图修改时,会采用LOMC进行地图的更新。

LOMC有两种形式:地图修订文件(Letter of Map Revision, LOMR)和地图修正文件(Letter of Map Amendment, LOMA)。LOMR作用是FEMA对现有FIRM或(和)FBFM进行修订。若社区因某些物理性措施导致洪水源头的水文和水力特性发生变化,从而使得社区内渠道、BFEs或SFHA发生变化时,FEMA会发布LOMR对风险图进行修订。LOMR还包括一些地基提升工程对风险图产生的变化(Letter of Map Revision Based on Fill, LOMR-F),若FEMA确认某些结构或地块经过提升后处于BFE之上,则将其移出SFHA范围。LOMA作用是将不慎划入SFHA内的区域删除。这种情况通常是由地形图上洪泛区边界的定位问题引起的。例如有更详细的地面高程数据可以说明某处高程高于BFE,处于SFHA之外的区域,则FEMA会发布LOMA对风险图进行修正。

地图更新过程均基于现有的地块条件进行,当某地区要进行规划建设时,则可向FEMA申请规划地图修订文件(Conditional Letter of Map Revision, CLOMR)或规划地图修正文件(Conditional Letter of Map Amendment, CLOMA),这些地图修订文件即告

知开发商或贷款银行,项目建成后其有资格获得相应的LOMR、LOMR-F或LOMA。值得注意的是,当开发项目对BFE的提升小于1英尺(约0.3 m)且不位于指定泄洪道内时,可向上级提供详细材料说明,而不需申请地图修改文件。

以上地图更新过程说明美国的NFIP并没有完全禁止洪泛区的开发,而是制定相关措施以规范洪泛区附近或区内开发,并在开发前的规划阶段即确定开发后的洪泛区变化情况,使洪水风险图能提供准确的保险费率。这是公平购买洪水保险的关键,对洪泛区管理有着至关重要的作用。总之在洪泛区附近或区内不可以随便开发,开发商必须雇用合格的咨询公司,经过必要的水文计算或模拟论证审批才能确定能否开发,若能开发则需说明对洪泛区的边界有何影响,再向FEMA申请规划地图修订或修正文件。

2.5 洪水风险分摊

由于洪泛区的建筑物数量和洪泛区外财产的参保数量很难精确统计,因此也很难评估美国的洪水风险是否已经充分分摊了。1997年,洪水保险市场的渗透率大约为26%,但是1999年的一项研究表明,如果取消了洪泛区内原有建筑的补贴,那么渗透率可能降至20%。据统计,截至2016年12月31日,NFIP的有效参保数量约为508万单,保费收入总额约为33亿美元,保险覆盖财产总额约为12500亿美元^[8]。

NFIP的研究表明,公众缺乏对洪灾的认识以及缺少相应的保险法规是导致市场渗透率较低的重要原因。但是,即使公众已经意识到了洪水的风险,许多业主依然选择不购买洪水保险,因为业主会严重低估洪灾对生命财产的巨大破坏力。相比之下,大部分业主更愿意购买其他风险类型的保险(例如,有95%的房主购买了火灾险)。更讽刺的是,一些洪泛区内业主在为期30年的标准按揭贷款期间,遭遇百年一遇洪水淹没的可能性高达26%(见表1),而发生火灾的几率仅仅只有1%^[1]。

洪水灾害的发生和降雨过程有关,而降雨本身是一个随机的过程,例如,根据美国年均降雨曲线图,休斯顿年均降雨量约为45英寸(1英寸=2.54 cm);2017年8月热带风暴哈维(Harvey)期间休斯顿监测到60英寸的降雨,约有690万人经历了超过30英寸的降雨。这一系列事实说明,降雨事件随机

性很强,任何时候都有可能发生难以预料的大暴雨,从而导致大型的洪涝灾害。因此,人们应该充分意识到并理解洪灾发生过程的随机性,更应重视其危害性。同时要意识到洪水灾害在强降雨时可能发生在城市内的低洼地带,而不仅仅是河流附近的洪泛区,而且城市内低洼地带一般不属于洪水保险计划覆盖范围。

显然,若洪水风险未能大范围分摊会导致许多的不良后果。例如前文所述,洪水保险计划自实施以来就很难维持洪水风险费率图的更新。因此要加强洪水保险的宣传工作,加深公众对洪泛区内洪灾风险的认识,全面提升洪水保险的渗透率,大范围分摊洪水风险。

2.6 NFIP 存在的问题

① 洪水保险费率过低

如上所述,洪水保险计划的主要覆盖区域是百年一遇洪泛区。NFIP 为刺激洪水保险的购买和普及,向洪泛区内业主提供的洪水保险费率普遍偏低,且对于不处于洪泛区内的城市区域也可参保且保险费率更低,但由于城市管网的设计重现期较低,在遇到飓风引发的强降雨事件时极易造成城市内涝,且赔付金额十分巨大。因此,洪水保险计划虽然在1986年实现了自负盈亏,但2005年美国发生的卡特里娜(Katrina)、瑞塔(Rita)和威尔玛(Wilma)飓风共产生了约170亿美元的保险索赔,NFIP只能向财政局借款偿还。截至2011年1月31日,未偿还的债务和利息共计177.75亿美元^[9]。这一系列事实说明美国目前洪水保险的费率和市场渗透率还是偏低而难以应对大型连续的洪涝灾害,导致NFIP债台高筑^[8]。

美国洪水保险计划由政府非盈利机构FEMA管理,并且在需要的时候可以向美国财政局申请低息借款,因此NFIP可为洪泛区居民提供补贴费率。但是,NFIP提供补贴费率意味着业主对自己未来面对的洪灾风险缺乏直接且准确的市场信息,所以他们很难形成自愿购买洪水保险保护自己的激励机制,并且人为的低费率保险还间接鼓励了人们在生态敏感区的开发行为。

② 重复性损失

洪泛区内的财产往往会遭受多次的洪灾而发起重复的洪水保险索赔,NFIP已经为重复受灾资产支付了近90亿美元的重复索赔,占1978年以来支付

总额的1/4。目前,重复受灾财产占有资产的1.3%,但是预计未来的索赔金额会占到总额的15%~20%。其实在其他私人保险险种中,提高这种重复受灾索赔资产的保险费率是非常正常且必要的,但是NFIP并没有打算提高这些重复索赔资产的保险费率。

③ NFIP 中的“祖父条款”

NFIP面临的另一个挑战就是其中包含的一些“祖父条款”,即在FEMA为社区制作洪水保险图之前就存在的资产可以不用遵守NFIP所要求的建筑物防洪标准也可以参保。同样,如果一项资产是连续参保的,就算FEMA重新分区后其处于风险等级更高的区域也可以用之前的保险费率参保。这些条款对符合要求的业主来说是一笔巨大的补贴,也成为了其坚持继续留在高风险洪泛区的理由。

3 经验分析及对我国洪泛区管理的启示

我国是一个洪水频发的国度,洪水对人民生命财产、国民经济建设构成严重威胁。在我国常见的十多种自然灾害中,洪水灾害发生频率高、范围大、经济损失高,且洪灾有一个重要的特点:洪灾虽不可避免但是在一定范围内是可控的。因此非常有必要实施有利于全局和长远利益的工程及非工程措施、管理体制以及运行机制,增强对洪水的调控能力。目前,我国迫切需要完善洪泛区管理制度,建立一套严密的洪水保险计划和规定。

美国实施洪泛区管理计划30余年,洪泛区内建筑物增加了53%^[1],说明NFIP并没有禁止对洪泛区内的开发,但防止了洪泛区附近或区内随便无序的开发,且明显降低了新建筑在洪水中的易损性。

如今,我国的人口比美国人口高出了一个数量级,洪泛区的土地已经人满为患,洪水高风险区的开发已成既定事实。在这种情况下,如果一味强调禁止洪泛区的开发,不仅实施困难且可能导致更尖锐的社会问题和环境问题。因此,在我国土地资源相对较少的情况下,更应该有制度、有计划地合理利用洪泛区土地,努力完善我国洪泛区管理政策,发挥洪水保险的作用,适度承受一定的风险及合理的分担风险。

3.1 管理体制

目前,我国在防洪管理体制方面有水利部下设的国家防汛抗旱总指挥部,在国务院领导下负责全国防洪的组织、协调、监督、指导等日常工作,同时建

立了各级人民政府行政首长负责制,以确保防洪工作的顺利执行。2018年成立的国家应急管理部下设国家防汛抗旱总指挥部,并由减灾处负责组织全国洪水风险图编制和洪水保险研究等工作。

我国洪水灾害发生频次过高,应针对制约我国防洪减灾体系的问题进一步健全我国防洪管理体制。我国防洪资金长期投入较少且不稳定、洪泛区无序开发以及洪水保险落实困难一直是制约我国防洪减灾体系建设的重要问题。我国应积极借鉴美国经验,制定适合我国国情的洪水保险制度并建立一个权威性机构,负责规范洪泛区发展、洪水保险推广、洪水风险详细研究(洪水保险费率图制作)以及洪水保险费的统一管理。

要以建立科学规范的防洪管理体系为目标,充分利用已经建立起的防洪体系,不断完善各部门合作方式、各级权利分配以及责任分担,全国范围推广洪水保险,解决救灾资金问题。

3.2 法律法规保障体系

由美国推行洪水保险的曲折历程可见,洪水保险的顺利运作离不开强有力的法律支撑。从我国现有法律和相关政策中可以看到我国对实行洪水保险制度是支持的。目前,我国现有法律和相关政策中在《中华人民共和国防洪法》中提到:“国家鼓励、扶持开展洪水保险”,在《中华人民共和国防汛条例》中规定:“对蓄滞洪区,逐步推行洪水保险制度,具体办法另行制定”,在《关于蓄滞洪区安全与建设指导纲要》中更是提出试行洪水保险^[10]。

洪水保险和一般保险公司承保的险种不同,是不以盈利为目的、非商业性的应危险种。洪水保险在推广中要克服民众不理解及配套设施、技术和相关标准繁杂等困难,因此需要更强有力的法律支撑。而现有这些法律法规和相关政策的配套设施、执法体制尚不健全,难以支撑洪水保险的全面实施。

因此,我国要全面开展洪水风险研究、推广洪水保险并建立有效的洪水保险体系,首先要有相对健全的洪水保险法律法规保障体系。针对我国有关洪水保险的法律法规制定有以下几点建议:

① 国家防汛抗旱总指挥部已制定《全国重点地区洪水风险图编制项目实施方案》等相关政策要求,各地政府应按时完成洪水风险图编制任务,认真总结编制成果,提出完善的意见和建议,推动洪水风险图成果在实践中不断完善。

② 引导开发远离洪泛区,制定全国统一的洪泛区管理标准。目前我国许多地方政府还没有意识到洪泛区无序开发对本地和下游居民人身财产的高威胁性,甚至鼓励洪泛区内开发项目。因此,要制定相应法律条文,规定洪泛区内的开发项目,须由专业公司进行必要的水文水力计算和模拟去确定开发项目对洪泛区的影响,地方政府无权批复,应上报至上级紧急事务部或洪水保险计划总负责部门审批。

③ 联合银行等金融部门,充分利用经济杠杆,调动洪泛区内单位和居民参保积极性。联合气象局等部门,进行洪水预报和预警系统的建设,最大限度地减少洪灾损失。

④ 确定洪水保险的对象、标准和实施的范围及办法。

3.3 洪水保险制度

洪水保险制度作为洪泛区管理最主要的非工程措施之一,对洪泛区不仅起到防灾减灾的作用,也为灾后救助、恢复生产提供了充足的资金渠道,在减轻国家财政负担的同时向着可持续发展的道路迈进了一大步。结合美国洪水保险制度建设历程,针对我国国情对我国洪水保险制度建设提出以下建议:

① 制定适合我国的洪水风险图编制手册、相关技术标准以及审批制度。可采用招聘制联手各地区设计和研究单位,全面开展我国洪水风险图的编制工作。

② 全面调动私营保险公司,借助已有的保险机构营销网络,建立统一的洪水保险服务体系,但洪水保险应由国家主导,提供足够的资金去资助受灾地区。洪水保险计划开始实施后,若有洪灾发生,国家相关救灾部门应针对洪泛区内已购买和未购买洪水保险的个人或单位提供其相应的救助资金和赔偿款项,否则会影响人们购买洪水保险的积极性。

③ 充分利用我国发达的网络系统,建立历史洪灾数据分析库及灾情援助调度、核查系统。

④ 针对我国实际情况开展洪水保险试点,科学设计试点方案。试点区可适当降低重现期标准(如50年或20年),对一些目前难以决策或较为模糊的问题进行进一步探索。

⑤ 以电视节目或广告的形式加强普及洪灾知识和洪水保险的宣传,让人们充分了解洪水保险并意识到洪泛区合理开发的重要性。

⑥ 在城市低洼的非洪泛区区域(特别是那些

地势平坦城市),亦可提供洪水保险。由于市政管道的设计重现期普遍偏低,为降低城市洪涝风险,应鼓励并引导地方政府应用减少雨水径流的各类措施(如LID设施),以降低内涝的洪水量。可针对各类设施的规划及完成情况制定相应的费率标准。

⑦ 针对已开发洪泛区制定减灾计划和相关项目的资助计划。

4 结语

社会经济快速发展的同时由于缺乏必要的防洪减灾措施,导致我国大量的洪泛区土地无序利用,人口和资产密度提高迅速,政府的灾害救济费用与水灾损失正呈现不断上升的趋势。我国对于洪泛区的合理利用、洪水保险推广的意义与必要性以及适合我国国情的洪水保险推广模式,仍处于摸索阶段。针对我国国情合理利用洪泛区、减少洪水灾害损失、减轻国家洪水救济重担,借鉴美国较为成熟的洪水保险机制、洪泛区管理思想和做法是非常有意义的。

值得注意的是,美国经验表明推行洪水保险是一项极其困难的工作。虽然借鉴美国的处理方法可能会提高国家洪水保险计划的可行性,但也并非是为这些问题的最佳解决办法。考虑到洪水保险计划的成本、收益以及潜在的各种问题,洪水保险计划在我国的实行一定要有成熟的管理体制、法律法规体系以及相关保险制度才能成为促进洪泛区的合理使用和降低洪灾损失的有力工具,否则可能会对洪泛区管理及洪灾救灾毫无帮助,甚至影响洪水保险的后续推进工作。

参考文献:

- [1] Burby R J. Flood insurance and floodplain management: the US experience[J]. *Global Environ Change Part B: Environ Hazards*, 2001, 3(3/4): 111-122.
- [2] 李小静,李俊奇. 美国洪水保险计划分析与启示[J]. *中国给水排水*, 2012, 28(15): 53-56, 60.
Li Xiaojing, Li Junqi. Analysis and inspiration of national flood insurance program in United States[J]. *China Water & Wastewater*, 2012, 28(15): 53-56, 60 (in Chinese).
- [3] Federal Emergency Management Agency. Managing floodplain development through the national flood insurance program[EB/OL]. https://www.fema.gov/pdf/floodplain/is_9_complete.pdf, 2018-03-20.
- [4] Federal Emergency Management Agency Evaluation Final Report Working Group. The evaluation of the national flood insurance program (final report)[EB/OL]. <https://www.fema.gov/media-library/assets/documents/9501?id=2573>, 2018-03-20.
- [5] Mileti D, Noji E. *Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States*[M]. USA: Joseph Henry Press, 1999.
- [6] Fang X, Li J, Gong Y, et al. Zero increase in peak discharge for sustainable development[J]. *Front Environ Sci Eng*, 2017, 11(4): 2.
- [7] Federal Emergency Management Agency. Answers to questions about the NFIP[EB/OL]. https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1438-20490-1905/f084_atq_11aug11.pdf, 2018-03-20.
- [8] Federal Emergency Management Agency. Loss dollars paid by calendar year[EB/OL]. <https://www.fema.gov/loss-dollars-paid-calendar-year>, 2018-03-20.
- [9] King R O. National flood insurance program: Background, challenges, and financial status[J]. *Congress Res Serv Rep*, 2011, 71(1): 319-330.
- [10] 周爱兰. 我国开展洪水保险面临的困境和对策[J]. *生产力研究*, 2010(3): 171-172.
Zhou Ailan. Difficulties and countermeasures of carrying out flood insurance in China[J]. *Productivity Research*, 2010(3): 171-172 (in Chinese).



作者简介:李俊奇(1967—),男,山西稷山人,博士,教授,院长,长期从事城市雨水控制利用理论与技术、水环境生态技术、环境与资源政策等研究。

E-mail: lijunqi@bucea.edu.cn

收稿日期:2018-07-30