

关于防洪方针的思考*

Thoughts on the Policy of Prevention of Flood

周魁一

(水利部减灾研究中心副主任,高级工程师)

提 要 近年来,科学技术发展了,洪灾面积没有明显减少,损失反而增加。原因是河道、湖泊淤积,防洪设施老化,能力下降;人为设施失当,防洪标准降低;社会经济发展,人口增长。对策是提高防洪标准和合理转变防洪政策,特别要强调非工程性防洪减灾。文章最后对由此带来的新问题进行了讨论。

在社会历史发展中,科学技术水平在不断提高,社会经济实力在不断发展,人口也相应增加。因此,人类需要而且可能逐步提高对洪水灾害的控制能力。但是,近年来,世界主要洪水威胁国家的水灾淹没面积并没有因科学技术的发展而显著减少,水灾损失的绝对值反而在不断增加。为什么?在未来的防洪减灾斗争中,我们应该采取何种对策?这是需要仔细研究的重要问题。

一、世界主要洪水国家的困惑

美国近70年来每年用于洪水控制与减轻水害的投资都超过10亿美元。但洪灾的损失,在1844~1973年的130年中,达291.5亿美元(按1973年物价估算),其中1949~1973年25年的损失就等于1844~1948年105年损失的总和。1975年洪灾损失高达38亿美元,其中财产损失为10.5亿美元。而1979年和1982年,仅财产损失就分别为40亿美元和35亿美元。

日本由于采取了一系列的防洪措施,使水灾面积逐年减少。80年代平均受灾面积比60年代约减少50%,但水灾损失仍呈上升趋势,因为受灾地区的财产密度提高35倍多。

印度,自1954年大水之后制定了国家防洪计划,采取了筑堤,修水库,建立分滞洪区,整治河

道,开展水土保持等措施,防洪取得了显著进展。但是洪灾损失仍在增加。在1953~1980年的28年间,洪灾损失达915亿卢比。

我国的情况也大体近似。近40年来,在水利基本建设方面投资很多,各大江河防御洪水的能力有很大的提高,对洪水灾害发生频率和程度的调控能力有了明显的增长,但近10年来,洪涝灾害的损失却显著增加。统计数字表明,50~60年代全国平均每年洪涝面积都超过1亿亩,70年代下降到1亿亩以下,80年代又回升到1.5亿亩以上。不过50年代中有几场流域性大洪水,特别是1954年长江中下游和淮河流域的特大洪水,灾情严重。60年代中也有1963年的海河南系特大洪水和1964年海河流域的特大涝灾。而70年代和80年代却没有发生流域性的特大洪水。因此,将70年代和80年代平均每年水灾面积进行对比,可以看出,70年代水灾面积的下降和80年代水灾面积的急剧回升是值得认真研究的。

二、洪水灾害增加的主要原因

第一,河道湖泊的自然淤积和防洪设施的老化,逐渐削减工程防洪能力。

我国河流含沙量高,泥沙淤积不但降低河道的行洪能力,也缩短水库的寿命。据统计,全国大型水库353座,总库容3 230多亿立方米,至1987年已淤积177亿立方米,占总库容的5.5%。其中西北、华北地区多沙河流上的水库淤积最为严重。河

* 本文系今年6、7月苏、皖水灾前所作,现与此次灾因对照,甚有预见。——编者。

道和湖泊的淤积更加明显,例如,由于河道淤积、唐山地震和天津等城市地下水过份开采造成河堤沉陷等原因,海河流域诸河的行洪能力大大降低。永定新河、独流减河、漳卫新河、滹沱河和子牙河等河道的行洪能力已分别减小60%,40%,30%,40%和33%。黄河下游河道淤积更为严重,从现行河道来看,如果再发生1958年量级的洪水,下游河道水位将比1958年抬高1.5~3.0米。

第二,人为设施不当造成的行洪困难和防洪标准下降。

社会经济发展,人口成倍增长,居民的生存空间逐步向河滩、湖滨、山地和滨海发展。沿江河和湖泊洼地,以往是洪水的天然滞蓄场所,如今许多已被围垦,甚至河滩地也被圈占。蓄滞洪区任意提高堤圩高程,于是,在相同流量下,河道水位不断抬高,增加了防洪的负担,造成了在原设计标准下不应出现的新的灾情。

1985年8月,辽河发生了解放后最严重的洪水灾害,当年辽宁全省农田受灾面积达2 436万亩,占总播种面积的44%。但是,那次洪水的最大洪峰流量只有1 750立方米/秒。而60年代辽河大堤的防洪能力已达到5 000立方米/秒。为什么只有不足五年一遇标准的洪水会漫过可能防御20年一遇标准的大堤?主要原因之一是,当时辽河河道内约有600公里的民堤、套堤,种植林木43 000多亩,建有2万多间民房和阻水公路桥6座,加上在滩地大量种植高杆作物,从而严重影响了洪水的渲泄。

开发矿产和修建公路、铁路往往也同时带来水土流失的加剧和增加河道的淤积。导致防洪条件的恶化。

总的来看,由于水库和河床淤积以及人为设障,我国现有河道、水库和天然湖泊的泄洪调洪能力日渐下降,每年防洪建设所提高的防洪能力甚至不能补偿已有防洪能力的衰减。可见,在人类利用和开发自然资源的同时,由于措施不当,给自然灾害的发生又加入了人为的因素。

第三,洪水灾害损失增加和社会经济发展和人口增加的趋势相一致。

40年来,我国工农业总产值有了突飞猛进的增长。按当年价格计算,1949年工农业总产值为466亿元,人均国民收入66元;1987年,全国工农业总产值上升为18 489亿元,人均国民收入也提高到868元。此外,我国人口也从1949年的5.4亿增加到1989年的11亿。因此,如果发生同等的洪水,现在造成的经济损失和受灾人口与40年前相比自然会有显著增加。问题还在于,经济和人口不断增加,社会的进步对防洪也不断提出更高的要

求,因此防洪减灾的任务既不可能一劳永逸,而且负担还会增加,这是我们面临的客观现实。它要求我们做出新的更多的努力。在社会安定和经济合理性原则下,把防治洪水纳入国土整治的总体计划中,预先安排好洪水的出路,把损失控制在最低限度,这是防洪建设的最终目标,也是我们不断探索的重大课题。

三. 提高江河防洪标准

我国主要由水库和河道、堤防联合作用实现的河道防洪标准目前仍然偏低。大江大河干流及其主要支流,一般可控制常遇洪水,如遭遇大洪水,尚缺乏有效对策。目前黄河下游防洪标准最高,可以达到60年一遇;长江中下游和主要圩垸堤防只能防御常遇的10~20年一遇洪水,其它大江大河下游的防洪标准也多为10~20年一遇,超出上述标准,必须进行分洪,即以牺牲行蓄洪区内大片农村为代价,来保证主要城市和重点地区的安全。如果出现稀遇大洪水,尚无有效的对策。然而大江大河下游都是精华地区,就黄河而言,下游的黄淮海平原是国家的心腹地带,无论向南决口或向北决口,不仅将造成重大经济损失和人口伤亡,中断南北交通,黄河的大量泥沙随洪水下泄还将扰乱淮河或海河水系,严重破坏生态环境。以长江中游荆江河段为例,如再遭遇特大洪水,南北堤防溃决的可能性极大,无论南溃或北溃,都将造成数十万甚至上百万人的伤亡,中断京广铁路运输,威胁武汉市安全。

目前发达国家防洪标准较高。以日本为例,一级河流的重要河段达100~200年一遇标准;一级河流的次要河段和二级河流的城市河段采用50~100年一遇标准。美国在密西西比河采用150~500年一遇的防洪标准,其他河流对保护城市和重要经济区的堤防采用100年一遇标准,保护农田的采用50年一遇标准。发达国家防洪标准的制定适合于他们的经济能力和科技水平,也和他们的河流特点相适应。我国则应根据自己河流的情况和国情来选择适宜的防洪标准。

和世界主要洪水国家相比,从自然条件来看,我国防洪至少有两个不利条件。第一,河流含沙量大。据统计,平均每年进入河流的泥沙约有35亿吨,其中约有60%被河水送入海洋或境外,而大约40%则淤积在河道、湖泊和水库中。淮河以北的河流,特别是黄河,以其高含沙著称于世,淤积问题更为严重。泥沙淤积持续地削减现有的工程防洪能力。因此,即使维持一定的防洪标准,也要不断提高和增修新的防洪设施。第二,我国河川径流的年内分配很不均匀,汛期四个月径流总量占全年

总量的60~80%，径流量集中程度已十分接近同等面积上的世界最大洪水纪录。因而，显著增加了防洪的压力。从社会条件看，我国防洪至少也有两个特点。第一，人多地少。我国人均耕地面积不足1.5亩，只有世界人口平均占有值的1/3。因此，为争取更多的生存空间，必将与河湖争地和向海滨围垦。已设置的蓄滞洪区原本可以大大缓和洪水压力，但是也在人口重压下，不合理地进行开发和建设，妨碍了蓄滞洪区的正常运用。河流和湖泊滩地围垦更直接加重了防洪的负担。第二，我国主要经济发达区大多处于江河洪水位以下，其中只占国土面积8%的七大江河中下游和滨海河流地区，有着全国40%的人口、35%的耕地和60%的工农业总产值。一般说来，在同样洪水淹没条件下，东部地区比西部地区损失要大得多，构成了我国防洪在地理分布上的重点。从上述可见我国现有的防洪标准应提高，问题是提高到什么程度。而提高标准之后，也还有一些新的问题需要研究。例如：

1. 提高防洪标准就要修建高坝大库和加高堤防。

为了保证重要地区的安全，目前必须有选择地修建一些关键性枢纽工程。但是，防洪标准提高也带来许多困难。例如，堤防抬高后，管理维修耗资巨大。而且，设防水位抬高了，等于洪水的灾害能量积聚更多，一旦决堤，危害更大。还有些河流(例如以黄河为代表的北方河流)自然条件恶劣：河床淤积严重，要维持一定的防洪标准，必须不断加高堤坊。如防洪标准定得过高，现有经济能力可能难以承受。因此，如何根据社会发展水平确定合理的防洪标准，是重要的研究课题。

2. 蓄滞洪区运用是防御特大洪水的必要手段。

在水库和堤防能提供的防洪安全标准以外，要保证重点经济地区和大中城市的安全，蓄滞洪区运用是必不可少的，今后也是长期的防洪手段。但蓄滞洪区使用频率的确定，和堤防水库的防洪能力有关，也和蓄滞洪区本身的开发方式有关。努力提高堤防水库的防洪能力，减少蓄滞洪区的运用次数，自然会减少分洪损失。但蓄滞洪区长时间不运用，要使其维持低标准开发方式闲置待用，在土地资源匮乏的我国是难以做到的。例如武汉附近的杜家台、武湖等六个滞洪区中，除杜家台滞洪区在30多年的时间里，先后使用9次，保持了较好的滞蓄洪水的运用条件外，其他五个均已被围垦，聚居人口140多万，使分滞洪运用十分困难。其中有管理失控和盲目围垦的问题，但也为我们提出了蓄滞洪区如何合理开发运用的启示。如果在一定条件下，堤防的防洪标准不定得过高，蓄滞洪区得以较常运用，并根据较常运用的条件制定适宜

的生产结构和发展规划。也就是说，以不过高的防洪能力节约下来的资金，补贴抑制蓄滞洪区高标准开发的经济损失，就整体而言，或许是一种有利的和实际可行的选择。

3. 城市防洪应着重加强。

随着社会的发展，城市数量和规模越来越大，城市中积聚的人口和财富也越来越多。我国城市人口占全国总人口的10%，固定资产占全国的70%以上，工业总产值及上交利税占80%以上，科技力量占90%以上。城市发展又往往傍依河流和湖泊。现有的450座大中城市中，300多座都有防洪任务。在这300多座城市中，80%防洪标准低于50年一遇，65%防洪标准低于20年一遇，因此，提高城市的防洪能力是至关重要的。

四、防洪政策的合理转变

有关防洪工程建设和洪水灾害的统计数字表明，在社会经济不断发展，人口日益增加的形势下，单纯依靠修建防洪工程来提高防洪标准已经十分困难，并且代价昂贵。从经济合理和社会发展角度出发，在修建防洪工程，尽可能防止洪水出槽的前提下，着重发展非工程性防洪减灾措施，以减轻洪水出槽后的灾害损失，是防洪减灾的发展方向。

非工程性防洪措施的概念在本世纪50年代提出并逐步得到重视和发展。非工程性减灾措施并不减少或调蓄洪水的来量或增加洪水的出路，而是主要利用自然和社会的条件去适应洪水特性，减少洪灾损失。1958年美国开始接受非工程性防洪措施概念。1966年以前，美国的防洪政策主要是通过修建控制性水利工程，防止洪水泛滥。但是，由于洪泛区土地不断开发，经济迅速增长，聚居人口增多，虽然防洪工程能力不断提高，防洪投资年年增加；而洪水灾害的损失却有增无减。于是，从1966年开始，美国的防洪政策调整为工程措施和非工程性措施相结合。此后，许多洪水灾害严重的国家也陆续采用。

非工程性防洪措施主要有：对洪泛区和行蓄洪区的经济发展目标进行规划调整，加强其中的土地利用管理，制定在出现超标准洪水时的紧急措施方案，建立由政府主持的防洪保险和防洪基金制度(具有强制保险的性质)，提高洪水预报、警报水平和完善居民避难系统等措施。国外经验证明，非工程性防洪减灾措施在减轻洪灾损失方面具有明显效果。

80年代中期，我国开始提出工程措施与非工程性措施相结合的防洪方针，从加强管理入手，制定了一些法规和政策，加强了洪水预警工作，逐步

加强蓄滞洪区的建设和管理,进行了防洪保险试点等,取得了一些效果。但我国非工程性防洪减灾措施的研究和实施还处于初始阶段,其重要性也未获得普遍的重视。因此,加速研究和建立适应我国特点的非工程性防洪减灾体系,着重用法制、行政和经济等手段,在减轻洪水灾害损失方面下功夫,对提高我国防洪减灾水平,具有重要意义。

1. 政府要加强防洪经费的投入和制订有关防洪法规。

由于洪水灾害具有强度高和常发性,对社会的安定和经济发展的影响特别大;同时,洪水的防治涉及地区广、部门多,因此应把防洪作为公众的社会福利和安全保障事业,把防洪纳入国民经济基础设施建设。

40年来,我国政府在江河治理方面给予很大的投入,建设成就和防止水旱灾害的实际成效都十分显著。但在实际执行中,对于防洪减灾的重要性及其在国民经济中的地位的认识却是不稳定的。

在1958~1979年的22年间,全国水利基建投资(包括中央和地方)平均占全国基建总投资的7.47%,而在1980~1988年的9年间,水利基建投资平均仅占全国基建总投资的2.79%。其中第七个五年计划头三年的平均比重又下降到2.0%。水利基建投资下降后,由于资金短缺,病险库得不到治理,水利设施老化,防洪能力下降。虽然影响水灾灾情的因素还有其他一些,但从发展趋势来看,80年代水灾面积的增加和水利基建投资下降的趋势是一致的。

事实说明,水利基本建设的投入不会一劳永逸,而应该与国民经济发展同步增长,应该有个适度的比例。目前,我国现有防洪体系的建设跟不上社会经济发展的要求,甚至还难以抵消自然环境变化和人为的破坏性影响所造成的防洪能力衰减,因此,急需提高防洪工程建设投资强度。

2. 加强法制建设,推动各地区多部门合作的减灾综合体的实现。

洪水是一种自然现象,但洪水灾害则主要是由洪水造成的一种社会问题。非工程性防洪减灾的主要措施,许多是以牺牲局部、次要地区的利益,以换取广大的更重要的地区的安全。由于这是关系到不同地区的财产和居民生命安全的大事,有时必须强制施行。因此制定法规来协调蓄滞洪区与被保护地区的利益,在统一防洪中调动有关各方面的积极性,保护有关方面的合法权益是必要的。防洪法规的完善和实施,必将有力地推进防洪减灾体制的完善和效能的提高。

水利、工矿建设、交通、通信、公安、气象等部门之间的分工与合作至关重要。地区经济的开发

程度和方式要和防洪总体规划相适应。而其间的统筹协调和合理制约也要求制定相应的法规。以往防洪主管部门的工作重点是防止洪水出槽,民政部门只负责灾后救济,超标准洪水出槽后减轻损失的工作则没有专门分管的机构。如今水利部作为国家水行政主管部门,减轻洪水灾害的工作将纳入统一的轨道。

3. 防止和减轻洪水灾害是全民的事业,洪泛区和受益地区的居民有责任承担相应的义务。

首先,洪泛区居民要建立防灾意识,应认识到自然灾害不可能完全避免,每家每户都应自觉安排自己的趋利避害的减灾措施。重大灾害调查证明,居民有无防灾意识,灾害后果是很不相同的。

其次,洪泛区居民要承担防洪义务。某些发达国家蓄滞洪区居民承担义务的方式主要是实行防洪保险,即企业或家庭自行提留应急资金,通过保险形式,把分散的资金集中起来,为日后受灾单位和家庭提供赔偿,成为一种集体福利事业。在被保护区则实行防洪基金制度,由受益地区企业和居民交纳一定的防洪基金,作为防洪工程建设费用或受灾赔偿费用的一部分。

长期以来,我国防洪经费主要由国家财政负担,洪水灾害补偿也由国家财政储备支付。这不单纯是增加国家开支的问题,同时也妨碍居民防洪意识的建立,导致蓄滞洪区和洪泛区的不合理开发,因而影响防洪减灾目的的实现。制定有关法律法规,利用公众福利事业等手段,把广大人民群众的生产积极性纳入统一的防洪规划之中,树立防洪减灾人人有责的意识,是达到防洪减灾目的必不可少的环节。

总之,在人类发展过程中,在利用水的同时,也为防止和减轻水害而不断努力。这种努力既包括与水害作斗争,限制和制约洪水,以争取更多的可以稳定发展的生存空间;同时也包括适应洪水特性,趋利避害,以减少洪灾损失的措施。即使到了近代,发明了混凝土,人们可以修建高坝大库滞蓄洪水,调节河流天然径流。在自然面前,人们又取得了多一些的主动。但是随着人口的繁衍和经济的发展,人们对防洪所保护的范围和保护的程度上提出了更高的要求,于是又产生了新的困难和矛盾。在自然力面前,限于技术和经济的条件,人类所能做的还是有限的。自然界是人们生存必不可少的条件。为了创造更适于自身生存和发展的环境,人类在自身的发展中,不仅要克服和改造不利的自然条件,同时也应注意审慎地保护和顺应自然。实行工程措施和非工程性措施相结合的防洪政策,正是对自然规律的进一步理解和正确运用。

(责任编辑 蔡 今)