

海河流域水生态恢复与洪水资源化

□ 田 友

海河流域是我国七大流域之一，面积31.8万km²，人口1.24亿，作为政治文化中心和经济发达地区，在全国具有举足轻重的地位。然而，与其重要地位极不协调的是，目前流域面临着以有河皆干、有水皆污为主要特征的严重水生态危机，主要表现在三个方面：一是水资源过度开采造成的河道断流、地下水位下降、湖泊干涸、湿地萎缩、入海水量减少、河口淤积；二是污水过度排放造成的污染，包括地表水、地下水污染；三是水土流失问题持续恶化造成的耕地减少、河道水库淤积和沙尘暴肆虐。持续恶化的生态环境严重影响了流域经济的可持续发展和人民生活水平的进一步提高，遏制海河流域水生态危机、恢复水生态已经刻不容缓。

一、洪水资源化在海河流域水生态恢复中的重要性

恢复海河流域水生态环境的主要途径是提高流域的水资源承载力与水污染综合防治，其中提高承载力又包括开源、节流与水资源的优化配置等。海河流域地表水资源开发程度已高达90%以上，地下水已严重超采。故从生态恢复角度讲，流域自身进一步开源的余地不大。而洪水资源化由于是主要挖掘现有工程的潜力，具有相对投资小、潜力大、易操作等特点，无疑将成为流域内部开源的一个主要途径。据1956~1998年水文资料统计结果，43年间，全流域多年平均实测入海水量60.9亿m³，其中海河南系38.3亿m³，海河北系22.6亿m³，这是一笔不容忽视的资源。另一方面，全流域有大中小型水库1821座（总库容315亿m³），骨干河

道7200余km，蓄滞洪区26座（总面积9943km²）。这些工程的存在加上近年来在防洪非工程措施方面取得的巨大进展，使得洪水资源化不仅必要而且可能。“96·8”海河南系大水中，河北中南部地区水库、洼淀拦蓄45.77亿m³，补充地下水82亿m³，宁普泊、大陆泽两个蓄滞洪区地下水位上升8m，显示了洪水资源化的巨大潜力，应引起我们的高度重视。

二、洪水资源化的实现途径

洪水资源化，是指在不成灾的情况下，尽量利用山区水保工程、水库、拦河闸坝、自然洼地、人工湖泊、地下水库等蓄水工程拦蓄洪水，以及延长洪水在河道、蓄滞洪区等的滞留时间，恢复河流及湖泊、洼地的水面景观，改善人类居住环境，最大可能补充地下水。

1. 全流域综合平衡，合理开发山区水资源

海河流域山区面积达18.9万km²，占流域总面积的60%。山区的小型水利、水保工程量多面广，调蓄能力很大，在拦蓄洪水恢复山区植被覆盖，改善人类生存环境方面具有非常重要的作用。但山区工程由于标准较低，主要是在小洪水情况下起调蓄作用，因而也有与下游经济发达及人口密集区争水问题，故山区水利、水保工程的建设与开发要适度，要本着全流域一盘棋的指导思想，与流域内中下游其他水利工程一起统筹规划，合理开发。

2. 调整调度运用方式，挖掘水库水生态调节功能

海河流域共有水库1821座，其中大型水库30座，总库容达257亿m³，其

中兴利库容102亿m³，占总库容的39%，具有很强的调蓄能力，在整个流域水量配置方面作用突出。这些水库大多建于50~70年代，规划上主要是防洪和供水，生态环境方面考虑不多。通过对现有工程调度运用方式的调整，可以进一步开发水库的潜力，为流域水生态恢复的目标服务。实现途径上，一是利用近年来卫星云图、雨水情遥测系统等现代化手段，实施分期抬高汛限水位、预报调度、考虑天气预报延长期预见期等水库调度方式，在保证安全的前提下多蓄水，为改善流域生态环境提供更多的水源。据估算，仅分期抬高汛限水位一项，全流域30座大型水库平均每年可增加供水量13亿~26亿m³。二是调整现有调度方案，实施水库与下游河道、蓄滞洪区的联合调度，实现下泄水的细水长流，延长水流在河道里的滞留时间，恢复河道的生态功能，改善河湖环境。

3. 河道梯级开发，河网联合运用，恢复河流生态功能

河流是生态环境的重要组成部分，其中水的流量与质量是环境的主要指标。由于资源性缺水等原因，70年代以前曾经长年有水甚至通航的海河流域诸河，已经全部变为季节性河道，平原河道更是变成了排污河道。资源性缺水使得海河流域的河流恢复只能通过开源来实现。洪水资源化具体实现途径上有两方面：一是沿河建梯级拦河闸（或橡胶坝），层层拦截，形成多道人工湖面，既可直接美化环境，也可补充地下水。这方面，流域内已经有了比较成功的例子。北京市在潮白河上

建设了9个梯级拦河闸(橡胶坝),总蓄水容量2000万m³。这些水面的建成,有效地利用了洪水资源,极大地改善了沿河特别是城市景观,不仅是北京著名的旅游度假区,也是流域内一道亮丽的风景线。二是在中下游地区,利用洪水特别是小洪水的不同步特性,实施河系联合调度。据统计,流域内滦河、北三河、永定河、大清河、子牙河、漳卫河入海水量从北向南递减,近20年来入海水量依次为14.7亿、9.2亿、3.0亿、3.0亿、1.0亿、1.0亿m³,各河系入海水量在时间和规模上存在较大差异。因此,利用流域中下游网状河渠系统,实施河渠联合调度,最大限度地把洪水蓄留在河道中,延长水流在河道里的滞留时间,是解决河道生态问题的一项有效措施。如可通过小清河和白洋淀,把永定河与大清河联系起来,实施中小洪水情况下两条河流的联合调度,用永定河的多余洪水改善大清河河流以及沿河文安洼、贾口洼,甚至天津市的生态状况。类似的工程还有,利用石津灌区退水干渠把滹沱河与滏阳河联系起来,用运潮减河把北运河与潮白河联系起来,用天津市北水南调工程把北三河与大清河联系起来等。

4. 蓄滞洪区主动分洪,恢复湿地

由于特殊的地形地貌,海河流域山区与平原几乎无过渡带,又由于下游河道过流能力严重不足,因此蓄滞洪区数量较多,在防洪体系中作用突出。过去全流域26个蓄滞洪区仅在大洪水时启用,洪水过后也是尽快退水,以减少洪灾损失。多年来的干旱少雨,使得流域内地下水位持续下降,旱灾成为主要矛盾。“96·8”大水后,第二年虽然春旱严重,但得益于1996年蓄滞洪区的启用,小麦仍获丰收。一年淹带来三年丰,这个事例促使我们重新认识蓄滞洪区的作用。面对海河流域严重缺水及生态恶化的现实,我们应当改变传统的蓄滞洪区单一防洪的做法,对蓄滞洪区实施主动分洪,恢复地下水位,恢复湿地。在操作上,实施蓄

滞洪区分区利用与分类管理。把蓄滞洪区分为三类,针对不同标准的洪水分区运用:(1)长年蓄水区:在条件允许的地区,退田还湖,开辟洼淀长年蓄水区,恢复湿地;(2)常遇洪水蓄滞区:5年一遇至10年一遇洪水启用,增加运用概率,恢复地下水,改善生态;(3)标准及超标准洪水蓄洪区:以防洪为主,按正常蓄滞洪区的标准使用。初步设想,将文安洼、贾口洼、东淀、宁普泊、千顷洼、恩县洼、青淀洼、大黄浦洼、省庄洼、七里海等10个洼淀内的低洼区域1200km²开辟为长年蓄水区,蓄水量约25亿m³。

三、洪水资源化的实施建议

从以上分析不难看出,洪水资源化在海河流域不仅必要,而且可行,在流域的水生态恢复中必将占有重要的位置。在具体的实施过程中,我们要按照统一规划、分步实施的原则,工程措施与非工程措施并举,技术手段与行政、经济手段并重,以确保洪水变成资源,发挥其在生态恢复中应有的作用。

1.要遵循统一规划的原则

海河流域水生态恢复最后的落脚点是供、需水量及其配置,洪水资源化作为水生态恢复的一项重要措施和总水量中的一部分,要纳入这个大盘子中。首先要按河流水系算清水账,找出可能的洪水资源利用数量。再把这部分水量统一纳入流域整个生态恢复所需总水量中,参加统一分配。

2.水量分配要遵循生态效益最大化原则

洪水资源化从地域上涉及从上游山区到下游入海口的广大范围,从工程上涉及山区水保及水利工程、水库枢纽工程、沿河梯级闸坝工程和蓄滞洪区工程。有限的水量在农村、城市,山区、平原,水库、河道、洼淀之间的分配,要遵循生态效益最大化原则。如沿河梯级拦河闸坝的建设及河网联合调度,应优先满足城市河段景观建设的需要;在蓄滞洪区的利用上,要综合考虑各蓄滞洪区所在地区的人口密度、

经济发展、地下水位、生态效益(如离城市的距离)以及在防洪体系中的作用地位等综合因素,长年蓄水区应尽量选在城市的郊区;山区的水土保持工程开发力度要兼顾下游平原及城市的环境要求。

3.按洪水资源化的要求,建设必要的工程体系与非工程体系

海河流域现有的防洪体系是按照单一防洪的目标设计的。从洪水资源化的角度,需要增建一些必要的调蓄工程,如城区段的拦河闸坝,以形成城区景观湖面。作为洪水资源化中重要工程手段的蓄滞洪区,由于多年不发水,已经变成人口密集、经济有了很大发展的地区。如将其内的低洼地区辟为长年蓄水区与常遇洪水蓄滞区,需要有计划地退田还湖,甚至移民建镇。另外,原仅为防洪服务的现有防洪工程体系,要实现从单一功能到多功能的转变,必须对原有调度运用方案进行调整,以满足防洪安全的要求。如蓄滞洪区中开辟的长年蓄水区,势必减少大洪水情况下的调洪容量,因而必须进行重新评估与复核,设计新的运用方案。此外,实现水库洪水的充分利用,必须要建立现代化的水文测报系统和洪水预报、调度以及决策支持系统,提高洪水预报精度,延长洪水预见期。

4.引入市场机制,实现以生态养生态

虽然相对其他手段讲,洪水资源化比较经济,但由于量多面广,总投资及建成后的维护费依然很可观。在这方面,设想可以引入市场机制,实现以生态养生态。如长年蓄水区的建设可选择在有条件开展生态旅游的城市近郊;退田还湖的当地居民可以享受优惠政策,从事养鱼业和旅游业,国家可以大大减少建设费用,当地居民也实现了从靠土地为生到靠水面和环境为生的转变,从而实现以养殖、旅游养生态的目的。

(作者为水利部海河水利委员会副主任) 责任编辑 韦凤年