

文章编号:1001-4179(2012)19-0012-04

# 我国水资源危机分析及节水型社会建设探讨

甘利光,孙小琴

(四川省双流县节约用水办公室,四川 双流 610200)

**摘要:**为了探讨应对日益严重的水资源危机的方法,在分析国际国内水资源形势以及我国水资源问题的基础上,论述了我国建设节水型社会的必要性,探讨了节水型社会建设的主要内容。提出我国节水型社会建设应从以下几个方面着手:建立健全节水法规体系,加强涉水事务一体化管理,建立以经济杠杆为主要手段的节水制度,加强节水工程建设,建立节水技术体系、服务体系和以政府指导为主的节水宣传教育体系。

**关键词:**水资源危机;节水制度;节水机制;节水型社会

**中图分类号:**TV213.4 **文献标志码:**A

## 1 水资源形势分析

### 1.1 全球水资源形势

地球的总储水量为 13.8 亿  $\text{km}^3$ 。但是其中海水却占了 97.2%,陆地淡水仅占 2.53%,而与人类生活最密切的江河、淡水湖和浅层地下水等淡水仅占 0.26%。更令人担忧的是,极其有限的淡水资源正越来越多地受到污染。由于人口增长、生活水平提高,用水需求越来越大,加上全球变暖带来的天气异常等因素影响,水成为越来越稀缺的资源。国际水资源管理研究所的一份报告指出:到 2025 年,世界 1/3 的人口将面临缺水的局面。发展中国家更是首当其冲,有些国家甚至会缺少足够的饮用水,卫生设施也难以正常运行。随着经济发展,人口增多,以及农村人口不断向城市迁移,水资源短缺状况将更加严重。发展中国家由于缺乏水资源管理合作机制,极易因水资源而发生争端。

早在 2003 年,联合国大会就宣布,2005~2015 年为“生命之水”国际行动 10 a。2006 年联合国教科文组织又公布了《世界水资源开发报告》,指出全球水资源开发存在九大问题:① 水资源管理、制度建设、基础设施建设不足;② 水质差,导致人们生活贫困;③ 大

部分地区水质下降;④ 90% 的灾害与水有关;⑤ 农业用水供需紧张;⑥ 城市用水紧张;⑦ 水力资源开发不足;⑧ 水资源浪费严重;⑨ 水资源开发投入滞后。

(1) 中东地区水资源争夺。从 20 世纪 50 年代起,因约旦河的水资源分配问题,以色列、约旦、叙利亚和黎巴嫩等国频繁发生争端,并最终爆发了 1967 年的第三次中东战争。

(2) 湄公河流域的水冲突。湄公河流域的老挝、泰国因修建水库、水坝工程,对下游 5 000 万人的用水产生影响,柬埔寨、越南已发出警告,争夺水资源的冲突随时可能发生。

(3) 印孟两国之间的水危机。恒河流经多个国家,印度在 1962 年建成法拉卡水坝后,恒河旱季流入孟加拉国的水量减少到工程建成前的 1/8~1/11,严重影响了孟加拉国的农业生产,双方的“水危机”正日益加深。

### 1.2 我国水资源形势

我国是一个干旱缺水严重的国家。我国淡水资源总量为 2.81 万亿  $\text{m}^3$ ,占全球水资源的 6.7%,仅次于巴西、俄罗斯和加拿大,名列世界第四位,但人均水资源量只有 2 200  $\text{m}^3$  左右,仅为世界平均水平的 1/4,是全球人均水资源最贫乏的国家之一。然而,我国又是

世界上用水量最大的国家,2010年,全国用水量达到6 022亿 $\text{m}^3$ ,占世界的10%左右。我国的水荒始于20世纪80年代,由局部逐渐蔓延至全国,情势越来越严重,对农业和国民经济发展产生了严重影响,北方资源性缺水、南方水质性缺水、中西部工程性缺水已成为事实。目前主要存在以下问题。

(1) 水资源严重短缺,且用水效率不高。中国水资源总量不足且时空分布极不均衡,全国大部分地区7~9月的降雨量约占全年降雨总量的70%,其余9个月的降雨量仅为30%。北方大部分地区存在资源性缺水问题,如海河流域的人均水资源量仅相当于全国平均水平的1/7,即使南水北调工程建成后,人均水资源量也不到全国平均水平的1/5。水资源短缺成为中国北方地区经济社会发展的重要制约因素。

另外,受全球性气候变化和人类活动等因素的影响,近20a来,中国北方地区水资源明显减少。其中,海河流域年径流减少了41%,黄河、淮河、辽河流域年径流分别减少了15%,15%和9%,部分流域和地区水资源开发利用程度已接近或超过水资源、水环境承载能力,需要靠大量挤占生态环境用水维持经济社会发展用水需求;水资源相对丰沛的南方地区也出现了区域性甚至流域性缺水的现象。在缺水的同时,用水浪费、效率低的状况还十分普遍,全国平均每立方米水的GDP产出仅为世界先进国家30%左右的水平,工业万元产值用水量为发达国家的5~10倍;农业灌溉水有效利用系数仅为0.5左右,与先进国家相比存在很大差距。

(2) 水污染没有得到根本治理,地下水超采严重。2010年,全国污水排放总量为792亿t,水功能区达标率为46%;水质为Ⅳ类和劣Ⅳ类的河长占总评价河长的38.6%;北方地区河流水体污染严重;太湖、滇池和巢湖等湖泊水质较差;东部地区局部河网水污染严重,水质性缺水问题日益突出。在部分流域和地区,水污染已呈现出从支流向干流延伸、从城市向农村蔓延、从地表向地下渗透、从陆域向海域发展的趋势。以城市和农村井灌区为中心形成的地下水超采区,已从20世纪80年代初的56个发展到目前的400余个,超采区面积从8.7万 $\text{km}^2$ 扩大到19万 $\text{km}^2$ ,已引起地面下沉、矿化度增高、海水倒灌等严重生态问题。

(3) 现有水利基础设施老化失修,存在严重的安全隐患。目前全国病险水库约有4万多座,占水库总数的一半;一些河流堤防标准低、质量差,存在严重的防洪隐患。农田水利设施仍很不完善,已建工程中大部分已老化,正常供水受到影响,全国一半以上的耕地缺少基本灌排条件,40%的大型骨干灌区、50%~60%

的中小型灌区存在不配套和老化失修问题,大型灌排泵站设备完好率不足60%,农田灌溉“最后一公里”问题突出,严重影响农业稳定发展和国家粮食安全。

(4) 水资源可持续利用体制和机制不完善。我国尚未完全形成权威、协调、高效的水资源管理体制,规划、政策、制度等社会管理事务仍待加强;经济社会发展布局与水资源分布不相匹配,一些水资源短缺的流域,上游过度开发,严重影响了下游的生产生活用水和生态环境。洪水管理工程体系和制度还不健全,防洪减灾社会化保障体系亟待完善,一些地区侵占河道和妨碍河道行洪的经济活动还时有发生;一些城乡建设和产业布局时,未建立规避洪水风险的机制,遇洪水造成较大的损失。资源使用权益不够明晰,既造成水资源开发利用的无序竞争,也使水资源保护缺乏责任主体。在应对重大水利突发事件方面,相应的预案和对策尚需不断完善。水利改革相对滞后,还需进一步发挥市场在水资源配置中的基础性作用;一些水利工程存在重建设轻管理、重规模轻效益、重骨干轻配套、重经济轻生态等问题,以及水管理体制不顺、机制不活、维护管理经费不足等现象,严重影响了水利基础设施的安全维护和良性运行。

(5) 水利投入尚缺乏多层次的稳定增长机制。近年来,中央水利投资有所增加,但仍显不足,地方水利投入也严重不足,部分已经开工的工程由于资金缺口问题,难以按照合理工期施工。农村税费改革后逐步取消了“两工”,群众投工、投劳量大幅减少,有些需要农民投入建设的农田水利工程,往往“事难议,议难成,成难办”,因此,亟需建立和完善农田水利建设新机制。由于水利工程移民占地补偿资金增加、工程建设造价提高等因素,水利工程建设成本增加,进一步加大了水利建设的资金缺口。

我国水资源形势如此严峻,已经影响了经济社会的发展,但群众的节水意识并不高,节水工作难以深入。为此,水利部在全国范围内开展了节水型社会建设试点工作,通过典型引路,逐步推广,为全面建设节水型社会提供实践经验。

## 2 节水型社会建设势在必行

面对如此严峻的水资源形势,目前我们可以且唯一能妥善处理好“水少”、“水脏”问题的关键途径就是建设节水型社会,用科学的方法保护和利用水资源,以水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展。

(1) 法律法规及国家层面科学判断的客观要求。《中华人民共和国水法》明确规定:“国家厉行节约用水,大力推行节约用水措施,推广节约用水新技术、新

工艺,发展节水型工业、农业和服务业,建立节水型社会”。胡锦涛总书记指出:“节水,要作为一项战略方针长期坚持。要把节水工作贯穿于国民经济发展和群众生产生活的全过程,积极发展节水型产业,建设节水型城市和节水型社会”。温家宝总理要求:“加强水资源管理,提高水的利用效率,建设节水社会,应该作为水利部门的一项基本任务”。国务院副总理回良玉提出“实行最严格的水资源管理制度”。水利部部长陈雷率先提出明确水资源开发利用、水功能区限制纳污、用水效率控制“三条红线”。这些重要论述从战略和全局的高度,阐明了建设节水型社会的极端重要性和紧迫性。

(2) 经济社会可持续发展的重要要求。水资源是基础性的自然资源和战略性的经济资源,是生态与环境的控制性要素,在国民经济和国家安全中具有重要的战略地位。要从战略的高度充分认识水资源的重要性,只有因地制宜采取措施加快节水型社会建设,提高水资源的利用效率和效益,才能实现水资源的可持续利用和经济社会的可持续发展。

(3) 解决水资源短缺的战略举措。建设节水型社会是全面落实科学发展观最直接、最经济、最有效的战略举措。前水利部部长汪恕诚曾指出:“中国建设节水型社会,其意义不亚于三峡工程、南水北调工程”。通过优化水资源配置,调整产业结构布局,减少取用水过程中水的损失、消耗,抑制用水量的过快增长,可切实解决水资源短缺的矛盾。

(4) 生态环境综合治理的根本出路。日趋严重的水污染不仅降低了水的使用功能,而且进一步加剧了水资源短缺的矛盾。要缓解矛盾,就得上下中游联动,形成全流域节水、全流域治污的格局,减少对有限水资源的污染甚至使水资源不受污染。

### 3 节水型社会建设的主要内容

节水型社会就是在政府、用水单位和公众的参与下,以完备的管理体制、运行机制和法律体系为保障,通过法律、行政、经济、技术、工程等措施,实现全社会科学用水、高效用水,以水资源可持续利用支撑经济社会可持续发展的人水和谐社会。

(1) 建立健全节水法规体系。节水型社会建设的目的,是提高水资源利用的效率和效益,实现人水和谐。要实现这一目标,首先要依据国家法律法规和相关政策,特别是要根据《中华人民共和国水法》、《取水许可和水资源费征收管理条例》和《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》的规定以及地方的实际情况,制定地方节水配套法规和政策,通过法规和政

策促进取水许可制度的有效实施,加快节水管理制度的建立,确定政府节水工作目标,编制节水规划和实施方案,为节水型社会建设提供政策支撑。

(2) 加强涉水事务一体化管理。要通过政府协调促进城乡水务一体化管理,即在水资源管理上做到统一规划、统一调度、统一发放取水许可证、统一征收水资源费、统一管理水量水质,纠正过去农村水与城市水、地下水与地表水长期分割管理的局面,对水资源保护、供水、排水、污水处理及其回用等涉水事务实行统一管理。

(3) 建立以经济杠杆为主要手段的节水制度。建立以水资源费、水费、排污费等为主的价格调控体系,严格实行用水总量控制、定额管理和超定额累进加价制度,通过经济杠杆促进人们自觉履行节水义务。制订节水工程、设施建设和运行管理的相关制度,并加强对节水工程及其设施运行的监督和管理。建立循环用水和污水处理回用的激励机制,鼓励使用再生水、雨水和循环用水。建立节水产品认证制度和节水技术推广制度。建立稳定的节水投入保障机制,通过节水专项奖励、财政补贴、减免有关事业性收费等政策,鼓励和支持节水技术发展。

(4) 加强节水工程建设。通过政府财政支持,引导社会资金投入,建设以优化配置水资源为主的节水工程,把丰水期的水资源储存到枯水期使用,把丰水区域的水资源引到缺水区域使用。加强农田水利建设及大中型灌区续建配套节水改造、大型灌溉排水泵站更新改造和小型农田水利建设,增加农田有效灌溉面积,提高农业节水水平;着力加强防洪工程建设,继续推进大江大河大湖治理,加快中小河流治理和病险水库除险加固进程,提高洪水资源化利用水平;大力提高城乡供水保障能力,加强水资源配置和重点水源工程建设,加快农村饮水安全工程建设,开发利用非常规水源,提高水资源可利用量;加快构建水生态安全保障体系,加强饮用水水源地、地下水保护与河湖生态修复,优化和完善水文水资源监测站网,加大重点地区水土流失治理,有序发展小水电,促进水资源的有效保护。

(5) 建立节水技术体系和服务体系。依托大专院校、科研院所建立节水技术研发中心,不断培育节水新技术。建立节水推广体系,制订节水推广方案,大力推广节水新技术、新工艺。建立节水技术研发和推广的投融资体系,保证节水技术研发和推广有足够的资金作保障。加强节水技术指导、示范培训,建立健全节水工作社会化服务体系。

(6) 建立以政府指导为主的节水宣传教育体系。制订节水知识宣传普及方案,落实各部门、各单位的节

水知识宣传任务,通过各种媒体,采用多种形式加大节水法规和节水知识的宣传力度,提高广大群众对节水型社会建设的认识水平,增强法制观念和全社会的节

水意识,实现从“要我节水”到“我要节水”的转变。

(编辑:常汉生)

## Analysis on water crisis in China and exploration on construction of water – saving type society

GAN Liguang, SUN Xiaoqin

(Water Saving Office of Shuangliu County of Sichuan Province, Shuangliu 610200, China)

**Abstract:** In order to explore the method of dealing with the increasingly serious crisis of water resources, on the basis of the analysis on the situation of water resources at home and abroad and the existing problems in China, the necessity of constructing water saving – type society of China is discussed. It is suggested that the construction of water saving – type society of China should be conducted from the following aspects, namely, establishing and perfecting law and regulation system of water saving, strengthening integrated management of water involved affairs, establishing water saving system that takes economic lever as a means, strengthening construction of water saving works, constructing water saving technology system, service system and the propaganda and education system for water saving in which the government works as the leading role.

**Key words:** water resources crisis; water saving system; water saving mechanism; water – saving type society

· 简讯 ·

### 《湖北省荆江分洪区近期重点项目建设环境影响报告书》顺利通过预审

2012年9月13~14日,水利部水利水电规划设计总院在湖北武汉主持召开了《湖北省荆江分洪区近期重点项目建设环境影响报告书》(以下简称《报告书》)预审会,参加会议的有水利部长江水利委员会,湖北省水利厅、环保厅,建设单位湖北省荆江分蓄洪区工程管理局,设计单位湖北省水利水电规划勘测设计院等单位的代表,以及来自北京师范大学、长江水利委员会和中交第二航务工程勘察设计院有限公司的特邀专家。

会议期间,设计单位介绍了工程概况,长江水资源保护科学研究所对《报告书》编制过程及主要内容进行了汇报,与会专

家和代表经过热烈讨论及认真评议,认为报告书资料翔实,评价内容全面、重点突出,工程分析与环境影响预测总体反映了项目及当地环境特征,评价深度满足环评的要求,提出的环保措施总体可行,环境影响评价结论可信,同意通过预审;同时也从环境保护目标的选择、相关规划的协调性分析、工程方案的合理性分析等方面对报告书提出了修改建议。目前,项目组正在根据专家意见对报告进行修改补充与完善。

(长江)

### 长江流域水环境监测中心船载水质高密度在线监测系统顺利通过验收

2012年9月14日,长江流域水环境监测中心船载水质高密度在线监测系统通过了专家组验收。

验收工作由长江流域水资源保护局副局长臧小平主持,参与验收的有长江流域水环境监测中心主任印士勇、总工刘辉以及相关技术人员。验收组成员认真听取了项目组的工作汇报,详细了解了系统安装和运行情况,观察了该系统在长江干流武汉江段开展实地监测的应用情况,一致认为该项目达到预定目标、相关资料齐全、试运行正常,同意通过项目验收。

该项目从2002年开始研发。2007年,该系统在配合央视

法制频道的“长江行动”中发挥了重要作用。近年来,该系统设计不断优化升级,系统性能得到了全面提升,实现了水质监测船正常航行过程中水样自动采集、水质在线分析、监测数据远程实时传输等功能,可快速获取具有精确时间和空间定位的水质监测数据,显著提高了水环境监督的反应能力。今后,该监测系统将被用于对长江干流三峡库区等水域开展的高密度在线监测中。

(长江)