

面向 21 世纪的太湖流域水资源统一管理

①
2000, 20(3)
2-5

陈荷生

TV213.4

(水利部太湖流域水资源保护局, 上海 200434)

摘要:分析太湖流域水资源态势,指出流域水资源质量形势严峻,总体上呈恶化趋势;地下水超采造成地面沉降;浅层地下水受污染;水质型缺水的矛盾日益突出。总体水量不足,中小河流污染严重。为此,国家决定全面治理太湖流域的洪涝灾害和水污染,实施可持续发展战略。传统的水资源管理思路和做法与新形势还很不适应,应尽快实现由传统的“工程水利”向对水资源实行综合科学管理的“资源水利”转变,进一步认识水资源与流域社会经济发展的关系,把水资源的开发、利用、治理、配置、节约和保护纳入科学的、经济的、法制的轨道,在法制、政策、体制、投入、管理、科技等方面采取有效措施,建立流域水资源统一管理体系。

关键词:水资源管理;资源水利;工程水利;太湖流域

中图分类号:TV213.4

文献标识码:A

文章编号:1006-7647(2000)03-0002-04

太湖流域位于长江三角洲南缘,流域面积 36 500 km²,是典型的平原水网区,河网密集(4 km/km²)。流域地势呈西高东低,四边高,中间低的特征。2 338 km²的太湖位于流域中心,是太湖流域的最重要水体,平均水深 1.8 m,容蓄水量 44 亿 m³,具有调节洪水,向城乡供水,发展渔业、旅游和航运的功能。

流域跨越江苏、浙江两省及上海市,人口 3 600 万,人口密度 960 人/km²,土地开发利用强度大,农业生产基本条件好。区内有诸如上海、苏州、无锡、常州、湖州、嘉兴和杭州等工业城市,是我国经济最为发达,投资增长和社会发展最具活力的地区之一,国内生产总值占全国的 10%,财政收入占全国的 15.7%(均为 1997 年底统计数据)。在我国经济发展中有举足轻重的地位。

1 太湖流域水资源态势

1.1 流域水资源质量形势严峻,总体上呈恶化趋势

由于流域内经济的高速发展和人口的不断增长(包括流动人口的注入),而水资源保护和水污染防治工作的相对滞后,目前流域内水污染日益严重。突出反映在河网水质污染和湖泊富营养化发生发展,水资源质量状况总体上呈恶化趋势,全流域因水污染造成的经济损失每年高达 50 亿元以上,已危及流域内社会经济的可持续发展。太湖流域的水资源保护和水污染

治理是该地区跨世纪重点而又迫切需要解决的问题。

a. 河网水质污染严重。据近年监测资料,上海市河道污染占河长的 87%~92%,江苏省占 82%~87%,浙江省占 72%~79%。1999 年 10 月省界监测结果,省界断面 70%为污染水体,环太湖主要出入湖 27 条河流 35 个断面 77%已污染,尤其是常州、宜兴、无锡一带入湖河流基本都为 V 类或劣于 V 类。

b. 湖泊水体水质退化,富营养化发生发展。全年期太湖已很少有 II 类清洁水,III 类水占太湖面积 70%~76%,IV 类水占 20%~30%。1999 年太湖 6~8 月刚发生大水,但 10 月份监测,IV 类水占 33%,V 类水占 21%,主要超标项目为 TP。富营养化监测 10 月份富营养占 67%,中-富营养占 33%,尤其在五里湖、梅梁湖和竺山湖;淀山湖已全部呈富营养化。

1.2 地下水超采,地面沉降,浅层地下水污染

由于城市经济发展,流域地下水超采严重,引起地面沉降。本世纪 20 年代以来上海市地面平均沉降 1 m 以上。近 30 年来江苏省苏、锡、常地区已形成以三市为中心面积近 5 500 km²的沉降漏斗,中心区地面下沉达 1 m。浙江省嘉兴地区也已达 0.7 m。地面沉降降低了已建水利工程的防洪标准,使含水层地下水储量减少,还可能造成海岸侵蚀,盐水入侵。

浅层地下水因接受污染河道水补给,污染问题已露端倪。

1.3 在现状水平下,水量不足

太湖流域本地水资源量不足,多年平均降水 1140 mm,河川年径流 141 亿 m^3 ,人均仅 456 m^3 (全国为 2300 m^3 ,全世界为 7600 m^3),亩均 632 m^3 (按联合国的划分,人均少于 1000 m^3 为缺水地区,人均小于 500 m^3 为水危机地区)。太湖流域北靠长江,平水年过境水量占流域水资源总量的 70%。在现状水平情况下,考虑引用过境水,全流域中等干旱年仍缺水 8.65 亿 m^3 ,特别干旱年缺水 22.21 亿 m^3 。

1.4 中小河流污染严重

流域内 11 万 km 长构成江南水乡的中小河流,正处于人为破坏、污染和湮没之中。作为太湖源头和“血管”的中小河流正在或已被各种废弃物填埋,污水充填或被改为建设用地,水环境质量极差,水体污染严重,影响汛期防洪除涝,危及居民生活环境。

2 国家决定全面治理太湖流域的洪涝灾害和水污染

2.1 实施太湖防洪工程

我国政府 1991 年决定实施太湖防洪工程,加快水利工程建设,解决洪涝灾害,为流域水资源管理和调度提供“硬件”。在水利部、太湖流域管理局及两省一市历时 5 年的努力下,现已基本建成太浦河、望虞河、杭嘉湖南排、环湖大堤等骨干工程和地区性配套工程、新建骨干工程和原有水利工程组合成流域水控制、调度和运行的工程硬件网络,工程防洪标准达到 100 年一遇,减轻了洪涝灾害。1999 年 6~8 月发生了超历史记录洪水,太湖平均洪水位达 5.08 m,防洪工程经受了考验,确保安全渡汛。据初步计算,防洪减灾效益达 92 亿元。

已建工程为调度运行提供了工程硬件设施,通过对这些工程的有效调度,可加快水体循环和水交换,控制污染物进入太湖,并调活了水体,改善大水体的质量状况。

2.2 实施太湖水污染防治计划

国家 1998 年 1 月正式批准实施太湖水污染防治“九五”计划及 2010 年规划,并提出治理的方针是:“目标高于淮河流域,要求严于淮河流域,力度大于淮河流域”。

a. 综合治理太湖的水污染和加强水资源保护是实施流域可持续发展战略的核心内容。国家将太湖治理列入“九五”计划,从而把太湖流域的水污染防治提高到全国范围内的重点任务。同时又将太湖治理列入国家跨世纪绿色工程计划“三河”、“三湖”综合治理中。

“计划及规划”以实现 2000 年太湖水体变清为

目标。到 2000 年太湖水体变清,集中式饮用水水源地和主要入、出湖的河流达到地面水Ⅲ类标准。2010 年从根本上解决太湖富营养化、生态系统破坏和有机污染问题,太湖和太湖地区水环境质量明显改善。

太湖地区水污染治理是一项复杂的生态工程,必须坚持污染源综合治理和湖泊生态修复相结合,治理措施和管理措施相结合,点源治理和面源(包括内源)治理相结合,确定太湖水污染综合治理分三步实施:第一阶段,太湖地区工业污染限期达标治理计划;第二阶段,2000 年太湖水体变清行动计划;第三阶段,2010 年太湖中营养达标计划。

b. 1998 年太湖地区水污染治理初战告捷。在两省一市和国务院各部委的共同努力下,重点工业排污单位 83% 达到治理要求,环太湖旅游宾馆饭店污水已达标治理,农业面源治理已启动,推广了无磷洗衣粉,航运和养殖污染控制措施正在全面推进。但这与太湖治理目标还有很大差距,任重道远。

3 太湖流域水资源管理面临的机遇和挑战

3.1 太湖流域水资源开发利用和管理的历史回顾和反思

a. 太湖流域防洪排涝的回顾和新形势要求。流域近 50 年发生过 3 次大的洪水,1954 年由于全国刚解放,工程条件极其简陋,发生洪水造成了较大损失;经多年的大规模水利工程建设,1991 年发生洪水,防洪能力大大提高,但因是区域性工程为主体,洪水仍造成了一定的损失。1991 年以后在中央政府和水利部领导下,编制了流域防洪十大工程规划,两省一市依据国家要求,实施了流域性和区域性相结合的防洪工程建设,先后完成了环湖大堤、望虞河、太浦河、杭嘉湖南排等工程。1999 年发生了超历史记录洪水,最高水位 5.08 m,超 1991 年最高洪水位 0.29 m,流域防洪工程发挥了效益,抵御了特大洪水的袭击,保护了人民财产的安全。但流域水利建设在新形势下,21 世纪前期的水利战略如何更好地适应社会经济发展,仍是十分重要和迫切需要解决的课题。

b. 多“龙”管水,体制不顺,政企(事)不分。太湖流域早已建立了顺应水资源客观规律的流域机构——太湖流域管理局,但由于多“龙”管水的条块分割管理,农村和城市、地表水和地下水、水量和水质、流域与区域、部门与地区人为分而治之,政策、管理的不协调,造成在水资源管理上的各种矛盾,体制不顺,流域水行政管理机构难以发挥应有的作用。

c. 社会和科学公认的流域管理原则,无法律依托,难以建立流域宏观调控下的高效开发利用和有效管理,导致城乡、部门、地区相互竞争占有和利用

水的矛盾日益尖锐、经济越发展,水利工程建设越多,协调越困难,难以建立有序开发监督管理格局。

d. 水资源及水环境的无偿使用和不合理的供水价格,增加了国家的负担,由公众参与的节水措施难以贯彻,由于水价过低,造成对水资源需求的无节制增长,尽管 50 年来修建了不少供水工程,仍时有矛盾发生,增加了国家建设的负担。管理上,由于政策不到位,运行维持费难以落实,修一个工程,国家背一个包袱,对地下水的过度竭泽而渔的开采,没有做到优质水优用。

水是有一定自净能力的,但其自净容量有一定承载限度,水环境的无偿使用,使河道、湖库大水体成为纳污场所,可以不过分地说,水乡泽国的太湖流域迄今成为水质型缺水型,都是人们自己忽视水资源保护和水污染治理所造成的结果。目前太湖水环境容量已过度消耗,不堪重负。

e. 单一以工程措施为主的防洪和配置水资源,与现今水资源及水环境开发利用的社会化不相适应,带来不少负面影响。其一,以工程措施为主导的水利战略,使社会经济发展过分依赖国家对水资源工程的投入。其二,工程防洪标准提高以后,刺激了原应作为滞蓄洪区和湖泊湿地的开发,侵占预留滞洪的容量,平原河网区的圩区建设,各自为政,加高圩区堤防,加大机电排灌能力,棍扫门前雪,每当洪水之际,涝水都向有限的公共区域排泄,使得在洪水并不大的情况下,却形成较高的洪水位,危及流域防洪安全。

f. 重建设轻管理,重开发轻保护,重利用轻节约,在水资源管理上缺少公众参与,在工程建设上,只是工程技术和投资的可行性,忽视社会管理水资源和水环境,工程建设以最大限度开发水资源为目标,忽视了水资源过度开发与自然环境退化的关系,即使在水资源保护中,也片面理解为水质的保护,忽视了水资源量的保护,在大量需求水资源的同时,各行各业用水浪费,水利用效率低下,太湖流域节水意识亟待加强。

3.2 水资源管理面临的机遇和挑战

流域的水资源问题已引起国家的高度重视和全社会的广泛关注,这为实施 21 世纪水资源管理战略提供了难得的发展机遇。

a. 太湖流域是我国经济最为发达、投资增长和社会发展最具活力的地区之一,上海市的目标是成为 21 世纪国际大都市,江苏省、浙江省的大中城市也都将成为国际水平的城市,从经济、社会、文化发展水平看都是可能的,但流域水资源态势与经济发展不协调,无论质和量都可能成为制约可持续发展的瓶颈,水是经济社会可持续发展的重要支撑和保

障,从中央到省市各级地方政府都十分重视水利建设和管理,这就要求我们用综合的观点、系统的观点、经济的观点做好水资源这一事关全局的大文章。

b. 流域经济发展已经达到实施水资源统一管理和系统治理的水平,从国际上看,人均国内生产总值超过 1500 美元/a,应该全面进行资源优化配置、产业结构调整 and 污染治理,目前太湖流域人均产值近 2500 美元,接近中等收入的较发达国家水平,流域的经济发展已达到可进行系统综合管理和治理的水平。

c. 流域水利工程建设已具有一定规模,为水资源统一管理和系统治理提供了硬件基础,新中国成立 50 年来,特别是自 1991 年国务院作出关于进一步治理淮河和太湖的决定后,流域水利工程建设取得了很大成就,治太骨干工程建设对抗御水旱灾害,保护人民生命财产,都发挥了重要作用,为今后水资源统一管理和调度提供了硬件基础,50 年来在水利工程建设、防洪抗旱、确保城镇供水、水利调度等方面积累了大量丰富的实践经验和教训。

d. 流域内社会经济的高速发展,人口压力的增长,城镇化率的发展(目前太湖流域城镇化率已达 35%),人民生活水平的提高和对生活质量的要求,全民公众资源 and 环境意识的逐步增强,对水资源的量和质的需求越来越高,21 世纪如果没有合格的水资源,不但会影响经济发展,还将会影响社会稳定。

e. 各级水利工作者,在编制 and 实施与水资源有关的规划、计划 or 研究中,深深体会到流域经济和生产力发展到今天的水准,对水资源的利用要求越来越高,除工农业和社会用水外,还有环境用水、生态用水,面对新的形势、新的复杂性问题,已不是仅靠水利工程的发展、治理所能奏效的,必须不失时机地使流域水资源管理工作走上新台阶,达到新水平,从综合开发、科学管理水资源的实践上明确对水利工作提出的新要求,从水资源可持续发展的角度认识水利在国民经济和社会发展中的地位 and 作用。

4 实现由“工程水利”向“资源水利”的战略转移,推进流域可持续发展水资源保护系统工程

水利是国民经济的基础,水利的发展必须与社会经济的发展相协调,从太湖流域的实际情况分析,根据社会经济发展迫切要求、水利工程建设战略、特定自然地理条件、人民文化水准 and 参与意识等,应顺应水利客观发展规律,不失时机地实施由传统的“工程水利”向对水资源实行综合科学管理的“资源水利”的转变,统一规划,统一管理水资源,严格监督执法,逐步建立起符合中国国情,适应 21 世纪治理开发要求的新型流域管理体制。

a. 资源水利就是把水资源与国民经济和社会发展紧密联系起来,进行综合开发、科学管理,从水资源的开发、利用、治理、配置、节约和保护着手,针对太湖流域情况,特别注重从水资源的保护、配置和节约三方面做好工作,解决流域内水多、水少、水脏、水浑和水死的问题,满足社会经济可持续发展的要求。

b. 太湖流域 21 世纪可持续发展水资源保护系统工程目标是:在 21 世纪前期建立我国第一个流域性水资源保护体系,在流域系统内,从法规、政策、体制、经济、科技等方面入手,系统地逐步解决水多、水少、水脏、水浑和水死的问题,建立与社会经济发展相适应的水资源管理体系,为太湖流域经济、社会、环境和人民生活的可持续发展提供在数量和质量上有可靠保证的水资源,实现从工程水利向资源水利的转变,使本流域的水资源管理赶上国际先进水平。

c. 流域可持续发展水资源保护系统工程应建立 5 个流域宏观管理技术体系,见图 1。

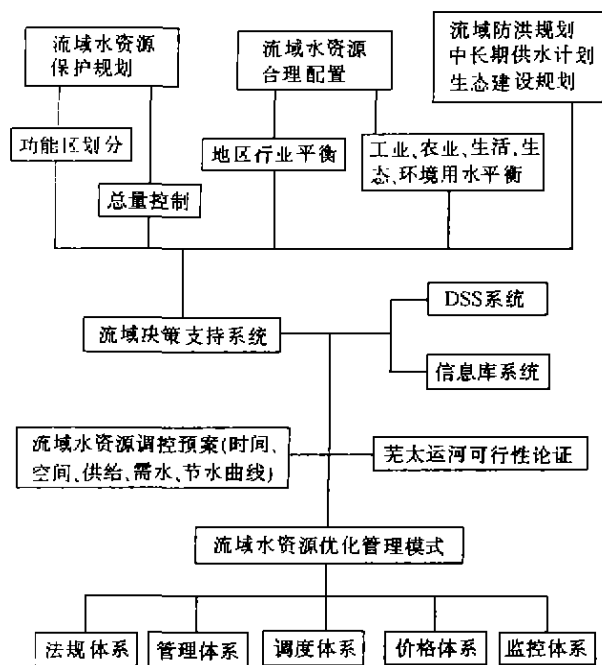


图 1 流域宏观管理技术体系

首先,建立和完善各项水资源统一管理的政策法规体系,依法治水,依法管水,真正将水资源的开发、利用、治理、配置、节约和保护纳入到法制轨道。建立流域内省际协调又与国际接轨的政策法规体系和管理细则。建立相应配套的政策,尤其是经济政策,从促进和保障水资源与社会经济协调发展出发,确定建立长期的稳定的水利投资体系及加强水资源管理的政策措施,开展以税代费的机制研究。

第二,建立综合的、科学的、先进的、合理的流域水资源调度体系,对水资源实施优化配置,建立一个以水资源所有权管理为中心,分级管理,监督到位,

关系协调,运行有效,对水资源开发、利用、保护、节约实施全过程动态调控的统一管理体制。

第三,建立以流域宏观管理为主体,流域管理与区域管理相结合,联结各部门、各地区水资源保护的统一监督管理体系。

第四,建立符合社会主义市场经济的价格、供求和竞争机制,完善水资源补偿和水价体系。在制定和完善科学的用水定额和指标评价体制的基础上,利用经济杠杆,促进采用有效的科技和经济手段实现水资源的优化配置,提高水资源的利用率,促进水资源的供需平衡,因而在水资源环境容量上,实行总量控制和允许排污量的市场价格控制,逐步提高超标排污费。

第五,建立和完善流域水资源监控体系和信息网络,在监测系统规划中,增加供水水源地、主要入江河湖库排污口和退水计量的监测、信息网络除水量、水质信息外,还要包括水价、收费情况等经济信息,建立自动遥测监测网络,采用计算机网络技术和GIS技术,实行信息共享。

d. 太湖流域 21 世纪可持续发展水资源保护系统工程,要按照系统工程的方法来实施,系统工程的工作重点是保护、配置、节约和管理。

流域 21 世纪的水资源保证工程是一个亟待研究解决的重大问题,要组织和动员流域内各方面的力量积极参与和研究,依靠科技进步解决实际问题是关键,工作中,必须解放思想,实事求是,逐步到位,提出的目标任务要切实可行,拟定的对策措施理论上要合理,实施中要具有可操作性。

(收稿日期:1999-12-28 编辑:熊水斌)

“西部水资源开发”征稿启事

朱镕基总理在九届全国人大三次会议政府工作报告中对实施西部大开发战略作了详细论述,在谈到加快基础设施建设时,尤其要求把水资源的合理开发和节水工作放在突出位置,为配合国家实施西部大开发战略,促进我国西部经济建设,本刊将突出报道西部水资源开发的进展情况,下列内容均属本刊的报道范围,可供选题参考。

(1)西部水资源开发现状及前景展望。

(2)西部水资源合理开发的实施战略和可持续发展战略。

(3)西部水资源开发、利用、治理、配置和保护取得的成绩及技术进步。

(4)可服务于西部水资源开发的专项技术和管理经验。

(5)与水资源相关的生态环境保护和建设等方面的内容。

欢迎广大水利工作者为本刊撰稿。