

关于洪泽湖水资源问题的思考

楚恩国

(江苏省三河闸管理处 江苏 洪泽 223100)

摘要 分析了洪泽湖水资源特点及地区分配、年际变化、年内分配、水污染情况、水环境恶化程度等现状。提出了洪泽湖水资源开发、利用与保护的建议与对策。

关键词 洪泽湖 水资源 水环境

中图分类号 TV211.1 文献标识码 B 文章编号 1004-693X(2007)S2-0046-04

洪泽湖形成于公元 12 世纪,距今已有 800 年历史,位于江苏省西北部淮安、宿迁市境内,是我国五大淡水湖之一,也是淮河流域最大的平原水库。洪泽湖是江苏北部淮安、宿迁、徐州、连云港、扬州、盐城等黄淮平原地区的农业和城镇用水的主要水源。洪泽湖兴利水位达 13.0 m(废黄河口基面),湖水灌溉面积达 1 800 万 hm^2 。安徽省淮北部分地区和沿淮两岸的农田、城镇用水也通过入湖河流上的抽水站来取得水源。由于洪泽湖地处南北气候过渡带、中纬度过渡带、海陆相过渡带的淮河中下游,各种天气系统相互交错又相互影响,是典型的孕灾地区,平均每 2.4 年就发生一次干旱灾害。

1 水资源特点

洪泽湖的水资源主要由入湖地表径流、湖区地表径流和少量的地下径流组成。入湖水系中,淮河干流为其最大的入湖河流,其入湖水量占总入湖径流量的 70% 以上,是洪泽湖水资源的主要补给源。洪泽湖多年平均入湖径流量为 342.0 亿 m^3 ,区间径流和湖面产水量为 19.0 亿 m^3 ,浅层地下水量 3.89 亿 m^3 。扣除河川径流量和地下径流的重复水量,洪泽湖区的水资源总量约有 307 亿 m^3 。但由于洪泽湖水资源地区分配南北差异大、年际变化剧烈、年内分配不均、水污染严重、水环境恶化等原因,严重影响了水资源的利用。

1.1 区域降水时空分布不均

流域降水是水资源的最初来源。洪泽湖处于雨量丰沛的南方和干旱少雨的北方的过渡区,降水时空分布不均。多年平均降水量为 926.7 mm,年降水

量的地区变化为 0~97.5 mm,且从北向南自西向东逐渐增多,降水一般集中在汛期,最大、最小月降水量相差悬殊,多年平均 6~9 月份降水量为 606.3 mm,占年均降水量的 65.4%,集中程度从南向北递增,降水量年际变化较大,有些年份因副热带高压过强或西伯利亚冷气团势力过强,形成干旱气候;而有些年份梅雨锋在江淮停滞,形成长时间、大范围的降水。洪泽湖最大年降水量为 1 240.9 mm(1965 年),最小年降水量为 532.9 mm(1978 年),年降水量变差系数在 0.3 左右。

1.2 径流的年内分配不均

由于流域的降水时空分布不均匀,导致湖区地表径流的年内分配不同,季节变化十分明显,汛期湖水上涨,在特大洪水年份,泛滥成灾,枯季水量较少,枯水年份又极易形成旱灾。一年中,径流分配以夏季最多,占全年的 50% 以上,冬季最少,不足 10%。春秋两季水量主要是由上游淮河水量的补给而获得,在淮河中游的下段,秋季接纳了汛期较上游干流迟的北侧支流的水量,所以淮河秋水大于春水,而使得洪泽湖的来水秋季大于春季。洪泽湖上游多年各月平均来水量见表 1。

表 1 洪泽湖上游多年月平均来水量 m^3/s

月份	平均来水量/ ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	占全年 比例/%	月份	平均来水量/ ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	占全年 比例/%
1	62.5	1.8	7	818.8	23.9
2	92.8	2.7	8	593.7	17.3
3	158.8	4.6	9	321.9	9.4
4	187.2	5.5	10	268.1	7.8
5	273.7	8.0	11	185.8	5.4
6	368.2	10.8	12	91.5	2.7

1.3 年际变化剧烈

在淮河流域,径流的年际变化比降水量的年际变化更大,洪泽湖最大年径流量达 785.2 亿 m³(1954 年),最小年径流量仅为 28 亿 m³,年际丰枯极值比达 28.0,变差系数为 0.8。

1.4 地下水资源补给少

湖区地下径流由周围山区、黄河侧渗水以及降水入渗补给。降水入渗补给量占总补给量的 78%,约占年平均降水量的 15%左右。地下水埋深一般在 1~2 m,其水流由西北流向东南,水力坡降增缓,湖区地下水给水模数为 10 万~15 万 m³/km²·a,多年平均地下水水量为 3.89 亿 m³,仅占水资源总量的 1.27%。

2 水资源现状

2.1 当地湖区径流少

淮河流域人口稠密,人均水资源总量 516 m³,只有全国平均水平的 1/5;1994~2004 年淮河流域经济增长了 1.35 倍,人口增长了 800 万,水资源开发利用率高达 60%,水资源现状与经济社会发展的矛盾十分突出。洪泽湖处于淮河中下游,湖区当地多年平均径流量只有 19 亿 m³。湖区洪泽、盱眙、泗洪、泗阳、淮阴等县(区)人口近 420 万,耕地 31.89 万 hm²,人均当地水资源量只有 452 m³,其他水量都依赖于过境水量的补充。湖区各保证率下的年产水量见表 2。

表 2 湖区各保证率下的年产水量

保证率/%	当地产水量/亿 m ³	人均水量/m ³	保证率/%	当地产水量/亿 m ³	人均水量/m ³
20	20.87	498	95	10.59	252
50	16.74	399	多年平均	19.0	452
75	13.26	316			

2.2 水污染严重

到 1995 年淮河流域 80% 以上的河流和水域都受到了污染,并有逐年恶化的趋势。随着淮河中上游地区工业、农业生产的快速发展,污染治理速度远远跟不上排污速度,入湖河道水质恶化越来越严重。

a. 地表水污染严重。入湖河道是洪泽湖的主要污染源,尤以淮河口污水量为最多,约占入湖污水总量的 60%,而且水中普遍检出氨氮、氟化物、六价铬、砷、汞等污染物。在入湖河道中污染物年输入量排在前 3 位的依次是淮河、濉河、老濉河,分别占河道输入量的 61.7%、25.2%、6.3%。

近年来湖泊污染进一步恶化,1993 年排入淮河的废水量为 16.7 亿 t,COD 为 70 万 t;1996 年排入淮河的废水和 COD 比 1993 年分别增长了 20%和 45%,这些废水绝大部分都汇入洪泽湖。据 2000 年洪泽湖富

营养化状态和生态特性的调查结果,总磷、总氮和高锰酸盐指数年均值超 GHZB—1999《地表水环境质量标准》中Ⅱ类水标准,超标倍数分别为 12 倍、10 倍和 24 倍。总磷、总氮的质量浓度和透明度年均值分别为 0.13 mg/L、1.65 mg/L 和 0.15~0.32 m,均超过湖泊特定项目Ⅴ类水标准。2004 年上游入湖的 7 个监测断面中,综合评价Ⅱ类水占 3.8%,Ⅲ类水占 17.7%,Ⅳ类水占 35.4%,Ⅴ类水占 8.9%,超Ⅴ类占 34.2%。水质达标率仅为 51.9%。

b. 地下水总体质量较差。根据 2000~2003 年地下水水质资料分析,淮河流域平原地区地下水水质综合评价为Ⅰ类水的测井没有,Ⅱ类水的测井占 2.6%,Ⅲ类水的测井占 22.9%,Ⅳ类水的测井占 32.9%,Ⅴ类水的测井占 41.6%。综合评价超标率为 74.5%。对 231 眼地下水测井的资料进行分析,轻度污染的测井 67 眼,重污染测井 34 眼,分别占测井总数的 29.0%和 14.7%,而位于洪泽湖周边的淮安、宿迁是重污染测井的主要分布地区。洪泽湖区的各类地下水水质的分布情况及洪泽湖区地下水污染程度说明见表 3 A。

表 3 洪泽湖区地下水水质类别分布

区域	评价面积/km ²	分布比例/%				超标水质类型分布比例/%
		Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	
湖东区	4488	1.0	41.5	50.0	7.5	57.6
湖西区	20409	0.1	5.4	44.7	49.7	94.4

表 4 洪泽湖区地下水污染程度

区域	评价面积/km ²	污染比例/%		
		未污染	轻度	重度
湖东区	4488	64.8	35.2	0.0
湖西区	20409	44.9	49.4	5.7

c. 突发性污染时有发生。从 20 世纪 90 年代中期开始,淮河流域突发性污染事故频繁发生,给沿线居民的生产、生活带来了巨大损失,也给水资源利用造成了巨大浪费。

1994 年春夏,淮河流域持续干旱,7 月中旬,上中游突发暴雨,大量污水下泄到洪泽湖,导致淮河中下游饮用水告急,盱眙县自来水厂停止供水 53 d,10 万居民饮用水困难,水产业几乎遭受灭顶之灾,直接经济损失达 2 亿元。2000 年 6 月 26 日,蚌埠闸下泄 1.4 亿 m³ 污水,形成长达 50 km 的污水团,污水到达洪泽湖时,氨氮质量浓度为 9.8 mg/L,溶解氧质量浓度为 2 mg/L,湖滨的水产养殖业又一次遭受毁灭性灾害。

2004 年 7 月 16~20 日受淮河上游暴雨的影响,淮河最大支流沙颍河长期积累的大量污染物随洪水下泄,发生了淮河污染史上最大的污染事故,充斥河面的黑色污水团长达 133 km,总量约 5 亿 m³。据国家环保总局盱眙淮河大桥水质自动监测站的监测结

果 断面氨氮、溶解氧等主要指标均严重超标,水质为劣Ⅴ类,不能用于生产和生活。污水在盱眙境内滞留 30 多 h,直接经济损失 3 亿元。为最大限度地减轻污水对洪泽湖的影响,避免造成重大损失,7 月 23 日三河闸下泄流量 $3\,500\text{ m}^3/\text{s}$,被迫弃水 6 亿 m^3 。

2.3 水资源利用不充分

a. 管理粗放,浪费严重。洪泽湖周边地区农业用水量较大,其用水量占总用水量的 80% 以上。多年来,由于管理粗放,一方面经常干旱缺水,另一方面水资源浪费严重,用水过程中存在大漫灌、大排大灌等现象。农田水利工程老化失修、渠系防渗措施缺乏,渠系利用系数较低,一般仅为 0.4 左右;工业存在设备陈旧、工艺落后,管理粗放、用水重复率低等现象,万元产值用水量较高。工业用水重复率仅为 30% 左右,不到发达国家的一半;生活用水管网存在跑冒滴漏等现象。

b. 汛期大量洪水被放弃。汛期是洪水频繁发生的时期,也是水资源能够充分补充的阶段。但长期以来,防洪保安是治水的主要任务,在传统的观念中,洪水是水害,尤其是在大洪水年份,要将洪水尽快排走,入海为安。在防汛调度标准(如汛期限制水位、正常蓄水位等)的确定过程中常常过分强调水库的防洪功能,而拦蓄洪水,使之转化为水资源的调蓄功能发挥不够充分,大量水资源不能利用或者利用不充分(利用较多的仅仅是下游用来冲污、冲淤)。洪泽湖多年平均入湖水量 342 亿 m^3 ,最大为 785.2 亿 m^3 (1954 年);多年平均出湖水量为 300.5 亿 m^3 ,最大的为 1954 年 816.8 亿 m^3 ,最小的为 1978 年 44.05 亿 m^3 。据 1950~1993 年统计资料分析,汛期(6~9 月份)多年平均入湖水量为 210.5 亿 m^3 ,出湖水量为 215.0 亿 m^3 。而出湖水量中 70% 以上是从三河闸经入江水道流入长江而放弃。洪泽湖汛期弃水一般年份为 $50\text{ 亿} \sim 250\text{ 亿 m}^3$,冬春季弃水为 $7\text{ 亿} \sim 220\text{ 亿 m}^3$ 。

2.4 湖区垦殖过度,湖泊容积萎缩

人为的无序圈圩开发,过度垦殖,湖泊容积萎缩,对水资源的调节功能削弱,也是造成水资源匮乏的一个重要原因。从 20 世纪六、七十年代开始,围垦活动不断发展。1989 年湖水位 12.5 m 时,水域面积为 $1\,597\text{ km}^2$,比大量垦殖前缩小了 200 km^2 。1991 年后又出现了大规模的圈圩活动,1992 年同样洪泽湖水位 12.5 m 时,水域面积比大量垦殖前缩小了 493.9 km^2 。目前洪泽湖滩地 $11.50 \sim 16.0\text{ m}$ 范围内围垦面积已达 $1\,018\text{ km}^2$,湖区水域面积缩小了 600 km^2 ,有效库容减少了 9.6 亿 m^3 ,水资源的调节能力大大削弱。

3 建议与对策

从促进区域经济社会可持续发展和维护湖泊健康生命出发,根据相关法律、法规以及流域、区域防洪和水资源规划,加强对湖泊资源的保护,逐步实现湖泊资源可持续利用和生态良好已显得十分迫切。2005 年 3 月 1 日江苏省颁布实施了《江苏省湖泊保护条例》,为湖泊保护提了供法律依据。2007 年 3 月江苏省人民政府批准了《洪泽湖保护规划》,为更好地贯彻《江苏省湖泊保护条例》,提出了实现“维护湖泊健康生命,公益性功能不衰减;管理有秩序,开发利用有控制,湖泊形态稳定,面积不减少;蓄泄自如,与防洪、供水要求相适应;水质良好,生态健康,人湖和谐共处”的总体目标。

3.1 加强法制建设,建立和完善水资源管理体制

洪泽湖水资源问题不是局限于某个行政区域内,而成为流域性的普遍问题。在现实情况中,水资源管理体制与所要解决的水资源问题严重不相适应,水资源管理不统一,按流域管理和按行政区域管理的这种条块分割的管理体制还不能很好地衔接,水资源统一调配经常遇到与管理体制不协调的困难,部门之间、流域之间、行政区域之间、上中下游之间、左右岸之间矛盾错综复杂,缺水与浪费、治污与排污、保护与破坏并存,导致水资源短缺、水环境破坏,制约水资源的科学开发和合理利用。因此,完善洪泽湖管理体制,加强管理机构,落实管理责任,制定管理办法,建立统一的以湖泊资源管理为基础的,管理体制十分必要。

我国现行的涉及湖泊水资源保护的,法律主要有 4 部,即《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水土保持法》和《中华人民共和国渔业法》,江苏省还有《江苏省湖泊保护条例》。从表面上看,这几部法律和一个条例对湖泊水资源保护问题已作出了规定,但实际上在立法理论与实践,有的法律本身存在缺陷,有的相互间关系不协调,有的规定过于笼统不易操作,有的规定内容早已过时不能适应现实。因此,有必要把保护湖泊水资源问题上升到法制的高度,健全湖泊保护的法制体系。根据洪泽湖水资源保护的现状,兼顾湖泊的防洪、水资源利用、生态环境建设等方面,制定专门的配套法律制度来予以支持,把湖泊水资源开发、保护和可持续利用紧密结合起来,明确管理范围和执法主体,规范各地、各方水事活动,使洪泽湖水资源管理有法可依。

根据《江苏省湖泊保护条例》、《洪泽湖保护规划》,确立水行政主管部门对洪泽湖管理和保护的主体

体地位,按照统一管理与分级管理相结合的原则建立湖泊管理专门机构,并明确湖泊管理内容,建立湖泊管理责任制。省人民政府建立湖泊管理联席会议制度,负责协调地区、部门之间的重大矛盾,研究重大政策措施,组织、协调相关执法机构开展执法工作,为真正实现对湖泊资源的科学管理和有效保护提供条件。

3.2 大力推广节水技术,切实落实节水措施

洪泽湖水资源用于农业灌溉占相当大的比重,因此要抓住农业灌溉节水这个重点,挖掘农业灌溉节水潜力,提高利用率。首先要加强农田水利建设,进一步发展衬砌渠道输水,减少渗漏损失。其次是改变大水漫灌的灌溉方式,发展喷灌、滴灌、微灌,控制灌溉时间和土壤湿度,减少植物棵间蒸发和水分向土壤中渗漏。对工业用水,提倡一水多用,废水处理综合利用。在企业新建、改建、扩建和设备更新改造的同时,大力推广节水新技术和节水工艺,促进企业降低单位产品用水量,提高工业用水重复利用率。

3.3 加强水污染防治

按《淮河流域水污染防治暂行条例》、《南水北调东线工程治污规划》的要求,加强水污染防治,保护和改善水质;与邻近省建立有效的协调机制,控制上游来水质量,加强对供水水源区水质状况的监测,制定减污调度办法,避免突发性水污染事故的发生。

进一步完善城市功能分区,调整优化工业产业结构和布局,严格执行建设项目审批制度,着力引进资源消耗低、环境污染轻、经济效益好的项目,从源头上杜绝污染源;对资源浪费多、污染严重、治理难度大、无发展前景的小企业要下决心“关、停、并、转”,减少工业污染源。

调整种植业、养殖业结构,发展生态农业,减少高耗水作物的种植面积,发展高效节水农业,使用高效、无污染的绿色肥料,推广生态农药,控制农药、有害化肥、地膜等农业生产资料的使用,减少农业污染源。

在城镇尽快实行雨污分流,提高生活污水的处理率,减少生活污染源。

3.4 加强水资源监测

流域水资源的水量、水质时空分布是个动态过程,只有及时掌握水量水质的变化,才能使水利工程的调度同时兼顾防汛抗旱和改善水环境要求。而水资源监测是了解水资源丰枯、水体污染情况的重要手段。可加强对水文遥测系统的改造,建立水资源信息系统和水资源配置系统,实现量质同步、科学管理,促进水资源配置和管理的现代化。

3.5 实行跨流域水资源优化调度与配置

淮河流域的洪泽湖区与沂沭泗区水文气象存在

着明显的不同步性,有利于实行跨流域水资源优化调度与配置。2001年的淮河流域气候异常,春夏连旱,洪泽湖水位降到死水位以下,蓄水不足2亿 m^3 ,接近干涸。7月20日起,沂沭泗地区连续出现降雨过程,不但缓解了当地旱情,而且还将产生弃水。当时淮河水系的旱情仍较严重,为充分利用沂沭泗洪水,避免资源的废弃,利用了中运河和徐洪河调沂沭泗水系洪水补给淮河水系。此次“引沂济淮”共调出骆马湖洪水8.08亿 m^3 ,其中进入洪泽湖水量6.30亿 m^3 ,缓解了洪泽湖地区旱情,成功地进行了流域跨水系洪水资源调度,是充分利用洪水资源进行合理调度的范例。

3.6 提高过境洪水的利用

洪泽湖是苏北各灌区的主要水源,按正常蓄水位13.00m,洪泽湖可用水量31.0亿 m^3 ,而灌区5~6月份农业栽插用水就达60~70亿 m^3 ,缺水量达30~40亿 m^3 。如果能利用上中游洪水,将洪泽湖水位抬高到13.50m,蓄水量将增加11.0亿 m^3 。据统计,1985~2003年非汛期月平均水位低于13.30m的占87.1%,低于13.00m的占80.8%,低于12.80m的占43.3%,非汛期洪泽湖空间资源利用率不高。随着淮河入海水道的建成,洪泽湖周边防洪工程标准的提高,洪水预报技术的进步,洪水监测手段的加强,可以适当抬高洪泽湖蓄水位,提高过境洪水特别是中小洪水的利用率。

3.7 唤醒民众的资源节约意识

减少浪费、厉行节约需要每个公民从点滴做起。长期以来,受“地大物博、资源丰富”观念的影响,部分群众的资源意识十分淡薄。因此要大力、深入、持久地开展节约水资源、保护水资源的宣传教育活动,宣传、贯彻相关法律法规,改变人们的传统观念。政府部门要通过舆论倡导、经济手段调控、政策目标指导、行为规范引导等方式来唤醒广大公民资源节约意识,从而使节约水资源、保护水环境的意识深入人心,形成人人都来关心水资源、爱护水环境的良好氛围。

参考文献:

- [1] 朱松泉,龚鸿身.洪泽湖——水资源和水生生物资源[M].合肥:中国科技大学出版社,1993.
- [2] 荀德麟.洪泽湖志[M].北京:地方志出版社,2003.
- [3] 张秀菊,罗伯明.洪泽湖利用存在的问题及对策探讨[J].江苏水利,2006(3):14-16.
- [4] 滑建民,徐玲玲.浅议抬高洪泽湖蓄水位的综合效益[J].治淮,2005(12):4-5.
- [5] 张炎斋,吴培任.淮河流域平原区浅层地下水水质调查分析[J].治淮,2005(12):8-9.

(收稿日期 2007-06-16 编辑 舒建)