

绍兴平原河网的水生态环境特征和保护措施初探

张建南, 卢中伟

(绍兴市水利局, 浙江 绍兴 312000)

摘要 针对绍兴市平原河网区河流密布、湖泊众多、水利工程调节能力和水体自净能力强、物产富饶、经济发达、生物资源丰富等特点, 以及该区存在的水生态环境问题, 提出相应的治理措施。建曹娥江大闸以改善河网地区水质, 实行用水总量控制和排污总量控制, 开展水环境综合整治, 改善城乡水环境, 消除外来物种侵害, 维护生物种群平衡。

关键词 平原河网 水生态环境 保护对策 绍兴市

中图分类号 TV213.4

文献标识码 B

文章编号 1004-6933(2009)S1-0098-02

1 水生态环境特征

绍兴平原河网: 东至曹娥江, 南至会稽山 10 m 高程等高线, 西至萧绍边界, 北至萧绍海塘, 面积约 800 多平方千米。主要有以下水生态环境特征。

1.1 河流密布, 湖泊众多

绍兴平原水网属运河水系, 主要有萧绍运河, 上游山区夏历江、陌坞江、型塘江、项里江、秋湖江、漓渚江、娄宫江、坡塘江、南池江等诸流汇入本区, 整个水系的径流, 主要由西小江、荷湖江、直江等经三江闸注入曹娥江。以上诸河及其大大小小的支流, 在整个平原形成纵横交叉的河网, 水面面积达 100 多平方千米, 水面在总区域中所占比例为 13%。

绍兴平原水面所占比例较高的另一原因是湖泊众多, 主要湖泊的平均水深 2.7 m, 所占水面面积 1 700 多万 m^2 , 正常水位情况下蓄水量约 4 800 万 m^3 。最大的湖泊为鉴湖, 是我国最古老的大型蓄水工程之一, 但由于会稽山水土流失严重及豪强的占湖围垦, 至南宋已基本湮废, 今鉴湖是古鉴湖西湖中的残余部分, 其主干道东起越城区亭山, 西至绍兴县湖塘, 东西长 22.5 km, 平均宽度 108.4 m。

1.2 千岛之地, 径流形成有特性

由于河网的切割使绍兴平原呈现的另一个特点就是千岛之地。该区有大小不等的岛形陆地 3 000 多个。平均 3.82 个/ km^2 。

该区域在径流形成上有其自身特性: ①次降雨径流系数较大。岛形陆地可向四周汇流, 汇流时间短, 江流过程中的入渗水量少, 由于这种岛形陆地四

周环水, 水田多, 土壤含水量几乎饱和, 即使非水田部分, 地下水由河网补给, 水位较高, 土壤前期含水量不饱和的土层较薄, 径流形成过程中的入渗水量较少; 另外岛形陆地四周水面上的降雨, 扣除雨期蒸发后, 全部形成径流, 因此本区域的次降雨径流系数较大。

②年降雨径流系数较小。由于该地区的自由水面蒸发所占比重较大, 水田的蒸发为叶面蒸腾与自由水面蒸发的组合, 即使旱地部分也因灌溉条件较好, 近似于饱和土壤的蒸发, 这与山区流域大部分面积为叶面蒸腾与不饱和土壤蒸发相比, 蒸发量明显要大。

1.3 工程调节能力和水体自净能力较强

绍兴有悠久的治水历史, 众多的水利工程不仅使平原河网地区上游有诸多支流注入, 还有平水江水库及其他小型水库可在旱季可向河网补水, 也可通过萧山的临浦、峙山、新坝诸闸引水; 下游不仅有萧绍海塘保护不受潮水入侵, 更有三江闸挡潮蓄淡, 使水位相对稳定, 农田旱涝保收, 使水乡绍兴成为名符其实的鱼米之乡。

由于平原河网特别是鉴湖主河道两岸广泛存在着上下两层泥煤层, 该泥煤层对水体中的重金属元素具有较强的吸附作用, 也能提高水体对有机物的自净能力。另外, 由于该区域水利工程调节能力较强, 水量更新较快, 也提高了该区域水体自净能力。

1.4 物产富饶, 经济发达

绍兴平原区域有得天独厚的自然生态条件, 再加上历代绍兴人民付出的智慧和辛勤劳动, 这里工业和农、林、牧、渔生产均较为发达, 第三产业特别是旅游业也呈现良好的发展势头。生活在这里的人口

约 130 万,创造了约 430 亿国内生产总值,人口占绍兴全市的 30%,国内生产总值将近占全市的一半。主要农产品以粮、棉、油为主,经济作物有茶叶、蚕桑、水果等;还有丰富的渔业养殖。工业以纺织、针织、印染、服装和酿造为主,建材、机械、食品也有一定规模,电子和高科技电脑软件业也蓬勃兴起。

1.5 生物资源丰富

水乡绍兴靠山临海,具有广阔的平原腹地,为植物和动物的生长繁殖提供了良好的条件,区域内广泛分布着陆生动植物和水生动植物。陆生动物以饲养动物为主,还有不少野生动物。陆生植物有乔木和灌木。广阔的水面和河口湿地是水生动植物的理想生存环境,水生植物中既有挺水群落,如茭、茨菇等,浮水群落如绿萍、菱等,沉水群落有金鱼藻、沮草等。根据水生植物在水域中的分布可以划分为沿岸带植物、浅水带植物和深水带植物。据调查,该水域范围水生动物门类有 11 目、21 科、81 种,其中以鲤、鲫、白鲢、螺蛳等为主。

2 水生态环境保护措施

2.1 建曹娥江大坝以改善河网地区水质

曹娥江大坝枢纽工程是一项综合性大型水利枢纽工程,具有水利、航运、渔业等多重效益。大坝的建成将改善绍虞平原的航运条件、生态环境、灌溉条件和提高抗御自然灾害的能力,将使 92 km 的感潮河段成为内陆河,正常蓄水位以下库容达 1.6 亿 m^3 ,利用曹娥江丰富的出境水量作为两岸平原河网地区的环境用水将成为现实。此举将进一步改善水乡的水质,提高水生态环境质量。

2.2 实行用水总量控制和排污总量控制

随着国民经济的发展,需水量持续增长,而水资源可利用量十分有限。因此,按照《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》的规定,实行用水总量控制和排污总量控制,是实现水乡绍兴国民经济可持续发展,保护水生态环境,促进人与自然和谐相处的有效途径。

控制需求的原则应该是“量入为出,量水发展”。首先要站在全局利益的高度,从系统的整体出发,通过对产业结构、用水比例的调整和部门利益、行业利益的协调,将那些不合理、不重要或用水效益不高的用水需求坚决减下来,按照轻重缓急,优先满足重点对象、重点行业的用水。其次通过节约用水来解决水资源供需矛盾,在投入上、措施上都应把它放在开源同等的位置。国内外大量经验表明,有限的水资源可以支持社会经济的持续发展,像荷兰、新加坡等国都总结出值得借鉴的经验。

2.3 开展水环境综合整治,改善城乡水环境

近年来,绍兴市区开展了以城市防洪结合环保、

文化、旅游等功能的环境河综合整治工程和市区河道整治,取得显著的效果,市区河流水环境有了很大的改观。但在绍兴平原河网工业较为发达的农村地区,不少河道水面萎缩,水质恶化。抓好水环境综合整治规划,应以城镇为重点,把河道综合整治与城市化建设、水污染治理、现代化新农村建设、生态环境建设结合起来,创造一个既有利于人类生存发展,也有利于各种生物群落和谐共处的水生态环境。

2.4 水域保护,刻不容缓

绍兴平原河网地区围垦湖泊、填占河道之习俗有史记载已延续近千年。从现实情况看,一是因为人多地少,这一地区人均耕地占有面积仅为 0.033 hm^2 。二是因为经济发展对用地需求日益增多。

水域是水乡之魂,其在蓄滞雨洪、灌溉供水、生态环境上的作用非同小可,水域保护不仅要保护水面不受侵占,也要保护河滩、湿地不受侵占。水域保护要从被动保护转向主动保护,城市规划部门要像重视绿化率那样来重视水域保护。日本政府的做法值得借鉴:在城市中每开发一公顷的土地,应附设 500 m^3 的雨洪调蓄池。这蓄水能力大致与因开发导致雨洪的增加量相当(绿地的暴雨径流系数约为 0.7,开发后因不透水面积增加,径流系数大约在 0.9 以上),绍兴是平原地区,出海口又常受潮汐顶托影响,泄流不畅,对雨洪调蓄有更高要求。建议政府有关部门可将水域比例控制在 10%,成片开发的开发区必须有 10% 的水域面积,如不足 10% 则需新开挖水面来补足,同时可将水域计入绿地来考核,因为绿地的作用,水面可以替代,而水面的有些作用,绿地是无法替代的。

2.5 消除外来物种侵害,维持生物种群平衡

绍兴平原河网区与浙江省其他水乡地区一样,也面临着外来物种的侵害问题。20 世纪 60 年代作为饲料引进的水葫芦和革命草如今正在整个平原河网地区泛滥,严重影响着其他物种的生存空间。从 20 世纪 90 年代中期开始,有关部门耗费大量的人力、物力开展水面青草,其泛滥的势头虽已得到遏制,但稍有松懈,就会卷土重来,要从根本上解决问题,尚有很远的距离。笔者建议今后应从两方面加强研究:①能否变废为宝,把水草加工成饲料肥料或燃料,通过合理利用,遏制其泛滥势头;②设法切断水草生长所需的营养供给途径,降低生长速度,维护水体中各种植物群落的平衡。

参考文献:

[1] 盛鸿郎. 鉴湖与绍兴水利[M]. 北京:中国书店,1991.
[2] 李永鑫,张伟波. 越文化研究文集[M]. 北京:中华书局,2001.
[3] 沈东升. 鉴湖环境容量及水质规划[R]. 绍兴:绍兴市环境科学研究院,1991. (收稿日期:2008-10-16 编辑:徐娟)