

太湖流域省际边界地区水资源保护问题与对策

蒋英姿 江 溢 成 新

(太湖流域水资源保护局,上海 200434)

摘要 :当前太湖流域省际边界地区水资源保护工作面临的主要问题 :①省界缓冲区难以发挥缓冲作用 ;②省际边界地区存在水污染矛盾隐患 ;③省际边界地区水资源保护措施不够 ;④省际边界地区水生态环境恶化 ;⑤省界监测还不能满足功能区管理的需要。提出进一步推进省界水体水资源保护的主要措施 :①加强省界缓冲区监督管理 ;②建立完善省际边界地区水资源保护协商机制和突发污染事故预警机制 ;③大力推进省际边界地区水资源保护规划工作 ;④完善省界水体监测体系 ;⑤优化水资源调度等方法。

关键词 :省际边界 ;水资源保护 ;太湖流域

中图分类号 :TV213.4 文献标识码 :A 文章编号 :1004-693X(2006)03-0088-04

Problems and countermeasures of water resources protection in provincial boundary area of Taihu Basin

JIANG Ying-zi , JIANG Yi , Cheng Xin

(Taihu Basin Water Resources Protection Bureau , Shanghai 200434 , China)

Abstract :Main problems in provincial boundary area of Taihu Basin were pointed out , including the ineffectivity of provincial buffering area , existing hidden trouble of dispute on provincial water pollution , insufficient water protection measures , the deterioration of ecological environment , and insufficient monitoring capability . For further improvement of water resources protection in boundary area , countermeasures were proposed in the paper , including strengthening provincial buffering area management and supervision , setting up regular negotiation system and warning system for emergent pollution , drawing up water resources protection plan for provincial boundary area , and optimizing water resources monitoring and regulation .

Key words :provincial boundary area ; water resources protection ; Taihu Basin

水是流动的,水的流动往往局限在一定区域,即流域。水在流域内是一体的,尤其是太湖流域水网地区,上下游、左右岸、干支流相互影响,难以分割、难以阻隔。近年来,在中央和地方政府的努力下,太湖流域水污染有所控制,但省际边界河道水污染问题仍突出,生态系统趋于失调。省界湖泊水质恶化趋势虽得到初步遏制,但总体都处于富营养化水平。省界水体的水质恶化影响了下游地区社会经济发展对水体功能的基本需求,有的地区已无法找到合格的水源,地下水超采引发的地面沉降等问题突出。在开展全流域水资源保护和水污染防治的同时,加强省际边界地区水资源保护和管理,改善流域下游

地区水环境,满足下游水体功能对省界水体水质的要求,已刻不容缓。

1 污染形势严峻

太湖流域行政区划分属江苏、浙江、上海和安徽三省一市,流域总面积 36 895 km²,其中江苏 19 399 km²,占 52.6% ;浙江 12 093 km²,占 32.8% ;上海 5 178 km²,占 14.0% ;安徽 225 km²,占 0.6%。太湖流域省际边界地区主要是指苏浙、苏沪和浙沪交界地区。

1.1 省界河道水质污染严重,并有恶化趋势

根据 2003 年对省界河流 21 个监测断面 224 个测次的分析,其中劣Ⅲ类水测次占 84.8% ,Ⅴ类及

劣Ⅴ类水测次占 66.1% ,见表 1。

表 1 各类水质测次所占百分比 %

地域	I 类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	V 类	劣Ⅴ类
苏沪边界		0.89	4.91	5.36	4.46	16.52
苏浙边界			4.02	9.38	9.82	19.64
浙沪边界			5.36	4.02	2.23	13.39
全流域		0.89	14.29	18.76	16.51	49.55

2000 年和 2003 年省界监测断面水质情况相对比 ,大部分省界断面的高锰酸盐指数 ,2003 年较 2000 年有不同程度的下降 ,总体维持在Ⅲ ~ Ⅳ类水平 ,氨氮指标除太浦河汾湖大桥和双林桥外其余断面都有不同程度增加 ,水质出现恶化趋势 ;总磷指标虽在太浦河输水地区及江浙边界水污染水事纠纷治理地区出现好转 ,但其余地区都有不同程度恶化趋势。

1.2 湖泊水质恶化得到遏制 ,但距目标有差距

省界湖泊主要是太湖和淀山湖。2003 年 ,全年期太湖 16.5% 的水域水质为Ⅲ类 ,主要分布在东太湖和东部沿岸区 ;75.3% 的水域水质为Ⅳ类 ;8.2% 的水域水质为劣Ⅴ类 ,主要分布在五里湖、梅梁湖和竺山湖 ,超标项目主要为 TP 和 TN。

分析 2000 ~ 2003 年的太湖各指标变化趋势 ,高锰酸盐指数总体趋于好转 ,基本可达到Ⅲ类水水质标准 ;总磷、总氮恶化趋势得到了初步遏止 ,但距Ⅲ类水水质标准仍有较大差距。

淀山湖全年期水质为劣Ⅴ类 ,主要超标项目为氨氮、五日生化需氧量和高锰酸盐指数。

1.3 水质影响下游的水环境和供水安全

太湖流域本地地表水资源量较多地区主要集中在浙西山区和湖西的部分地区。同时 ,太湖流域北濒长江 ,通过引江河道为湖西、武澄锡虞等部分地区提供了充足的水源。流域下游淀泖区、黄浦江区和杭嘉湖区存在着本地水资源量不足、引江能力有限的状况。这些地区大部分位于省界下游 ,对省界来水的依赖性大 ,如据上海市 2002 年水资源公报统计 ,上海市的本地水资源量只有 46 亿 m³ ,而黄浦江松浦大桥的净泄量就达到 167 亿 m³ ,省界水体水质对这些地区的水环境和供水安全具有重大影响。目前 ,除苏浙边界河流颍塘和苏沪边界的太浦河能维持在Ⅲ类水水质 ,其它断面基本都超标 ,Ⅴ类及劣Ⅴ类的断面比例近年来都在 50% 以上。由于省界来水水质的恶化 ,直接影响下游的供水安全。嘉兴市由于水污染严重 ,本地已无合格地表水源地 ,长期的地下水超采 ,已造成地面沉降。上海市黄浦江上游水源地承泄的太浦河来水 ,常受上游其它支流水质困扰 ,供水水质受到影响。

2 当前水资源保护工作中存在的问题

近几年来 ,中央和地方各级政府加大了太湖流域水污染防治的力度 ,但流域省界水质大部分尚未明显好转。省际边界地区水资源保护工作还较薄弱 ,面临一系列问题。

2.1 缓冲区难以发挥缓冲作用

水功能区划明确规定省界面或省际河流 ,无论是上下游 ,还是左右岸一般都划为缓冲区 ,并规定缓冲区的长度视矛盾的突出程度而定 ,其目的是缓解上下游水功能区水质需求的差异和协调上下游用水矛盾。目前 ,一方面省界缓冲区上游来水水质严重超标 ,受缓冲区缓冲能力限制 ,也无法通过水体自净达到缓冲的效果 ;另一方面省界缓冲区自身限制排污总量未控制 ,没有给上游来水缓冲的空间 ,致使大部分省界来水经缓冲区后未达标或出现好转 ,省界缓冲区尚未发挥真正的缓冲作用。根据太湖流域水功能区划对苏、浙、沪边界 42 个省界缓冲区水质评价 ,超标省界缓冲区为 33 个 ,占总数 79%。其中 ,Ⅴ类或劣Ⅴ类省界缓冲区 22 个 ,占总数 52%。省界缓冲区水质超标情况突出 ,水资源保护工作亟待加强。

2.2 水污染矛盾隐患

省际边界水体水质的严重污染 ,给相关地区造成了一系列经济损失 ,引发了多起水事纠纷 ,一定程度上影响了流域经济社会可持续发展。如江苏盛泽和浙江嘉兴 ,自 20 世纪 90 年代初水污染纠纷不断 ,2001 年 11 月 ,在苏浙边界河道麻溪港上发生了因水污染引起的堵坝水事纠纷 ,造成较大的社会影响 ,引起了国务院领导及有关主管部门的重视。2000 年 ,也因水污染问题 ,在浙沪边界发生了黄姑塘排水纠纷。目前 ,在地方政府及有关部门的重视下 ,省际边界地区的水污染有所控制 ,矛盾有所缓解。但由于省界水体污染问题尚未得到全面解决 ,上下游地区对水体功能要求的矛盾依然突出 ,引发不同程度的矛盾、纠纷的根源依然存在。

2.3 水资源保护措施不够

自太浦河工程实施后 ,水利部太湖流域管理局通过调度太湖向太浦河的泄水量 ,在枯水季节 ,有效地改善了下游地区的水环境。2002 年开始实施的引江济太调水工程 ,通过调引长江优质水入太湖流域 ,加快了太湖和流域河网的水体置换 ,补充了流域本地水资源量的不足 ,保证了太湖在枯水期的适宜水位 ,增加了太湖清水对下游地区的影响。但目前的调度措施对省际边界地区而言 ,主要集中在太浦河及其下游一带 ,对其他省界地区水质的改善非常有限。并且除水资源调度外 ,针对省际边界地区综

合的水资源保护措施研究还不够,难以有效控制省际边界地区严峻的污染形势,也与省际边界地区水资源保护的有关要求存在差距。

2.4 水生态环境恶化

近年来省际边界部分地区水生态环境恶化。20世纪70年代,河沟、池塘随处可见的野生鱼、虾、蟹目前难觅踪迹,沉水植物、挺水植物大量减少,有的水体水葫芦无序繁殖,有的水体还出现黑臭。据“红太拦”项目调查研究,近年来在黄浦江上游、红旗塘、太浦河、拦路港等河道中鱼类数量皆有明显下降,红旗塘已无渔民活动,也未调查到鱼类资源,水生高等植物中,挺水植物红旗塘只调查到芦苇一种,漂浮水生植物的优势种为水花生,拦路港底栖动物以耐污的环棱螺为优势种,水体污染征兆——中华颤蚓也占一定比重。生物多样性和生态稳定性的持续下降,导致水体自净能力进一步减弱,更加剧水体污染^[1]。

2.5 省界监测不能满足功能区管理的需要

目前,流域已形成较为完善的省界水质监测网络和制度,但与水功能区划的管理要求还不相适应。按照缓冲区水质控制的要求应控制缓冲区上游的来水水质,而目前的监测站点多位于缓冲区中游,无法控制上游来水水质。太湖流域受感潮影响,省界地区存在水流流向不定的情况,目前监测资料还没有系统反映水流的方向及对水质影响。

3 水体水资源保护措施

当前,流域经济正面临资源整合、联动发展的一体化趋势,配合地区发展,切实加强省际边界地区水资源保护,改善省际边界地区水环境,以缓解流域下游地区经济社会发展对水体功能的要求与水质污染的矛盾,具有积极的现实针对性和紧迫性。

3.1 加强省界缓冲区监督管理

根据水功能区划的原则和方法^[2],加强省界缓冲区的监督管理。控制上游来水水质达到功能区划所要求或分阶段要求的目标;根据缓冲区水质达标和纳污能力要求,严格控制缓冲区纳污,加强排污口管理。充分发挥缓冲区的缓冲效果,如不能达到区划水质目标要求的,应根据水功能区划的有关规定,视矛盾突出程度延长缓冲区管理的范围,以保证省界缓冲区的缓冲效果,缓解省际对水体功能要求的矛盾。

3.2 完善水资源保护协商机制

地区、部门的分割往往会导致地方保护主义、重复建设等问题,加强地区、部门间的交流、沟通、合作与协调,资源互补、共同规划、谋求互利,从水污染纠

纷的事后协调转变到水资源保护的事前协调,从缓解纠纷的弥补性协调转变到水环境改善的建设性协调,并逐步从“对话型合作”转向“制度型合作”,以促进水资源与社会经济协调、可持续发展。

3.3 建立突发污染事故预警机制

由于地区间对水体功能要求的差异,如有的省界缓冲区一边是农业用水区(执行Ⅴ类标准),另一边是渔业用水区(执行Ⅲ类标准),其水体突发污染事故的承受和缓解能力是不同的。对水体功能要求的差异有时会破坏水体正常的使用,造成一定经济损失和社会的影响。在信息互通的基础上,协调各方职责,建立省界突发污染事故预警机制,制定相应的突发污染事故处理预案,将有利于及早发现问题、采取措施、避免不必要的损失。

3.4 推进水资源保护规划

为改善太湖流域省际边界地区水环境、缓解水体污染引发的矛盾,水利部太湖流域管理局正组织有关省市共同开展太湖流域省际边界地区水资源保护规划,以保护共有的边界水体水质、保障经济社会持续和稳定发展为宗旨,针对目前省际边界地区水生态环境问题,研究拟定省际边界地区水资源保护监督管理和综合治理措施。该规划对保护省界水资源具有现实针对性和指导意义,应通过大力推进规划工作,切实落实各项保护和治理措施,改善省际边界地区水环境。

3.5 完善水体监测体系

缓冲区的缓冲能力与入流水质、水量密切相关,缓冲区的水质管理必须与水量相结合。要依据有关指标的变化幅度和稳定性,合理制定监测频次,结合水功能区管理的要求,设置上游来水控制断面,对于往复流河道根据需要设置上下游控制断面,掌握功能区入流水质状况,实施水量、水质同步监测。

3.6 优化水资源调度,确保调水效果

太湖流域水流速度缓慢,污染滞留时间长,是流域水体污染的主要原因之一。为此,水利部太湖流域管理局会同有关省市组织实施引江济太调水试验。通过望虞河调引长江清水入太湖,并经太湖调蓄后,排入下游河网,有效地改善了下游有关地区的水环境状况,一定程度上缓解了省界水体的污染状况^[3]。但由于调水沿程地区污染未实现总量控制,成为水资源调度重要的限制因素,影响了调水效果和调水能力。目前,环保与水利部门共同努力,在引江济太调水期间,限制望虞河排污总量。下一步,研究在太湖和太浦河及其他引水通道实施排污总量控制,形成引江济太调水清水通道,确保调水效果,提高调水能力,改善流域下游及省际边界地区水环境。

3.7 研究生态修复方法 ,改善生态环境

国内外生态治理试验与实践证明 ,底泥生态疏浚是减少湖泊内源污染的有效方法 ,且生态治理具有投资低、除氮除磷效果好的特点。如 :日本利用生态修复技术 ,在霞浦湖等地开展生态治理 ,霞浦湖支流川尻川的入湖河水经人工小湖的沉淀、降解 ,氮、磷的去除率分别达 7% ~ 17% 和 10% ~ 35%。近年来 ,流域内各省市都开展了不同规模的河道疏浚和整治工作 ,有效地改善了河道水质和水生态环境。针对太湖和省际边界地区河道的实际情况 ,采取切

(上接第 79 页)

继而汇总各市县辖区内所有水体的环境容量测算值 ,见表 1。

表 1 湛江各市县水环境容量 t/a						
地区	方案 1		方案 2		方案 3	
	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N	COD	NH ₃ -N
湛江市区	13817.8	1 138.8	10777.8	888.6	8 345.1	688.1
遂溪县	43 132.4	3 594.4	33 715.1	2 809.6	26 133.2	2 177.8
徐闻县	16 160.4	1 267.3	12 564.7	986.4	9 713.0	763.0
廉江市	43 081.0	2 682.2	33 589.5	2 080.4	25 802.8	1 606.3
雷州市	60 951.5	5 013.8	47 566.6	3 914.5	36 839.8	3 032.4
吴川市	92 814.6	3 910.0	72 564.1	3 058.6	56 251.3	2 368.1
合 计	269 957.7	17 606.4	210 777.8	13 738.1	163 085.1	10 635.7

注 :表中方案 1、2、3 对应的设计流量保证率分别为 50%、75% 和 90%。

4.2 合理性分析

根据 2003 年(基准年)各水体水质现状超标率、污染物入河量同本次测算得到的水环境容量值进行对比 ,从而分析水环境容量测算结果的合理性。根据多年平均雨量资料绘制的雨量频率曲线 ,得 2003 年各市县的年均雨量频率值 ,分析可见 ,2003 年吴川市属于枯水年 ,雨量频率高达 96.9% 以上 ;其次是遂溪县 ,频率也在 70% 以上 ,其他几个市县的雨量频率也大都超过 50% ,说明湛江市 2003 年整体上属于偏枯水文年 ,故采用方案 3 对湛江市水环境容量测算值进行合理性分析(见表 2)。

表 2 方案 3 的环境容量值、污染物实际入河量和水质超标率

地 区	COD			NH ₃ -N		
	环境容量 值(t·a ⁻¹)	实际入河 量(t·a ⁻¹)	超标 率/%	环境容量 值(t·a ⁻¹)	实际入河 量(t·a ⁻¹)	超标 率/%
遂溪县	26 133.2	44 811.3	27.3	1 636.2	1 954.5	5.3
徐闻县	9 713.0	17 076.1	14.0	595.0	1 202.9	11.0
廉江市	25 802.8	30 879.0	15.0	1 406.3	2 408.8	10.0
雷州市	36 839.8	32 903.5	6.0	2 302.5	2 327.2	4.5
吴川市	56 251.3	16 576.0	3.0	2 233.2	1 310.5	2.0
湛江市区	8 345.1	31 969.7	30.0	525.3	2 459.9	14.7
全市合计	163 085.1	174 215.6	14.8	10 635.7	11 663.7	7.4

实可行的生态治理方法将是改善太湖和省际边界河道生态环境的有效方法。

参考文献 :

[1] 石秋池 .对水资源保护工作的再认识 [J]. 水资源保护 , 2005 ,21(1) :49-51.
[2] 朱党生 ,王超 ,程晓冰 .水资源保护规划理论及技术 [M]. 北京 :中国水利水电出版社 ,2001 :52-58.
[3] 黄宣伟 .太湖流域规划与综合治理 [M]. 北京 :中国水利水电出版社 ,2000 :232-234.

(收稿日期 2004-11-12 编辑 :舒 建)

由表 2 可以看出 ,实际污染物入河量超过水环境容量值越多 ,水质现状超标率也越高 ,水环境容量测算结果与污染物实际入河量、水质现状超标率的关系还是基本吻合的 ,说明本次水环境容量的测算结果基本合理。

参考文献 :

[1] 张玉清 ,张蕴华 ,张景霞 .河流功能区水污染物容量总量控制的原理和方法 [J]. 环境科学 ,1998(增刊) :22-23.
[2] 逢勇 ,程炜 ,赵玉萍 .鹤地水库水官至石角段水环境容量研究 [J]. 河海大学学报 :自然科学版 ,2003 ,31(1) :76-79.
[3] 关卉 .九洲江广东段水环境容量研究 [J]. 水资源保护 , 2003 ,19(2) :20-21.
[4] 龚若愚 ,周源岗 .柳江柳州段水环境容量研究 [J]. 水资源保护 ,2001 ,17(1) :31-32.
[5] 马文敏 ,李淑霞 ,王淑巧 .银川市水环境容量的计算与分析 [J]. 宁夏农学院学报 ,2003 ,24(1) :51-53.
[6] 刘登国 ,林卫青 .陈行水库氨氮完全混合模型研究 [J]. 云南环境科学 ,2004 ,23(增刊) :9-11.
[7] 国家环保总局监督管理司 .中国环境影响评价培训教材 [M]. 北京 :化学工业出版社 ,2001.
[8] 广东省水利水电科学研究所 .广东省一年三熟灌溉定额 [M]. 广州 :暨南大学出版社 ,1999.

(收稿日期 2005-11-25 编辑 :舒 建)

