

巢湖流域水质状况与环境目标可达性分析

朱余, 王凤

(安徽省环境监测中心站, 安徽 合肥 230061)

摘要:对巢湖湖区、巢湖环湖河流水质现状及变化趋势进行了调查。结果表明,“九五”以来,巢湖湖区水体以劣类为主;2000 年以来,巢湖主要环湖河流中,南淝河、十五里河、派河和双桥河入湖常年水质为劣类,其主要污染物为氨氮。巢湖流域水体污染特征为:城市河段污染较重,点源污染较为集中;面源和生活污染贡献较大;从 1998 年以来,TP 与 TN 质量浓度值一直处于较高水平。巢湖流域水质环境目标可达性分析表明,巢湖湖区整体上尚不能达到规划的目标,到 2005 年东半湖能稳定达标。南淝河能否实现达标排放,取决于合肥市的污水处理率及处理效果。十五里河、派河、双桥河水质受点源控制,只要加强管理,可达规划的目标。

关键词:水污染;环境目标;评价;巢湖

中图分类号:X824

文献标识码:B

文章编号:1006-2009(2004)06-0022-02

Water Quality in Chaohu Lake Watershed and the Its Environmental Object 's

ZHU Yu, WANG Feng

(Anhui Environmental Monitoring Center, Hefei, Anhui 230061, China)

Abstract: The water quality state and trend of Chaohu Lake watershed was studied. From 9 'th Five Years Planning, the water quality of Chaohu was less class. From 2000, in the main in-lake rivers, Nan-feihe River, Shiwuli River, Paihe River and Shuangqiao River 's water quality were all less class. From 1998, the concentration of TP and TN were all high. So to realize the environmental object of Chaohu Lake watershed is difficulty. In 2005, eastern lake can realize the object.

Key words: Water pollution; Environmental object; Assessment; Chaohu Lake

巢湖位于安徽省中部,长江流域下游左岸,湖区面积 760 km²,是我国著名的五大淡水湖之一,也是合肥市和巢湖市的饮用水源地,具有工业用水、农业灌溉、防洪、渔业、旅游等多种功能。巢湖流域面积 13 486 km²,主要包括合肥市、肥东县、肥西县、巢湖市、庐江县、舒城县、含山县、无为县、和县等辖区,至 2000 年底,流域人口 985.4 万人,占全省人口 15.7%。

1 巢湖流域水质状况

1.1 巢湖湖区水质现状及变化趋势

2003 年巢湖湖区 12 个监测点的 TP、TN 年均值均超过《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)

类水标准,9 个测点高锰酸盐指数年均值达类水标准,湖水呈中富营养状态。1996 年—2003 年,湖区高锰酸盐指数、TP、TN 质量浓度和营养状态

指数变化趋势见图 1~图 4。

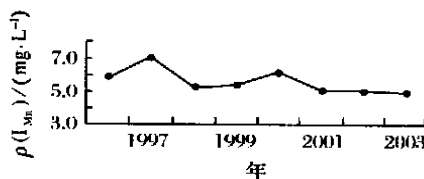


图 1 高锰酸盐指数质量浓度变化趋势

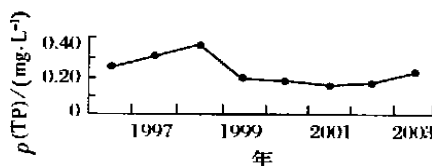


图 2 TP 质量浓度变化趋势

收稿日期:2004-04-21;修订日期:2004-08-10

作者简介:朱余(1964—),男,安徽安庆人,高级工程师,学士,从事环境监测管理工作。

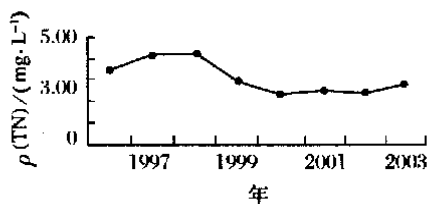


图 3 TN 质量浓度变化趋势

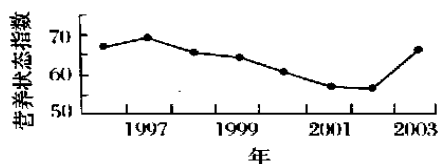


图 4 营养状态指数变化趋势

由图 1 ~ 图 4 可见,“九五”以来,巢湖湖区水质以劣 类为主。

1.2 巢湖环湖河流水质现状及变化趋势

巢湖环湖河流 2000 年—2003 年水质状况见表 1。

表 1 巢湖环湖河流 2000 年—2003 年水质状况

河流名称	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	规划目标
南淝河	劣	劣	劣	劣	
十五里河	劣	劣	劣	劣	
派河	劣	劣	劣	劣	
杭埠河					
白石山河					
兆河					
柘皋河					
裕溪河					
双桥河	劣	劣	劣	劣	

由表 1 可见,巢湖主要环湖河流共 9 条,2000 年以来,巢湖主要环湖河流中,南淝河、十五里河、派河和双桥河入湖常年水质为劣 类,杭埠河、白石山河等水质良好(类)。

2 巢湖流域水体污染特征

(1) 城市河段污染较重,点源污染较为集中。受城市排污的影响,流经城市如南淝河、十五里河、双桥河水质明显劣于其他河流。从污染物排放量看,合肥市 TP、TN 和 COD 分别占流域排放总量的 55.9%、74.0%和 63.2%。从河流主要污染物入湖量分布看,合肥市的南淝河(含店埠河)污染物入湖量最大,TP、TN 和 COD 分别占流域总入湖量

的 26.9%、36.4%和 40.1%。

(2) 面源和生活污染贡献较大。TP 和 TN 污染负荷面源和生活污染合计分别占 85.2%和 80.1%,其中生活污染分别占 44.9%和 47.0%,面源污染分别占 40.3%和 33.1%。

(3) 从 1998 年以来,高锰酸盐指数一直稳定在 类。TP 与 TN 监测值自 1998 年后明显下降,但仍处于很高水平。

(4) 西半湖污染要重于东半湖。巢湖东、西半湖污染状况比较见表 2。

表 2 巢湖东、西半湖污染状况比较 mg/L

湖区	高锰酸盐指数	TP	TN	水质类别	营养状态指数
西半湖	5.84	0.358	4.162	劣	71.7
东半湖	4.19	0.104	1.525		54.2
全湖平均	5.02	0.231	2.844	劣	3.0

3 巢湖流域水质环境目标可达性分析

3.1 水质环境目标

根据《巢湖流域水污染防治“十五”计划》,2005 年主要出入湖河流水质接近或达到地表水 类标准;高锰酸盐指数达到 类,TP 与 TN 平均值分别较 1999 年下降 10%。

3.2 水质环境目标可达性分析

水质环境目标及水质现状见表 3。

由表 3 可见,巢湖湖区整体上尚不能达到规划的目标,其制约因素是 TP 超标,预计到 2005 年 TP 质量浓度值难以降到规划水平。结合表 2 数据分析,到 2005 年东半湖能稳定达标。由于裕溪河出口断面与东半湖相连,该条河流的水质目标比较容易实现。南淝河除汛期外,主要接纳合肥市的工业废水和生活污水,因此能否实现达标排放取决于合肥市的污水处理率及处理效果。对照城镇二级污水处理厂出水水质要求和地表水 类标准,十五里河、派河、双桥河水质受点源控制,只要加强管理,可达规划的目标。

综上分析,除湖区及南淝河难以实现规划目标,其他规划目标实现的可能性较大。

巢湖水质受多种因素制约,既有内源性因素,也有面源、点源等外源性因素。因此,要实现规划目标,就必须采取综合措施,如削减污染负荷,减少磷的入湖量,改善环湖生态环境。

(下转第 26 页)

3.5 实际样品分析

于交通干线取两个环境空气样品各 6 000 L 进行 TSP 中多环芳烃分析,结果列表 2。

表 2 两个交通干线样品中 16 种多环芳烃分析结果 pg/kg

化合物	样品 1	样品 2
荧蒽	7.15	8.02
苯并(a)蒽	2.11	2.88
蒽	6.70	6.83
苯并(b)荧蒽	0.81	0.81
苯并(k)荧蒽	1.98	2.30
苯并(a)芘	0.44	0.20
二苯并(a,h)蒽	0.00	1.08
苯并(ghi)芘	0.00	2.19
萘	1.65	6.20
芘	0.15	0.16
芴	4.78	8.65
菲	16.34	0.00
葱	0.00	0.00
茚并(1,2,3-cd)芘	0.00	0.00
芘	0.00	0.00
萹烯	0.00	0.00

4 结论

微波萃取法可同时对 15 个环境空气样品进行前处理,方法简捷,样品提取时间短,约需 30 min,萃取率较好。采用高效液相色谱二极管阵列检测器串联荧光检测器,能同步测定环境空气总悬浮颗粒物中 16 种多环芳烃,并大大降低了分析检测限,分析精密度较好,实际样品测定结果令人满意。

[参考文献]

- [1] 丁克强,骆永明.多环芳烃污染土壤的生物修复[J].土壤,2001,4:169-178.
- [2] 于晓丽,张江.用高效液相色谱测定小麦籽粒中多环芳烃[J].石油与天然气化工,1997,26(2).
- [3] 郁建栓,朱晨红.高效液相色谱荧光检测快速分析水中多环芳烃化合物[J].中国环境监测,1997,13(1).

(上接第 23 页)

表 3 水质环境目标及水质现状

mg/L

湖区及河流名称	断面名称	水质目标			水质现状			达标情况
		高锰酸盐指数	TP	TN	高锰酸盐指数	TP	TN	
巢湖湖区			0.171	2.70		0.231	2.84	未达标
南淝河	施口					劣		未达标
十五里河	希望桥					劣		未达标
派河	肥西化肥厂下游渡口					劣		未达标
杭埠河	北闸渡口							达标
白石山河	石堆渡口							达标
兆河	入湖口渡							达标
柘皋河	口柘皋大桥							达标
丰乐河	三河镇大桥							达标
双桥河	双桥河入湖口					劣		未达标
裕溪河(出湖)	三胜大队渡口							未达标

3.3 水质环境目标的合理性探讨

在《巢湖流域水污染防治“十五”计划》中,湖区水质目标定为水质类别指标和浓度削减指标两类。这充分考虑了目标的阶段性和实现的可能性,有其合理性的一面。但是即便实现了规划目标,巢湖尤

其是西半湖 TP、TN 质量浓度值仍然处于较高水平。为控制富营养化趋势,应严格控制磷、氮的污染。因此,在中、长期规划中还是以水质类别作为控制指标更加合理。

本栏目责任编辑 李文峻