

防治技术

南京市浦口区水污染治理分析

吴燕¹,李超²

(1.南京市浦口环保局,江苏 南京 210008;2.江苏省气象台,江苏 南京 210008)

摘要:本文着重分析了南京市浦口区城南河污染治理期间污染物含量的时间演变特征,得出了以下结论:城南河的整治工程开展以后,试点地区的水质环境有了明显的改善,黑臭现象得到了控制,河道周围环境明显好转,晨起锻炼的人也越来越多。以污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 为例,这两种污染物自 2013 年 1 月之后下降趋势非常的明显,COD_{Cr} 在 2013 年 6 月至 9 月期间已达到地表水Ⅲ类水体标准,NH₃-N 在 2013 年 6 月至 7 月期间也达到Ⅲ类水体标准,可见污染整治工程的效果是较为明显的。但是,在 2013 年 8 月以后污染情况又呈现出轻微的加重趋势,这表明我们要加大污染整治的力度,推进城南河污染治理工程的进一步实施。

关键词:城南河;污染治理;污染物

中图分类号:X829

文献标识码:A

文章编号:1006-8759(2015)02-0046-03

1 引言

中国是一个缺水严重的国家,突出表现在人均水资源贫乏。中国现实可利用的淡水资源量更少,到 20 世纪末,国内大部分城市都存在供水不足问题且日趋严重。而且,这些淡水资源都受到不同程度的污染,加剧了水资源短缺的矛盾,给人民的饮水安全和健康造成了较大的威胁。许叶新^[1]认为,走可持续发展之路,实现水资源的可持续利用,排入河道的污染物要全面实施总量控制,大力做好节约用水和污水资源化工作,尽快实现从末端治理向源头控制的转移,大力推行清洁生产,加大水污染治理投资,依法治水,完善河道控制的法律、规章和制度,并严格实施。国内已经有不少关于水污染治理的研究成果^[2-5],这些专家学者从不同角度探讨了水污染治理及水资源管理的方方面面。本文针对南京浦口区城南河污染治理的具体情况,分析城南河污染治理的成效得失,为城南河污染治理工程的进一步开展提供科学依据。

2 城南河概况

城南河发源于老山南部,贯穿江浦街道主城区,上游自凤凰台起分为东、西两叉,东叉起于象

山水库,西叉起于享堂水库,两支叉在凤凰台汇合为干流入长江,流域面积约 50 平方公里。通过泵站直接排入城南河下游的有东方红河、丰子河、芝麻河、十里长沟等四条圩内主要河道。城南河功能区划执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅳ类水体标准。

3 城南河污染概况与治理方案

根据现场调查,城南河全线有排污口 106 处、泄洪沟 1 条、排污沟 3 条、一家水上餐厅、若干城市泵站和公厕,沿河居民小区、学校、公厕和三产服务业的生活、生产污水直排入河道。非汛期城南河的上游两支叉来水很小,河水呈黑色,底泥淤积严重,部分河段河面、岸坡上生活垃圾堆积,“脏乱差”现象严重。2012 年 2 月份监测数据显示,城南河水质氨氮最劣值超标 8.7 倍、化学需氧量最劣值超标 3.1 倍,为劣Ⅴ类,属重度污染。对沿河人居环境造成了极大影响,尤其在夏季,部分河段黑臭现象严重。

为了消除黑臭,改善水质,恢复健康的河道和水清岸绿自然景观,全区以城南河全线控污、截污为根本,以河道清淤、生态修复、生态补水为手段,组织相关职能部门实施综合整治,发动群众开展水环境整治主题教育活动,动员全社会力量共同

参与城南河水环境综合整治,力争 2014 年城南河水环境明显好转,水质主要指标达到功能区标准。整治范围为城南河干流及上游东、西两叉。东叉为沿山大道极乐寺至凤凰台(含龙华大酒店至东门桥段);西叉为珠江奶牛场至南门桥(含浦乌路老虎桥至工人新村段);干流为凤凰台至入江口。

4 治理效果分析

目前选取城南河江中桥、凤悦天晴桥、三中桥作为试点开展整治工程,治理效果如图 1 所示,图中时间序列 1-18 具体日期见表 1。由图 1 可见,到 2013 年 7 月有明显的下降趋势,之后又呈现略微的上升走向,COD_{Cr} 污染最大值出现在 2012 年 9 月,污染数值高达 45,2013 年 1 月至 8 月 COD_{Cr} 污染物保持在较低的水平。NH₃-N 在 2013 年 6 月到 8 月之间保持很好低值区,之后又有所加重,2013 年 8 月中旬 NH₃-N 污染突然加剧,出现最大值为 5.45,之后又下降很多。

如图 2 所示,凤悦天晴桥地区污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 走势非常明显,COD_{Cr} 从 2012 年 10 月开始到 2013 年 9 月初有着显著的下降趋势,9 月中旬之后又呈现出上升的趋势。COD_{Cr} 污染最大值出现在 2012 年 10 月,污染数值高达 77,2013 年 1 月至 9 月,COD_{Cr} 污染保持在较低的水平。NH₃-H 从 2012 年 10 月开始表现出明显的下降趋势,2013 年 8 月中旬略微有些增高,之后趋于平缓,NH₃N 污染最大值也出现在 2012 年 10 月,污染数值高达 28.2,2013 年 1 月以后保持低值区。

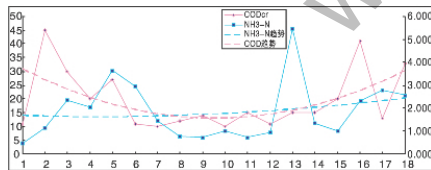


图 1 江中桥地区污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 的时间变化趋势
主坐标轴 COD_{Cr},次坐标轴 NH₃-N

表 1 图 1 中 1-18 时间序列的具体日期

序列	1	2	3	4	5	6	7	8	9
时间	2012-8-1	2012-9-3	2012-10-9	2012-11-1	2012-12-3	2013-1-7	2013-6-5	2013-6-13	2013-6-17
序列	10	11	12	13	14	15	16	17	18
时间	2013-6-24	2013-7-10	2013-7-22	2013-8-14	2013-8-29	2013-9-5	2013-9-16	2013-10-9	2013-10-21

从图 3 可以分析出,自 2012 年 8 月以来 COD_{Cr}、NH₃-N 总体都呈现出下降的趋势,其中 COD_{Cr} 自 2013 年 6 月至 2013 年 9 月一直保持着比较低的污染值,之后又略微有些上升,COD_{Cr} 污

染最大值出现在 2012 年 10 月,高达 53。NH₃-N 自 2013 年 1 月至 2013 年 7 月下降趋势非常显著,之后又有所上升,污染最大值出现在 2013 年 1 月,高达 17.1,2013 年 6 月至 7 月。NH₃-N 污染保持着较低的水平。

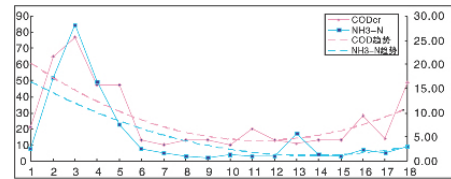


图 2 凤悦天晴桥地区污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 的时间变化趋势

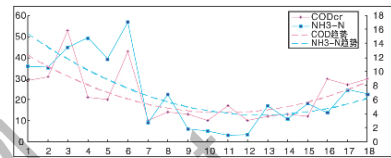


图 3 三中桥地区污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 的时间变化趋势

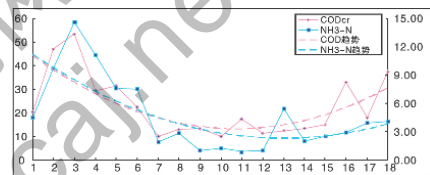


图 4 试点地区污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 均值的时间变化趋势

图 4 给出了试点地区污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 均值的变化趋势,由图可见自 2012 年 8 月以来 COD_{Cr} 呈现出明显的下降趋势,2013 年 9 月之后又有所抬升,污染最大值出现在 2013 年 1 月,高达 53,2013 年 6 月至 9 月 COD_{Cr} 污染保持着较低的水平。NH₃-N 在 2013 年 6 月之前下降非常明显,2013 年 6 月至 7 月一直保持着比较低的污染水平,2013 年 8 月中旬出现了短暂的波动上升,之后保持着缓慢的上升趋势。

5 结论

本文着重分析了南京市浦口区城南河污染治理期间污染物含量的时间演变特征,得出了以下结论:城南河的整治工程开展以后,试点地区的水质环境有了明显的改善,黑臭现象得到了控制,河道周围环境明显好转,晨起锻炼的人也越来越多。以污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 为例,这两种污染物自 2013 年 1 月之后下降趋势非常的明显,COD_{Cr} 在 2013 年 6 月至 9 月期间已达到地表水 Ⅲ 类水体标准,NH₃-N 在 2013 年 6 月至 7 月期间也达到 Ⅲ 类水体标准,可见污染整治工程的效果还是较为明显的,对于改善水质环境,恢复健康的河道和水清岸绿的自然景观起到非常重要的作用。但是,我

们也注意到在 2013 年 8 月以后污染情况又呈现出轻微的加重趋势, 这表明我们要进一步加大污染整治的力度, 同时还要增强企业和个人的环保意识, 真正实现青山清我目、流水静我耳的美好环境, 为子孙后代留下一片青山碧水蓝天。

参考文献

[1]许叶新,张永国,李玉山.河流水污染问题及治理对策探讨.甘肃

水利水电技术,第 39 卷第 1 期,2003 年 3 月.
 [2]黄康森.我国流域水污染治理机制:缺陷与创新.发展研究,2006,(9).
 [3]崔树彬,王现方,邓家泉.试论珠江水系的河流生态问题及对策.水利发展研究,2005.9.
 [4]司汉武,高卫敏,张艳丽.环境的公共性与水污染责任的承担.生态经济,2009,(3).
 [5]郭荣昌.为珠江水环境治理出招.人民政协报,第 B03 版,2003 年 3 月 25 日.



(上接第 64 页)
 10.2 ng/g, 最大值达到 564.858 ng/g, 平均值为 102.681 ng/g, 中值为 287.529 ng/g。与宁波市土壤环境背景值 0.143 mg/kg(即 143 ng/g)比较, 区域内采样点中 20 %的土壤已经受到了外源汞的影响, 一部分样点土壤已经受到了不同程度汞的污染。与其它部分城市土壤相比(表 3), 宁波城市土壤汞含量比北京、沈阳、重庆、桂林、广州、贵阳等城市土壤汞含量明显偏低;和太原、乌鲁木齐相差无几;高于深圳、长春、兰州、西藏等城市;因此宁波

中国汞的环境背景值为 0.065 mg/kg^[16](即 65 ng/g), 由表 3 可知全国许多城市的土壤汞含量情况已经超过中国的汞环境背景值, 这说明我国城市土壤已受到汞污染, 所以说预防汞污染日益加重已经成为刻不容缓的问题, 必须把解决土壤汞污染提到日程上来。从调整能源结构、提高能源效率、做好垃圾分类、加强固体废弃物的管理、加强宣传教育等角度投入更多的精力治理汞等重金属污染。

表 3 不同类型地区土壤中汞浓度水平

城市	范围	平均值	参考文献
北京	70-2750	509	北京市二个主要工业区汞污染及其来源的初步研究 ^[1]
沈阳	67-1600	766	沈阳市汞污染水平与测试技术的研究 ^[2]
重庆	60-3881	319	家在酸沉降地区陆地生态系统中的分布与行为 ^[3]
广州	13-1223.1	614	广州市土壤汞的分布特征及污染评价 ^[4]
太原	40-297	105	太原市土壤汞污染及成因研究 ^[5]
深圳	—	68	深圳市土壤微量元素含量成因分析 ^[6]
兰州	<117	—	兰州市土壤汞污染的现状及其成因分析 ^[7]
长春	30-272	97	中国北方燃煤型和工业复合型城市汞污染对比研究 ^[8]
贵阳	10-7030	222	贵阳市表层土壤中汞的环境地球化学基线及污染研究 ^[9]
桂林	136-1873	557	桂林市表层土壤汞总汞分布特征研究 ^[10]
乌鲁木齐	50-280	110	乌鲁木齐市米东区农田土壤汞含量及空间分布特征 ^[11]
西藏	15-51	26	西藏土壤汞的分布特征及污染评价 ^[12]

注:表中范围、平均值的单位均为/(ng/g)

城市土壤汞含量处于中等水平, 宁波环境整体还是没有受到严重污染的。

4 总结与建议

宁波城市土壤汞含量的变幅为 10.2~564.8 ng/g, 与宁波市土壤环境背景值 0.143 mg/kg (即 143 ng/g)比较, 有 20 %的采样点的土壤汞含量超过宁波市土壤汞含量背景值, 即受到了不同程度的汞污染。结合行政区和功能区来计算, 得到宁波城市整体平均土壤汞浓度值 102.681 ng/g, 平均污染指数为 0.718 ≤ 1, 说明宁波城市土壤整体来说没有受到汞污染。宁波城市土壤汞含量的来源主要是工业生产排泄出来的“三废”, 所以应该重视产业结构的规划以及提高人类节约水资源、保护环境意识。

参考文献

[1]刘晔,李杰颖.污染土壤中汞的形态分布特征.环境保护与循环经济, 2013(03):第 72-75 页.
 [2]郦桂芬.环境质量评价[M].北京:中国环境科学出版社, 1994: 143-150.
 [3]黄忆芝.宁波市土壤环境背景值及其分异特征[J].环境污染与防治, 1991, 13(1):25-27.
 [4]刘俊华,王文华,彭安.北京市二个主要工业区汞污染及其来源的初步研究.环境科学学报, 1998(03):第 109-114 页.
 [5]荆治严,等.沈阳市汞污染水平与测试技术的研究.环境科学丛刊, 1992(05):第 48-66 页.
 [6]王定勇.汞在酸沉降地区陆地生态系统中的分布与行为, 2001, 西南农业大学.第 86 页.
 [7]尹伟,等.广州市土壤汞的分布特征及污染评价.土壤通报, 2009(05):第 1185-1188 页.
 [8]王应刚,辛晓云,郭翠花.太原市土壤中汞污染及成因研究.生态学杂志, 2003(05):第 40-42 页.
 [9]陶澍,等.深圳市土壤微量元素含量成因分析.土壤学报, 2001(02):第 248-255 页.
 [10]苏静,程金平,王文华.兰州市土壤汞污染的现状及其成因分析.能源与环境, 2006(01):第 69-72 页.
 [11]郑冬梅,王起超,李志博.中国北方燃煤型和工业复合型城市汞污染对比研究.地球与环境, 2007(03):第 273-278 页.
 [12]王济,王世杰,欧阳自远.贵阳市表层土壤中汞的环境地球化学基线及污染研究[J].农业环境科学学报, 2007, 26(4):1417-1421.
 [13]严春梅,梁英,陈莹莹,等.桂林市表层土壤总汞分布特征研究[J].环境污染与防治, 2014, 11: 027.
 [14]于洪,王灵,钱翌.乌鲁木齐市米东区农田土壤汞含量及空间分布特征[J].新疆农业大学学报, 2012, 34(5):427-430.
 [15]祝玉杰,张毅强,刘明,等.西藏土壤汞的分布特征及污染评价[J].生态环境学报, 2014, 9:013.
 [16]中国环境监测总站.中国土壤元素背景值[M].北京:国环境科学出版社, 1990.