

“十一五”期间辽河沈阳段水质变化规律及原因分析

Analysis on Water Quality Variety Regulation and Reasons of Liaohe River in Shenyang during the Eleventh Five-Year Plan

张 敬¹, 赵世宏¹, 王雪威¹, 渠 烨²

(1.沈阳市环境监测中心站 沈阳 110016); (2.沈阳环境科学研究院 沈阳 110016)

摘要 “十一五”期间, 辽河沈阳段水质持续改善, 到2010年, 水质首次达到国家地表水Ⅴ类标准, 综合污染指数达到3.0, 水质属轻污染级; “十二五”期间, 沈阳市将通过采取继续加强城镇污水处理厂建设和对污染源进行总量控制等措施, 使辽河沈阳段水质持续改善。

关键词 变化趋势 原因分析 防治对策

Abstract During the eleventh five-year period, the water quality of Liaohe river in Shenyang has become better and better. By 2010, the water quality first met the national V standards, the composite pollution index was 3.0, and the water was polluted lightly. In the twelfth five-year period, the Shenyang government will make the water quality of Liaohe river continuously improved by intensifying the construction of municipal sewage treatment plants and controlling the total amount of pollutants discharged by the pollution units.

Key words Development Tendency Reason Analysis Preventive Measures

1 辽河沈阳段水质现状

辽河流域属于我国东北地区西南部, 全长1 430 km, 流域面积22.9万km²^[1], 是全国七大江河之一, 水系包括西辽河、东辽河、辽河干流3部分。辽河在沈阳市从康平县三门郭家入境, 在法库县杨家塘房出境入铁岭市, 然后在沈阳市新城子区鲁家窝堡重新入境, 再流经新民市, 最后在

沈阳市辽中县插拉村出境, 经盘锦、营口, 汇入大辽河流入渤海^[2], 在沈阳市境内河长约270 km, 是沈阳市境内的一条主要河流, 共有9条支流河。

2010年, 辽河沈阳段水质持续改善, 首次达到Ⅴ类水质, 化学需氧量浓度值为20 mg/L, 达到国家地表水Ⅲ类水质标准, 综合污染指数3.3, 水质属于轻污染级, 沈阳段各断面主要水质指标监测结果见表1。

表1 2010年辽河沈阳段各断面主要水质指标监测结果统计

mg · L⁻¹

断面	项目						水质类别
	化学需氧量	生化需氧量	高锰酸盐指数	氨氮	溶解氧	总磷	
马虎山桥(断面均值)	18	5	6.8	1.50	6.2	0.23	Ⅴ类
红庙子桥(断面均值)	21	7	6.8	1.75	6.2	0.26	Ⅴ类
均值(断面均值)	20	6	6.8	1.62	6.2	0.24	
GB3838-2002Ⅴ类标准	≤40	≤10	≤15	≤2.0	≥2.0	≤0.4	—

收稿日期: 2011-02-20

作者简介: 张 敬(1978-), 男, 硕士研究生, 工程师。研究方向: 环境监测和环境管理。

2 “十一五”期间辽河沈阳段水环境质量变化规律

2.1 综合污染指数降低

“十一五”辽河沈阳段水质由劣V类改善为V类。综合污染指数在2008年达到最高8.2%，2009年、2010年迅速降低，到2010年达到3.3%。“十一五”辽河沈阳段水质综合污染指数变化情况见图1。

2.2 主要超标因子减少

“十一五”辽河沈阳段2007年和2008年污染最重，均有5项指标浓度值超过国家地表水V类水质标准；2006年和2009年仅有1项指标浓度值超过国家地表水V类水质标准，2010年辽河沈阳

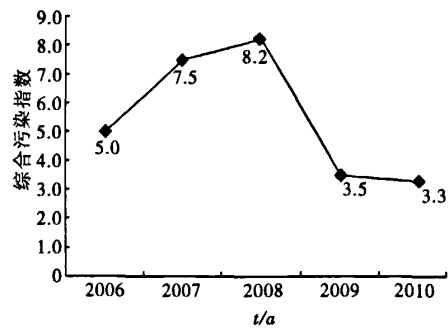


图1 2006年~2010年辽河沈阳段综合污染指数变化情况
段所有监测指标达到国家地表水V类水质标准。
2006年~2010年辽河沈阳段主要污染物变化情况
见表2。

表2 2006年~2010年辽河沈阳段水质状况

t/a	化学需氧量	生化需氧量	高锰酸盐指数	氨氮	溶解氧	总磷
2006	37	10	13.6	1.55	5.7	0.42
2007	58	16	20.8	2.58	5.6	0.56
2008	64	19	20.3	2.54	6.8	0.44
2009	16	5	4.4	2.48	7.5	0.28
2010	20	6	6.8	1.62	6.2	0.24
GB3838-2002 V类标准	≤40	≤10	≤15	≤2.0	≥2.0	≤0.4

注：黑体字为超标数据

3 “十一五”期间水质污染特征及影响因素

3.1 受自然补给水影响较大，丰水期水质优于枯水期水质

沈阳市地表水均为季节性河流，径流主要依靠自然补给，降水补给量直接决定了河流水质。各河流径流量年际变化较大，丰、枯水年径流量相差悬殊^[3]，每年枯水期，自然补给量很少，河流水质普遍较差；丰水期，自然补给相对充足，河流水质普遍较好。以2010年为例，5月份以前水质较差；6~12月份水质一直稳定在IV类水质标准。2010年辽河沈阳段水质综合污染指数月变化规律见图2。

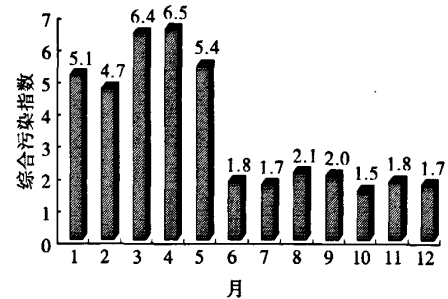


图2 2010年辽河沈阳段水质综合污染指数月变化

3.2 生活污染仍然较重，脱氮除磷能力不能满足现实需求

“十一五”辽河沈阳段仍然以生活污水污染为主，氨氮含量常年居高不下，现已成为最严重的污染指标，氨氮的来源主要为生活污水中含氮有机物受微生物作用的分解产物^[4]。以2010年为例，氨氮污染分担率最大，占到24.5%；生化需氧量和总磷次之，均为18.2%。主要是由于沈阳

市现有的集中式污水处理设施中没有脱氮除磷设施,氨氮、总磷得不到有效削减,逐渐成为沈阳市地表水主要污染物。2010年辽河沈阳段主要污染指标污染分担率见图3。

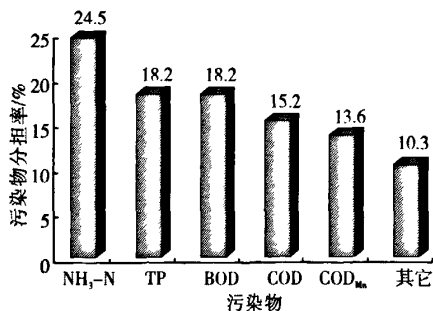


图3 2010年辽河沈阳段主要污染指标污染分担率

4 “十一五”期间辽河沈阳段水质改善原因分析

“十一五”期间,辽河沈阳段水质改善明显,2009年水质达到轻污染级,2010年水质首次达到国家地表水Ⅴ水质标准。

4.1 建设运行27个辽河流域水污染治理项目,改善地表水环境质量

“十一五”期间,沈阳市共完成辽河流域水污染治理项目27项,其中,工业治理项目5项,城镇污水处理设施项目19项,重点区域污染防治项目3项。截止“十一五”末期,规划项目开工率为100%,27项治理项目已有25项建成投运,项目建成投运率为93%,总投资达24亿元,项目投资完成率84.3%。

4.2 建设和运行污水处理厂,削减污染物排放量

“十一五”期间,沈阳市全面开展西部、新城子、辽中等24座城镇污水处理厂建设,新增城镇污水处理能力57.5万t/d,实现城区污水处理率、独立工业园区污水处理率、郊区县政府所在地污水率3个100%,沈阳市实现化学需氧量减排量2.87万t,累计削减率达到24.4%。

4.3 治理重点污染源,减少工业废水排放

“十一五”期间,沈阳市采取关停、治理、搬迁改造等一系列工程,保证污染源污水达标排放。关停42家造纸厂和88家落后产能企业;对沈

阳市30家污染企业实施污染治理;对不能稳定达标排放的糠醛生产企业和化工、制药、食品等行业的187家重点污染企业进行整顿;搬迁改造东北制药总厂、沈阳红梅味精有限公司、沈阳雪花啤酒有限公司等一批企业;实施规模化畜禽养殖企业污水治理和综合利用。

5 “十二五”期间辽河沈阳段水质进一步改善的对策措施

“十二五”期间,沈阳市将继续深化辽河流域污染治理,加强污水处理厂的建设、监管,强化水污染防治法制建设,开展辽河流域沿线的生态修复,进一步改善辽河沈阳段水质。

5.1 加强监管,确保已建成污水处理厂的正常运行

建立严密有效的污水处理厂运行监管机制,完善自动监控手段;建立市财政拨付给各区县(市)的各项财政补助费用与区县(市)政府污水处理保证费用相挂钩的监管制度,确保已建成的污水处理厂充分发挥作用;完善污水收集管网建设,不断扩大汇水能力;积极推进中水回用,实施康平县、新城子、新民市污水厂处理后水全部用于景观用水,以及法库县污水厂处理后水用于陶瓷城的中水回用工程。

5.2 制定计划,不断完善乡镇污水处理设施建设

对污水无法集中收集的沿岸各乡镇,采取多种方式,确保每个乡镇建设1个污水处理设施,提高城镇污水处理率。继续完善村排水沟污水收集系统,充分利用池塘、沟壑、湿地等空间,因地制宜建设氧化塘、氧化沟、湿地初级处理设施,对于已经建设楼群居住区的村屯,要建设污水处理厂,彻底扭转农村地区污水处理薄弱、造成污水横流污染河流的局面。

5.3 强化执法,防止污染反弹

对辽河沿岸的所有排污单位进行全面清查,统一配置市、区两级环境执法力量,加大环境执法力度,有力地打击环境违法行为;对已关停的企业要加大监督力度,防止死灰复燃。规范和

(下转第58页)

3 针对外来物种入侵问题应采取的立法对策

防范外来物种入侵不能够操之过急,它涉及到人文、法律、经济和政治等方面的内容。在实现这一目的之前,我们首先要完善我国的相关立法,建立和完善相关的制度,采取的立法对策包括以下几个方面。

3.1 明确立法目的

防范外来物种入侵的相关法律法规中应体现出保护生物多样性,维护生态平衡,保障生态安全以及促进经济和社会的可持续发展的要求。

3.2 制订专项立法与中长期规划

控制外来物种入侵是一门跨学科的科学,涉及到多个领域,预防外来物种入侵的专项立法也同时是一项跨学科的工程,想要一步到位是不可能的,必须将当前利益与长远利益相结合,制定短期目标,并且进行中长期规划综合考察和研究。这个过程需要由相关立法部门牵头,由农林、环保、检验检疫、外经贸等部门组成的专项立法委员会负责组织起草相应的法案。在目前的情况下通过立法,形成以防止外来物种入侵法为主,以相关法律法规为辅,以其他法律条款中的有关规定为补充的法律体系。从长远来看,这项法律应立足于国家战略的高度,充分体现出保护

生物多样性、维护生态平衡及安全,促进经济和社会可持续发展目的。

3.3 适当扩大相关法律覆盖范围

防止外来物种入侵法不能仅局限于国境卫生或者检验检疫这样狭窄的领域,它必须扩展到与保护生物多样性有关的多个领域,还要有利于经济社会的长远发展。

3.4 完善法律法规,顺应国际形势

目前国际社会已经开始广泛关注外来入侵物种及对生物物种多样性的影响,我们应在立法时充分考虑现今国际条约中的要求,顺应国际上预防生物入侵法律的发展趋势,使相关法律得到完善。

总之在进行防范外来物种入侵的立法时要明确立法的目的,明确它的适用范围,并且有短期目标与中长期规划,能够与国际相关法规接轨,使自然和社会和谐发展。

参考文献

- [1]白剑峰.外来物种成功入侵大爆发.我国生态环境受严重威胁[N].人民日报,2002-05-23(6).
- [2]黄锡生.论我国防治外来物种入侵的法律对策[J].兰州大学学报,2005,(4):20.
- [3]张博.美国外来物种入侵的相关法律对我国的启示[J].黑龙江政法管理干部学院学报,2005,(2):200.
- [4]陈良燕,徐海根.澳大利亚外来物种管理策略及对我国的借鉴意义[J].生物多样性,2001,(9):466.
- [5]郝瑞彬.生物入侵[J].环境导报,2002,(1):46-47.

(上接第39页)

整顿污染负荷大的化工、制药、食品等行业,加大产业结构调整力度,关停一批高消耗、高污染、低产出的“小企业”;对排污量较大的企业迁入工业园区集中处理,确保辽河沿岸污染源的达标排放。

5.4 实施整治,改善流域生态环境

全面开展辽河流域生态及景观建设,实施水生态修复工程^[5],在主河道岸边及滩地种植矮科灌木,以达到“保持水土,防止扬尘”的要求;通过建设乡镇污水处理设施,解决污水直排问题;通过清淤工程,减少底泥污染;通过生态护坡建设,提高河流自净能力;通过两岸绿化,提

高河流程景观效果;通过修建拦水水利设施,提高河道的水面面积,使辽河的景观化建设取得显著成效,沿岸的生态环境得到逐步恢复,进一步改善水环境质量。

参考文献

- [1]杨维,孙炳双,周玉文.辽河流域辽宁省水污染防治规划及治理措施[J].给水排水,2001,(09):21-24.
- [2]杨顺利.辽河(沈阳段)水质污染状况及其流域综合整治对策[J].辽宁城乡环境科技,1998,18(1):1-7.
- [3]王家骏,仲夏,张涤菲,等.1996-2005年辽河干流沈阳段水质污染状况调查[J].沈阳医学院学报,2008,(04):238-240.
- [4]赵克智,宋吉明,李强,等.辽河流域水环境质量状况及污染防治对策[J].水资源保护,1996,25(3):32-35.
- [5]王西琴,张艳会.辽宁省辽河流域污染现状与对策[J].环境保护科学,2007,33(3):26-31.