

# 中国生态环境的新特点及其对策

傅伯杰<sup>1</sup>, 陈利顶<sup>1</sup>, 于秀波<sup>2</sup> (1. 中国科学院生态环境研究中心, 北京 100085; 2. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101)

**摘要:** 在分析我国生态环境现状的基础上, 提出了生态环境发展的3个新特点: ①由单纯的工业污染过渡到工业和大众消费形成的污染并存阶段, 而且乡镇企业污染问题越来越突出; ②水体污染由工业污染发展到工业污染加农业污染的复合污染; ③生态恶化问题正在由局部扩展到更大范围, 从流域的一部分扩到全流域。针对目前生态环境目前出现的新特点, 在对策上提出了应实现3个方面的转变: ①在环境污染控制上, 应从末端治理发展到清洁生产; ②在生态保护上, 应从生态赤字到生态建设; ③在污染治理上, 从“谁污染、谁治理”转变到“谁污染、谁付费”、“谁治理、谁收益”。

**关键词:** 生态环境问题; 新特点; 对策

中图分类号: X171.1 文献标识码: A 文章编号: 0250-3301(2000)05-0104-03

## The New Trends and Counter-measurements on Eco-environmental Issues in China

Fu Bojie<sup>1</sup>, Chen Lidong<sup>1</sup>, Yu Xiubo<sup>2</sup> (1. Research Center For Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085; 2. Institute of Geographical and Resource Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101)

**Abstract:** Three new trends on Eco-environmental issues in China are summarized based on analyzing the current eco-environmental characteristics: (1) the pollution is changing from single industrial pollution into complex pollution combining industrial and daily life, and moreover the pollution induced by township enterprise is becoming serious; (2) water pollution is changing from industrial pollution into complex pollution comprising industrial point-source pollution and agricultural non-point-source pollution; (3) the ecosystem deterioration is expanding from local to large area, or from a small part of basin expanding to entire basin. Considering the above three characteristics of eco-environmental issues in China, three transfers on environmental policy are suggested: (1) The environmental pollution control must change from end-control into clean production; (2) ecological construction in China must be started instead of ecological destruction for refunding the huge ecological deficit; (3) on pollution treatment, the former policy “who treat where who polluted” must changed into “who pay for the pollution” and “who will get benefit from the treatment of the pollution”.

**Keywords:** eco-environmental issues; new trends; counter-measurements

### 1 中国生态环境问题的新特点

随着工农业发展与人们生活水平的提高, 我国生态环境呈现出3个新特点, 一是由单纯的工业污染过渡到工业和大众消费形成的污染并存的阶段, 而且乡镇企业污染问题越来越突出; 二是水体污染由工业污染发展到工业污染加农业污染的复合污染; 三是生态恶化问题正在由局部扩展到更大范围, 从流域的一部分扩到全流域。

#### 1.1 由单纯的工业污染过渡到工业和大众消费形成的污染并存的阶段

1998年, 由于我国加大经济结构调整的力度, 污染治理工作得到加强, 一些污染环境和浪费资源严重的企业被关停, 部分大中型企业总开工不足, 总体上工业污染排放量比上年有所减少, 随着人口的增加和城市

化率的提高, 生活污染物排放总量占排放总量的比率持续上升(见表1), 全国废水排放总量与上年比基本不变, 但工业废水排放量呈下降趋势, 特别是工业烟尘和粉尘下降趋势比较明显; 按行业统计, 电力煤气及水泥的生产供应业排放的SO<sub>2</sub>占工业SO<sub>2</sub>排放量的41%, 水泥行业排放的粉尘量占全国粉尘排放量的78%; 工业固体废物排放量自1995年以来基本持平。

我国城市垃圾平均以每年8.98%的速度增长, 少数城市如北京的垃圾增长率达到15%~20%。1996年

基金项目: 中国科学院“九五”资源与生态环境研究重大项目(KZ951-B1-208)和国家自然科学基金重点项目(49831020)

作者简介: 傅伯杰(1958-), 男, 博士, 研究员, 主要研究方向为景观生态学、土地利用和生态环境评价。

收稿日期: 2000-01-11

表 1 1997~1998 年全国工业污染物和  
生活污染物排放情况<sup>1)</sup> × 10<sup>4</sup>/t

年份	1997	1998
工业废水排放量	22671.74	2004660
污水中 COD 排放量	1073	806
工业 SO <sub>2</sub> 排放量	1852	1593
工业烟尘排放量	1565	1175
工业粉尘排放量	1505	1322
工业固体废物排放量	1841.2	7048
生活污水排放量	1890896	1947776
污水中 COD 排放量	684	693
生活中 SO <sub>2</sub> 排放量	494	497
生活烟尘排放量	308	277

1) 国家环境保护总局规划财务司, 1997、1998 环境统计公报.

我国城市垃圾清运量已达 1.08 亿 t, 预计到 2000 年垃圾年产总量将达到 1.2~1.4 亿 t.

### 1.2 水体污染由工业污染到工业、农业复合污染

由于化肥、农药和农用化学物质的大量使用, 对地表水的影响日趋严重, 从全国范围来看, 水体污染正在由工业污染到工农业复合污染, 水体的主要污染指标是氨氮、高锰酸钾指数和挥发酚等. 近年来在蓟运河作的调查发现, 无论在枯水期、平水期还是丰水期, 蓟运河地表水中氨氮的含量均超出了国家地表水的 IV 类标准; 在枯水期和平水期时, COD 的含量超出了国家 IV 类标准, 只有在丰水期时 COD 才能达到国家地表水的 III 类标准. 在我国, 富营养化问题在许多湖泊和水库中均呈严重化趋势<sup>[1-5]</sup>.

1998 年全国废水排放量为 395 亿 t, 其中, 工业废

表 2 1998 年与 1997 年废水及化学需氧量排放对比

年份	工业废水 × 10 <sup>8</sup> /t			生活污水 × 10 <sup>8</sup> /t			工业 COD × 10 <sup>4</sup> /t			生活 COD × 10 <sup>4</sup> /t		
	总量	排放量	占总量比例/%	排放量	占总量比例/%	总量	排放量	占总量比例/%	排放量	占总量比例/%		
1998	395	201	50.9	194	49.1	1499	806	53.8	693	46.2		
1997	416	227	54.6	189	45.4	1757	1073	61.1	684	38.9		
变化值	- 21	- 26	- 3.7	5	3.7	- 258	- 267	- 7.3	9	7.3		
变化率	- 5.0	- 11.5		2.6		- 14.7	- 24.9		1.3			

虽然没有公认的生态环境损失的经济评估, 但是从已有资料来看, 我国生态环境损失是巨大的<sup>[6]</sup>. 据世界银行估计, 中国大气污染与水污染的损失约占当年 GDP 的 7.8% (未包括固体废弃物污染和生态破坏). 按照生态破坏损失是污染损失的 2 倍来推算, 我国生态环境破坏的总损失约占 GDP 的 23% 左右, 这样, 1998 年我国 GDP 的实际增长不再是 7.8% 而是 6.0% 左右, 下调 1.8% 个百分点. 因此, 我国高速增长的经济生态环境代价是巨大的. 近 20 年来, 我国在总体上承袭了“先污染、后治理”的模式.

## 2 生态环境保护对策与政策建议

### 2.1 从未端治理到清洁生产

末端治理是我国长期以来治理环境污染的一种基

水 201 亿 t, 生活污水 194 亿 t, 与上年相比, 尽管工业废水排放量下降了 11.5%, 但是, 生活污水排放量却增加了 2.6%, 生活污水化学需氧量(COD)排放量比上年增加 1.3%. 1997 年和 1998 年废水及化学需氧量排放对比见表 2.

### 1.3 生态退化正在由局部扩展到更大范围, 从流域的一部分扩展到全流域

森林植被破坏、土地退化、生物多样性减少, 生态平衡失调等问题正在由局部扩展到更大范围, 从流域的一部分扩展到全流域. 全国平均每年新增水土流失面积 10<sup>4</sup>km<sup>2</sup>, 土地荒漠化每年以 2460km<sup>2</sup> 的速度扩展, 草场退化每年以 200 万 hm<sup>2</sup> 的速度增加. 生物多样性受到严重破坏, 全国有 15%~20% 的动植物种类生存受到威胁, 高于世界 10%~15% 的平均水平.

近年来, 黄河、长江两大流域生态环境问题日趋严重, 黄河断流愈演愈烈, 进入 90 年代以来, 断流的时间不断延长, 断流的范围不断扩大, 1995 年实际断流 100 天, 1996 年断流 93 天, 1997 年断流时间长达 226 天, 断流达 700 多 km. 1998 年长江洪水泛滥之时, 黄河仍断流 136 天. 长江上中游地区, 由于大面积的森林砍伐, 过度放牧和围湖造田, 致使长江含沙量不断增加, 河流淤积, 洪涝灾害加剧, 1998 年的长江洪水便出现了“中流量、高水位、大灾害”的现象. 黄河、长江两大流域的生态环境问题不仅对两个流域的经济发展直接带来严重损失, 而且影响到我国社会经济的可持续发展.

本手段, 主要是通过监测不同企业或单位生产或生活过程中排放出的各种污染物的量和浓度, 通过环保法规, 强制采取必要的污染治理措施, 如建立污水处理厂、垃圾处理站、安装消烟除尘装置和尾气净化装置等, 或者通过对企业或单位征收一定的排污费, 由环境保护部门统一进行污染治理. 这种污染治理方式是被动的, 常常会因一些企业或地方领导人为了局部利益, 采取一些隐蔽的方式排放污染物, 而逃避环保部门的监督, 从而逃避对环境排污费的征收. 其结果是导致对环境的污染和对人体健康的损害.

清洁生产是实行全过程控制污染的一种形式, 它是一种主动的环境污染控制和治理模式, 主要通过控制企业的生产工艺过程来实现减少环境污染物排放的

目的,达到企业生产过程中废物的零排放<sup>[7]</sup>。清洁生产是以节能、降耗、减污为目标,以技术、管理为手段,通过对企业生产全过程的排污审核,设计出最优的生产工艺过程,以消除和减少工业生产对人类健康与生态环境的不利影响。随着我国国民经济实力的提高和公民生态环境意识的不断提高,实现清洁生产已经为广大政府部门和企业所认可,特别是随着我国科学技术水平的提高,实行清洁生产工艺,不仅不会降低企业的利润,而且还可以间接地促进企业发展。近年来社会上环保产品和绿色食品的热销,在一定程度上反映出公民环保意识的提高,同时也极大地促进了清洁生产的发展。实现企业的清洁生产是我国目前应大力推广的污染治理模式之一。清洁生产工艺在生产过程中主要包括以下几个方面:①选择无毒、低毒、少污染的替代产品和生产工艺;②选择无毒、低毒、少污染的替代原材料和能源;③强化工艺、设备、原材料储运管理和生产组织过程的管理,减少物料的流失;④结合技术改造,更新落后、原材料浪费大、污染严重的工艺与设备;⑤对必须排放的污染物进行综合利用;⑥对少量的必须排放的污染物进行低费用、高效能的处理和处置;⑦利用生态工程的原理和技术,将排放的废物消除在整个生产过程中。

## 2.2 从生态赤字到生态建设

长期以来我国实行的资源高消耗、环境重污染、片面追求经济增长的发展模式,对生态环境欠下了巨额赤字,生态环境状况每况愈下。但随着我国国民经济实力的提高和公民环境意识的加强,加强生态环境建设的呼声愈来愈高。90年代以来在全国范围内就开展了大规模的生态环境建设和综合治理,如1998年实施的长江流域上游天然林的禁伐与保护工程、1998年淮河流域环境污染治理的零点方案,1999年发布的全国生态环境建设规划均体现了国家各级政府部门对生态环境的重视。加强生态建设,偿还长期以来欠下的巨额生态赤字已成为赋予我们这一代人的历史使命。开展大规模的生态建设,保护现有的天然林和治理水土流失已经成为全社会的需求。

(1)随着我国市场机制的完善,国外资本和私营资本的投入将会为我国解决环境问题和生态建设、发展环保产业提供强大的动力。通过政府建立环保法律法规,积极吸引外资和私人投入,实现投资的多元化,同时发挥各种非政府组织的作用,动员全社会的力量,开展生态建设与恢复。

(2)随着我国经济实力的增强,为开展生态建设提供了基本保障。目前农业面临着结构调整问题,这使得

有机会将农业结构调整、扶贫和农民增收以及生态环境建设结合起来,以粮食换林草。目前我国提出的西部大开发和再造一个“山川秀美的大西北”,通过“以粮代赈”,加快西部地区的生态环境建设,特别是坡地的退耕还林或还草,加快森林草地的生态恢复。

(3)全球化为我国生态环境建设提供了另一强大力量。目前全球范围内的生态环境保护、实现可持续发展得到高度重视,一些发达国家的政府和团体为了自身的利益,正在通过各种渠道和方式来促进发展中国家的环境改善和生态建设,如何借用国际资本和力量来推动我国生态建设将十分重要。

## 2.3 从“谁污染、谁治理”到“谁污染、谁付费”、“谁治理、谁收益”

“谁污染、谁治理”是在我国早期环境污染治理工程中提出的,对环境污染控制起到了一定的作用,但亦存在着许多问题<sup>[8]</sup>。主要原因是由于长期以来我国公民普遍缺乏环境保护意识,加上在环境污染治理方面缺乏规模效应,大多厂矿企业缺乏积极性,许多中小企业常常是想尽办法逃避对环境污染责任的承担。加上我国环境保护法规的不完善和环境执法、监督不力,导致环境污染未能得到根本治理。

“谁污染、谁治理”是一种被动的环境污染治理模式,它是在污染形成后,在环境监督部门督促下,采取一定措施进行治理。在我国经济实力、科学技术和公民生态环境意识不断提高的条件下,应放弃这种过时的治理模式,积极推广“谁污染、谁付费”和“谁治理、谁收益”的治理方针。通过对排污企业征收排污费,积累资金,扶持一批积极性高、技术力量雄厚的企业或团体来承担对环境污染的统一治理,这样在污染治理方面,可以形成一定的规模效应,同时又可以避免环保处理设施的重复投资和重复建设,既节省了资金,又促进了环保企业的发展。

## 参考文献:

- 1 鲍全盛等.我国水环境非点源污染研究与展望.地理科学,1996,16(1):66~71.
- 2 王刚,郭柏权.于桥水库水体状况分析与污染防治对策.城市环境与城市生态,1999,12(2):27~28.
- 3 王国祥,濮培民.若干人工调控措施对富营养化湖泊藻类种群的影响.环境科学,1999,20(2):71~74.
- 4 陈利顶,傅伯杰.农田生态系统管理与非点源污染控制.环境科学,2000,21(2):98~100.
- 5 杜桂森,孟繁艳,李学东等.密云水库水质现状及发展趋势.环境科学,1999,20(2):110~112.
- 6 夏光.中国环境污染损失的经济计量与研究.北京:中国环境科学出版社,1998.25.
- 7 杨建新.论清洁生产向工业生态学的转变.环境科学进展,1998,6(5):82~88.
- 8 傅伯杰,马克明.中国的环境政策效应与污染治理效果分析.环境科学,1998,19(3):91~93.