

中国 环境政策

(第一卷)

王金南 田仁生 洪亚雄 主编

Environmental
Policy Research
Series

中国环境科学出版社

中国环境政策

Environmental Policy Research Series

(第一卷)

王金南 田仁生 洪亚雄 主编

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

中国环境政策. 第1卷=Environmental Policy Research Series /

王金南, 田仁生, 洪亚雄主编. —北京: 中国环境科学出版社, 2004.11

ISBN 7-80163-981-2

I. 中… II. ①王… ②田… ③洪… III. 环境政策-研究-中国
IV. X-012

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 109341 号

出 版 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
电子信箱: jinhuaich@126.com
电话: (010) 67112735 **传真:** (010) 67113420

印 刷 北京联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2004 年 11 月第一版 2004 年 11 月第一次印刷
印 数 1—4 000
开 本 787×1092 1/16
印 张 31.75
字 数 650 千字
定 价 65.00 元

【版权所有, 请勿翻印、转载, 违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

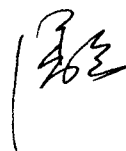
代 序

中国的环境保护事业离不开环境政策与制度的创新。2001年11月,国家环境保护总局决定组建成立中国环境规划院。中国环境规划院的主要任务是从事环境规划、环境政策、环境经济和环境管理等方面的研究,为国家环境规划编制、环境政策制定和重大环境工程决策提供科学技术支持。中国环境规划院自组建到现在先后凝聚了一批埋头苦干、兢兢业业、充满效率的青年科研骨干。

在不到四年的时间里,中国环境规划完成了一大批国家部委下达的环境规划任务和环政策研究课题,同时承担完成了一批世界银行、联合国环境署、亚洲开发银行以及经济合作与发展组织等国际合作项目。为了让这些研究成果得到更广泛的应用,中国环境规划院将这些课题研究的成果编写成《中国环境政策》专题研究报告。近四年来,中国环境规划院共出版了五十多期专题研究报告。这些研究报告的出版发行,得到了国务院政策研究部门和国家有关部委的重视,而且其中许多建议和政策方案已被相关政府部门所采纳。

为了加强对国家环境政策、重要环境规划和重大环境工程决策的技术支持,让更多的环境政策研究制定人员分享他们的研究成果,中国环境规划院对这些专题研究报告进行整理,编辑成《中国环境政策》,分卷陆续出版。毫无疑问,这些报告凝聚了中国环境规划院年轻人对中国环境政策的思考,相信《中国环境政策》的出版对有关政府和研究部门研究制定环境政策具有较好的参考价值。

希望中国环境规划院这批朝气蓬勃的年轻人,继续奋发努力,脚踏实地,为中国环境政策与制度的创新做出新的成绩。同时,也祝愿《中国环境政策》越办越好,把《中国环境政策》办成中国环境政策的创新之地,把《中国环境政策》办成中国环境政策的思想库。



目 录

环境战略

发展循环经济是 21 世纪环境保护的战略选择	3
21 世纪初的中国水污染防治战略分析	10
西部大开发战略面临的环境挑战及其对策	47
中国农业发展对环境的影响分析	74
中国“十五”期间经济发展与环境保护的展望	106
关于中国未来 10 年环境战略问题的思考	125

经济政策

中国的税收与环境：实践与展望	145
转型经济下的补贴政策与环境：中国案例研究	180
中国实施 SO ₂ 排污交易政策的可行性分析	221
基于卫星账户的中国环境资源核算方案设计	232
建立征收污染产品税方案的初步探讨	247

管理体制

中国水环境管理体制重构框架	261
关于污染物排放总量控制工作的若干思考和建议	277
关于强化国家环境统一监管体制的思考	291

生态环境

生态工业园区的实践与设计	321
关于实施《国家绿色贸易行动计划》的建议	338
环境安全问题的挑战及我国应对策略	348

资源能源

中国能源需求与二氧化硫控制展望	365
我国西北地区水污染现状分析及防治对策	374

国外环境管理

淮河与泰晤士河水污染治理的比较分析	391
加拿大、印度、巴西和法国环境保护机构比较分析	404
OECD 成员国家环境机构的发展趋势	437
面向可持续发展的日本循环社会的法规体系	451
OECD 成员国家解决主要环境问题的一揽子政策	481

环境战略

- ◆ 发展循环经济是 21 世纪环境保护的战略选择
 - ◆ 21 世纪初的中国水污染防治战略分析
 - ◆ 西部大开发战略面临的环境挑战及其对策
 - ◆ 中国农业发展对环境的影响分析
 - ◆ 中国“十五”期间经济发展与环境保护的展望
 - ◆ 关于中国未来 10 年环境战略问题的思考
-

发展循环经济是 21 世纪环境保护的战略选择

王金南 余德辉

经济发展与保护环境之间的矛盾是传统社会发展模式的一个重要症结。为解决这一矛盾症结,国际社会和各国政府提出了一系列的发展模式和战略,而循环经济就是目前国际上反映这一思潮的一种战略模式。循环经济的基本趋向是,按照生态规律利用自然资源和环境容量,实现经济活动的生态化和绿色化转向。发展循环经济是 21 世纪世界各国环境保护必然的战略选择。

1 发展循环经济的国际实践

随着 1960 年代以来生态学的迅速发展,使人们产生了模仿自然生态系统的愿望,按照自然生态系统物质循环和能量流动规律重构经济系统,使得经济系统和谐地纳入到自然生态系统的物质循环过程中,建立起一种新的经济形态。到 1990 年代,随着可持续发展战略的普遍采纳,发达国家正在把发展循环经济、建立循环型社会,作为实现环境与经济协调发展的重要途径。

在发达国家,循环经济正在成为一股潮流和趋势。循环经济已经在一些发达国家中取得了成功的实践。目前,从企业层次污染排放最小化实践,到区域工业生态系统内企业间废弃物的相互交换,再到产品消费过程中和消费过程后物质和能量的循环,都有许多很好的成功实例。

从企业层次来看,最典型的循环经济实例是杜邦化学公司采用的“减量化(Reduce)、再使用(Reuse)、再循环(Recycle)”3R 制造法。通过循环经济和 3R 制造法的实践,杜邦化学公司 1994 年生产造成的塑料废弃物和排放的大气污染物,相对 1980 年代末分别减少了 25%和 70%。通过企业间的工业代谢和共生关系,形成生态工业园区。最为典型的是丹麦卡伦堡生态工业区。该园区以发电厂、炼油厂、制药厂和石膏制板厂四个厂为核心企业,通过贸易的方式把另一家企业的废弃物或副产品作为本企业的投入或原料,建立工业横生和代谢生态链关系。这样,不仅降低了治理污染的费用,而且企业也获得了可观的经济效益。

从国家层次来看,比较成功的国家主要有德国和日本。德国分别于 1991 年和 1996 年颁布《包装废弃物处理法》和《循环经济和废物管理法》,规定对废物管理的首选手段是避免产生,然后才是循环使用和最终处置。德国法律规定,自 1995 年 7 月 1 日起,玻璃、马口铁、铝、纸板和塑料等包装材料的回收率全部达到 80%。在德国的影响下,

欧盟和北美国家相继制定旨在鼓励二手副产品回收、绿色包装等法律，同时规定了包装废弃物的回收、复用或再生的具体目标。法国法令提出 2003 年应有 85% 的包装废弃物得到循环使用。荷兰提出到 2000 年，废弃物循环使用率达到 60%。奥地利的法规要求对 80% 回收包装材料必须进行再循环处理或再利用。丹麦要求到 2000 年，所有废弃物要有 50% 必须进行再循环处理。为了推动包装废弃物的回收再生和重复使用，欧洲设计了一组包装回收象征性标记，供包装商将其标示在包装主要面。这些标志包括：可以重复周转再用的包装标记、可以回收再生（再循环）的包装标记、使用再生材料超过 50% 的包装的标记以及绿点标记（Green Dot）等。

日本是发达国家中循环经济立法最全面的国家，立法的目标是建立一个资源“循环型社会”。目前，日本已经颁布了《推进建立循环型社会基本法》《有效利用资源促进法》《家用电器再利用法》《食品再利用法》《环保食品购买法》《建设再利用法》《容器再利用法》等七项法律。从 2001 年 4 月开始，日本开始实施这七项法律，争取一边控制垃圾数量、实现资源再利用，一边为建立“循环型社会”奠定基础。日本将走出大量生产、大量消费和大量废弃的社会，逐步走向“循环型社会”。日本七项法律的基本精神就是体现三个要素，即资源再利用（Reuse）、旧产品和旧零件再利用（Recycle）和减少废弃物（Reduce）的 3R 原则。

2 发展循环经济就是保护环境

循环经济是对物质闭环流动型经济的简称，是以物质、能量梯次和闭路循环使用为特征的，在环境方面表现为污染低排放，甚至污染零排放。循环经济把清洁生产、资源综合利用、生态设计和可持续消费等融为一体，运用生态学规律来指导人类社会的经济活动，因此本质上是一种生态经济。循环经济的根本就是保护日益稀缺的环境资源，提高环境资源的配置效率。

循环经济与传统经济相比较，它们的不同之处在于：一是传统经济是由“资源—产品—污染排放”所构成的物质单行道（One Way）流动的经济。在这种经济中，人们以越来越高的强度把地球上的物质和能源开采出来，在生产加工和消费过程中又把污染和废物大量地排放到环境中去，对资源的利用常常是粗放的和一次性的。而循环经济倡导的是一种建立在物质不断循环利用基础上的经济发展模式，它要求把经济活动按照自然生态系统的模式，组织成一个“资源—产品—再生资源”的物质反复循环流动的过程，使得从整个经济系统以及生产和消费的过程基本上不产生或者只产生很少的废弃物。二是传统经济通过把资源持续不断地变成废物来实现经济的数量型增长，这样最终导致了許多自然资源的短缺与枯竭，并酿成了灾难性的环境污染后果。而循环经济从根本上消解长期以来环境与发展之间的尖锐冲突。循环经济不但要求人们建立“自然资源→产品和用品→再生资源”的经济新思维，而且要求在从生产到消费的各个领域倡导新的经济规范和行为准则。

发展循环经济是实现可持续发展的一个重要途径，同时也是保护环境和削减污染的根本手段。发展循环经济就是保护环境，其主要的体现就是它的 3R 原则。循环经济要求

以“减量化、再使用、再循环”为社会经济活动的行为准则。减量化原则（Reduce）要求用较少的原料和能源投入来达到既定的生产目的或消费目的，在经济活动的源头就注意节约资源和减少污染。在生产中，减量化原则常常表现为要求产品体积小小型化和产品重量轻型化。此外，要求产品包装追求简单朴实而不是豪华浪费，从而达到减少废弃物排放的目的。再使用原则（Reuse）要求产品和包装容器能够以初始的形式被多次使用，而不是用过一次就了结，以抵制当今世界一次性用品的泛滥。再循环原则（Recycle）要求生产出来的物品在完成其使用功能后能重新变成可以利用的资源而不是无用的垃圾。很显然，通过再使用和再循环原则的实施，反过来强化了减量化原则的实施。

3 生态工业是循环经济的重要形态

循环经济下的工业体系在实践上述 3R 原则时，主要有三个层次，即单个企业的清洁生产、企业间共生形成的生态工业园区以及产品消费后的资源再生回收，由此形成“自然资源—产品—再生资源”的整体社会循环，完成循环经济的物质闭环运动。在这三个层次中，生态工业园区（Eco-Industrial Parks, EIPs）已经成为循环经济一个重要的发展形态。生态工业园区正在成为许多国家工业园区改造的方向，同时也正在成为我国第三代工业园区的主要发展形态。

生态工业园区是依据循环经济理念和工业生态学原理而设计建立的一种新型工业组织形态。生态工业园区的目标是尽量减少废物，将园区内一个工厂或企业产生的副产品用作另一个工厂的投入或原材料，通过废物交换、循环利用、清洁生产等手段，最终实现园区的污染“零排放”。生态工业园区采用的环境管理是一种直接运用工业生态学的生态管理模式。所谓工业生态学是指用生态学的理论和方法来研究工业生产，把经济视为一种类似于自然生态系统的封闭体系。在这个体系中，一个企业产生的“废物”或副产品是另一个企业的“营养物”。这样，区域内彼此靠近的工业企业或公司就可以形成一个相互依存、类似于自然生态食物链过程的“工业生态系统”。通常用“工业共生”、“要素耦合”和“工业生态链”概念来表征工业生态系统中工业企业之间的关系。生态工业园区是工业生态思想的具体体现。因此，从环境角度来看，生态工业园区才是最具环境保护意义和生态绿色概念的工业园区。

丹麦卡伦堡生态工业区是目前国际上最成功的一个生态工业园区。在加拿大、美国等工业园区环境管理先进的国家，从 1990 年代开始规划建设生态工业示范园区。从工业生态学的概念和生态工业园的要求来看，建设生态工业园区必须在园区的设计上体现循环经济和工业生态学思想，根据生态园区的要求选择入园企业。同时，要真正实现工业园区的生态化，还必须有生态工业园区的特定技术作为支持。这些技术包括：信息技术、水重复利用技术、能源综合利用技术、回收和再循环技术、重复利用和替代技术、环境监测技术以及网络运输技术等。

在工业园区的生态管理方面，一些国家的工业园区也颇具特色。在加拿大的 Burnside 工业园区，建立一个清洁生产中心，专门为园区的工商企业提供有关废物削减、污染预防和清洁生产等信息。该中心也考虑了工业生态思想对现有工业园区的应用；在泰国，

专门设有工业园区管理局，其总部正在建立一个基于地理信息系统的工业园区管理系统。该系统通过所有工业园区的联网，收集每个园区的基本环境信息，从而提高工业园区的环境管理效率。

在我国，也开始了基于循环经济理念的生态工业示范园区的建设。最典型的一个案例就是广西贵港国家生态工业（制糖）示范园区。该园区正以上市公司贵糖（集团）股份有限公司为核心，以蔗田系统、制糖系统、酒精系统、造纸系统、热电联产系统、环境综合处理系统为框架，通过盘活、优化、提升、扩张等步骤，建设生态工业（制糖）示范园区。该示范园区的六个系统，各系统内分别有产品产出，各系统之间通过中间产品和废弃物的相互交换而互相衔接，从而形成一个比较完整和闭合的生态工业网络，园区内资源得到最佳配置、废弃物得到有效利用，环境污染减少到最低水平。其中，甘蔗→制糖→蔗渣造纸生态链、制糖→糖蜜制酒精→酒精废液制复合肥生态链以及制糖（有机糖）→低聚果糖生态链这三条园区内的主要生态链，相互间构成了横向耦合的关系，并在一定程度上形成了网状结构。物流中没有废物概念，只有资源概念，各环节实现了充分的资源共享，变污染负效益为资源正效益。

除了贵港生态工业（制糖）示范园区建设之外，广东省南海市也正在根据循环经济的理念建立南海国家生态工业示范园区。该示范园区将以华南环保科技产业园为核心，根据循环经济的思想对园区进行规划和设计，通过环保科技产业园和虚拟生态工业园的工业生态链建设，分步建立资源再生园、零排放园和虚拟生态园，实现园区、企业 and 产品三个层次的生态管理，为全国树立一个最能体现循环经济的生态工业园区示范。

4 建立我国的循环经济势在必行

我国人口众多，资源相对贫乏，生态环境脆弱。在资源存量和环境承载力两个方面都已经不起传统经济形式下高强度的资源消耗和环境污染。从表 1 可以看出，如果继续走传统经济发展之路，沿用“三高（高消耗、高能耗、高污染）”粗放型模式，以末端处理为环境保护的主要手段，那么只能阻碍我国进入真正现代化的进程。从长期角度来看，良性循环的社会应从发展阶段开始塑造，才不会走弯路，才会得到更快的发展。我国的消费体系仍在形成阶段，建立一个资源环境低负荷的社会消费体系，走循环经济之路，已成为我国社会经济发展模式的必然选择。

随着未来工业化、城市化的快速发展以及人口的不断增长，也必然要求我国选择建立循环经济。根据《国民经济与社会发展第十个五年计划纲要》，到 2010 年，我国国内生产总值要在 2000 年的基础上再翻一番，今后 10 年的经济依然需要保持较快的增长速度。很显然，如果继续沿用传统“三高”发展模式来带动经济高增长，那么只能继续削弱我国社会经济发展的可持续性。换言之，我国现有的资源和能源供给几乎不可能继续满足传统“三高”模式下的未来 10 年经济的高速发展。正确的选择应该是，利用高新技术和绿色技术改造传统经济，大力发展循环经济和新经济，使我国经济和社会真正走上可持续发展的道路。

表 1 我国主要产品的能源和资源消耗水平

项 目	中国	世界
国内生产总值 /kg(油当量)/美元	1.85	0.37
能源利用率 (%)	33	50
矿产资源利用率 (%)	45	—
钢材利用率 (%)	60	80
工业用水循环率 (%)	50	80
燃煤电厂 /g(标煤)/kWh	427	321 (先进)
钢铁 /kg(煤)/t(钢)	1 640	1 000 (先进)
炼铁焦比 /kg(焦炭)/t(生铁)	500 (大型) 800 (中型)	425 (先进)
水泥 /kg(煤)/t(水泥)	201.0	113.2 (先进)
纸浆 /kg(煤)/t(纸浆)	680	
钢铁 t(水)/t(钢)	63	10 (先进)
合成氨 t(水)/t(氨)	500~1 000	12 (先进)
造纸 t(水)/t(纸)	450	50~200
100 万 kW 火电厂 t(水)/s	50	3 (先进)
石油炼制 t(水)/t(石油)	2.4	0.5 (先进)

资料来源：王金南等，2000 年。

5 关于发展我国循环经济的建议

循环经济是一种新型的、先进的经济形态，是集经济、技术和社会于一体的系统工程。现阶段，我国循环经济的进展，还更多地停留在概念层次上。发展我国的循环经济，需要政府、企业、科学界、公众共同努力，通过建立法规制度、推行绿色核算、开发绿色技术等措施来推动。

5.1 建立促进循环经济的法规制度

根据发达国家的经验，在取得循环经济和生态工业实践的基础上，必须加快制定必要循环经济法规，通过法规对循环经济加以规范，做到有法可依，有章可循。建立循环经济特别要注意使用经济激励和刺激手段，如价格、税收和财政政策。目前，全国人大正在起草《清洁生产法》。应该说，这是我国推行循环经济在法律方面一个良好的开端。在这方面，可以充分借鉴日本的经验，制定《国家绿色消费法》和《资源循环再生利用法》，同时，建立具体资源再生行业（如家用电器、建筑材料、容器等）法律。

循环经济要实现环境资源的有效配置，需要建立一套绿色保障制度体系。该体系可以归结为三个方面：一是绿色环境制度，包括绿色资源制度、绿色产权制度、绿色市场制度、绿色产业制度、绿色技术制度等；二是绿色规范制度，包括绿色生产制度、绿色消费制度、绿色贸易制度、绿色包装制度、绿色回收制度等；三是绿色激励制度，包括

绿色财政制度、绿色金融制度、绿色税收制度、绿色投资制度等。

5.2 探索建立绿色国民经济核算体系

要建立循环经济，关键之一就是要改革现行的经济核算体系，从企业到国家建立一套绿色经济核算制度，包括企业绿色会计制度、政府和企业绿色审计制度、绿色国民经济核算体系等。核算体系改革的核心是改变传统国民生产总值（GDP）统计的方法，因为这种统计方法没有扣除资源消耗和环境污染的损失，是一种不真实、非绿色的统计核算。目前，一些国家已采用了新的绿色国民经济核算方法，在计算国民生产总值时，要扣除资源的消耗和环境污染破坏的损失。

目前，应该加快绿色国民经济核算体系的试点和总结。建议采用绿色国内生产总值（EDP）概念。EDP 比较全面地体现了环境与经济综合核算的框架。EDP 等于国内生产总值减去产品资本折旧、自然资源损耗、环境资源损耗（环境污染损失）之值。通过全国（1999 年和 1995 年）以及三明市和烟台市（1990 年、1993 年和 1996 年）的初步核算表明，建议的绿色国内生产总值核算方法基本可行。这种核算结果可供各级政府领导部门使用，让它们看到传统国民生产总值和绿色国民生产总值之间的巨大差异，促使它们抛弃传统的经济发展模式，选择循环经济和清洁生产道路。

5.3 开发建立绿色技术支撑体系

循环经济的技术思路，是通过对经济系统进行物流和能流分析，运用生命周期理论进行评估，旨在大幅度降低生产和消费过程的资源、能源消耗及污染物产生和排放。在这一意义下，“绿色技术”体系包括用于消除污染物的环境工程技术，包括用以进行废弃物再利用的资源化技术，更包括生产过程无废少废、生产绿色产品的清洁生产技术。

建立绿色技术体系的关键是积极采用清洁生产技术，采用无害或低害新工艺、新技术，大力降低原材料和能源的消耗，实现少投入、高产出、低污染，尽可能把对环境污染物的排放消除在生产过程之中。推行清洁生产技术要密切与产业结构调整相结合，通过清洁生产实现“增产减污”。同时，要把清洁生产的着眼点从目前的单个企业延伸到工业园区，建立一批生态工业示范园区。

5.4 以绿色需求推动循环经济发展

绿色消费是推动循环经济的火车头。通过绿色消费教育，引导公众积极参与绿色消费运动，使循环经济的观念深入人心。在消费引导方面，各级政府要起保护环境的表率作用，通过政府的绿色采购、消费行为影响事业单位、企业和公众。例如在政府采购中，优先采购经过生态设计或通过环境标志认证的产品，优先采购经过清洁生产审计或通过 ISO14001 认证的企业的产品；在使用中，注意节约及多次重复使用，在办公用品等废弃后主动回收等。

5.5 积极开展循环回收利用的试点

循环回收利用是循环经济的一个起点。我国可以首先选择与群众生活密切相关的电池产品,进行循环回收利用的试点。我国电池产量于 1980 年代初超过美国,成为世界第一生产大国。1999 年我国电池总产量为 150 亿只,当年出口 100 亿只,进口 20 亿只,国内实际消费量约 70 亿只,其中含汞电池约 40 亿只(主要是低汞电池)。由于废电池中含有汞,如不妥善收集处理,会污染大气、土壤和地下水。可以通过开展“电池”产品的循环经济试点,建立废电池循环利用机制,一则取得经验,进行循环经济的技术、制度积累,二则强化公众参与,推动绿色消费。

参考文献

- 1 Clean Japan Center. Recycling-Oriented Society: Towards Sustainable Development. 2001
- 2 王寿兵等. 产业生态学与生态产业建设战略研究. 上海环境科学, 2001(7)
- 3 王金南等. 中国环境保护技术政策设计. 中国环境科学出版社, 2000

21 世纪初的中国水污染防治战略分析

王玉庆* 陆新元* 刘鸿志* 吴舜泽 王金南

概要 严重的水环境污染和水资源短缺已经成为影响和制约中国社会经济可持续发展的一个重要障碍。本文在对中国的水环境污染现状、水污染危害以及水污染防治工作评估的基础上,对 2010 年、2030 年和 2050 年不同方案(高污染、中污染和低污染)下的中国水污染趋势进行了预测。预测结果表明,只有 2010 年城市(包括建制镇)污水处理率达到 50% 以上,同时工业废水及其污染物排放量控制在 1997 年的排放水平,才能控制住中国水污染继续恶化的发展趋势,2010 年水污染状况与 1997 年基本持平,而且到 2030 年左右水环境质量才能得到明显好转。否则,将会出现水污染继续恶化(2010 年城市废水化学需氧量比 1997 年上升 26%)甚至灾难性(2010 年城市废水化学需氧量比 1997 年上升 42%)的水污染后果。因此,中国的水污染防治将是一个长期的、艰巨的和需要巨大资金投入的工作。为实现水污染防治的近中期目标,避免水污染状况继续恶化,本文提出了以下 11 条对策和措施:

1. 加快城市污水处理与污水资源化步伐。2005 年全国城市污水处理率应达到 45%,50 万以上人口的城市污水处理率达到 60% 以上。2010 年全国城市污水处理率必须达到 60%,全国 113 个环境保护重点城市的污水处理率达到 70%。同时,城市的排水管网应与废水处理厂同步甚至是超前建设。通过提高用水效率、重复使用率、污水回用与污水资源化等措施,来解决城市新增用水量需求。鼓励城市污水处理设施投资建设多元化、运营市场化、设备标准化和监控自动化的方向发展,推行运行和服务的市场化、规模化和专业化。

2. 建立节水减污型的绿色工业体系,建设节水型城市。对重点污染行业,通过产业和产品结构调整、技术进步,做到“增产不增污”甚至“增产减污”。对水污染重点排放行业严格实行用水定额、循环用水定额和节水标准,降低单位产值和产品的用水量和废水排放量,到 2005 年和 2010 年,全国工业用水重复利用率分别达到 60% 和 65%,工业万元产值用水量分别下降到 65m³ 和 30m³。对城镇生活用水,应重点推动大中城市的生活节水和污水回用。

3. 以生态农业建设为契机,综合防治面源污染:①合理施用化肥,减少化肥的流失。发展城市垃圾高温堆肥、有机食品和绿色食品认证,制定和实施农药、化肥减量控制标准。实施虫害综合防治,减少化学农药施用量。②重视畜禽养殖场的污染控制。据世界银行预测,我国 2010 年由生猪养殖场排放的化学需氧量将达到 1 030 万 t,为 2000 年全国化学需氧量排放总量的 70%。因此,在未来 10 年,必须高度重视畜禽养殖业的污染控制问题。畜禽养殖业应遵循生态规律,

* 王玉庆、陆新元、刘鸿志:现在国家环境保护总局工作。