

中国环境科学 与技术发展 ——年报—— 2003

ZHONGGUO HUANJING KEXUE
YU JISHU FAZHAN
—— NIANBAO ——

中国环境科学学会 主编
国家环境保护总局科技标准司

中国环境科学出版社

中国环境科学与技术发展年报

(2003)

中国环境科学学会 主编
国家环境保护总局科技标准司

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

中国环境科学与技术发展年报. 2003 / 中国环境科学学会, 国家环境保护总局科技标准司主编. —北京: 中国环境科学出版社, 2005.4

ISBN 7-80209-074-1

I. 中… II. ①中… ②国…
III. 环境科学—中国—2003—年报 IV. X-12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 032590 号

环境科学与工程出版中心

电话(传真): 010-6711 2735
网 址: www.cesp.cn
电子信箱: sanyecao@cesp.cn

本中心立足于出版环境科学与工程类专业图书。以
服务为宗旨, 以市场为导向。做绿色文明的倡导者,
充当环境文化的传播者。

责任编辑: 张玉海

封面设计: 魏 巍

出版发行 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: bianji1@cesp.cn
电话: 010-67112735 传真: 010-67112735

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2005 年 4 月第一版 2005 年 4 月第一次印刷
印 数 1—1 000
开 本 787×1092 1/16
印 张 8.5
字 数 190 千字
定 价 18 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

编辑委员会

主 审 张力军 叶汝求

主 任 尹 改 任官平

副主任 罗 毅 周志中 井文涌 鲍 强

委 员 (以姓氏笔画为序)

丁 敏 马刚平 王灿发 王泽林 王金南 王春磊

刘志全 全 浩 江桂斌 过孝民 於 方 陈竹舟

单孝全 欧阳志云 杨克武 邹首民 金相灿

俞学曾 郝卫东 高吉喜 焦志延 蒋洪强 潘自强

编 辑 姜艳萍 黄昌熊 王国清

序

中国环境科学学会发挥自身拥有多学科、跨领域、高层次专家、学者的优势，组织学会所属各分会和专业委员会，以及有关院校、科研院所，编写了《中国环境科学与技术发展报告（2003）》（简称“年报”），这是一件非常有意义的工作。

党的十六大确定全面建设小康社会的奋斗目标，到 2020 年国内生产总值比 2000 年翻两番，基本实现工业化。实现此目标，预计我国经济总量将达到 35 万亿~36 万亿元，人均 GDP 超过 2.5 万元（相当于 3 000 美元），经济年平均增长约 7.2%，人口将达到 14 亿以上，城市化率达到 55%，标志着我国将迈向中等发达国家行列。世界发展研究表明，当一个国家和地区的人均 GDP 处于 500~3000 美元的发展阶段时，往往对应着人口、资源、环境等瓶颈约束最为严重的时期。我国正进入这样一个关键性发展阶段。在这个阶段里，国家正面临经济高速增长，自然资源超常利用，生态环境日趋恶化，环境保护面临严峻挑战。

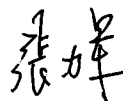
解决这些问题的措施，一是完善的法制，二是科技的发展，尤其是环境问题的最终解决，各有在经济发展过程中依靠科学技术的不断进步和完善来解决。环境科学技术的发展，不仅为环境污染防治提供理论和技术上的支撑，为许多基础性科学发展增加了新的生长点，而且也推动和促进了相关产业的发展，为保障国家环境安全提供物质和技术基础。

我国的环境科学技术随着环保事业的发展而不断进步。经过 30 多年的艰苦探索和实践，环境科学技术得到了很大发展，取得了一批重要科技成果，积累和增强了环境科学技术的基础力量；建立了与环境建设和污染防治需求基本相适应的环境科技研究与发展体系；环境科学技术的应用和应用基础研究整体水平基本上与国际先进水平同步；主要领域的环保技术装备，基本满足污染防治达标排放的需要。当然，我们也注意到我国环境科学技术研究与

发展，与国民经济的高速发展和不断改善环境质量的实际需要相比还有很多差距，急需解决的环境科学技术问题还比较多；我国的环境技术和环保产业在高新技术和新兴产业的国际竞争中还比较落后；科技成果产业化、环保产品质量、加工工艺及自控系统等与世界先进水平相比仍有较大差距，科技在环保工作中的支持作用仍有待进一步加强。

中国环境科学学会组织编写的环境科学技术《年报》，着重反映我国环境科学技术研究与发展现状、趋势，取得的新成果和新进展，以及环境科学技术发展中的新思维、新理念，比较集中地展示环境科学技术发展的最新成就。无疑，《年报》的编写出版，不仅为促进环境科学技术事业的发展，多出成果、多出人才发挥积极作用，而且也为广大环境保护管理工作、环境科技与教育工作者和实业家提供了具有相当重要参考价值的文献。

以科技创新思维为基础，以年度实际完成的科技成果和信息资料为依据，实事求是地反映环境学科发展中具有影响力的新的生长点，展示一年来学科发展的动态趋势，为各级政府和有关领导及相关企事业单位、广大科技工作者提供参考，是《年报》编写的主要目的。我相信，在总结本《年报》编写工作经验的基础上，再加勤奋的工作，《年报》的编辑必将会更加全面、客观、系统地反映我国环境科学技术研究与发展的新形势、新进展、新成果，为促进环境学科的发展做出贡献。



2005年3月30日

前 言

为认真贯彻“科学技术是第一生产力”和党中央关于“树立科学发展观”的重要思想，促进环境科学学科发展和学术繁荣，充分发挥中国环境科学学会作为学术性科技社团在环境科技领域具有跨学科、跨部门、跨地区专家人才网络的优势，调动和发挥广大环境科技工作者的积极性，为有效地解决我国环境问题和增强国家可持续发展能力提供科学依据，为全国实现建设小康社会的宏伟战略服务，中国环境科学学会和国家环境保护总局科技标准司从2003年开始组织有关专家、学者撰写上一年度的《中国环境科学与技术发展年报》。旨在通过《年报》及时反映我国环境科学和技术领域所取得的最新成果、最新进展及发展战略，一方面为今后国家制订环境保护有关的计划、规则和决策提供咨询参考建议，另一方面也为促进人才的成长和科学技术的进步提供服务。

鉴于《年报》2003年卷受“非典”影响等客观因素而最终未能问世，本卷《年报》在上一年度《年报》组织、编制的基础上，力图反映我国环境科学与技术领域2003年度的发展全貌与真实水平，但仍难免疏漏和未能做到全面收集某些领域的相关进展成果。这有待于今后不断总结经验，改进和提高。

希望各界读者予以大力支持，多提宝贵建议与批评指正意见。我们将总结经验，充分调研，勤奋工作，为编辑全面、客观、系统地反映我国环境科学技术研究与发展的形势与成果的《年报》努力做出贡献。

目 录

综述篇

环境科学与技术综述篇	3
------------------	---

环境科技进展与展望篇

大气环境科学技术研究进展.....	27
水环境科学与技术发展研究进展与展望.....	36
生态环境保护中的重大科学与技术问题.....	51
环境工程科学技术研究进展.....	62
固体废物处理处置技术研究进展与展望.....	66
环境医学科学技术研究进展与展望.....	73
环境经济学的最新进展与展望.....	77
环境资源法学研究进展	85
建立中国绿色 GDP 核算体系: 机遇、挑战与对策.....	93
环境化学研究的进展与展望.....	101
生态农业科学与技术发展研究进展.....	103

纪要篇

中国环境科学学会 2003 年学术年会 会议总结暨专家建议	115
-------------------------------------	-----

环境科技奖

2004 年度环境保护科学技术奖概况.....	121
-------------------------	-----

综述篇

中国环境科学与技术发展年报

2003



环境科学与技术综述篇

1 战略需求与发展目标

1.1 提高我国环境科技创新能力，逐步缩小与国际差距的需要

我国环境科技虽然近年来有较大的发展，但整个情况与发达国家相比仍有较大的差距。研究机构小，研究人员偏少，尤其是拔尖的学科带头人更少，投入明显不足，因此近年来重大的科研成果不多。在治理污染中急需适用、有效的科学技术得不到满足，这在滇池的治理中尤为明显，还有生态保护中的热点问题，如大坝建设对生态的影响，林浆纸一体化的环境管理问题等。

我国作为发展中国家，在开放条件下面临国际技术竞争的强大压力，必须加快制订和实施国家环保产业技术政策，强化我国的产业技术基础，提高产业技术水平，增强产业技术创新能力，改善产业的整体素质，以适应未来以高新技术为基础的国际环保产业经济竞争的新环境。

1.2 有效地加强在发展经济、全面建设小康社会中对资源、能源的不断开发利用，以减轻对环境产生压力的需要

只有发展循环经济，才能解决我国目前面临的资源短缺、浪费普遍、污染严重和生态退化的诸多问题。循环经济的本质就是要使污染物资源化，即将过去的“资源—产品—废物”的生产过程转变为“资源—产品—再生资源”的生产过程。

1.3 维护国家环境安全的需要

从总体上看，我国的环境安全已受到威胁。一些不安全的因素在局部地区已经显

现。我国主要的环境安全问题有：第一，水环境安全形势严峻。水资源紧缺，水污染严重，水生态失衡。第二，大气环境仍处于较高污染水平。烟尘、二氧化硫等主要污染物排放量大；酸雨污染仍然十分严重。第三，生态环境退化严重。以水土流失、土地沙化、土壤盐渍化为主的土地退化现象虽局部有所控制，但整体恶化趋势并未得到根本性转变。第四，环境安全的其他诸多隐患。土壤污染严重，固体废弃物特别是危险废物和城市生活垃圾未得到全面有效的处理，食品（特别是农产品）安全问题，持久性有机污染物问题逐渐显露，核安全与辐射环境安全形势紧迫。城市工业与市政设施事故频繁，突发性环境灾害（又称“技术灾害”）时有发生，直接危害人民大众的人身与财产安全。第五，面临严峻的国际环境安全形势。污染转移，世界贸易中的环境壁垒与摩擦，外来物种入侵，环境问题政治化及主权弱化，国际环保公约履约任务繁重。

1.4 发展目标

十六大报告指出，“我国正处于并将长期处于社会主义初级阶段，现在达到的小康还是低水平的、不全面的、发展很不平衡的小康，我国生产力和科技、教育还比较落后，人口总量继续增加，环境、自然资源和社会发展的矛盾日益突出，巩固和提高目前达到的小康水平，还需要进行长时期的艰苦奋斗”。

综观全局，21世纪前20年，对我国来说，是一个必须紧紧抓住并且可以大有作为的重要战略机遇期。在党的十六大报告中，全面建设小康社会的目标之一就是：“可持续发展能力不断增强，生态环境得到改善，资源利用效率显著提高，促进人与自然的和谐，推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”。

我国环境保护总体的战略目标是：到2020年，基本改变我国环境恶化的状况，重点地区环境质量明显改善，部分遭到破坏的生态得到恢复，建设一批经济快速发展、环境清洁优美、生态良性循环的城市和地区，严防重大环境灾害发生。

根据我国环境保护总体的战略目标，环境科学技术发展的战略目标是：提供与全面实现小康社会基本相适应的科技支持体系；建立科学决策、公众参与的环境管理机构、制度、法规体系；发展和建立门类齐全的环境保护教育体系和学科体系；在环境科技总体水平方面缩小与发达国家的差距，并在部分领域达到国际领先水平。

1.4.1 实现环境高新技术先导战略，促进关键技术、常规技术和集成技术共同发展

十六大报告指出，“走新型工业化道路，大力实施科教兴国战略和可持续发展战略。实现工业化仍然是我国现代化进程中艰巨的历史性任务。信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择。坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子”。

首先，在我国的环境保护科技发展体系中，以电子信息技术、生命科学技术、新型材料技术等为代表的高新技术应起到先导作用，只有占领了科技发展的最前沿领域，

才能缩小与国际科技发展水平的差距甚至超过国际先进水平；第二，在环境保护各个具体的学科领域，发展先进、实用的核心关键技术和产品，并注重拥有我国自主知识产权的技术产品的开发，形成环境保护领域系统的、全面的核心技术体系；第三，对现有的环境保护领域的一些常规技术和产品注重不断地改进、更新、集成、推广，促进落后地区、落后行业的环保技术普及推广，全面地提高我国环保技术的更新换代和推广普及。

1.4.2 重点发展生态应用科学，重视与生态保护密切相关的重大基础科学的研究

发展生态应用科学，建立跨行政边界的流域、区域生态管理体制，健全国家生态背景数据库，提升生态监控能力，建立生态保护法规体系，强化生态恢复技术研究。

开展城市环境安全研究，严防重大环境灾害发生，发展环境风险评价技术和环境安全责任保险制度，建立“行政、技术、经济”三结合的城市环境安全保障体系。

用 20 年左右的时间，基本建立产业结构优化、布局合理、生产高效的现代生态型产业体系，完善环境保护制度，健全环境保护法制体系，建立高效的环境保护体制、科学民主的环境保护决策机制、透明高效的环境保护行政管理体制，全面改善环境，建设人与自然和谐的人居环境，恢复退化生态系统，完善城市污染处理、能源资源供应和交通基础设施，减少污染物质排放，有效治理环境污染，环境恶化的趋势基本得到控制，培育生态文化，建设生态文明，全面提高公民生态保护意识，养成自觉的生态保护行为，形成繁荣的生态文明。

1.4.3 完成一批有自主知识产权的重大科技成果和实用技术，促进我国环保产业的发展

在未来 15~20 年里，我国将依托中国科学院、高等院校、设计研究院所、企业研究开发部门等环境保护技术产品的研究开发机构，充分发挥研究、设计、管理人员的优势，积极为促进我国环保产业的发展提供强大的技术支持。主要技术支持体系包括：遥感遥测技术、地理信息系统技术（GIS）、GPS 技术、仿真技术、数据库技术，污水处理技术与成套化、水体生态修复与内源控制技术、流域与区域污染控制技术、污水处理材料、设备、药剂，二氧化硫排放控制技术、燃煤锅炉氮氧化物排放控制技术、工业粉尘及有害气体控制与回收技术、机动车尾气净化技术、工业有机废气回收技术、酸雨影响及酸雨危害评估技术、城市空气质量预报警系统、沙尘暴预警系统，工业固体废物的资源化和无害化技术、城市垃圾的综合处理技术、医疗废物焚烧技术、危险废物的处置及回收技术、废旧家电和电子产品收集回收利用和处理技术等。

1.4.4 加速环境软科学的研究与发展，促进建立和完善先进的环境综合管理体系

发展环境软科学研究，建立先进的环境综合管理体系，主要内容包括以下方面：

（1）用循环经济的理念指导经济结构的战略性调整，按照循环经济的要求组织企业的生产活动，继续发展和完善循环经济理论和实践；（2）必须对资源、能源的利用和管理方式作出调整，在全社会形成节约资源、循环利用资源的局面。重点是合理确定资源价

格，使资源价格包含生态价值，资源管理和资源开发利用相对分离，使资源开发利用成为企业行为；（3）强化环境与发展的综合决策，完善环境法规体系、制度体系、标准体系，实施重大决策环境安全影响评价，实行绿色经济核算和环境会计制度，建立适应环境与发展综合决策要求的组织机构和政绩考核制度，强化环境安全法治建设；（4）运用经济手段和市场机制，提高我国环保投入和资金使用效率，明确多元投资主体的责任，积极推进污染治理市场化，完善环境经济政策；（5）广泛动员社会力量，全民参与环境保护，开展环境警示教育，提高全民环境安全危机意识，实行环境信息公开，加强公众参与环境监督，维护公众环境权益；（6）建立强有力的环境保护机构，强化环境监管，提高监管效能，依法实行环境监督管理，提高环境监督执法队伍的法制意识，提高环境监督执法装备水平；（7）积极开展环境外交和国际合作，利用经济全球化机遇，减轻国内环境压力，认真履行国际环境公约，坚持环境安全控制体系，防范外来环境风险。

2 重点领域和关键技术

2.1 生态保护中的重大基础科学研究

经过长期的努力，我国生态建设和保护取得了很大成绩，但问题依然十分严重。早期生态问题有所好转，新的生态问题在急剧发展；人工生态有所改善，原生生态在加速衰退；单一性生态问题有所控制，系统性生态问题更加严重；浅层次的生态问题有所解决，深层次的生态问题更加突出。从总体上看，生态系统呈现由结构性破坏向功能性紊乱演变的发展态势，局部地区生态退化的现象有所缓和，但生态退化的实质没有改变，生态退化的趋势在加剧，生态系统更不稳定，生态服务功能持续下降，生态灾害在加重，生态问题更加复杂化，生态环境状况不容乐观。具体表现在：（1）土地退化加剧；（2）森林资源数量型增长，质量型下降；（3）草地质量不断下降，生态功能降低；（4）水生态严重失衡，流域生态问题凸显；（5）生物资源与生物多样性破坏严重；（6）城市生态问题严重；（7）农业生产造成的污染问题十分严重。

生态问题的日益复杂化对生态科技提出了更高的要求。日益突出和迫切需正视和解决的问题主要有：（1）必须重新确认科学合理的生态研究问题、实施有效生态管理的尺度；（2）必须按照区域生态承载力布局人口和发展经济；（3）提高生态监控技术能力，完善生态环境背景数据；（4）加强全国、各流域以及各区域的生态功能区划和规划工作，以法律手段使生态良好区域受到严格保护，合理进行资源开发和生产布局。

实现全面建设小康社会的宏伟目标，必须坚持可持续发展指导思想，从理顺产业体系、完善生态保护制度、改善生态和提高生态文明入手，促进人与自然的和谐，使我国可持续发展能力不断增强，生态环境得到改善，资源利用效率显著提高，走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。用 20 年左右的时间：（1）基本建立产业结

构优化、布局合理、生产高效的现代生态型产业体系，使生态型产业在国民经济中占主导地位，农业基本实现生态化生产，主要工业企业开展清洁生产，生态旅游成为旅游业的重要支柱，充分发挥生态保护与建设对社会经济发展的促进作用；（2）完善生态保护制度，健全生态保护法制体系，建立高效的生态保护体制、科学民主的生态保护决策机制、透明高效的生态保护行政管理体制，实现生态保护的制度化、规范化和程序化；（3）全面改善生态，建设人与自然和谐的人居环境，恢复退化生态系统，完善城市污染处理、能源资源供应和交通基础设施，减少污染物质排放，有效治理环境污染，生态恶化的趋势基本得到控制；（4）培育生态文化，建设生态文明，全面提高公民生态保护意识，养成自觉的生态保护行为，形成繁荣的生态文明。

研究领域主要包括：

- （1）环境系统学新理论、新方法研究。
- （2）环境污染物在环境中的迁移转化和环境毒理研究。
- （3）有毒化学污染物的环境安全评价方法研究。
- （4）有效控制和消减污染物的应用技术基础性研究。
- （5）加强环境污染对公众健康影响的研究。
- （6）绿色化学与清洁生产中的基本问题研究。
- （7）遥感遥测技术、地理信息系统技术等区域环境质量评价和污染防治中的应用研究。
- （8）环境标准的研究。
- （9）环境污染检测技术系统研究与开发。
- （10）建立重大环境突发污染事件的预警与应急系统。
- （11）森林培育利用与生态保护研究。

2.2 具有我国自主知识产权的水污染控制、大气污染控制、固体废弃物控制、生态环境修复、核与辐射防护等环境技术和产品的研究与开发

2.2.1 我国水体水质现状、水污染特点及技术需求

2.2.1.1 我国水体水质现状、水污染特点

七大流域干流的地表水水质现状与水污染特点：七大流域地表水主要表现为有机污染，生活污水排放量剧增，农业面源污染日益突出。

湖泊（水库）水质现状与水污染特征：湖泊（水库）（以下简称湖库）是淡水资源的储存库，我国城乡 50%以上的饮用水来自湖库。湖泊又是重要的生态载体，在提供生态多样性，调节气候等方面有着不可替代的意义。

近岸海域水质现状与水污染特征：我国近岸海域水质现状三类以上的超过 55%，劣于四类的占 31.5%，四大海域中以东海污染最重，其余依次为渤海、南海、黄海，主要污染因子是无机氮和磷酸盐。近岸海域水污染特征表现为有机污染。

我国水污染的发展态势与一般特征：我国水污染尚未得到根本有效的控制，我国水体污染存在以下三大类型的特征：水质响应型、生物响应型、流域生态响应型。

(1) 城市化发展对饮用水安全保障技术的需求

我国正处于高速的城市化进程中，城市化进程迫切需要提供安全的饮用水。饮用水安全还关系到社会安定。提高饮用水水质安全保障水平，将显著减少水质灾害的损失，社会意义和经济意义也是巨大的。

1) 经济发展对水体修复技术的需求

由于我国江河、湖泊、水库普遍污染，富营养化现象严重，水资源短缺与水资源需求之间的矛盾日益加剧，特别是在一些经济发达地区和干旱缺水地区，水质问题已严重制约了地方经济的发展。因此，开发高效、经济的水体修复技术也日益成为地区经济发展的需求，具有良好的产业化前景，其效益成本比将十分可观。

2) 小康社会对水质改善的迫切需求

随着 2020 年全面小康社会的逐步实现，人民生活水平将显著提高，人们对提高环境水体水质的要求日益强烈，对污水处理的要求也愈益迫切。

2.2.1.2 水污染控制技术领域的重点发展方向及关键技术

重点研究开发水污染控制高新技术及配套关键设备，并建立相应的综合治理技术示范点；形成若干个水污染控制技术创新基地；带动一批环保高技术企业的发展壮大；开展水污染控制技术的前瞻性研究，加强战略性技术储备；培养具有国际影响的中青年学科带头人和一支高水平的科技队伍。其中：污水处理技术的集成/应用与成套设备国产化；水体生态修复与水质改善技术的优化集成；流域与区域污染控制技术。

(1) 污水处理技术与成套化：生物强化技术；高效生物反应器的开发；高级氧化技术；其他技术：信息技术、水处理远程控制技术、高效絮凝技术等；污水处理技术集成与设备成套化。

(2) 水体生态修复与内源控制技术：生态修复技术；内源控制技术。

(3) 流域与区域污染控制技术：流域与区域生态承载力的研究；流域与区域管理中的污染控制技术。

(4) 污水处理工艺及设施的自动化、信息化技术：发展污水处理工艺及设施的远程自动控制、自动监测、数据的自动处理等技术。

2.2.2 大气污染控制技术和关键设备的研究与开发

2.2.2.1 2020 年中国大气污染物排放总量预测

二氧化硫排放总量预测 国家环境保护“十五”计划要求 2005 年全国 SO_2 排放总量比 2000 年减少 10%，控制在 1 800 万 t，其中，两控区 SO_2 排放总量 2005 年比 2000 年减少 20%，控制在 1 053 万 t。80%以上城市的 SO_2 浓度达到国家环境空气质量二级标准。酸雨污染有所减轻。

SO_2 质量环境容量研究结果表明，全国 SO_2 排放总量控制在 1 200 万 t 情况下，城市空气 SO_2 浓度才可能都达到国家二级标准。

硫沉降临界负荷研究结果表明,要使生态系统不产生有长期危害影响的化学变化的最高酸沉降量,要求全国 SO₂ 排放总量应控制在 1 620 万 t 以下,这也是基于酸雨控制对 SO₂ 环境容量所要求的。

基于以上环境保护目标要求,根据历年 SO₂ 排放总量的现状,污染控制技术水平及污染物削减率,预测全国 SO₂ 排放总量 2010 年为 1 620 万 t,2020 年为 1 330 万 t (详见表 1)。

SO₂ 排放总量预测结果表明,到 2010 年,全国 SO₂ 排放总量控制在 1 620 万 t,达到基于酸雨控制对 SO₂ 环境容量的要求,当然还需要控制 NO_x 排放总量。到 2020 年,全国 SO₂ 排放总量控制在 1 330 万 t,距离 SO₂ 质量环境容量需求 (1 200 万 t) 还需要再削减 10% 的 SO₂ 排放总量,估计在 2020—2030 年期间就可以达到 SO₂ 质量环境容量的要求。

表 1 2020 年中国 SO₂ 排放总量预测

年份	SO ₂ 排放总量 (万 t)	削减率
1995	2 370 (现状)	
2000	1 995 (现状)	比 1995 年削减 15.8%
2001	1 948 (现状)	比 2000 年削减 2.4%
2002	1 927 (现状)	比 2001 年削减 1.1%
2005	1 800 (规划)	比 2000 年削减 10%
2010	1 620 (预测)	比 2005 年削减 10%
2020	1 330 (预测)	比 2010 年削减 18%

烟尘和工业粉尘排放总量预测 国家环境保护“十五”计划要求 2005 年尘 (烟尘+工业粉尘) 污染物排放总量比 2000 年减少 10%,控制在 2 000 万 t。全国烟尘+工业粉尘排放总量 2000 年为 2 257 万 t,到 2001 年实际已下降到 2 060 万 t,比 2001 年削减 8.7%,到 2002 年实际已下降到 1 954 万 t,比 2001 年削减 5.2%,因此已提前达到 2005 年的 2 000 万 t 控制目标。

根据烟尘+工业粉尘排放总量的现状和历年的削减率以及污染控制技术水平,预测全国烟尘+工业粉尘排放总量为 2005 年 1 660 万 t,2010 年 1 330 万 t,2020 年 860 万 t (详见表 2)。

由于中国对烟尘和工业粉尘的污染控制起步较早,力度较大,控制技术较成熟,而且资金投入也较 SO₂ 低,因此其控制目标是较易实现的。

氮氧化物排放总量预测 根据中国能源消费现状数据,采用部门燃料消耗排放因子法,估算出 2000 年 NO_x 现状排放总量为 1 177 万 t,以 2000 年为基准年,结合对未来的能源消费需求总量预测,对未来的 NO_x 排放总量预测结果 (表 3) 表明,若不采取进一步的污染控制措施,则到 2010 年 NO_x 排放总量将增长到 1 765 万 t,比 2000 年增长 50%;2020 年将增长到 2 590 万 t,比 2000 年增长 1.2 倍。表 3 中也列出了另一组预测数据供参考。