

生态环境监察工作指南

SHENGTAI HUANJING JIANCHA GONGZUO ZHINAN

(试 用)

国家环境保护总局 编著

全国环境监察干部培训教材

中国环境科学出版社

全国环境监察干部培训教材

生态环境监察工作指南

(试用)

国家环境保护总局 编著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

生态环境监察工作指南 / 国家环境保护总局编著. —北京: 中国环境科学出版社, 2004.1

ISBN 7-80163-807-7

I. 生… II. 国… III. 生态环境—环境监测—中国—指南
IV. X171.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 001825 号



即中国环境科学出版社环境科学编辑部。工作室以出品环境类图书为宗旨, 服务社会。工作室同仁愿成为您的朋友。

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
电子信箱: sanyecao@cesp.cn
电话号码: (010)67112735 传真: (010)67113420

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2004 年 1 月第一版 2004 年 1 月第一次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 18.75
字 数 400 千字
定 价 45.00 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, 请寄回本工作室更换

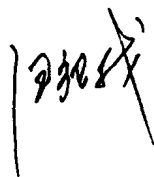
序

中国历朝历代都把生态和生存问题作为“王者之本事”、“人主之大务”来对待。3000年前古人创立的“天人合一”这一古老而经典的生态学理念中就已融汇了古人希求与自然和谐共处、与天地同生的美好向往。然而，在人类物质文明不断推进的过程中，数千年的垦殖开发和屯兵征战，加上上百年的列强掳掠，致使许多珍贵自然资源的数量在减少，质量在下降，我国的生态安全一次次地受到重创。中华人民共和国成立以后，我们又不得不在极低的经济技术条件下快速推进国家工业化和城市化的进程。由于人口的急剧增长，为尽快摆脱贫困，实现经济利益的短期突升，人们不惜违背自然规律，在“征服自然、改造自然”的口号下与天斗、与地斗，对自然资源进行掠夺式的开发。终于，当狂风夹着黄沙弥漫天际，当江河混杂着污浊不再清流，当山崩、地裂、海啸摧毁着人类的家园……，当人类对自然的每一次胜利都招致了自然界的报复，人们才真正深刻地意识到自己所面临着的前所未有的资源与生态危机。党的十一届三中全会以来，特别是近年来，党中央、国务院高度重视环境保护，全民环境意识不断增强，环保投入稳步增加，各地加大了生态保护和建设力度，我国生态环境保护工作取得了很大进展。但是，由于人口增长和经济发展的矛盾仍在激化，我们对一些重要资源的过度开发还没有完全禁止，政策上存在的某种偏差，特别是一些地方的经济发展规划和产业政策在对待生态环境问题上还存在一些误区等，均对本已十分脆弱的生态环境安全构成威胁，新的生态破坏时有发生，并愈来愈趋于复杂化。一方治理多方破坏、点上治理面上破坏、边治理边破坏、治理赶不上破坏的局面仍未扭转，各种人为破坏活动始终是造成生态破坏的主要原因。

1996年以来，我国确定了污染防治与生态保护并重的工作方针。《国家环境保护“十五”计划》和《全国生态环境保护纲要》又进一步确立了全国生态环境保护目标与任务，提出了实现生产发展、生活富裕、生态良好的小康目标的各项措施。为切实加强生态环境保护工作力度，充分体现生态环境保护“预防为主、保护优先”的原则，环境监察工作必须实现从单一工业污染源监察向工业污染源监察与生态环境监察并重转变。适时开展生态环境监察可及时发现、处罚和纠正各种破坏、污染生态环境的违

法行为，是防止人为破坏、维护生态安全的有效手段。由于生态环境监察涉及面广，牵扯部门多，且现有的法律、法规尚不完善，相关工作基础薄弱，全面、有效开展生态环境监察尚有一定难度。本着立足监督、各负其责、依法“借”权、联合执法，用足、用好现有法律、法规的原则，国家环保总局环境监察办公室编写了这本《生态环境监察工作指南》。该指南对现有的、与生态环境监察内容相关的环境、资源法律、法规、规章及标准进行了较为系统的分类、归纳和汇总，并结合生态保护目标，提出了近期生态环境监察的主要内容和工作重点，供各地环境保护部门开展生态环境监察之用。

地球不属于人类，而人类属于地球。人类与自然的和谐和与朋友的和谐一样，你不能一边紧握他的右手，一边砍掉他的左手。愿越来越多的人认识这个道理并实践之。



目 录

第一章 我国生态环境面临的主要问题及发展趋势.....	1
第一节 我国生态环境面临的主要问题.....	1
一、土地退化趋势未得到根本改变.....	1
二、水生态安全受到严峻挑战.....	2
三、森林植被、草地资源退化的局面将难以在短期内逆转.....	3
四、生物多样性与生物安全受到严重威胁.....	4
五、农村生态环境问题日益突出.....	5
六、矿产资源开发加剧生态破坏.....	7
七、海岸带生态破坏严重,近岸海域水质下降.....	7
第二节 我国生态环境发展趋势.....	8
一、中东部局部生态环境有所好转,但整体形势依然严峻.....	8
二、西部生态环境将面临更大压力.....	9
第二章 全国生态环境保护的目标和主要任务.....	11
第一节 全国生态环境保护目标.....	11
第二节 生态环境保护的主要内容与要求.....	12
一、对重要生态功能区实施抢救性保护.....	12
二、对重点资源开发区实施强制性保护.....	13
三、对生态良好地区实施预防性保护.....	15
四、加强农村生态环境保护.....	15
第三章 开展生态环境监察.....	17
第一节 生态环境监察的概念及特点.....	17
一、生态环境监察的基本概念.....	17
二、生态环境监察的特点.....	18
第二节 生态环境监察的指导思想与工作原则.....	18
一、生态环境管理体系.....	18
二、开展生态环境监察的指导思想.....	19
三、工作原则.....	20
第三节 生态环境监察的工作任务与目标.....	20
一、生态环境监察任务.....	20
二、生态环境监察工作目标.....	20
第四节 生态环境监察的依据.....	21

一、开展生态环境监察的法律依据.....	21
二、生态环境监察的事实依据.....	24
三、生态环境监察的主要程序与方法.....	25
第五节 生态环境监察的主要内容和重点工作.....	27
一、“三区”生态环境监察.....	28
二、资源开发与建设项目的生态环境监察.....	31
三、农村生态环境监察.....	35
四、城市生态环境监察.....	37
五、海岸及近海生态环境监察.....	38
第六节 生态环境监察工作部署和要求.....	38
一、工作部署.....	38
二、工作要求.....	39
三、工作措施.....	40

附 录

一、开展生态环境监察的执法依据与处理条款.....	42
(一) 针对资源开发与建设项目管理的相关法律依据和处理条款.....	42
(二) 针对资源开发活动和破坏行为的生态环境监察执法依据和处理条款.....	44
(三) 污染环境行为的生态环境监察执法依据和处理条款.....	67
二、生态学基础知识.....	74
(一) 生态学的定义及研究对象.....	74
(二) 环境生态学.....	75
(三) 生态系统.....	75
(四) 应用生态学的基本知识.....	78
三、与生态环境监察有关的重要文件.....	82
(一) 关于开展生态环境监察试点工作的通知.....	82
(二) 关于批准全国生态环境监察试点地区的通知.....	84
(三) 关于切实加强资源开发中生态环境保护监管的通知(草稿).....	87
(四) 关于深入贯彻落实《全国生态环境保护纲要》的通知.....	91
(五) 关于印发《国家环境保护局关于加强生态保护工作的意见》的通知.....	96
(六) 关于加强对自然生态保护进行环境监理的通知.....	100
(七) 关于印发《国家环境保护总局关于加强农村生态环境保护工作的若干意见》 的通知.....	102
(八) 关于加强农村环境保护工作严防非典型肺炎向农村蔓延的紧急通知.....	105
(九) 国务院关于禁止采集和销售发菜制止滥挖甘草和麻黄草有关问题的通知.....	107
(十) 关于贯彻《国务院关于禁止采集和销售发菜制止滥挖甘草和麻黄草有关问题 的通知》的通知.....	109
(十一) 关于贯彻《国务院办公厅关于进一步加强自然保护区管理工作的通知》 有关问题的通知.....	110
(十二) 关于进一步加强自然保护区建设和管理工作的通知.....	111

(十三) 关于涉及自然保护区的开发建设项目环境管理工作有关问题的通知	113
(十四) 关于禁止向西部地区转移污染的紧急通知	115
(十五) 关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见	116
(十六) 关于加强开发区区域环境影响评价有关问题的通知	118
(十七) 关于在重点建设项目中开展工程环境监理试点的通知	120
(十八) 关于加强中小型建设项目环境保护管理工作有关问题的通知	122
(十九) 关于发布《关于加强乡镇煤矿环境保护工作的若干规定》的通知	123
(二十) 畜禽养殖污染防治管理办法	125
(二十一) 关于发布《秸秆禁烧和综合利用管理办法》的通知	127
(二十二) 关于加强秸秆禁烧和综合利用工作的通知	129
(二十三) 关于印发《生态县、生态市、生态省建设指标(试行)》的通知	131
四、生态环境监察的相关标准	145
(一) 《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)(摘录)	145
(二) 地下水质量标准(GB/T 14848—93)	148
(三) 土壤环境质量标准(GB 15618—1995)	151
(四) 农田灌溉水质标准(GB 5084—92 代替 GB 5084—85)(摘录)	153
(五) 渔业水质标准(GB 11607—89)(摘录)	155
(六) 海水水质标准(GB 3097—1997 代替 GB 3097—82)(摘录)	158
(七) 《污水综合排放标准》(GB 8978—1996 代替 GB 8978—88)(摘录)	160
(八) 《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596—2001)(摘录)	168
(九) 畜禽养殖业污染防治技术规范(HJ/T 81—2001)	171
(十) 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554—93 代替 GBJ 4—73)(摘录)	174
(十一) 农用污泥中污染物控制标准(GB 4284—84)	178
(十二) 农用粉煤灰中污染物控制标准(GB 8173—87)	179
(十三) 保护农作物的大气污染物最高允许浓度(GB 9137—88)	180
(十四) 城镇垃圾农用控制标准(GB 8172—87)	181
(十五) 农药安全使用标准(GB 4285—89)	182
(十六) 绿色食品 农药使用准则(NY/T 393—2000)	187
(十七) 绿色食品 肥料使用准则(NY/T 394—2000)	191
(十八) 绿色食品 产地环境技术条件(NY/T 391—2000)	196
(十九) 有机食品技术规范(HJ/T 80—2001)	200
(二十) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599—2001)	224
(二十一) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2001)	228
(二十二) 危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别(GB 5085.3—1996)(摘录)	231
(二十三) 自然保护区类型与级别划分原则(GB/T 14529—93)	232
(二十四) 山岳型风景资源开发环境影响评价指标体系(HJ/T 6—94)	238
(二十五) 长江三峡水库库底固体废物清理技术规范(试行)(HJ/T 85—2002)	241
(二十六) 船舶污染物排放标准(GB 3552—83)	246
(二十七) 环境影响评价技术导则 总纲(HJ/T 2.1—93)	248
(二十八) 环境影响评价技术导则 非污染生态影响(HJ/T 19—1997)	259
(二十九) 污水海洋处置工程污染控制标准(GWKB 4—2000)	281
五、国家级自然保护区名录(截止 2002 年底)	285

第一章 我国生态环境面临的主要问题及发展趋势

第一节 我国生态环境面临的主要问题

近年来,党中央、国务院和地方各级政府对生态环境保护 and 建设工作给予了高度重视,将生态环境保护 and 建设工作提到了重要议事日程,采取了一系列保护和改善生态环境的重大举措。但是在长期的自然和人为因素作用下,我国的生态环境问题依然十分严重,生态环境总体形势不容乐观。主要表现为:早期生态问题有所好转,新的生态问题产生并急剧发展;人工生态环境有所改善,原生生态环境在加速衰退;单一性生态问题有所控制,系统性生态问题更加严重;浅层次生态问题有所解决,深层次生态问题更加突出。从总体上看,生态退化的现象虽有所缓和,但生态退化的实质没有改变,生态退化的趋势在加剧,生态灾害在加重,生态问题更加复杂化,生态环境状况不容乐观。

一、土地退化趋势未得到根本改变

1. 水土流失问题突出

尽管我国水土流失面积总体上较 1980 年代有所减少,但目前仍有 356 万 km^2 (包括水蚀和风蚀),其中风蚀面积和侵蚀强度均呈增加之势,西部地区水蚀面积仍在增加。每年因水土流失造成的土壤流失总量高达 50 多亿 t,毁损耕地近 100 万亩。因水土流失造成退化、沙化、碱化草地约 100 万 km^2 。严重的水土流失大量侵蚀地表土,流失养分,导致耕地减少、土地退化,加剧洪涝灾害,恶化生态环境,给国民经济发展和人民群众生产、生活带来严重危害。由于水土流失分布范围广、面积大,危害深,且侵蚀形式多样,类型复杂,治理难度大,在今后相当长的时期内,仍将成为困扰我国生态环境的最主要问题之一。

2. 土地荒漠化仍呈蔓延趋势

目前全国荒漠化土地面积约有 267 万 km^2 ,占国土总面积的 27.9%,与 1994 年相比仍呈扩展趋势,年均增加 1 万多 km^2 ,其中沙化土地年均增加 3 436 km^2 。我国荒漠化土地中,以大风造成的风蚀荒漠化面积最大,达 160.7 万 km^2 。西南山区的土地石漠化也不断扩展和加重。由于人口增加和治沙战略的相对滞后等原因,我国的治沙速度始终赶不上沙化速度。过牧、滥樵和水资源利用不当等不合理的经济活动是造成荒漠化扩展的重要因素。

3. 土壤次生盐渍化危害严重

土壤盐渍化属化学作用造成的土地退化,主要是由于气候、排水不畅、地下水位过高及不合理灌溉方式等所造成,以干旱区最为严重。土壤盐渍化导致可利用土地面积减少,农产品产量下降,影响植被生长并间接造成生态环境恶化。盐渍化造成的土地荒漠化,仅

次于沙漠化和水土流失(风蚀和水蚀),成为荒漠化第三大成因和表现形式。我国盐渍土分布广泛,已有16个省区分布有盐渍土81.8万 km^2 (现代盐渍土约36.93万 km^2 ,残余盐渍土约44.87万 km^2),潜在盐渍土约17.33万 km^2 。耕地中盐渍土面积达800万 hm^2 。局部地区土壤盐渍化增长势头仍在加重,由大水漫灌、新开荒地造成的土壤次生盐渍化仍非常普遍。新疆是中国的荒漠化大区,也是中国最大的盐土区,盐渍土面积1100万 hm^2 ,约占全国盐渍土面积的1/3和新疆土地面积的6.6%,现有耕地1/3次生盐渍化,成为农业低产的主要因素之一。新疆耕地土壤盐渍化的主要原因是农业措施不当,由于没有排水设施或者排水渠道不畅通,大量的灌溉用水引起地下水位的升高,形成土壤盐渍化。另外,部分地区由于水资源短缺,上游排水被下游用来灌溉农田,导致下游农田土地含盐量增高。

二、水生态安全受到严峻挑战

水体污染、水资源短缺、生态用水严重不足和水生态失衡,对我国环境安全和社会经济发展带来严重后果,缺水导致华北平原生态急剧恶化,许多地方出现“有河皆枯,有水皆污”现象。西部开发更是受到水资源短缺的严重制约。

1. 水质污染威胁饮用水安全

2001年,46个环境保护重点城市中,有45.6%的城市水质较差。2000年农村地区饮用水卫生合格率为62.1%,全国尚有3.6亿农村人口喝不上符合标准的饮用水。

2. 水资源短缺

我国人均水资源拥有量只有世界平均水平的1/4,有14个省(市)的人均水资源处于1700 m^3 国际水资源紧张警戒线以下,有10个省(市)的人均水资源处于1000 m^3 严重水荒国际线以下。缺水严重影响城市人民生活 and 工农业生产。

3. 水生态失衡

以江河断流、湖泊湿地萎缩、地下水位持续下降为主要特征的水生态失衡问题仍未解决,部分地区愈演愈烈。

河流断流日趋严重。河流断流不仅发生在小河小溪,而且发生在大江大河;不仅发生在西北干旱区,而且发生在降雨量比较充沛的西南地区。自1972年黄河下游首次出现断流以来,到1997年的26年中,有20年出现断流;新疆的塔里木河也频频出现断流,塔里木河末端近300 km 的河道干涸已达30年,造成了严重的生态环境危机。同时,随着水利工程建设,江河湖库化、渠道化进一步加剧,必将挤占生态用水,河流的生态流量更加难以保证,北方河流将丧失水循环的可再生性和各种使用功能。

湖泊、湿地破坏加剧。1977—1985年,我国自然湖泊总数减少19%,总面积缩小11%,20世纪80年代中期以来,这种情况还在加剧。同时,自20世纪50年代以来,随着人口的不断增加,为解决农业用地的扩张和发展经济,对湿地的不合理开发利用导致我国湿地面积显著缩小,生态功能日益下降。在东部沿海地区,湿地因围垦和城乡工矿建设丧失面积200万 hm^2 ,占湿地总面积的50%。西部地区由于受全球气候变化和人为活动影响,天然湿地盐碱化、旱化甚至沙化现象普遍存在,湿地萎缩消亡更为严重。如黄河源区湿地从20世纪80年代到90年代减少了648 km^2 ,平均每年减少近60 km^2 。我国最大的沼泽集中分布区——三江平原,已有300万 hm^2 湿地变为农田,目前仅有沼泽104万 hm^2 。捕捞、狩猎、砍伐、采挖等过量获取湿地生物资源,造成了湿地生物多样性逐渐减少;湿地水资

源过度开采利用,导致湿地水质碱化;长期承泄工农业废水、生活污水,导致湿地水污染,严重危及湿地生物的生存环境,更加重了湿地的破坏。

地下水水位下降、水质污染。由于地下水资源的过度开发与不合理利用,致使部分地区地下水水位大幅度下降,造成地面沉降、塌陷、海水入侵等一系列环境地质问题及严重的生态破坏。地面沉降较严重的有北方的天津、沧州、西安、太原;南方有上海、阜阳以及苏锡常地区等。如千年古城西安地面沉降面积已达 158 km^2 ,地面沉降超过 500mm 的面积达 48 km^2 。浙江杭嘉湖平原、宁(宁波)绍(绍兴)平原、温(温州)黄(黄岩)平原地面沉降 100mm 以上的区域已达 2520 km^2 。地面塌陷主要发生在岩溶水分布地区,特别是城市地下水集中开采局部地段较为多见。海水入侵主要发生在我国沿海城市地区,主要是由于大量开采地下水以后,引起海入回灌,破坏沿海地区水生态环境,严重影响工农业生产和人民生活。另一方面,随着经济的发展,农药、化肥、生活污水及工业“三废”的排放量日益增大,地下水资源遭受污染的情况较为严重。据不完全统计全国已有 136 个大中城市地下水受到不同程度的污染,其中污染较为严重的有包头、沈阳、兰州、西安等城市,主要污染源均为工业和生活污染,局部农业区地下水也受到污染,主要分布在城近郊区的污灌区,目前有污水灌溉农田 2000 多万亩,直接污染了地下水,还有的受到农药和化肥的污染。过量开采造成地下水位的不断下降,客观上为废污水的加速入渗创造了有利条件。地下水位下降、水质污染问题不仅在干旱、半干旱地区存在,在湿润、半湿润地区同样存在。

三、森林植被、草地资源退化的局面将难以在短期内逆转

1. 森林植被结构简单、功能退化

目前,我国森林覆盖率不断增加,林地面积不断扩大,但增加幅度较大的为经济林和用材林,作为保护生态环境最为重要的天然林及生态效益较为明显的成熟林仍在不断减少,具有水源涵养、水土保持、防风固沙等作用的防护林面积增加量有限,且林龄单一、林种单一、林相单一、林分结构简单,以森林为栖息地的野生动物不断减少,森林生态系统呈现数量型增长与质量型下降并存的局面。预计到 2010 年,森林生态系统仍处于结构简单、生态功能低下的状况,即使到 2030 年,这种状况仍难有根本性改变。

2. 草地资源退化严重

全国草地面积自 1996 年以来基本稳定在 3.96 亿 hm^2 ,人工种草面积与草原围栏面积均有所增加,但草原过牧的趋势没有根本改变,草原利用不科学,乱采滥挖等破坏草原的现象时有发生。草地生物量下降,优良草种减少。目前 90% 的可利用天然草原有不同程度的退化,并以每年 200 万 hm^2 的速度递增。草地退化严重,质量持续下降,导致草地生态承载力降低,草地超载现象越来越严重。长期以来,草地的生态功能及综合经济价值未受到重视,部分地区把天然草地当作宜农荒地开垦,致使草地面积不断下降,草地的生态屏障作用日渐降低,成为重要的沙尘源区。总体上看,草原生态环境局部改善,整体恶化的趋势尚未得到扭转。

四、生物多样性与生物安全受到严重威胁

1. 生境退化加剧,物种面临威胁

我国是世界上生物多样性最为丰富的国家之一。但是由于气候变化等自然原因和历史上滥伐森林、毁草开荒、滥捕滥猎、环境污染等人为破坏所造成的影响,使野生物种的栖

息地面积不断缩小和遭受破坏,加上一些地区的滥捕、滥猎、滥采、滥挖,导致野生动植物数量不断减少。尽管我国已经采取一系列生物多样性保护和恢复措施,特别是加强自然保护区的建设和管理,以及随着退耕还林还草,禁伐天然林,生态功能区和生态示范区建设等政策措施的落实,部分地区的自然生态环境有所改善,但目前生物多样性丧失的趋势还没有得到有效的控制。据统计,全国共有濒危或接近濒危的高等植物 4000~5000 种,占总数的 15%~20%,野生植物如苏铁、珙桐、金花茶、桫欏等已濒临灭绝。20 世纪中国已经灭绝的野生动物有普氏野马、高鼻羚羊。接近和濒临灭绝的有蒙古野驴、野骆驼和普氏原羚等。在《濒危野生动植物国际贸易公约》中列出 640 种世界濒危物种中,中国有 156 个物种,约占总数的 1/4。

2. 外来入侵物种危害严重

据不完全统计,我国外来杂草共有 107 种、75 属,主要有水花生、紫茎泽兰、豚草等;主要外来害虫有 32 种,如美国白蛾、松突圆蚧;主要外来病原菌有 23 种,如甘薯黑斑病病原菌、棉花枯萎病病原菌等。另据专家初步调查,IUCN 公布的世界上 100 种危害最大的外来物种约有一半入侵了中国。外来物种已给我国生态环境、生物多样性和社会经济造成巨大危害,主要体现在:造成严重的生态破坏和生物污染——大部分外来物种成功入侵后大爆发,生长难以控制,对生态系统造成不可逆转的破坏,造成严重的生物污染;导致生物多样性的丧失——外来入侵物种通过压制或排挤本地物种,形成单优势种群,危及本地物种的生存,导致物种的消失与灭绝;导致生态灾害频繁爆发——外来物种在适宜的生态和气候条件下,疯狂生长,生态灾害频繁爆发,对农林业造成严重的损害。据统计,每年全国因松材线虫、湿地松粉蚧、美国白蛾、松突圆蚧等森林害虫入侵危害森林面积达 150 万 hm^2 。豚草、薇甘菊、紫茎泽兰、飞机草、大米草、水葫芦等已在中国部分地区大肆蔓延,造成了生物多样性和农业生产的破坏。特别是沿海滩涂和近海生物栖息地因大米草等入侵物种的影响,海水交换能力和水质下降并引发赤潮,使大片红树林消失。西南部分地区因飞机草和紫茎泽兰群落入侵,造成本地草场和林木的破坏和衰弱,对自然保护区保护对象构成了威胁。据不完全估计,全国主要外来入侵物种造成的农林业经济损失平均每年达 574 亿元人民币。

3. 生物安全面临威胁

近 10 年来,我国现代生物技术有了较快的发展,转基因抗虫、抗病毒和品质改良农作物已有 47 种,如转基因棉花、大豆、马铃薯、烟草、玉米、花生、菠菜、甜椒、小麦等进行了田间实验,其中抗虫棉、抗病毒番茄等 6 种品种已开始商品化生产。转基因动物、微生物的研究也取得了重大进展。当前,转基因生物的研发、环境释放和越境转移主要呈现以下态势:转基因生物种类快速增加;转基因生物环境释放呈现逐年大幅度上升趋势。我国转基因农作物田间实验和商品化的环境释放面积仅次于美国、加拿大、阿根廷,居世界第 4 位。随转基因生物环境释放面积和商品化品种的扩大,对我国生物多样性、生态环境和人体健康构成的潜在威胁和风险将随之增加,对环境中的许多有益生物也将产生直接或间接的不利影响,甚至会导致一些有益生物死亡。转基因生物释放到环境后,通过基因漂移,会改变物种间的竞争关系,破坏原有自然生态平衡,破坏野生近缘种的遗传多样性,导致物种灭绝和生物多样性的丧失。此外,转基因作物还可能增加目标害虫的抗性和进化速度,间接导致农药用量的增加,对农田和自然生态环境造成更大的危害。而杂草一旦获得转基因生物的抗逆性状,将会变成超级杂草,从而严重威胁其他作物的正常生长和生存。此外,种植耐除草剂转基因作物,必将大幅度提高除草剂的使用量,从而加重环境污染的

程度以及农田生物多样性的丧失。尽管我国已制定一些生物安全法规，但还很不完善，尚未形成国家统一监管的机制，对生物安全的基础研究和转基因生物环境释放的监测也很薄弱，随着转基因生物应用的逐步推广，其对生物多样性和生态环境的影响问题将会进一步凸现。

五、农村生态环境问题日益突出

1. 土壤肥力衰退，地力下降

由于耕地面积逐年减少，土地利用强度加大，土地退化加剧，以及长期以来对土地重用轻养的粗放耕作方式，加上化肥的不平衡、不合理使用，致使我国土壤中有有机质含量不断减少，缺氮、缺磷、缺钾土壤面积不断增加，耕地土壤板结退化，耕层变浅，耕性变差，保水肥能力下降。目前我国缺钾耕地面积已占耕地总面积的 56%，约 50% 以上的耕地微量元素缺乏，70%~80% 的耕地养分不足，20%~30% 的耕地氮养分过量。由于长期施用化肥，我国土壤中有有机质的含量已由建国初期的 7% 下降到了 3%~4%，有的地方低于 2%。地力下降直接影响农产品的品质，降低作物抵御病虫能力。

2. 工业“三废”污染呈蔓延之势

随着我国工业化进程的加快，我国工业三废对农村生态环境的污染正在由局部向整体蔓延，部分地区土壤重金属污染引发的食品安全问题不容忽视。由于工业三废的大量排放使河流遭到不同程度的污染，用受污染的农灌水灌溉以及利用城镇废（污）水灌溉、农业用工业废渣等，严重地污染了农田土壤及地下水，造成农作物减产、农产品中重金属等污染物残留或超标。据不完全统计，我国目前遭受工业“三废”污染的农田面积已达 1.5 亿亩，每年造成的经济损失约 125 亿元（按 1991 年不变价）。据全国农业环境质量状况调查估算，我国因污水灌溉引起的耕地污染面积为 3250 万亩，占耕地总面积的 2.3%；大气污染农田面积 8000 万亩，占全国总耕地面积的 5.6%；因固体废弃物堆存而被占用和毁损的农田面积已达 200 万亩以上，重金属污染农田面积 1230 万亩；除重金属污染严重外，工业三废排放的许多石油烃类物质对我国农业土壤的污染也呈日益加重之势。20 世纪 70 年代以来的研究表明，我国土壤系统受多环芳烃类（PAHs）污染的已从每千克微克量级上升到每千克毫克量级，其检出率从不到 20% 上升到 80% 以上。农田土壤中直链型烷基苯磺酸盐（LAS）、邻苯二甲酸酯（PAEs）、有机染料、多氯联苯（PCBs）等的污染也十分严重，这些有机污染物不仅使土壤退化，而且已影响农产品的食用安全。

3. 农业面源污染日趋严重

经过大力调整产业结构、积极治理工业污染，目前我国工业污染比重下降。与 1998 年相比，2002 年全国主要污染物如二氧化硫、烟尘、工业粉尘、工业固体废物排放量分别削减 10.3%、26.1%、35.5% 和 58.9%。但是，农村生态环境形势日趋严重。农药、化肥过量不科学的使用，导致部分地区农业面源污染加剧；乡镇工业污染在经历了一段时间治理后有抬头趋势；规模化畜禽养殖造成的有机污染已相当于全国工业污染的总量。

农用化学品使用不合理。我国是世界上化肥、农药施用量最大的国家。尤其是近 20 年来，随着农业集约化水平不断提高，化肥、农药等农用化学品大量投入（特别是东南部沿海及其他经济发达地区），由于安全用药、科学施肥技术水平不高，加上农民不按照操作规程安全、合理使用农药和肥料，且施肥、施药配套技术和器械不完备，喷洒的农药实际附着于作物上的只有 30% 左右，化肥的有效利用率始终滞缓在 30%~35% 左右，其余均以不

同途径分散于各环境介质中,成为农村面源污染的主要来源。同时,由于长期使用同一类农药、肥料,促使药效和肥效大大降低,害虫增加抗药性等,增加了作物生长对农药、肥料的依赖,迫使农药和肥料等的用量相应增加,影响了整个农业环境与农产品的安全。

2000年我国农药平均施用量 13.4 kg/hm^2 ,比1991年增1.7倍。受农药污染的农田面积达1.36亿亩。食用农产品中的农药残留污染已经达到了相当水平。我国化肥使用中氮肥施用量过大,达2500万t以上,且N、P的大量流失成为河流、湖泊、水库富营养化的主要污染源。有关资料表明,农田径流带入地表水体的氮占人类活动排入水体氮的51%,施氮肥地区氮的流失比不施地区高3~10倍。据调查,全国532条河流中,82%受到不同程度的氮污染,大江大河的一级支流污染普遍,支流级别越高则污染越重。这些河湖水域中氨氮和硝酸盐都是主要污染物。据有关研究单位对北方5省22个县300个点调查,北方集约农业区,氮肥年用量超过 800 kgN/hm^2 的,地下水均有较严重的污染,地下水硝酸盐含量超过 $50\text{ mgNO}_3/\text{L}$ (国际标准)的已占45%。同时,过量施用氮肥,引起土壤中硝酸盐含量过高,造成农产品品质下降,甚至导致蔬菜中硝酸盐含量的严重超标,直接危及人类健康。

畜禽养殖废弃物大量排放。随着我国农牧业的迅猛发展,畜禽养殖产生的污染已经成为我国农村污染的主要来源。根据国家环保总局对我国规模化畜禽养殖业污染情况的调查,规模化养殖主要分布在广东、山东、河南、河北、湖南、辽宁、吉林、宁夏等地。对环境影响较大的大中型畜禽养殖场80%集中在人口比较集中、水系较发达的东部沿海地区和诸多大城市周围。1999年我国畜禽粪便产生量约为19亿t,是我国固体废弃物产生量的2.4倍。其中规模化养殖产生的粪便相当于工业固体废弃物的30%;畜禽粪便化学耗氧量的排放量已达7118万t,远远超过我国工业废水和生活废水的排放量之和。调查发现,由于多种原因,我国许多规模化畜禽养殖场地处于居民区内,8%~10%的规模化养殖场距当地居民水源地的距离不超过50m,30%~40%的规模化养殖场距离居民或水源地最近距离不超过150m。全国90%的规模化养殖场未经过环境影响评价,60%的养殖场缺乏干湿分离这一最为必要的污染防治措施。而且环境污染投资力度明显不足,80%左右的规模化养殖场缺少必要的污染治理投资。据调查者分析,过去一些地方将规模化畜禽养殖作为产业结构调整、增加农民收入的重要途径加以鼓励,环境意识相对薄弱,污染治理严重滞后,加上养殖业与种植业日益分离,畜禽粪使用作农田肥料的比重大幅度下降,绝大多数规模化畜禽养殖场没有相应的配套耕地消纳其生产的畜禽粪便,客观上形成了严重的农牧脱节,致使畜禽养殖成为各地面源污染的重要来源。

农业废弃物处理不当。农膜是我国农业生产三大支柱化学品之一。我国农膜产量和覆盖面积均居世界首位,年产量达百万吨,且以每年10%的速度递增。使用面积已突破亿亩大关。相当一部分农膜使用后没有清除与回收,而是残留在地里。据统计,我国农膜年残留量高达35万t,残膜率达42%,也就是说,有近一半的农膜残留在土壤中。由于农膜材料在自然条件下难以分解(可残存200年以上,如果不进行残膜回收,土壤中的残膜逐年积累,覆膜5年的农田农膜残留量可达每亩 5.2 kg),残膜进入土壤后,会严重改变土壤物理性质,影响土壤的透气性,阻碍土壤水肥的运移,影响农作物根系吸收水分及根系生长,导致农作物减产。不少地区因长期使用农膜,残留在土壤中的废膜碎片逐年增多,清除也越来越困难,成为制约农业生产的一大隐患。同时,残膜被丢弃于田头地角,积存于排泄渠道,散落于湖泊水体或乱挂在树枝杆头,造成严重的“白色污染”。农膜残留已成为当前

农村重要的生态环境问题。造成残膜污染的重要原因一是国产农膜强度低，耐用性差，使用寿命短，易破碎，用后不易清除。此外，残膜收购价格太低，农民清理残膜的积极性不高也是重要原因。

秸秆焚烧现象依然存在。我国每年约产生 6 亿 t 秸秆，由于秸秆综合利用技术推广力度不足，以及秸秆利用的一些关键性技术难题尚未突破，目前约有 1/3 的秸秆尚未很好地利用，近 1 亿多 t 的秸秆直接露天焚烧，不仅污染了环境，而且影响到航空、高速公路、铁路的正常运行。还有大量的秸秆被弃置于河湖沟渠或道路两侧，污染水体，影响农村的环境卫生。加强秸秆禁烧的环境管理、秸秆综合利用的技术创新已是当务之急。

4. 农村生活污染日益突出

农村及城镇生活污染日益突出。我国农村人口 9 亿多，占全国人口的 70% 以上，若按每人每天产生垃圾 0.5kg 计算，全国农村每年生活垃圾产生量超过 2.7 亿 t。农村因人口居住分散，大多数村镇没有也不可能专门的垃圾收集、运输、填埋及处理系统，生活垃圾被随意抛弃在田头、路旁、河塘或低洼地，不仅影响环境卫生，而且造成河道淤积，污染地下水、农田、河流，甚至影响到了居民用水，已成为污染农村水源和土地的一大公害。此外，城镇生活污水处理设施建设严重滞后，绝大部分城镇的生活污水未经处理而直接排入河道，成为农村内河水污染的主要来源。

六、矿产资源开发加剧生态破坏

我国矿产开发总规模居世界第三位。矿产开采活动不仅直接破坏土地资源和植物资源，导致生态环境恶化，而且引发土地塌陷、地面沉降、水土流失、崩塌、滑坡、泥石流、地下水位下降等地质灾害和景观的严重破坏。同时，矿山开采过程中的废弃物（如尾矿、矸石等）需要大面积的堆置场地，从而导致对土地的过量占用和对堆置场原有生态系统的破坏；矿产开发产生的大量废气、废水、废渣造成严重的环境污染。据统计，我国煤矿每年产生的各种废污水约占全国总废污水量的 25%，每年从矿井开采中排放甲烷 70 亿~90 亿 m^3 ，约占世界甲烷总排放量的 30%，除 5% 左右的集中回收利用外，其余全部排放到大气中。矿区地面矸石山自燃施放出大量含 SO_2 、 CO_2 、CO 等有毒有害气体，严重污染大气环境并直接损害周围居民的身体健康。矿石、废渣等固体废物中含酸性、碱性、毒性、放射性或重金属成分，通过地表水体径流、大气飘尘，污染周围的土地、水域和大气，其影响面将远远超过废弃物堆置场的地域和空间，污染影响要花费大量人力、物力、财力经过很长时间才能清除，而且很难恢复到原有的水平。据调查，我国因采矿直接破坏的森林面积累计达 106 万 hm^2 ，破坏草地面积为 26.3 万 hm^2 ，全国累计占用土地约 586 万 hm^2 ，破坏土地约 157 万 hm^2 ，且每年仍以 4 万 hm^2 的速度递增，而矿区土地复垦率仅为 10%。

七、海岸带生态破坏严重，近岸海域水质下降

由于经济的快速发展，我国近岸海域生态压力不断增加，生境恶化，海洋生态系统结构失衡，典型生态系统遭到严重破坏，生物栖息地丧失严重。近 40 年来，海岸侵蚀、人工围垦已导致我国 50% 的芦苇、沼泽、泻湖等滨海湿地消失，致使许多鸟类等珍稀动物的生存受到严重威胁；沿海红树林面积已由建国初期的 5 万 hm^2 减少至目前的 1.5 万 hm^2 ，丧失 70% 以上；近岸 80% 的珊瑚礁由于人为开采、电厂温排水、海上倾废、透明度下降等原因

遭不同程度破坏；由于过度捕捞、捕杀，我国珍稀濒危海洋生物物种正在日趋减少；海洋外来物种的广泛传播，有的已产生入侵危害，造成当地物种消失严重，生态结构失衡。我国沿海地区经济发达，陆源污染严重，沿海工业、生活、农业和近海海产养殖造成的污染导致我国近海海域水质下降，污染范围不断扩大，海域污染事件频繁发生。海水水质下降导致赤潮发生频率增大。由于不合理的海洋开发利用活动尚未得到有效控制，我国海洋生态环境问题仍然十分严重。

第二节 我国生态环境发展趋势

切实解决生态环境保护问题是一项长期而艰巨的任务。从发展趋势看，在今后较长的时期内我国生态环境仍将面临严峻形势，主要表现在：一是环境污染加剧的趋势虽然总体上得到控制，但局部地区污染仍然十分严重，污染物排放量大大超过环境自净能力，特别是水和大气污染尤为突出。二是生态环境恶化的趋势尚未得到遏制，部分地区恶化的程度在加剧，范围在扩大，特别是土地荒漠化、水土流失和草原沙化的面积在不断扩大。三是资源供求矛盾日趋突出，随着经济发展和人口增长，人均资源拥有量在逐年减少，加上资源利用率低，进一步加剧了资源供给与需求的矛盾。“十五”期间，我国既面临着历史遗留下的环境问题，又将遇到发展中出现的新问题；既有国内的环境问题，又有全球性的环境问题。发达国家 100 多年逐步出现并分阶段解决的环境问题，在我国经济发展水平不高的情况下集中暴露出来。加上民众环保意识还不够高，对资源环境采取掠夺式、粗放型的开发方式广泛存在，许多生态环境破坏的现象屡禁不止，都使我们面临着前所未有的压力和挑战。

一、中东部局部生态环境有所好转，但整体形势依然严峻

虽然中东部局部地区的生态环境或某些环境要素将得到改善，但由于人口增加、城市化扩张和经济快速发展，加上土地、资源有限，未来的形势依然十分严峻。

1. 水资源与水环境形势依然严峻

缺水将是中东部特别是北方和沿海地区面临的突出问题。按现在的经济发展趋势，预计 2030 年将出现缺水高峰。由于整体资源性缺水矛盾异常突出，被迫大范围、超常规、掠夺性地开发利用地下水，随着经济社会的进一步发展，水资源供需矛盾的加剧，地下水超采问题将更为突出。华北地区已经形成世界上最大的“地下水漏斗”，持续高强度的过量开采，将使地下水资源得不到及时补充，降落漏斗不断扩大，甚至造成含水层疏干。地下水位下降，增大了地表污水对地下水体的入渗。据 1995—1997 年地下水水质监测资料分析，京津以南平原地下水有相当一部分达不到直接饮用标准。中东部因地表水、浅层地下水严重不足，有数百万人被迫饮用深层地下高氟水，严重影响广大城乡居民健康。辽河、淮河、黄河地表水资源利用率都远远超过国际上公认的 40% 的河流开发利用率上限，海河已接近 90%。我国主要污染物排放量远远超过水环境容量，江河湖泊普遍遭受污染，生态用水缺乏加剧水环境恶化。2002 年全国七大水系 741 个重点监测断面中，70% 的断面水质在 IV 类以下。合理利用水资源、切实改善水环境将是一项长期、艰巨和复杂的任务。

2. 外来物种入侵等新的生态问题将会加重

外来物种已成为严重的全球性环境问题之一，它是除生境丧失以外导致局部和全球生物多样性丧失的最重要的因素。外来物种主要通过两种途径成功入侵：一是用于农林牧渔业生产、生态环境建设、生态保护等目的引种，尔后演变为入侵物种（有意引进）；二是随着贸易、运输、旅游等活动而传入的物种（无意引进）。全球经济一体化使得国际贸易往来越来越频繁，现代先进的交通工具及观光旅游事业的蓬勃发展，为外来物种入侵长距离迁移、传播、扩散到新的生境中创造了条件。随着我国加入世贸组织，外来物种侵入的几率可能大幅度增加。

3. 海洋生态环境污染将进一步加剧

由于多种灾害和不合理的经济活动，我国已成为世界上海洋生态环境破坏最严重的国家之一。随着陆源水污染加剧和海岸带开发，海洋环境尤其是近岸海域必然要承受更大的压力。海洋养殖污染和过度捕捞问题短期内难以解决。海洋生态环境恶化已成为制约我国海洋经济发展的重要因素。

4. 城市生态脆弱

目前，我国进入了城市化快速发展阶段。1978年，全国城市数量为193个，2000年达到了667个，其中200万以上人口的超级城市13个，此外还有2万个建制镇。大面积的城市建设、工业文明的经济模式，带来城市人口拥挤、交通堵塞、大气污染、水资源匮乏、城市气候变暖、生态环境恶化等问题。一些城市建设规划思想落后，景观与生态建设受急功近利思想左右，追求立竿见影的短期效应和外观的整洁漂亮，忽视了城市建设综合生态效益的发挥。不少城市人均绿地少，地下水过度超采，城内洪涝、水土流失、热岛效应、地面沉降等灾害严重，人居环境亟待改善。

5. 农村环境问题将更加突出

我国农业资源环境现状十分脆弱，由于长期掠夺式经营，农业水土和生物资源的数量、质量和再生能力普遍下降，导致农畜产品安全质量下降，农业生态破坏十分严重。在人口不断增加和经济发展的双重压力下，尤其是加入WTO后农业生产集约化程度的进一步增加，农村环境问题将更加复杂和多元化。农村生活垃圾污染、水资源短缺、饮用水源污染、农药、化肥、农膜引起的面源污染、畜禽规模化养殖带来的氮、磷污染以及生物多样性丰度下降等生态环境问题将更加突出。

二、西部生态环境将面临更大压力

随着西部大开发战略的实施，西部地区生态环境将面临人口增长和经济发展的双重压力，使本已十分脆弱的西部生态环境处于持续高压状态。主要表现在生态结构趋于单一，生态服务功能下降，生态系统更不稳定，生态环境更加脆弱，生物多样性锐减，自然灾害不断加剧。西部地区生态系统呈现由结构性破坏到功能性紊乱演变的发展态势。

1. 人口超载更趋严重

人口超载是西部地区生态退化的根本驱动力。由于西部地区大多为高原、荒漠，土地可垦殖率低，而且远离沿海，在经济的全球组织中处于边缘腹地的地位，所以西部地区人口承载力比中东部地区低得多。尽管西部地区人口密度比中东部低很多，但人口超载更加严重。人口对环境的相对压力已经大于中东部地区。