

► 环境公益性行业科研专项经费项目系列丛书 ◀

政府绿色采购 与中国环境标志制度

ZHENGFU LVSE CAIGOU YU ZHONGGUO HUANJING BIAOZHI ZHIDU

刘尊文 陈轶群 等 / 编著

中国环境出版社

环保公益性行业科研专项经费项目系列丛书

政府绿色采购与中国环境标志制度

刘尊文 陈轶群 刘 娟 王艳萍 丁 鸽 王旭梅 张 翠 编著

中国环境出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

政府绿色采购与中国环境标志制度/刘尊文等编著. —北京: 中国环境出版社, 2015.5

ISBN 978-7-5111-2320-6

I. ①政… II. ①刘… III. ①政府采购—研究—世界
②环境标志—制度—中国 IV. ①F811.4②X-657

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 061992 号

出版人 王新程
责任编辑 张维平
责任校对 尹芳
封面设计 彭杉



出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67112738 (管理图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2015 年 9 月第 1 版
印 次 2015 年 9 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 9.75
字 数 220 千字
定 价 42.00 元

【版权所有。未经许可, 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

环保公益性行业科研专项经费项目系列丛书

编委会

顾 问 吴晓青

组 长 赵英民

副组长 刘志全

成 员 禹 军 陈 胜 刘海波

环保公益性行业科研专项经费项目系列丛书

序 言

我国作为一个发展中的人口大国，资源环境问题是长期制约经济社会可持续发展的重大问题。党中央、国务院高度重视环境保护工作，提出了建设生态文明、建设资源节约型与环境友好型社会、推进环境保护历史性转变、让江河湖泊休养生息、节能减排是转方式调结构的重要抓手、环境保护是重大民生问题、探索中国环保新道路等一系列新理念新举措。在科学发展观的指导下，“十一五”环境保护工作成效显著，在经济增长超过预期的情况下，主要污染物减排任务超额完成，环境质量持续改善。

随着当前经济的高速增长，资源环境约束进一步强化，环境保护正处于负重爬坡的艰难阶段。治污减排的压力有增无减，环境质量改善的压力不断加大，防范环境风险的压力持续增加，确保核与辐射安全的压力继续加大，应对全球环境问题的压力急剧加大。要破解发展经济与保护环境的难点，解决影响可持续发展和群众健康的突出环境问题，确保环保工作不断上台阶出亮点，必须充分依靠科技创新和科技进步，构建强大坚实的科技支撑体系。

2006年，我国发布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》（以下简称《规划纲要》），提出了建设创新型国家战略，科技事业进入了发展的快车道，环保科技也迎来了蓬勃发展的春天。为适应环境保护历史性转变和创新型国家建设的要求，原国家环境保护总局于2006年召开了第一次全国环保科技大会，出台了《关于增强环境科技创新能力的若干意见》，确立了科技兴环保战略，建设了环境科技创新体系、环境标准体系、环境技术管理体系三大工程。五年来，在广大环境科技工作者的努力下，水体污染控制与治理科技重大专项启动实施，科技投入持续增加，科技创新能力显著增强；发布了502项新标准，现行国家标准达1263项，环境标准体系建设实现了跨越式发展；

完成了 100 余项环保技术文件的制/修订工作,初步建成以重点行业污染防治技术政策、技术指南和工程技术规范为主要内容的国家环境技术管理体系。环境科技为全面完成“十一五”环保规划的各项任务起到了重要的引领和支撑作用。

为优化中央财政科技投入结构,支持市场机制不能有效配置资源的社会公益研究活动,“十一五”期间国家设立了公益性行业科研专项经费。根据财政部、科技部的总体部署,环保公益性行业科研专项紧密围绕《规划纲要》和《国家环境保护“十一五”科技发展规划》确定的重点领域和优先主题,立足环境管理中的科技需求,积极开展应急性、培育性、基础性科学研究。“十一五”期间,环境保护部组织实施了公益性行业科研专项项目 234 项,涉及大气、水、生态、土壤、固废、核与辐射等领域,共有包括中央级科研院所、高等院校、地方环保科研单位和企业等几百家单位参与,逐步形成了优势互补、团结协作、良性竞争、共同发展的环保科技“统一战线”。目前,专项取得了重要研究成果,提出了一系列控制污染和改善环境质量技术方案,形成一批环境监测预警和监督管理技术体系,研发出一批与生态环境保护、国际履约、核与辐射安全相关的关键技术,提出了一系列环境标准、指南和技术规范建议,为解决我国环境保护和环境管理中急需的成套技术和政策制定提供了重要的科技支撑。

为广泛共享“十一五”期间环保公益性行业科研专项项目研究成果,及时总结项目组织管理经验,环境保护部科技标准司组织出版“十一五”环保公益性行业科研专项经费项目系列丛书。该丛书汇集了一批专项研究的代表性成果,具有较强的学术性和实用性,可以说是环境领域不可多得资料文献。丛书的组织出版,在科技管理上也是一次很好的尝试,我们希望通过这一尝试,能够进一步活跃环保科技的学术氛围,促进科技成果的转化与应用,为探索中国环保新道路提供有力的科技支撑。

中华人民共和国环境保护部副部长

吴晓青

2011 年 10 月

前 言

政府绿色采购是指政府采购在提高采购质量和效率的同时，还从社会公共的环境利益出发，综合考虑政府采购的环境保护效果，采取优先采购与强制采购等一系列政策措施，直接驱使企业的生产、投资和销售活动有利于环境保护目标的实现。

从全球情况来看，世界各国政府采购在国民生产总值（GDP）中所占比例很大，足以影响某些产品的市场份额和消费者取向。据统计，欧盟等发达国家政府采购额占其国内生产总值的 15%~25%。进入 20 世纪 90 年代以来，绿色政府采购蓬勃兴起，并成为引领可持续消费的首选手段。世界各国尤其是发达国家如英国、美国、加拿大、日本、丹麦、荷兰、德国、韩国等，纷纷通过立法或政府令的形式强制推行或鼓励政府绿色采购。

目前中国正处于经济快速发展与资源环境瓶颈矛盾凸显的关键时期，我国政府正在生产、消费和贸易各领域积极探索和采取有力措施，全方位推动经济增长方式的转变，有效地促进社会经济环境的可持续发展。2005 年国务院《关于落实科学发展观 加强环境保护的决定》提出，在消费环节，要大力倡导环境友好的消费方式，实行环境标识、环境认证和政府绿色采购制度。2007 年国务院的《节能减排综合性工作方案》指出，要加强政府机构节能和绿色采购，对部分节能产品由优先采购改为强制采购。2007 年国务院办公厅印发了《关于建立政府强制采购节能产品的政府采购制度的通知》。

尽管与发达国家政府采购的政策及实践相比，中国政府采购制度起步较晚，但发展速度很快，尤其是政府绿色采购制度，几乎与国际社会同步建立，并取得了长足的发展。自 2006 年年底以来，我国已发布 15 期环境标志产品政府采购清单，将政府优先采购的环境标志产品从 856 种增加到 93 594 种。政府绿色

采购政策的实施,有效降低了能耗水平,减少了污染物排放,对全社会形成节能减排风尚起到了良好的引导作用。为此,中国《国民经济和社会发展第十二个五年规划》进一步提出,推行政府绿色采购,完善政府强制采购制度,逐步提高节能节水产品和再生利用产品比重。

节能减排是大家共同的使命,政府、企业和个人都责无旁贷。中国共产党第十八次全国代表大会提出,要把生态文明建设放在突出地位,融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程。我们应采取顺应国际趋势,进一步推进和完善我国政府绿色采购制度,建设生态文明,积极构建资源节约型、环境友好型社会。

本书从政府绿色采购基本概念入手,通过对国外政府绿色采购政策的研究分析,结合中国环境标志制度的特点,阐述了中国环境标志产品政府采购这一政府绿色采购的主要表现形式的发展历程,系统解析了环境标志产品政府采购政策制度以及政府采购产品环境标志标准,并针对政府采购典型产品开展效益分析。

本书作者长期工作在环境标志产品认证和环境标志产品政府采购清单编制工作的第一线,对政府绿色采购与中国环境标志工作有丰富的实践经验与技术理论基础。本书由刘尊文、陈轶群统筹策划,王艳萍、刘尊文执笔第一章,刘娟执笔第二章,陈轶群、刘尊文执笔第三章,丁鸽、王旭梅、张翠执笔第四章,陈轶群、刘娟执笔第五章,刘尊文最终统稿。由于作者水平有限,书中不妥之处在所难免,敬请读者朋友批评指正。

著 者

2015年1月

目 录

第一章 环境问题与政府绿色采购	1
第一节 全球性环境问题	1
第二节 中国主要环境问题	7
第三节 政府绿色采购是消费领域解决环境问题的有效途径之一	10
第四节 政府绿色采购基本概念	13
第二章 国外政府绿色采购制度研究	17
第一节 国外政府绿色采购的产生与发展	17
第二节 国外政府绿色采购实施概要	26
第三节 国外政府和地区绿色采购经济与环境效益分析	46
第三章 环境标志产品政府采购	54
第一节 中国环境标志现状	54
第二节 中国环境标志计划	58
第三节 中国环境标志产品认证方法	64
第四节 环境标志产品认证的技术依据	66
第五节 环境标志产品政府采购制度	75
第四章 政府采购环境标志产品的标准解析	91
第一节 办公电子产品类环境标志标准	91
第二节 办公日常用品类环境标志标准	99
第三节 建材装饰装修类环境标志标准	105
第四节 其他类环境标志标准	122

第五章 环境标志产品政府采购清单效益评估案例分析	124
第一节 轻型汽车	125
第二节 电子类产品	126
第三节 装饰建材类产品	131
第四节 回收类产品	133
第五节 实际案例分析	136
附录 1 关于环境标志产品政府采购实施的意见	140
附录 2 环境标志产品政府采购清单工作指南	142
参考文献	145

第一章 环境问题与政府绿色采购

工业革命以来，社会生产力不断提高，世界经济达到了空前繁荣，同时，人类对环境影响的深度和广度也不断加强，人类赖以生存的大气、水、土地、生物乃至外层空间不断受到破坏。特别是第二次世界大战以后，由于现代科学技术的迅速发展，环境问题有了新的变化，局部地区的问题逐步演变为全球性的问题；暂时性的问题演变成长远的问题；潜在性的问题进一步恶化演变成公开性的问题。环境问题也相应超越国界，发展成为区域性的、全球性的环境污染和生态问题。

第一节 全球性环境问题

一、全球变暖

全球变暖是指全球气温升高，温室效应是全球变暖的主要因素。近 100 多年来，全球平均气温经历了冷—暖—冷—暖两次波动，总的来看为上升趋势，按照政府间气候变化专门委员会(IPCC)的评估，在过去的一个世纪里，全球表面平均温度已经上升了 $0.3\sim 0.6^{\circ}\text{C}$ ，全球海平面上升了 $10\sim 25\text{ cm}$ 。其中，由 CO_2 引起的温室效应占全部温室气体温室效应的 $2/3$ 。

温室效应增强是导致全球变暖的一个重要原因，化石燃料的燃烧，森林的破坏及其他工业活动，使得大气化学成分发生了明显的变化。从工业革命开始到现在，二氧化碳(CO_2)浓度增加了 31%，甲烷(CH_4)是过去的两倍多，氧化亚氮(N_2O)增加了 17%。据有关部门连续 30 年的测量表明，大气中 CO_2 的含量以每年 0.4% 的速率递增，按现有的绝大多数气候模型估计，在不太远的将来可能使全球平均温度上升 2°C ，这样的温度变化可以和最近一次冰期以来 18 000 年间的温度变化相比拟。而对湖泊中花粉和海底深游生物骨骼沉积物的考察表明，全球范围这样的温度变化，会使全球降水量重新分配，冰川和冻土消融，海平面上升，必然导致全球陆地植被类型和海洋生物物种分布的显著改变，既危害自然生态系统的平衡，更威胁人类的食物供应和居住环境，而这又必然反过来影响全球气候。据有关报告，如果世界能源消费的格局不发生根本性变化，到 21 世纪中叶，大气中的二氧化碳浓度将达到 560×10^{-6} （体积分数），全球平均温度可能上升 $1.5\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。这些增长主要源自交通、取暖、发电等人类活动中化石燃料的燃烧。预测在未来 100 年内，世界海平

面将上升 1 m。干旱、洪水、风暴将会频繁发生。

二、臭氧层破坏

人类生产和生活所排放出的一些污染物，如冰箱、空调等设备制冷作用的氟氯烃类化合物以及其他用途的氟溴烃类等化合物，受到紫外线的照射后可被激化，形成活性很强的原子再与臭氧层的臭氧（ O_3 ）作用，使其变成氧分子（ O_2 ），这种作用连锁般地发生，臭氧迅速耗减，使臭氧层遭到破坏。

目前，南极出现臭氧空洞，北极臭氧层变薄，青藏高原上空臭氧层变薄的速度加快。在 20 亿年里形成的南极上空的臭氧层，一个世纪里就被破坏了 60%。近年来，美、日、英、俄等国家联合观测后发现，北极上空臭氧层也减少了 20%。中国大气物理及气象学者经观测也发现，被称为世界“第三极”的青藏高原上空的臭氧正在以每 10 年 2.7% 的速度减少。

进一步的研究表明，臭氧层的破坏主要是由于制冷剂、发泡剂、推进剂、洗净剂和膨胀剂中所含人工合成的卤碳化合物的大量排放。近半个世纪以来，由于工业的发展，人们越来越广泛地使用性质比较稳定、不易燃烧、易于贮存、价格又比较便宜的氯氟烃类物质来做制冷剂、喷雾剂、发泡剂及清洗剂。臭氧层被誉为“人类的保护伞”，如失去了这个“保护伞”，地球将受到紫外线强烈辐射，物种将难以生存，人类的健康将受到极大的威胁。臭氧层破坏将增加皮肤癌、黑色素瘤、白内障发病率。

三、酸雨

通常把 pH 值小于 5.6 的降水称为酸雨。酸雨能够破坏土壤和水体，水体酸化会改变水生生态，土壤酸化会使土壤贫瘠化，导致陆地生态系统的退化，影响植物生长，造成鱼虾绝迹；同时还能腐蚀建筑物，危害人类身体健康，严重的酸雨可以刺激人的眼睛和皮肤。

近几十年来，由于世界各国排入大气中的废气越来越多，酸雨已成为一个世界性的环境问题。欧洲是世界上一大酸雨区，欧洲 30% 的林区因酸雨的影响而退化。在北欧，由于土壤自然酸度高，水体和土壤酸化都特别严重，有些湖泊的酸化导致鱼类灭绝；美国和加拿大东部也是一大酸雨区。美国国家地表水调查数据显示，酸雨造成了 75% 的湖泊和大约一半的河流酸化。加拿大政府估计，加拿大 43% 的土地（主要在东部）对酸雨高度敏感，有 14 000 个湖泊是酸性的；亚洲的酸雨主要集中在东亚，其中中国南方是酸雨最严重的地区，成为世界上又一大酸雨区。

酸雨的形成与人们的生产生活密切相关。燃料燃烧过程中排放大量硫氧化物和氮氧化物，在高空转移过程中，与水蒸气发生作用形成酸性物质，以雨雪形式降到地面。除了人为因素以外，火山爆发和森林火灾等也是产生酸雨的重要原因。酸雨是在长距离迁移中形成的，发生酸雨的地区可能距离污染物发生源数千千米之遥，因此酸雨问题已是一种国际性问题。

四、土地退化

土地退化是指土地生产力的衰减或丧失，其表现形式有土壤侵蚀、土地沙化、土壤次生盐渍化和次生潜育化、土地污染等。土地退化的影响范围不仅涉及耕地，而且也涉及林地、牧地等所有具有一定生产能力的土地。

当前，因各种不合理的人类活动所引起的土壤和土地退化问题，已严重威胁着世界农业发展的可持续性。据统计，全球土壤退化面积达 1 965 万 km^2 。就地区分布来看，地处热带亚热带地区的亚洲、非洲土壤退化尤为突出，约 300 万 km^2 的严重退化土壤中有 120 万 km^2 分布在非洲，110 万 km^2 分布于亚洲；就土壤退化类型来看，土壤侵蚀退化占总退化面积的 84%，是造成土壤退化的最主要原因之一；就退化等级来看，土壤退化以中度、严重和极严重退化为主，轻度退化仅占总退化面积的 38%。

土地退化的主要原因是人类活动，如不可持续的农业土地利用、落后的土壤和水资源管理方式、森林砍伐、自然植被破坏、大量使用重型机械、过度放牧及落后的轮作方式和灌溉方式等。

五、森林锐减

森林是人类赖以生存的生态系统中的一个重要的组成部分。迄今，森林已消失了一半。森林大面积被毁引起了多种环境后果，主要有：降雨分布变化，二氧化碳排放量增加，气候异常，水土流失，洪涝频发，生物多样性减少等。

地球上曾经有 7 600 万 km^2 的森林，到 20 世纪初时下降为 5 500 万 km^2 ，到 1976 年已经减少到 2 800 万 km^2 。据世界观察研究所 1999 年初发表的一份报告透露，世界森林正在以每年 16 万 km^2 的速度消亡，差不多是一个英国或半个德国的面积，其中占绝大多数是对全球生态平衡至关重要的热带雨林。对热带雨林的破坏主要发生在热带地区的发展中国家，尤以巴西的亚马孙情况最为严重，到 90 年代初期这一地区的森林覆盖率比原来减少了 11%，相当于 70 万 km^2 ，平均每 5 秒钟就有差不多一个足球场大小的森林消失。此外，在亚太地区、非洲的热带雨林也在遭到破坏。

由于世界人口的增长，对耕地、牧场、木材的需求量日益增加，导致对森林的过度采伐和开垦，使森林受到前所未有的破坏。近 30 年来，发达国家对全球的热带雨林进行了大规模开发。目前，世界被砍伐的树木有 4% 进入工业国家的造纸厂。

六、水资源危机

联合国每 3 年发表一次的《世界水资源开发报告》对全球淡水资源进行评估后显示，水资源的缺乏目前已经成为全球性问题。

人类每年从河流中汲取 4 000 km^3 的水，大约是世界自然流动的水的 44%，在干旱

地区和人口稠密地区,这个比例更高。根据国际经验,每人每年 $1\,000\text{ m}^3$ 可重复使用的淡水资源是一个基本指标,低于这个指标的国家可能会遭受阻碍发展和损害健康的长期性水荒。然而,目前世界上约有 20 个国家已低于这一指标,主要位于西亚和非洲,总人口数已过亿。一些通常水供给量在短缺水平以上的地区,在干旱季节也会面临严重的水短缺。目前世界上 100 多个国家和地区缺水,其中 28 个国家被列为严重缺水的国家和地区。预测再过 20~30 年,严重缺水的国家和地区将达 46~52 个,缺水人口将达 28 亿~33 亿。

水资源浪费是造成水资源危机的原因之一。农业是目前世界上最大的水资源消耗行业,使用了全球用水量的 70% 左右,而在低收入国家则达到了 82%,农业灌溉用水效率普遍比较低。许多灌溉系统 60% 以上的水在浇灌庄稼前就渗漏和蒸发掉了,并带来土壤盐渍化;由生活污水、工业废水、农业污水、固体废物渗漏、大气污染物等引起的水体污染,也使全球可供淡水的资源量大大减少。全世界每年排入环境的 SO_2 废气 $1.5\times 10^8\text{ t}$,废水 $4\times 10^{11}\text{ t}$, 固体废弃物 $3\times 10^9\text{ t}$, 造成 $5.5\times 10^{12}\text{ m}^3$ 水体污染,使全世界 40%~70% 的河流污染。据报道,现在只有 40% 的水库水质处于中营养状态,30% 水库已受到危害。全世界各地由于缺乏足够的废水处理系统,到 2050 年,可用水资源总量可能下降 $18\,000\text{ km}^3$;随着水利和水电工程的建设,水流情况被改变,使水的循环、自净受到了严重的影响,也是带来水资源危机的原因。

七、资源和能源短缺

土地资源作为一种资源,其有两个主要属性:面积和质量。全球土地总面积 $51\,000\text{ 万 km}^2$,其中全球无冰雪覆盖的陆地面积仅为 $13\,300\text{ 万 km}^2$ 。对于 60 亿的世界人口来说,人均占有 250 m^2 。据世界粮农组织和美国农业部 20 世纪 70 年代提供的数字,全世界可耕地总面积为 $2\,954\text{ 万 km}^2$,其中最肥沃、通达性最好、最容易开垦的已被耕种,面积为 $1\,540\text{ 万 km}^2$ 。其余虽尚有开垦潜力,但由于土壤肥力和通达性等质量因素的限制,必须有较大投入,如采用灌溉、施肥和其他土壤改良措施,才能有效利用。

美国能源部和世界能源理事会的一项预测表明,全球的石油生产将在 2010 年和 2025 年之间达到顶峰。他们预测全球石化类燃料能源的可开发期,石油为 39 年,天然气为 60 年,煤为 211 年。石油资源将会在一代人的时间内枯竭。它的蕴藏量不是无限的,容易开采和利用的储量已经不多,剩余储量的开发难度越来越大,到一定限度就会失去继续开采的价值。在世界能源消费以石油为主导的条件下,如果能源消费结构不改变,就会发生能源危机。代替石油的其他能源资源,除了煤炭之外,能够大规模利用的还很少。煤炭资源虽比石油多,但也不是取之不尽的。太阳能虽然用之不竭,但代价太高,并且在一代人的时间里不可能迅速发展和广泛使用。其他新能源也是如此。当前,世界上资源和能源短缺问题已经在大多数国家甚至全球范围内出现。

这种现象的出现,主要是人类无计划、不合理地大规模开采所致。从目前石油、煤、水利和核能发展的情况来看,要满足人类不断增长的各种需求量是十分困难的。因此,在新能源(如太阳能、快中子反应堆电站、核聚变电站等)开发利用尚未取得较大突破之前,

世界能源供应将日趋紧张。此外，其他不可再生矿产资源的储量也在日益减少，这些资源终究会被消耗殆尽。

八、危险废物的越境转移与扩散

危险废物的越境转移与扩散，包括有害废物的越境转移和有害化学品的国际贸易及异地生产等，是国际社会最关注的环境问题之一。

随着废物产生量的剧增和工业国家控制废物污染的法规越来越严厉，废物处置费用大幅度上升，一些国家开始寻求境外处置废物的途径。由于发展中国家的相关法规不严，废物处理费用便宜，舶来的有害废物处置费用更是低至每吨 5~50 美元，即使加上长途运输的耗费，其每吨废物处置费用也可节约 200~2 500 美元之多。因此大量危险废物从工业国家转移到了缺乏监控和处置手段的发展中国家。1986—1991 年，世界上最富有的 10 个国家把近 2×10^8 t 的有害废物投入了世界市场，其中绝大部分进入发展中国家。

发展中国家是有害废物越境转移的主要受害者。发展中国家缺乏必要的监控手段和管理有害废物的经验，有关机构和法规也不完善。大量危险废物的涌入在给发展中国家带来可观的经济收益的同时，有可能导致污染的扩散和更大的污染危害。

九、河流与海洋污染的威胁

人类活动产生的大部分废物和污染物最终都进入了海洋。全球每年有数十亿吨的淤泥、污水、工业垃圾和化工废物等被直接排入了海洋，河流每年也将近百亿吨淤泥和废水、废物带入沿海水域，引起沿海生境改变，使动物的栖息和繁殖地遭到破坏。

海洋污染给海洋生态带来了一系列的有害影响，包括：使海洋产氧量减少，影响藻类以及其他海洋生物的生长与繁殖，从而对整个海洋生态系统产生影响；对浮游生物、甲壳类动物、鱼苗的生长等产生影响；降低海洋生产力，从而对人类产生影响等。海洋污染是一种全球性污染现象。海洋污染的主要来源和比例大约是：城市污水和农业径流排放 44%，空气污染 33%，船舶 12%，倾倒垃圾 10%，海上油、气生产 1%。世界主要入海河流半数以上已经遭到严重的耗竭和污染，从而加剧了海洋污染。南极企鹅体内脂肪中已检出 DDT，说明污染影响范围之广。石油污染加剧了这种情况，引起公众的关切。

十、生物多样性减少

生物多样性正遭受着前所未有的破坏，目前世界上每小时就有一个物种消失。这是地球资源的重大损失，因为物种一旦消失，就永不再生。消失的物种不仅会使人类失去一种自然资源，还会通过食物链引起其他物种的消失。

据估计，地球上曾经有 5 亿个物种，目前约有 1 400 万个物种，当前地球上的生物多样性损失的速度比历史上任何时候都快，据国外科学家估计，物种丧失的速度比人类干预

以前的自然灭绝速度要快 1 000 倍。据联合国环境规划署估计,在未来的 20~30 年之中,地球总生物物种的 25%将处于灭绝的危险之中。

生物多样性减少的主要原因是七种人类活动造成的:大面积对森林、草地、湿地等生境的破坏;过度捕猎和利用野生物种资源;城市地域和工业区的大量发展;外来物种的引入或侵入毁掉了原有的生态系统;无控制旅游;土壤、水和大气受到污染;全球气候变化。这些活动在累加的情况下,会对生物物种的灭绝产生成倍加快的作用。

十一、垃圾成灾

垃圾即固体废物,包括城市垃圾(居民生活垃圾、商业垃圾、市政垃圾)、工业垃圾(工厂废物、矿物和石化燃料废物)、农业垃圾三大类。

世界上每年垃圾的排放量超过 100 亿 t,其中城市垃圾 7 亿多 t,平均每个城市居民年排放 300 kg,其余为工、农业垃圾,主要为矿场废渣和尾矿、电厂灰渣、农产品桔壳。而处理垃圾的能力远远赶不上垃圾增加的速度,特别是一些发达国家,已处于垃圾危机之中。工业垃圾数量最大,尤以矿山和煤电厂危害最为严重。在发展中国家,由于依然采取掠夺式的采矿方式,矿渣、矿尾随便扬弃,形成很多秃山荒地。发展中国家扬弃的多是煤灰,发达国家扬弃的多是食品废弃物、纸、破布、金属、玻璃、塑料,煤灰仅占 1%~10%。城市垃圾量每年以 3%~4%的速度增长。城市垃圾成分复杂,除了占用大量土地外,还污染环境。危险垃圾,特别是有毒、有害垃圾的处理问题(包括运送、存放),因其造成的危害更为严重、产生的危害更为深远,成了当今世界各国面临的一个十分棘手的环境问题。

十二、有毒化学品污染

对人体健康和生态环境有危害的化学品约有 3.5 万种。其中有致癌、致畸、致突变作用的约 500 种。随着工农业生产的发展,如今每年又有 1 000~2 000 种新的化学品投入市场。由于化学品的广泛使用,全球的大气、水体、土壤乃至生物都受到了不同程度的污染、毒害,连南极的企鹅也未能幸免。自 20 世纪 50 年代以来,涉及有毒有害化学品的污染事件日益增多。

化学品是当今许多大规模生产所必需的原料,但这些化学品在制造、储存、运输、使用和废弃过程中常常危害环境和生态。现在,全世界每年产生的有毒有害化学废物达 3 亿~4 亿 t,其中对生态危害很大、并在地球上扩散最广的是持久性有机污染物(POPs),最具代表性的是多氯联苯和滴滴涕。这类化学污染物从人类的工业和农业活动中释放,已广泛进入了空气、土地、河流和海洋。持久性有机污染物对海洋生态系统和陆地生态系统都有很大的干扰和危害,成为目前全世界关注的重大环境问题之一。

第二节 中国主要环境问题

一、耕地的面积和质量下降

根据统计数字,我国耕地面积只占国土面积的 1/10。自 1957 年以后,耕地面积逐年减少,目前由于国家基建、退耕造林、退耕改牧等原因,2012 年全年新增耕地 4 656 万 km^2 ,批准转为建设用地的耕地 2 594 km^2 。

除了耕地面积减少以外,我们还面临一个问题就是耕地质量下降。基本农田抗灾能力低,高产稳产的标准粮田比例偏小,全国现有耕地中高产田仅占 28%;基本农田占优补劣现象突出,新补划的基本农田大部分位置偏远、质量不高,粮食生产能力有所减弱;张维理及其研究团的研究显示,目前我国农业面源污染引起水域富营养化程度和广度已经远远超过发达国家。农业和农村发展引起的水污染已成为可持续发展面临的最大挑战之一。一些经济发达地区、城市周边、交通主干道和部分江河沿线基本农田的重金属和有机污染物含量超标严重。

人口、耕地的逆向发展,一方面形成中国农业极高的土地生产率和极低的劳动生产率;另一方面,对相对贫乏、潜力有限的耕地资源造成持久的压力。因而带来对土地的掠夺性索取,重用轻养,过分消耕地力,造成土壤质量日趋下降。

二、森林资源不容乐观

据第七次全国森林清查(2004—2008 年),我国森林面积为 195 万 km^2 ,覆盖率 20.36%,森林蓄积 137.21 亿 m^3 。清查结果表明,我国森林资源进入了快速发展时期。但是,也反映出,我国森林资源保护和发展依然面临着森林资源总量不足、质量不高、林地保护管理压力增加、营造林难度越来越大。

森林面积减少受诸多因素的影响,比如人口增加、当地环境因素、政府发展农业开发土地的政策、农村的薪柴等,此外,森林火灾损失也不可低估。但导致森林面积减少最主要的因素则是开发森林生产木材及林产品。

三、城市环境污染

城市是我国经济发展最快的区域,也是工业、人口、污染物排放最集中的地区。从总体来看,我国城市基础设施有了较大发展、城市供水能力、绿化面积水处理能力等成倍增长,但相对于城市发展及西方发达国家,我们的基础设施远远落后于经济建设,不论是绿地覆盖率,还是“三废”处理能力,水平都很低,城市环境问题相当严重,整体情况没有