



城市环境保护规划

任健美 牛俊杰 等编著



气象出版社

X21
R-424

城市环境保护规划

任健美 牛俊杰 等编著

气象出版社

内容提要

本书综述了城市环境及环境问题,介绍了编制环境保护规划的基本原理和方法。通过我国环境问题比较突出的一个省会城市(兰州市)的具体实例,详细介绍了城市环境保护规划的研究内容、研究方法和研究程序。

本书既有较高的理论价值,又有较强的实用性。尤其在大气、生态等方面积淀了许多有价值的研究成果,可供有关人员参考和借鉴,也可作为高等院校环境科学、环境管理及相关专业本科生、硕士研究生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

城市环境保护规划/任健美,牛俊杰等编著. —北京:气象出版社,2005.7

ISBN 7-5029-3991-1

I. 城… I. ①任…②牛… II. 城市环境-环境保护-环境规划-
高等学校-教材 IV. X21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 067802 号

出版者:气象出版社

网 址: <http://cmp.cma.gov.cn>

E-mail: qxcbs@263.net

责任编辑:吴庭芳 俞卫平

封面设计:王伟

印刷者:北京金瀑印刷有限责任公司

装订者:三河市海龙装订厂

发行者:气象出版社

开 本: 787×1092 1/16 印 张: 10.75 字 数: 260 千字

版 次: 2005 年 6 月第一版 2005 年 6 月第一次印刷

书 号: ISBN 7-5029-3991-1/P·1428

印 数: 1~800

定 价: 30.00 元

地 址: 北京市海淀区中关村南大街 46 号

邮 编: 100081

电 话: 总编室: 010-68407112 发行部: 010-62175925

终 审: 黄润恒

版式设计: 吴庭芳

前 言

城市环境是人类有计划、有目的地利用和改造自然环境而创造出来的高度人工化的生存环境。城市化给人类发展增添新的活力,带来新的机遇,同时也使城市面临住房紧张、交通拥挤、环境污染等严重问题。

城市环境保护的目的是防止城市受到破坏和污染,使之更好地适合于人类劳动生活和自然界生物的生存和发展。它包括管理和治理两大部分,实际工作中应把管理放在首位,通过管理促进治理。环境规划是环境管理的核心,是环境保护工作的依据,也是协调经济社会发展与环境关系的重要手段。

本书主要内容包括两大部分,共13章。第一部分是城市环境规划的一些基本方法,第二部分是城市环境保护规划实例——兰州市环境保护“十五”规划。

本书注重理论联系实际,通过实例介绍城市环境规划研究和环境规划工作的原理、步骤和方法,可供广大环境管理人员、环境专业工作者参考阅读。

本书第十三章由李淑霞撰写,其余由任健美、牛俊杰编著,全书由任健美统稿。兰州市环境保护“十五”规划是受兰州市环境保护局委托进行的研究课题,得到兰州市环境保护局领导和部分同志的大力支持,得到兰州大学陈长和教授的指导,得到兰州大学张镭、余金香、胡双熙等教授的帮助,在此深表感谢!由于水平有限,本书难免有不足之处,希望广大读者批评指正。

编者

2005年6月

目 录

第一部分 城市环境规划基本方法

第一章 城市环境概述	(3)
第一节 城市环境	(3)
第二节 城市环境问题	(5)
第三节 城市环境保护与管理	(10)
第二章 城市环境调查与评价	(14)
第一节 城市环境特征调查	(14)
第二节 城市污染源调查与评价	(17)
第三章 城市环境质量评价	(24)
第一节 概述	(24)
第二节 城市环境质量评价的基本原则和方法	(26)
第三节 城市环境质量现状评价	(28)
第四章 城市环境规划的编制	(33)
第一节 城市环境宏观规划	(33)
第二节 城市专项环境规划	(35)

第二部分 城市环境保护规划实例

第五章 环境保护“十五”规划总论	(43)
第一节 编制依据	(43)
第二节 编制原则	(43)
第三节 环境规划的总体设计和指标体系	(44)
第六章 自然社会经济总体状况	(45)
第一节 兰州市自然环境状况	(45)
第二节 兰州市社会经济总体现状	(49)
第三节 兰州市“九五”环境污染防治情况	(50)
第七章 “十五”环境保护规划目标	(54)
第一节 城市环境发展趋势分析	(54)
第二节 城市主要污染物宏观总量控制	(60)
第三节 总体环境目标和宏观战略分析	(61)

第八章 “十五”环境空气质量保护规划	(65)
第一节 兰州市污染气象条件	(65)
第二节 废气和主要大气污染物排放状况	(68)
第三节 兰州市大气环境质量状况	(73)
第四节 防治大气污染措施	(78)
第五节 “十五”环境空气质量规划	(84)
第九章 “十五”水污染防治规划	(95)
第一节 水资源和黄河兰州段水质评价	(95)
第二节 现状基准年水污染物排放清单与水质预测	(103)
第三节 黄河兰州段“十五”水污染控制与水环境规划	(107)
第十章 生态环境保护规划	(112)
第一节 兰州市生态环境现状及问题	(112)
第二节 生态环境保护的指导思想、奋斗目标和重点保护地区	(114)
第三节 生态环境保护规划编制原则与指标体系	(117)
第四节 兰州市生态保护规划	(124)
第五节 兰州市生态环境保护分区	(129)
第十一章 “十五”噪声污染源治理与控制规划	(141)
第一节 兰州市环境噪声污染现状及评价	(141)
第二节 噪声污染源分析	(147)
第三节 兰州市噪声污染治理措施及效果评估	(147)
第四节 “十五”环境噪声污染控制措施及规划	(149)
第十二章 “十五”固体废物处理方案和控制规划	(152)
第一节 兰州市固体废物产生、利用、处置、排放和污染现状	(152)
第二节 兰州市“十五”固体废弃物控制规划	(156)
第十三章 环境保护“十五”投资构成及预测	(160)
第一节 环境保护投资构成	(160)
第二节 “十五”环境保护投资预测	(160)
第三节 城市环境综合整治投资预测	(161)
第四节 环境管理服务投资	(163)
第五节 环境保护投资总额	(163)
第六节 环境保护投资筹措渠道分析	(163)

第一部分

城市环境规划基本方法

第一章 城市环境概述

第一节 城市环境

一、环境的概念

环境是相对于某一中心事物而言的,是与某一中心事物有关的中心事物的周围事物,包括所有影响因素,构成了这个中心事物的环境。

对人类来讲,环境就是人类生存的环境,是指以人类为中心,并作用于人类的所有外界事物,即人类赖以生存和发展的各种因素的总和。

人类生存环境是由自然环境和人工环境组成的,自然环境是人类赖以生存所必须的自然条件和自然资源的总称,它包括气候、地质、地貌、水文、生物和各种矿物资源和能源等。人工环境是人类在自然环境的基础上,为了不断提高自己的物资和精神生活水平,通过长期有计划、有目的的经济活动和社会活动,逐步创造和建立起来的一种人工化的生存环境,如城市环境、乡村环境等。

二、城市环境概念

城市是人类聚居的场所,活动的中心。城市环境是人类有计划、有目的地利用和改造自然环境而创造出来的高度人工化的生存环境。它是一个典型的受自然—经济—社会因素共同作用的地域综合体。

城市环境是典型的人工环境,其组成可分为自然环境和社会环境。

城市自然环境是城市环境的基础,城市环境的形成在许多方面都必然受到城市自然环境的影响和作用。城市自然环境中各组分如地质、地貌、气候、水文等决定了城市用地形态、生产用地布局、城市建筑结构、城市基础设施配置和工程造价等方面。同时城市环境的建立也改变了自然环境的性质和状况。

城市社会环境是在城市自然环境基础上建立起来的,它是构成人类生活条件的各种因素的总和。这些因素很多,主要包括房屋建筑、交通设施、供水设施、排水设施、垃圾清运设施、供电供热设施、通讯广播电视设施、仓储设施、文化设施、园林绿化设施和消防治安设施等。

三、城市环境特征

城市环境与外界环境相比,具有以下特征:

1. 城市环境的高度人工化特征

由于城市是人口最集中、社会经济活动最频繁的地方,所以也是人类对自然环境影响作用

最强烈、自然环境变化最大的地方。除了大气环流、大的地貌类型基本保持原来的自然特征外,其余的自然因素,如地貌、土壤、气候、水文、植被、动物等都发生了不同程度的变化,而且这种变化通常是不可逆的。例如城市气候与附近郊区存在明显差异。

由于城市大气中尘埃杂质含量高,大气混浊,对太阳辐射削减严重,使到达地面的太阳辐射减少。据测量西欧大城市太阳辐射平均减弱 20% 左右。又由于烟尘对太阳辐射的吸收和散射具有选择性,城市中波长小于 $0.5 \mu\text{m}$ 的太阳辐射减弱较多,所以在城市中对人体有益的紫外线较少。

城市内大量的燃料燃烧时会放出热量,特别是在冬季,由燃料燃烧放出的热量可达到射入的太阳辐射的一半左右。城市的建筑物如石头、水泥、柏油、金属等的比热都小,加上排水条件好,消耗于蒸发的热量小,所以城市的温度一般都比郊区高(称为城市“热岛”)。越是工业发达的热闹都市,其与郊区的温度差别就越大。

城市中由于排水条件好,地面干燥,蒸发较小,所以空气湿度小,空气比郊区干燥。

城市中鳞次栉比的建筑物使低层气流受到阻碍,地面风速受到减弱,市区的平均风速比郊区要小 20%~30%。随着城市的扩大和高耸建筑物的增加,地面风速减小越明显。由于城市的热岛效应,造成市区与郊区之间的温度差异,从而产生城市与郊区间局地环流,表现为城市上空有上升气流,周围郊区的空气向市区补偿。这种城郊环流在夜晚尤其明显。

城市上空既有丰富的凝结核又有较强的上升气流,因而降水量要比自然状态下增多,一般可以增加 5%~10%,特别是在大工业区的下风方向,雨量增加更为突出。

2. 城市环境具有一定的空间形态

它呈现出一定的平面和立面特征,是城市环境各组成要素平面和立面的形式、风格和布局等有形的表现。城市环境的立面形态通常用城市环境在高度空间上出现的变化来描述,诸如城市轮廓、城市人造地貌等。

城市环境的平面形态通常是指城市用地在平面空间上呈现出的几何形状,所以也称城市用地形态或城市平面形态。

城市环境的空间形态,特别是城市的平面形态是城市的自然环境因素(如地面坡度、河湖水系、地质构造、小气候等)和社会经济环境因素(如人工建筑物的配置形式、道路网的形状、大型工厂和飞机场的位置等)综合作用的结果。

3. 城市环境具有一定的空间结构

主要是指城市中各物质要素的空间位置关系特点,或者说城市环境中各物质要素在地理空间分布中所呈现出的地域分异特点,即城市环境的地域结构。在城市发展过程中,在各种因素的综合作用下,城市环境必然产生地域分异而形成各自的社会经济特色,如呈现出城市环境的用地空间结构,城市环境的绿化空间结构和城市环境的社会空间结构等等。

4. 城市环境的地域层次性

城市环境是一个地域综合体,根据其呈现出的以不同活动为中心事物的物质环境的地域分异,可划分出与一定活动相联系的地域子环境,如居住环境(区)、工业环境(区)和商业环境

(区)等,其下还可细分出具体的用地,充分体现出城市环境的地域层次性。城市环境的这种地城子环境之间存在着复杂的有机联系,共同构成城市环境整体(刘耀林等,1999)。

由于城市环境人工化程度的不同,使得城市环境中各物质要素在地理空间分布中呈现出一种典型的地域分异,即可区分出三个典型的特征空间:建筑空间、道路广场空间和绿地空地空间。

随着人类社会的不断发展,城市环境内部结构也日趋复杂,这不但表现在城市功能越来越复杂,也表现在为满足人类不断增长的各种活动需求而建造的环境越来越复杂,同时还表现在各种功能和各种环境之间的有机联系越来越复杂。

5. 城市环境极易出现污染状态

较之自然环境,城市环境在组成及结构和影响因素上发生了很大的变化,如城市“热岛”的产生、地形的变迁、人工地面改变了自然土壤的结构与性能,不透水地面的增加、绿色植物和分解者的减少,在不大的空间里建立了大量的人类技术物质(建筑物、桥梁和其他设施等),集中了大量的人口、物质和能源,并产生了大量的污染物质等等,所有这些使得城市环境的自我调节净化机能变差,极易出现环境污染,城市建成区变成了一个不完全的生态系统,给城市居民的生活和健康带来了极大的影响。

第二节 城市环境问题

环境问题可以从广义和狭义两个方面理解。从广义上理解就是由自然力或人力引起生态平衡被破坏,最后直接或间接影响人类的生存和发展的一切客观存在的问题都是环境问题。只是由于人类的生产和生活活动,使自然生态系统失去平衡,反过来影响人类生存和发展的一切问题,就是狭义上理解的环境问题。

因此从引起环境问题的根源考虑,可将环境问题分为两类。由自然力引起的为原生环境问题,又称为第一环境问题,它主要指地震、洪涝、干旱、滑坡、火山爆发、风暴等自然灾害问题,对于这类环境问题,目前人类的抵御能力还很弱;由人类活动引起的为次生环境问题,也叫第二类环境问题,又可分为环境污染和生态环境破坏两类。目前人们研究的主要是第二类环境问题。

城市是人口密集、经济集中的地区。我国市区面积约占国土面积的18%,但市区人口已占全国总人口的40%以上,国民生产总值占全国总产值的70%左右。城市的环境问题最为突出。随着经济发展、人口增多、人们生活水平提高,环境保护任务日趋加重。

一、城市环境污染

一般认为,由于人为的因素,环境的化学组成或物理状态发生了变化,与原来的情况相比,环境质量恶化,扰乱和破坏了生态系统和人类的正常生产和生活,就叫做“环境污染”。城市环境污染主要表现在:

1. 城市大气环境污染

我国城市能源消耗以煤炭为主,城市大气污染物主要来源于煤炭的燃烧,燃烧排放的污染物占城市全部大气污染的 85%,其中烟尘占城市大气污染物总排放量的 80%左右,SO₂ 占城市排放总量的 90%左右(叶文虎,2000)。

汽车尾气是造成大气污染的另一重要原因。在大城市大气污染正在从燃煤型污染向交通污染转变。目前机动车保有量迅速增长,而且这种高增长率还有增加的趋势。因此势必引起城市空气质量相应的不断恶化。同时,由于我国国产汽车单车排放污染程度同美国、日本相比、约高几倍甚至几十倍,又由于汽车维修保养不善,增加了排放污染的严重程度,加之城市交通道路拥堵和市内居民集中,更加剧了大气污染。1995年,我国机动车的一氧化碳年排放量达到 930 万 t,氮氧化物年排放量达到 98 万 t。大城市儿童血铅超标率达 90%以上。

2000 年城市大气环境统计的 338 个城市中只有 33.1%的城市能满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)的二级标准,66.9%的城市超过二级标准,其中超过三级标准的有 137 个城市,占统计城市的 40.5%。

总悬浮颗粒物(TSP)是中国城市的主要大气污染物,60.0%的城市 TSP 浓度年平均值超过国家二级标准。二氧化硫(SO₂)浓度年平均值超过国家二级标准的城市占统计城市的 28.4%,氮氧化物(NO_x)污染较重的多为人口超过百万的大城市。

2. 城市水环境污染

城市地面水污染普遍严重,并呈恶化趋势,其主要原因是城市工业和生活污水直接排入水体造成的。2000 年流经城市的河段普遍受到污染。141 个国控城市河段中 36.2%的城市河段为 I 至 III 类水质,63.8%的城市河段为 IV 至劣 V 类水质。

全国多数城市地下水受到一定程度的点状和面状污染,地下水污染有逐年加重的趋势。部分地区地下水过量开采,水位连续下降,已引起地面沉降,也加重了水资源的供需矛盾。

3. 城市噪声

城市噪声问题在发达国家很突出,城市交通噪声污染严重。在美国,大约每 10 人中就有一人受到持续的高强度噪声的危害。在日本,每 3 个人中就有 1 人为公路噪声所困扰。意大利首都罗马是世界噪声污染最严重的城市之一,调查表明,在车流高峰时刻,罗马最为拥挤的街道和广场上的噪声强度竟达 79 dB,有的地方甚至超过了极限,达 91 dB(张宝杰等,1999)。

噪声污染是我国四大公害之一。尤其是近些年随着城市规模的发展,交通运输、汽车制造业的迅速发展,城市噪声污染程度迅速上升,已成为我国环境污染的重要组成部分。据不完全统计,我国城市交通噪声的等效声级超过 70 dB(A)的路段达 70%,城市噪声有 60%的面积超过 55 dB(A)(徐肇忠,2000)。

4. 城市固体废物污染

随着工业化和城市化的推进,城市人民物质文化生活日益提高,固体废物的产生量和成分也在迅速增加和变化。当今世界上,人们处理垃圾的难度越来越大,给城市发展和管理带来了

新的困难,直接或间接地影响生态环境,对居民的健康和生存造成严重影响。在固体废物处置和处理过程中,不仅要占用大批土地甚至占用良田,而且会污染空气、土壤、水体,造成传染病的传播和流行,破坏环境景观。

城市固体废物污染主要是工业固体废物(包括危险废物)和城市垃圾。1999年,全国工业固体废物产生量为7.8亿t,其中县及县以上工业固体废物产生量为6.5亿t,占产生总量的83.3%;工业固体废物排放量为3881万t,其中,县及县以上工业固体废物排放量为1155万t,占排放总量的29.8%。危险废物产生量为1015.5万t,其中,县及县以上工业的危险废物产生量为910.5万t,占产生量总量的89.7%。城市生活垃圾,随着城市人口的增加和生活水平的提高,产生量日益增大。1995年我国城市垃圾产生量已超过1亿t,废塑料包装袋及废塑料餐具等所造成的白色污染,已成为人们关注的环境问题。

二、生态环境破坏

生态环境破坏则是人类活动直接作用于自然界引起的。这方面的问题主要是植被破坏、土地沙化、水土流失,导致农田、森林、草原和江、河、湖、海、地下水等自然生态系统生产力下降。例如,乱砍滥伐引起的森林植被的破坏、过度放牧引起的草原退化、大面积开垦草原引起的沙漠化、滥采滥捕使珍稀物种的灭绝,从而危及地球物种的多样性、破坏食物链,而植被破坏又引起水土流失等等。

由于非农业人口大量聚集,城市建设规模不断扩大,绿地不断减少,森林、草地和土壤等自然地表被砖瓦、水泥等人工地表所代替,城市生态系统的结构和功能也发生了某些不良变化。

三、当今环境问题

1. 日益严重的局部污染和生态破坏导致环境质量的下降

局地污染和生态破坏是形成全球环境问题的根源,而相对于全球变暖、臭氧层破坏等全球性环境问题来说,局部的污染和生态破坏对人们生活和生产的影响更为直接和紧迫。如城市的大气污染对人体健康造成的直接损害,水土流失、土壤退化对农业生产造成的直接威胁等。目前,各种类型的污染和生态破坏已遍布世界各地,在发展中国家尤其突出。以中国为例,在水环境方面,全国七大水系中一半以上河流水质受到污染,35个重要湖泊中有17个被严重污染,全国1/3的水体不适于鱼类生存,1/4水体不适于灌溉,70%以上城市的水域污染严重,50%以上城镇的水源不符合饮用水标准,40%的水源不能饮用,同时,全国半数以上城市又严重缺水。在大气环境方面,由于能源结构以煤为主,故随着能源使用量的上升大气污染的状况日益严重。另外,随着城市机动车数量的迅速增加,汽车尾气的污染也越来越严重。在全国600多个城市中,很少有符合世界卫生组织(WHO)标准的。大部分城市烟雾笼罩,有的甚至成了卫星上看不见的城市。在生态环境方面,大量的森林被砍伐,土壤和草场退化,水土流失面积超过 $367 \times 10^4 \text{ km}^2$,约占国土面积的1/30。严重的局地污染和生态破坏,威胁着人类的生存,阻碍了当地经济的发展。环境与经济发展的矛盾,在迫切需要发展经济的发展中国家特别尖锐。

2. 温室效应引起了全球气候的变暖

近 30 年来,地球上的气候发生了异常的变化,北美出现了历史上少有的热浪,非洲长达 7 年的干旱,欧洲的严寒与早冬令人防不胜防等等。这些气候异常现象及其给人类带来的严重影响引起了人们的广泛关注。

2001 年底,联合国下属的政府间气候变化专门委员会(IPCC)发表了关于全球气候变化的第三次评估报告,这是全世界数千名不同领域的科学家五年努力的结果。报告指出:从 1860 年有气象仪器观测记录以来,全球平均温度升高了 0.6 ± 0.2 °C。最近 20 年最暖,近百年来最暖的年份均出现在 1983 年以后。20 世纪北半球温度的增幅可能是过去 1000 年中最高的。这种变暖是由自然的气候波动和人类活动共同引起的,但近 50 年的气候变化主要由人类活动造成的。在过去的 100 多年里,尤其是最近 50 年中,人类活动中过度排放温室气体特别是二氧化碳,使其在大气中的浓度超出了过去几十万年间的任何时间。

国内外科学家使用 31 个复杂气候模式,对 6 种代表性温室气体排放情景下未来 100 年的全球气候变化进行了预测:全球平均地表气温到 2100 年将比 1990 年上升 $1.4 \sim 5.8$ °C。这将是 20 世纪内增温值(0.6 °C 左右)的 2~10 倍,可能是近一万年中增温最显著的速率。21 世纪全球平均降水将会增加,北半球雪盖和海冰范围将进一步缩小。2100 年全球平均海平面将比 1990 年上升 $0.09 \sim 0.88$ m。一些极端事件(如高温天气、强降水、热带气旋强风等)发生的频率将会增加。

我国气候将继续变暖。到 2020~2030 年,全国平均气温将上升 1.7 °C;到 2050 年,全国平均气温将上升 2.2 °C,变暖幅度由南向北增加。不少地区降水出现增加趋势,但华北和东南部等一些地区将出现继续变干的趋势。

大气中 CO_2 , CH_4 等温室气体浓度的增加,降低了地球向外散热的能力,其直接结果是使对流层温度升高。对流层温度的升高又加速了两极的冰川融化,使海平面升高,这将会严重地影响很多沿海城市的稳定与发展。另外,气温的升高还会使内陆的大片湿润地带变成沙漠,使全球气候趋于不稳定,异常气候增多。这种在地质历史上原本需要上百万年时间才会发生的变化,如今只在几十年的时间内就发生了。回顾人类的发展史可以看到,人类的生存和文明的繁荣与气候条件密切相关。气候条件发生的微小变化,都可能会给人类带来严重的灾难性影响。

全球变暖已对全球的生态系统以及社会经济系统产生明显影响,并将继续造成长远而巨大的影响,其中许多影响是负面的或不利的。在国际上,《联合国气候变化框架公约》缔约方正就在如何减缓这种气候变暖趋势和控制温室气体排放进行谈判,有关气候变化科学的问题及其与经济、社会和政治关系的研究已成为相关研究领域的热点。

3. 臭氧层的破坏

自 20 世纪 70 年代后半期以来,科学家发现南极上空,在 $12 \sim 23$ km 的大气平流层内,臭氧含量开始逐渐减少,尤其是在秋季(9~11 月)大幅度减少。1985 年 10 月,英国科学考察队在南极南纬 60° 观测站发现上空出现巨大的臭氧空洞,即臭氧的浓度极低的地区。美国“云雨 7 号”卫星探测表明,南极上空臭氧的减少呈椭圆形,其大小与美国国土面积相似,就好像天空塌陷了一块似的。进一步研究又表明,臭氧层的破坏主要是由于人工合成的卤碳化合物的大量排

放所致。卤碳化合物的化学性质很稳定,在对流层中不易分解,寿命可长达几十年甚至上百年。它们进入平流层后在受到紫外线的照射下分解出含氯的自由基。这些自由基与臭氧分子发生反应消耗臭氧。一个CFCs分子可以消耗掉成千上万个臭氧分子,从而导致臭氧层的破坏。进而,臭氧层的损耗又导致紫外线辐射的增强,危害人体健康甚至影响生态系统。

4. 酸雨区的扩展

近若干年来,全球酸雨一直呈发展趋势,影响的地域范围逐渐扩大,现已发展成为跨国界问题。目前全球酸雨区主要分布在欧洲、北美和中国的长江以南地区。酸雨导致了土壤和水体酸化,使森林大面积衰退,使原本生机勃勃的湖泊变成没有生物生存的“死湖”。

5. 自然资源的短缺和耗竭

自然资源包括可再生资源 and 不可再生资源。目前,全球不可再生资源如煤、石油及各种金属和非金属矿物等的存量已经接近枯竭。而对于可再生资源来讲,由于不合理的开发和利用,也降低了其再生能力。

6. 生态破坏和生物多样性的减少

生态破坏包括水土流失、土壤沙漠化、森林破坏、草场退化和生物多样性减少等。生物多样性包括遗传多样性、物种多样性和生态系统的多样性。近年来,生物多样性面临着严重的挑战,物种的人为灭绝速度是自然灭绝速度的1000倍。自1973年以来物种灭绝速率达每年几千种。《自然》杂志指出,全球变暖使英国3/4的蝴蝶物种迅速衰退。

7. 固体废弃物堆弃

固体废弃物的问题不仅仅在于其中有毒有害部分会对人体造成危害以及处理固体废弃物要消耗更多的资源、能源和空间,还在于固体废弃物的最初来源是从自然环境中所取的资源,且它本身大多数仍旧还是有用之物,但它们中的一部分却最终不能为环境所消解,实际上就是使这些物质退出了人与自然之间的物质循环,从而在固体废弃物的堆积与自然资源衰竭之间产生了一种可怕的联系:即随着固体废弃物数量的增加,自然资源的衰竭也日趋严重。另外,由于开采和挖掘还造成了严重的地球空间问题,即由于建筑材料、燃料、矿藏等的开采,人类从地层深处挖出上亿t的固体物质,在使用后堆放在地球表面的其他地方。虽然目前还看不出对生态环境的显著破坏,但是,“既然像二氧化碳这样的物质自然流动的崩溃,几年时间就上升为最为紧迫的环境问题,那么我们有什么理由不相信更大量的物质提炼、转移、置换和以垃圾形式回归自然会对生态平衡造成重大变化呢?”

环境问题是整个地球在人类无度作用之下发生的系统性病变的表现。环境的恶化,使人类失去了洁净的空气、水和土壤,破坏了自然环境固有的结构和状态,干扰和破坏了生态系统中各要素之间的内在联系。可以毫不夸张地说,人类正前所未有的陷入环境问题的包围、困扰之中。

第三节 城市环境保护与管理

一、环境保护的内容和任务

环境保护就是运用现代环境科学的理论和方法,在合理开发利用自然资源的同时,深入认识和掌握污染与破坏环境的根源与危害,有计划地保护环境,预防环境质量的恶化;控制环境污染与生态破坏,保障环境安全,保护人民健康,促进经济与环境协调发展,造福人民、贻惠子孙后代。

1998年颁布的《中华人民共和国环境保护法》,明确提出了环境保护的基本任务:“保护和改善生活环境与生态环境,防治污染和其他公害,保障人体健康,促进社会主义现代化建设的发展”。按照上述规定,环境保护的基本任务主要是两个方面:一是环境污染综合防治;二是生态环境保护。

1. 城市环境污染综合防治

城市环境污染综合防治的内容主要有:

(1) 工业污染综合防治

工业污染综合防治以水污染和大气污染为重点,实施全国主要污染物排放总量控制,有效削减污染物产生量和排放量。巩固和提高工业主要污染物达标成果,实施全面达标工程。结合经济结构的战略调整,淘汰一批落后的生产工艺和设备,关闭一批浪费资源、污染严重的企业,结合技术改造和技术创新,采用一批先进的技术和工艺,推行清洁生产,积极开展 ISO14000 环境管理系列标准和环境标志认证工作。

工业污染防治以电力、化工、造纸、冶金、建材等污染严重的行业为重点,全国主要污染物排放总量控制,要以污染负荷占全国 65% 的企业为重点。此外要抓好核安全和辐射环境管理工作,积极开展电磁辐射污染防治工作。

(2) 城市环境污染综合防治

城市环境污染综合防治主要是认真治理城市“四害”。

a. 城市大气污染防治。主要是改善能源结构,提高能源利用效率,治理烟尘及二氧化硫污染,酸雨和二氧化硫污染严重的城市要加强对二氧化硫的治理。特大城市要加强对汽车尾气的治理,控制氮氧化物(二氧化氮)的污染,防止出现光化学烟雾。

b. 城市水污染防治。要与节约用水紧密结合,推行清污分流和废水资源化。重点抓好城市集中饮用水源地和主要功能区的保护,确保居民饮水安全。

c. 城市固体废物污染控制。大力开展废物综合利用,加快城市垃圾无害化集中处置场的建设,积极防治“白色污染”。重点加强对危险废物的管理与合理处置。

d. 城市噪声污染控制。继续创建噪声达标区,确保居民文教区的声环境质量;加强交通干线噪声防治,重点控制主要交通干线噪声;加强工业噪声、施工噪声和社会噪声管理,解决噪声扰民问题。

此外,对城市中的电磁波污染等其他物理污染也应注意防治。

2. 生态环境保护及生态建设

根据环境污染防治与生态环境保护并重的原则,生态环境保护与生态建设是环境保护领域的两个重要方面。生态环境保护与生态建设内容十分广泛,主要有:

(1) 水资源保护与可持续利用

水资源紧缺(水荒)是世界性的环境问题。据有关专家估计,到2025年全世界用不上洁净水的人口有可能增加到25亿,21世纪水对人类的重要性将同石油在20世纪对人类的重要性一样。中国多年平均水资源总量为2.8万亿 m^3 ,排名世界第6,但如按12.5亿人口计算,人均水资源量为2240 m^3 ,尚不及世界人均水资源量的1/4。水资源紧缺已成为制约中国经济发展的重要问题。

水资源保护与可持续利用是一个涉及多水体、多部门、多学科的复杂问题,主要包括:合理利用与节约水资源;水资源供需平衡计划及水资源评价;提高水资源费和水价,运用经济手段促进水资源合理利用与节约用水;水资源、水质和水生态系统保护;保障城镇生活与生产用水安全及可持续利用;水资源管理体制改革及能力建设等。

(2) 土地资源的管理与保护

我国的土地总面积为9.6亿 hm^2 (公顷),山地丘陵占国土面积的2/3,是一个人多耕地少的国家。根据1998年国土资源部等公布的调查统计数字,到1996年10月31日,全国耕地面积为19.51亿亩*(1.30亿 hm^2),按1996年底的人口12.2389亿计算,人均耕地为1.59亩(0.106 hm^2),只有世界平均水平的1/30,所以我国确定土地管理为基本国策,并提出以严格措施保护耕地资源,强化土壤环境管理,防止土地资源退化。

(3) 森林资源培育、保护与可持续利用

森林资源具有广泛的涵义,大体包括以下4个部分:①森林实物资源,主要指林木资源、竹木资源和经济林资源;②实物资源赖以生存的林地资源;③依附于森林群落的野生动物、植物及微生物资源;④由森林资源存在而产生的环境资源和伴随着森林环境资源而产生的旅游资源。

二、环境管理

1. 环境管理的涵义

一般可概括为:运用经济、法律、技术、行政及教育等手段,限制(或禁止)人们损害环境质量的活动,鼓励人们改善环境质量;通过全面规划、综合决策,使经济发展与环境保护相协调,达到既能发展经济满足人类的基本需求,又不超出环境的容许极限的目的。

环境管理的核心是遵循生态规律与经济规律,正确处理经济增长与环境保护的关系。在进行综合决策时,使经济目标与环境目标相协调。环境是经济增长的物质基础,又是经济增长的制约条件,经济增长有可能给环境带来污染和破坏,但也只有在经济、技术不断发展的基础上才可能不断改善环境质量。关键在于通过全面规划和合理开发利用自然资源,使经济、技术、社

* 1亩=667 m^2