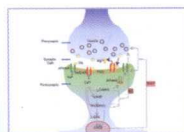
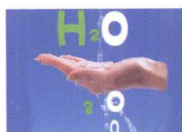




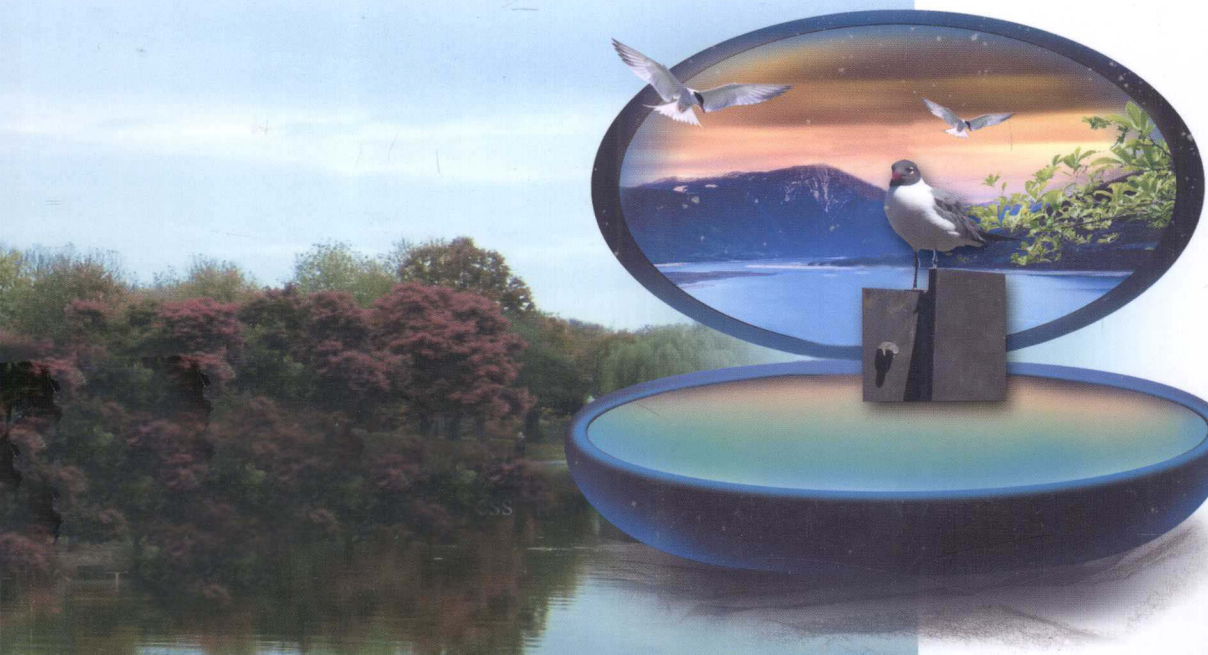
环境保护知识丛书

环境污染毒害及防护

——保护自己、优待环境



李广科 云 洋 赵由才 主编





环境保护知识丛书

环境污染物毒害及防护

——保护自己、优待环境



李广德 著 李 强 副主编



环境保护知识丛书

环境污染物毒害及防护

——保护自己、优待环境

李广科 云 洋 赵由才 主编

北 京
冶 金 工 业 出 版 社
2011

内 容 提 要

本书是《环境保护知识丛书》中的一个分册,全书共分10章,主要内容包括:环境保护基础知识;大气污染物;金属、重金属及类金属污染物;常见的持久性有机污染物;放射性污染物;物理性污染物;环境激素及饲料添加剂;生活中常见综合污染物;当今世界的主要环境问题;环境污染物的毒害机理。

本丛书适合于具有大专以上知识水平的读者,对青年学生、企业领导、政府官员更有普及环保知识、提高环保意识的深远意义,是一套具有科学性、知识性和实用性的科普读物。本丛书也适合于对环境保护知识感兴趣、关心环保事业的人士阅读。

图书在版编目(CIP)数据

环境污染物毒害及防护:保护自己、优待环境/李广科,云洋,
赵由才主编. —北京:冶金工业出版社,2011. 8

(环境保护知识丛书)

“十二五”国家重点图书

ISBN 978-7-5024-5671-9

I. ①环… II. ①李… ②云… ③赵… III. ①环境
污染—污染防治 IV. ①X5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 169533 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 yjcb@cnmip. com. cn

责任编辑 廖 丹 程志宏 美术编辑 李 新 版式设计 孙跃红

责任校对 石 静 责任印制 张祺鑫

ISBN 978-7-5024-5671-9

北京兴华印刷厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2011 年 8 月第 1 版,2011 年 8 月第 1 次印刷

169mm×239mm;15.5 印张;298 千字;228 页

36.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100010) 电话:(010)65289081(兼传真)

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

《环境保护知识丛书》

编辑委员会

主 任 赵由才

委 员 （以姓氏笔画为序）

马建立	王罗春	王金梅	刘 清	刘 涛
孙英杰	孙晓杰	张丽杰	张健君	张瑞娜
李广科	李良玉	李鸿江	杨淑芳	周 振
招国栋	赵天涛	唐 平	桑 楠	顾莹莹
崔亚伟	梁启斌	曾 彤	潘新潮	

丛书序言

人类生活的地球正在遭受有史以来最为严重的环境威胁,包括陆海水体污染、全球气候暖化、疾病蔓延等。经相关媒体曝光,生活垃圾焚烧厂排放烟气对焚烧厂周边居民健康影响、饮用水水源污染造成大面积停水、全球气候变化导致的极端天气等,事实上都与环境污染有关。过去曾被人们认为对环境和人体无害的物质,如二氧化碳、甲烷等,现在被证实是造成环境问题的最大根源之一。

我国环境保护工作起步比较晚,对环境问题的认识也不够深入,环境保护措施和政策法规还不完善,导致我国环境事故频发。随着人们生活水平的不断提高,环境保护意识逐渐增强,民众迫切需要加强对环境保护知识的了解。长期以来,虽然出版了大量环境保护书籍,但绝大多数专业性很强,系统性较差,面向普通大众的环境保护科普读物却较少。

为了普及大众环境保护知识,提高环境保护意识,冶金工业出版社特组织编写了《环境保护知识丛书》。本丛书涵盖了环境保护的各个领域,包括传统的水、气、声、渣处理技术,也包括了土壤、生态保护、环境影响评价、环境工程监理、温室气体与全球气候变化等,适合于非环境科学与工程专业的企业家、管理人员、技术人员、大中专师生以及具有高中以上学历以上的环保爱好者阅读。

本丛书内容丰富,编写的过程中,编者参考了相关著作、论文、研究报告等,其出处已经尽可能在参考文献中列出,在此对文献的作者表示感谢。书中难免出现疏漏和错误,欢迎读者批评指正,以便再版时修改补充。

赵由才

2011年4月

前 言

进入 21 世纪,科学技术飞速发展,同时也深刻地改变着人类的社会生活和生存方式。生活方式的多样化、物质种类的极大丰富标志着人们生活水平的不断提高,而随之产生的污染物不论是从数量上还是种类上都上升到了一个新的水平。环境污染所造成的影响危及人类社会的方方面面,对人类的健康、福利都产生了不可估量的损害。人类享受科学发展所带来的各种便利的同时,环境事故频繁发生,促使我们不断反思自身的环境行为,认真考虑生产、生活中产生的每一种污染物可能给环境带来的污染和破坏。

本书内容分为四部分。第一部分主要介绍与环境保护相关的一些基本概念、基本定义。第二部分较为全面地总结生活中常见的环境污染物的来源、特点、迁移转化规律及其产生的危害。根据环境污染物的物理化学特性及其来源,本书将污染物分为气态污染物、重金属及类金属污染物、持久性有机污染物、物理性污染物、放射性污染物、环境激素及饲料添加剂等六大类逐一叙述,同时归纳总结生活中常见的各种废水和固体废弃物的产生及污染特性。第三部分向读者系统介绍当今世界存在的主要环境问题,就这些环境问题的历史过程、污染现状及未来发展趋势进行简明扼要的分析 and 阐述。第四部分归纳环境污染物对人体产生的危害,从危害途径、污染物在人体内的分布和代谢以及人体受污染危害后可能产生的症状等几方面进行扼要的介绍。

本书面向广大普通读者,在文字表述上力求简洁明了、通俗易懂,旨在普及环境污染物的毒害及其防护方面的基本知识,使读者对日常生活中常见污染物的产生途径、污染特征及环境污染效应有一个比较全面的了解,对生活中遇到的各种污染毒害作用有一个客观、正确、公正的认识,从而提高自身的环境保护意识及自我防护意识。希望通过对本书的



前言

阅读,我们能够意识到人类既是环境污染的受害者,也是环境污染的制造者,我们应该更深刻、更全面地反省自己的环境行为,进而逐步认识到人类不是独立于自然界之外的特殊群体,而是自然界的有机组成部分。人类自我发展中所形成的物质循环和能量流动必须符合自然界所固有的客观规律。只有在遵循这些客观规律的前提下,人类才能得到很好的发展,反之必然遭受自然界的惩罚。人类不是自然界的主宰者,我们必须控制自己的行为,抑制不断贪婪的欲望,在开发大自然的同时要很好地保护大自然。只有做到人与自然的和谐相处,“天人合一”,才能真正实现人类社会和自然环境的共同、可持续发展。

本书在收集、整理大量文献资料和实践经验的基础上,由多人分工合作编写而成。全书由李广科、云洋、赵由才任主编,朱娜、韩明、刘小芳任副主编。各章节相关编写人员如下:第1章由李广科、侯棻、郭琳编写,第2章由云洋、刘小芳、郭振编写,第3章由朱娜、黄铭珠编写,第4章由李广科、韩明、郭振编写,第5章由陈力群、韩明编写,第6章由朱娜、陈力群编写,第7章由郭琳、李宏艳、郭振编写,第8章由朱娜、侯棻、郭振编写,第9章由云洋、姚高毅编写,第10章由刘小芳、李宏艳编写。

在本书编写过程中涉及的许多公式、定义、图表及相关结论等,考虑篇幅关系,没能在文章中标明出处,但都列入了本书的参考文献,在此,向相关文献的作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中不妥之处,热忱希望读者提出批评和建议。

编者

2011年4月

目 录

第 1 章 环境保护基础知识	1
1.1 概述	1
1.2 环境污染及污染物	2
1.2.1 环境	2
1.2.2 环境污染	3
1.2.3 环境污染的特点和危害	4
1.2.4 环境污染物及其来源	5
1.3 环境问题	5
1.3.1 环境问题的定义	5
1.3.2 环境问题的分类	5
1.3.3 环境问题的由来和发展	5
1.3.4 当前环境问题的特点	11
1.3.5 环境问题的解决对策	12
1.4 环境容量及环境自净	12
1.4.1 环境容量	12
1.4.2 环境自净	16
第 2 章 大气污染物	18
2.1 概述	18
2.2 含碳化合物	19
2.2.1 一氧化碳	19
2.2.2 二氧化碳	21
2.2.3 甲烷	23
2.3 含氮化合物	25
2.3.1 NO_x 化合物	25
2.3.2 氨气	27
2.4 含硫化合物	29
2.4.1 二氧化硫	29



目 录

2.4.2	三氧化硫	31
2.4.3	硫化氢	31
2.5	甲醛	32
2.5.1	性质与来源	33
2.5.2	危害	33
2.5.3	防治	34
2.6	氟利昂	35
2.6.1	简介	36
2.6.2	危害	37
2.6.3	解决氟利昂问题的措施	38
2.7	尼古丁	40
2.7.1	简介	40
2.7.2	危害	41
2.7.3	尼古丁危害的防护	42
2.8	光化学烟雾及硫酸烟雾	44
2.8.1	光化学烟雾	44
2.8.2	硫酸烟雾	48
2.9	汽车尾气	48
2.9.1	简介	48
2.9.2	危害	49
2.9.3	防治措施	50
第3章	金属、重金属及类金属污染物	52
3.1	概述	52
3.2	汞污染	53
3.2.1	汞的特性	53
3.2.2	汞的用途	54
3.2.3	汞的制备	54
3.2.4	汞中毒	55
3.2.5	汞污染	55
3.3	铅污染	56
3.3.1	铅的特性	56
3.3.2	铅的用途	56
3.3.3	铅的制备	57



3.3.4	铅的生理作用	58
3.3.5	铅的毒理作用	58
3.3.6	铅污染的现状	59
3.3.7	铅污染防治、急救与防护	60
3.4	铬污染	61
3.4.1	铬的特性	61
3.4.2	铬的用途	61
3.4.3	铬的制备	61
3.4.4	铬的生理作用	62
3.4.5	铬的毒理作用	62
3.4.6	铬污染的现状	63
3.4.7	铬污染治理	64
3.5	镉污染	65
3.5.1	镉的来源	66
3.5.2	镉的毒害作用	67
3.5.3	防护措施	68
3.6	砷污染	68
3.6.1	砷的来源	68
3.6.2	砷对人体健康的危害	69
3.6.3	防护措施	70
3.7	铝污染	70
3.7.1	铝的来源	70
3.7.2	铝的毒害作用	71
3.7.3	防护措施	72
3.8	锌污染	73
3.8.1	锌的来源及污染现状	73
3.8.2	锌对人体造成的危害	74
3.8.3	防护措施	74
第4章	常见的持久性有机污染物	75
4.1	概述	75
4.1.1	持久性有机污染物的性质	75
4.1.2	持久性有机污染物的分类和来源	76
4.1.3	持久性有机污染物的污染现状	77



目 录

4.1.4 持久性有机污染物的危害	77
4.2 典型的持久性有机污染物	78
4.2.1 二噁英	78
4.2.2 滴滴涕	81
4.2.3 多氯联苯	84
4.2.4 有机氯	87
第5章 放射性污染物	91
5.1 概述	91
5.1.1 放射性污染物	91
5.1.2 放射性污染物的来源	91
5.1.3 放射性污染物的危害	92
5.1.4 放射性污染的防治	93
5.2 天然辐射源	93
5.2.1 天然辐射源概述	93
5.2.2 天然辐射源的分类	94
5.2.3 天然辐射的基本特点	94
5.2.4 天然辐射源对人体的辐射方式	94
5.2.5 天然辐射源的控制	95
5.3 工业辐射源——铀污染	95
5.3.1 工业辐射的来源	95
5.3.2 铀污染的来源	96
5.3.3 铀污染的危害	96
5.3.4 铀污染的防治措施	97
5.4 家居生活电磁辐射	97
5.4.1 电磁辐射简述	97
5.4.2 家用电器的电磁辐射	98
5.4.3 电磁辐射的危害	100
5.4.4 电磁辐射的防护	100
5.5 医疗辐射	101
5.5.1 医疗辐射现象分析	101
5.5.2 医疗辐射的危害	102
5.5.3 加强医疗辐射防护的必要性	102
5.5.4 防治医疗辐射的对策	103



第6章 物理性污染物	104
6.1 概述	104
6.2 振动	104
6.3 噪声污染	107
6.3.1 噪声污染概述	107
6.3.2 噪声的来源	108
6.3.3 噪声的分类及特性	109
6.3.4 噪声的危害	109
6.3.5 城市噪声的度量和标准	110
6.3.6 噪声污染防治法	111
6.3.7 控制噪声污染的措施	111
6.4 光污染	113
6.4.1 光污染的定义	113
6.4.2 光污染的种类	114
6.4.3 光污染的危害	115
6.4.4 光污染的防治措施	116
6.5 热污染	117
6.5.1 热污染概述	118
6.5.2 热污染的来源	118
6.5.3 热污染的危害	119
6.5.4 热污染的防治	121
第7章 环境激素及饲料添加剂	123
7.1 概述	123
7.1.1 环境激素概述	123
7.1.2 饲料添加剂概述	124
7.2 环境激素	125
7.2.1 环境激素的定义	125
7.2.2 环境激素的来源	125
7.2.3 环境激素的分类	127
7.2.4 环境激素的作用机制	127
7.2.5 环境激素对生物和人体的危害	129
7.2.6 环境激素典型影响实例	131



目 录

7.2.7 环境激素的防范措施	132
7.3 饲料添加剂	133
7.3.1 饲料添加剂的定义	133
7.3.2 饲料添加剂应符合的条件	133
7.3.3 饲料添加剂的分类	134
7.3.4 不合理使用饲料添加剂造成的危害	134
7.3.5 防范措施	137
7.3.6 最新发展趋势	137
7.3.7 新型饲料添加剂	138
第8章 生活中常见综合污染物	141
8.1 概述	141
8.2 生活污水	141
8.2.1 性质与来源	142
8.2.2 危害	142
8.2.3 防治	143
8.3 垃圾渗滤液	144
8.3.1 来源与性质	144
8.3.2 危害	145
8.3.3 防治	146
8.4 农业污水	147
8.4.1 来源与性质	147
8.4.2 危害	148
8.4.3 防治	149
8.5 工业废水	149
8.5.1 工业废水简述	150
8.5.2 工业废水污染	151
8.5.3 工业废水污染的原因	152
8.5.4 工业废水的处理方法	153
8.6 生活垃圾	155
8.6.1 生活垃圾简述	155
8.6.2 生活垃圾的危害	156
8.6.3 生活垃圾处理技术	157
8.6.4 矿化垃圾	160



8.6.5 建议	161
8.7 泔脚	162
8.7.1 泔脚简述	162
8.7.2 泔脚的危害	163
8.7.3 泔脚的处理方法	164
8.7.4 我国泔脚处置中存在的问题	165
8.7.5 关于泔脚处置的建议	166
8.8 医用垃圾	166
8.8.1 医用垃圾简述	166
8.8.2 医用垃圾的危害	167
8.8.3 处理方法	168
8.8.4 目前国内处理医用垃圾存在的问题	169
8.8.5 预防医用垃圾污染的措施	169
8.9 电子垃圾	171
8.9.1 电子垃圾简述	171
8.9.2 电子废弃物的危害	171
8.9.3 我国电子废弃物的现状	172
8.9.4 治理电子垃圾的措施	173
8.10 白色污染——塑料	174
8.10.1 白色污染简述	174
8.10.2 白色污染的危害	175
8.10.3 白色污染的现状	176
8.10.4 防治白色污染的建议	177
第9章 当今世界的主要环境问题	179
9.1 全球变暖	179
9.1.1 全球变暖的原因	179
9.1.2 全球变暖的危害	180
9.1.3 减缓全球变暖的措施	182
9.2 臭氧空洞	184
9.2.1 臭氧空洞简述	184
9.2.2 臭氧空洞形成的原因	185
9.2.3 臭氧空洞的危害	186
9.2.4 臭氧空洞的应对措施	187



9.3 酸雨	188
9.3.1 酸雨的成因	188
9.3.2 酸雨的危害	190
9.3.3 酸雨的防治	191
9.4 土地沙化及沙尘暴	191
9.4.1 土地沙化的成因	191
9.4.2 土地沙化的危害	193
9.4.3 土地沙化的治理措施	193
9.5 物种灭绝	194
9.5.1 物种与生物多样性	194
9.5.2 保护生物多样性的意义	195
9.5.3 生物多样性的现状	196
9.5.4 物种灭亡的罪魁祸首	197
9.5.5 生物多样性受威胁的原因	198
9.5.6 生物多样性的保持	201
9.6 森林植被破坏	201
9.6.1 森林环境	201
9.6.2 人类与森林环境	201
9.6.3 全球森林的状况	202
9.6.4 森林环境面临的主要问题	203
9.6.5 森林减少的主要原因	204
9.6.6 森林减少的影响和危害	205
9.6.7 保护森林的国际行动	205
9.7 水资源短缺	206
9.7.1 全球水资源现状	206
9.7.2 全球水资源危机的严重状况	207
9.7.3 水资源开发利用中存在的主要问题	208
9.7.4 水体污染的危害	209
9.7.5 水污染防治的原则	210
9.8 海洋环境污染	211
9.8.1 海洋水体的特征	211
9.8.2 海洋污染的现状	211
9.8.3 海洋污染的特点	212
9.8.4 海洋污染的种类	212



9.8.5 全球变暖与海洋酸化	213
第10章 环境污染物的毒害机理	216
10.1 人体对环境致病因素的反应	216
10.2 环境污染物在人体内的分布和代谢	217
10.2.1 吸收	217
10.2.2 分布	218
10.2.3 生物转化	219
10.2.4 排泄	220
10.3 影响环境污染物对人体作用的因素	221
10.3.1 剂量	221
10.3.2 作用时间	221
10.3.3 接触途径	221
10.3.4 多种因素的联合作用	221
10.3.5 个体敏感性	222
10.4 环境污染对人体健康的危害	222
10.4.1 急性危害	223
10.4.2 慢性危害	223
10.4.3 远期危害	223
参考文献	226