

●张树春 主编

环境保护知识

450问 HUANJING
BAOHU
ZHISHI
450WEN

 中国纺织出版社

环境保护知识450问

张树春 主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书以可持续发展为主线,通过问答方式阐述了环境保护方面的问题,并给出了解决水、大气、固体废物、噪声及其他污染的方法和途径。

本书的特点是深入浅出,通俗易懂,可供专业及一般环保技术人员、管理人员及关注环保事业的人员参考、阅读。

图书在版编目(CIP)数据

环境保护知识 450 问/张树春主编. —北京:中国纺织出版社, 2007. 8

ISBN 978 - 7 - 5064 - 4454 - 5

I. 环… II. 张… III. 环境保护—问答 IV. X-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 085993 号

策划编辑:江海华 魏大韬 责任编辑:阮慧宁

责任校对:楼旭红 责任设计:李 然 责任印制:何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 6 号 邮政编码:100027

邮购电话:010—64168110 传真:010—64168231

http: //www. c - textilep. com

E - mail: faxing @ c - textilep. com

中国纺织出版社印刷厂印刷 三河市永成装订厂装订

各地新华书店经销

2007 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

开本:880 × 1230 1/32 印张:11.375

字数:254 千字 定价:26.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

编辑委员会

主任委员:翟荣祖 张平国

委 员:王树惠 余平德 朱宝瑜 张益霞 黄柏龄
张平国 于新安 任欣贤 薛少林 沈大齐
桂训虞 赵自立 张秉笃 董惠民 翟荣祖
朱松文 范福军 李枚萼 孙同鑫 张树春
张体勋 王鼎弘 李一玲 郑 群 张福龙
江海华

陕西风轮纺织股份有限公司

陕西唐华四棉有限责任公司

进入新世纪以来,我国纺织企业进行了深入的体制改革、大规模的技术改造和广泛的产品结构调整。纺织业的品种产量有了很大发展,质量、效益明显提高,纺织教育事业发展也较快,基本适应企业对人才的需求。目前企业一线的技术人员渴望提高专业基础知识,掌握经常遇到的工艺技术问题,的解决办法与设备管理知识,为此,在中国纺织出版社的组织下我们编辑了“纺织生产技术问答丛书”。

由于纺织生产涉及面宽,工艺流程长,设备自动化程度高,为便利企业一线技术人员更有针对性地学习参考,我们将系列丛书分为十个分册,即关于毛纺生产技术,棉纺生产技术,机织生产技术,针织生产技术,纺织空调(滤尘、制冷、供热)空压技术,服装生产技术,纺织印染电气技术,织物设计技术,环境保护知识,企业管理方面的问答。每一分册都由学术水平高且有丰富实践经验的老专家、教授和企业技术人员共同撰写,并力求针对性强,核心知识突出,通俗易懂,图文并茂。由于作者水平所限,各册书中缺点及不足之处在所难免,望读者批评指正。

西安工程大学老教授协会

纵观人类与环境相互作用的历史,人们懂得:人类与环境不和谐是环境危机的主因,而对环境了解得不够,则会不自觉地伤害并破坏环境,同时也破坏了人类生存的基础。

对民众增强环保意识、对专业人员提供一定的现代化环保知识是改善日益恶化的环境的有效手段。为此,在参考了诸多专家著作的基础上,编写了《环境保护知识 450 问》。

本书共计十章。主要内容有:环境科学与环境工程;水污染及其控制;大气污染及其控制;固体废物的处理、处置和利用;噪声污染、其他污染及其控制;环境标准及其检测方法;中国特色的环境管理;环境灾害及其预防;可持续发展与清洁生产;新技术、新材料、新工艺在环境保护中的应用。

本书由西安工程大学、中国科技大学、中国医科大学部分教师和陕西风轮纺织股份有限公司的环境工作技术人员联合编写而成。其中:第一、第三、第四章由张树春主编;第二章由常向东主编,张宁绸助编;第六章由张宁绸主编,常向东助编;第五、第八章及其他环境医学知识内容由中国医科大学张桦主编;第七、第九、第十章由中国科技大学张帆主编。全书由张树春统稿。在编写过程中还得到了翟荣祖、张平国为首的专家组的指导和离退休同志的大力支持,在此向他们表示诚挚的感谢。本书参考了近 80 部著作,它们是著作者劳动成果与智慧的结晶。在此,向这些著作者表示谢意。本书在采用他们的见解和著作时,除在摘用处注明外,在观点为公认时就不另行指出。

编者

2007 年 4 月

第一章 环境科学与环境工程学1

1. 什么是环境、环境科学及环境工程学？ / 1
2. 环境科学的研究领域是什么？主要任务有哪些？ / 2
3. 环境是如何分类的？ / 3
4. 什么叫环境问题？当前人类面临的十大环境问题是
什么？ / 4
5. 解决十大环境问题的方法是什么？ / 5
6. 什么是人口问题？ / 6
7. 人口倍增的公式是什么？ / 6
8. 什么叫能源？它是如何分类的？ / 7
9. 全球的化石能源总储量如何？ / 7
10. 世界能源的消耗量及消耗趋势如何？ / 8
11. 什么是污染型能源？其危害如何？ / 9
12. 什么是可再生能源？如何分类及利用？ / 9
13. 什么叫生物多样性？ / 10
14. 生物多样性丧失的危害是什么？ / 11
15. 什么是森林生态系统？ / 12
16. 森林衰减的原因及危害是什么？ / 12
17. 什么叫土壤？土壤流失的原因是什么？有何危害？ / 13
18. 海洋对人类有什么意义？ / 15
19. 海洋污染的原因、危害及处理方法各是什么？ / 16
20. 什么是淡水资源？其总量如何？ / 16
21. 我国淡水资源总量如何？ / 17
22. 水资源有什么特性？ / 18
23. 我国水资源的时空分布有何特点？ / 18
24. 什么叫水荒？我国水荒产生的原因是什么？ / 19
25. 什么叫环境保护？ / 20

- 26. 环境保护的重要性是什么? / 20
- 27. 城市化对环境有什么影响? / 21
- 28. 环境工程学有何新进展? / 22

第二章 水污染及其控制24

- 29. 什么是水体污染和水污染源? / 24
- 30. 什么是水体自净? 影响水体自净的因素有哪些? / 24
- 31. 什么是二次污染物? 如何消除? / 24
- 32. 污染物是如何对水体造成危害的? / 24
- 33. 控制水污染的途径有哪些? / 25
- 34. 工业废水处理原则是什么? / 25
- 35. 废水处理的任务是什么? 有哪些方法? / 26
- 36. 选择废水处理方法及工艺流程的依据是什么? / 27
- 37. 工业废水处理的发展趋势是什么? / 27
- 38. 什么是“指示生物”? / 27
- 39. 什么是水的色度、水的浊度、水的 pH 值? / 27
- 40. 什么是化学需氧量(COD)和生物化学需氧量(BOD)? / 28
- 41. 什么是溶解氧(DO)? / 28
- 42. 表征污水水质的指标有哪些? / 29
- 43. 污水处理厂运行时一般控制的指标有哪些? / 29
- 44. 污水处理是如何分级的? / 29
- 45. 污水的物理处理方法主要有哪些? / 30
- 46. 调节池有什么作用? / 30
- 47. 均和池与调节池有何异同? / 30
- 48. 筛滤设备主要有哪些? 各有何优缺点? / 30
- 49. 沉淀现象有哪些类型? 各有何特点? / 31
- 50. 影响水中颗粒物沉降的因素有哪些? / 32
- 51. 沉淀池有哪些类型? 各有何优缺点? / 32
- 52. 选择沉淀池类型的原则是什么? / 33
- 53. 过滤池是如何分类的? / 33
- 54. 压力溶气气浮工艺由哪几部分组成?该法有何特点? / 34

55. 什么是污水的化学处理？化学处理包括哪些方法？ /	34	目录
56. 化学混凝法有什么优缺点？影响混凝效果的因素有哪些？ /	34	
57. 污水的氧化还原处理包括哪些方法？ /	35	
58. 常用的氧化还原处理剂有哪些？ /	35	
59. 什么是污水的生化处理？它包括哪些方法？ /	35	
60. 什么是活性污泥处理法？什么是活性污泥？ /	36	
61. 活性污泥法处理污水的基本工艺流程是什么？ /	36	
62. 活性污泥法处理废水的基本条件是什么？ /	37	
63. 活性污泥是由哪些微生物组成的？降解有机物的主要生物是什么？ /	37	
64. 活性污泥的性能及数量的评价指标有哪些？ /	37	
65. 活性污泥法运行的方式有哪些？ /	38	
66. 活性污泥法处理污水时曝气有什么作用？ /	38	
67. 曝气的方式有哪些？ /	38	
68. 如何培养活性污泥？ /	39	
69. 如何驯化活性污泥？ /	39	
70. 什么是活性污泥膨胀？有哪些类型？如何控制污泥膨胀？ /	40	
71. 如何抑制曝气池中的泡沫？ /	41	
72. 影响活性污泥性能的因素有哪些？ /	42	
73. 什么是生物膜法？有哪些特点？ /	42	
74. 生物膜法处理污水的类型有哪些？ /	42	
75. 生物滤池中的滤料应具备哪些特性？ /	43	
76. 生物膜由哪些微生物组成？ /	43	
77. 什么是生物接触氧化法？其基本流程是什么？ /	43	
78. 生物接触氧化法有哪些优缺点？ /	44	
79. 在接触氧化池中常用的填料有哪些？各有何特点？ /	44	
80. 如何防止接触氧化池中填料堵塞？ /	45	
81. 生物接触氧化法运行时应注意哪些事项？ /	45	
82. 什么是厌氧生物处理法？ /	46	

83. 厌氧消化过程分哪几个阶段? / 46
84. 与好氧法处理相比,厌氧生物处理有哪些特征? / 46
85. 影响厌氧生物处理的因素有哪些? / 47
86. 厌氧消化的应用范围有哪些? / 48
87. 什么是污水的自然生物处理?它包括哪些处理方法? / 48
88. 什么是污水的物理化学处理?它包括哪些处理方法? / 48
89. 吸附的原理是什么?常用的吸附剂有哪些? / 49
90. 什么是离子交换法?常用的交换剂有哪些? / 49
91. 什么是浮选法?什么是浮选剂? / 49
92. 加压气浮工作原理及影响因素各是什么? / 50
93. 电解气浮工作原理及影响因素各是什么? / 50
94. 什么叫膜分离法?包括哪几种? / 51
95. 印染厂排放污水的种类有哪些?各有什么特点? / 51
96. 印染厂会产生哪些有毒有害的污染物?印染废水会对水体产生什么危害? / 51
97. 面对棉纺织品中化纤比例不断升高,其印染废水治理应采取何种对策? / 52
98. 如何处理麻纺织产品的印染废水? / 52
99. 绒线产品染色废水处理流程是什么?为什么? / 53
100. 天然真丝绸印染产品废水治理的思路是什么? / 53
101. 化纤真丝绸印染废水处理的思路是什么? / 54

第三章 大气污染及其控制55

102. 什么是大气与空气污染? / 55
103. 大气污染物的来源及发生量如何? / 55
104. 几种主要大气污染物控制的概况如何? / 56
105. 大气污染综合防治措施有哪些? / 58
106. 环境空气质量标准是如何分级的? / 59
107. 环境空气质量功能区划分为哪三类区? / 59
108. 在各分区中污染物浓度限值各是多少? / 59
109. 对大气中各项污染物的分析方法有哪些? / 61

- 110. 大气污染源污染物排放限值如何? / 61
- 111. 常用燃料的种类、性质如何? / 65
- 112. 影响燃烧过程的主要因素是什么? / 66
- 113. 什么叫燃烧的理论空气量? / 67
- 114. 什么叫空气过剩系数 α ? / 67
- 115. 燃烧中如何控制硫化物的生成与排放? / 68
- 116. 燃烧中 NO 与 NO₂ 是如何形成的? / 68
- 117. 低氮氧化物燃烧有哪两种方法? / 70
- 118. 燃烧中炭粒子生成过程如何? / 70
- 119. 燃烧中粉尘的形成过程如何? / 71
- 120. 燃烧中有机污染物有哪些? 是如何形成的? / 71
- 121. 大气气象要素包括哪些? / 72
- 122. 什么是气温直减率? 气温的垂直分布如何? / 73
- 123. 什么是大气静力稳定度? 如何判断大气稳定度? / 74
- 124. 什么叫烟羽? 它与大气稳定度间的关系如何? / 74
- 125. 什么叫逆温? 产生条件如何? / 74
- 126. 烟囱高度的设计中应注意什么问题? / 75
- 127. 粉尘的物理性质包括哪些? 是如何表征的? / 76
- 128. 除尘装置的性能指标有哪些? 什么是除尘装置的
净化效率? / 77
- 129. 使空气中颗粒物产生沉降的方法有哪些? / 77
- 130. 除尘器有哪几种? 各有什么特点? / 78
- 131. 电除尘器的工作原理及其影响因素是什么? / 78
- 132. 影响旋风除尘器效率的因素有哪些? / 79
- 133. 湿式除尘器的工作原理是什么? 影响除尘效率的因素
有哪些? / 80
- 134. 什么是喷雾塔洗涤器? 有哪些类型? 影响喷雾塔洗涤器
效率的因素有哪些? / 80
- 135. 什么是旋风洗涤器? 影响旋风洗涤器效率的因素有
哪些? / 81
- 136. 文丘里洗涤器的构造如何? 影响除尘效率的因素有

哪些? / 81

137. 袋式除尘器的工作原理及优缺点各是什么? 影响袋式除尘器除尘效率的因素有哪些? / 82
138. 颗粒层除尘器除尘机理是什么? 影响除尘效率的因素及优缺点各是什么? / 83
139. 除尘器的选型应注意哪些因素? / 83
140. 除尘设备的发展趋势如何? / 84
141. 什么叫吸收法净化? 适于净化哪些气体? 有何优缺点? / 85
142. 在采用吸收法净化气态污染物时如何区分物理吸收和化学吸收? / 85
143. 烟气脱硫有哪些方法? 净化后的产物如何? / 86
144. 吸收法净化 NO_x 的方法有哪些? / 87
145. 吸收法净化含氟废气的方法有哪些? 原理如何? / 88
146. 吸附法净化气体的影响因素有哪些? / 89
147. 吸附剂的再生方法有哪些? / 90
148. 吸附法适用于哪些气体中污染物的去除? / 91
149. 催化转化法净化气体的原理和特点各是什么? / 91
150. 影响催化转化法净化气体的因素有哪些? / 91
151. 催化转化法净化 SO_2 的流程如何? / 93
152. 催化还原法去除 NO_x 的流程是什么? / 93
153. 汽车尾气净化的原理和方法各是什么? / 94
154. 什么叫酸雨? 它是如何形成的? 其危害是什么? / 95
155. 什么叫臭氧层破坏? 它是如何形成的? 有什么危害? / 96
156. 室内空气污染的原因是什么? / 97
157. 室内空气污染会对人引发哪些症状? / 97

第四章 固体废物的处理、处置和利用99

158. 什么叫固体废物? 它的来源及分类如何? / 99
159. 固体废物有何特点? 其对环境污染的途径是

- 什么? / 100
160. 危险固体废物的危害是什么? / 101
161. 固体废物的“5W”是什么? / 102
162. 固体废物的处理方法有哪些? / 102
163. 固体废物的处置方法有哪些? / 103
164. 我国对固体废物污染控制的技术政策是什么? / 104
165. 固体废物管理的程序、内容及方法各是什么? / 104
166. 工业固体废物收集、运输时的要求是什么? / 105
167. 城市垃圾的收集方式及系统是什么? / 106
168. 什么叫固体废物破碎、磨碎? 其目的及破碎方法是
什么? / 106
169. 什么叫破碎段和破碎比? / 107
170. 破碎的一般流程是什么? / 107
171. 常用的破碎机械有哪些? 各有什么优缺点? / 108
172. 为什么要用低温破碎? 其流程是什么? 适用范围
如何? / 109
173. 为什么要用湿式破碎? 其流程是什么? 适用范围
如何? / 110
174. 为什么用半湿式选择性破碎? 其流程是什么? 适用范围
如何? / 110
175. 筛分的目的是什么? 影响筛分效率的因素有哪些? / 111
176. 筛分设备有哪些? 各有何优缺点? 适用范围如何? / 112
177. 重力分选的原理是什么? 其性能要求及适用条件是
什么? / 112
178. 重介质分选的原理是什么? 对重介质性能有何
要求? / 113
179. 重介质分选工艺流程是什么? 有何优缺点? / 113
180. 跳汰分选的原理、设备及适用条件各是什么? / 114
181. 风力分选的原理、设备及适用条件各是什么? / 114
182. 摇床分选的原理、设备要求及适用条件各是什么? / 116
183. 磁力分选的原理、对磁选机性能的要求及适用条件各是

什么？	/	117
184. 磁流体分选的原理及适用条件是什么？	/	117
185. 电力分选的原理是什么？适用条件是什么？	/	118
186. 药剂浮选的原理及适用条件各是什么？	/	118
187. 摩擦与弹跳分选的原理及适用范围各是什么？	/	119
188. 光电分选的原理及适用范围各是什么？	/	119
189. 城市垃圾分选、回收工艺流程各是什么？	/	120
190. 粉煤灰分选回收工艺系统及流程各是什么？	/	120
191. 污泥的概念、来源及其分类各是什么？	/	120
192. 污泥中水分存在的形式有哪一种？如何去除污泥中的水分？	/	121
193. 什么是污泥浓缩？浓缩的目的及方法是什么？	/	121
194. 污泥的处置方法是什么？	/	121
195. 什么是重力浓缩法？设备如何选择？	/	122
196. 气浮浓缩的流程是什么？	/	122
197. 离心浓缩的原理、设备及特点各是什么？	/	123
198. 污泥调理的目的、调理方法及其优缺点各是什么？	/	123
199. 什么叫污泥脱水？污泥脱水有哪些方法？	/	124
200. 真空过滤机脱水的适用范围及其优缺点各是什么？	/	124
201. 压滤脱水的原理、适用范围及其优缺点各是什么？	/	125
202. 滚压脱水的原理、适用范围及其优缺点各是什么？	/	125
203. 离心脱水的原理、适用范围及其优缺点各是什么？	/	126
204. 造粒脱水的原理、适用范围及其优缺点各是什么？	/	126
205. 什么叫固体废物固化？固化的目的和基本要求各是什么？	/	126
206. 固体废物固化效果的指标有哪些？固化技术的种类有哪些？	/	127
207. 水泥固化的定义、原理、特点和适用范围各是什么？	/	127
208. 沥青固化的定义、原理、特点和适用范围各是什么？	/	128

209. 塑料固化的定义、原理、特点和适用范围各是什么？ / 129
210. 玻璃固化的定义、原理、特点和适用范围各是什么？ / 129
211. 其他固化方法有哪些？有何特点？适用范围各是什么？ / 130
212. 焚烧法处置固体废物的特点是什么？产物有哪些？ / 131
213. 有害有机废物燃烧后应达到的标准是什么？影响燃烧的因素有哪些？ / 131
214. 对燃烧中的污染物、有毒气体、恶臭气体及燃烧残渣处理与处置的要求是什么？ / 132
215. 什么叫固体废物的热解？它与燃烧的区别是什么？ / 133
216. 废塑料热解的产物是什么？ / 133
217. 废橡胶热解的产物是什么？ / 133
218. 城市垃圾热解的产物是什么？ / 134
219. 有机污泥热解的产物是什么？ / 134
220. 什么是可生化降解的固体废物？固体废物生物降解方法如何分类？ / 135
221. 好氧堆肥法的概念、原理、原料及影响因素各是什么？ / 135
222. 厌氧发酵法的概念、原理及过程各是什么？ / 136
223. 厌氧发酵终态产物是什么？影响产沼气的因素有哪些？ / 137
224. 粉煤灰是什么？可在哪些方面获得利用？ / 137
225. 什么是煤矸石？可在哪些方面获得利用？ / 139
226. 高炉渣的组成、性能、活性及其利用如何？ / 139
227. 钢渣的组成及利用如何？ / 140
228. 铬渣来源、组成、解毒处理及利用如何？ / 141
229. 砷渣来源及处理方法是什么？ / 141
230. 汞渣来源及其回收处理方法是什么？ / 142
231. 电镀污泥和氰渣来源及处理方法是什么？ / 142

- 232. 什么叫海洋处置? 其基本方法及注意问题各是什么? / 142
- 233. 海洋倾倒物的分类及倾倒程序如何? / 143
- 234. 远洋焚烧的基本概念是什么? 其操作要求和注意事项各是什么? / 144
- 235. 什么叫深井灌注处置? 适用范围及如何预防污染? / 144
- 236. 什么是卫生土地填埋? 它的要求是什么? / 145
- 237. 如何做到卫生土地填埋? 其特点是什么? / 145
- 238. 什么是安全土地填埋? 它与卫生填埋有什么不同? / 146

第五章 噪声污染、其他污染及其控制148

- 239. 噪声的定义是什么? / 148
- 240. 噪声强度的表示方法有哪些? / 148
- 241. 噪声污染的特点是什么? / 149
- 242. 城市噪声源自何处? / 149
- 243. 噪声对健康的危害及对生产的影响各是什么? / 150
- 244. 噪声的测量方法是什么? / 151
- 245. 生活区对噪声的要求及标准值为多少? / 152
- 246. 生产区对噪声的要求及标准值为多少? / 152
- 247. 噪声控制的方法有哪些? / 153
- 248. 什么是电磁污染? 其种类如何? / 154
- 249. 电磁污染有何危害? / 154
- 250. 防治电磁污染的方法有哪些? / 155
- 251. 什么是放射性? 放射性污染的来源有哪些? 放射废物是如何分类的? / 155
- 252. 放射性污染对人体健康的危害有哪些? / 156
- 253. 放射性废物处理的技术政策是什么? / 157
- 254. 放射性废气的来源及其处理办法是什么? / 157
- 255. 放射性固体废物的来源及其处理与处置方法是什么? / 158
- 256. 放射性废液来源及处理方法是什么? / 158

- 257. 什么是光污染? 其污染源、危害及防护方法各是什么? / 159
- 258. 什么是热污染? 热污染的类型及污染源各是什么? / 159
- 259. 热污染的危害是什么? / 160
- 260. 如何控制热污染? / 160
- 261. 什么是恶臭? 恶臭的来源有哪些? / 161
- 262. 恶臭有何危害? / 162
- 263. 恶臭的防治办法是什么? / 162

第六章 环境标准及其检测方法164

- 264. 环境法规指的是什么? / 164
- 265. 环境法规有何特性? / 164
- 266. 环境法规体系包括哪些立法? / 165
- 267. 什么是环境质量? 什么是环境质量标准? / 166
- 268. 环境质量标准的分类和制定的主要依据是什么? / 166
- 269. 环境质量标准与环境质量参数两者有何不同? / 167
- 270. 什么是水质质量标准? 它包括哪些类型水的质量标准? / 167
- 271. 我国生活饮用水水质标准值如何? / 168
- 272. 我国地表水环境质量标准基本项目标准值各是多少? / 170
- 273. 我国地表水环境质量标准基本项目分析方法及测量下限规定值如何? / 172
- 274. 为什么对地表水的 I类、II类、III类水域有机化学物质要进行特定项目监测? 其标准值是多少? / 175
- 275. 地表水环境质量标准特定项目分析方法和测定下限值如何? / 176
- 276. 我国农田灌溉水水质标准值及测定方法如何? / 178
- 277. 我国地下水质量分哪几类? 各类指标为多少? / 180
- 278. 我国渔业用水水质标准值如何? 测定方法是什么? / 182
- 279. 我国海域水质怎样分类? 其水质标准如何? / 184