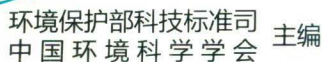




WENDA



中国环境出版社



环保科普丛书

电子废物 利用与处置知识问答

DIANZIFEIWU

LIYONG YU CHUZHI ZHISHI

WENDA



环境保护部科技标准司 主编
中国环境科学学会

中国环境出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

电子废物利用与处置知识问答 / 环境保护部科技标准
司, 中国环境科学学会主编. — 北京: 中国环境出版社,
2015. 1

(环保科普丛书)

ISBN 978-7-5111-2067-0

I. ①电… II. ①环… ②中… III. ①电子产品—废
物综合利用—问题解答②电子产品—废物处理—问题解答

IV. ①X760.5-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 207629 号

出 版 人 王新程
责任编辑 沈 建 刘 杨
责任校对 尹 芳
装帧设计 金 喆

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)
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 1 月第 1 版
印 次 2015 年 1 月第 1 次印刷
开 本 880×1230 1/32
印 张 3.75
字 数 60 千字
定 价 18.00 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

《环保科普丛书》

序

我国正处于工业化中后期和城镇化加速发展的阶段，结构型、复合型、压缩型污染逐渐显现，发展中不平衡、不协调、不可持续的问题依然突出，环境保护面临诸多严峻挑战。环保是发展问题，也是重大的民生问题。喝上干净的水，呼吸上新鲜的空气，吃上放心的食品，在优美宜居的环境中生产生活，已成为人民群众享受社会发展和环境民生的基本要求。由于公众获取环保知识的渠道相对匮乏，加之片面性知识和观点的传播，导致了一些重大环境问题出现时，往往伴随着公众对事实真相的疑惑甚至误解，引起了不必要的社会矛盾。这既反映出公众环保意识的提高，同时也对我国环保科普工作提出了更高要求。

当前，是我国深入贯彻落实科学发展观、全面建成小康社会、加快经济发展方式转变、解决突出资源环境问题的重要战略机遇期。大力加强环保科普工作，提升公众科学素质，营造有利于环境保护的人文环境，

增强公众获取和运用环境科技知识的能力，把保护环境
的意识转化为自觉行动，是环境保护优化经济发展的
必然要求，对于推进生态文明建设，积极探索环保
新道路，实现环境保护目标具有重要意义。

国务院《全民科学素质行动计划纲要》明确提出
要大力提升公众的科学素质，为保障和改善民生、促
进经济长期平稳快速发展和社会和谐提供重要基础支
撑，其中在实施科普资源开发与共享工程方面，要求
我们要繁荣科普创作，推出更多思想性、群众性、艺
术性、观赏性相统一，人民群众喜闻乐见的优秀科普
作品。

环境保护部科技标准司组织编撰的《环保科普丛
书》正是基于这样的时机和需求推出的。丛书覆盖了
同人民群众生活与健康息息相关的水、气、声、固废、
辐射等环境保护重点领域，以通俗易懂的语言，配以
大量故事化、生活化的插图，使整套丛书集科学性、
通俗性、趣味性、艺术性于一体，准确生动、深入浅
出地向公众传播环保科普知识，可提高公众的环保意
识和科学素质水平，激发公众参与环境保护的热情。

我们一直强调科技工作包括创新科学技术和普及
科学技术这两个相辅相成的重要方面，科技成果只有

为全社会所掌握、所应用，才能发挥出推动社会发展的最大力量和最大效用。我们一直呼吁广大科技工作者大力普及科学技术知识，积极为提高全民科学素质作出贡献。现在，我欣喜地看到，广大科技工作者正积极投身到环保科普创作工作中来，以严谨的精神和积极的态度开展科普创作，打造精品环保科普系列图书。我衷心希望我国的环保科普创作不断取得更大成绩。

吴晓青

中华人民共和国环境保护部副部长

二〇一二年七月

前言

随着现代社会经济和科学技术的快速发展，电视机、电冰箱、洗衣机、空调、微型计算机，以及手机、平板电脑等大量电器电子产品涌入寻常百姓家。就像生物体具有寿命一样，电器电子产品也具有安全使用年限，超期服役的电器在使用时易出现电线绝缘老化漏电、元件技术指标下降、有害物质泄漏和噪声增大等安全隐患，其性能技术指标下降也会导致耗电量上升，加重能源负担。

无论是达到使用年限，还是更新换代淘汰下来的电器电子产品，最终都会形成电子废物。电子废物种类众多、数量增长快，由于其成分复杂、处理困难，如非法拆解或是使用简单落后的方式处置，随意排放的废气、废液、废渣，对大气、水体和土壤将会造成严重污染，并对人体健康造成威胁。此外，还有某些不法分子受经济利益的驱使，将电子废物进行非法越境转移，使我国和很多发展中国家成为了国际上电子废物非法转移的目的地和受害者。

为了有效管理电子废物，我国专门出台了一系列政策法规，在产品生产、回收、拆解处理等环节提出了污染控制和环境管理的相关要求，初步形成了电器电子产品全生命周期管理模式。我国还加入了《控制危险废物越境转移及其处置的巴塞尔公约》，严厉打击电子废物的非法越境转移。

本书以电子废物的回收处理与资源化再利用为主线，从其收集运输、处理处置和资源化等方面着手，充分体现循环经济（“3R”）的理念，系统梳理电子废物的相关概念、来源、危害、处理处置与资源化、监管和公众参与等基础知识，通俗易懂地向公众阐述相关内容，便于社会各界科学认识、正确处理和监督管理废弃电器电子产品。

本书的主要执笔人员如下：第一部分，郑洋、宋鑫；第二部分，陈瑛；第三部分，刘丽丽；第四部分，邱琦、陈瑛；第五部分，孙笑非；第六部分，胡楠、宋鑫；第七部分，胡楠、张华；第八部分，牛玲娟。

中国环境科学学会固体废物分会、环境保护部固体废物与化学品管理技术中心、清华大学环境学院、巴塞尔公约亚太区域中心、环境保护部宣传教育中心等单位的专家参与了本书的编写工作，在此一并感谢！由于编写水平所限，加之时间仓促，书中难免有疏漏、不妥之处，敬请读者批评指正！

编 者

二〇一四年三月

《环保科普丛书》编著委员会

顾 问：吴晓青

主 任：熊跃辉

副 主 任：刘志全 任官平

科学顾问：郝吉明 孟 伟 曲久辉 任南琪

主 编：易 斌 张远航

副 主 编：陈永梅

编 委：（按姓氏拼音排序）

鲍晓峰 曹保榆 柴发合 陈吉宁 陈 胜

高吉喜 顾行发 郭新彪 郝吉明 胡华龙

江桂斌 李广贺 李国刚 刘海波 刘志全

陆新元 孟 伟 潘自强 任官平 邵 敏

舒俭民 王灿发 王慧敏 王金南 王文兴

吴舜泽 吴振斌 夏 光 许振成 杨 军

杨 旭 杨朝飞 杨志峰 易 斌 于志刚

余 刚 禹 军 岳清瑞 曾庆轩 张远航

庄娱乐

《电子废物利用与处置知识问答》 编委会

科学顾问：王景伟

主 编：胡华龙 李金惠

副主编：郑 洋 杨 勇

编 委：（按姓氏拼音排序）

陈 瑛 陈永梅 胡华龙 胡 楠 李金惠

刘丽丽 卢佳新 牛玲娟 邱 琦 宋鑫

孙笑非 杨 勇 张 华 张静蓉 张明顺

郑 洋

编写单位：中国环境科学学会

中国环境科学学会固体废物分会

环境保护部固体废物与化学品管理技术中心

巴塞尔公约亚太区域中心

绘图单位：北京创星伟业科技有限公司

1 目
录

第一部分 电子废物的基本知识

1. 什么是电子废物？ /2
2. 什么是废旧电器电子产品？ /3
3. 电子废物的主要来源有哪些？ /4
4. 电子废物如何分类？ /4
5. 电子废物有哪些特点？ /6
6. 常说的“四机一脑”指什么？ /7
7. 我国电子废物产生情况如何？ /7
8. 常见家用电器的使用年限是多少？ /8
9. 一般家用电器超限使用会有什么危害？ /9
10. 我国主要电器电子产品的社会保有量有多少？ /10
11. 为什么要回收电子废物？ /11
12. 什么是生产者责任延伸制度？ /12
13. 我国电器电子产品生产者责任延伸制主要有哪些要求？ /14
14. 什么是电器电子产品的全生命周期管理？ /15
15. 什么是电器电子产品生态设计？ /16
16. 国外电子废物可能通过哪些非法渠道进入我国境内？ /17

第二部分 电子废物的污染及危害

19

17. 电子废物中含有哪些有害成分？ /20
18. 电器电子产品的有害成分有哪些变化趋势？ /21

19. 如何利用生态设计降低电子产品的环境风险? /22
20. 电子废物不当处理过程中会产生哪些环境健康风险? /22
21. 电子废物处理过程中产生污染物的主要环节有哪些? /23
22. 电视机拆解处理可能有哪些污染物释放的风险? /24
23. 电冰箱拆解处理可能有哪些污染物释放的风险? /25
24. 洗衣机拆解处理可能有哪些污染物释放的风险? /26
25. 空调器拆解处理可能有哪些污染物释放的风险? /26
26. 电脑拆解处理可能有哪些污染物释放的风险? /27
27. 手机拆解处理可能有哪些污染物释放的风险? /28
28. 废荧光灯可能导致哪些环境健康危害? /29
29. 废电池可能会产生哪些危害? /30

第三部分 电子废物的回收

31

30. 我国废弃电器电子产品的主要流向有哪些? /32
31. 废弃电器电子产品的回收渠道有哪些特点? /33
32. 我国有哪些电子废物回收模式? /33
33. 为什么对废弃电器电子产品实行多渠道回收制度? /34
34. 我国“四机一脑”回收情况如何? /35
35. 电子废物收集过程中如何防止污染物释放? /36
36. 废荧光灯应如何规范回收? /37
37. 我国对于生产企业回收处理荧光灯有哪些要求? /38
38. 废电池应该如何规范回收? /38

第四部分 电子废物的处理处置

40

39. 如何处理电子废物? /41
40. 如何防止废弃电器电子产品处理过程中的环境污染? /42

- 41. 为什么对废弃电器电子产品实行集中处理制度? /43
- 42. 我国电子废物应由哪些单位进行处理处置? /43
- 43. 我国对电子废物处理有哪些规定和要求? /45
- 44. 废弃电器电子产品处理企业应满足哪些条件? /45
- 45. 电子废物拆解利用处置单位应满足哪些条件? /46
- 46. 电子废物处理处置技术有哪些? /48
- 47. 废弃电器电子产品拆解产生的危险废物应如何处置? /49
- 48. 制冷剂、发泡剂应如何处置? /50
- 49. 废荧光灯的主要流向有哪些? /51
- 50. 如何控制废荧光灯的环境污染问题? /51
- 51. 如何控制废电池的环境污染问题? /52
- 52. 废弃电器电子产品处理行业发展现状和趋势如何? /53
- 53. 我国废弃电器电子产品处理产业有哪些特点? /53

第五部分 电子废物的资源化

55

- 54. 什么是电子废物的资源化? /56
- 55. 电子废物资源化的价值有多大? /57
- 56. 电子废物的资源化原则是什么? /57
- 57. 电子废物资源化包括哪些流程? /58
- 58. 我国针对电子废物资源化出台了哪些政策法规? /58
- 59. 废弃洗衣机如何资源化? /59
- 60. 废弃电冰箱如何资源化? /60
- 61. 废弃空调器如何资源化? /61
- 62. 废弃电视机如何资源化? /61
- 63. 废弃电脑如何资源化? /62
- 64. 废手机有哪些资源化技术? /62

65. 废电池有哪些资源化技术? /63
66. 废电路板和废线路板的资源化技术有哪些? /64
67. CRT 玻壳玻璃的资源化技术有哪些? /65
68. 如何提取电子废物中的金属? /65
69. 电子废物中的塑料如何资源化利用? /66
70. 如何利用生态设计提高电子产品的资源化水平? /67

第六部分 发达国家电子废物

68

管理经验

71. 欧洲如何管理废弃电器电子产品? /69
72. 美国如何管理废弃电器电子产品? /70
73. 日本如何管理废弃电器电子产品? /71
74. 欧洲国家的电子废物回收状况如何? /72
75. 美国的电子废物回收状况如何? /73
76. 日本的电子废物回收状况如何? /75
77. 国外电子废物处理处置技术现状如何? /76
78. 发达国家电子废物资源化状况如何? /77
79. 国外有哪些电子废物资源化应用技术? /78

第七部分 我国废弃电器电子

80

产品的管理体系

80. 我国废弃电器电子产品管理的发展历程是怎样的? /81
81. 我国废弃电器电子产品管理的法律和制度体系是怎样的? /81

82. 我国废弃电器电子产品回收处理涉及哪些政府主管部门? /83
83. 我国废弃电器电子产品环境管理有哪些特点? /84
84. 我国如何控制电子废物非法越境转移? /85
85. 《废弃电器电子产品回收处理管理条例》的制定目的是什么? /86
86. 《废弃电器电子产品回收处理管理条例》的主要内容是什么? /87
87. 《废弃电器电子产品回收处理管理条例》的管理范围有哪些? /88
88. 什么是废弃电器电子产品处理规划制度? /89
89. 什么是废弃电器电子产品处理专项基金,为什么要制定这项制度? /90
90. 废弃电器电子产品处理专项基金从何而来? /91
91. 废弃电器电子产品处理专项基金补贴的范围、标准是什么? /92
92. 废弃电器电子产品处理专项基金使用过程如何监管? /93
93. 企业如何获得废弃电器电子产品处理资格? /93
94. 我国如何鼓励电器电子产品生产企业开展生态设计? /94
95. 生产者应承担哪些责任? /95
96. 电器电子产品销售者、维修机构、售后服务机构应当承担哪些责任? /96
97. 废弃电器电子产品回收经营者应当承担哪些责任? /97
98. 处理企业应当承担哪些责任? /98

- 99. 公众如何参与电子废物的环境管理? /100
- 100. 公众应如何处理家中淘汰的废弃电器电子产品? /101
- 101. 政府机关和企事业单位对自身产生的废弃电器电子产品有哪些责任? /102
- 102. 环保组织在废弃电器电子产品回收过程中可以发挥哪些作用? /103
- 103. 发现电子废物的不规范拆解行为应该怎么办? /103

第一部分 电子废物的基本知识

电子废物

DIANZI FEIWU

利用与处置

知识问答

LIYONG YU CHUZH
ZHISHI WENDA