

● 主编 李仲谨

包装废弃物的综合利用

● 中国包装技术协会
● 国家经贸委节能信息传播中心

编著



陕西科学技术出版社

中国包装技术协会 编著
国家经贸委节能信息传播中心

包装废弃物的综合利用

主编 李仲谨

陕西科学技术出版社

(陕)新登字第 002 号

包装废弃物的综合利用

中国包装技术协会 编著
国家经贸委节能信息传播中心

主编 李仲谨

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

西安美术学院印刷厂印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 18 印张 4 插页 42 万字

1998 年 7 月第 1 版 1998 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—4000

ISBN7-5369-2888-2/TQ·6

定价:26.00 元

14213.825

資源節約綜合利用是我
國經濟和社會發展的一
項長遠戰略方針

江澤民

一九九七年十月十九日

代簽：王東

资源开发与节约
并重，把节约放在
首位，提高资源的
利用效率 李鹏

一九九七年十月晋

加強法制建設節約
和保護資源

一九九七年十月為石

百倍珍惜合理
利用為子孫后
代着想

李瑞琦一九九二年
十月

综合利用，变废为宝，既保护了国家的资源，又充分利用了国家资源，同时又净化了环境，可谓一举多得。

朱镕基

（摘自第二次工业污染防治工作会议上的讲话）

发展包装 保护环境

为“包装废弃物的

综合利用”出版题

邱纯甫



一九八六年一月一日

综合开发
保护环境
造福后人

姜（3）
戊寅春

謹以此書獻給中國包
裝技術協會第五次全
國代表大會！

《包裝廢棄物的綜合利用》

編委會

内 容 简 介

该书不仅叙述了包装废弃物对环境的破坏和作者对解决废弃物的建议,还提供了作者多年的研究成果和收集到的许多实用资料,并对各种包装材料做了扼要的介绍,尤其对一般读者了解较少的知识介绍的比较详细。

该书可做高等院校包装、环保、造纸、塑料加工、硅酸盐等专业的参考书,对各级领导干部和有关企业的技术人员也有一定参考价值。

编 写 人 员

顾 问:邱纯甫 韩家增 谢荣全

主 编:李仲谨

副主编:赵 瑞 隋元春 马 力 刘无畏

编 委:李仲亮 刘晓玫 方 荧 孙 宏

杨芳娥 李文娟 姚团利

主 审:高胜利

序

人口膨胀,资源短缺和环境污染是当今人类面临的三大难题。正确处理好这三者的关系将是维系人类生存空间,保持正常的生态平衡和可持续发展的关键。这里资源、环境常常是紧密相关的一对矛盾。自然资源的合理利用和物质的再生是保障社会经济可持续发展的物质基础。不考虑人与自然环境的协调,对人类有限的自然资源进行无限的开发,必然造成人类可持续发展的严重困难。

据推测,到 21 世纪 20 年代,我国国民生产所需原材料的来源,将主要依靠开发利用可再生资源。尽管我国再生资源的年产量已居世界第三位,但以废弃物回收,再生加工技术开发为主要内容的产业却比发达国家至少落后 30 年。因此可以预计在未来的 30 年,将是我国固体废弃物研究、开发、综合利用的重要时期。

固体废弃物的种类繁多,在人们抛弃的垃圾里,塑料、废纸、金属和玻璃等可利用资源约占整个废弃物的 50% 以上,其中主要是包装废弃物。随着现代工业、商业的发展与人民生活水平的提高,包装废弃物在固体废弃物中所占比重也愈来愈大。因为很多包装废弃物具有化学稳定性,不易自然降解,故对环境造成的危害也愈来愈显著。但如果我们能采取适当的方法将其再利用,不仅可以节约大量的资源和能量,还能减少由于矿物的开采,树木的砍伐给环境和生态平衡带来的破坏。现在国外已将废纸的再

序

生利用称之为造纸工业的希望,那么可以说塑料、玻璃及金属的回收利用也会给相关产业带来希望。毫无疑问这将对我国经济高度发展时期维持生态平衡和可持续发展起到十分重要的作用。

《包装废弃物的综合利用》一书符合国务院发布的《中国 21 世纪议程》所确定的可持续发展战略的思路,是我国发展“资源再生产业”方面的第一部著作,也是《中国 21 世纪议程》中强调的“应加强对受教育者的可持续发展思想的灌输”方面的一部好书。作者从理论和实际应用方面比较详细地阐述了常见的包装废弃物,如塑料、玻璃、纸张和金属的各种综合利用方法,这对我国“资源再生产业”的发展将会起到一定的指导作用。该书对所有从事固体废弃物处理的科技及管理人员具有重要的参考价值,也可以作为化学、应用化学、高分子材料、造纸、玻璃、环保等相关专业的教材和参考书。

高 琦

1998 年 3 月 8 日

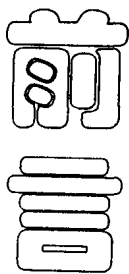
前言

人类在创造社会文明时,由于忽略了与大自然的协调,使其赖以生存的生态平衡遭到了日益严重的破坏。在我国,大气、水体、土壤都已受到了不容忽视的污染,其中固体废弃物起了主要的作用。环境恶化已成为世界性的难题,成为直接影响人类生存质量,制约可持续发展的主要因素。

包装废弃物是固体废弃物的一个主要来源,在城市垃圾中占很大比例。在我国,由于市政建设的投入有限,垃圾主要采用堆放处理,至使许多城市正逐渐处于垃圾的包围之中。铁路两侧被丢弃的快餐盒、食品包装袋和饮料瓶已形成了白色的垃圾带。在许多旅游胜地随处可见各种各样的包装废弃物。这些废弃物极难降解,使优美的旅游景点变得肮脏和丑陋,同时这些小环境又给蚊蝇和细菌提供了生存繁衍的温床,还污染了水质和妨碍了植物的生长。

众所周知,商品包装的主要目的是为了保护商品。但由于市场的激烈竞争,目前有些产品采取了过度包装,进行促销;不仅给消费者增加了不必要的负担,还浪费了资源,更严重的是加重了对环境的污染。我们在很短的时间内吃一块糖、喝一瓶酒、用一个塑料袋,而随手扔掉的塑料、玻璃却需几十年、几百年甚至几千年才能降解完全。人类在享用物质文明的同时也在不知不觉中制造着难以被自然界消化的垃圾。

我们只有一个地球,地球上的资源是有限的。只有全人类合理地利用资源,并使废弃物得到回用再生,才能保持我们生存空间的纯洁和生态平衡,历史上曾经使人类束手无策的天花、鼠疫、霍乱,随着人类的发展而被



——征服,那么人类也必定将随着文化教育层次的提高,经济状况的改善及各种法律,道德规范的健全,逐步消除当前的各种污染。

如何使包装科学化、合理化和规范化,如何将包装废弃物由污染环境的物质变成可再生利用的资源,是解决环境污染的主要途径,也是人类面临的一大课题,更是每位科技人员特别是包装工作者和管理人员面临的重要任务。《包装废弃物的综合利用》一书为解决人类面临的上述课题,提出了作者的思路。该书作者在归纳大量国内外有关资料的基础上,系统地介绍了各类包装废弃物,如塑料、纸张、玻璃、金属等综合利用的方法,并从理论上对其性质和各种处理途径作了较详实的阐述,为制定和将来实施“包装法”提出了一些正确的观点和有益的建议,是从事包装行业的工作人员值得阅读的参考书。该书对环境保护工作者和物资回收人员以及各个部门的工作人员也都有一定的参考价值。

征得国家经贸委有关领导的同意,特将国家领导人关于综合利用方面的提词发表于本书。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '李锐' (Li Rui), written in a cursive style.

1998年3月18日



作者简介

李仲谨 1946 年出生, 河北沧州人。1970 年毕业于北京大学化学系。1970~1978 年, 从事塑料加工和废塑料研究利用, 在国内率先研究成功塑料棉纺织纬纱管并投入生产。将 1000 余吨废弃聚氯乙烯改性调配制成塑料经纱管材料。1978 年至今任教于西北轻工业学院, 曾在西北大学、西北工业大学、中国科学院上海硅酸盐研究所等单位进修学习。现任西北轻工业学院应用化学研究所副所长兼化工系无机及分析化学教研室主任、副教授、硕士研究生导师。陕西省化学学会无机专业委员会委员, 陕西省计量学会热工专业委员会委员。为本科生、研究生开设过“无机化学”、“高分子化学”、“包装材料”等九门课程。在《科学通报》、《中国胶粘剂》、《高等学校化学学报》、《西北大学学报》、《陕西师范大学学报》、《西北林学院学报》、《西北轻工业学院学报》、《西北农业大学学报》等刊物上发表论文 30 余篇, 出版论著 4 本。多项科研成果被鉴定通过, 其中获省部级科学进步二等奖 1 项, 厅局级科学进步一等奖 2 项, 并为多家企业提供相关的技术服务。