

---

# 废弃物 手册

---

(日)废弃物学会 编

金东振 金晶立 金永民 译  
李洙天 洪淳赫 耿连发

孙绳武 审校



科学出版社

[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

# 废弃物手册

〔日〕废弃物学会 编  
金东振 金晶立  
金永民 李洙天 译  
洪淳赫 耿连发  
孙绳武 审校

科学出版社

北京

图字: 01-2003-4419

## 内 容 简 介

随着时代的日新月异,有关废弃物的合理处理和处置等问题,越来越需要一个规范的标准;在世界范围内,围绕着废弃物的处理和处置方面的措施也越来越严格。

本书正是根据社会和时代发展的要求编纂而成,不仅涉及产业废弃物处理和处置两方面的技术,也涉及适用于企业废弃物再资源化利用方面的技术,同时包含了最新法律、政府令以及有关条例的解释等。全书分成五篇,前四篇详细地阐释了城市垃圾、产业废弃物、特别管理废弃物、维护管理中的分析方法;在第五篇中简要地介绍了日本对废弃物方面的部分法规。内容涵盖从废弃物的产生到中间处理、资源化利用以及最终处置等全过程的硬件和软件两方面技术,既是对现有废弃物处理和处置的系统综述,又是对未来废弃物处理技术及资源化利用技术动向的科学展望。

本书适合环境、热处理、化学工程等相关专业的本科以上学历阅读,是相关领域的工程技术人员必备的工具书。

### 图书在版编目(CIP)数据

废弃物手册/(日)废弃物学会编;金东振,金晶立,金永民,李洙天,洪淳赫,耿连发译;孙绳武审校. —北京:科学出版社,2004

ISBN 7-03-013173-8

I. 废… II. ①废… ②金… ③金… ④金… ⑤李… ⑥洪…  
⑦耿… ⑧孙… III. 废弃物处理-技术手册 IV. X7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 032999 号

责任编辑:尚久方 赵丽艳 / 责任制作:魏 谨

责任印制:刘士平 / 封面制作:来佳音

**科 学 出 版 社** 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

**新 蕾 印 刷 厂** 印刷

北京东方科龙图文有限公司 制作

<http://www.okbook.com.cn>

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2004年9月第一版 开本:A5(890×1240)

2004年9月第一次印刷 印张:42 5/8

印数:1—4 000 字数:1 767 800

定 价:98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈路通〉)

# 序

废弃物合理处理和处置问题的提出已经是好多年以前的事情了,1971年江东区由于垃圾处置不当,当时的美浓部都地方政府,首次在地方打响了“垃圾大战”。在此后的25年间,对垃圾的处理和控制日渐严格,1991年《再生资源利用促进法》问世,1992年又对《废弃物处理法》进行修订,对需特别管理的废弃物的指定等逐日强化。从对外合作方面来看,1993年日本签署了《关于有害废弃物跨国界输送及其处置控制方面的巴塞尔条约》,同时实施了《控制特异有害废弃物出入境法》。并且,早在1980年就签署了《关于投放废弃物之外的其他物资而引起的海洋污染防治条约》,即伦敦条约,1996年原则上在禁止废弃物海洋投放方面达成共识。在世界范围内,围绕着废弃物的处理和处置方面的措施越来越严格。1995年制定的《关于容器包装物回收再利用法》大大促进了向循环经济型社会方向的转轨。

在这种社会背景下,迎来建会7周年的废弃物学会,在平冈出版委员长的直接领导下,把该学术出版物推向社会,该书的问世不但有深远的意义而且可以说是适时之作。从内容上看,不仅涉及到产业废弃物处理和处置方面的技术,也涉及到适用于企业废弃物再资源化利用方面的技术,同时包含了最新法律、政府令以及有关条例的解释等。全书共由五大部分组成。编写者们在有关大学,各省厅(即部委),国家及地方所属研究机构、相关咨询机构、水处理厂家、机械制造厂家等一百三十多位同仁的协助之下完成了这部书。可以说到目前为止,涵盖从废弃物的产生到中间处理、资源化利用以及最终处置等全过程中的硬件、软件两方面技术,系统写成的著作还是很少见的。在此,我很自负地说,这是一本可以了解日本21世纪废弃物处理技术及资源化利用技术动向的最佳参考书。

在该书出版之际汇总列出诸位执笔者,以慰其辛劳;同时对在出版工作中做出极大贡献的平冈出版委员长、出版委员会的诸位同仁以及OHM社的支持表示诚挚的感谢。

愿这本《废弃物手册》,在21世纪环境协调型经济社会的形成中起到其应有的作用。

废弃物学会会长 花嶋正孝

# 前 言

废弃物学会成立后不久,OHM社曾向当时的平山会长提出,废弃物学会能否考虑编辑出版一部有关废弃物的手册。经理事会研究讨论,一致认为作为学会来讲这无疑是一件很有意义的建议。所以,我作为当时的一名副理事长和编委会主任,担当了此项工作。然而当时的学会尚属起步阶段,学会需要做的其他工作也不少,此项建议没有得到具体的落实。后来由我接任学会会长之后,在学会里设置了《废弃物处理及再生资源化手册(暂定名)》出版委员会,出版委员会下设编委会,并聘请了各章的主编,秘书处由OHM社管理,这种格局的设立成为迈出实际工作的第一步。并聘请第一任会长——平山直道先生为出版顾问,后经各位编委和各位主编的不懈努力,终于达到了定稿出版的程度。

“手册”一词往往给人们留下技术要点的印象,最后付印时把书名定为《废弃物手册》。后来学会的第三任会长由花嶋正孝先生接任,所以聘其为出版委员会副委员长并由他执笔编纂序言。

《废弃物手册》出版委员会成立并开展实质性工作的数年来,围绕着废弃物的治理,技术环境也起了很大的变化。在1993年11月制定的《环境基本法案》的基础上,1994年12月在内阁会议上讨论通过了《环境基本规划案》,此案中把“实现以循环为基础的经济系统”、“自然与人类共存”、“全民参与环境保护”、“促进国际间合作”等内容作为长期目标确定下来。其中,废弃物循环利用方面提出:(a)控制产品使用后的废弃和过剩包装,实现产品的耐用化,根据所排放的垃圾量征收处理、处置费,以此来抑制废弃物的产生量;(b)实现容器的标准化,给消费者提供使用后的产品交换机会,竭力延长产品的使用寿命;(c)废弃物循环要促进简易产品的制造,通过分类收集和再利用的办法,促进物尽其用,形成循环系统。另外,充分利用垃圾焚烧产生的热量,最终实现废弃物的最佳处理。同时也论述了化学物资环境风险方面的重要性。

日本国1991年修订了《废弃物处理办法》,并于1992年开始实施。厚生省根据这一法案,正在把废弃物处理工作发展到循环经济的新高度。

1991年制定并实施了《循环利用法》,通商产业省于1994年7月汇总和归纳出“日本今后在废弃物处理和循环利用方面应采取的办法”,其中提出大力推广物资循环、热循环、化学能循环,同时开展产品循环的预断(事前)评价等。

1995年6月,厚生省和通商产业省牵头制定了《包装容器回收法》,并于同年12月份正式作为政府令予以颁布,可见,日本在循环经济建设方面迈出了一大步。

但是,另一方面,仍然存在着PCB和氟利昂的处理等尚未解决的有害物质处理问题,也存在着遵照巴塞尔条约及伦敦条约有关废弃物海上投弃方面的国际间需要协调的问题。

如上所述,围绕着废弃物的国内外形势一直在迅速的发展变化着,对此,环保工作者应该准确把握。在这种情况下,《废弃物手册》的问世尤其具有深远意义。

本手册承蒙各界环保工作者的关心,如能起到一定作用,那将是各位编者和出版者之幸。同时借此手册出版发行之际,向出版顾问、出版委员会、学会各位同仁、各章主编,以及作为秘书处作了许多工作的 OHM 社致以诚挚的谢意和敬意。

《废弃物手册》出版委员会委员长 平冈正胜

# 废弃物手册编辑委员会

- 出版顾问** 平山直道 (东京都立大学名誉教授)
- 出版委员会** 平冈正胜 (京都大学名誉教授, 立命馆大学生态技术研究中心)
- 出版副委员长** 花嶋正孝 (福冈大学)
- 委员** 青木久弥 ((财)横滨市废弃物资源公社)
- (按日文 50 音序排列)
- 淡路宜男 (三科咨询公司(株))
- 后藤典弘 (国立环境研究所)
- 杉岛和二郎 (环境系统工程(株))
- 铃木勇吉 (环境政策研究所)
- 高月 纮 (京都大学)
- 武田信生 (京都大学)
- 田中信寿 (北海道大学)
- 田中 胜 (国立公众卫生院)
- 寺嶋 均 ((社)东京都环境整備公社)
- 寺岛 泰 (京都大学)
- 永田胜也 (早稻田大学)
- 锅岛淑朗 (国际航业(株))
- 藤田贤二 (埼玉大学)
- 三本木彻 (兵库县厅)

## 执笔人 (按日文 50 音序排列)

- |       |              |       |             |
|-------|--------------|-------|-------------|
| 青木敏春  | 东京都清扫局       | 占部武生  | 东京都清扫研究所    |
| 青山俊介  | (株)埃克斯城市研究所  | 英保次朗  | 环境厅         |
| 淡路宜男  | 三科咨询公司(株)    | 大方政信  | 住友重机械工业部(株) |
| 池田达男  | 元极东开发(株)     | 大川 哲  | 西原环境卫生研究所   |
| 石川楨昭  | 东京都劳动经济局     | 太田喜興  | 栗田工业(株)     |
| 石塚由雄  | 三友企业服务公司(株)  | 大西康夫  | 富士车辆(株)     |
| 板野 丰  | (株)三科咨询公司    | 大桥公司  | (株)粟本铁工所    |
| 板谷真积  | 三井造船(株)      | 小笠原伸一 | 三菱重工业(株)    |
| 伊藤三郎  | (株)荏原制作所     | 冈田光浩  | 三菱重工业(株)    |
| 稻田武彦  | 日本钢管(株)      | 小川忠彦  | 川崎市环境局      |
| 井上 卓  | 通用技术(株)      | 小川泰一  | 横滨市环境事业局    |
| 井上 护  | 新明和工业(株)     | 尾崎博明  | 京都大学        |
| 井上 求  | (株)神戸环境规划研究所 | 押方利郎  | 大成建设(株)     |
| 今永哲朗  | 太平洋咨询公司(株)   | 挂田健二  | 日立造船(株)     |
| 伊能太夫  | 新日本制铁(株)     | 笠仓忠夫  | 丰桥技术科学大学    |
| 上原阳一  | 横滨国立大学       | 梶原成元  | 环境厅         |
| 鱼尾和夫  | 三菱重工业(株)     | 胜浦英雄  | 通用技术(株)     |
| 宇佐见贞彦 | 八千代工程公司(株)   | 金谷 健  | 滋贺县立大学      |

- 金子 精一 神奈川县立营养短期大学  
金子芳明 东京都清扫局  
川本克也 关东学院大学  
北尾 建 材料技术(株)  
木村哲雄 (株)久保田  
栗原英隆 横滨市环境事业局  
栗山 丰 石川岛播磨重工业(株)  
小谷克己 (株)大林组  
小松原克展 三科咨询公司(株)  
小山和夫 横滨市环境事业局  
近藤正树 住友重机械工业(株)  
酒井 伸一 京都大学  
板本广美 神奈川县环境科学中心  
泽地 宽 大阪市环境事业局  
筱田纯男 冈山大学  
岛冈隆行 福冈大学  
清水 治 (株)久保田  
庄司 元 东京都清扫局  
阵原孝次 (株)九州特克马技术  
杉山吉男 横滨市环境保护局  
铃木英孝 (株)三科环境调查  
瀬尾 洁 清水建设(株)  
高月 紘 京都大学  
高桥君夫 三机工业(株)  
高桥富男 日本技术开发  
高畑恒志 (株)埃克斯城市研究所  
多贺龙二 (财)横滨市废弃物资源公社  
武田 薰 日本钢管(株)  
武田信生 京都大学  
竹中伸也 (株)荏原制作所  
武村宪二 厚生省  
田所正晴 神奈川县环境科学中心  
田中克彦 神奈川县环境科学中心  
田中信寿 北海道大学  
田中 胜 国立公众卫生院  
谷 贤昭 (株)久保田  
茅根久男 东京都有明清扫工场  
手岛 肇 (株)特克马  
寺岛 泰 京都大学  
寺圆 淳 国立环境研究所  
土居健太郎 厚生省  
中川伊造 (株)特克马  
中杉修身 国立环境研究所  
永泽正行 横滨市环境事业局  
永田胜也 早稻田大学
- 长塚洋二 东京都光之丘清扫工场  
中野正博 冲绳开发厅  
锅岛淑郎 国际航业(株)  
南部辰纪 石川岛播磨重工业(株)  
西垣正秀 (株)塔克玛  
西川光善 (株)环境技术研究咨询公司  
根本康雄 东京都  
萩原 均 石川岛播磨重工业(株)  
桥诘博树 水资源开发公团  
长谷川信夫 东北学院大学  
花嶋正孝 福冈大学  
速水章一 东京都墨田清扫工场  
半田 均 (株)荏原制作所  
樋口状太郎 日本技术开发  
平岗正胜 立命馆大学生态技术研究中心  
平山登基男 鹿儿岛工业高等专科学校  
福井 博 神奈川县环境科学中心  
福田宏之 国土厅  
藤吉秀昭 (株)日本环境卫生中心  
古市 徹 北海道大学  
堀田俊和 三菱重工业(株)  
堀井安雄 (株)久保田  
前田贤二 横滨市环境事业局  
松井邦雄 东京都西多摩卫生组合  
松藤康司 福冈大学  
松村治夫 (株)日本产业废弃物处理振兴中心  
三崎岳郎 栗田工业(株)  
三野贞男 日立造船(株)  
宫田粮辅 新明和工业(株)  
向井 明 京都市清扫局  
村上忠弘 日本下水道事业团  
村田忠夫 日本造船(株)  
村田德治 (株)循环资源研究所  
森 一晃 环境厅  
守冈修一 川崎重工业(株)  
安田宪二 神奈川县环境科学中心  
柳瀬龙二 福冈大学  
川崎 敏 凌日工程公司(株)  
山田 贤 通商产业省  
山田雅信 厚生省  
山田 优 大阪府立大学  
横山 隆 日本钢管(株)  
吉川和男 (株)废弃物研究财团  
吉野秀吉 神奈川县环境科学中心  
米泽富任 三菱重工业(株)



# 目 录

<b>第 1 篇 城市垃圾</b>	
<b>第 1 章 城市垃圾规划</b>	3
1.1 城市垃圾规划序论	3
1.1.1 有关废弃物规划方面的课题	4
1.1.2 废弃物规划的所处位置和综合化	5
1.1.3 废弃物规划的系统化	8
1.1.4 规划编制过程中公众参与的必要性	16
1.2 规划课题及其框架	19
1.2.1 规划课题与规划的前提条件	20
1.2.2 作为规划对象的垃圾的量与质	21
1.2.3 规划的基本框架	22
1.3 处理、资源化计划的构成	23
1.3.1 处理、资源化计划的构成	23
1.3.2 垃圾量削减及循环利用计划	25
1.3.3 处理工程计划	27
1.3.4 最终处置计划	32
1.3.5 资源化、能源化利用计划	32
1.4 设施筹建计划	33
1.4.1 设施筹建计划	33
1.4.2 设施占地计划	36
1.4.3 设施建设与居民的满意	38
1.5 事业规划	42
1.5.1 事业实施计划	42
1.5.2 运行计划	51
参考·引用文献	58
<b>第 2 章 环境影响评价</b>	60
2.1 环境影响评价的意义	60
2.2 有关环评制度	61
2.3 环评工作内容	63
2.3.1 评价计划	63
2.3.2 掌握地域近况	63
2.3.3 环境影响要因的分析与环境要素的确定	65

2.3.4	现状调查	66
2.3.5	预测	82
2.3.6	评价	86
2.4	环评报告书的写作	90
2.4.1	基本事项	90
2.4.2	理想的环评报告书	91
2.4.3	要写成通俗易懂的环评报告书	92
	参考·引用文献	94
<b>第3章</b>	<b>收集与运送</b>	<b>95</b>
3.1	城市垃圾的收集运送现状与存在问题	95
3.2	收集、运送计划与系统	101
3.2.1	收集、运送的必要性及其原则	101
3.2.2	收集运送计划	102
3.2.3	收集、运送系统的选定与评价	103
3.2.4	收集与运送效率的提高	106
3.2.5	车辆调度计划	110
3.2.6	完善体制	111
3.2.7	其他	112
3.3	收集、运送车辆与器材	112
3.3.1	车辆与器材现状	112
3.3.2	开发现状	117
3.4	收集和运送的自动化途径	121
3.4.1	真空输送	121
3.4.2	封闭容器式运送	132
3.5	中转输送	135
3.5.1	关于垃圾中转运送	135
3.5.2	中转站点的作用	135
3.5.3	地方实例(横滨市中转运送系统)	137
3.6	垃圾储存·收集站	139
3.6.1	关于收集站	139
3.6.2	垃圾箱方式	144
3.6.3	垃圾自动储存排出装置	144
3.6.4	垃圾储存方式的问题	145
3.6.5	新的垃圾储存方式	145
3.7	垃圾收集实施计划	148

3.7.1	作业计划的策划和制定	148
3.7.2	车辆调度计划的编制	156
3.8	车辆维修与购置计划	157
3.8.1	维 修	157
3.8.2	车辆购置计划	167
3.9	信息管理	168
3.9.1	有关收集、运送方面的信息	168
3.9.2	信息管理系统	169
3.10	劳动安全	171
3.11	相关规章制度	173
	参考·引用文献	175
<b>第4章</b>	<b>焚烧处理</b>	<b>178</b>
4.1	处理理论	178
4.1.1	焚烧处理的目的	178
4.1.2	焚烧处理与资源化	178
4.1.3	焚烧处理技术的种类与特点	179
4.1.4	焚烧处理体系与社会系统	180
4.2	设施计划	181
4.2.1	基本系统	181
4.2.2	计划处理量	183
4.2.3	垃圾条件的设定	184
4.2.4	物料平衡	188
4.2.5	热平衡	188
4.2.6	处理能力	192
4.2.7	炉排燃烧率	194
4.2.8	燃烧室热负荷	194
4.2.9	燃烧室出口温度	195
4.2.10	灼烧减量	196
4.2.11	公害防治	197
4.2.12	设施构成	199
4.3	接纳、供给设备	202
4.3.1	计量设备	202
4.3.2	出入路径	203
4.3.3	卸载工作站台	204
4.3.4	投入门	204

4.3.5	垃圾仓	204
4.3.6	垃圾吊车	206
4.3.7	垃圾破碎机	208
4.4	燃烧理论	209
4.4.1	燃烧概论	209
4.4.2	燃烧计算	209
4.4.3	热平衡计算	211
4.5	自动给料式燃烧设备	212
4.5.1	垃圾漏斗	212
4.5.2	供给装置	213
4.5.3	燃烧装置	213
4.5.4	炉的主体	217
4.5.5	助燃装置	218
4.6	流动床式燃烧设施	219
4.6.1	垃圾漏斗	219
4.6.2	供给装置	219
4.6.3	燃烧装置	221
4.6.4	炉的主体	223
4.6.5	助燃装置	225
4.7	旋转式燃烧设备	226
4.7.1	漏斗	226
4.7.2	供给装置	226
4.7.3	燃烧装置	227
4.7.4	炉的主体	229
4.8	锅炉式气冷设备	229
4.8.1	概 论	229
4.8.2	锅炉主体设施	231
4.8.3	烟灰吹散设备	234
4.8.4	锅炉给水关联装置	234
4.8.5	蒸汽回水设备	237
4.9	水喷射式气冷却设备等	238
4.9.1	概 论	238
4.9.2	气冷室	239
4.9.3	喷水嘴	239
4.9.4	其他热回收设备	240
4.10	通风设备	241

4. 10. 1	通风计划	241
4. 10. 2	送风机	241
4. 10. 3	空气预热器装置	243
4. 10. 4	通风道	244
4. 10. 5	引风机	244
4. 10. 6	排气通道及烟道	246
4. 10. 7	烟 囱	246
4. 11	焚烧灰处理装置	248
4. 11. 1	灰冷却装置	248
4. 11. 2	运灰装置	250
4. 11. 3	储灰仓	251
4. 11. 4	灰 槽	251
4. 11. 5	灰装运吊车	252
4. 11. 6	灰尘搬出装置	252
4. 12	灰固化处理设备	254
4. 12. 1	水泥固化方法	254
4. 12. 2	燃料熔融方式	254
4. 12. 3	电熔融方式	257
4. 13	烟尘处理设备	258
4. 13. 1	熔融固定法	258
4. 13. 2	水泥固定法	259
4. 13. 3	药剂处理法	260
4. 13. 4	利用酸和其他添加剂的重金属稳定法	261
4. 13. 5	其他方式	261
4. 14	电气设备	263
4. 14. 1	概 要	263
4. 14. 2	设计上的注意点	263
4. 14. 3	电气系统探讨项目	270
4. 14. 4	新技术动向	272
4. 15	计量仪器设备	272
4. 15. 1	概 要	272
4. 15. 2	计量仪器设备设计上的注意点	273
4. 15. 3	仪表仪器的构成	273
4. 15. 4	仪表安装流程	276
4. 15. 5	不同工艺的仪表布设	280
4. 15. 6	ITV 设备	285

4.16	自动控制设备	286
4.16.1	概 要	286
4.16.2	设备设计上的注意点	287
4.16.3	分散型仪表控制系统的发展	287
4.16.4	分散型自动控制系统的构成	289
4.16.5	自动运转项目	290
4.16.6	运转工培训用模拟器	294
4.17	通用设备	296
4.17.1	供水设备	296
4.17.2	洗车设备	298
4.17.3	防臭设备	298
4.17.4	清扫设备	298
4.18	建筑物及附属设施	299
4.18.1	建筑物的构成	299
4.18.2	厂 房	300
4.18.3	附属楼	303
4.18.4	建筑物结构	304
4.18.5	建筑物附属设备	306
4.18.6	建筑电器设备	310
4.18.7	防灾设备	311
4.18.8	外部设施	312
4.19	维护管理	314
4.19.1	定期检查维修	314
4.19.2	维修工作	316
4.19.3	安全对策	318
4.19.4	维护管理计划	318
	参考·引用文献	320
<b>第5章</b>	<b>余热利用技术</b>	<b>321</b>
5.1	热利用系统	321
5.1.1	利用形态与特点	321
5.1.2	热利用设备的种类	322
5.1.3	热利用模式类别	329
5.2	发电系统	333
5.2.1	蒸汽涡轮机	333
5.2.2	发电机	335

5.2.3	涡轮循环选择 .....	335
5.2.4	涡轮循环的高效率化 .....	340
5.3	余热利用系统规划 .....	341
5.3.1	系统化的基本问题 .....	341
5.3.2	系统设计要素 .....	342
5.3.3	余热利用的实施 .....	343
5.4	热利用系统的新动向 .....	343
5.4.1	高温高压锅炉用过热器材料 .....	343
5.4.2	气体涡轮机等复合发电 (C/C 发电) .....	347
5.4.3	废热回收技术 .....	350
	参考·引用文献 .....	354
<b>第 6 章</b>	<b>废气处理 .....</b>	<b>356</b>
6.1	城市垃圾焚烧废气的性质 .....	356
6.1.1	概 要 .....	356
6.1.2	废气中的有害成分 .....	356
6.2	焚烧设备中废气处理的实际状态 .....	364
6.2.1	概 要 .....	364
6.2.2	废气处理系统 .....	365
6.3	国内外的标准 .....	378
6.3.1	日本国内的标准 .....	378
6.3.2	国外的标准 .....	382
6.4	废气处理系统 .....	385
6.4.1	处理系统的构成 .....	385
6.4.2	各种处理技术 .....	391
6.5	国外处理技术 .....	434
6.5.1	粉尘、酸性气体的去除技术 .....	434
6.5.2	NO <sub>x</sub> 、汞和二噁英类物质的去除技术 .....	435
6.5.3	今后的处理技术 .....	436
6.6	废气测定方法 .....	437
6.6.1	概 要 .....	437
6.6.2	废气成分等的测定要点 .....	437
6.7	将来废气处理的课题和展望 .....	446
	参考·引用文献 .....	447

第 7 章 废水处理 .....	450
7.1 概 述 .....	450
7.2 城市垃圾焚烧处理厂废水处理 .....	451
7.2.1 废水的种类及其概要 .....	451
7.2.2 废水处理的方法 .....	454
7.2.3 盐类等及汞的回收和再资源化 .....	494
7.3 填埋地浸出水的处理 .....	502
7.3.1 填埋地浸出水的特性 .....	502
7.3.2 浸出水处理方法 .....	507
7.3.3 浸出水的深度处理 .....	532
参考·引用文献 .....	538
第 8 章 粗大型不燃系垃圾的处理 .....	543
8.1 概 要 .....	543
8.1.1 设备构成概要 .....	543
8.2 基本的计划事项 .....	549
8.2.1 规 模 .....	549
8.2.2 计划垃圾质 .....	549
8.2.3 确定难处理之物 .....	550
8.2.4 运行时间 .....	551
8.2.5 资源化程度 .....	551
8.2.6 公害对策 .....	552
8.2.7 防爆措施 .....	552
8.2.8 火灾对策 .....	552
8.2.9 安全措施 .....	553
8.2.10 建设项目选址需求方面的考虑 .....	553
8.3 计划要点 .....	554
8.3.1 接纳、供给设备 .....	554
8.3.2 破碎、压缩设备 .....	558
8.3.3 搬运设备 .....	562
8.3.4 分选设备 .....	564
8.3.5 再生设备 .....	570
8.3.6 贮存、搬出设备 .....	572
8.3.7 除尘设备 .....	573
参考·引用文献 .....	574



<b>第 9 章 再资源化技术</b> .....	575
9.1 概 论 .....	575
9.2 各种单元操作及相关设备 .....	577
9.2.1 破碎、粉碎 .....	577
9.2.2 压缩、剪切 .....	581
9.2.3 分 选 .....	583
9.2.4 干 燥 .....	587
9.3 物质回收过程 .....	590
9.3.1 玻璃瓶 .....	590
9.3.2 金 属 .....	595
9.3.3 废 纸 .....	598
9.3.4 废干电池 .....	603
9.3.5 废塑料 .....	606
9.3.6 废家电制品 .....	611
9.3.7 废车、废弃的汽车 .....	615
9.4 各种变换回收工程 .....	620
9.4.1 热分解 .....	620
9.4.2 甲烷化 .....	626
9.4.3 高速堆肥化 .....	632
9.4.4 固形燃料化 .....	636
9.4.5 建筑材料化 .....	642
9.4.6 饲料化 .....	646
9.5 资源化设施 .....	647
9.5.1 瓶罐分选设施 .....	647
9.5.2 堆肥化设施 .....	654
9.5.3 垃圾固形燃料化设施 (RDF 设施) .....	660
9.5.4 热分解油化设施 .....	665
9.5.5 PET 瓶的再生处理设施 .....	667
9.5.6 资源化综合设施 .....	670
参考·引用文献 .....	674
<b>第 10 章 最终处置</b> .....	676
10.1 废弃物最终处置的基本概念 .....	676
10.2 废弃物的填埋特性 .....	678
10.2.1 填埋地稳定化机理 .....	678
10.2.2 填埋结构和填埋地的自净作用 .....	680