

國立勤益技術學院圖書館



131827

廢棄物污染與處理

編著者 張漢昌

廢棄物污染與處理

張漢昌 著

RT
400.16
1136
131827

園

3123

曉園出版社

ISBN 957-12-0550-8



9 789571 205502

00330

RT
400.16
1136
131827

廢棄物污染與處理

編著者 張漢昌



鑒定：

敬請
指正

張漢昌

曉

國立勤益技術學院圖書館

社



131827

廢棄物處理與回收

昌漢張 著



序

張漢昌

1999.9.15

勤益化工

目錄

由於人口暴增，經濟發展迅速，廢棄物產生量逐年增加，以垃圾清運量來說，它從民國 80 年的每人每天 0.9 公斤增加到目前的每人每天的 1.12 公斤，其增加率 25% 左右，這是十分驚人的數字。台塑汞污泥事件可謂是滿城風雨，其主要的原由可能是未能妥善、正確的處理這些有害事業廢棄物，所以廢棄物處理的相關知識是十分重要的，亦是身為化工工程師或環工相關科系的學習者所必須具備的基本知識。本書正是在此背景下，收集整理相關資料付梓而成，希望能給予化工、環工或相關科系同學有關廢棄物處理基本的、廣泛的知識。

本書前二章係對廢棄物污染現況、廢棄物的特性及相關的化學問題有所探討說明。第四章則關於破碎、壓縮、乾燥、分選等廢棄物前處理的基本技術的原理。接著，第五章是固化、堆肥等中間處理的技術，固化技術對有害廢棄物處理是十分重要的知識。焚化（第六章）技術則是最能符合減量化、安定化、安全化及資源化之環保最高原則的一項重要廢棄物處理的技術。第七章掩埋處理是妥善處理廢棄物的最終處理技術。最後污泥、液態廢棄物及一些廢棄物處理實例，則是使本書更加完整的一些章節。

作者本著多年來對廢棄物處理相關知識的追求和教學熱忱，不揣淺漏，努力收集各相關資料、設計各種例題編集成冊，非常希望先進前輩多予指正、包涵，晚進自當虛心受教，更希望各位同學閱讀並對廢棄物處理相關技術有進一步的認識。最後，感謝曉園出版社的鼎力幫助。

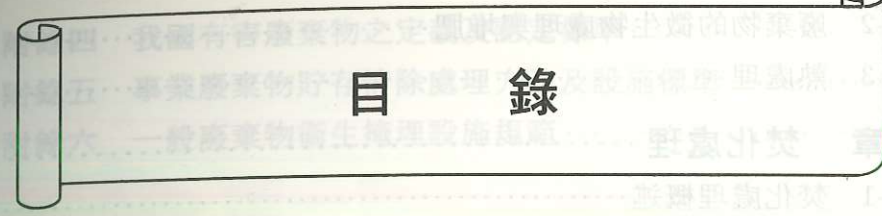
勤益化工 張漢昌 謹識
1999, 9, 15



序

新世紀以來，由於人口迅速增長，生產活動日益頻繁，人類對自然環境的破壞日益嚴重。環境污染問題已成為全球性的問題，各國政府紛紛採取措施，加強環境保護工作。本書在編寫過程中，參考了國內外大量的文獻資料，力求做到內容新穎、觀點正確、數據準確、語言簡潔、圖文並茂。本書共分五章，第一章為廢棄物處理概論，第二章為廢棄物的特性，第三章為廢棄物化學，第四章為廢棄物的前處理，第五章為廢棄物的最終處理。本書可供環境工程專業師生參考，也可供有關部門的技術人員參考。

編者 王英華 王益蘭
1999.9.15



目錄

- 第一章 廢棄物處理概論 1
 - 1-1 前 言 1
 - 1-2 廢棄物污染的現況 4
 - 1-3 廢棄物的定義和分類 10
 - 1-4 廢棄物處理流程和技術 25
 - 1-5 減廢和資源回收 33
- 第二章 廢棄物的特性 43
 - 2-1 廢棄物的物理特性 43
 - 2-2 廢棄物的化學特性 46
 - 2-3 垃圾品質和廢棄物的取樣 61
- 第三章 廢棄物化學 79
 - 3-1 熱化學和焚化處理 79
 - 3-2 微生物化學 89
 - 3-3 有機化學 100
- 第四章 廢棄物的前處理 115
 - 4-1 分類、包裝(貯存)、收集和清運 115
 - 4-2 破碎處理 122
 - 4-3 分 選 131
 - 4-4 壓縮和乾燥 144
- 第五章 固化、堆肥、熱處理 163
 - 5-1 固化(Solidification) 163

5-2	廢棄物的微生物處理與堆肥	177
5-3	熱處理	189
第六章	焚化處理	199
6-1	焚化處理概述	200
6-2	焚化爐分類和結構	204
6-3	焚化爐耐火材料	217
第七章	掩埋處理	229
7-1	緒論	229
7-2	衛生掩埋場的不透水防漏層	233
7-3	土壤組成特性及污染成份在土中的滲透行為	237
7-4	掩埋場基本原理和設計	248
7-5	滲出水和廢氣問題	258
第八章	毒性物質及其管制	265
8-1	簡單毒理學	266
8-2	毒性效應	271
8-3	風險管理	276
8-4	多氯聯苯 (PCB)、戴奧辛 (Dioxins) 和農藥	288
第九章	污泥和液態廢量	305
9-1	污泥處理程序與原理	305
9-2	造紙 (紙漿) 污泥處理	324
9-3	廢酸處理與資源化	330
9-4	切削用油的處理	336
附錄		343
附錄一	廢棄物清理法	343
附錄二	溶出試驗法 (TCLP)	350
附錄三	毒性化學物質管理辦法	355

附錄四	我國有害廢棄物之定義及認定標準	360
附錄五	事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準	362
附錄六	一般廢棄物衛生掩埋設施規範	381

第一章 廢棄物處理概論

1-1 前言

由於人口增加快速、工業革命之發展，各種廢棄物之產生與日俱增，在增加的同時，廢棄物不但產量不斷增加，而且其性質也日趨複雜，使得廢棄物的處理更有其重要性。並且增加其困難度，對於廢棄物，通常依其產生的污染源而可分為一般廢棄物及事業廢棄物。而事業廢棄物類名詞即是事業廢棄物，其定義為：「凡在事業、工廠、礦山、採石場、建築工程、生產、操作或活動中產生之廢棄物，依其危害性可進一步區分事業廢棄物為一般事業廢棄物及有害事業廢棄物。一般事業廢棄物與一般廢棄物之區別在於：一般事業廢棄物之處理，除依一般廢棄物之處理原則外，尚須依其事業廢棄物之特性，採取特殊之處理方法。」

台灣地區之廢棄物處理，係由民國七十年開始，民國七十二年頒布「廢棄物清理法」，其內容包括：(一)廢棄物之定義、分類、(二)廢棄物之處理、(三)廢棄物之貯存、(四)廢棄物之清除、(五)廢棄物之設施標準、(六)廢棄物之管理、(七)罰則等。此法之頒布，不僅使廢棄物之處理有法可依，且使廢棄物之處理工作，能有系統之進行，使廢棄物之處理工作，能有系統之進行，使廢棄物之處理工作，能有系統之進行。