

國立勤益科技大學圖書館
178539

廢水污染與防治

張漢昌◎編著·黃世梁◎編審

廢水污染與防治

張漢昌◎編
黃世梁◎編

RT
445.93
1136
178539

NEW WCDP

B047



Wastewater Pollution and Control

新文京開發出版股份有限公司
New Wun Ching Developmental Publishing Co., Ltd.

ISBN 986-350-273-4
9 789861 502731
B047

Wastewater Pollution and Control



新文京開發出版股份有限公司

NEW
WCDP

新世紀 · 新視野 · 新文京 — 精選教科書 · 考試用書 · 專業參考書

RT
445.93
1136
178539

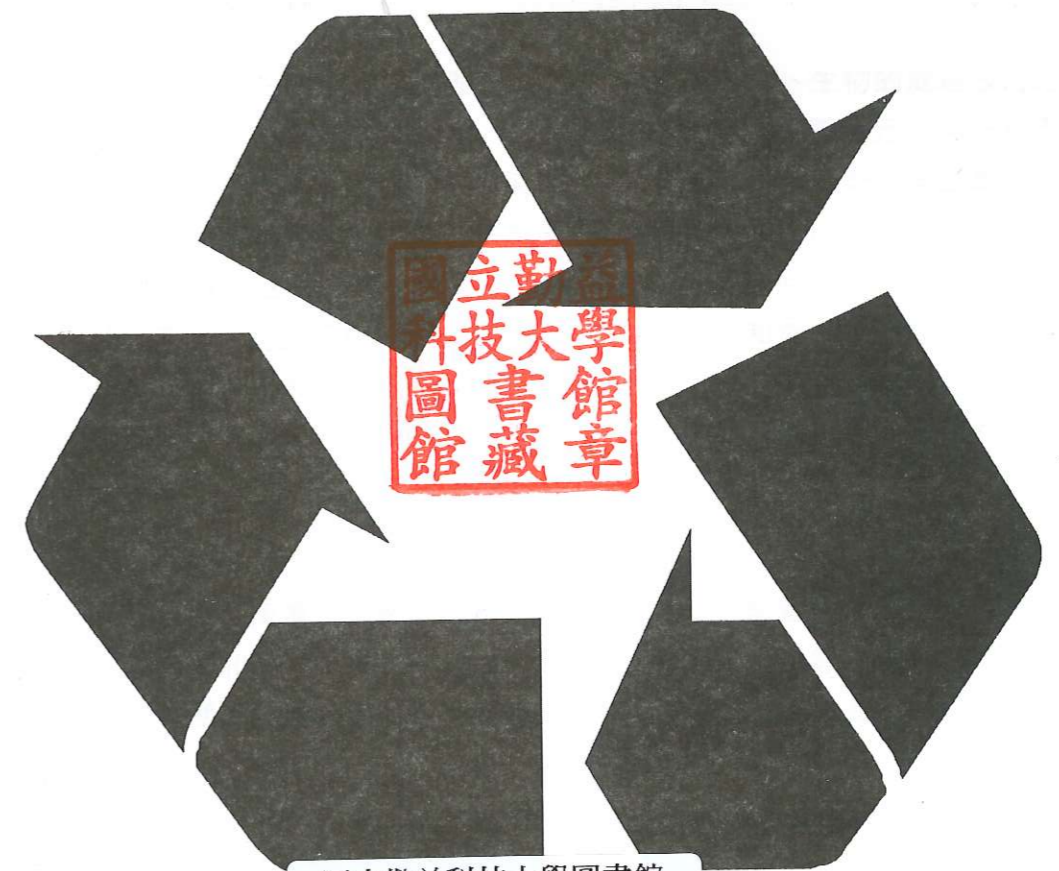
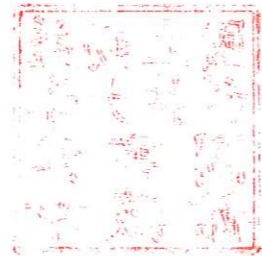
廢水污染與防治

張漢昌◎編著·黃世梁◎編審



New Wun Ching Developmental Publishing Co., Ltd.

New Age · New Choice · The Best Selected Educational Publications — NEW WCDP



國立勤益科技大學圖書館



178539

Wastewater Pollution and Control

序言

廢污水和廢氣、廢棄物是造成環境污染的主要污染源，而造成各種環境污染問題，如湖泊、水庫的優養化，既傷害人體（生物）健康、危害生命，破壞水質及其正常用途，損壞自然景觀，更可破壞生態平衡。所有的各種產業、養殖、畜牧、農業等，甚至日常生活都會產生許多性質各異的廢污水。所以，廢污水的污染與防治確實是重要而需要加以瞭解與探討的課題。

本書係說明廢污水處理程序之相關物理、化學、生物的處理技術之原理和實務，其中包括一級、二級和高級處理的各種單元的操作和應用。本書第一章為廢污水的污染之現況、影響和基本概念。第二章至第五章則是整個廢污水處理程序相關技術的說明和探討，包括產出污泥的最終處置。在第六章水污染化學裡，吾人則闡述相關的化學理論和應用。第七章則說明如何有效、正確地收集廢污水和廢污水處理廠的相關實務。第八章旨在說明特殊技術（如薄膜）在廢污水處理的應用情形。最後，在第九章，吾人則針對一些產出廢污水的重要產業，說明其水污染及處理防治的實例。

本書章節清晰、說理敘述簡要清楚，更有一些例題演算說明，深入淺出，希望使讀者、學生充分明瞭水污染現況、影響及其水污染防治的相關技術和應用。本書可適合大專環工、環安、化工等相關科系開設水污染相關課程時，採用為教科書，也可提供相關作業人員、工程師的參考。作者才學淺陋，謹依據若干年來在學校教授環境工程、污染防治等相關課程的資料和環工先進的學習及取得甲級廢水處理、甲級廢棄物處理、甲級毒化物管理等專業證照的經驗，編輯成書，才學所限，若有謬誤，尚祈各位先進、專家指正。最後，謝謝新文京開發出版股份公司的協助和支援。

國立勤益技術學院化工與材料工程系 張漢昌 謹識

作者簡介

編著者：張漢昌

學 歷：國立台灣科技大學化工碩士

經 歷：國立勤益技術學院化工科主任（七十八年～八十一年）
國立勤益技術學院化工與材料工程系講師

證 照：甲級廢棄物處理專業證照【環署訓證字第 HA091028 號】
甲級毒化物管理專業證照【環署訓證字第 JA030076 號】
甲級廢水處理專業證照【環署訓證字第 GA140468 號】
化工技術士監評教師【(90)職檢字第 0026290 號】

編審者：黃世梁

學 歷：國立台灣大學化工碩士、中原大學化工博士

經 歷：國立勤益技術學院化工系主任（八十五年～八十八年）
國立勤益技術學院化工與材料工程系教授兼進修部主任

目錄

- 第一章 水污染概論..... 1
 - 1-1 水污染的定義和污染現況 2
 - 1-2 水污染指標和水污染的影響 11
 - 1-3 廢污水處理程序和技術 17
 - 1-4 水污染與防治 20
- 第二章 物理處理技術 29
 - 2-1 攔污柵和沉砂池 30
 - 2-2 調節池 36
 - 2-3 沉澱池 41
 - 2-4 過 濾 62
 - 2-5 混合攪拌槽 66
 - 2-6 曝氣裝置 70
- 第三章 化學處理技術 81
 - 3-1 pH 值的調整 (中和) 82
 - 3-2 混凝膠凝 87
 - 3-3 氧化還原和消毒 108
 - 3-4 活性碳吸附 117
 - 3-5 離子交換技術 134
 - 3-6 氣提脫氮技術 138
- 第四章 生物處理技術 145
 - 4-1 生物處理的原理和分類 146
 - 4-2 活性污泥系統 154

4-3	SBR、UASB 和厭氧/好氧組合式活性污泥系統(A/O).....	181
4-4	滴濾池(Trickling Filter Process).....	186
4-5	氧化渠和接觸曝氣槽.....	204
4-6	旋轉生物盤法(RBC).....	211
第五章	污泥處理	217
5-1	污泥的種類和特性.....	219
5-2	污泥的預先處理和濃縮.....	224
5-3	污泥的穩定.....	230
5-4	厭氧消化槽體積.....	242
5-5	污泥調理、脫水乾燥和最終處置.....	245
第六章	水污染化學	249
6-1	溶氧量和生化需氧量(BOD).....	251
6-2	pH 值和酸、鹼度.....	264
6-3	化學需氧量(Chemical Oxygen Demand.COD).....	274
6-4	懸浮混合液濃度(MLSS)污泥容積指數(SVI)和污泥齡.....	277
6-5	大腸桿菌的測試.....	280
6-6	水的硬度和其他水質檢測.....	283
6-7	水污染處理的微生物.....	289
第七章	廢污水的收集和管理	297
7-1	廢污水的收集.....	298
7-2	廢水處理廠內輸送管路流動特性.....	305
7-3	廢水處理廠的水質檢測資料.....	314
7-4	線性迴歸(最小平方法)和時間序列的圖形.....	331

第八章	廢污水薄膜處理技術	341
8-1	前 言.....	342
8-2	薄膜分離原理及系統.....	345
8-3	薄膜之製備及分離膜組.....	347
8-4	薄膜分離之應用實例.....	364
第九章	工業廢污水的污染與處理	377
9-1	造紙紙漿的廢污水.....	378
9-2	製革廢污水.....	383
9-3	電鍍廢污水.....	386
9-4	染整工業的廢污水.....	391
9-5	養豬廢污水的污染與處理.....	400
9-6	廢污水中有害成份的污染.....	405

附 錄

附錄一	水污染防治法.....	419
附錄二	水污染防治法施行細則.....	435
附錄三	放流水標準.....	441
附錄四	地面水體分類及水質標準.....	453
附錄五	公告「污水經處理後注入地下水體水質標準」.....	457
附錄六	溶出試驗法.....	461
附錄七	廢水污染 COD 檢驗法標準.....	465
附錄八	廢水污染 BOD 檢驗法.....	469