

中國
工程師手冊
水利類
(下 冊)

中國水利工程學會編印

中國工程師手冊

水 利 類

下 冊

總 目 錄

第九篇 灌溉與排水

第一章 臺灣省灌溉排水現況	9— 1
第二章 灌溉排水基本資料與研究	9— 15
第三章 灌溉排水系統	9— 89

第十篇 海岸工程

第一章 波動理論	10— 1
第二章 風浪及湧浪推算	10— 43
第三章 波浪之變形	10—118
第四章 結構物對波浪之影響	10—154
第五章 波力	10—201
第六章 潮位與水流	10—245
第七章 海灘與漂沙	10—273
第八章 防止漂沙之方法	10—319

第十一篇 港灣工程

第一章 概論	11— 1
第二章 調查	11— 6
第三章 規劃設計條件	11— 25
第四章 外廓工程	11— 82
第五章 水域工程	11—109
第六章 繫靠設備工程	11—124

第十二篇 工業用水

第一章 緒論	12— 1
--------------	-------

第二章	鍋爐用水	12—20
第三章	冷却用水	12—29
第四章	氣曝	12—40
第五章	混凝與沉澱	12—45
第六章	過濾法	12—65
第七章	軟化	12—79
第八章	純水製造	12—96
第九章	鐵錳之祛除	12—105
第十章	二氧化矽之祛除	12—109
第十一章	海水淡化	12—114
 第十三篇 水污染防治		
第一章	總論	13—1
第二章	污染物性質	13—8
第三章	工業廢水之水質水量與處理	13—17
第四章	水污染調查法	13—60
第五章	水質標準	13—69
第六章	下水排除	13—85
第七章	工業廢水處理	13—109
第八章	物理處理法	13—116
第九章	化學處理法	13—144
第十章	生物處理法	13—163
 第十四篇 水工模型試驗		
第一章	概說	14—1
第二章	水工試驗室之主要設備及佈置	14—6
第三章	水工模型相似性原理	14—15
第四章	水工模型之設計建造及運用	14—47
第五章	水工模型之實際應用問題	14—63
第六章	模型試驗實例	14—78
第七章	元次分析	14—118
第八章	水工模型試驗應用附表	14—128

第十五篇 水利行政與管理

第 一 章 概 論	15— 1
第 二 章 水利政策研究與水利行政推行	15— 6
第 三 章 應用法規	15— 38
第 四 章 水利管理	15—105

第九篇

灌溉與排水

目 錄

頁

概 說

第一章 臺灣省灌溉排水現況

A 灌溉排水面積.....	9— 3
B 灌溉水源.....	9— 7
C 灌溉作物.....	9— 10
D 灌溉土壤.....	9— 11
E 灌溉排水地區.....	9— 13

第二章 灌溉排水基本資料與研究

A 灌溉水量.....	9— 15
2.1 灌溉需水量.....	6— 15
B 作物需水量.....	9— 16
2.2 作物需水量.....	9— 16
2.3 直接測定法.....	9— 17
2.4 間接測定法.....	9— 17
2.5 作物需水量.....	9— 19
C 灌溉損失.....	9— 21
D 灌溉效率.....	9— 26
E 灌溉方法.....	9— 29
2.6 灌溉形式.....	9— 29
2.7 臺灣灌溉方法之研究.....	9— 30
2.8 入滲率公式.....	9— 31
2.9 溝灌公式.....	9— 31
2.10 入滲率之測定.....	9— 32
2.11 埤間灌溉.....	9— 32

2.12	溝灌研究	9—34
F	土壤水份	9—37
2.13	土壤水份之儲留	9—37
2.14	土壤水份之移動	9—52
2.15	土壤水份之測定	9—55
G	灌溉水質	9—61
2.16	電導度等級	9—62
2.17	含鈉等級	9—63
2.18	臺灣水質	9—64
H	有效雨量	9—65
2.19	臺灣有效雨量探討	9—65
2.20	臺灣有效雨量估計	9—67
I	洗鹽排水	9—68
2.21	新竹海埔地實驗區洗鹽試驗	9—68
2.22	嘉南平原七股及茄苳地區之鹽分地改良試驗	9—72
2.23	洗鹽探討	9—74
J	作物栽培制度	9—75
2.24	臺灣灌溉制度與標準	9—77
K	灌溉調查	9—78
L	其他參考資料	9—79
2.25	作物臨界期灌溉	9—80
2.26	灌溉對作物品質之影響	9—81
2.27	灌溉對生育期之影響	9—81
2.28	不同作物品種之灌溉增收率	9—81
2.29	栽培技術對灌溉效果之影響	9—82
M	農田排水基本資料	9—86
2.30	排水不良之影響	9—86
2.31	有關排水其他問題	9—87

第三章 灌溉排水系統

A	明渠灌溉系統	9—89
3.1	引水工程	9—89
3.2	輸水構造物	9—90

3.3	量水構造物.....	9—93
3.4	渠道系統內之保護構造物.....	9—95
3.5	橋梁之設計.....	9—97
B	管路灌溉系統.....	9—98
3.6	一般設備.....	9—99
3.7	水管系統設計.....	9—100
3.8	水管設計公式.....	9—100
3.9	設計注意事項.....	9—101
C	噴洒灌溉系統.....	9—102
3.10	噴洒系統設計.....	9—102
3.11	設計公式.....	9—103
3.12	噴洒設備及效果.....	9—103
D	排水系統.....	9—114
3.13	排水問題分析.....	9—114
3.14	排水分類.....	9—115
3.15	設備佈置.....	9—116
3.16	其他注意事項.....	9—116

第十篇 海岸工程

目 錄

頁

第一章 波動理論

A 概述	10— 1
B 波浪要素、分類與符號	10— 2
1.1 波浪要素	10— 2
1.2 波浪分類	10— 3
1.3 符號	10— 3
C 微小振幅波	10— 5
1.4 微小振幅進行波	10— 5
1.5 微小振幅重複波	10— 12
D 有限振幅波	10— 14
1.6 司阿克氏有限振幅進行波	10— 14
1.7 C_n 波	10— 29
1.8 孤立波	10— 37
1.9 有限振幅重複波	10— 40

第二章 風浪及湧浪推算

A 引言	10— 43
B 風浪之發展	10— 44
2.1 柯祿敏氏不安定學說	10— 44
2.2 傑佛瑞氏遮蔽學說	10— 45
2.3 司維卓—孟克氏理論	10— 45
2.4 費利浦氏共鳴學說	10— 46
2.5 麥魯氏干擾理論	10— 46
C 波濤之統計性質	10— 47
2.6 有義波	10— 47

2.7	波高之統計性質	10—48
2.8	週期分佈	10—52
2.9	海洋波浪能譜	10—55
D	深海風浪預報	10—58
2.10	S.M.B. 深海波預報法	10—58
2.11	郭氏圖解法—固定風域法	10—65
2.12	魏祿森氏圖解法—移動風域法	10—66
2.13	P.N.J. 預報法—波譜法	10—69
2.14	颱風波浪	10—77
E	淺海風浪預報	10—96
2.15	淺海風浪	10—96
F	深海湧浪推算	10—104
2.16	深海湧浪	10—104
G	風速、風向及風域之決定	10—111
2.17	風速及風向之決定	10—111
2.18	風域之圈定	10—113
H	風向變動及風域形狀對風浪之影響	10—115
2.19	風向變動時波高週期之修正	10—115
2.20	風域形狀對波浪之影響	10—116

第三章 波浪之變形

A	淺海中波浪之變形	10—118
3.1	僅考慮水深變化時之波形變化	10—118
3.2	考慮折射及水深變化時之波形變化	10—120
3.3	考慮底面摩擦、折射及水深變化時之波形變化	10—120
B	二元次水平底之波高減衰	10—124
3.4	層流邊界層內能量損失之影響	10—124
3.5	側壁摩擦之影響	10—126
3.6	底床滲透之影響	10—127
C	波浪之折射	10—128
3.7	原理	10—128
3.8	折射圖繪製方法	10—129
D	波浪之繞射	10—141

3.9	半無限長防波堤之繞射	10—142
3.10	防波堤開口之繞射	10—143
E	碎波	10—146
3.11	碎波波高指標	10—146
3.12	碎波水深指標	10—147
3.13	碎波波形銳度	10—148
3.14	碎波水深比	10—150
3.15	碎波之型式	10—150
F	碎波後之波形變化	10—151
3.16	水平底面碎波後之波高變化	10—151
3.17	傾斜底面碎波後之波高變化	10—152
第四章 結構物對波浪之影響		
A	波浪之反射與透射	10—154
4.1	直線斜面之反射	10—154
4.2	突變斷面之反射及透射	10—160
4.3	空隙直立面之反射及透射	10—163
4.4	潛沒體之影響	10—164
4.5	水面附近之垂直壁	10—166
4.6	樁列	10—168
4.7	平行水表面之固定結構物	10—170
4.8	水面自由浮體	10—170
4.9	堤頂溢流之透過波	10—171
B	波浪之週升	10—173
4.10	引言	10—173
4.11	孤立波之週升	10—174
4.12	長週期波在海灘上之週升	10—174
4.13	短週期波之週升	10—175
4.14	週升高之頻率分佈	10—193
4.15	複式斷面之週升	10—196
C	波浪之溢流	10—197
第五章 波力		
A	引言	10—201

B	波壓之時間變化及分佈	10-201
C	影響波壓之主要因素	10-203
D	重複波波壓公式	10-207
E	碎波波壓公式	10-212
5.1	廣井公式	10-212
5.2	米尼良公式	10-213
5.3	永井公式	10-214
F	碎波後之波壓力	10-217
5.4	堤防位於碎波帶中	10-217
5.5	堤防位於陸地上時	10-219
5.6	波向對碎波及碎波後波壓力之修正	10-221
5.7	堤面坡度對波壓力之修正	10-221
G	揚壓力	10-221
H	拋石堤被覆塊石之安定	10-222
5.8	赫德森公式	10-223
5.9	拋石堤斷面設計	10-226
5.10	混成堤基礎與堤趾拋石之安定	10-232
I	作用於直立樁之波力	10-233
5.11	不碎波時之波力	10-233
5.12	碎波之衝擊波力	10-242
J	設計波之選擇	10-243

第六章 潮位與水流

A	引言	10-245
B	潮汐現象	10-245
6.1	引言	10-245
6.2	起潮力	10-246
6.3	潮位	10-248
6.4	調和分解	10-249
C	氣象潮	10-252
6.5	氣壓降低之水面上升	10-253
6.6	移動性低氣壓時	10-254
6.7	吹風時堆升作用使海面上昇之高度	10-254

G-8	氣象潮偏差推算公式	10-255
D	海流	10-256
E	海流	10-258
G-9	吹送流	10-258
G-10	傾斜流	10-260
F	潮流	10-260
G	密度流	10-261
G-11	河口密度流	10-261
G-12	噴水口之擴散與混合	10-264
H	沿岸流	10-269

第七章 海灘與漂沙

A	緒言	10-273
B	海灘術語	10-273
C	海灘分類	10-275
D	海灘底質之特性	10-276
7-1	採樣	10-276
7-2	粒徑分佈	10-277
7-3	礦物分析	10-282
7-4	波浪之節分作用	10-282
E	海灘斷面之因素	10-283
7-5	波浪對海灘斷面之影響	10-284
7-6	潮位之影響	10-285
7-7	底質粒徑之影響	10-285
F	平衡斷面之特性	10-286
7-8	灘頂高度	10-286
7-9	前灘比降	10-287
7-10	外灘沙洲	10-287
7-11	外灘比降	10-288
G	漂沙之來源與損失	10-289
7-12	漂沙之來源	10-289
7-13	漂沙之損失	10-290
H	漂沙方向之判斷	10-291

7.14	現有結構物之影響	10-291
7.15	岬之影響	10-292
7.16	潮口及河口地形	10-293
7.17	波浪及風之分析	10-293
7.18	海灘及海底物質之變化	10-293
I	漂沙移動之形態	10-293
7.19	外灘區	10-294
7.20	內灘區	10-295
7.21	前灘區	10-297
J	沙粒移動之臨界水深	10-298
K	沙漣	10-306
L	浮游質	10-308
M	漂沙量之估計	10-310
7.22	海岸垂直方向土沙移動量之估計	10-311
7.23	沿岸漂沙量之估計	10-311
N	飛沙	10-315
7.24	風速分佈及磨擦速度	10-315
7.25	臨界磨擦速度	10-316
7.26	飛沙量之估計	10-317

第八章 防止漂沙之方法

A	引言	10-319
B	人工養灘	10-319
C	防沙堤	10-320
8.1	防沙堤高度	10-320
8.2	防沙堤長度	10-321
8.3	防沙堤間隔	10-322
8.4	防沙堤方向	10-324
8.5	防沙堤構造	10-324
D	導流堤	10-324
E	離岸堤	10-326
F	護岸、駁岸與海岸堤防	10-327

附錄 I

附錄 II

第十一篇

港 灣 工 程

目 錄

頁

第一章 概 論

1.1	港灣之定義及分類	11— 1
1.2	港灣之設備	11— 2
1.3	港灣工程概要及其特性	11— 4

第二章 調 查

A	經濟調查	11— 6
2.1	腹地之圈定	11— 6
2.2	經濟調查之項目	11— 7
B	自然現象調查	11— 9
2.3	自然現象調查之目的	11— 9
2.4	氣象調查	11— 10
2.5	潮汐調查	11— 14
2.6	海流及潮流之調查	11— 14
2.7	波浪調查	11— 15
2.8	漂沙調查	11— 20

第三章 規劃設計條件

3.1	概說	11— 25
3.2	船舶	11— 25
3.3	貨物	11— 33
3.4	設計水位	11— 34
3.5	設計波浪	11— 41
3.6	漂沙狀況之推定	11— 50
3.7	潮流、海流、沿岸流狀況之推定	11— 54

3•8	波力·····	11— 55
3•9	地震力·····	11— 71
3•10	土壓力及地盤支持力·····	11— 74
3•11	水壓力·····	11— 77
3•12	風力及風沙·····	11— 79
3•13	各種材料之重量及摩擦係數、安全率·····	11— 80

第四章 外廓工程

4•1	概說·····	11— 82
4•2	港口·····	11— 82
4•3	防波堤配置之理論計算·····	11— 82
4•4	防波堤配置試驗·····	11— 89
4•5	防波堤配置計劃之擬定·····	11— 89
4•6	淤塞防止方法·····	11— 90
4•7	淤塞對策之模型試驗·····	11— 92
4•8	防波堤之構造形式·····	11— 93
4•9	斜坡式防波堤之設計·····	11— 95
4•10	直立式防波堤之設計·····	11— 99
4•11	混合式防波堤之設計·····	11—102
4•12	沉箱之設計·····	11—105
4•13	空心塊之設計·····	11—107
4•14	防沙突堤之設計·····	11—108

第五章 水域工程

5•1	概說·····	11—109
5•2	航道·····	11—109
5•3	泊地·····	11—110
5•4	港池·····	11—112
5•5	港內水域利用計劃·····	11—115
5•6	挖泥船·····	11—115
5•7	航道標誌·····	11—122

第六章 繫靠設備工程