

目 錄

第一章 緒論

1-1 基礎工程問題	1
1-2 基礎分析	1
1-3 工程設計理念之演進	3
1-4 性能設計法之發展	4
1-5 基礎性能分析	6

第二章 基礎分析

2-1 基礎類型	9
2-2 基礎分析模型	9
2-2-1 實體分析模型	10
2-2-2 土壤彈簧模型	12
2-3 土壤模式	13
2-4 載重型式	15
2-5 基礎性能曲線	17

第三章 地盤反力係數

3-1 基本概念	21
3-2 平板載重試驗	22
3-3 地盤反力係數內涵	23
3-4 地盤反力係數與變形模數	24
3-5 地盤變形模數評估	26
3-6 地盤反力係數尺寸效應	29
3-7 地盤反力係數之應用	33

第四章 淺基礎性能分析

4-1 概論	35
4-2 淺基礎承载力理論	37
4-2-1 淺基礎破壞模式	37
4-2-2 極限承载力理論	40

4-2-3 通用極限承載力公式	43
4-2-4 臨塑載重與臨界載重	45
4-3 沉陷分析	48
4-3-1 半無限空間彈性沉陷基本解	48
4-3-2 平板承載彈性沉陷解	49
4-3-3 地盤反力係數	52
4-3-4 壓密沉陷與二次沉陷	54
4-3-5 容許沉陷量	66
4-4 剛性獨立基礎性能分析	70
4-4-1 垂直承載性能曲線	70
4-4-2 垂直承載設計考量	72
4-4-3 偏心承載性能曲線	73
4-4-4 偏心承載基礎設計考量	79
4-5 剛性獨立基腳分析模式	81
4-5-1 分佈彈簧模式	81
4-5-2 集中彈簧模式	84
4-5-3 非耦合彈簧模式	88
4-5-4 淺基礎橋基分析例	89
第五章 柱狀體基礎性能分析	
5-1 定義與分類	95
5-2 柱狀體基礎分析模式	96
5-2-1 基本分析模式	96
5-2-2 地盤阻抗參數	98
5-3 沉箱基礎性能曲線	106
5-4 剛性沉箱基礎側向阻抗	109
5-5 沉箱側向反應彈性解－簡化模式	114
5-5-1 冪次方增加之地盤反力係數	114
5-5-2 梯形分佈之地盤反力係數	116
5-6 沉箱側向反應彈塑性解－簡化模式	117
5-6-1 分析條件	117
5-6-2 一般解	119
5-6-3 常用解	121

5-7 簡化模式分析例	124
5-8 工程應用	125
第六章 垂直承載樁性能分析	
6-1 概述	127
6-2 基樁垂直承載行為	128
6-2-1 樁頭荷重-位移曲線	128
6-2-2 荷重傳遞曲線	129
6-2-3 樁周摩擦力與樁底承載力	131
6-3 分析模式	132
6-3-1 溫克模式	132
6-3-2 $t-z$ 與 $q-w$ 曲線理論式	133
6-3-3 $t-z$ 與 $q-w$ 曲線經驗式	136
6-4 壓力樁垂直承載解析解	140
6-4-1 剛性樁	140
6-4-2 柔性樁彈性解	142
6-4-3 柔性樁彈塑性解	145
6-5 壓力樁垂直承載性能曲線	149
6-6 現地壓力樁試驗案例分析	152
6-7 拉力樁垂直承載性能分析	154
6-7-1 拉力樁與壓力樁承載行為之差異	154
6-7-2 拉力與壓力樁荷載位移曲線比較	157
6-7-3 拉力樁分析模式	160
6-7-4 拉力樁工程設計考量	162
6-8 容許垂直承載力	164
第七章 側向承載樁性能分析	
7-1 基樁側向承載問題	167
7-2 基樁側向阻抗之彈性分析模式	168
7-2-1 溫克模式	168
7-2-2 半無限長樁之理論解	169
7-2-3 計算公式與圖表	172
7-3 現地側向載重試驗	173
7-3-1 嘉義太保基樁載重試驗	173

7-3-2	P13 樁側向載重試驗	174
7-3-3	B1 樁側向載重試驗	177
7-3-4	基樁側向承載行為	179
7-4	土壤非線性行為	180
7-4-1	p - y 曲線之基本概念	180
7-4-2	理論分析	181
7-4-3	常用之 p - y 曲線	185
7-4-4	由現地試驗求 p - y 曲線	192
7-5	非線性反應分析	195
7-5-1	非線性溫克基礎模式	195
7-5-2	等值彈性分析模式	199
7-5-3	彈塑性分析模式	200
7-5-4	分析模型選用原則	201
7-6	彈塑性土壤中單樁側向反應	202
7-6-1	分析模型	202
7-6-2	自由樁頭之彈塑性解	206
7-6-3	固定樁頭之彈塑性解	210
7-7	基樁側向承載性能曲線	214
7-7-1	側向樁承載性能	214
7-7-2	分析例	215
7-7-3	自由與固定樁頭之側向阻抗性能	219
7-8	基樁之容許側向承載力	221
第八章 工程分析與性能設計		
8-1	性能設計法基本架構	225
8-2	工程設計流程	227
8-3	二階段設計	228
8-4	基礎設計性能化	229