

100學年 實務專題(基礎與山坡地設計)

課程介紹

課程教師：廖瑞堂 蕭秋安 謝佑明 楊國鑫
日期：101.2.17



國立臺灣科技大學 營建系 課程綱要
CT4909304 實務專題(基礎與山坡地設計) 100及101學年
CT4909304 Special Projects (Design of Foundation and Hillside) 2011&2012

課程教師：廖瑞堂 蕭秋安 謝佑明 楊國鑫

授課目標：培養學生結合課堂理論與工程實務應用之基礎與山坡地設計實務發展技能。同時讓學生能嘗試綜合性的運用大地工程相關知識，引發學生對大地工程及坡地工程之興趣，並增加基礎及坡地之基本設計技能及職場競爭力。

課程規劃：以一年(2學期)為目標規劃。第一學期以基礎設計與分析為主題，第二學期以山坡地設計與分析為主題。

授課方式：上課講解及課堂設計實務設計演算，包括：一、基礎與山坡地設計解說(設計主題、現行設計規範、法令規定、設計理論、設計工具(如：軟體、工具書、設計圖表...等)、相關案例、常見錯誤設計及其它)；二、學生在課堂上進行設計實作；三、學生提出書面期末報告及以MS PPT檔進行5-10分鐘口頭報告。

上課時間：(星期五) 3:30 – 5:30 pm

上課地點：(待定)

預定各週授課內容：
100年度下學期(基礎設計與分析)

週數	日期	預計講授項目	備註
1	02月17日	課程介紹	
2	02月24日	基本訓練-基本土壤力學知識	
3	03月02日	基本訓練-基本基礎工程知識	
4	03月09日	基本訓練-技術規則及規範	
5	03月16日	都市土木工址調查鑽探實務-工址調查規劃	
6	03月23日	都市土木工址調查鑽探實務-工址調查方法(1)	
7	03月30日	都市土木工址調查鑽探實務-工址調查方法(2)及報告書	
8	04月06日	基礎工程實務設計演算-基礎型式選擇、承載力、沉陷量分析(1)	
9	04月13日	基礎工程實務設計演算-基礎型式選擇、承載力、沉陷量分析(2)	
10	04月20日	基礎工程實務設計演算-基礎施工方法	
11	04月27日	基礎工程實務設計演算-基礎開挖穩定分析與設計(1)	
12	05月04日	基礎工程實務設計演算-基礎開挖穩定分析與設計(2)	使用RIDO程式
13	05月11日	基礎工程實務設計演算-基礎開挖破壞案例介紹	
14	05月18日	基礎工程實務設計演算-現地監測及回饋分析	
15	05月25日	戶外實習與工地參觀後數據分析與問題討論	
16	06月01日	學生成果報告(1)	
17	06月08日	學生成果報告(2)	
18	06月15日	學生成果報告(3)	

戶外實習與工地參觀：

戶外實習與工地參觀將另外找課餘時間進行，預計參觀項目如下：

- 現場鑽探(SPT、薄管取樣、岩心取樣及紀錄)
- 現場監測(傾斜觀測管、傾度盤及水位井觀測及分析)
- 基礎或深開挖施工工地(如台北市捷運工地或深開挖工地)
- 山坡地開發、整治或監測工地(如台北藝術大學或九份地滑區)

成績計算：

學期總成績之基本分數計算為：

項目	配分
平常上課表現成績	10%
作業	30%
期末口面報告	20%
期末書面報告	40%
總分	100%

3

一、基礎工程

□工址調查鑽探
(方法、規劃、試驗)

□基礎型式選擇
(含承載力、沉陷量分析)

□基礎開挖分析與設計

□基礎施工

□工地參訪

4

工址調查

陸上鑽探



旋轉式取樣鑽機(垂直鑽孔)

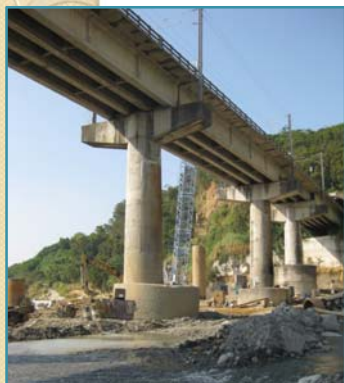


衝擊式鑽機(垂直鑽孔)

- 工址調查方法如何選用？數量如何規劃？如何安排取樣及試驗？報告書如何撰寫？

5

基礎型式選擇



沉箱基礎



樁基礎

- 結構物基礎型式如何選擇？
- 工程實務上基礎承载力、沉陷量如何考量？如何分析計算？

6

基礎開挖分析與設計



內支撐工法



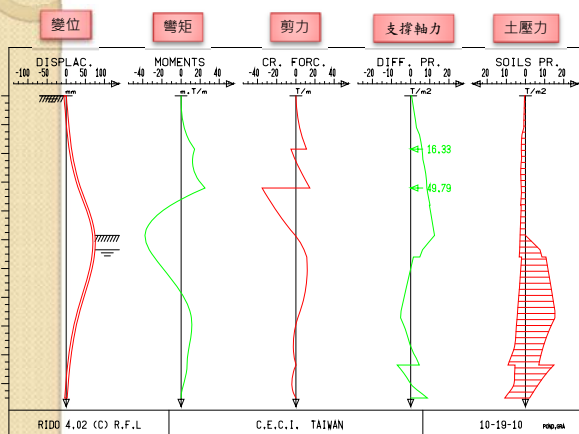
背拉地錨

- 開挖擋土壁體如何選用？
- 不同地層之開挖穩定問題分析？
- 使用的程式軟體及操作
- 如何成圖及注意事項
- 破壞案例介紹

7

基礎開挖分析

RIDO分析軟體



基礎施工



基樁施工



壓入式沉箱工法

- 基礎施工順利與否常為工程是否如期如質完工的關鍵，尤其採用深基礎(如基樁、沉箱)時，其施工可能遭遇問題有那些？如何克服？

9

二、邊坡工程



- 坡地災害與整治
- 擋土結構物型式選擇
- 排水設施與設計
- 擋土牆穩定分析及設計
- 邊坡穩定分析
- 工地參訪

10

坡地災害與整治



引自潘國樑

引自林俊全

邊坡工程坍塌案例(臺灣汐止林肯大郡, 86.8.17)

- 坡地災害如何透過現勘、水文地質調查及監測等方式，瞭解災害發生的原因、破壞的模式後，進行分析設計、選用合宜的整治對策與工法。
- 坡地開發後之維護管理作業內容及重點為何？

11

擋土結構物型式選擇

常用擋土牆照片



砌石擋土牆



方籠擋土牆



重力式擋土牆



加勁式擋土牆

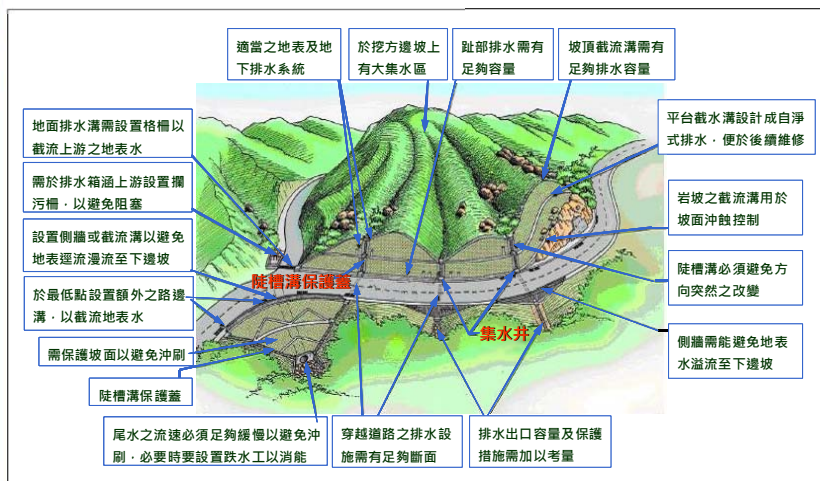


懸臂式擋土牆

- 擋土結構物大致可分為剛性及柔性兩大類，種類型式約10餘種，各有其適用性，如何依據工址地形、地質條件、施工性、經濟性、安全信賴度及景觀等因素進行選用呢？

12

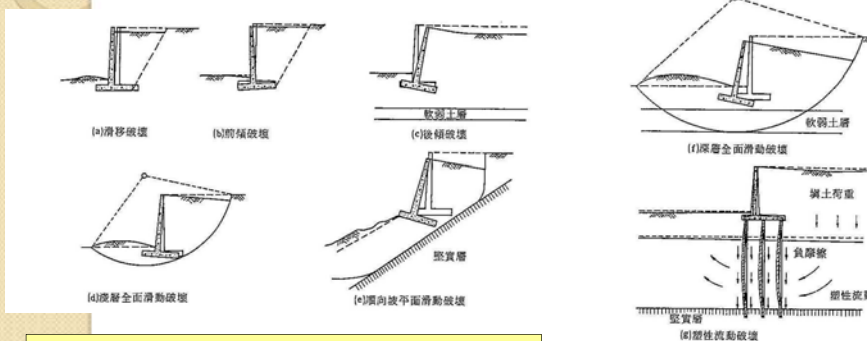
排水設施與設計



山區道路地表排水設施示意圖【譯改自香港大地工程處GEO (2000)】
 山區道路的地表排水不良，係山區道路發生災害的主要原因

擋土牆穩定分析及設計

擋土牆整體穩定安全性之破壞型式

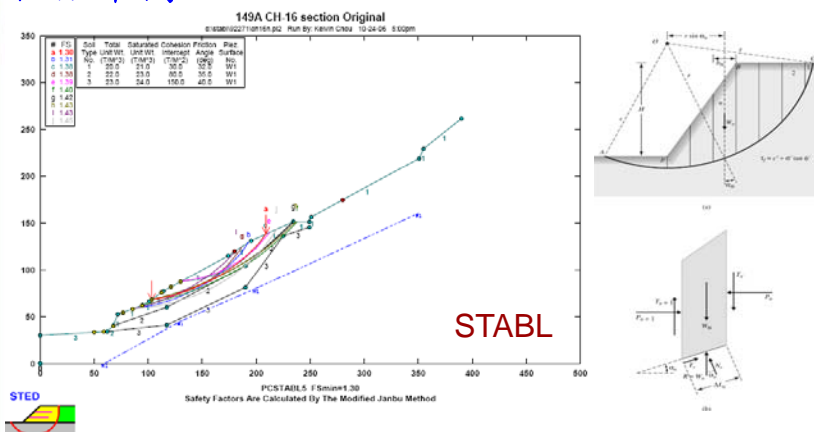


(摘自周功台等人“擋土牆型式之選擇與設計之考量”)

□ 擋土牆穩定分析可分為整體穩定及牆體穩定，其力學機制為何？如何考量及分析？

邊坡穩定分析

極限平衡法



- 邊坡穩定分析的方法有那些？所需重要參數有那些？
如何決定？分析常採用的程式軟體及操作。

15

參考書目

- An Introduction to Geotechnical Engineering
 - *Robert D. Holtz & William D. Kovacs*
- Principles of Geotechnical Engineering
- Principles of Foundation Engineering
 - *Braja M. Das*
- 建築物基礎構造設計規範
 - *內政部, 2001*
- 初等工程地質學大綱
 - *洪如江, 1998*

16

專題報導

分享

燃起心中那把火 發揮“無限的你”



吳田玉博士對工研院菁英團演講文

本會理事吳田玉博士，是臺灣著名封裝公司日月光公司的美國及歐洲總裁，2005 年底剛被發表為日月光公司營運長。他於十二月九日受邀對來訪矽谷的工研院菁英團演講「無限的你」，言談輕鬆幽默，帶動全場陣陣笑聲，內容精彩，相當具啟發與鼓舞性，令每一位聆聽的人都印象深刻。本會特整理該演講成文，以分享讀者。——編者 [美西玉山科技協會通訊第194期 / 2006年1月號](#)

吳田玉(前排中)與工研院菁英團合影



臺灣著名封裝公司日月光集團營運長吳田玉博士鼓勵大家發展「無限的我」

17