

108 學年度第 1 學期開設營建工程設計實務課程評量表 (個人)

課程：營建工程設計實務

年級：四年級

教師：許世宗

學生：A 組—林○○

專題題目：複雜基地條件下深開挖擋土壁體破壞案例分析與再設計

成績：

核心能力	權重	得分	權重得分
1. 工程知識、科學或數學運用能力 (工址調查、土壤力學、基礎工程之專業應用)	15%		
2. 實驗設計、執行、分析及解釋數據能力 (貫入深度、抗隆起分析之能力)	15%		
3. 營建工程實務操作及現代工具應用能力 (使用 TORSAs 軟體能力)	15%		
4. 營建工程構件設計或流程規劃能力 (根據鋼筋混凝土設計之結果進行破壞探討與再設計)	15%		
5. 專案管理(含經費規劃)、溝通協調領域整合與團隊合作能力 (期中與期末口頭與分組報告)	15%		
6. 應用研究成果並發掘、分析複雜且整合性工程問題的能力 (各階段之結果分析)	10%		
7. 營建工程技術或時事議題之終生學習能力 (蒐集資料、自行研讀專業與自行程式應用能力)	10%		
8. 理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點 (理解專業倫理問題為主軸進行設計)	5%		
總分			

108 學年度第 1 學期開設營建工程設計實務課程評量表 (各組)

課程：營建工程設計實務

年級：四年級

教師：許世宗

學生：A 組/林○○、李○○ 專題題目：複雜基地條件下深開挖擋土壁體破壞案例分析與再設計

成績：

核心能力	權重	得分	權重得分
1. 工程知識、科學或數學運用能力 (工址調查、土壤力學、基礎工程之專業應用)	15%		
2. 實驗設計、執行、分析及解釋數據能力 (貫入深度、抗隆起分析之能力)	15%		
3. 營建工程實務操作及現代工具應用能力 (使用 TORSa 軟體能力)	15%		
4. 營建工程構件設計或流程規劃能力 (根據鋼筋混凝土設計之結果進行破壞探討與再設計)	15%		
5. 專案管理(含經費規劃)、溝通協調領域整合與團隊合作能力 (期中與期末口頭與分組報告)	15%		
6. 應用研究成果並發掘、分析複雜且整合性工程問題的能力 (各階段之結果分析)	10%		
7. 營建工程技術或時事議題之終生學習能力 (蒐集資料、自行研讀專業與自行程式應用能力)	10%		
8. 理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點 (理解專業倫理問題為主軸進行設計)	5%		
		總分	

108 學年度第 1 學期開設營建工程設計實務課程評量表 (所屬 3 組)

課程：營建工程設計實務

年級：四年級

教師：許世宗

學生：A 組/林○○、李○○、B 組/陳○○、許○○、C 組/張○○、王○○

專題題目：複雜基地條件下深開挖擋土壁體破壞案例分析與再設計

成績：

核心能力	權重	A 組	B 組	C 組	3 組平均
1. 工程知識、科學或數學運用能力 (工址調查、土壤力學、基礎工程之專業應用)	15%				
2. 實驗設計、執行、分析及解釋數據能力 (貫入深度、抗隆起分析之能力)	15%				
3. 營建工程實務操作及現代工具應用能力 (使用 TORSO 軟體能力)	15%				
4. 營建工程構件設計或流程規劃能力 (根據鋼筋混凝土設計之結果進行破壞探討與再設計)	15%				
5. 專案管理(含經費規劃)、溝通協調領域整合與團隊合作能力 (期中與期末口頭與分組報告)	15%				
6. 應用研究成果並發掘、分析複雜且整合性工程問題的能力 (各階段之結果分析)	10%				
7. 營建工程技術或時事議題之終生學習能力 (蒐集資料、自行研讀專業與自行程式應用能力)	10%				
8. 理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點 (理解專業倫理問題為主軸進行設計)	5%				
各組總分					

108 學年度「營建工程設計實務(Capstone Course)」課程說明與進度表

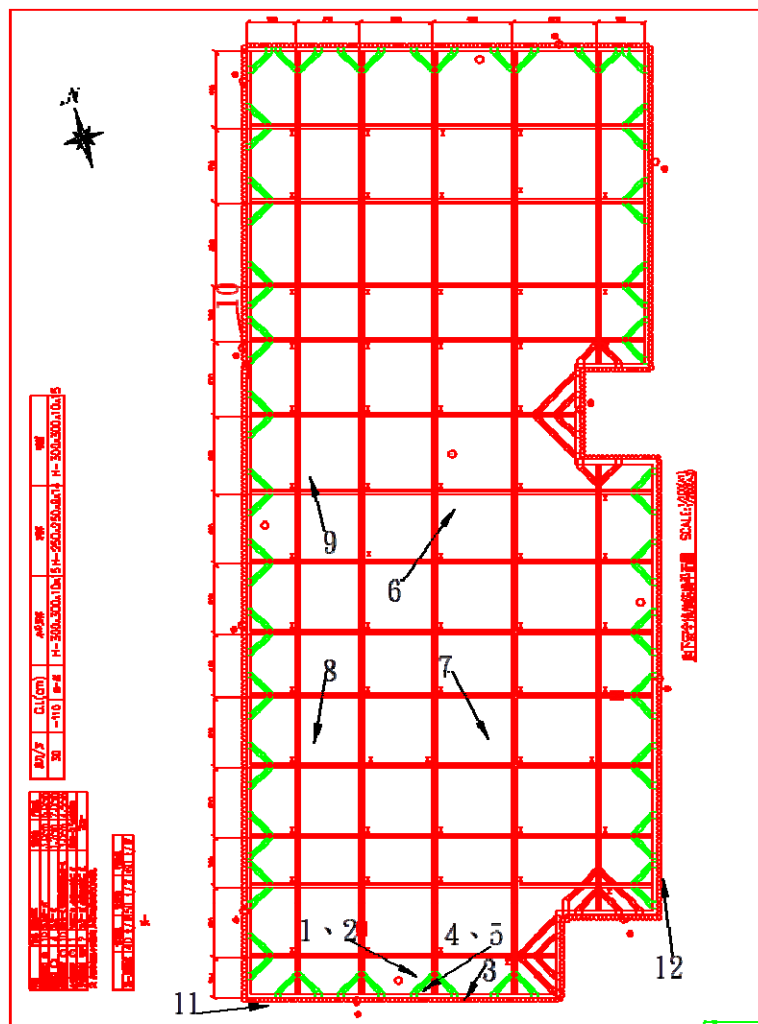
名稱：複雜基地條件下深開挖擋土壁體破壞案例分析與再設計

背景說明：

台灣人口稠密，遍土遍金，都會區為了增加生活空間，改善生活環境，高樓之興建勢不可擋，高樓興建必須進行地下深開挖工程。營建工程系學生在學習過程中獲得的大多是片段專業知識，也普遍缺乏工程實務經驗。因此，配合工程實際案例來進行總整性的頂石課程教學就非常重要。

本課程由老師設定營建工程設計實務主題-「複雜基地條件下深開挖擋土壁體破壞案例分析與再設計」。位於周遭為密集的鄰房且土層極軟弱中之深開挖，對工程設計與施工人員是一大挑戰。誤用設計參數，設計過於樂觀，將導致工程失敗，造成鄰房受損。本計畫將利用位於彰化的深開挖實際破壞案例導入教學，學生從所學的工址調查、土壤力學、基礎工程進行擋土壁內擠與抗隆起分析；再由 TORSa 程式的執行，獲得壁體彎矩、剪力，進行擋土壁體鋼筋混凝土設計的檢核，據以探究本工程破壞原因。更重要的是，學生必須重新設計擋土壁體貫入深度與鋼筋混凝土設計。另由程式的執行獲得支撐荷重、擋土壁變形，配合經驗公式，獲得地表沉陷，據以規劃監測計畫書。藉由上述的訓練，學生可統整各種專業課程應用於工程設計實務，落實技職體系「理論」與「實務」並重的教育目標。

提示照片：



鑑定標的物現況調查位置圖



水平支撐現況照片



南側預壘樁擠壓、變形及破碎



預壘樁擠壓、變形(31cm)及破碎



義興街道路開裂 2.5~3cm

課程安排進度:

週次	進度	內容
1	1.土壤力學複習 2.工址調查複習	1.單位重、有效應力、砂土與黏土剪力強度參數 2.由實際鑽探報告教導學生使用地盤簡化參數
2	基礎工程複習(一)	水平地盤反力係數、主被動土壓力、內擠效應分析
3	基礎工程複習(二)	抗隆起分析、管湧與上舉分析
4	工程實際案例介紹	該工程設計之相關尺寸與參數說明
5	進行該實際案例計算	手算:主被動土壓力計算、內擠效應分析、抗隆起分析、(本案例沒有管湧和上舉問題)
6	與指導老師討論分析結果	手算:主被動土壓力計算、內擠效應分析、抗隆起分析

7	鋼筋混凝土設計複習	雙筋梁設計、剪力鋼筋設計
8	1.撰寫並繳交期中報告 2.TORSA 程式教學(一)	1.計算結果繳交 2.程式原理說明
9	TORSA 程式教學(二)	參數建立
10	原設計條件數值分析結果與探討、計算原設計擋土壁體之抗彎與抗剪鋼筋	可得壁體變位、壁體彎矩、剪力、內擠安全因數與抗隆起全係數，由原設計探討抗彎與抗剪破壞原因
11	製作期末報告(一):探討原設計擋土壁體破壞原因	與老師討論
12	重新設計擋土支撐	手算:主被動土壓力計算、內擠效應分析、抗隆起分析
13	再度應用 TORSA 程式計算新設計的擋土支撐	得壁體變位、支撐軸力、地表沉陷、壁體彎矩、剪力、內擠安全因數與抗隆起安全係數
14	建立開挖監測系統	壁體變位、支撐軸力、地表沉陷的管理值、警戒值和行動值
16	製作期末報告(二):重新設計擋土支撐成果報告	與老師討論
17	公開展演	由全系教師與學生票選全系前十名，公開表揚，頒發獎金
18	修正期末報告	

評分標準：

主題教師評量一整組的課程評量(50%)
 教師對整組各別學生評量(30%)
 業師教師評量一整組評量(10%)
 該組學生評自己組上成員評量(10%)

共同繳交的資料有：(工程認證使用)

- [1] 期中書面報告(請遵照以下格式)
- [2] 期末書面報告(請遵照以下格式)
- [3] 海報(格式自訂)

報告格式：

以 A4 紙打字列印繳交。

格式：Word。

版面配置：標準。

中文：標楷體 12 點、英文：Times New Roman 12。

段落：單行間距、左右對齊。

封面請標示組別及成員姓名。

頁數：期中書面報告不含封面至少 3 頁，至多 20 頁。期末書面報告不含封面至少 3 頁，至多 30 頁。

基本分數：70 分，視書面報告質量增減分數。

營建工程設計實務課程綱要呈現對應的核心能力及評量

課程名稱	營建工程設計實務 一複雜基地條件下深 開挖擋土壁體破壞案 例分析與再設計	授課教師		許世宗	
學分數/小時	3 學分/6 小時	必/選修	必修	開課年級	大四上
先修課程	材料力學、結構學、鋼筋混凝土設計、土壤力學、基礎工程				
教科書	無				
單元主題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土壤力學複習 2. 工址調查複習 3. 基礎工程複習(一) 4. 基礎工程複習(二) 5. 工程實際案例介紹 6. 進行該實際案例計算 7. 鋼筋混凝土設計複習 8. 2.TORSA 程式教學(一) 9. TORSA 程式教學(二) 10. 原設計條件數值分析結果與探討、計算原設計擋土壁體之抗彎與抗剪鋼筋 11. 重新設計擋土支撐 12. 建立開挖監測系統 				
核心能力			能力指標		
工程知識、科學或數學運用能力。			運用工程相關數學的能力		
			構件力學分析能力		
			土木營建施工相關書表製作		
實驗設計、執行、分析及解釋數據能力。			材料試驗能力		
			規劃工程與材料試驗		
營建工程實務操作及現代工具應用能力。			文件撰寫與管理能力		
			繪製施工圖及製作工程圖說		
營建工程構件設計或流程規劃能力。			工程圖說閱讀與問題分析能力		
			現地勘察的能力		
			結構與基礎設計能力		
專案管理(含經費規劃)、溝通協調、領域整合與團隊合作能力。			製作簡報與口頭報告能力		
			團隊合作與溝通協調能力		
應用研究成果並發掘、分析複雜且整合性工程問題的能力。			檢討設計疑義或進行變更設計		
			結構型式規劃能力		
營建工程技術或時事議題之終生學習能力。			資料蒐集能力		
			相關法令與契約權責歸屬掌握能力		
理解及應用專業倫理，認知社會責任及尊重多元觀點。			工地安全衛生管理		
			理解專業倫理問題		

評分方式：

簡報、海報、期中書面報告、期末書面報告

評分標準：

主題教師評量—整組的課程評量(50%)

教師對整組各別學生評量(30%)

業師教師評量—整組評量(10%)

該組學生評自己組上成員評量(10%)