

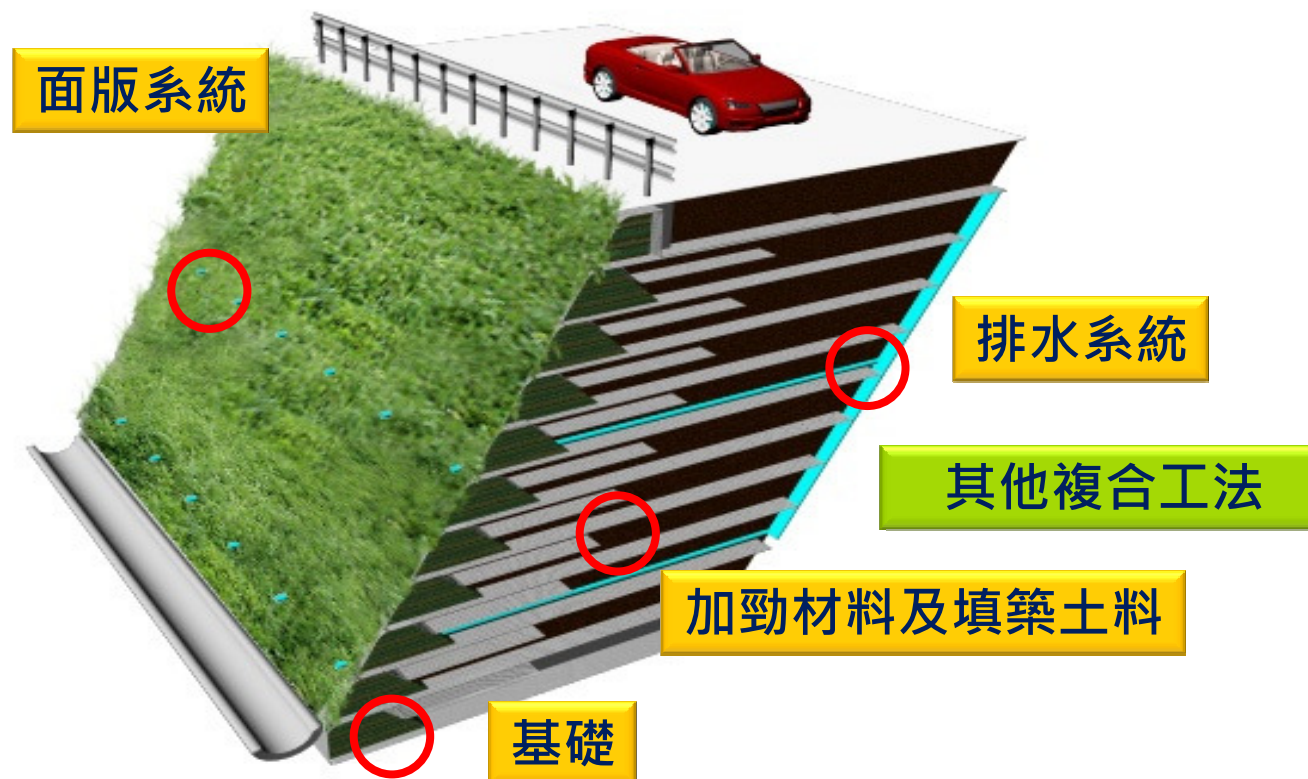


- 這樣的結構安全嗎？
- 這樣的結構能耐多久年限嗎？
- 這樣的結構力學及穩定分析如何計算？
- 這樣的結構如何施工？
- 這樣的結構是否有設計、施工或材料規範？
- 是否有專利及獨家規格疑慮？

加勁工法簡介

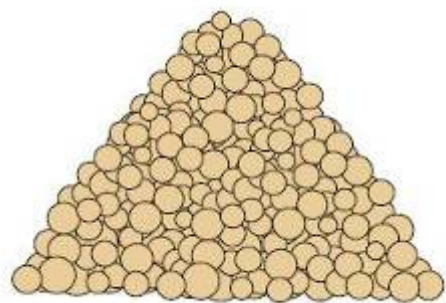


盟鑫工業股份有限公司
Gold-Joint Industry Co., Ltd.

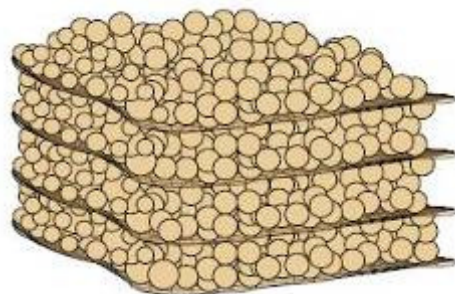


- 利用加勁材料及填築土料、面版系統、基礎及排水系統所構築而成的加勁土壤結構物，藉由其本身的重量，可以抵抗來自牆體背後的土壓力或其它應力。

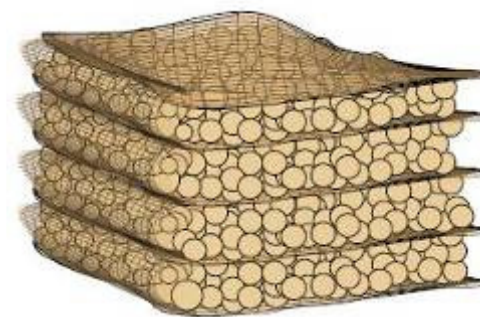
加勁工法之基本學理



■ 原狀土壤

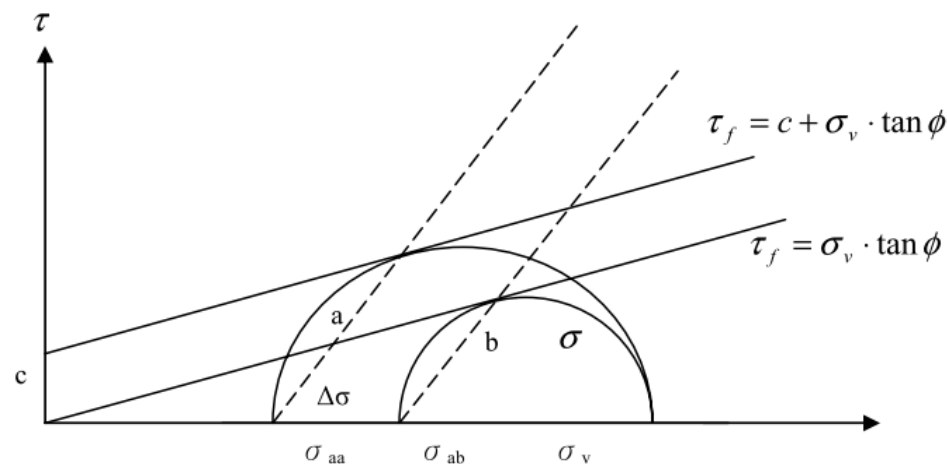
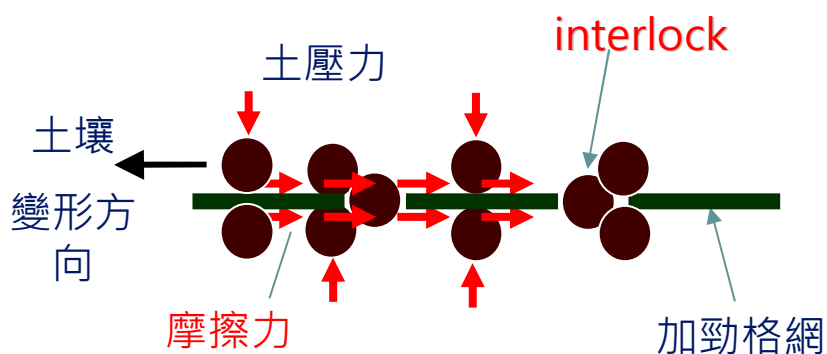


■ 加入加勁材料



■ 加勁土壤

- 在土壤中人工材料予以加勁，以彌補土壤中剪力或張力強度之不足。
- 利用土壤及加勁材料間之互制行為及摩擦阻抗，抑止土壤產生側向變形或滑動
- 互制行為及摩擦阻抗增加 → 視凝聚力增大 → 抗剪強度提高



■ 工作應力分析

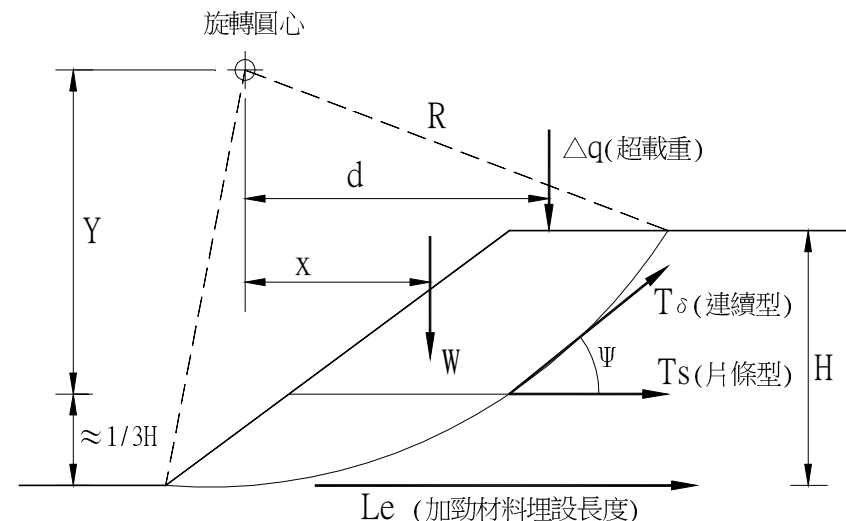
包含了加勁材料的選定與配置，並且查核所選之材料強度是否能滿足每一應力區段（例如不同埋設深度）避免被加勁土壤產生破壞所需要之加勁效果

■ 極限平衡分析

針對加勁擋土牆總體穩定性（包含內穩定與外穩定）進行分析

■ 設計及分析程式

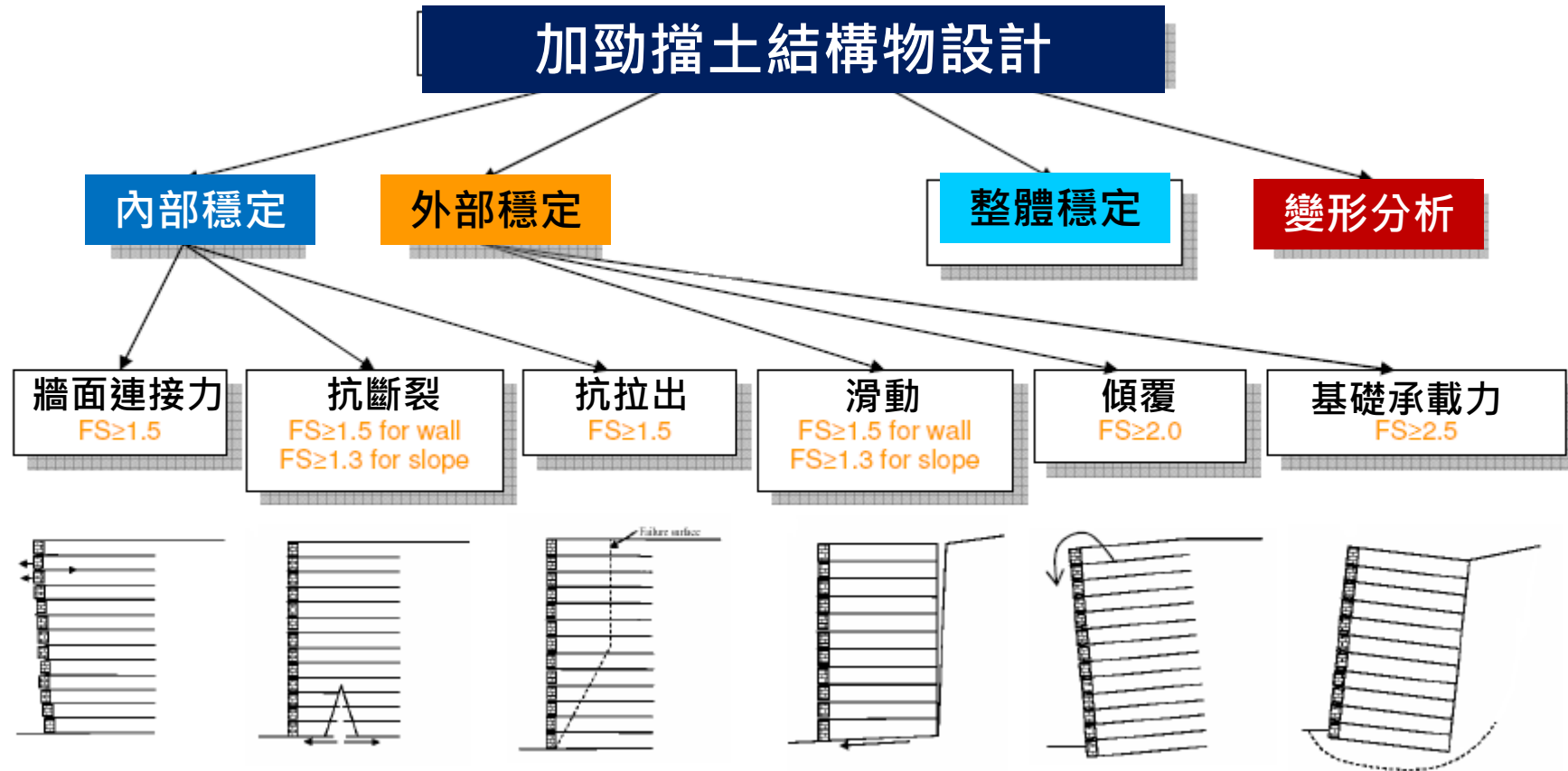
MSEW、RESSA、STABL、Reslope、PLAXIS、TALREN、SLOPE/W、RE Wall



穩定性分析

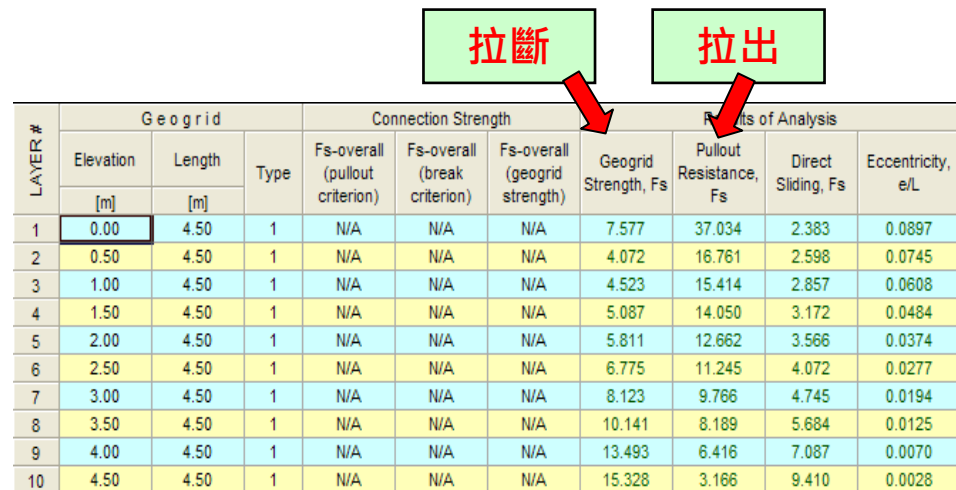
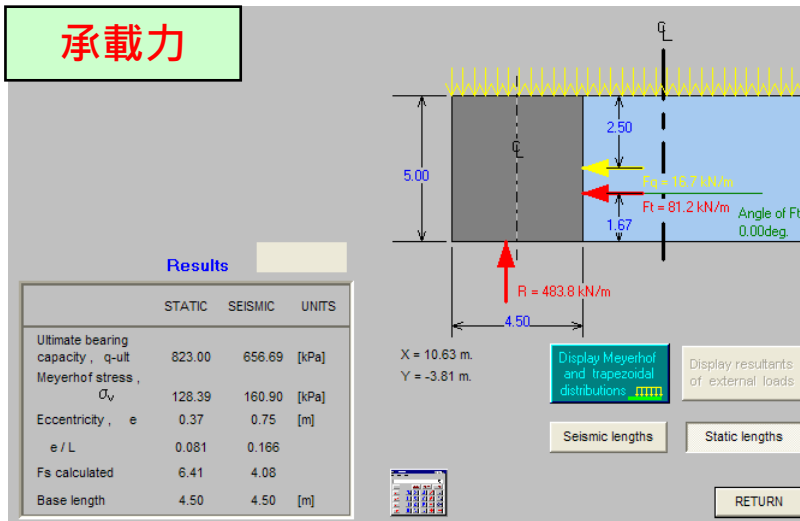
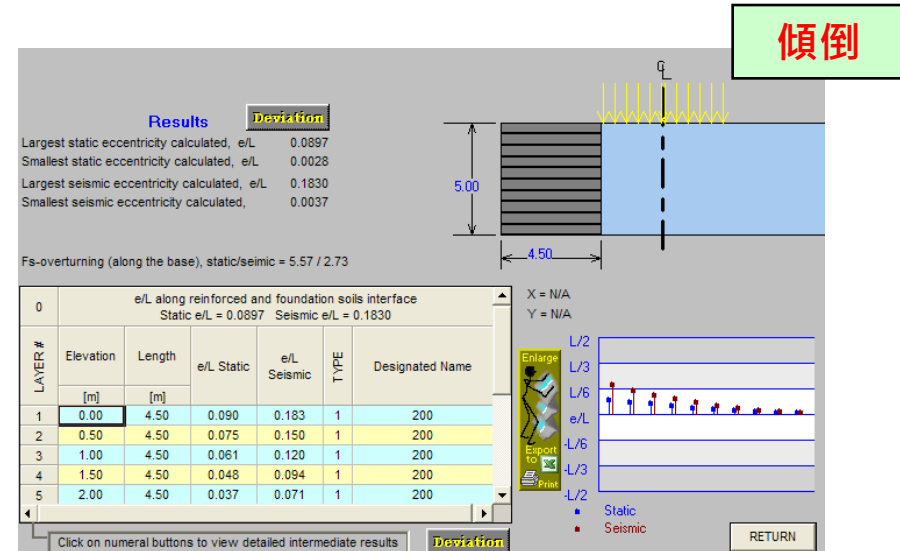
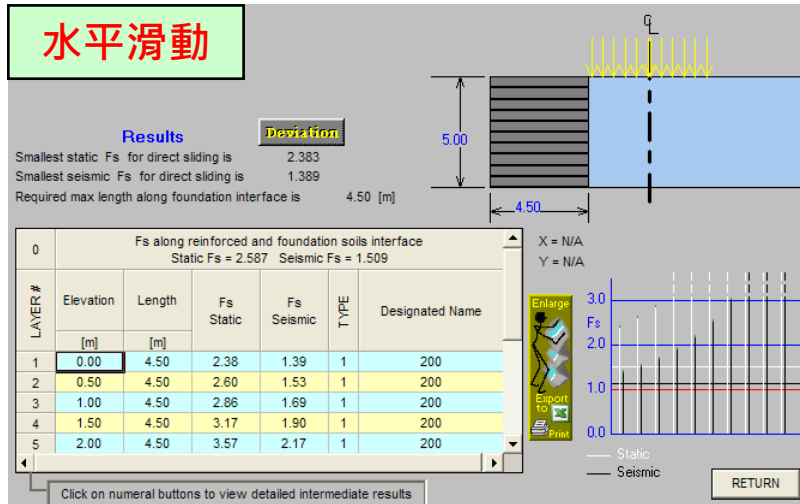


盟鑫工業股份有限公司
Gold-Joint Industry Co., Ltd.



結構穩定分析之軟體應用

❖ MSEW 套裝軟體

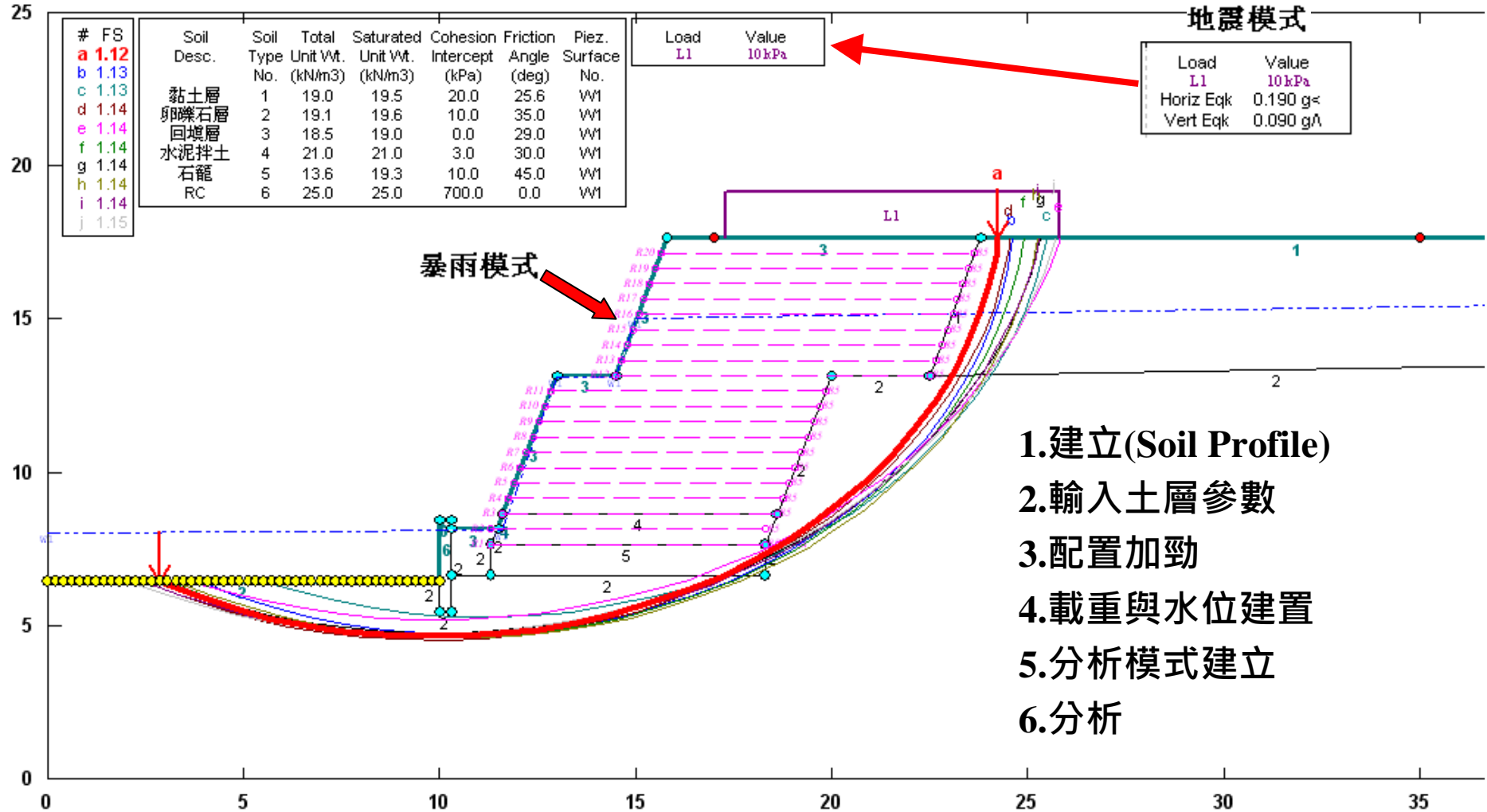


結構穩定分析之軟體應用



盟鑫工業股份有限公司
Gold-Joint Industry Co., Ltd.

Stedwin



1. 建立(Soil Profile)
2. 輸入土層參數
3. 配置加勁
4. 載重與水位建置
5. 分析模式建立
6. 分析

STED



STABL6H FSmin=1.12
Safety Factors Are Calculated By The Modified Bishop Method

加勁設計與施工規範參考來源

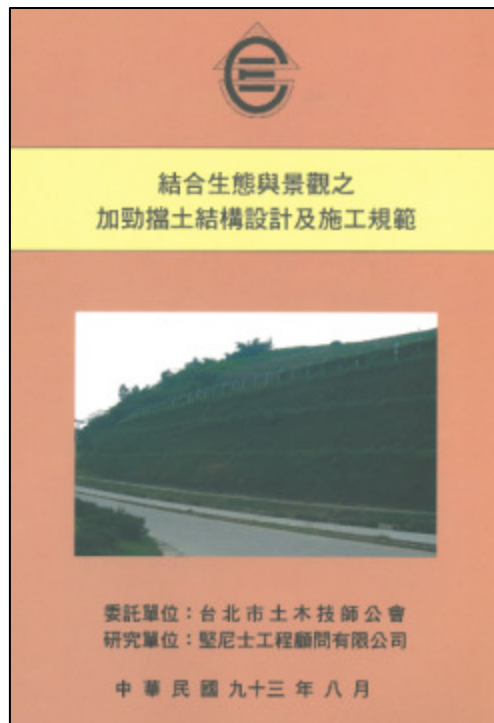


盟鑫工業股份有限公司
Gold-Joint Industry Co., Ltd.



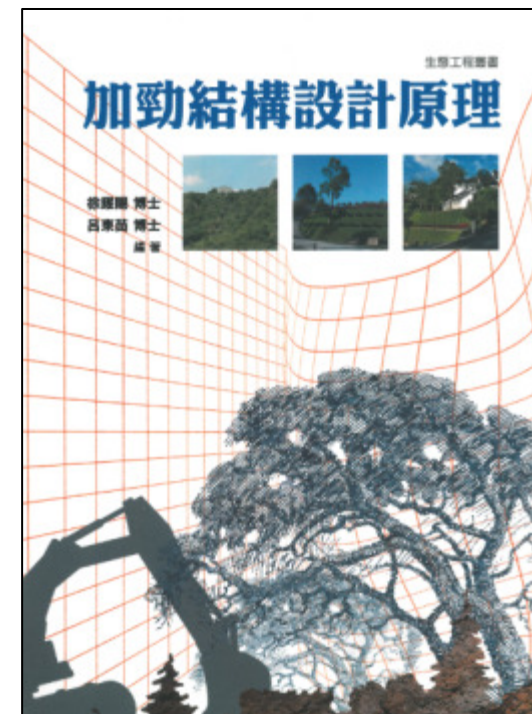
加勁擋土結構設計及施工手冊

臺北市土木技師公會



結合生態與景觀之 加勁擋土結構設計及施工規範

臺北市土木技師公會



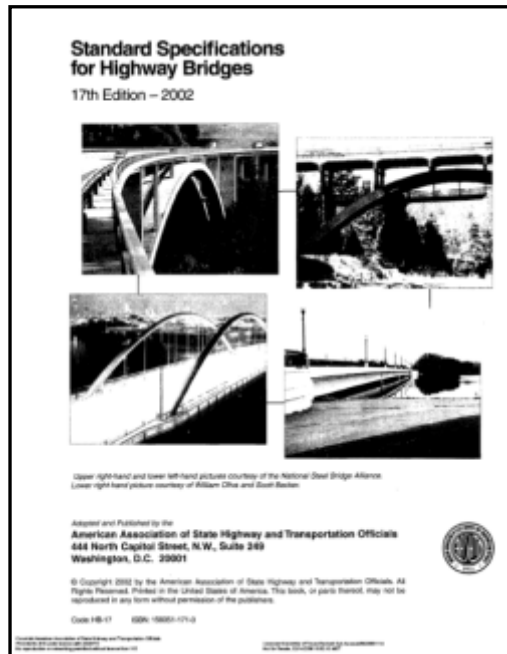
加勁結構設計原理

財團法人臺灣營建研究院

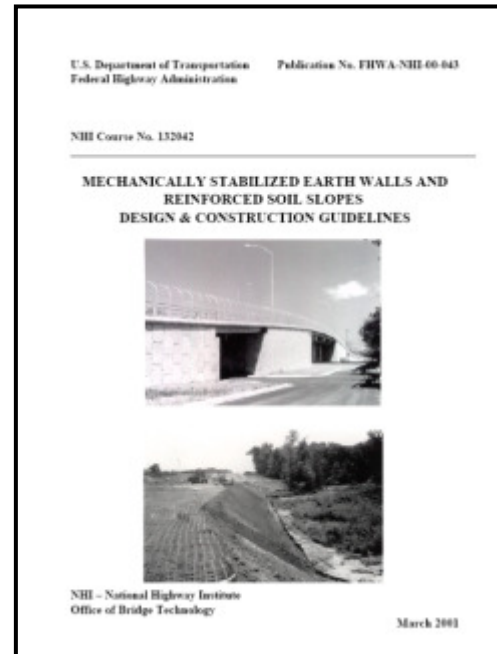
加勁設計與施工規範參考來源



盟鑫工業股份有限公司
Gold-Joint Industry Co., Ltd.



ASSHTO(2002)



FHWA (2001)



NCMA (2009)

美國

結構穩定分析之安全規範標準(續)



盟鑫工業股份有限公司
Gold-Joint Industry Co., Ltd.

❖ 依據：結合生態與景觀之加勁擋土結構設計及施工規範（臺北市土木技師公會）：

安全係數的種類		最小安全係數		
		平時	地震	暴雨
內穩定	加勁材拉斷破壞	3.0	2.0	-
	加勁材拉出破壞	2.0	1.1	-
外穩定	水平滑動	1.5	1.1	
	傾倒	2.0(e/6)	1.3(e/3)	
	承载力	3.0	2.0	
	整體滑動	1.5	1.1	1.2

加勁擋土牆與RC擋土牆之效益比較



盟鑫工業股份有限公司
Gold-Joint Industry Co., Ltd.

比較項目	傳統RC擋土牆	加勁擋土牆
建造成本	隨牆高度上升單價上漲鉅	較經濟，單價不因牆高有太大變化
外觀	僵硬不自然	造型變化多，能與自然環境相配合，景觀較佳
施工方式	需開挖基礎、綁筋、組模、灌漿等，施工較慢	施工簡易快速，利於趕工
設計理念	外穩定，藉RC牆提供穩定力矩及滑動抵抗力	內穩定；藉加勁材料與土壤摩擦力提供穩定的來源
耐震性	應力集中，易生裂縫	加勁材料抗張性強，應力分配均勻，結構體無破裂之虞

(北市土木技師工會，結合生態與景觀之加勁擋土結構設計及施工規範，民國93年8月)



■ 同樣尺寸之RC擋土結構與景觀加勁擋土結構，於結構安全無虞之前提下

■ 生命週期CO₂排放量RC擋土結構較加勁擋土結構高出5~8倍。

(摘自「財團法人成大發展基金會」)

加勁設計與施工規範參考來源



盟鑫工業股份有限公司
Gold-Joint Industry Co., Ltd.

加勁擋土牆- 土工合成加勁材施工規範

資料來源：行政院公共工程委員會

第 02838 章 V3.0

加勁擋土牆－土工合成加勁材

1. 通則
 - 1.1 本章概要
說明使用土工合成加勁材料之加勁擋土牆之材料、設備、施工及檢驗等相關規定。
 - 1.2 工作範圍
 - 1.2.1 整地及構造物開挖
 - 1.2.2 牆面基礎施工
 - 1.2.3 鋪設加勁材
 - 1.2.4 填築及夯實土料
 - 1.2.5 排水及安裝洩水管
 - 1.2.6 牆面施工
 - 1.2.7 [植生綠化]
 - 1.2.8 假設工程
 - 1.2.9 現場清理
 - 1.3 相關準則
 - 1.3.1 中華民國國家標準 (CNS)
 - (1) CNS 13300 土工織物抗拉力試驗法 (寬幅法)
 - 1.3.2 美國材料試驗協會 (ASTM)
 - (1) ASTM D5321 Test Method for Determining the Coefficient of Soil and Geosynthetic or Geosynthetic and Geosynthetic Friction by the Direct Shear Method

加勁格網規範訂定說明



盟鑫工業股份有限公司
Gold-Joint Industry Co., Ltd.

行政院工程會施工網要規範第02838章

試驗項目	試驗規範	備註
抗拉強度	[ASTM D6637 (地工格網寬幅抗拉強度試驗)]、[GRI GG1 (地工格網抗拉強度試驗)]、[]	工廠試驗證明 及現場抽驗
伸長率	[ASTM D6637 (地工格網寬幅抗拉強度試驗)]、[GRI GG1 (地工格網抗拉強度試驗)]、[]	工廠試驗證明 及現場抽驗
結點強度	[GRI GG2][]	[工廠試驗證明] [現場抽驗]
抗紫外線	[ASTM D4355]、[]	工廠試驗證明
施工損傷	[ASTM D5818]、[ISO 10722]、[ISO 13437]、[]	工廠試驗證明 [現場抽驗]
長期潛變	[ASTM D5262]、[ASTM D6992]、[ISO 13431]、[]	工廠試驗證明
耐久性	[GRI GG7]、[GRI GG8]、[EN 12447]、[]	工廠試驗證明
拉出試驗	[ASTM D6706][]	工廠試驗證明
[拉出試驗]	[ASTM D6706][]	現場抽驗
直剪試驗	[ASTM D5321][]	工廠試驗證明 [現場抽驗]