

瀝青刨除料再生混凝土在水土保持工程上之應用

本計畫針對瀝青刨除料再利用議題，研製以**瀝青刨除料(RAP)**取代部分天然骨材之**瀝青刨除料再生混凝土**，評估於水土保持工程的可行性。試驗結果顯示瀝青刨除料具環境安全性，惟瀝青膜影響黏結與強度，經篩分與配比調整後，可達非承重結構使用需求。計畫完成預鑄式L型溝設計與安定檢核，確認結構穩定，並實際試作驗證模組化可行性。同時推動「瀝青刨除料土包袋」綠建材標章申請，建立產品化與政策推廣機制。整體而言，瀝青刨除料再生混凝土適用於邊溝、護坡、基底等低強度設施，兼具資源循環與環境永續效益，具推廣應用潛力。

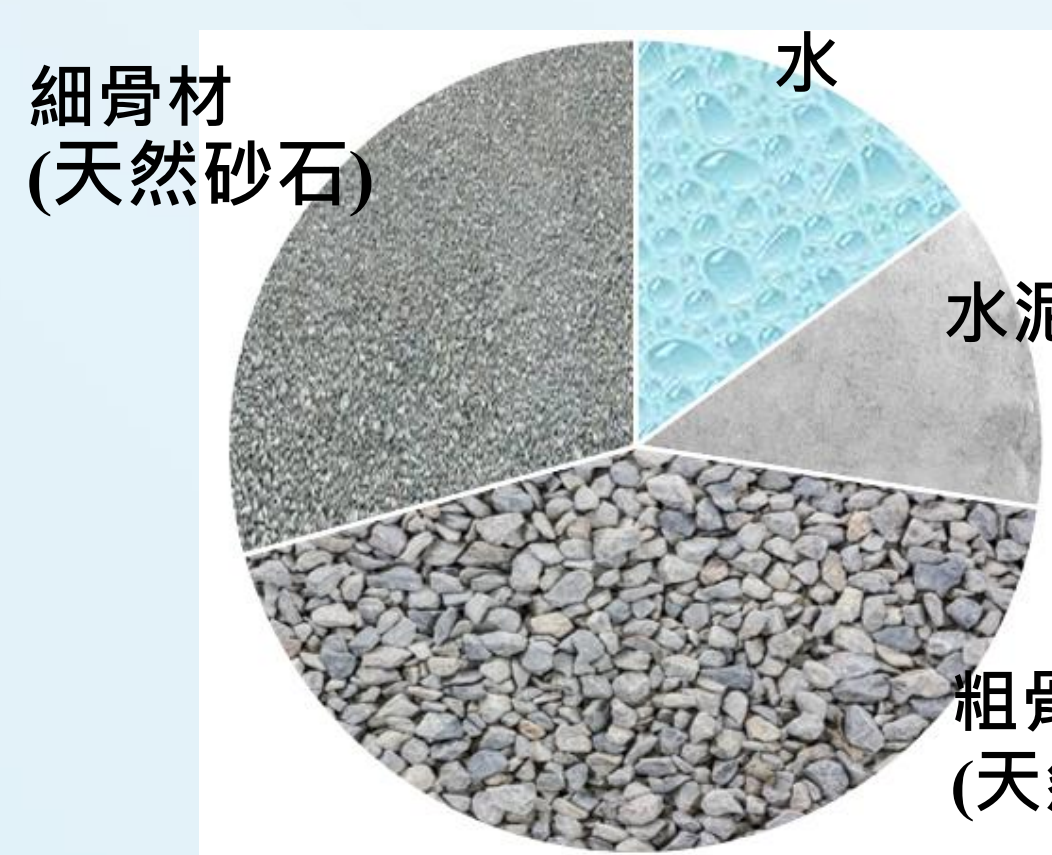
■ 國內瀝青刨除料問題及解決方案

- 瀝青刨除料為再利用資源。113年全台產量達532萬公噸，再利用率僅28%，造成堆置壓力與環境疑慮。研議導入**瀝青刨除料再生混凝土**於水土保持工程，促進資源永續利用。

何謂瀝青刨除料再生混凝土？

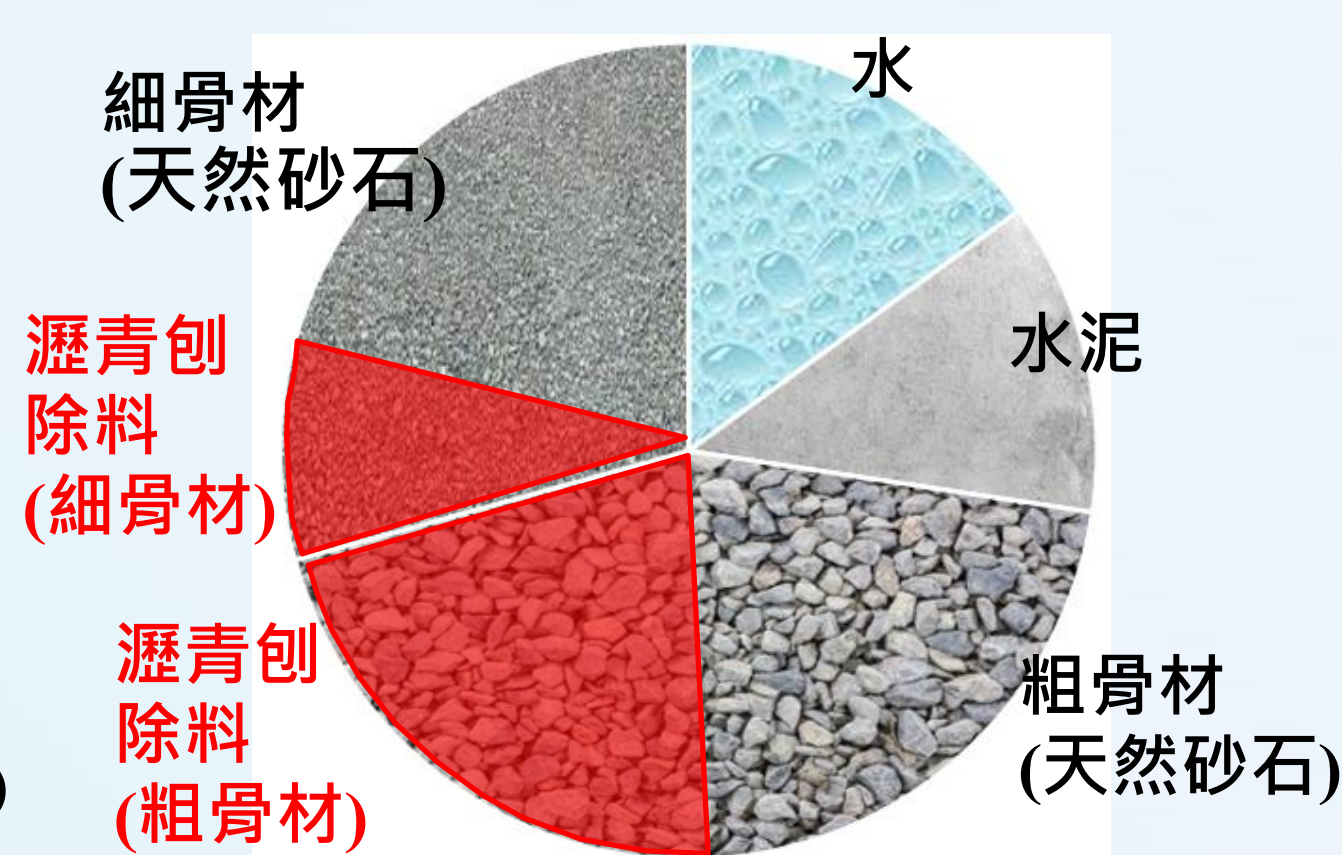
➢ 一般混凝土：

- ✓ 一般混凝土原料包含水、水泥、粗骨材、細骨材、化學摻料等。



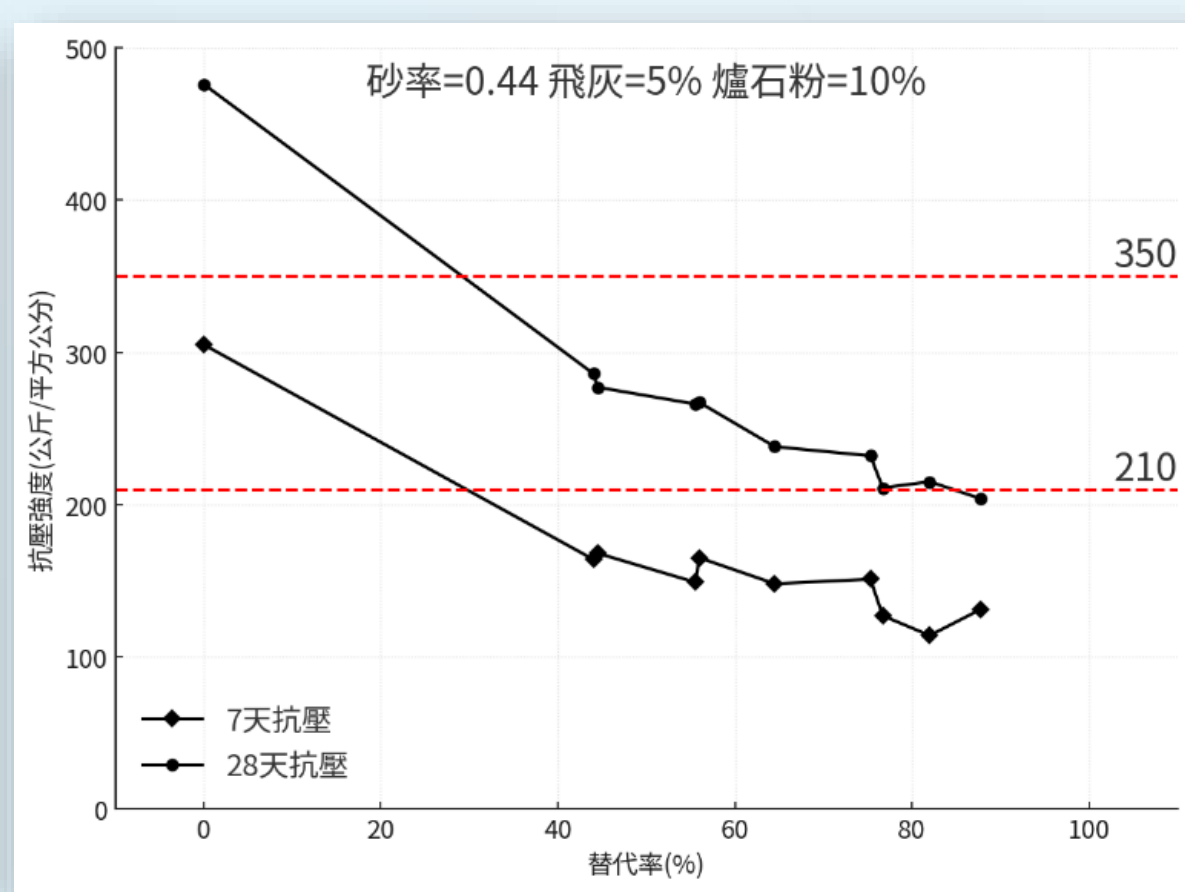
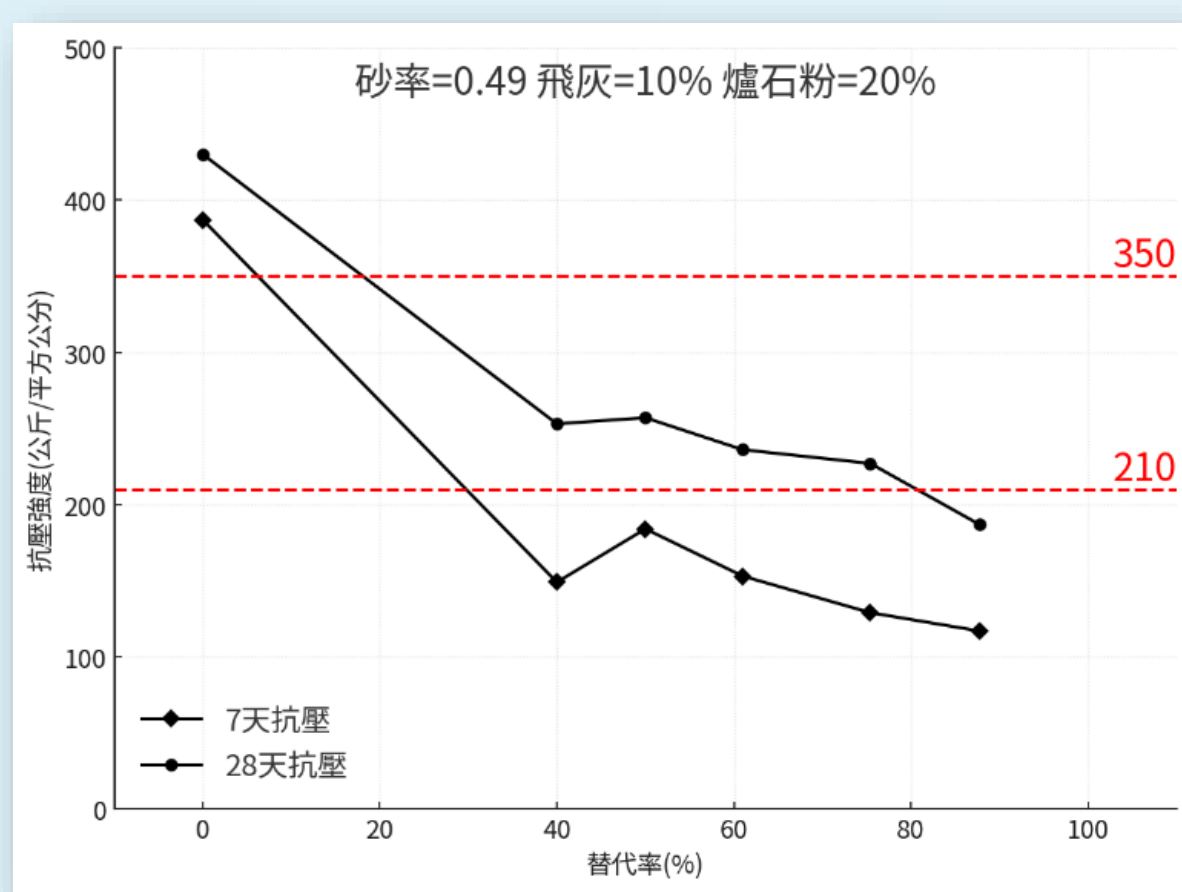
➢ 瀝青刨除料再生混凝土：

- ✓ 粗骨材、細骨材部分量體以**瀝青刨除料**取代。



■ 瀝青刨除料再生水泥混凝土製備技術及可行性評估

- 以設計抗壓強度350公斤/平方公分作為配比設計。在所有試驗條件中，兩條折線(7天和28天)都隨著「瀝青刨除料替代率(%)」的增加而顯著下降。



- 若期望能達到28天抗壓強度210公斤/平方公分之最低標準，且7天能達到強度之70%(即147公斤/平方公分)，瀝青刨除料最大替代率如下

砂率0.49

- ✓ 不添加(飛灰0%/爐石粉0%)：替代率達到64.5%。
- ✓ 添加(飛灰5%/爐石粉10%)：替代率達到87.7%。
- ✓ 添加(飛灰10%/爐石粉20%)：替代率達到61%。

砂率0.44

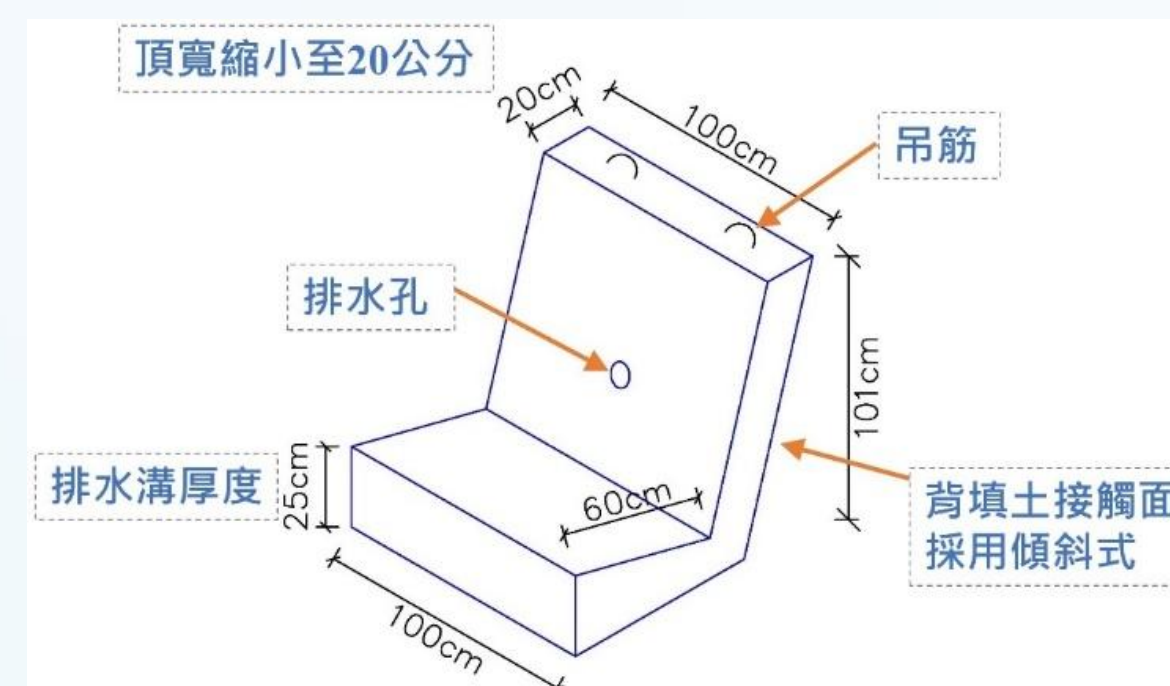
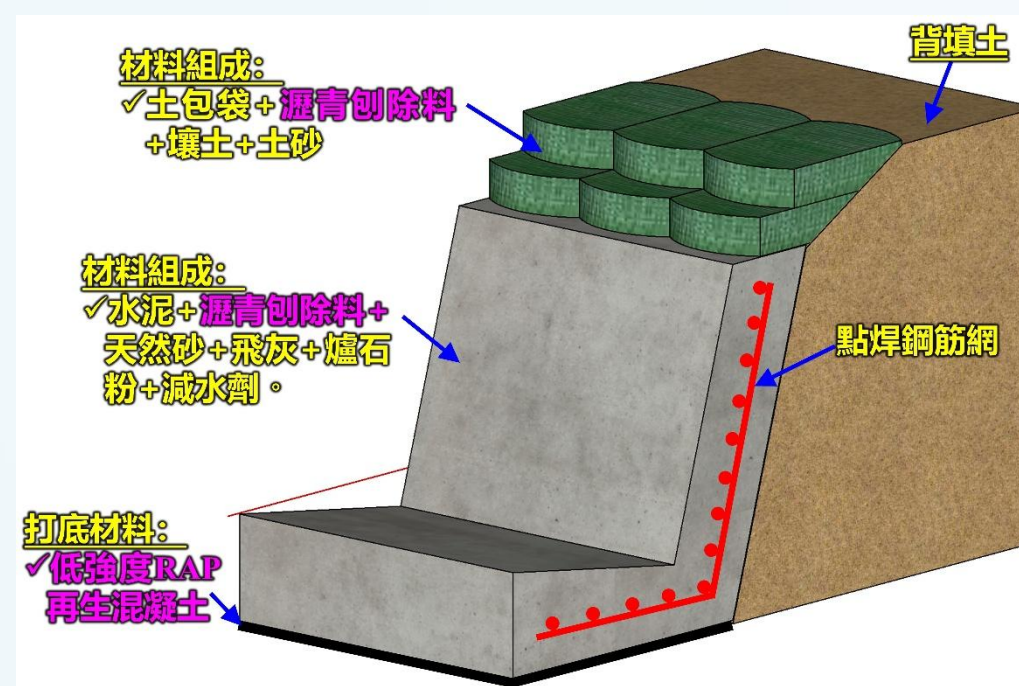
- ✓ 不添加(飛灰0%/爐石粉0%)：替代率達到55.5%。
- ✓ 添加(飛灰5%/爐石粉10%)：替代率達到75.4%。
- ✓ 添加(飛灰10%/爐石粉20%)：替代率達到44.5%。



瀝青刨除料

■ 預鑄L型溝設計圖說建立及試辦

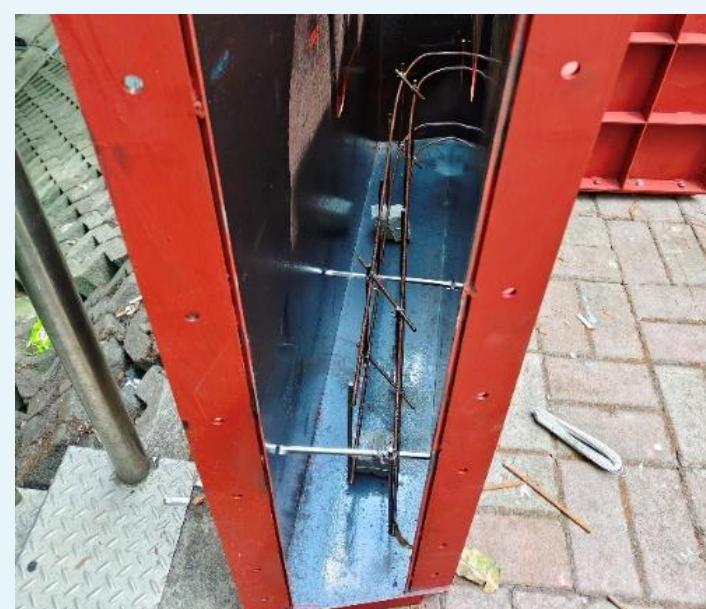
- 建立兩種瀝青刨除料再生混凝土預鑄式L型溝，第1型採斜背式減少用量，第2型為垂直式增強抗壓。安定分析顯示抗滑動與抗傾倒安全係數均符規範，並提出兩組替代率的配比。



瀝青刨除料再生混凝土2種參考配比(每立方公尺)

項目	單位	替代率56%且粗骨材全部替代	替代率55.5%且細骨材及#4全部替代
水	kg	191.8	191.8
水泥	kg	407.5	407.5
爐石粉	kg	47.9	47.9
飛灰	kg	24	24
減水劑	kg	7.2	7.2
粗骨材(瀝青刨除料)	kg	936.2	190.6
細骨材(瀝青刨除料)	kg	0	735.6
粗骨材(天然砂石)	kg	0	745.6
細骨材(天然砂石)	kg	735.6	0

- 於逢甲大學進行預鑄塊試作，確認製作流程與品質可行。並協助設計「大寮7鄰農路改善工程」，將L型溝納入。建議直線路段採預鑄、彎道採整體澆置，顯示其具標準化與推廣應用潛力



鐵模放置墊塊、鋼絲網、鐵撐



完成鐵模組立

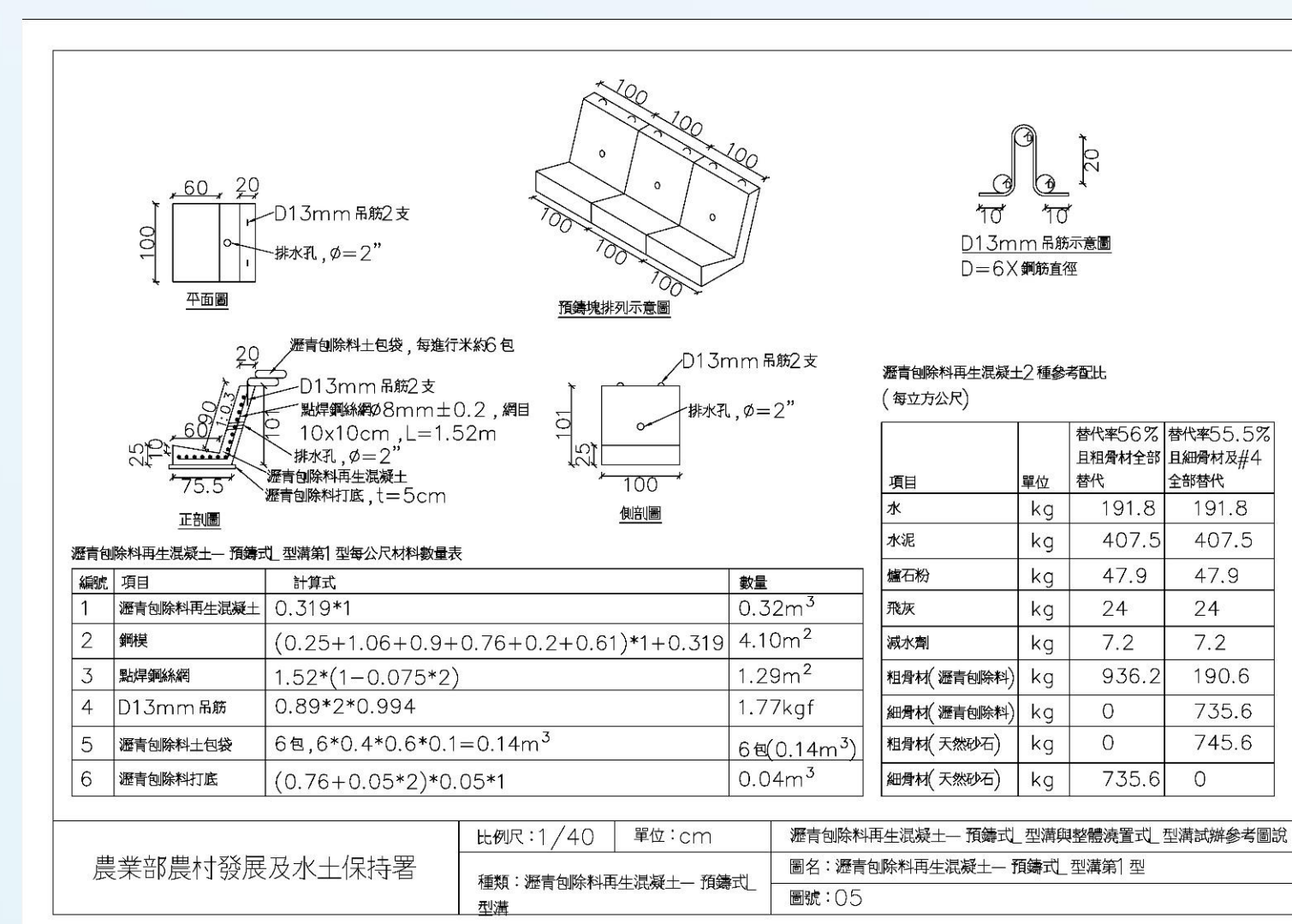
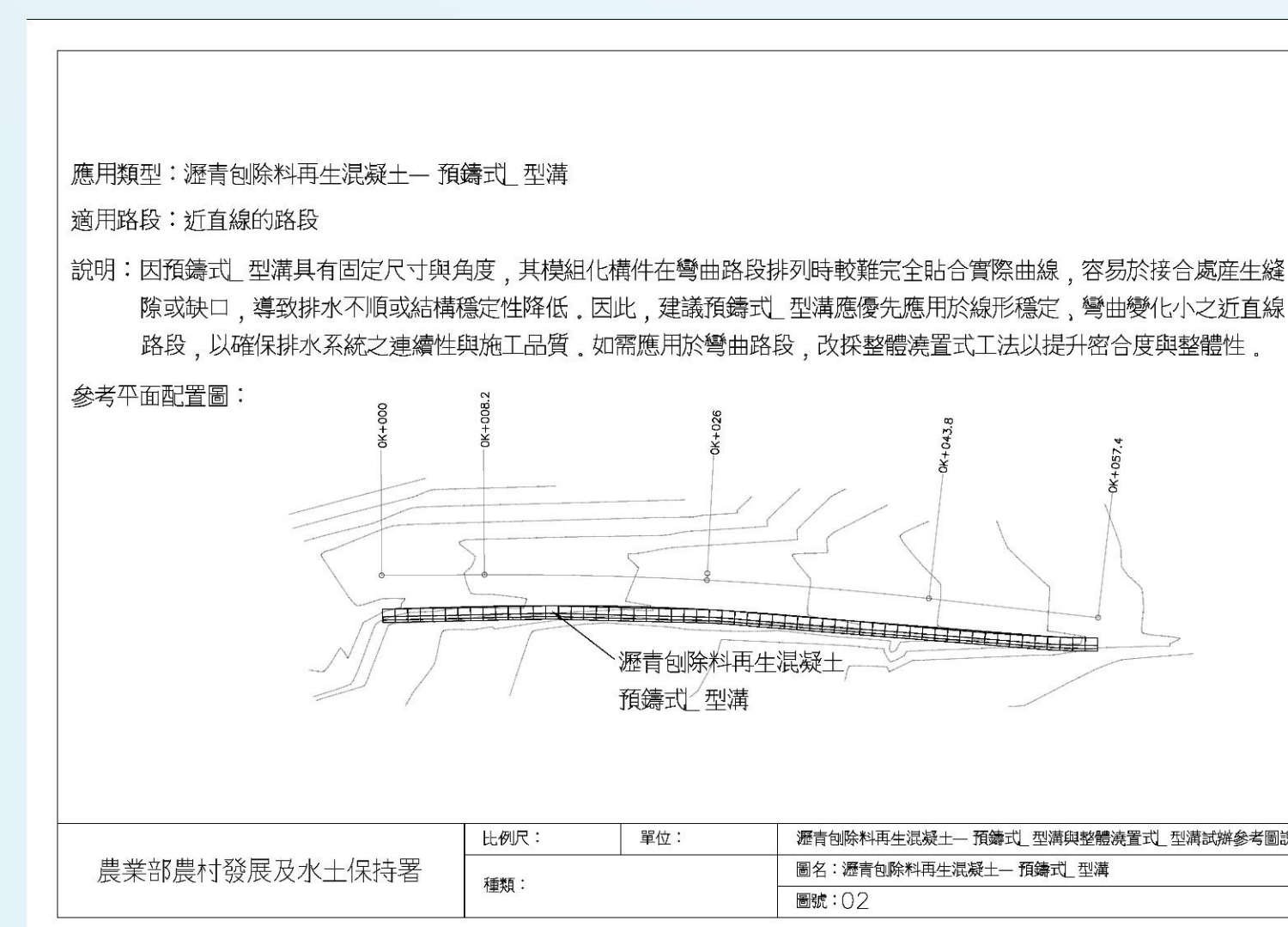


材料在混凝土攪拌機進行攪拌



鐵模拆模

■ 提供參考圖說



委託機關：農業部農村發展及水土保持署保育治理組

受託單位：研邦科技有限公司

執行期間：114年1月24日至114年12月10日



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, MOA



優質 · 效率 · 團隊