

# 乳化瀝青對混凝土改質之探討

組別：第十組 組員：羅佳駿、曾崑展、謝鎮謙 指導教授：周良勳 博士

## 研究動機

### 台灣建築物不利於防水

#### ◎台灣位處地震帶(結構產生裂縫)

台灣位於菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊交界處，因此地震活動非常頻繁，長期受到地震力作用的影響下，建築結構物時常因此產生裂縫，導致空氣中的水氣入侵，水從外部滲入，易使鋼筋腐蝕，因此降低鋼筋的耐久性使混凝土的結構體在強度受到影響。

#### ◎四季多雨潮濕(濕氣滲入)

台灣地處亞熱帶地區，四面環海，造成台灣氣候四季多雨潮濕。又因處在西太平洋颱風行經之路徑上，每當颱風來襲時總是帶來龐大雨量，尤其北部地區在冬季遭到東北季風影響，幾乎是一年四季都有降雨。在這種條件下，雨水容易從混凝土結構的縫隙滲入，對建築物造成不良影響。

## 研究架構

### 第一階段：設計實驗

列出實驗變數：瀝青濃度、拌合溫度、以及養護天數。

### 第二階段：試體製作

依照訂定之不同數值來製作試體

### 第三階段：分析數據

整理試驗結果並分析。

## 防水試驗紀錄



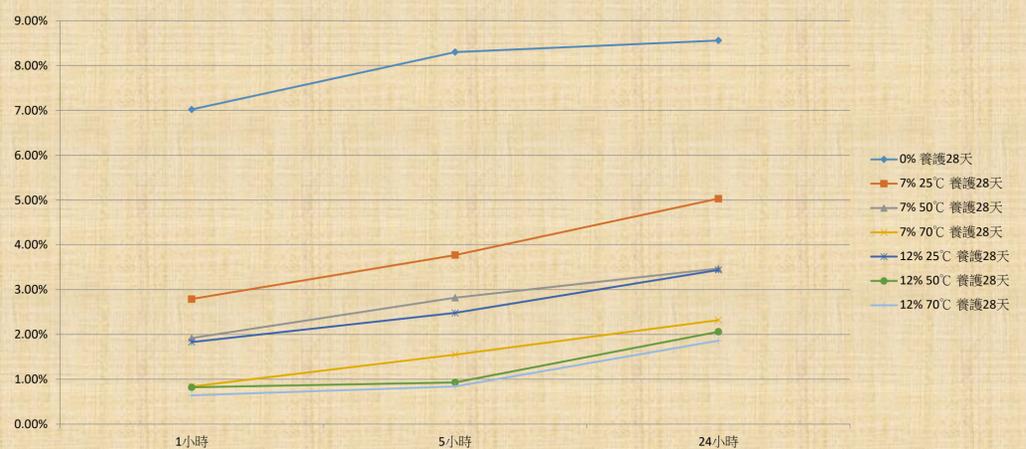
圖一. 試體在水中浸泡



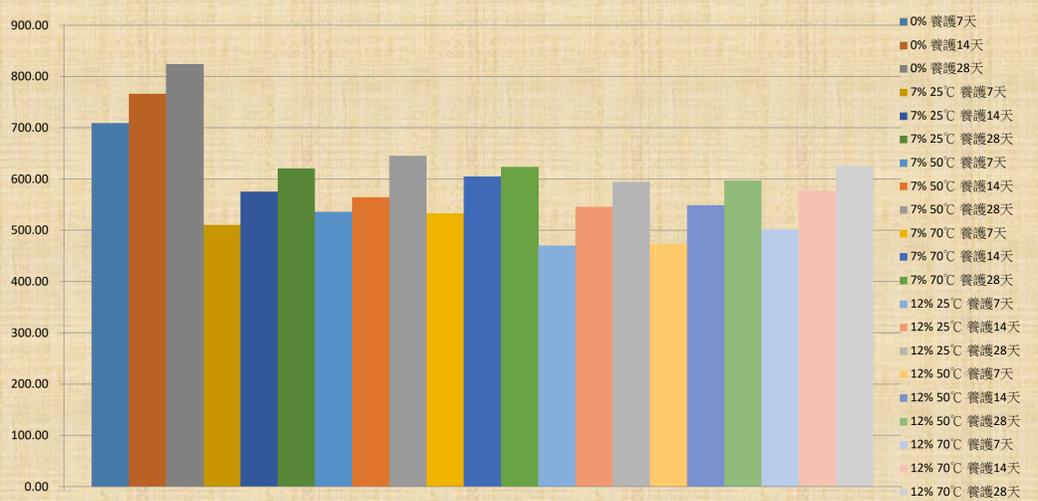
圖二. 測量試體重量

在試體加入不同濃度之乳化瀝青，分別測試其泡水1小時、5小時、24小時後之吸水率。

## 試驗結果



◎加入乳化瀝青在試體中能有效降低吸水率。



◎加入乳化瀝青的試體，其抗壓強度明顯較低。

## 抗壓試驗紀錄



圖一. 試驗機上抗壓測試



圖二. 試體破壞後情形

利用萬能材料試驗機對邊長5公分之混凝土試體進行抗壓測試。

## 結論

由試驗結果可以發現，加入乳化瀝青的混凝土試體吸水率大幅下降，隨著乳化瀝青濃度升高，防水效果也跟著變好，尤其在泡水時間前期一到五小時階段，水分幾乎沒有增加。此外，在相同瀝青濃度條件下，拌合溫度越高越能有效提升防水效果。

另一方面，加入乳化瀝青的混凝土試體在抗壓試驗中強度明顯較純混凝土試體低，推測乳化瀝青阻礙了混凝土的水化反應，使試體強度下降。而溫度的影響在抗壓試驗中並不顯著，不同拌合溫度之試體其抗壓強度並無太大差異。