

論文題目：接縫式混凝土鋪面參數分析與驗證

頁數：154

校別組別：淡江大學土木工程學系碩士班碩士班運輸工程組

畢業時間及提要別：九十一學年度第一學期碩士論文提要

研究生：吳忻達

指導教授：李英豪 博士

論文提要內容：

決定鋪面之臨界應力及撓度為鋪面設計及評估之基礎，目前二維有限元素法(ILLI-SLAB)已成功應用在鋪面力學分析，大大改善理論解之無限版長與路基土壤完全接觸等諸多假設，在現地資料驗證上得到不錯結果。在現有文獻中都說明三維有限元素(ABAQUS)可以改善二維鋪面分析之不足，並且三維有限元素分析結果更佳，因此以三維有限元素分析鋪面版力學反應為不可避免之分析方法。然而，分析三維混凝土鋪面需要更多分析時間及複雜之模式構建，無法應用到現有鋪面厚度設計及鋪面評估中，因此本研究主要目的是對剛性鋪面參數進行深入研究。

網格切割與元素選擇都會影響計算結之精確性，因此本研究以 Visual Basic 程式構建自動化分析之有限元素程式輸入檔進行批次分析，並將結果彙整。研究中提供具體之網格切割及元素選擇建議，未來使用者可以遵循此網格切割方式及元素選擇進行分析。以無因次參數方法分析鋪面版時，本研究發現並驗證影響單版、單輪荷重鋪面版力學行為除以往所知參數正規化荷重半徑(a/l)、正規化版長(L/l)、正規化版寬(W/l)外，還有另一影響之參數(h/a)，即版厚(h)與荷重半徑(a)之比值，其中 l 為相對勁度半徑。這此力學參數可以決定二維、三維有限元素法與理論解之間差異。

研究中以此無因次參數構建應力與撓度資料庫，並且提供預測臨介應力或最大撓度之修正因子，以修正理論解之數值。未來目的是以此提供二維有限元素、三維有限元素與理論解之間橋樑，作為以力學為基礎之三維有限元素法鋪面設計及鋪面評估(回算)。

關鍵詞：

混凝土(剛性)鋪面、應力分析、鋪面回算、有限元素分析、因次