

# 應用透地雷達於混凝土構件內含雙層鋼筋尺寸分析

張奇偉, 林鎮華, 周家豪, 簡孝宜

土木工程學系

建築與設計學院

ccw@chu.edu.tw

## 摘要

結構物構件的強度安全問題一直都是國人相當重視的課題，而一些老舊建築物、古蹟，希望在不造成破壞的情況下得到其結構物的強度資訊或受破壞的程度，而透地雷達檢測系統屬於非破壞性檢測且具有施測快速、解析度高等優點，所以格外受到重視。結構物內鋼筋尺寸的判讀方法，在業界有使用磁感應探測結構體內之鋼筋位置、尺寸但未能準確的判定其鋼筋尺寸，且對於雙層鋼筋之尺寸判讀尚未有準確判讀之方法。本研究使用透地雷達檢測系統，使用天線頻率為1GHz的透地雷達探頭針對混凝土內含雙層鋼筋進行施測，以電磁波波傳理論為基礎配合數位影像編碼運算進行鋼筋尺寸分析，經由電磁波波形特性、能量寬帶、功率反射係數、電磁波反射訊號行走路徑、波傳理論情況進行探討與分析，研究結果顯示，在混凝土內單純含有雙層鋼筋時，可準確定量判讀混凝土內之雙層鋼筋尺寸。

關鍵字：透地雷達、雙層鋼筋、鋼筋尺寸、數位影像編碼、功率反射係數