

應用透地雷達電磁波法於鋼筋混凝土構件腐蝕之檢測

張奇偉, 林鎮華

土木工程學系

建築與規劃學院

ccw@chu.edu.tw

摘要

台灣境內環境多屬於臨海區域或海洋性氣候，在高濕度高腐蝕因子環境中對於鋼筋混凝土橋梁結構腐蝕現象極為嚴苛。針對腐蝕鋼筋混凝土構件大多數檢測方法皆採用腐蝕電位或腐蝕電流法量測鋼筋腐蝕的程度，而上述之腐蝕量測方法必須破壞混凝土構件表面建立電化學通路來進行鋼筋腐蝕電位與電流資料量測。本研究將以透地雷達電磁波掃瞄不同腐蝕程度之鋼筋混凝土試體，擷取鋼筋腐蝕界面的反射電壓/特徵阻抗/特徵電流之電磁波特徵參數，與腐蝕鋼筋之腐蝕電位/電流密度進行比較探討。其結果顯示電磁波特徵參數不會因初期腐蝕鋼筋之鈍態膜的影響，且可提早反映鋼筋腐蝕狀態，而透地雷達電磁波在鋼筋腐蝕界面反射訊號特徵參數的靈敏度較電化學之腐蝕電位與電流密度靈敏，同時，透地雷達電磁波可以直接掃瞄腐蝕鋼筋混凝土構件之表面，不須局部破壞混凝土表面，可直接檢測混凝土內鋼筋腐蝕程度。

關鍵字：透地雷達、電磁波、腐蝕鋼筋、反射電壓、特徵阻抗、對應特徵電流