

透地雷達電磁波量測不同養護時間混凝土(不同水灰比)相對介電常數之研究

張奇偉, 吳肇哲, 林鎮華

土木工程學系

建築與規劃學院

ccw@chu.edu.tw

摘要

目前國內透地雷達檢測等相關研究，如結構物、大地、橋梁、古蹟…等檢測十分普遍，但對於透地雷達檢測混凝土結構內、外部，因天候狀況與水氣的變化，所量測之電磁波反射訊號特徵參數部分則較少去探討。而非破壞檢測技術的優缺點，須根據檢測對象特性與應用在不同環境條件下，檢測不同結構物內部訊息。因此，本研究以透地雷達電磁波入射至混凝土內含不同電性介質時，將產生全反射或部分反射之物理現象，經過接收後進行訊號判讀與影像處理分析後，探討不同水灰比混凝土內含水量在乾、濕狀態下之相對介電常數之關係。本研究採用1GHz高頻天線量測不同水灰比混凝土在不同養護時間下之反射訊號波形、相對介電常數與含水量的關係，藉此瞭解混凝土在不同養護時間下相對介電常數與含水量、抗壓強度之物理關係。

關鍵字：透地雷達，電磁波波速，相對介電常數，混凝土齡期