

光源照度對彩色光彈應力條紋之RGB灰階值及光彈條紋級次影響研究

連泓勝, 陳炳煌, 張奇偉, 楊政儒

土木與工程資訊學系

工學院

ccw@chu.edu.tw

摘要

光彈法於材料之應力量測上已相當成熟，但在外在光源照射下，光彈反應出之彩色圖像容易受到環境照度之影響，故實際用於具有外在光源環境影響下所拍攝之光彈影像，在條紋級次值之擷取上會產生誤差，故本文利用迴歸方式來提高光彈應力條紋級次值擷取之準確性。本研究利用反射式光彈法施作標準懸臂梁實驗，配合零次平衡補償法，建立全暗場下標準之光彈影像應力條紋級次之RGB值，並改變外在不同光場環境之照度，依照度計量測之照度進行光場改變之紀錄，利用數位相機擷取不同光場環境照度下，光彈各應力條紋級次相對應RGB值，並配合數位影像處理技術，進行光源照度改變下彩色光彈應力條紋與相對應之RGB值變化探討，並獲得各條紋級次之RGB灰階值線性迴歸方程式，進行全暗場與外在不同光場環境改變後之光彈圖像比較，探討此迴歸方程式之適用性及誤差率。

關鍵字：反射式光彈法、光彈應力條紋級次、照度、RGB灰階值