

橫向等向性地層受深層點熱源影響的熱應力場之閉合解

呂志宗, 陳孟琪

土木與工程資訊學系

工學院

cclu@chu.edu.tw

摘要

本文旨在探討橫向等向性地層受點熱源影響之地層熱應力場的解析解，再根據所推導出之閉合解，進行參數影響分析。研討過程中係考慮深層地層中，有一穩態點熱源作用，因此將地層模擬為一無限域(Full Space)，所建立之基本方程式是採用三維多孔介質熱彈性力學理論。解析數學模式時是引用Hankel和Fourier積分轉換方法，推導出受深層點熱源作用時之閉合解。為瞭解地層各種參數對地層熱應力場的影響，本文亦針對所研討出之閉合解進行參數影響分析，繪製出各樣的圖表並加以比較，用以說明橫向等向性地層受穩態點熱源影響時，熱應力場的變化結果。

關鍵字：點熱源、橫向等向性、熱應力、積分轉換、閉合解