

橫向等向性地層受深層點熱源影響之閉合解與參數影響分析

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位移、超額孔隙水壓和地層溫度變化等解析解，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性質的影響，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，各種熱彈性力學行為變化的結果。

關鍵字：點熱源、橫向等向性、積分轉換、閉合解