



张劲, 牟善波, 张士诚. 层状煤岩介质的基本解[J]. 地质学报, 2008, 82(10): 1450-1453

层状煤岩介质的基本解 [点此下载全文](#)

[张劲](#) [牟善波](#) [张士诚](#)

中国石油大学(北京)  
, 北京, 102249; 中国石油大学(北京)  
, 北京, 102249; 中国石油大学(北京)  
, 北京, 102249

基金项目: 国家重点基础研究发展规划“973”项目“中国煤层气成藏机制及经济开采基础研究”(编号2002CB117009)、国家科技重大专项“大型油气田及煤层气勘探开发”(编号2008zx05000 14 06)和中国石油2006年风险基金(石油大学 02)资助成果。

DOI:

摘要点击次数: 172

全文下载次数: 61

摘要:

煤岩的水力压裂实际上就是半无限大分层均匀介质的断裂问题, 要利用有限元法或边界元法模拟裂缝扩展, 就必须找出半无限空间的基本解。本文从三维弹性力学最基本的平衡方程和本构关系出发, 推导出状态传递微分方程。在求解状态传递微分方程时, 对指数矩阵进行分解, 避免了直接解法导致状态变量的发散。引入了半无限体的无穷边界条件, 推导出半无限层表面的位移与应力关系式。根据状态传递方程, 可得出层状煤岩任意点的应力和位移的值。此结果可直接退化到经典的半无限域经典的Mindlin解。

关键词: [传递矩阵](#) [积分变换](#) [基本解](#) [Mindlin解](#)

A Fundamental Solution for Semi Infinite Layered Coal [Download Fulltext](#)

[ZHANG Jin](#) [MOU Shanbo](#) [ZHANG Shi cheng](#)

China University of Petroleum, Beijing, 102249; China University of Petroleum, Beijing, 102249; China University of Petroleum, Beijing, 102249

Fund Project:

Abstract:

The crack propagation of hydraulic fracturing of coal is actually a fracturing problem of semi infinite layered media. It is necessary to discover a fundamental solution for layered coal, if the crack propagation of hydraulic fracturing is simulated by finite element or boundary element method. A transfer matrix differential equation is derived from the three dimensional equilibrium equations and constitutive equations of a homogeneous, isotropic linear elastic body. The exponential matrix is decomposed in order to avoid non convergence in solving directly the transfer matrix differential equations. The relations between the displacements and the stresses on the surface of semi infinite body are obtained in introducing the infinite boundary conditions. The displacements and stresses in an arbitrary point of the semi infinite body are easily deduced by using the transfer matrix equation. The results derived here can be degenerated to the classic Mindline's solution in a semi infinite body.

Keywords: [transfer matrix](#) [integrate transform](#) [fundamental solution](#)

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

您是第582554位访问者 版权所有《地质学报(中文版)》

地址: 北京阜成门外百万庄26号 邮编: 100037 电话: 010-68312410 传真: 010-68995305

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计

