

学术论文

低频下渗透率尺度效应对弛豫过程影响的实验分析

席道瑛<sup>1</sup>, 杜 赟<sup>1</sup>, 易良坤<sup>2</sup>, 宛新林<sup>3</sup>

(1. 中国科学技术大学 地球和空间科学学院, 安徽 合肥 230026; 2. 中国石油集团 东方地球物理公司研究院, 河北 涿州 072750;  
3. 安徽建筑工业学院 土木工程系, 安徽 合肥 230022)

收稿日期 2008-4-16 修回日期 2008-10-10 网络版发布日期 2009-6-6 接受日期 2009-6-6

**摘要** 对于岩石的内耗行为, 通常采用Cole-Cole分布的Debye模型进行解释。然而该模型仅能用于解释均匀介质的弛豫耗散过程, 对于具有复杂结构的、含有孔隙流体的饱和岩石是不完全合适的。比如低频内耗实验数据就明显不符合该模型, 不具有对称“圆弧”型的实模量-虚模量曲线。提出岩石介质中存在地震波波致流体流动的渗透率弛豫尺度效应, 可以弥补含Cole-Cole分布Debye模型的不足。岩石内耗实验数据分析显示, 所有饱和多孔岩石实模量-虚模量关系曲线均具有相同的高、低温段不对称圆弧型规律, 尤其在低温端圆弧曲线散开上扬, 随着频率增高, 上扬程度加剧。这一现象是微裂隙非均匀岩石的渗透率弛豫尺度效应特征的实验证据, 它有助于更好、更深刻刻画流体饱和岩石的弛豫耗散机制, 拓展改进模型, 合理解释实验数据, 对饱和流体岩石弛豫过程进行相关的预测研究, 还有望从实验数据中提取有关岩石非均匀尺度结构信息。

**关键词** [关键词: 岩石力学; 渗透率弛豫尺度; 实模量-虚模量曲线; 非均匀尺度; 热弛豫模型](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 席道瑛<sup>1</sup>;杜 赟<sup>1</sup>;易良坤<sup>2</sup>;宛新林<sup>3</sup>

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(220KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“关键词: 岩石力学; 渗透率弛豫尺度; 实模量-虚模量曲线; 非均匀尺度; 热弛豫模型”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [席道瑛](#)
- [杜 赟](#)
- [易良坤](#)
- [宛新林](#)