

学术论文

水力压裂时岩石破裂压力数值计算

任 岚<sup>1</sup>, 赵金洲<sup>1</sup>, 胡永全<sup>1</sup>, 冉乙钧<sup>2</sup>

(1. 西南石油大学 油气藏地质及开发工程国家重点实验室, 四川 成都 610500; 2. 西南油气田公司 勘探开发研究院, 四川 成都 610000)

收稿日期 2008-10-24 修回日期 2009-1-18 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 以多孔介质流体渗流与岩石应力-应变耦合理论为基础, 推导水力压裂时岩石破裂压力数值计算方程, 提出一种全新的岩石破裂压力计算方法。该方法考虑岩石变形与流体渗流的全耦合作用, 采用有限元法数值计算技术, 能模拟计算流体向地层渗滤情况下井眼周围地层有效应力的时空分布, 因此, 该方法不但能求得岩石的破裂压力, 还能同时求得岩石的破裂时间。建立的破裂压力数值计算理论克服传统破裂压力解析计算方法的许多不足, 如无法精确计算井眼周围孔隙压力的升高导致应力集中加剧对破裂压力的影响, 无法计算地层破裂的确切时间等问题。该计算理论的建立, 实现岩石破裂压力数值计算的突破和计算精度的提高, 为水力压裂时岩石破裂压力的计算找到了新的理论和方法。

**关键词** [岩石力学](#); [水力压裂](#); [岩石破裂压力](#); [数值计算](#); [多孔介质](#)

分类号

**DOI:**

对应的英文版文章: [2009-S2-018](#)

通讯作者:

作者个人主页: [任 岚<sup>1</sup>](#); [赵金洲<sup>1</sup>](#); [胡永全<sup>1</sup>](#); [冉乙钧<sup>2</sup>](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(210KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [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“岩石力学; 水力压裂; 岩石破裂压力; 数值计算; 多孔介质”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [任 岚](#)
- [赵金洲](#)
- [胡永全](#)
- [冉乙钧](#)