

流体注入对干热岩断层滑移行为的影响

Abstract template for China Rock 2024

崔力^{1,2} 张丰收^{1,2}

Cui Li^{1,2} Zhang Fengshou^{1,2}

(1. 同济大学土木工程学院地下建筑与工程系, 上海 200092;

2. 同济大学岩土及地下工程教育部重点实验室, 上海 200092)

(1. Department of Geotechnical Engineering, College of Civil Engineering, Tongji University, Shanghai 200092;

2. Key Laboratory of Geotechnical and Underground Engineering of Ministry of Education, Tongji University, Shanghai 200092)

摘要: 地热和页岩油气开采过程中经常涉及到利用水力压裂技术将加压流体注入地下。近年来, 流体注入与许多进行相关工业生产活动地区的地震事件数量急剧上升有关。然而, 流体注入对干热岩断层的滑移行为演变以及由此产生的地震风险尚不清楚。为了表征干热岩断层滑移行为, 我们在施加临界应力条件下的干热岩断层泥样品上进行了流体注入诱发滑移试验, 特别关注在流体注入方式和断层泥矿物成分变化的条件下裂缝滑移行为的比较。实验结果表明, 干热岩裂缝滑移的加速和减速行为受恒定剪应力与流体加压后引起的有效应力变化之间的不平衡所调节。含有较高粘土矿物含量的干热岩断层的注水诱发滑移多以稳定滑移为主, 而含较低粘土矿物含量的干热岩断层的注水诱发滑移多以快速滑移为主。

关键词: 干热岩; 水力压裂; 流体注入; 断层滑移