

学术论文

定向射孔对水力裂缝起裂与延伸的影响

姜 浒¹, 陈 勉¹, 张广清¹, 金 衍¹, 赵振峰², 朱桂芳³

(1. 中国石油大学 油气资源与探测国家重点实验室, 北京 102249; 2. 中国石油长庆油田分公司 油气工艺技术研究院, 陕西 西安 710021;

3. 中国石油新疆油田分公司 勘探开发研究院, 新疆 克拉玛依 834000)

收稿日期 2008-10-9 修回日期 2009-3-8 网络版发布日期 接受日期

摘要 射孔孔眼是沟通井筒和地层的通道, 压裂施工中射孔参数影响施工效果。采用大尺寸真三轴水力压裂物理模拟实验系统, 研究定向射孔方位角、水平应力差和微环隙对裂缝起裂、延伸、转向、破裂压力及形态的影响, 并建立了射孔直井在地应力条件下产生垂直裂缝的破裂压力预测模型。实验结果表明: 利用定向射孔压裂技术可以在地层中形成双翼弯曲水力裂缝; 随着定向射孔方位角的增大, 破裂压力越来越高, 转向距离也越来越大; 且水平最大主应力与水平最小主应力之间的应力差对裂缝的转向距离有很大影响; 微环隙对裂缝形态及破裂压力也有影响, 其使得破裂压力较从射孔孔眼起裂所需压力大幅降低, 且裂缝形态与裸眼井起裂类似。结论对于实际的射孔参数优化设计和水力压裂施工具有参考意义。

关键词 [石油工程](#); [水力压裂](#); [破裂压力](#); [定向射孔](#); [裂缝转向](#); [弯曲裂缝](#); [微环隙](#); [水平应力差](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页:

姜 浒¹; 陈 勉¹; 张广清¹; 金 衍¹; 赵振峰²; 朱桂芳³

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (596KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [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“石油工程; 水力压裂; 破裂压力; 定向射孔; 裂缝转向; 弯曲裂缝; 微环隙; 水平应力差”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [姜 浒](#)
- [陈 勉](#)
- [张广清](#)
- [金 衍](#)
- [赵振峰](#)
- [朱桂芳](#)