

全尺度压裂技术

一、技术简介

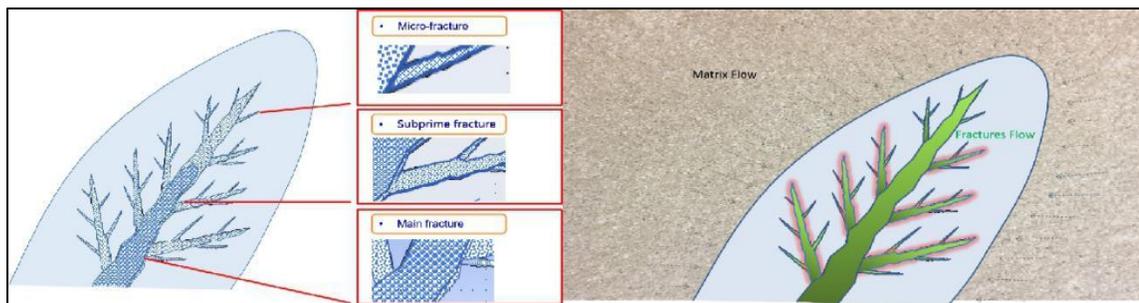
- 1、一个目标：显著提高致密砂岩气藏压后产量
- 2、两大核心：多尺度造缝、全尺度充填
- 3、六项关键技术：单区域单井油藏精细评价；单井单段施工参数定量优化；密切割精准布缝；多尺度造缝&全尺度充填；纳米复合压裂液体系；裂缝延伸实时控制工艺

二、技术优势

- 1、按照地质工程一体化的思路，对单区域单井地质油藏精细化评价的基础上，定量优化单井完井压裂方案
- 2、根据全尺度压裂思路，对单段单簇实施差异化的精确密切割布缝
- 3、利用复合压裂液自变粘特征，能够形成比常规压裂更长、更多尺度的裂缝
- 4、根据不同尺度的裂缝，利用组合粒径支撑剂对其进行全充填
- 5、致密砂岩气藏的孔喉分布在 30-900nm，安东纳米复合压裂液能够进入储层更深部并易于返排，同时在排采过程中提高气相相对渗透率
- 6、致密砂岩气藏压后排采控制技术

三、应用业绩

目前本技术在国内四川盆地等致密气储层已经应用 11 井次，与常规水力压裂效果相对比，经过全尺度压裂改造的水平井，测试产量 $15 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ - $28 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，为常规压裂的 3-5 倍；经过全尺度压裂改造的直井，测试产量 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ - $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，为常规压裂的 2-3 倍。



(a) 不同尺度裂缝的全充填

(b) 基质流和裂缝流精准匹配