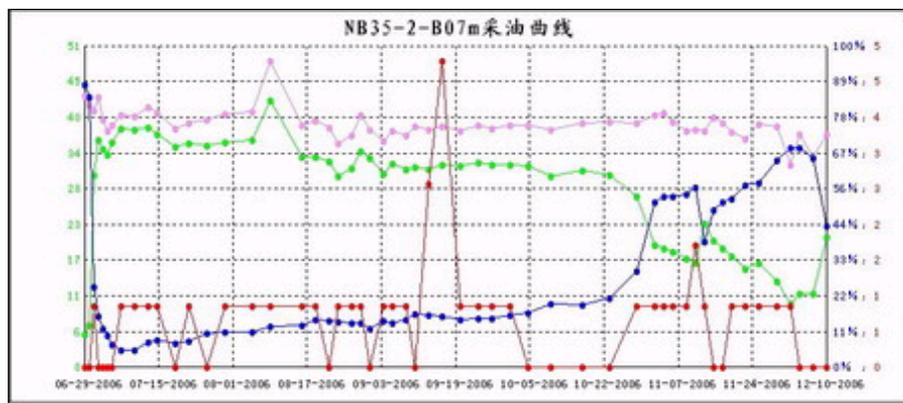


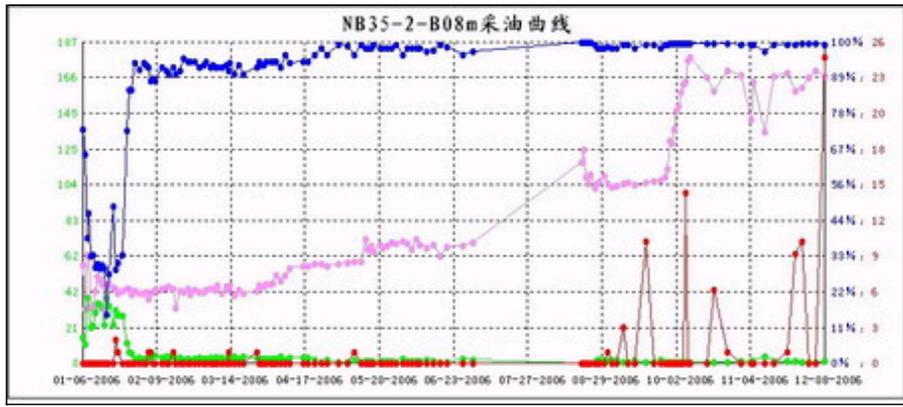
底水油藏在国内外各油田中具有普遍性, 我国的华北油田、渤海油田、新疆塔河油田、塔里木油田等均存在大量的底水油藏, 然而底水油藏的开发是目前世界范围内油田开发中的难题之一。近日, 我所针对底水疏松砂岩油藏的开发提出梯级筛管水平井及水平分支井完井技术(以下简称“梯级筛管技术”), 在中海石油(中国)有限公司天津分公司的渤海底水油藏开采中成功应用, 取得了巨大的经济效益。

目前, 底水疏松砂岩油藏开发存在两方面的技术困难: 一是如何合理防砂; 二是如何防止底水突进造成水淹。过去的水平井技术往往采用增大避水高度或是增加隔水底板的方法解决以上技术难题, 两种方法均存在成本太高、成功率低的问题。我所环境流体力学组提出了梯级筛管技术, 通过筛管过滤件合理阻挡地层中的砂粒进入水平井的井筒, 同时通过设计变孔密度, 达到水平井井筒中压力均匀分布, 从而同步实现了防砂和抑制底水的目的。

梯级筛管技术在渤海油田应用取得重大突破。渤海油田某海洋平台同一区块所钻的7口水平井中有4口水平井采用了该项技术, 其余3口作为对比井没有采用。对比结果表明: 没有采用该项技术的3口水平井最短的底水突破时间为7天, 最长的底水突破时间为43天。而采用该项技术的4口水平井中有3口井目前已生产210天, 而且仍在继续正常生产(另一口井由于设计和钻井出现问题不计在内)。从生产效果上看, 采用该项技术的水平井的底水突破时间晚(生产期逾200天), 水平井产油量基本维持稳定, 目前仍在继续正常生产, 而对比井的底水突破时间仅为15天, 水平井产油量明显下降, 产水量明显上升至含水率100%。从经济效果上看, 海洋平台上每口水平井钻井费用在1000万元人民币以上, 生产时间必须保持在70天以上才能回收成本并产生经济效益, 与对比井的15天生产期相比, 目前采用梯级筛管技术方法的水平井的生产时间都在200天以上。梯级筛管技术在海洋石油开采上的成功应用并取得显著经济效益, 标志着我国底水油藏开采技术的重大突破。



(图中绿色线代表井的日产量, 粉色线代表井的日产量, 蓝色线代表含水率)  
采用梯级筛管技术完井的水平井生产历史曲线



未采用梯级筛管技术完井的对比水平井生产历史曲线

✕ 关闭窗口