

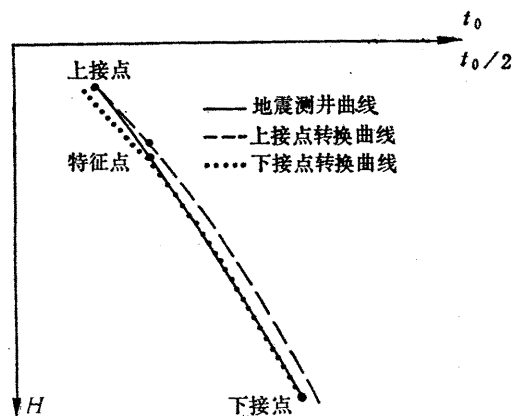
声波时差曲线的应用

黎 明

在综合测井曲线中,超声波时差曲线是计算层速度、砂岩孔隙率和解释岩性不可缺少的一条曲线。实践证明,它还可作为地震测井曲线的补充。

时差曲线从道理上讲,可以从井底一直测到地面。但从经济效益着眼,从井底一直测到地面是不合算的。通常探井都测至上下第三系的分界面附近。所以,为了把时差曲线转换为地震测井曲线,就有一个接点时间问题,通过对东濮凹陷四口地震测井资料的对比,可看出如下规律:

1. 如果接点过浅,自上而下累加获得的垂直时距曲线与地震测井垂直时距曲线对比,自接点以后转换的曲线逐渐向右偏离。偏离到一定程度后,偏离的时间就趋近于常数。把偏离时间趋近于常数的那个点命名为“特征点”。其物理意义是,在此点以上是带进误差的主要井段,而以下基本没有带进误差(见示意图)。



垂直时距曲线示意图

2. 如果把接点选在井底,自下而上逐点相减也可以获得一条转换的时距曲线。从对比曲线上清楚地看出,从上面提到的“特征点”正下方自下而上的转换曲线逐渐向左偏离,这个偏离点与上面提到的“特征点”具有相同的物理意义。这也同样证明,此偏离是浅层井段带来的影响。

3. 硬地层或老地层所测得的声波时差较准确,所以转换的测井曲线精度较高。

所以,结论是昭然的。地震测井只要从上而下测至“特征点”稍为靠下一点即可,以下曲线可用时差曲线补充,这无疑节省了人力、物力而提高了经济效益。

造成浅层时差加大的原因:

1. 浅层成岩性差,井壁坍塌较甚,从而加大了时差。
2. 一般开孔钻头尺寸大,钻速高易把成岩性差的地层震碎,而导致时差加大。

为了更好地利用浅层时差曲线,可以用类似水平叠加动校正的办法把“剩余”时差去掉,这一工作用计算机是完全可以实现的。