研究人员提出基于分段线性调频宽带偶极子测井方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2707.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究人员提出基于分段线性调频宽带偶极子测井方法。宽频带的偶极子声源是进行偶极子声波测井频散校正和近井壁成像的基础。由于偶极弯曲波在艾里相频率附近的激发能量较强，而高频和低频处都相对较弱。在远离艾里相的频率处很难测量到稳定可靠的相速度，从而影响甚至制约了频散校正的精度和近井壁成像的质量。

为获得完整的偶极子频散信息，中国科学院声学研究所超声技术中心助理研究员曹雪砷等人提出了一种基于分段线性调频的宽带偶极子测井方法，为宽带偶极子测井提供了新的思路。相关成果发表于国际学术期刊Applied Geophysics第15卷第2期。

研究人员在非线性调频偶极子激励信号的基础上，提出了一种分段线性调频激励信号，对弯曲波激发强度曲线进行补偿，加强高、低频段的能量，相对抑制艾里相频点的能量，使得到的接收信号在较宽的范围内具备较高的信噪比，从而获取完整的频散信息。

通过使用传统脉冲激励信号以及分段线性调频激励信号，研究人员得到了均质硬地层以及横波速度径向变化地层中的数值模拟频散曲线(图1、2)。相对于雷克子波激励信号，分段线性调频激励信号扩展了弯曲波的有效频带范围，可以得到整个频带上的频散信息。

分段线性调频信号改变了传统偶极子单一固定的激发模式，可以根据地层特性进行调整，从而适应井下变化的地质环境，得到完整的地层频散信息，对于宽带偶极子声波测井具有重要意义。

论文信息：CAO Xueshen, CHEN Hao, LI Ping, HE Hongbin, ZHOU Yinqiu, WANG Xiuming. Wideband Dipole Logging Based on Segment Linear Frequency Modulation Excitation. Applied Geophysics, 2018, 15(2): 197-207.

DOI: 10.1007/s11770-018-0674-9.

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发