



三探测器密度测井的Monte Carlo模拟

<http://www.firstlight.cn> 2004-02-28

为了改善传统岩性密度测井仪的缺陷, 本文基于传统的双源距探测器密度测井仪, 提出在负源距范围内增加一个反散射探测器, 构成新的三探测器密度测井仪器. 利用Monte Carlo方法通用程序MCNP(3B), 从光子与地层相互作用的机理出发, 计算得到了反散射探测器、长源距探测器和短源距探测器的光子通量的能谱分布、光子通量与源距的关系、光子通量与地层密度的关系、源距与探测深度的关系以及计数能窗等. 从结果看, 三探测器密度测井仪的长、短源距探测器对地层的响应关系与双源距密度测井仪的长、短源距探测器一致, 而反散射探测器对地层具有明确的响应关系, 其响应关系与长、短源距探测器近似相反, 且其计数率很高. 因此, 在负源距范围内增加第三个探测器是可行的, 这将有利于提高密度测井的测量精度和垂向分辨率. 同时表明了Monte Carlo方法在核测井仪器早期研制中的有效性, 对仪器设计具有指导作用.

[存档文本](#)