

相对较差。

(4) 对岩石频谱参数反演采用随机选取初始值的最小二乘算法是较好选择。

本文在只选择了几种常用导电模型的情况下,得出双 Cole-Cole 模型可以较好描述富有机质页岩的复电阻率和相位,这具有一定局限性。但是通过该模型反演得到某井中富有机质页岩表现出低电阻率、高极化率电性特征,这对使用时频电磁勘探技术和频谱激电法寻找该区块富总有机碳含量的优质页岩储层以及页岩储层复电阻率测井方法的实现,都具有重要的指导与借鉴意义。为了论证该方法的实用性,尚需进行许多其他的研究工作,如使用其他导电模型参与反演计算,取不同地质条件的富有机质页岩进行高温高压条件下不同饱和度的测试实验,从而建立不同环境下的 TOC、电阻率和极化率之间的关系等。

参考文献

- [1] Brown R J. EM Coupling in Multifrequency IP and a Generalization of the Cole-Cole Impedance Model[J]. *Geophysical Prospecting*, 1985, 33(4): 282-302.
- [2] Dias C A. Analytical Model for a Polarizable Medium at Radio and Lower Frequencies [J]. *Geophysical Research*, 1972, 77(26): 4945-4956.
- [3] Wait J R. Overvoltage Research and Geophysical Applications [M]. London: Pergamon Press, 1959: 22-28.
- [4] Wait J R. *Geo-Electromagnetism* [M]. New York: Academic Press, INC, 1982.
- [5] Ward S H, Fraser D C. Conduction of Electricity in Rocks [J] // *Mining Geophys*, 1967(II): 197-223.
- [6] Pelton W H, Ward S H, Hallof W H, et al. Mineral Discrimination and Removal of Inductive Coupling with Multifrequency IP [J]. *Geophysics*, 1978, 43(3): 588-609.
- [7] Wong J. An Electrochemical Model of the IP Phenomenon in Disseminated Sulfide Ores [J]. *Geophysics*, 1979, 44: 1245-1265.
- [8] 程辉, 底青云. 常用的复电阻率频率谱参数模型对比 [C] // 第九

届中国国际地球电磁学术讨论会论文集, 2009: 158-160.

- [9] Jing X D, Gillespie A, Trewin B M. Resistivity Index from Non-equilibrium Measurements Using Detailed In-situ Saturation Monitoring [C] // SPE Offshore European Conference, Aberdeen, 1993: 456-464.
- [10] 蒋宏耀, 张赛珍. 岩石和矿物物理性质论文集 [M]. 北京: 地震出版社, 1988: 99-187.
- [11] 肖占山, 徐世浙, 罗延钟. 岩石复电阻率频散特征的机理研究 [J]. *浙江大学学报: 理学版*, 2006, 23(5): 578-584.
- [12] 肖占山, 徐世浙, 罗延钟. 泥质砂岩复电阻率的频率特性实验 [J]. *高校地质学报*, 2006, 12(1): 123-130.
- [13] 石昆法, 吴璐苹, 李英贤, 等. 储层条件下岩石样品电性参数测定及规律 [J]. *地球物理学报*, 1995(S1), 38(1): 296-302.
- [14] 范宜仁, 陆介明, 王光海. 岩石电阻率频散现象的实验研究 [J]. *石油大学学报: 自然科学版*, 1994, 18(1): 17-23.
- [15] 柯式镇, 冯启宁. 岩石复电阻率频散模型及其参数的获取方法 [J]. *测井技术*, 1999, 23(6): 416-418.
- [16] 罗延钟, 张桂青. 频率域激电法原理 [M]. 北京: 地质出版社, 1988: 45-125.
- [17] 苏朱刘, 胡文宝. 复视电阻率法 (CR) 在油气预测中的应用 [J]. *石油地球物理勘探*, 2005, 40(4): 467-471.
- [18] 苏朱刘, 胡文宝, 颜泽江, 等. 油气藏上方激电谱的野外观测试验结果及分析 [J]. *石油天然气学报*, 2009, 31(6): 59-64.
- [19] Dias C A. Developments in a Model to Describe Low-frequency Electrical Polarization of Rocks [J]. *Geophysics*, 2000, 65(2): 437-451.
- [20] 丁柱, 童茂松, 潘涛. 岩石复电阻率 Dias 模型及其反演方法 [J]. *大庆石油地质与开发*, 2005, 24(5): 90-92.
- [21] 李鹏飞, 严良俊, 谢兴兵, 等. 基于最小二乘的岩石频谱参数反演初始值选取的讨论 [J]. *地震工程学报*, 2014, 36(3): 569-574.
- [22] 阮百尧, 罗润林. 一种新的复电阻率频谱参数的递推反演方法 [J]. *物探化探计算技术*, 2003, 25(4): 298-301.
- [23] Yu G, Vozoff K, Durney D W. Effect of Pore Pressure on Compressional Wave Velocity in Coals [J]. *Exploration Geophysics*, 1991, 22: 475-480.
- [24] 解滔, 杜学彬, 郑国磊, 等. 水平两层均匀介质中井下电阻率观测信噪比的理论计算 [J]. *西北地震学报*, 2012, 34(1): 18-22.
- [25] 王丽丽, 梁庆国, 孙文, 等. 不同厚度层状边坡动力响应的模型试验研究 [J]. *地震工程学报*, 2013, 35(3): 590-596.

更 正

《地震工程学报》2015 年第 37 卷增刊 1 中文目录中页码为 91 页的文章标题有误, 原标题为“易县台形变异常映震情况分析”, 应为: “河北易县台形变异常映震能力分析”。

特此更正。