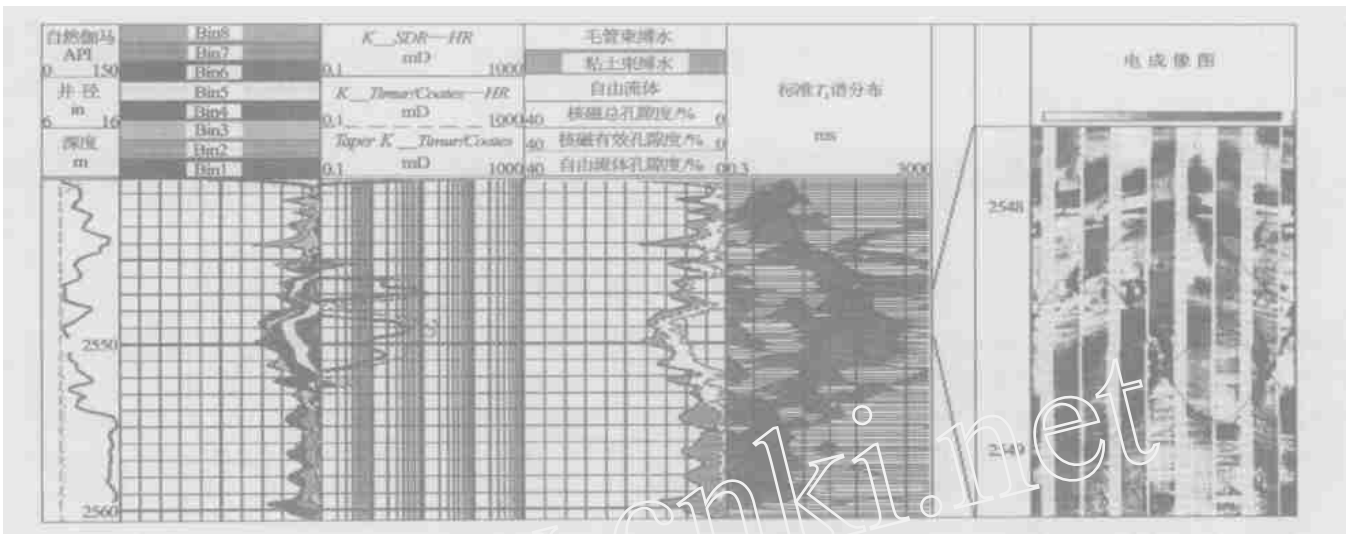

图 5　WBX10-5 井电成像、核磁共振测井分析成果图

www.cnki.net

参考文献:

[1] 哈里伯顿能源服务公司. 哈里伯顿测井新技术简介[Z], 2001.

[2] 中国石油天然气总公司情报研究所. 现代测井技术(哈里伯顿测井公司专集)[Z]. 1992.

[3] 中国石油天然气总公司情报研究所. 现代测井技术(斯伦贝谢测井公司专集)[Z]. 1992.

[4] 中国石油天然气总公司情报研究所. 测井新技术(阿特拉斯测井公司专集)[Z]. 1992.

[5] 肖立志. 核磁共振成像测井与岩石共振及其应用[M]. 北京:科学出版社,1998.

[6] 中国核物理学会核测井专业委员会. 核测井第七次学术会议论文集[C]. 北京:石油工业出版社,2003.

[7] 肖立志,等. 核磁共振测井资料解释与应用导论[M]. 北京:石油工业出版社,2001.

[8] 石油测井情报协作组. 测井新技术应用[M]. 北京:石油工业出版社,1998.

[9] 陆大卫. 第十二届测井年会论文集[C]. 北京:石油工业出版社,2001.

(收稿日期:2004-04-28　本文编辑　李总南)

核测井技术面临的挑战和发展展望

雪夫龙-德士古能源技术公司(ETC)的资深科学家 Amed Badruzzaman,从作业公司的视角,全面审视了过去 20 多年时间里核测井方法、仪器和解释方面取得的进展,阐述了核测井技术面临的问题和发展展望。

面临的问题

最近使用的核测井技术进展缓慢,未能克服其局限的即探测深度浅,这是导致井眼影响大和统计误差大的原因,统计误差大又是引起测井速度低的原因。化学源仍是引发安全问题的根源。

·作业者们正在从更复杂的条件下寻找石油,如深水环境,井下温度高、压力大,要使用新型钻井泥浆钻水平井或大斜度井。作业者们还试图通过注水、蒸汽或气体而增强采收率(EOR)的技术,或通过复杂完井,如砾石充填完井,来从更为复杂地层(如硅藻土或混合岩性)中开采石油。这些复杂的测井环境对现在所使用的核测井解释技术提出了严峻的挑战。

现有核测井资料的解释经常缺乏说服力。如在某种合成泥浆钻的井内密度/中子交会令人费解,一种新的孔隙度仪器的响应特征仍未搞清楚,某些密度仪器的侵入问题没有解决。

缺少行业中核测井专门知识和人才。服务公司减少核测井的研发资金,把资源集中到其他仪器技术的开发或地层评价方法研究上。作业公司习惯沿用老的核测井技术,美国的大学核测井专业没有宏大的毕业生计划。

发展展望

·与其他测井方法比较,核测井在许多方面颇具特色,用一只组合了多个传感器的仪器能确定多种岩石物理性质,可使储量估算更准确、油藏监测得以优化、作业方式得到改进。如孔隙度、密度、岩性,可直接测量含油饱和度而不必考虑矿化度影响,确定元素组份,等等。

·石油工业以外的其他行业在放射性源技术、探测系统、小型化技术、多维计算和解释技术、中子层析成像技术等方面的许多新发展,为提高核测井仪探测深度、开发更好的解释(包括成像)方法提供了支持。

(张辛耘　供稿)

© 1994-2006 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net