

AN APPROACH TO THE DIAGENESIS OF RESERVOIR SANDSTONES FROM JURASSIC-CRETACEOUS IN JIANGSU REGION

Lu Hong

(Research Institute of Geology, East China Bureau of Petroleum, MGMR, Yangzhou 225002)

Abstract

With numerous observations on thin sections of rocks and core casts from drillings, and the application of various analytical techniques including cathodoluminescence, scanning electron microscope and X ray diffraction, the paper made a detailed study on the diagenesis, pore evolution and the characteristics of diagenetic sequence in Jurassic-Cretaceous reservoir sandstones, northern Jiangsu. It is concluded that the behavior of the major Mesozoic terrestrial reservoir sandstones in Jiangsu is both controlled by depositional conditions and affected by burial diagenesis. Compaction, cementation and replacement and dissolution are most influential factors that control over the evolution of porosity, among which cementation and dissolution are of importance that will affect the formation of reservoir space directly.

苏北溱潼凹陷盆地动态模拟研究达到国际先进水平

由中国新星石油公司无锡石油地质中心实验室、华东石油地质局第六普查勘探大队共同承担的华东石油局科研课题——苏北溱潼凹陷盆地动态模拟研究,经过科研人员4年的潜心研究,取得重要成果并通过了专家评审验收。

运用计算机进行盆地动态模拟是当前石油地质研究中的重要课题之一。承担该课题的科研人员,以朱夏院士的T-S-M盆地研究程式为指导思想,建立和开发了适用于苏北第三系盆地的盆地模拟方法和相应的软件,并结合溱潼凹陷的实际资料,综合研究了该凹陷的埋藏史、热史、生烃史和运聚史。评审组的专家认为,该项研究提出的地质模式合理、计算方法可信、提供成果及时,研究结果对华东石油局在溱潼凹陷进一步开拓勘探和开发具有指导意义,研究课题理论联系实际,达到国际先进水平;研究报告思路清晰、论证可靠、方法独具特色、资料丰富、文字流畅、图文并茂,一致同意给予优秀评价。

本课题研究人员针对苏北新生代断-拗转化的盆地特征,独立开发了拉张断陷原型盆地构造-热体制二维模拟软件和对拗陷迭加关系模拟工作,突出了盆地的样式在量化模拟过程中的指导作用,妥善地处理了盆地模拟中的“共性”和“个性”的关系,取得了明显进展;在原来盐城凹陷模拟基础上进一步改善了油气模型系统,深化了系统模拟流程,提高了模拟的合理性;设计了地质概念模型,汇集了相关资料,形成了溱潼凹陷模拟数据文件集合,建立了数据抽取模块,为下一步全面建立溱潼凹陷勘探开发数据库打下了基础;在有关软件应用方面成功地开发了各类数据的接口模块,使模拟结果数据能快速地用图形显示,增强了模拟成果的直观性,有利于更好地进行评价;根据主断裂与断层发展、沉降迁移过程和各期不同拉张量模拟结果,再现溱潼凹陷不同层段不同时间的沉降史,这对油气形成和演化具有根本性控制意义;通过剥蚀模拟研究,得到了溱潼凹陷吴堡运动面和三垛运动面的剥蚀量;通过热史的模拟,认为主要递升热场的衰变期在断-拗转换时期与地质认识基本一致;研究认为溱潼凹陷主要生烃期出现于断陷晚期到拗陷发育早期,反映断陷构造格局控制油气形成分布、拗陷期成藏的特点,计算生排烃量较以往研究结果有明显增加,为溱潼凹陷进一步开展勘探提供了重要依据;根据水动力模拟和油汇位置分析,所得到的油气运移方向与已知油田赋存状况相符合,在此基础上提出了不同层系的油气聚集部位和主要勘探层,所预测的时堰东北部有利地区已得到钻探验证。