

伊陕斜坡旦八区长 4+5 沉积相分析

卢山

中国石油勘探开发研究院, 北京, 100083

鄂尔多斯盆地经过长时期的构造变形, 到现今可划分为伊盟隆起、渭北隆起、西缘逆冲带、晋西挠褶带、天环坳陷和伊陕斜坡共六个一级构造单元(杨俊杰, 2002)。

旦八地区位于鄂尔多斯盆地伊陕斜坡中西部, 主要形成于白垩世, 为西倾的缓坡构造, 倾角约为 $0.5^{\circ} \sim 1^{\circ}$, 平均坡降介于 $7 \sim 8 \text{m/km}$ 之间(苗建宇等^①)。本研究目的层系是长 4+5 油层组。

1 沉积体系类型及沉积特征

在对岩芯、钻井和测井资料综合研究的基础上, 确定研究区长 4+5 下以三角洲前缘沉积为主, 长 4+5 上以三角洲平原沉积为主, 自下而上反映了三角洲推进、湖泊萎缩的演化历程。

1.1 三角洲平原

三角洲平原为三角洲的水上部分, 以分流河道和河漫滩的砂、泥岩互层及泥炭沼泽沉积为特征, 沼泽相煤层或煤线是其突出特征(图 1)

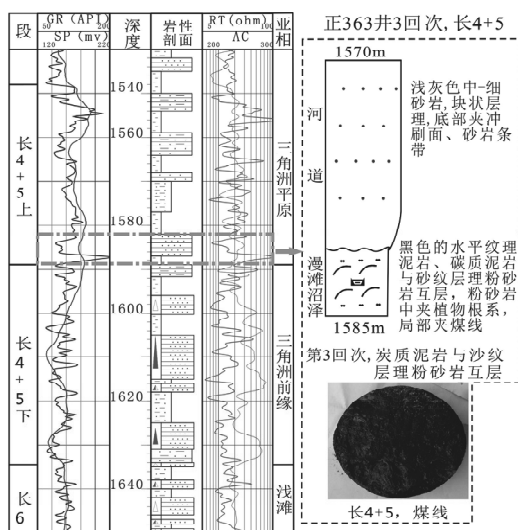


图 1 正 363 井第 3 回次长 4+5 取芯及沉积特征

分流河道: 整段砂体具有由细砂岩、向上变细为泥质砂岩、泥岩组成的正粒序。自然电位曲线为中、高幅箱状、指状负异常, 自然伽玛低值且与自然电位曲线形态较相似(图 1)。粒度概率曲线基本为三段式, 但牵引总体不明显, 整体上具有悬浮总体与跳跃总体为主的二元结构特点(图 2a), 反映水动力条件较强的沉积环境。

河漫滩: 位于分流河道之间, 岩性主要以泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩为主, 电性特征为自然电位曲线无负异常, 接近于泥岩基线部位, 自然伽玛曲线常为细齿状高值。

决口扇: 岩性为灰色含泥质细砂岩、夹薄层泥岩组合, 电测曲线呈指状、小漏斗形突出于泥岩基线之中, 表明其形成于水流能量突然增强又突然减弱的强水流环境。

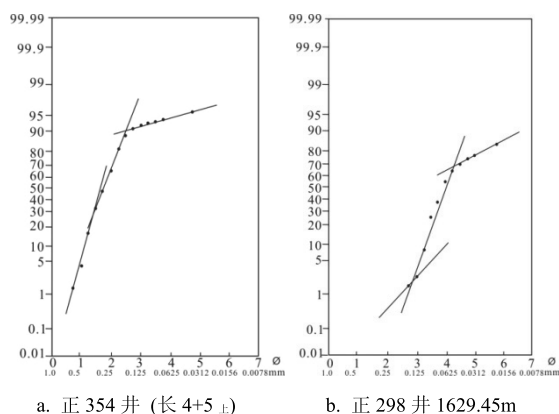


图 2 粒度概率统计图

1.2 三角洲前缘

三角洲前缘系三角洲平原分流河道进入湖盆内的水下沉积区(陈建强等, 2004), 在本区以发育水下分流河道及分流间湾微相为主。

水下分流河道: 是陆上分流河道的水下延伸, 当其向湖泊推进时逐渐变宽以至消失(楼章华等, 1999)。电性特征表现为自然电位曲线中、高幅峰

收稿日期: 2013-03-13; 改回日期: 2013-03-31; 责任编辑: 郝梓国。

作者简介: 卢山, 男, 1984 年生。硕士研究生。主要从事油气成藏与富集规律研究。Email: shan.lu@petrochina.com.cn。

状负异常。自然伽玛曲线呈细齿状低值(图 1)。粒度概率曲线反映为三段式(图 2b), 主要为跳跃式及悬浮总体式发育, 反映了水下河道砂体具有较高泥质含量的特点。

分流间湾: 岩性组合以泥质粉砂岩、暗色泥岩为主, 垂向上为粉砂岩与泥岩薄互图层组合的特点, 自然伽玛呈中、高值齿状。

1.3 沉积相的平面展布

长 4+5 下期为三角洲发育中期, 发育多条水下分流河道。沉积相带以北北东~南西向展布为主, 优势相带为水下分流河道和分流间湾, 呈条带状交互排列, 在研究区占主体部分。水下分流河道砂/地值介于 30~50%之间, 砂岩成份占有优势(图 3)。研究区砂体沉积面积持续扩大, 砂岩连片性较好, 含量较高, 与三角洲前缘部位是三角洲体系中砂岩最为发育的认识相符合(梅志超等, 1988)。

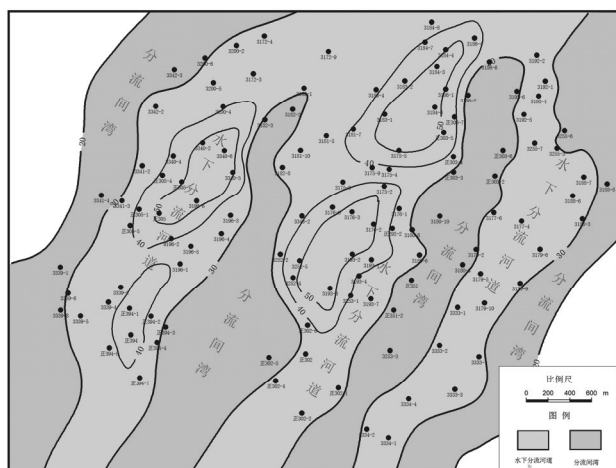


图 3 旦八区南部长 4+5 下沉积相图

长 4+5 上期为三角洲发育的中后期, 河道分支数减少而稳定。沉积相带展布以近北东~南西走向为主, 分流河道和河漫滩呈条带状交互排列。分流河道和决口扇的砂/地值 $>20\%$ (图 4), 砂质含量高, 其中决口扇只占研究区较小的空间位置, 与分流河道有成因共生关系的特点。

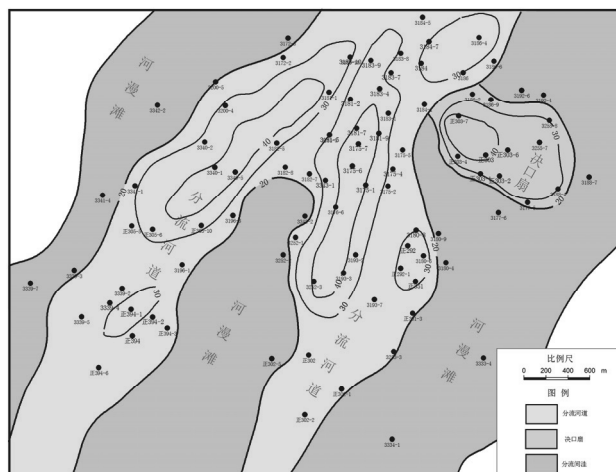


图 4 旦八区南部长 4+5 上沉积相图

2 结论

(1)长 4+5 下以三角洲前缘沉积为主, 长 4+5 上以三角洲平原沉积为主, 自下而上反映了三角洲推进、湖泊萎缩的演化历程。

(2)沉积相带展布以近南北向或北北东~南南西向为主, 长 4+5 下优势相带为水下分流河道微相区, 反映砂岩整体连片性好, 砂岩含量高的特点。长 4+5 上沉积相展布特征表明砂岩含量明显减少, 其砂岩东西向连片性变差。

注 释 / Note

① 苗建宇, 张小莉, 等. 2006. 志丹油田旦八区长 4+5 油层组综合地质研究[R].

参 考 文 献 / References

- 陈建强, 周洪瑞, 王训练. 2004. 沉积学及古地理学教程. 北京: 地质出版社, 124~126.
- 楼章华, 兰翔, 卢庆梅, 蔡希源. 1999. 地形、气候与湖面波动对浅水三角洲沉积环境的控制作用. 地质学报, 73(1): 82~93.
- 梅志超, 彭荣华, 杨华, 刘国江, 曾少华. 1988. 陕北三叠统延长组含油砂体的沉积环境. 石油与天然气地质, 9(3): 261~267.
- 杨俊杰. 2002. 鄂尔多斯盆地构造演化与油气分布规律. 北京: 石油工业出版社, 130~181.