

渤南洼陷沙四段沉积砂体类型及分布

仲维苹¹, 操应长¹, 王艳忠¹, 刘 晖²

(1. 中国石油大学(华东) 地球资源与信息学院, 山东 东营 257061; 2. 中国地质大学(北京) 能源学院, 北京 100083)

摘要:以岩心观察为基础,利用钻井、测井及分析测试等资料,对渤南洼陷沙四段的沉积砂体类型及分布进行了研究。结果表明:渤南洼陷是由断层或者断裂带控制的断陷湖盆沉积,在沙四段沉积时期,构造复杂,沉积作用以近源快速堆积为主,沉积砂体类型多样,主要发育洪积扇、扇三角洲、近岸水下扇、滑塌浊积扇和洪水—漫湖等类型。在沙四段下亚段沉积时期,气候干旱,在湖盆边缘主要发育洪积扇,湖盆的深水部位主要为洪水—漫湖等沉积砂体;在沙四段上亚段沉积时期,气候逐渐变暖变湿,物源供应充足,沉积物向盆内推进,在湖盆的周围主要发育扇三角洲和近岸水下扇等沉积砂体,在湖盆的深水部位主要为由于坡折带的存在而形成的滑塌浊积扇。

关键词:沉积砂体;类型;分布;沙四段;渤南洼陷

中图分类号:TE111.3

文献标识码:A

文章编号:1009-9603(2010)01-0048-03

渤南洼陷属于沾化凹陷的次级洼陷,其北临埕东凸起,东临孤岛凸起,西临义和庄凸起,南与陈家庄凸起接壤。研究区面积约为500km²,探明含油气面积约为100km²^[1-2],已探明石油地质储量约为1.8×10⁸t,是济阳坳陷古近系—新近系发育最全、沉积厚度最大、成藏条件最好的洼陷。古近系沙河街组是渤南洼陷主要的油气生成和储集层段。前人对渤南洼陷做过大量的研究工作^[2-6],然而,由于沉积背景、古地形和地貌复杂,储层多方位提供物源,空间上呈现多个相带相互叠置的特征,使得该层系的勘探受到很大程度的制约,沉积砂体类型及分布还存在争议。因此,研究渤南洼陷古近系深层沉积砂体类型及平面展布特征,对有利储层预测、成藏分析及油藏勘探具有借鉴意义。

1 沉积砂体类型

渤南洼陷的总体沉积背景为由断层(断裂带)控制的断陷湖盆沉积,在沙四段沉积时期,构造复杂,沉积以近源快速堆积为主,砂体类型多样,主要发育洪积扇、扇三角洲、近岸水下扇、滑塌浊积扇、洪水—漫湖等沉积砂体。

1.1 洪积扇

洪积扇岩性较粗,沉积物主要为杂基支撑的紫红色砾岩及含砾砂岩。根据洪积扇的地貌及沉积物

的分布特征,将其划分为扇根、扇中和扇端亚相。

扇根主要发育泥石流沉积,岩性主要为杂基支撑的砾岩,杂基为紫红色的砂泥质,砾石多呈近直立状,分选、磨圆差。粒度概率曲线多为宽缓一段式,垂向上多个砂砾岩体叠置,单个的略呈正粒序,砂砾岩中层理不发育,偶见不明显的递变层理及冲刷面构造。扇中主要发育辫状水道沉积,沉积物主要由紫红色和灰色的砂砾岩组成,砂砾岩颗粒的分选和磨圆较差;砾石碎屑多呈叠瓦状排列,粒度概率曲线多表现为低斜两段式或宽缓一段式,垂向上可见单个砂体明显的正粒序;在砂砾岩中发育较明显的平行层理和交错层理,河道冲刷—充填构造发育。扇端主要发育漫流沉积,沉积物主要由暗红色的砂岩、砾石和含少量粘土的粉砂岩组成;砂岩中多含有泥砾,分选中等,发育交错层理和冲刷面构造。

1.2 扇三角洲

扇三角洲多发育于盆地裂陷的早期^[7-8],是在湖盆与物源区高差大、坡度陡的条件下形成的。根据地貌特征将其划分为扇三角洲平原、扇三角洲前缘和前扇三角洲。

扇三角洲平原主要为分流河道和河道间沉积,沉积特点多表现为近源水流和沉积物重力流的粗粒沉积,垂向上呈正韵律特征;岩性主要为砂岩,砂质砾岩与暗紫红色泥岩互层,砾石分布杂乱,多呈悬浮状较均匀地分布于砂泥基质中;发育不明显的交错

