

[引著格式] 孔德博, 冯强汉, 陈龙, 等. 苏里格气田苏 48 区石盒子组八段沉积特征及演化规律 [J]. 石油天然气学报 (江汉石油学院学报), 2015, 37 (11+12): 11~12, 25.

# 苏里格气田苏 48 区石盒子组八段沉积特征及演化规律

孔德博 (长江大学地球科学学院, 湖北 武汉 430100)

冯强汉, 陈龙, 张佳超

魏千盛, 雷迅

(中石油长庆油田分公司第三采气厂, 内蒙古 乌审旗 017300)

[摘要] 基于前人对区内沉积环境的认识, 结合岩心观察资料, 认为苏里格气田苏 48 区石盒子组八段 ( $Psh_8$ ) 发育辫状河三角洲沉积环境, 进一步可细分为辫状河三角洲平原与前缘 2 类亚相, 分流河道、废弃河道、越岸沉积、水下分流河道、支流间湾、远砂坝及席状砂等 7 种微相类型。通过电测曲线资料, 建立测井相并编制出各小层沉积微相平面展布图, 对其演化规律进行深入剖析, 综合认为  $Psh_8$  沉积时期, 湖岸线向北推进, 湖平面上升, 形成砂体退积的沉积样式。

[关键词] 苏里格气田; 苏 48 区; 沉积相; 石盒子组八段; 演化规律

[中图分类号] TE121.3 [文献标志码] A [文章编号] 1000-9752 (2015) 11+12-0011-02

## 1 研究区地质概况

苏里格气田位于长庆靖边气田西侧的苏里格庙地区, 区域构造上属于鄂尔多斯盆地陕北斜坡西北部。苏 48 区块位于苏里格气田西区中部, 勘探面积  $1135\text{km}^2$ <sup>[1~5]</sup>。区内石盒子组八段 ( $Psh_8$ ) 分布广泛, 主要发育浅灰色、灰白色含砾粗砂岩, 中粗粒砂岩及灰绿色岩屑石英砂岩, 底部发育一套骆驼脖子砂岩, 是主要含气层系。其进一步可细分为上、下 2 个亚段 ( $Psh_8^L$ 、 $Psh_8^U$ ), 下亚段 1、2 小层 ( $Psh_8^{L(1)}$ 、 $Psh_8^{L(2)}$ ) 和上亚段 1、2 小层 ( $Psh_8^{U(1)}$ 、 $Psh_8^{U(2)}$ ) 共 4 个小层<sup>[6~8]</sup>。

## 2 沉积相类型及特征

研究区  $Psh_8$  沉积时期受季节性洪水沉积作用控制, 湖平面上升, 水动力减弱, 发育一套辫状河三角洲沉积体系 (图 1)。通过区内岩心及录井资料, 结合岩石类型及结构、沉积构造、沉积序列等方面的内容进行综合分析, 划分出辫状河三角洲平原与前缘 2 类沉积亚相, 分流河道、废弃河道、越岸沉积、水下分流河道、支流间湾、远砂坝与席状砂等 7 类沉积微相。

### 2.1 辫状河三角洲平原亚相

1) 分流河道微相 分流河道砂体横向连片性好, 岩性较粗, 主要为砾岩、含砾砂岩及砂岩。沉积构造较为发育, 常见冲刷面构造、冲刷痕构造、裂缝构造, 发育平行层理及大中型槽状交错层理, 侧积交错层理。电测曲线多为钟形和箱形。

2) 废弃河道 废弃河道充填沉积往往呈下凸上平的透镜状, 岩层向两端收敛变薄、尖灭。充填沉积物由下至上, 粒度逐渐变细。底部见起伏不大的冲刷面, 发育交错层理、平行层理, 顶部主要为平行层理, 反映了水动力逐渐减弱的过程。电测曲线多为钟形。

[收稿日期] 2015-03-10

[作者简介] 孔德博 (1991-), 女, 硕士生, 现主要从事油藏地质方面的学习与研究工作; 通信作者: 冯强汉, 676989222@qq.com。

3) 越岸沉积 越岸沉积为洪水期水体漫越河道, 在两侧积水洼地中的细颗粒物沉积, 多见粉砂岩和泥岩的薄互层, 发育波纹层理。电测曲线多为漏斗形和齿化曲线。

### 2.2 辫状河三角洲前缘亚相

1) 水下分流河道 水下分流河道为陆上分流河道的水下延伸部分, 在向湖的延伸过程中, 河道加宽, 深度减小, 分叉增多, 流速减缓, 堆积速率增大。由灰白色, 浅灰色细砂岩、粉砂岩及泥岩组成正韵律结构, 底部常见泥砾和泥屑。电测曲线多为钟形, 箱形及箱形-钟形。

2) 支流间湾 支流间湾岩性以泥岩为主, 多见水平层理及小型波状层理, 发育植物碎片化石。电测曲线为高值锯齿状。

3) 远砂坝 远砂坝为辫状河的末端沉积, 主要由粉砂岩和细砂岩组成, 常见沙纹层理, 往往与前三角洲泥岩呈互层状。电测曲线主要为漏斗形。

4) 席状砂 席状砂主要分布于河口坝前缘和侧翼, 呈席状或带状展布于三角洲前缘, 岩石粒度一般较细, 常见粉砂岩与泥岩互层, 垂向上表现为下细上粗的反粒序或无粒序。发育低角度斜层理和平行层理, 偶见波状交错层理和波状层理。电测曲线为齿状和指状。

## 3 沉积相演化特征

$Psh_8^L$  沉积时期, 研究区水动力作用较强, 多期河道相互叠置, 与下伏山西组顶部之间发育有明显的冲刷面, 主要发育辫状河三角洲平原沉积环境。 $Psh_8^{L(2)}$  顺物源东北方向发育分流河道微相、越岸沉积微相, 砂体连续性强, 厚度大多呈片状展布 (图 1 (a));  $Psh_8^{L(1)}$  沉积时期水体逐渐加深, 区内西南方小范围发育辫状河三角洲前缘亚相, 水下分流河道及支流间湾微相, 而分流河道微相比较前期侧向迁移频繁, 叠加明显 (图 1 (b))。

$Psh_8^u$  沉积时期, 研究区水动力条件减弱, 湖平面持续上升, 发育辫状河三角洲平原与前缘沉积。 $Psh_8^{u(2)}$  辫状河三角洲前缘亚相沉积范围进一步扩大, 水下分流河道微相相对较为发育, 而分流河道微相沉积减弱, 河道多呈分支状, 连片性不强 (图 1 (c));  $Psh_8^{u(1)}$  基本继承了  $Psh_8^{u(2)}$  砂体发育特征, 湖岸线继续向北推进, 湖平面上升, 形成砂体退积的沉积样式, 在区内东北角发育少许废弃河道微相 (图 1 (d))。

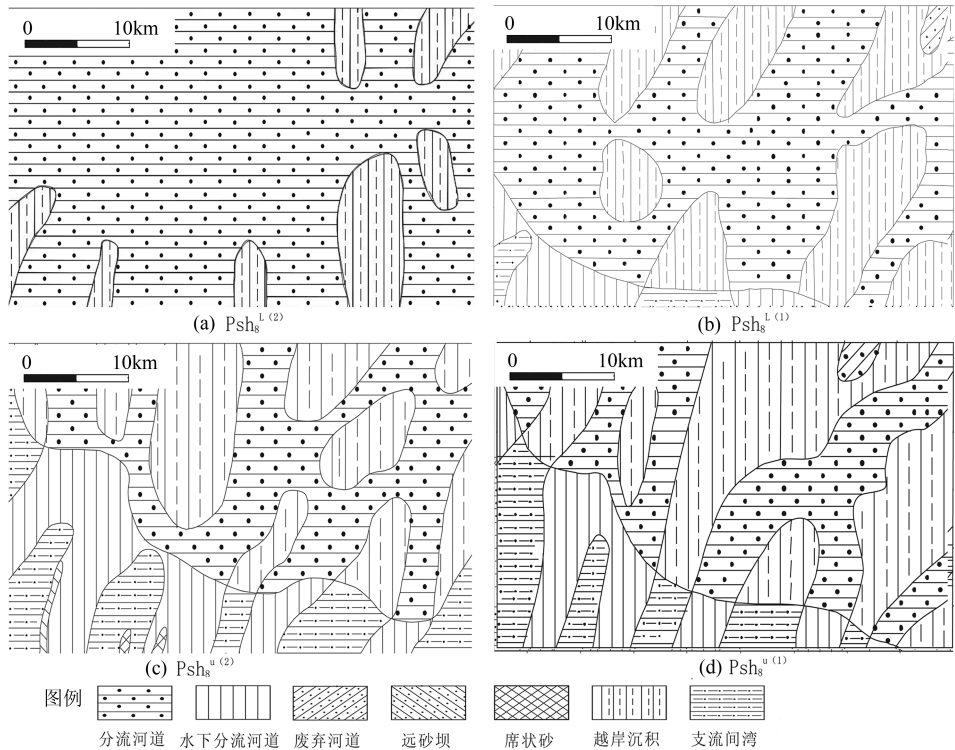


图 1 苏 48 区  $Psh_8$  沉积微相展布图