

# 渤海 C 油田明下段河坝砂体构型 演化规律分析

邓 猛 金宝强 廖 辉 谢 京 潘 杰

中海石油(中国)有限公司天津分公司, 天津 300459

**摘 要:**油田进入中高含水期后,剩余油分布研究是制定挖潜措施提高最终采收率的基础工作。基于高分辨率层序地层学理论和储层构型分析方法,综合应用岩心、测井及生产动态等资料,分析了研究区河坝砂体内部基准面旋回背景下的构型特征及演化规律,并建立了三种剩余油分布模式。研究表明,基准面升降控制沉积砂体的发育规模及空间叠置。在基准面上升早期及下降晚期,研究区储集砂体以河坝全叠置型为主,砂体规模较大,储层连通性及注水驱替效果较好,剩余油分布较少;随着基准面上升,储集砂体过渡为河道-河坝局部叠置型及河道型,砂体规模变小,储层连通性及注水驱替效果变差,剩余油分布较富集。该研究成果对同类型油田剩余油分布预测和油田注水方案编制均具有指导意义。

**关键词:**渤海 C 油田;基准面旋回;构型;河坝砂体;剩余油分布

DOI:10.3969/j.issn.1006-5539.2019.02.011

## Evolution of Channel-Bar Complex's Architecture Which Developed on Lower Minghuazhen Formation in Bohai C Oilfield

Deng Meng, Jin Baoqiang, Liao Hui, Xie Jing, Pan Jie

CNOOC(China) Tianjin Branch, Tianjin, 300459, China

**Abstract:** In the high water cut stage, research on residual oil distribution has been the fundamental task of making tapping measures and enhancing oil recovery. Based on cores, well loggings and production performance data et al, high-resolution sequence stratigraphic theories and architecture analysis method were synthetically applied to the study of channel bars' architecture characteristics and evolution law, controlled by base-level cycles. Meanwhile, three different types of residual oil distribution patterns were built. The results showed that the developing scope and spatial overlaying styles of channel bars were controlled by base-cycles changes. During the period of late descending and early rising of base-level cycle, the reservoir was dominated by channel bar full overlaying sands, and the reservoir was more developed, its formation communication and injection-production performance were better, residual oil was relatively less; with the rising of base level, the reservoir was dominated by channel sands and channel-bar local overlaying sands, and the reservoir was relatively less developed, its formation communication and

收稿日期:2018-08-30

基金项目:“十三五”国家科技重大专项“渤海油田加密调整及提高采收率油藏工程技术示范”(2016 ZX 05058001)

作者简介:邓 猛(1988-),男,湖北襄阳人,工程师,硕士,主要从事油田开发与评价工作。

injection-production performance were worse, residual oil was relatively richer. The achievements and recognitions of this study had an effective guidance in water injection program establishment and residual oil distribution prediction.

**Keywords:** Bohai C oilfield; Base-level cycle; Architecture; Channel-bar; Residual oil distribution

## 0 前言

浅水三角洲砂体为我国主要含油气盆地内重要的油气储集层类型之一<sup>[1-3]</sup>,针对浅水三角洲沉积,国内外学者做了大量工作,探讨了浅水三角洲发育主控因素、沉积背景、动力机制等特征<sup>[4-5]</sup>,并利用现代沉积、地下地质资料、地震资料及数值模拟等方法,分析了储层构型特征及储层非均质性对剩余油分布的影响<sup>[6-9]</sup>,但这一研究主要集中在朵状或连片状分布的三角洲中,对于鸟足状浅水三角洲研究较少。

近年来研究表明,鸟足状浅水三角洲储集砂体结构复杂、类型多样,各类型砂体纵向频繁切叠,横向快速变化,空间上河道砂体与河口坝砂体发育及保存程度不一,储层构型复杂,非均质性强<sup>[10-12]</sup>。渤海C油田明下段为典型鸟足状浅水三角洲沉积,其储集砂体以河坝砂体为主,河道砂体次之。该油田经过十多年注水开发,虽然取得良好效果,但随着进入中高含水阶段,其纵向、平面注采矛盾日益凸显。而这一矛盾主要是由单砂体构型及储层内部物性非均质性等因素所致。考虑到储层内部剩余油分布与储层构型及储层构型随基准面变化的演化规律关系密切,因此有必要对研究区开展基准面旋回内的砂体构型演化规律研究<sup>[13]</sup>。

本文以渤海C油田南块明下段为例,利用丰富高品质的地震资料及岩心、测井、生产动态等资料,运用高分辨率层序地层学理论和构型研究方法,深入探讨了基准面旋回背景下河坝砂体构型特征及演化规律,以期为该油田开发后期的剩余油分布预测和综合调整研究提供指导。

## 1 研究背景

渤海C油田位于渤海南部海域,西南距塘沽150 km,东南距龙口127 km。构造上位于南界构造大断层下降盘,渤中凹陷与黄河口凹陷分界处。东邻渤南低凸起、西接埕北低凸起,北靠渤中生油凹陷,为油气聚集的有利场所<sup>[14-15]</sup>。研究区北东-北东东向雁行式断层与北东东-近东西向断层发育,平面上构成“Z”字型网格状构造,区域上划分为北块、中块和南块3个区块,见图1。

研究表明,研究区主要含油层段为明化镇组下段,自上而下划分为6个油组:Nm I、Nm II、Nm III、Nm IV、Nm V、Nm VI,其中主力油组为Nm IV和Nm V。区域沉积相分析认为,该区明下段主要为浅水三角洲前缘沉积,

岩性以灰色泥岩和浅灰色细砂岩、粉砂岩为主。层序地层划分表明,明下段为一个三级层序,内部由自粗变细的上升半旋回和自细变粗的下降半旋回组成。

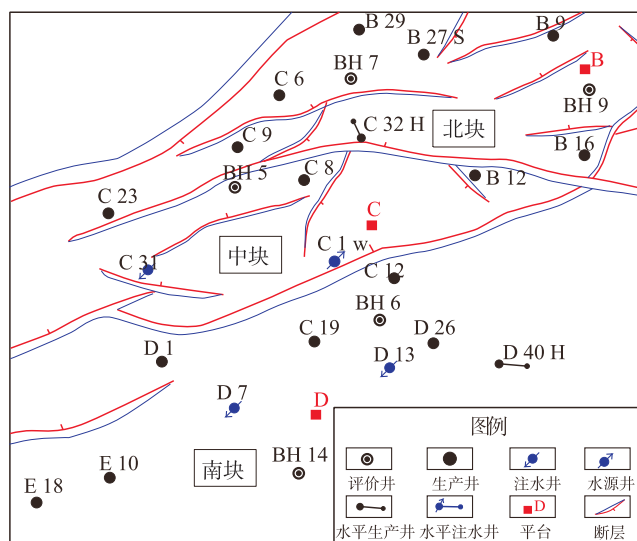


图1 研究区区域构造及区内井位分布图

## 2 基准面旋回特征

对于基准面旋回级次划分,前人做了大量工作<sup>[16-17]</sup>。本次研究基于钻测井、地震资料等,运用高分辨率层序地层学理论,建立了渤海C油田明下段高分辨率层序地层格架。

### 2.1 长期基准面旋回

研究区明下段发育一个完整长期基准面旋回,其中主力油层Nm IV、Nm V和Nm VI油组对应长期基准面的上升半旋回,反映沉积水体变深、可容纳空间增大的过程。

### 2.2 中期基准面旋回

在长期基准面旋回内,主力油层识别出2个完整型中期基准面旋回(MSC 1和MSC 2),且为上升半旋回为主的不对称型。根据垂向岩性变化及在长期旋回中所处位置,不同旋回期沉积特征差异明显:MSC 1旋回期发育Nm VI油组和Nm V油组下部沉积,砂体发育,泥岩隔夹层少;MSC 2旋回期发育Nm IV油组和Nm V油组上部沉积,旋回底部砂体发育,向上泥岩增多,砂地比低。

### 2.3 短期基准面旋回

在中期基准面旋回内,主力油层识别出5个短期旋回(SSC 1~SSC 5),其中V油组对应短期旋回SSC 2~SSC 3,IV油组对应SSC 4~SSC 5。根据垂向岩性变化及在中期旋回中所处位置,不同旋回期沉积特征差异明显:

SSC 2 ~ SSC 3 旋回期砂体较 SSC 4 ~ SSC 5 旋回期更为发育,且主要分布在短期旋回上升半旋回底部及下降半旋回顶部,反映较低基准面条件下较强水动力沉积特征。

3 基准面旋回内沉积砂体构型演化

储层构型是控制地下水运动及剩余油分布的主要地质因素,开展储集砂体构型研究对剩余油分布预测及油田挖潜意义重大<sup>[18-19]</sup>。此次研究以超短期基准面旋回(小层)为作图单元,应用丰富的钻测井及岩心资料,

探讨了中期基准面旋回控制下的河坝砂体构型演化规律,以主力油层Ⅳ油组和Ⅴ油组为例。

3.1 基准面旋回内平面形态演化

旋回划分结果表明,Ⅴ油组和Ⅳ油组由中期旋回 MSC 1 和 MSC 2 部分沉积组成,内部又可划分为 4 个短期旋回(SSC 2、SSC 3、SSC 4 和 SSC 5),其中Ⅴ6.2 ~ Ⅴ4 小层及Ⅴ3.2 ~ Ⅴ1 小层对应 SSC 2 和 SSC 3 旋回,Ⅳ8.2 ~ Ⅳ4.2 小层及Ⅳ4.1 ~ Ⅳ1 小层对应 SSC 4 和 SSC 5 旋回,见图 2。

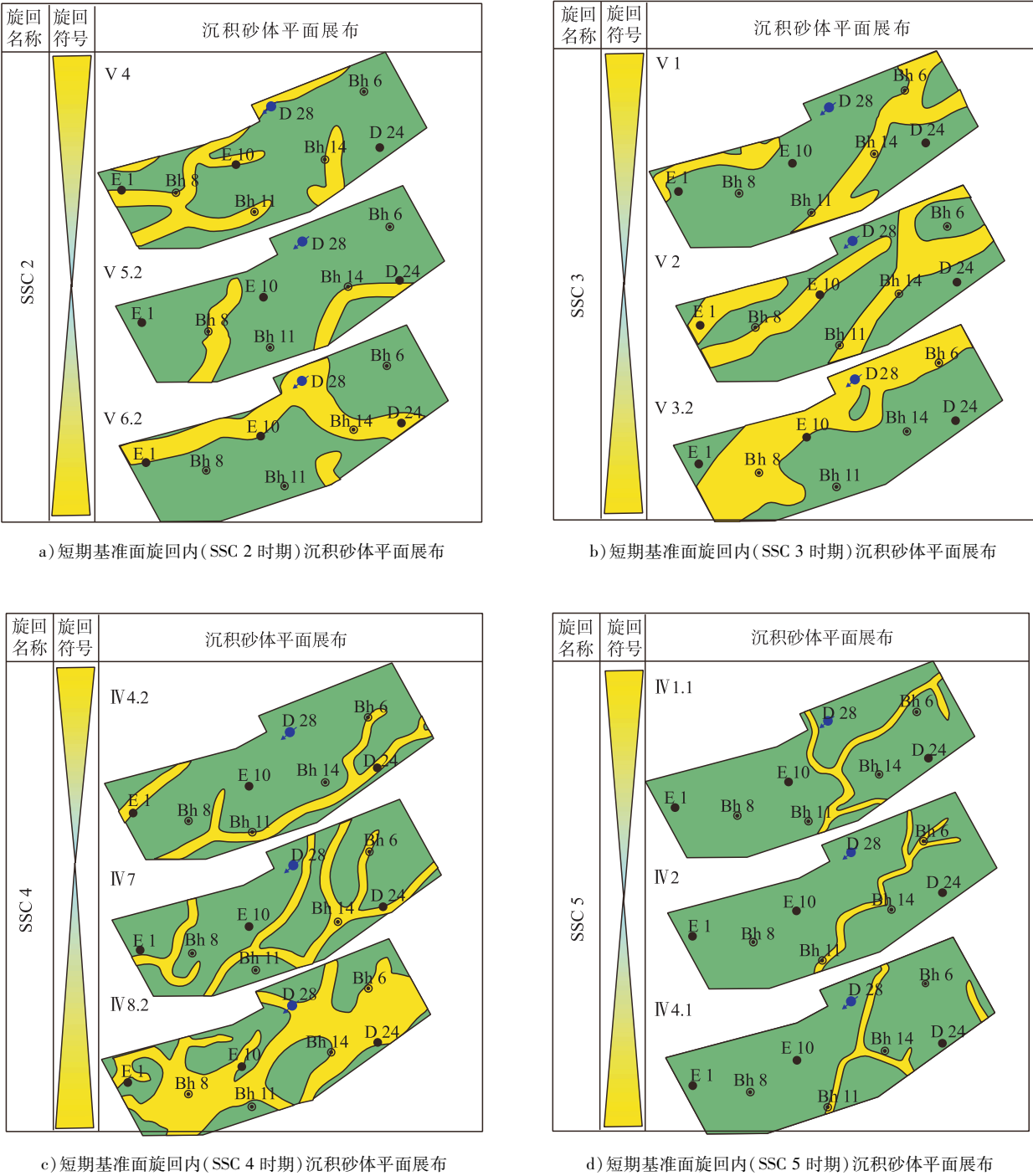


图 2 基准面旋回内部沉积砂体平面展布特征

由图2可见,不同旋回期河坝砂体发育规模及形态展布差异明显。其中,V油组河坝砂体较发育,且一般在短期旋回SSC 2和SSC 3上升半旋回底部及下降半旋回顶部,砂体厚度较厚,普遍在7~10 m之间,宽度较大,宽度在600 m以上,宽厚比70~100,平面上以树枝状、交织条带状为主。反之在上升半旋回顶部及下降半旋回底部河坝砂体厚度变薄,宽度变小,平面上呈离散单条带状、树枝状展布,见图2-a)、b)。

反观IV油组河坝砂体发育规模变小,仅在SSC 4旋回底部砂体宽度、厚度较大,宽度一般在400 m以上,厚度7~10 m,宽厚比40~60,平面上呈交织条带状、树枝状,后期随着基准面上升,河坝砂体宽度、厚度变小,宽

度200~300 m,厚度4~6 m,宽厚比30~40;SSC 5旋回期河坝砂体宽度、厚度进一步变小,宽度100~200 m,厚度4~5 m,宽厚比25~40,平面上呈离散单条带状、树枝状展布,见图2-c)、d)。

### 3.2 基准面旋回内侧向拼接样式

基准面升降影响砂体的沉积发育及空间叠置<sup>[20]</sup>,依据河坝砂体侧向接触类型,研究区识别出4种侧向拼接样式:河坝主体侧向叠置、河坝侧缘侧向叠置、河坝侧缘相互交错和河坝侧缘分离。研究表明,不同旋回阶段河坝砂体侧向拼接样式差异明显,以中期旋回MSC 2控制下的砂体接触关系为例,见图3。

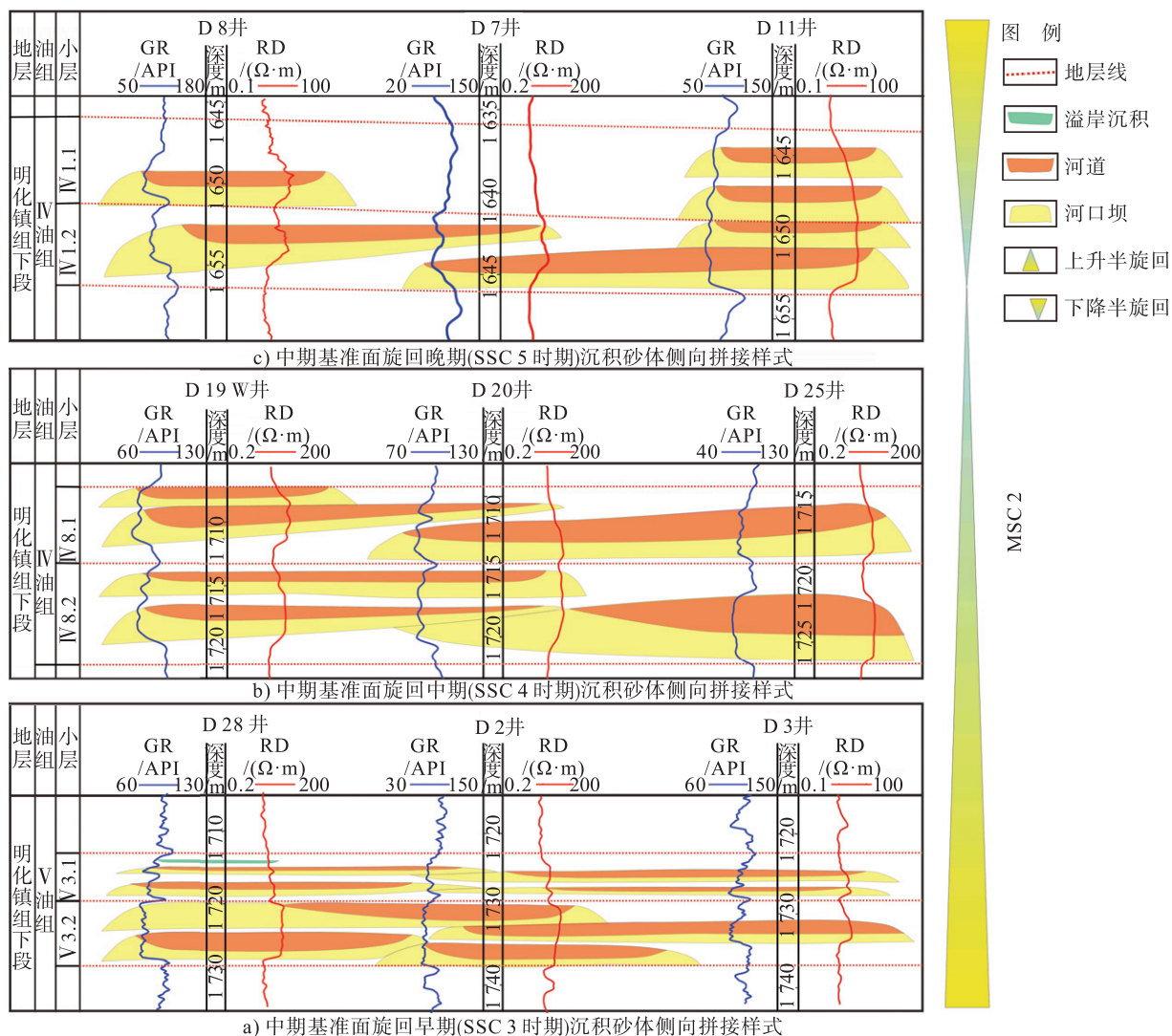


图3 基准面旋回内沉积砂体侧向拼接样式

中期基准面上升早期(即V3.2~V1),研究区同期砂体以河坝主体侧向叠置和河坝侧缘侧向叠置为主。连井剖面分析表明,短期旋回SSC 3底部V3.2和V3.1小层多套河坝砂体发育,其中以V3.2小层厚度更大。

结合测井曲线形态及空间组合关系,分析认为V3.2小层单期砂体间以河坝主体侧向叠置拼接样式为主;而V3.1小层单期砂体间以河坝侧缘侧向叠置为主,同期河坝砂体之间侧向连通性好,见图3-a)。



中期基准面上升中期(即Ⅳ8.2~Ⅳ4.2),研究区同期砂体间以河坝侧缘侧向叠置和河坝侧缘交错为主。连井剖面分析表明,短期旋回 SSC 4 底部Ⅳ8.1 和Ⅳ8.2 小层钻遇较厚河坝砂体。结合测井曲线形态及空间组合关系,分析认为Ⅳ8.2 小层单期砂体间以河坝侧缘侧向叠置为主;而Ⅳ8.1 小层单期砂体间以河坝侧缘交错为主,同期河坝砂体间侧向连通性中等,见图 3-b)。

中期基准面上升晚期及下降期(即Ⅳ4.2~Ⅳ1.1),

研究区河坝砂体发育局限,同期砂体间以河坝侧缘交错、河坝侧缘分离为主,同期河坝间侧向连通性较差,见图 3-c)。

### 3.3 基准面旋回内垂向叠置样式

受控于不同阶段基准面旋回,不同期砂体间垂向叠置差异明显,一般随着基准面旋回的上升与下降呈规律性变化。以中期旋回 MSC 2 控制下的砂体接触关系为例,见图 4。

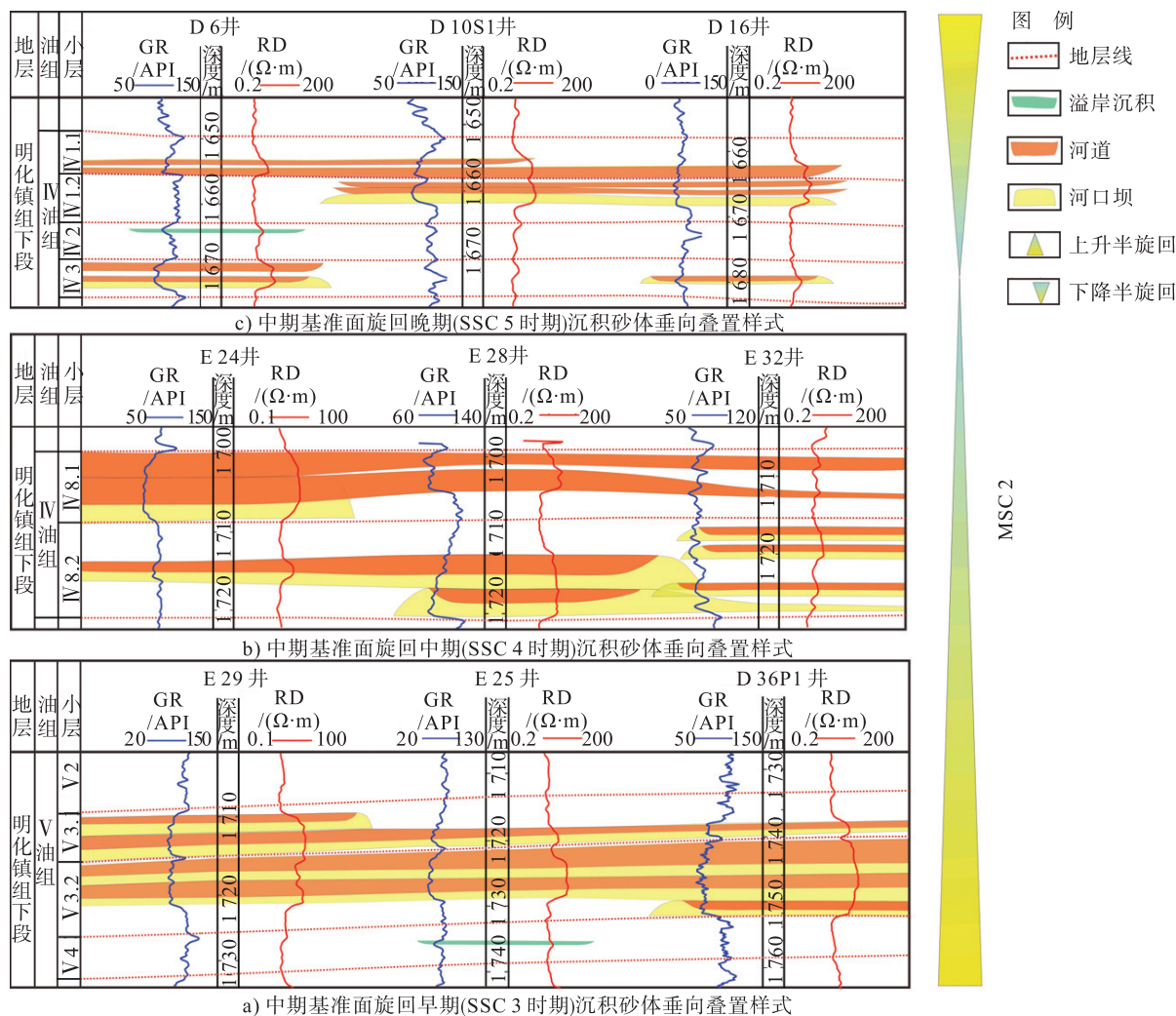


图 4 基准面旋回内沉积砂体垂向叠置样式

中期基准面上升早期(即Ⅴ3.2~Ⅴ1),短期旋回 SSC 3 底部(Ⅴ3.2、Ⅴ3.1 小层)砂体发育,垂向上以河坝砂体叠合型和切叠型为主,小层内部厚层砂体间泥岩夹层不发育,垂向连通性好,见图 4-a)。

中期基准面上升中期(即Ⅳ8.2~Ⅳ4.2),短期旋回 SSC 4 底部(Ⅳ8.2、Ⅳ8.1 小层)砂体发育,垂向上以河道分离型、河道与河坝叠合型、河坝叠合型、河坝分离型为主,小层内部不同期砂体间发育薄泥岩夹层,区域分布

不稳定,部分区域砂体垂向相互接触,具有一定连通性,见图 4-b)。

中期基准面上升晚期及下降期(即Ⅳ4.2~Ⅳ1.1),研究区砂体较不发育,垂向上以河道分离型、河道与河坝分离型为主,局部见河道与河坝叠合型,小层内部不同期砂体间发育较厚泥岩夹层,垂向连通性差,见图 4-c)。

### 4 剩余油分布模式

注水开发实践表明,不同单砂体类型及空间叠置样式油水运动规律差异明显。本次研究在工区内建立了 3 种剩余油分布模式,见图 5。

#### 4.1 河坝全叠置型剩余油分布

剩余油仅在储层顶部零星分布,剩余油分布少,采收率高,见图 5-a)。

由图 5-a)可见,对于该类型砂体,注入水在储层内驱替相对均衡,水淹厚度厚,注水驱替效果好。

#### 4.2 河道-河坝局部叠置型剩余油分布

主要分布在储层顶部及底部,剩余油分布较少,采收率较高,见图 5-b)。

由图 5-b)可见,对于该类型砂体,注入水主要沿储层

中部-中下部运动,水淹厚度较厚,注水驱替效果较好。

#### 4.3 河道型剩余油分布

顶部剩余油富集,采收率较低,见图 5-c)。

由图 5-c)可见,对于该类型砂体,注入水主要沿储层底部高渗透通道运动,水淹厚度较薄,注水驱替效果较差。

综合来看,受不同旋回期储层构型差异特征影响,在基准面上升早期,工区以河坝全叠置型为主,平面宽度大,连通性好,注水驱替效果好,剩余油分布少;随着基准面上升,储集砂体过渡为河道-河坝局部叠置型及河道型,其储层连通性及注水驱替效果均变差,剩余油相对富集,尤其是在基准面上升半旋回顶部及下降半旋回底部的储集砂体中。因此,建议在油田后期调整开发过程中重点动用该部分剩余油。

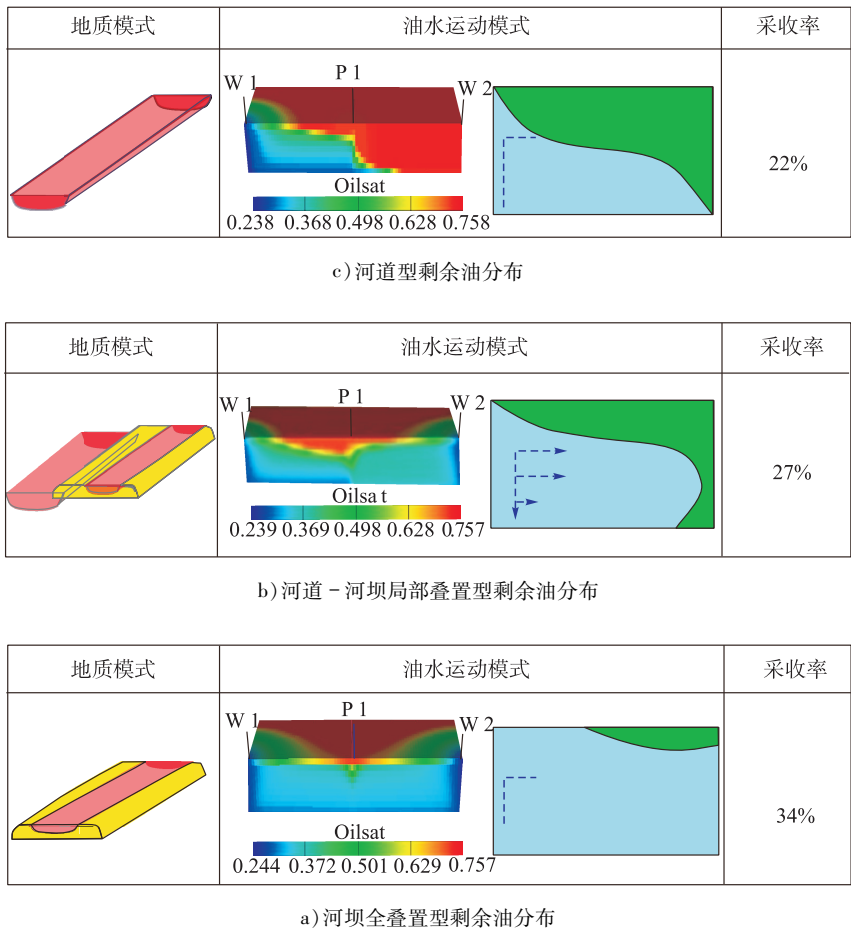


图 5 渤海 C 油田明下段剩余油分布模式

### 5 结论

1) 渤海 C 油田明下段为一个完整长期基准面旋回,其中主力油层 NmⅣ、NmⅤ和 NmⅥ油组对应长期基准面上升半旋回,内部又可细分为 2 个中期基准面旋回,5 个短期基准面旋回。

2) 基准面升降控制河坝砂体的发育规模及空间叠置。随基准面上升,河坝砂体发育规模变小,平面上由交织条带状、树枝状过渡为离散单条带状;且在侧向上由河坝主体侧向叠置和河坝侧缘侧向叠置过渡为河坝侧缘交错及河坝侧缘分离;而垂向上则由河坝叠合型和河坝切叠型过渡为河道分离型、河道与河坝叠合型,储

集砂体连通性变差。

3)建立了工区内明下段 3 种剩余油分布模式,包括河坝全叠置型、河道-河坝局部叠置型、河道型,其中以河道型剩余油最为富集。结合不同旋回期储层构型差异特征,认为在基准面上升半旋回顶部及下降半旋回底部储集砂体中剩余油富集。

#### 参考文献:

- [1] 朱永进,尹太举,刘玲利. 浅水型三角洲沉积研究进展及问题讨论[J]. 石油与天然气学报,2011,33(3):22-26.  
Zhu Yongjin, Yin Taiju, Liu Lingli. Progress and Discussion on Shallow-Water Delta Sediment [J]. Journal of Oil and Gas Technology, 2011, 33 (3): 22-26.
- [2] 朱筱敏,钟大康,袁选俊,等. 中国含油气盆地沉积地质学进展[J],石油勘探与开发,2016,43(5):820-829.  
Zhu Xiaomin, Zhong Dakang, Yuan Xuanjun, et al. Development of Sedimentary Geology of Petroliferous Basins in China [J]. Petroleum Exploration and Development, 2016, 43 (5): 820-829.
- [3] 孙龙德,方朝亮,李峰,等. 油气勘探开发中的沉积学创新与挑战[J]. 石油勘探与开发,2015,42(2):129-136.  
Sun Longde, Fang Chaoliang, Li Feng, et al. Innovations and Challenges of Sedimentology in Oil and Gas Exploration and Development [J]. Petroleum Exploration and Development, 2015, 42 (2): 129-136.
- [4] 纪友亮,刘君龙,王天云,等. 陆相湖盆三角洲-滩坝复合砂体分布模式及编图方法[J]. 古地理学报,2016,18(4):615-630.  
Ji Youliang, Liu Junlong, Wang Tianyun, et al. Distributing Pattern and Mapping Method of Delta and Beach-Bar Composite Sand-Bodies in Continental Lacustrine Basin [J]. Journal of Palaeogeography, 2016, 18 (4): 615-630.
- [5] 张莉,鲍志东,林艳波,等. 浅水三角洲砂体类型及沉积模式——以松辽盆地南部乾安地区白垩系姚家组一段为例[J]. 石油勘探与开发,2017,44(5):727-736.  
Zhang Li, Bao Zhidong, Lin Yanbo, et al. Genetic Types and Sedimentary Model of Sandbodies in a Shallow-Water Delta: A Case Study of the First Member of Cretaceous Yaojia Formation in Qian'an Area, South of Songliao Basin, NE China [J]. Petroleum Exploration and Development, 2017, 44 (5): 727-736.
- [6] 邹拓,陈晓智. 北大港油田复杂断块油藏高精度储层建模表征[J]. 天然气与石油,2016,34(1):63-67.  
Zou Tuo, Chen Xiaozhi. Characterization of Precision Geological Modeling for Complex Fault-block Reservoir in Northern Dagang Oilfield [J]. Natural Gas and Oil, 2016, 34 (1): 63-67.
- [7] 赵俊峰,屈红军,林晋炎,等. 湖泊三角洲沉积露头精细解剖:以鄂尔多斯盆地裴庄剖面为例[J]. 沉积学报,2014,32(6):1026-1034.  
Zhao Junfeng, Qu Hongjun, Lin Jinyan, et al. Outcrop-Based Anatomy of a Lacustrine Delta Succession: A Case Study from Peizhuang Section, Ordos Basin [J]. Acta Sedimentologica Sinica, 2014, 32 (6): 1026-1034.
- [8] 穆艳芳,杜新江,余若愚,等. 苏里格气田 SQW 区块天然气储层预测与评价[J]. 天然气与石油,2011,29(3):38-41.  
Mu Yanfang, Du Xinjiang, Yu Ruoyu, et al. Predication and Estimation on Gas Reservoir of SQW Block in Sulige Gas Field [J]. Natural Gas and Oil, 2011, 29 (3): 38-41.
- [9] 温立峰,吴胜和,王延忠,等. 河控三角洲河口坝地下储层构型精细解剖方法[J]. 中南大学学报:自然科学版,2011,42(4):1072-1078.  
Wen Lifeng, Wu Shenghe, Wang Yanzhong, et al. An Accurate Method for Anatomizing Architecture of Subsurface Reservoir in Mouth Bar of Fluvial Dominated Delta [J]. Journal of Central South University: Science and Technology, 2011, 42 (4): 1072-1078.
- [10] 封从军,鲍志东,杨玲,等. 三角洲前缘水下分流河道储集层构型及剩余油分布[J]. 石油勘探与开发,2014,41(2):323-329.  
Feng Congjun, Bao Zhidong, Yang Ling, et al. Reservoir Architecture and Remaining Oil Distribution of Deltaic Front Underwater Distributary Channel [J]. Petroleum Exploration and Development, 2014, 41 (2): 323-329.
- [11] 谢珊,李治平,姜兆辉,等. 大庆三肇地区扶余油层储层敏感性分析[J]. 天然气与石油,2011,29(6):63-66.  
Xie Shan, Li Zhiping, Jiang Zhaohui, et al. Analysis on Sensitivity of Fuyu Oil Reservoir in Daqing Sanzhao Area [J]. Natural Gas and Oil, 2011, 29 (6): 63-66.
- [12] 张新涛,周心怀,李建平,等. 敞流沉积环境中“浅水三角洲前缘砂体体系”研究[J]. 沉积学报,2014,32(2):260-269.  
Zhang Xintao, Zhou Xinhui, Li Jianping, et al. Unconfined Flow Deposits in Front Sandbodies of Shallow Water Deltaic Distributary Systems [J]. Acta Sedimentologica Sinica, 2014, 32 (2): 260-269.
- [13] 杨廷强,吴胜和,岳大力,等. 长期基准面旋回内河口坝构型的演化规律——以胜坨油田坨 7 断块沙二段下油组为例[J]. 沉积学报,2015,33(2):327-336.  
Yang Yanqiang, Wu Shenghe, Yue Dali, et al. Evolution of Mouth Bar Complex's Architecture in a Long-Term Base-Level Cycle: A Case from the Lower Es<sub>2</sub> Member in Fault-Block Tuo 7, Shengtuo Oilfield [J]. Acta Sedimentologica Sinica, 2015, 33 (2): 327-336.

- [14] 胡 勇, 许 聘, 杨庆红, 等. 渤中 25-1 南油田明下段储层宏观非均质性研究[J]. 海洋石油, 2010, 30(3): 26-30.
- Hu Yong, Xu Pin, Yang Qinghong, et al. Study on the Macroscopic Heterogeneity of the Reservoir in Bozhong 25-1 S Oilfield [J]. Offshore Oil, 2010, 30(3): 26-30.
- [15] 孟 昊, 钟大康, 李 超, 等. 渤海湾盆地渤中坳陷渤中 25-1 油田古近系沙河街组沙二段沉积相及演化[J]. 古地理学报, 2016, 18(2): 161-172.
- Meng Hao, Zhong Dakang, Li Chao, et al. Sedimentary Facies and Evolution of the Member 2 of Paleogene Shahejie Formation of BZ 25-1 Oilfield in Bozhong Depression, Bohai Bay Basin [J]. Journal of Palaeogeography, 2016, 18(2): 161-172.
- [16] 赖维成, 程建春, 周心怀, 等. 湖盆萎缩期准平原沉积层序划分与砂体特征研究——以黄河口地区新近系明下段为例[J]. 中国海上油气, 2009, 21(3): 157-161.
- Lai Weicheng, Cheng Jianchun, Zhou Xinhui, et al. Stratigraphic Sequence Division and Sandbody Characteristics of Penesplain Deposits During Lacustrine Basin Shrinking: A Case Study of Lower Member of Neogene Minghuazhen Formation in the Area of Yellow River Mouth [J]. China Offshore Oil and Gas, 2009, 21(3): 157-161.
- [17] 郑荣才, 彭 军, 吴朝容. 陆相盆基准面旋回的级次划分和研究意义[J]. 沉积学报, 2001, 19(2): 249-255.
- Zheng Rongcai, Peng Jun, Wu Zhaorong. Grade Division of Base-Level Cycles of Terrigenous Basin and Its Implications [J]. Acta Sedimentologica Sinica, 2001, 19(2): 249-255.
- [18] 闫百泉, 张鑫磊, 于利民, 等. 基于岩心及密井网的点坝构型与剩余油分析[J]. 石油勘探与开发, 2014, 41(5): 597-604.
- Yan Baiquan, Zhang Xinlei, Yu Limin, et al. Point Bar Configuration and Residual Oil Analysis Based on Core and Dense Well Pattern [J]. Petroleum Exploration and Development, 2014, 41(5): 597-604.
- [19] 王 越, 陈世悦, 李天宝, 等. 扒楼沟剖面二叠系辫状河砂体构型与非均质性特征[J]. 中国石油大学学报: 自然科学版, 2016, 40(6): 1-8.
- Wang Yue, Chen Shiyue, Li Tianbao, et al. Braided River Sand Body Architecture and Heterogeneity of Permian in Palougou Outcrop [J]. Journal of China University of Petroleum; Edition of Natural Science, 2016, 40(6): 1-8.
- [20] 赵 伦, 王进财, 陈 礼. 砂体叠置结构及构型特征对水驱规律的影响——以哈萨克斯坦南图尔盖盆地 Kumkol 油田为例[J]. 石油勘探与开发, 2014, 41(1): 86-94.
- Zhao Lun, Wang Jincai, Chen Li, et al. Influences of Sandstone Superimposed Structure and Architecture on Waterflooding Mechanisms: A Case Study of Kumkol Oilfield in the South Turgay Basin, Kazakhstan [J]. Petroleum Exploration and Development, 2014, 41(1): 86-94.

## 2018 年我国新增液化天然气年接收能力超 $1\,000 \times 10^4 \text{ t}$

国家能源局局长章建华 2019 年 4 月 2 日表示,我国液化天然气产业发展基础进一步夯实,2018 年液化天然气新增年接收能力超过  $1\,000 \times 10^4 \text{ t}$ ,目前更多的液化天然气及天然气接收、储存、运输设施正在规划建设中。

“推动能源转型和可持续发展,有效防治大气污染,应对气候变化,是关乎世界能源未来的重要课题。”章建华在此间举行的第 19 届国际液化天然气会议上说,推动天然气生产和消费,促进液化天然气产业壮大发展,是这个课题的解决方案之一。

章建华表示,近年来我国全力推动能源高质量发展,大力推动包括天然气在内的清洁能源高效利用。在国内基础设施不断完善的同时,液化天然气市场逐步发育,企业参与天然气国内国际贸易日益活跃,液化天然气接收站等基础设施向第三方开放进入实施阶段,上海石油天然气交易中心等推出的天然气交易价格和指数,也逐步得到市场认可。

此外,我国近日通过《石油天然气管网运营机制改革实施意见》,提出组建国有资本控股、投资主体多元化的石油天然气管网公司,推动形成上游油气资源多主体多渠道供应、中间统一管网高效集输、下游销售市场充分竞争的油气市场体系。

“相信油气体制改革的深入,将会为中国液化天然气产业注入新的动力。”章建华说。

(周 舟 摘自中国石油网)