

钟市复杂小断块油藏

中国油藏开发模式丛书

复杂断块油藏

钟市复杂小断块油藏

THE FAULT-SEALING
RESERVOIRS IN
ZHONGSHI OILFIELD

赵金生 等编著

石油工
学(北京)

347
004

石油工业出版社

登录号	138742
分类号	TE327
种次号	004

中国油藏开发模式丛书

Series on Reservoir Development Models in China

· 复杂断块油藏 ·

钟市复杂小断块油藏

The Fault-Sealing Reservoirs in Zhongshi Oilfield

赵金生 等编著



1.0



石油大学0142160

石油工业出版社

内 容 提 要

本书是《中国油藏开发模式丛书》中复杂断块油藏的典型实例之一。

作者以钟市油藏复杂小断块油藏为实例,运用二十多年来油田开发中所积累的丰富资料,在油藏地质特征和油藏模型研究成果的基础上,总结了其开发历程及特征,并采用油藏地质描述技术、室内物理实验、油藏工程分析及数值模拟等手段,从复杂小断块油藏的主要地质特征、地质模型、开发过程中有关渗流特征及驱油机理等规律入手,研究了复杂小断块油藏不同开发阶段的划分和各阶段的优化部署对策及配套工艺技术等,建立了复杂小断块油藏开发模式及合理的开发程序。

本书可供石油地质、油田开发、矿场生产岗位的科研、技术人员和石油院校有关专业师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

钟市复杂小断块油藏/赵金生等编著.

北京:石油工业出版社,1996.10

(中国油藏开发模式丛书·复杂断块油藏)

ISBN 7-5021-1823-3

I. 钟…

II. 赵…

III. 块状油气藏-研究-中国-钟市

IV. P618.130.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 19153 号

石油工业出版社出版

(100011 北京安定门外安华里二区一号楼)

北京普莱斯特录入排版中心印刷厂排版

北京密云华都印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092 毫米 16 开本 5 印张 120 千字 印 1-3000

1996 年 10 月北京第 1 版 1996 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5021-1823-3/TE·1542

精装定价: 25.00 元 平装定价: 15.00 元

《中国油藏开发模式丛书》

编辑委员会

主 任 周永康

副主任 谭文彬 王乃举

成 员 曾宪义 沈平平 金毓荪 张家茂

周成勋 万仁溥 刘万赋 冈秦麟

《中国油藏开发模式丛书》

一、总论

二、分类模式研究

多层砂岩油藏

基岩油藏

气顶砂岩油藏

常规稠油油藏

低渗透砂岩油藏

热采稠油油藏

复杂断块油藏

高凝油油藏

砂砾岩油藏

凝析油油藏

三、典型实例

序

早在1987年，王涛同志在大庆的一次会议上提出，我国的油田开发有着丰富的实践经验，需要总结一套油藏开发模式，以便对新油田开发和老油田提高水平做出指导。在此之后，中国石油天然气总公司开发生产局、科技发展局、北京石油勘探开发科学研究院组织了全国五十多名专家和数百名工程技术人员，历经八个年头，终于完成了这套《中国油藏开发模式丛书》的编写工作，现在就要出版同广大读者见面了。这是我国油田开发理论研究的系列成果，也是石油工业出版界的一件大事，值得庆贺！

《中国油藏开发模式丛书》包括总论、不同类型油藏开发模式专著和典型油藏开发实例三个部分。丛书共计40册，大约1500万字。它凝结着我国油田地质、油藏和采油工程科技人员的辛劳和智慧，是数十年油田开发实践中成功经验与失败教训的高度概括，从中可以窥见到中国式的油田开发工程的一些特色。

需要指出的是，在本书出版之前，石油科技信息研究所及有关油田曾经编纂出版了一套《国外不同类型油藏开发历程及工艺技术系列研究》成果，它是本丛书的姊妹篇，国外油田开发经验为《中国油藏开发模式丛书》的编著起到了借鉴作用。

前几年我曾经讲过一个认识，“抓产量不等于抓开发”。就是说油田开发有许多科学道理，有它自身的一些规律性，只有老老实实在地按照科学规律，不断提高新老油田的开发水平，才会有产量，也才会有更好的开发效益。我希望从事石油工作的同志，特别是油田开发工作者，能够抽时间读一读或者有选择地读读这套丛书，一定会得到不少的收益。成功和失败都是我们前进的基石，摆在我们石油工作者面前的路是宽广的，也是曲折的，让我们继续奋斗吧！

中国石油天然气总公司
常务副总经理

周永康
一九八八年八月

前 言

我国不少油藏在开发部署和工艺技术对策方面已积累了许多实践经验，但还没有摆脱具体的油藏和开发阶段的局限性，还没有建立起模式化的科学指导。针对复杂小断块油藏的开发模式，本书系统地论述了油藏构造、沉积环境、成岩模式及油藏成因，研究了油藏类型及其模型特征和主要开发地质特征。油藏类型的分类主要是依据复杂小断块油藏的构造、成因，油砂体的产状、规模来划分的，钟市油藏受断层、构造、储层多重因素控制，主要油藏类型有三种：断层构造、岩性构造、地层构造。油藏开发模式描述了钟市油藏开发全过程的基本规律，产油、含水变化，水驱油机理，油水运动规律及剩余油分布规律；分析了影响开发效果的因素，对注水开发效果进行评价；论述了不同开发阶段的特点和采取的调整部署措施及效果，提出了优化开发方案和开发过程中的技术政策，并优选三次采油方法。依据目前的油藏描述技术和更新的工艺技术，建立复杂小断块油藏开发模式和合理开发程序。对钟市油藏今后开发调整具有重要指导意义，为今后同类型油藏的开发提供了一套系统的借鉴经验和政策。根据钟市复杂小断块油藏的地质模型及开发规律，建立了复杂小断块油藏早期评价；详探部署与开发相结合；试采、开发方案编制和实施；开发监测和调整的合理开发程序。还针对不同开发阶段的特点提出配套地面工程、钻井、测井及采油工艺技术，并描述了工艺技术系列历史演变和改进。

参加本书编写的人员：第一章 杨昌言、李德碧、赵金生，第二章 赵金生、谢展荣，第三章 彭代勇、王大群、李云友。全书最后由赵金生、李素娥修改、定稿。

本书在资料收集、编写及出版过程中，得到了许多有关领导和同志的关心及大力支持，在此谨向所有关心支持过本书的专家及同志表示衷心的感谢！

由于我们的水平有限，书中有些论点和认识难免有错误和不当之处，恳切地希望读者给予指正。

目 录

前言

第一章 油藏地质模型	(1)
第一节 油藏成因及模式	(1)
一、沉积环境及沉积模式.....	(1)
二、储层成岩特征和成岩模式.....	(3)
三、构造特征及构造模式.....	(4)
四、油藏地化特征及油藏成因模式.....	(8)
第二节 油藏模型特征	(11)
一、油藏特征	(11)
二、油藏模型	(25)
第二章 油藏开发模式	(27)
第一节 开发历程及现状	(27)
一、预探阶段(1963年—1965年9月)	(27)
二、初探阶段(1965年10月—1971年)	(27)
三、详探及开发井网部署阶段(1972年—1974年)	(27)
四、边缘注水开发阶段(1975年—1977年)	(27)
五、注水开发调整阶段(1978年—1984年)	(28)
第二节 油藏开发全过程的基本规律	(28)
一、开发阶段的划分及各阶段的基本特征	(28)
二、采油指数及采液指数随含水率的变化规律	(29)
三、储量动用特征	(30)
四、水驱油机理与油水运动规律	(31)
五、剩余油分布规律	(37)
六、影响开发效果的主要因素	(40)
七、注水开发效果评价	(41)
八、开发后期的预测	(45)
第三节 不同开发阶段的部署研究	(47)
一、不同开发阶段采取的技术措施和效果	(47)
二、开发方案的优化	(56)
三、开发过程中的技术	(57)
四、开发过程中的监控和调整	(57)
五、三次采油方法筛选	(60)
第四节 合理开发程序	(60)
一、开发模式	(60)
二、合理开发程序	(61)

第三章 工艺技术系列	(65)
第一节 上产阶段工艺技术系列	(65)
一、开发特征	(65)
二、工艺技术	(65)
第二节 稳产阶段工艺技术系列	(66)
一、开发特征	(66)
二、工艺技术	(66)
第三节 递减阶段工艺技术系列	(68)
一、开发特征	(68)
二、工艺技术	(68)

第一章 油藏地质模型

第一节 油藏成因及模式

一、沉积环境及沉积模式

1. 沉积环境

钟市断块油藏位于潜江凹陷北侧，乐乡关地垒一带陡缘（图 1.1）。沉积物以砂、泥岩为主，夹少量泥灰岩、泥膏岩。其中灰质粉砂岩普遍含鲕粒，暗、灰色泥岩夹绿色及紫色泥岩。古生物化石中，水生草本植物眼子菜属平均含量 2.5%，黑三棱+水鳖+浮萍+莲属约占 0.2%，盘星藻属 4.6%，时见虫孔及生物扰动构造等，古生态反映了该区水体较浅的特征。

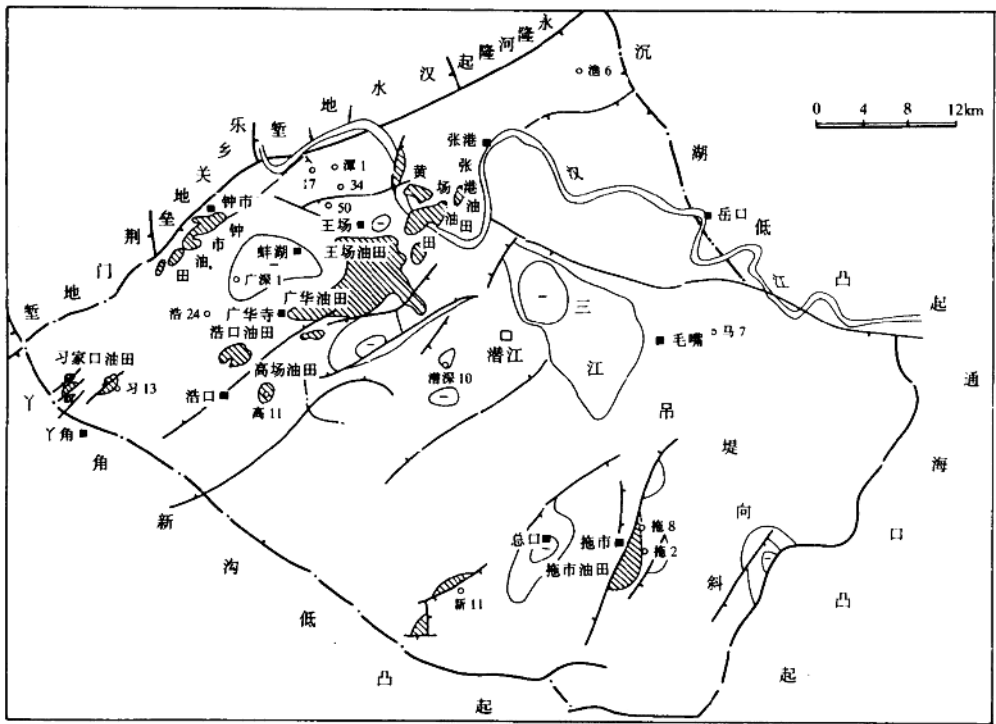


图 1.1 潜江凹陷油田位置图

砂体形态呈扇形（朵形），具有分布面积小、连续性差、厚度变化大、相带变化快而窄的特点。这是由于钟市油藏处于荆门和汉水两水系的交互地带，水动力强时，两水系相互交叉，砂岩连成一片；水动力弱时，东、西各自分开。鞍部砂岩很少（图 1.2）。同时还受乐乡关地

垒上间歇河流、面流影响，形成了沿岸体系与盐湖陡坡三角洲等环境的复杂叠合体，砂岩以滩坝为主，平面上亚相带难于划分。

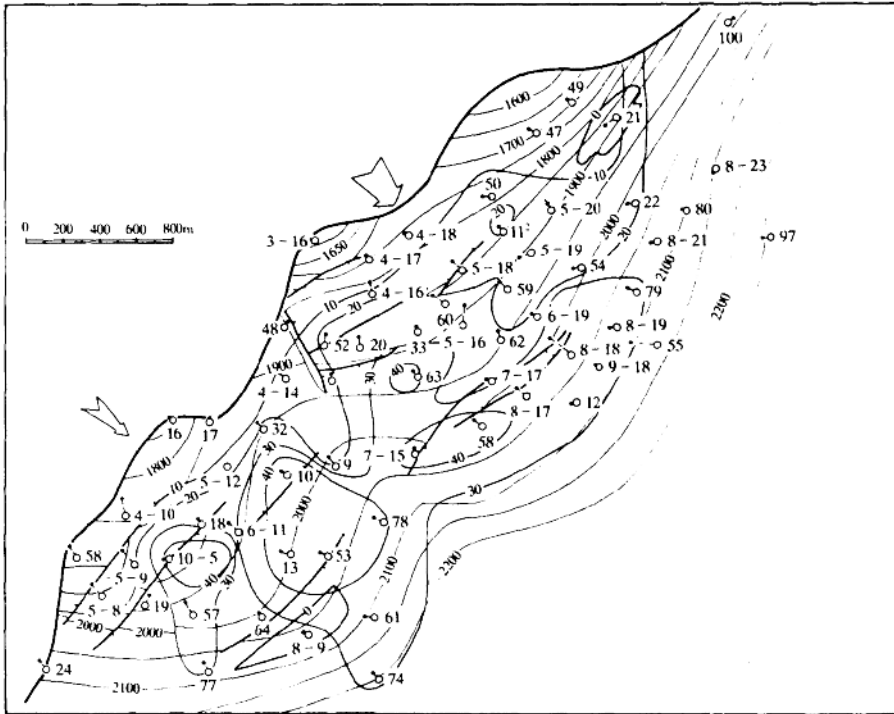


图 1.2 潜 3¹ 油组砂岩等厚图

2. 沉积模式

图 1.3 反映了盐湖陡坡三角洲沉积模式，自下而上沉积特征为：

1) 前三角洲泥及封闭型湖盆泥岩相。岩性为深灰色泥岩、夹褐色灰质油页岩及灰色泥灰岩、含膏泥岩和泥膏岩。具水平层理及水平纹理，电测曲线为低平齿状。粒度概率曲线为单一的悬浮段。

2) 河口坝砂岩相。浅灰、灰色粉砂岩及泥质粉砂岩，粒度韵律呈反粒序特点。沉积构造，由下部的波状层理、水平层理渐变为低角度交错层理及平行层理，显示出水动力不断加强趋势。有时见植物碎屑及虫孔。测井曲线呈倒三角形或指状。粒度概率曲线为两截式，并出现过渡段。跳跃总体含量 35%，粒度区间 2~3 ϕ ，过渡段 29%，细截点 3.25 ϕ ，分选好。

3) 滨浅湖相。灰色含砾粉细砂岩或深灰色砾岩，以块状层理为主，偶见递变层理；电测曲线呈指状。砾石是以沿岸的中古生界地层碳酸盐岩为主的近源部分，水下冲积物一般厚度不大，最大单层厚度 3.0m，单井累计厚度最大 7.01m。

4) 水下分流河道砂岩相。灰、深灰色细砂岩为主，底部含泥砾，顶部为粉砂岩、泥质粉砂岩，具正韵律粒序；下部为低角度板状交错层理、平行层理，上部较多块状层理及水平层理，反映水动力由强变弱特征；粒度概率曲线为两截式，跳跃总体含量 60%，悬浮总体含量

40%，细截点为 3.2φ，时见<0.5%滚动组分；电测曲线呈箱形或钟状。

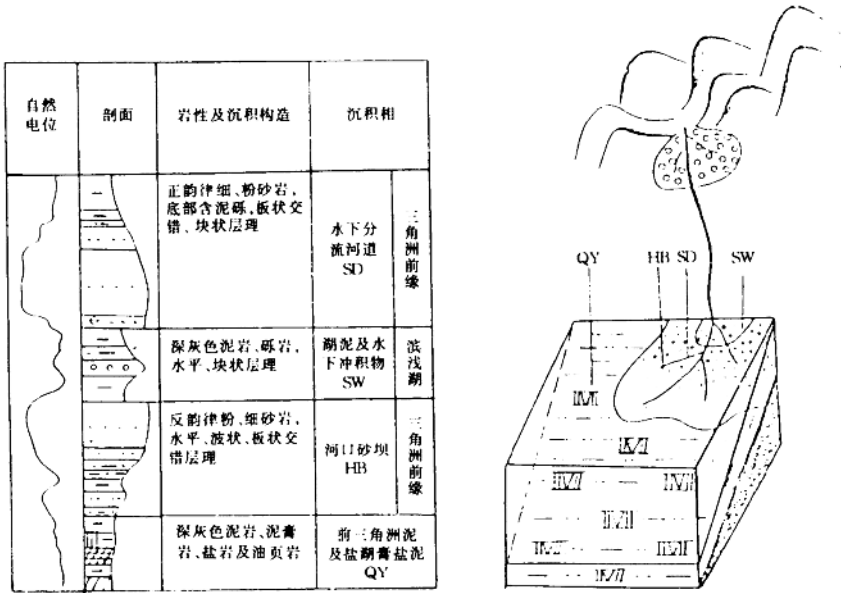


图 1.3 盐湖陡坡三角洲沉积模式

二、储层成岩特征和成岩模式

钟市断块油藏潜江组地层为一套深灰色泥岩（夹褐灰色灰质油页岩、含膏泥岩）及灰色粉、细砂岩的砂泥岩剖面。平均古地温梯度 3.34 C/100m。沉积环境水体性质，为碱—弱碱性。

砂岩碎屑成分主要是石英（61.8%）、长石（24.53%）和岩屑（10.83%）。碎屑粒级以细砂、粉砂为主。砂岩颗粒磨圆度为次棱角状及次圆—次棱角状。风化程度中—浅。矿物成熟度〔（石英/长石+岩屑）〕为 1.62。

胶结物以碳酸盐（10.6%~23.8%）为主，其次为硫酸盐（1.2%~1.3%）、方沸石（0.1%~0.2%）。粘土矿物以伊利石为主的伊—绿单一组合。由于受淡水物源影响，伊利石结晶度较差。储层岩石杂基含量高，潜 2、潜 3 段为 16%~20%，潜 4² 油组较低，为 14.5%。

1. 成岩阶段划分标志

以自生矿物组合的演化顺序、有机质热成熟指标（镜煤反射率 R_0 、孢粉颜色和热变指数）。最大古埋深、最高古地温（C）作为划分依据。并以岩石固结程度、颗粒接触关系、粘土矿物的转化，作为参考标志对成岩阶段进行划分。根据这些成岩标志，钟市断块油藏可划分为同生、早成岩（A，B 亚）期、晚成岩（A 亚）期三个阶段（表 1.1）。

2. 成岩阶段特征

同生成岩期：在沉积物尚未进入有效埋藏，成岩作用、水体性质与岩石孔隙水性是在碱性（pH 为 8.2~10.1）环境下进行的。该期泥晶碳酸盐（方解石、白云石、菱铁矿、草莓状、微粒状黄铁矿）及含铁碳酸盐和石膏析出。岩石处于松散至半固结状态，碳酸盐分布在

砂粒间, 粘土矿物开始向伊利石、绿泥石转化, 同时生化作用开始分解。

早成岩 (A 亚) 期: 孔隙水仍处于碱性环境, 碳酸盐继续析出、方沸石、含铁碳酸盐开始析出, 由泥晶变为粉晶结构。石膏向硬石膏转化, 高岭石消失、蒙皂石减少, 并转化为伊利石为主的伊、绿单一组合的粘土矿物, 伊利石结晶度差, 少量混层矿物产生。压实作用使碎屑颗粒产生定向、嵌入、位移和重新排列。硫酸盐分解产生 H_2S 和 CO_2 , 次生孔隙开始形成。

早成岩 (B 亚) 期: 无铁或含铁碳酸盐继续析出。由于压实作用, 颗粒接触强度加大, 由点到线接触, 在 B 亚早期, 蒙皂石硬石膏消失; B 亚后期, 有机质开始成熟, 排出一定量的烃、 CO_2 、有机酸、孔隙水, 已由碱性变为酸性环境。次生孔隙大量形成, 交代作用产生。

晚成岩 (A 亚) 期: 有机质大量成熟, 并排出大量烃类、 CO_2 、有机酸。石英次生加大 (弱) 出现, 铁碳酸盐继续析出, 同时, 次生孔隙大量形成, 部分颗粒被溶蚀。

表 1.1 钟市断块油藏潜江组砂岩成岩主要标志和成岩阶段划分

同生成岩期		1. 泥晶碳酸盐形成, 分布在砂粒间, 少数在颗粒表面 2. 草莓状、微粒状黄铁矿形成 3. 石膏析出 4. 高岭石、蒙皂石向伊利石、绿泥石转化, I/S 混层矿物出现											
埋藏成岩期		古埋深 m	最高古地温 C	有机质				砂岩中自生矿物				颗粒接触关系	孔隙类型
期	亚期			成熟阶段	镜质反射率 R_o %	孢粉		石英加大	碳酸盐岩层次加大	含铁碳酸盐占碳酸盐 %	方沸石		
				颜色	热变指数								
早成岩	A 亚期	1000 ~ 2200	<85	未成熟	<0.5	浅黄 ~ 黄色	<2.5		I	21	少	点	原生孔隙
	B 亚期	2200 ~ 2800	85 ~ 105	低成熟	0.5 ~ 0.6	棕黄色	2.5 ~ 3.0	弱	II	76.5	—	点—线	次生孔
晚成岩	A 亚期	>2800	105 ~ 113	成熟	0.6 ~ 0.7	棕黄 ~ 棕色	3.0 ~ 3.4	弱	III	—		线—凹陷	次生孔

3. 成岩模式

根据盐湖砂岩成岩变化特征及有机质镜煤反射率、孢粉颜色和热变指数、自生矿物、粘土矿物等, 建立了钟市油藏潜 2²~潜 4² 油组储层成岩模式 (图 1.4)。

4. 几点认识

通过对潜 2²~潜 4² 油组储层的成岩作用研究后, 取得了以下几点认识:

- 1) 粘土矿物单一, 以伊利石为主的伊、绿单一组合。由于受盐湖水体控制, 高岭石、蒙皂石首先向伊、绿石转化, 并延续到晚成岩 (A) 期。
- 2) 储层岩石次生孔隙发育, 油层物性在纵向上变化不显著。由于层内有机质成熟产生 CO_2 , 形成有机酸, 致使次生孔隙发育, 因而油层物性较好, 在纵向上差异并不十分大。
- 3) 岩石固结早, 与胶结作用发生时间一致。

三、构造特征及构造模式

1. 钟市油藏为一继承性发育的断鼻构造

钟市油藏位于潜江凹陷北部, 潜北大断裂带前缘。

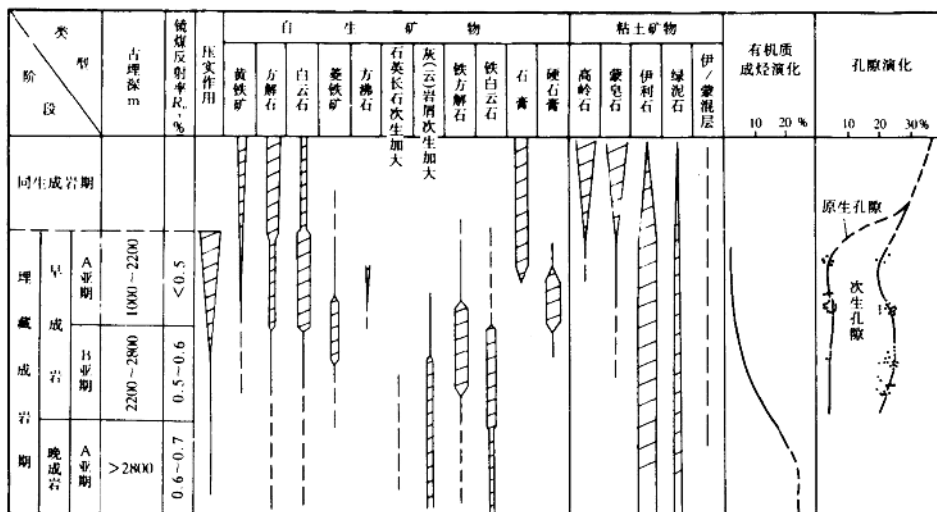


图 1.4 潜江凹陷钟市油藏潜江组砂岩成岩模式

钟市构造分为东西两个高点，两高点间为一鞍部（钟 32，9，78 井一带）。从潜 2~潜 4 段，各层构造倾角东陡（12°~29°）、西缓（9°~18°），深层陡（18°~29°）、浅层缓（9°~12°）。构造闭合差，闭合面积均为浅层大、深层小。浅层潜 2² 油组闭合差为 500m，闭合面积 10.25km²；深层潜 4² 油组闭合差为 420m，闭合面积 3.76km²（表 1.2）。钟市构造，在潜 4、潜 3 段时期，已存在东西两个高点。由老到新，高点向北、东向移动，在潜 4² 油组时期，西高点在钟 13 井附近处，东高点在钟 63 井东北处；在潜 3³ 时期，西高点在钟 16 井处，东高点在钟 3—16，47 井附近处；到潜 2² 油组时期，西高点渐渐不清直至消失，东部高点移至钟 71，35 井处（图 1.5）。

表 1.2 钟市油藏油组顶面构造要素

油组	倾向	倾角		高点位置		高点深度, m		闭合深度 m	最大闭合差 m	闭合面积 km ²
		西	东	西井号	东井号	西	东			
潜 2 ²	东南	9°	12°		71 35	1244.8 1269.7	1750	500	10.25	
潜 3 ¹	东南	11°20'	22°		3—15 35	1695.5 1430.0 1439.7	2000	570	8.50	
潜 3 ^{1下}	东南	11°20'	22°	17	3—15 47	1743.5 1448.0 1532.6	2050	600	8.50	
潜 3 ²	东南	11°20'	22°	17	3—15 47	1822.6 1448.0 1532.6	2050	570	7.00	
潜 3 ³	东南	13°	24°30'	16	47 3—16	1974.4 1567.0	2200	633	7.00	
潜 3 ⁴	东南	13°	24°30'	10—5 ²	47 ²	2111.9 1771.8	2350	580	6.10	
潜 4 ¹	东南	15°30'	26°30'	19	20	2283.8 2045.6	2450	400	4.60	
潜 4 ^{0中}	东南	17°30'	27°	10	63	2429.0 2242.1	2600	360	3.90	
潜 4 ²	东南	18°	27°	13	63	2547.6 2276.2	2700	420	3.76	
潜 4 ³	东南	18°30'	29°	7—9	62	2403.2	2800	400	2.80	

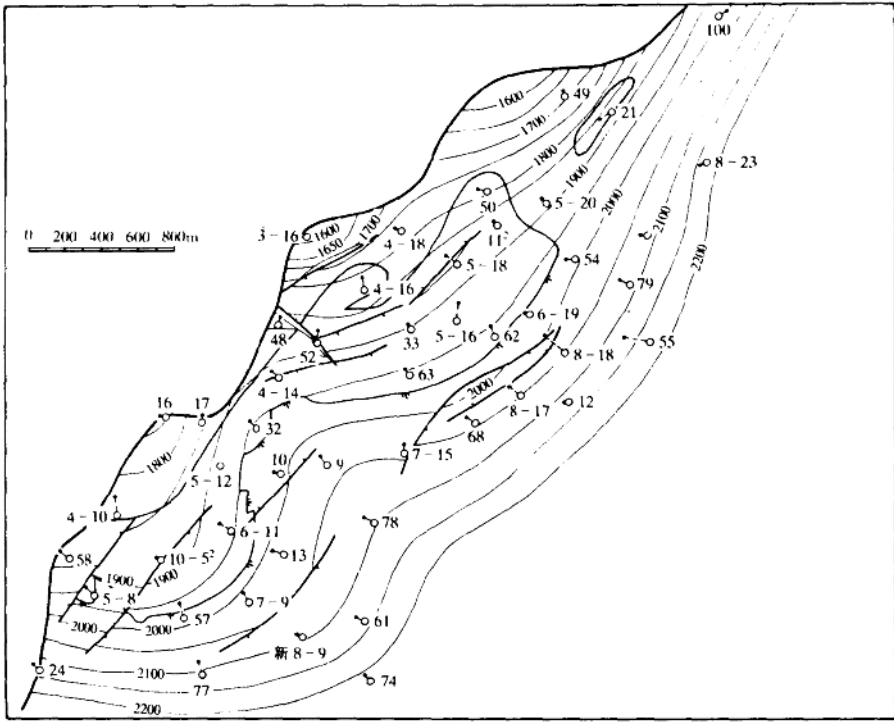


图 1.5 潜 3² 油组顶面构造图

2. 断阶控制潜江组地层沉积

(1) 荆沙组与潜江组接触面是一个断阶剥蚀面

从大量钻井资料证实, 荆沙组顶面, 是被数条断层复杂化的断阶剥蚀面, 自南到北, 陡缓相间形成数个台阶, 陡带为断层破碎带, 缓带为剥蚀面。

(2) 断阶控制了潜江组地层沉积

荆沙组地层沉积之前, 在潜北大断裂应力场作用影响下, 形成了以大断裂为主的逐级南掉断阶, 愈处于断阶北部, 中生界地层抬起愈高, 并遭受强烈剥蚀, 故沉积其上的荆沙组地层, 亦随之边断边剥形成断阶剥蚀面。由南向北, 潜江组地层超覆沉积在该剥蚀面上, 愈处于断阶南部, 接受沉积时间愈早, 层位愈全; 愈向北, 接受沉积时间愈晚, 则层位愈少甚至缺失, 因而荆沙断阶剥蚀面直接控制了潜江组地层沉积 (图 1.6)。

3. 断层走向与潜北断裂带平行

钟市油藏处于潜北断裂前缘, 断层较多, 共有 19 条断层。断层走向呈北东—南西向分布, 与潜北断裂带近于平行。

4. 构造模式主要是差异压实形成

由于砂、泥岩的岩性不同, 砂岩因其颗粒本身的支撑作用, 压缩性小; 而泥岩的塑性较大, 抗压性较弱, 易于压缩, 在上覆地层压力作用下, 便形成了差异压实构造。钟市构造的鞍部为东西水系交界, 砂岩薄, 泥岩厚, 高点部位则相反, 因此, 构造格局能始终保存, 如鞍部的钟 78 井, 砂岩仅 20.6m, 在高点的钟 6—15 井砂岩厚 44.0m (表 1.3)。

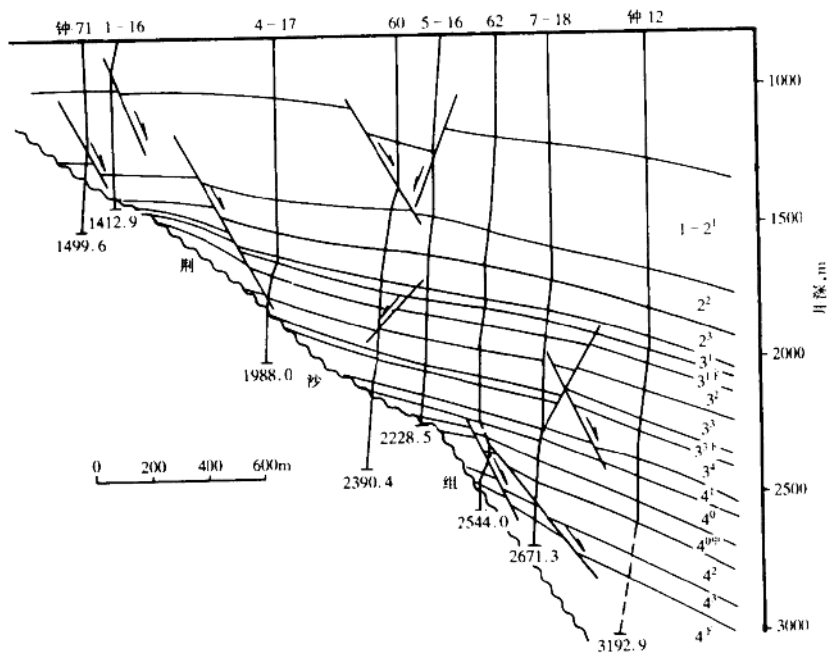


图 1.6 钟 71—12 井构造剖面图

表 1.3 潜 4¹ 油组砂、泥岩厚度表

项目	井 号							
	钟 77	64	8—10	78	7—15	6—15	7—16	68
地层厚度, m	96.6	107	107.6	117.2	99.2	107.6	103	113.4
砂岩厚度, m	34.4	37	25.2	20.6	35.2	44.0	39	38.4
泥岩厚度, m	62.2	70	82.4	96.6	64.0	63.6	64	75.0

然而,砂岩的最大厚度不在构造高点的最高部位,而是分布在构造的腰部,这与钟市地区沉积作用有关。因油藏北部紧靠剥蚀面,古地形较高(构造高点:西高点在钟 63 井北西附近处,东高点在钟 63 井北东附近处),地层沉积较薄,相应其砂岩沉积亦薄;在构造腰部,处于地形的陡缓过渡之间,由于水动力减弱变缓,沉积了发育的砂岩。

5. 结论

1) 钟市构造为一长期继承性发育的断鼻构造。有东西两个高点,两高点之间为鞍部。构造东陡西缓,下陡上缓。自下而上,高点不断向北、东方向移动。

2) 钟市断鼻构造断层与潜北断裂带平行,呈有规律分布。

3) 断阶控制潜江组地层沉积,由南向北、潜江组地层超覆沉积在断阶剥蚀面上,愈向北潜江组地层沉积愈少,层位愈新。

4) 钟市构造为差异压实构造。高点砂岩沉积厚度大, 鞍部砂岩沉积薄。构造腰部处于地形缓陡过渡带, 为砂岩发育带。

四、油藏地化特征及油藏成因模式

1. 生油条件及其分布特征

(1) 生油条件好

潜江凹陷是潜北—通海口大断层控制下继承性发育的凹陷, 面积 2500km²。凹陷北部蚌湖沉降中心地区沉降幅度大, 潜江组地层沉积厚度超过 4000m, 沉积速度快, 最大沉积速度达 0.32mm/a, 生油中心与沉降中心基本一致。暗色泥岩最厚可过 2200m (广深 1 井)。此生油岩沉积后, 凹陷继续下沉, 其上又沉积了 1000~2000m 的新地层, 使潜江组地层底界最大埋深可达 6000m。这极有利于有机质保存和烃类转化。

钟市油藏潜江组暗色泥岩厚度在 400~800m, 且油藏处于潜江凹陷北缘高部位, 距蚌湖凹陷生油中心较近, 约 4km。砂岩体自北向南切入生油凹陷, 对钟市油藏的油(气)形成, 聚集十分有利, 其油源, 主要由凹陷中部运移而来。

(2) 有机质含量丰富

潜江凹陷属断、拗结合继承性发育的深凹陷, 是江汉盆地内有机质含量最丰富的凹陷, 平均有机碳为 0.63%, 沥青“A”0.2461%, 烃含量 969×10^{-6} (表 1.4)。生油效率好, 与国内东部黄骅、东营凹陷生油指标相当。高盐度的水介质亦有利于有机质的保存和转化。

表 1.4 江汉盆地各凹陷潜江组生油岩有机质表

指 标 凹 陷	有机碳 %	氯仿沥青“A” %	烃 $\times 10^{-6}$
潜 江	0.63	0.2461	969
江 陵	0.51	0.1317	127
小 板	0.56	0.1491	185
沔 阳	0.24	0.0598	57
云 应	0.29	0.0080	—

潜江凹陷有机质丰度, 由凹陷边缘向生油洼陷内呈环带增高, 北高南低, 蚌湖生油洼陷有机质最为丰富。有机碳 0.4%~0.8%, 沥青“A”0.1%~0.4%。

在纵向上, 潜江组各段生油岩有机质丰富, 钟市油藏与凹陷内有机质含量相近(表 1.5)。

根据潜江组生油岩有机质演化规律看出, 由于盐湖盆地膏盐发育, 导热率大, 地温梯度较低, 潜江组地温梯度一般为 2.3~3.0C/100m, 平均为 2.7C/100m (钟市为砂泥岩地区, 地温梯度 3~4C/100m, 相对较高), 因此导致烃类演化速度慢(咸水湖特点和规律), 高温裂解干气较晚, 生油门限深度为 2200m, 成油带垂向剖面上延续较长, 液态窗厚度(2200~4600m)达 2400m。所以, 潜江组油气分布井段较长。