

# A 区块成藏规律的几点认识

盛广慧

(大庆油田有限责任公司第五采油厂 黑龙江 大庆 163513)

摘要: 针对空白区面积大, 油层组成藏控制不清, 影响后续勘探及开发有利区筛选的问题, 在钻井、试油及测井资料的基础上, 结合前人区域构造等研究成果, 对 A 区块油藏特征及成藏主控因素进行了分析。从构造特征、储层特征、油水关系和成藏类型四个方面对 A 区块进行了精细研究。结果表明 A 区块整体上受构造控制, 局部断层岩性成藏。因为 A 区块位于油水构造线以下, 所以寻找潜力重点在局部断层岩性成藏区域, 为后续评价井部署起指导作用。

关键词: 构造特征; 砂体; 断层岩性

## 1. 前言

A 区块是背斜构造向外延伸的倾没部分, 为背斜构造且被断层复杂化的构造型油藏。勘探工作始于 1960 年。先后部署 A41、A16、A18、A19、A124、A135、A152、A174、A184、A133 等探评井, 试油葡萄花油层, 射开厚度 1.4~17.0 米, 日产油量 1.5~72.5 吨, 均获得工业油流。

## 2. A 区块概况

A 区块是一块储量空白区, 面积 23.5km<sup>2</sup>。A 区块属于 A30 地震工区, 2009 年采集, 面元: 20m × 20m, 2011 年第一次精细解释。2019 年涿州腾龙瑞邦能源科技开发有限公司再次进行精细解释。区块内有 8 口探评井, 试油 8 口, 获工业油流 2 口, 低产油层 1 口。

## 2.1 构造特征

A 区块构造形态为背斜一侧斜坡区。区块内葡萄花油层有断层 8 条, 顶面与底面的断层为同时穿过两界面的同一条断层。有 6 条断层沿着背斜方向, 有利于油气运移; 有 2 条断层与背斜成一定角度呈切割状态, 起到遮挡作用, 有利于油气聚集。葡萄花油层顶面与底面的层构造圈闭位置大致一致。空白区内仅一个构造圈闭, 圈闭面积 0.31km<sup>2</sup>, 高点海拔-1001m, 闭合线-1005m, 闭合高度 4m, 可靠程度为可靠。A 区块整体位于油水界面以下, A 区块内的构造高点已经是水层。仅断层遮挡部位有成藏的可能。

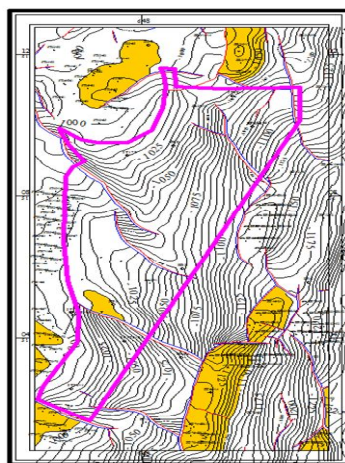


图 2 A 区块圈闭构造图

## 2.2 储层特征

A 区块葡萄花油层厚度在 52.5~65.0m 之间, 分布整体上呈西北厚东南薄的趋势。A 区块葡萄花油层为潜水湖泊沉积环境, 发育三角洲分流平原亚相、三角洲内前缘亚相及三角洲外前缘亚相。沉积微相类型分为水下分流河道、分流间湾、河口坝及席状砂等。由于地形平缓, 河流-三角洲入湖前后没有明显变化。葡萄花油层整体砂岩厚度在 7~27m 之间, 呈断续交叉条带状分布, 北部较厚。上下砂岩组储层厚度在 2~14m 左右, 北部相对较厚。小层砂岩厚度一般在 8m 以下, 呈不规则断续条带状分布。井震结合河道砂体刻画结果表明, A 区块发育窄小河道砂体, 宽度大多在 100~300m 之间, 且平面摆动频繁, 河道部位有利于油气运移和储集。

## 2.3 油水关系

A 区块内部小区块 A35 井区, 含油面积 4.74km<sup>2</sup>, 2007 年由研究院统一部署, A35 井区共部署开发井 16 口, 完钻 5 口后, 因钻遇效果差, 方案暂停实施。统计 A35 井区已完钻 5 口井钻遇情况(见下表 1)。上下水, 构造特征明显。

表 1 A35 井区已钻井钻遇情况统计表

分类	5T52-69		5T56-69		5T56-71		5T56-73		5T59-70	
	砂岩	有效	砂岩	有效	砂岩	有效	砂岩	有效	砂岩	有效
PI1	0.6		0.8	0.3	1.4		0.4	0		

PI2	2.5	0.7	2.1	0.3	4.2	1.2	1.8	0.3	1	0
PI3			1.9		2.3	1.1			2.1	0
PI4	0.2		0.5		0.7				1.4	1.2
PI5	0.8		1.1	0.4	1.1		1.1		0.7	0.2
PI6	1.1		3.2	2.8			1.8		3.8	2.8
PI7	0.4		1.4	0.9					0.8	0.8
PI8	1.8		1.7		2.7				2.8	0.3
PI9			2.4				0.8		0.7	
PI10			3.3				1.1		0.5	
PI11	1				1.4		0.4		1.2	
合计	8.4	0.7	18.4	4.7	13.8	2.3	7.4	0.3	15	5.3

#### 2.4 成藏类型

A 区块共有 8 口探评井，试油 8 口，获工业油流 2 口，低产油层 1 口，证明边部有一定的增储潜力。分析发现工业油流井构造低于试油全水井构造。逐井分析 8 口探评井，获得工业油流井 F121 井，从地震剖面看，该井位于 3 条断层夹持的地垒块内，构造条件有利，断层岩性成藏。A178、A20、A20-1、F35、A35-1 井砂岩连通，高部位无遮挡，石

油向高部位运移。试油层位失利分析原因是试油砂体向更高部位延伸，且高部位无垂直砂体延伸方向断层遮挡，油气运移到构造高部位，而这几口井均位于油水界面以下，试油均为水层。通过已钻井试油和油水关系分析，A 区块整体受构造控制，局部断层-岩性成藏。潜力区在局部断层-岩性成藏部位。

表 2 A 区块葡萄花油层试油情况统计表

序号	井号	层数 (个)	厚度 (m)	求产方式	日产油(t)	日产水(m3)	构造深度(m)
1	A20-1	3	5.2	TCPMFE(II)+抽汲	油花	17.600	-1050
2	F121	1	4.4	MFE(II)+抽汲	3.840	67.200	-1085
3	A20	1	2.2	MFE(II)+抽汲	油花	60.810	-1035
4	A178	1	2.2	反气举		0.480	-1020
5	F35	2	3.2	MFE(I)+抽汲	油花	12.800	-1075
6	A35-1	1	1.0	MFE(I)+抽汲		62.400	-1035
7	A35	2	2.2	MFE(I)+抽汲	1.680		-1005
8	F122-S1	1	1.4	TCPMFE(II)+抽汲	0.360	4.260	-1045
平均		1.5	2.7		0.735	28.194	

#### 3.结论

A 区块整体上受构造控制，局部断层岩性成藏。寻找潜力重点在局部断层岩性成藏区域。通过对 A 区块成藏规律的认识过程中，总结出以下认识步骤：

- 一是落实清楚构造特征；
- 二是落实清楚砂体发育情况；
- 三是落实清楚砂体和构造关系，落实成藏有利区；
- 四是利用已钻井油水关系进一步证实成藏特点，落实有利区范围，优选部署评价井点。

#### 参考文献：

[1]任宪军;单玄龙;王建波;松辽盆地尚家油田葡萄花油

层成藏过程的再认识[J];吉林大学学报(地球科学版);2014 年 01 期

[2]潘毓兵;C 区块葡萄花油层储层特征研究[J];长江大学学报(自科版);2014 年 16 期

[3]张梅;葡萄花油层特低丰度储量区块高含水期治理方法探讨[J];长江大学学报(自科版);2013 年 16 期

[4]刘宗堡;赵森;吕延防;马世忠;方庆;郭新;松辽盆地三肇凹陷葡萄花油层地层减薄模式及控油意义[J];吉林大学学报(地球科学版);2012 年 04 期

作者简介：盛广慧，高级工程师，2005 年毕业于大庆石油学院应用化学专业，从事油藏评价工作。