

大庆长垣东部低渗透 油田开发技术实践论文集

(2008—2010 年)

于润涛 王洪星 张成木 主编



石油工业出版社

大庆长垣东部低渗透油田 开发技术实践论文集 (2008—2010 年)

于润涛 王洪星 张成木 主编

石油工业出版社

内 容 提 要

本书分为油藏工程、采油工程、地面工程和信息工程四个部分,主要精选了大庆油田第八采油厂2008—2010年部分优秀科技论文,内容涉及储量接替、难动用储量动用、提高采收率、水平井、控投资控成本、精细注水及数字化油田等方面。

本书可供从事低渗透油田开发工作人员参考借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

大庆长垣东部低渗透油田开发技术实践论文集. 2008—2010年/于润涛,王洪星,张成木主编. —北京:
ISBN 978-7-5021-8863-4

I. 大…

II. ①于…②王…③张…

III. ①低渗透油层—油田开发—大庆市—2008~2010—文集

IV. ①TE 348-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第259219号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里2区1号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部: (010) 64523735 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京晨旭印刷厂

2011年12月第1版 2011年12月第1次印刷

787×1092毫米 开本: 1/16 印张: 33.5

字数: 853千字

定价: 115.00元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《大庆长垣东部低渗透油田开发技术 实践论文集（2008—2010 年）》

编 委 会

主 编：于润涛 王洪星 张成木

副主编：王德金 卢东风 方 庆 沈宝明

委 员：刘云燕 姬生柱 刘云秀 王 同 纪宝君

吴北光 雷友忠 张宝忠 王新刚 单春艳

刘 渤 张 财 齐云阶 王 宏 刘金海

许庆军 程志学 孙 宏 郭军涛 王 瑞

王庆莲 梁玉艳 管丽华 王宗文 董春艳

王玉萍 宋 巍 张秀娥 高艳琴

前 言

在“十二五”开局之际，大庆油田有限责任公司第八采油厂组织编写了《大庆长垣东部低渗透油田开发技术实践论文集（2008—2010年）》一书，旨在总结“十一五”油田开发和科技创新所取得的经验和成果，以指导“十二五”及以后油田的有效开发。

2008—2010年间，大庆油田有限责任公司第八采油厂广大科技工作者以“大庆油田可持续发展纲要”为指引，抓住“一条主线”，把握“三条原则”，强化“三个控制”，突出“三个提高”，实现“两个增加”，在完善储量接替技术、配套提高葡萄花油层开发技术、攻关难动用储量有效动用技术、发展控投资控成本技术、加快油田信息化建设技术等方面取得了一些成果，共撰写科技论文200多篇，本书将部分优秀论文汇编成册，以供广大科技工作者在工作中参考借鉴，为大庆油田有限责任公司第八采油厂年产量160万吨以上持续稳产提供技术支撑！

编 者

2011年10月

目 录

油 藏 工 程

大庆油田第八采油厂葡萄花油层未动用潜力分析	赵志强 苏 娟 王福云 (3)
外围油田新区滚动钻井开发精细运行模式探讨	刘栋梁 (8)
芳 48 断块 CO ₂ 驱油试验区气水交替 (WAG) 试验研究及应用	孟宝锋 (12)
宋芳屯油田 CO ₂ 驱油非混相特征分析	熊 霄 (17)
芳 14 区块薄差储层预测	魏淑燕 伏 艳 (22)
升 155 区块水淹特征研究	李晓敏 (27)
肇 39 区块油水分布影响因素分析	周文明 何红英 王广杰 (30)
肇州油田芳 483 区块加密调整试验研究	刘 策 李源平 肖圣东 (35)
B-P 神经网络在油井压裂效果预测中的应用	孟宝锋 严艳花 (39)
升平油田葡萄花油层沉积特征再认识	卜春明 魏淑燕 王 丹 (43)
永乐油田低效注采井区治理研究	杜亚荣 吴 燕 宋 巍 (48)
升平油田高含水期水驱调整界限研究及试验效果分析	宫 宝 范宏巍 曹志勇 (52)
地层压力分布规律及其与注采比的关系	张春立 王志华 (56)
芳 463 加密区块异常高压层测井响应特征及有效厚度划分方法探讨	王广杰 (62)
葡萄花油层递减规律的几点认识	王 利 (67)
葡萄花油层老井压裂效果分析及标准研究	朱经纬 贾东红 (72)
浅谈加密对油田开发的影响	高俊梅 杜 岩 韩 丽 (77)
宋芳屯北部油田地下细分管理方法探讨	冉南南 冉凡义 (81)
油井压裂经济评价方法探讨	崔云华 潘益民 刘成千 (85)
葡萄花油层水平井开发效果评价研究	赵双双 康庆财 (90)
不同投产方式的水平井初期产量影响因素分析	魏小兵 (95)
葡萄花油层水平井初期含水影响因素分析	郭 新 陈小山 (99)
葡萄花油层水平井递减规律及控制递减对策研究	王 利 孙美凤 (105)
葡萄花油层水平井含水上升特征研究	赵双双 康庆财 (109)
水平井综合判相技术探讨	吴 宪 (113)
鱼骨水平井参数优化及导向技术研究	梅 俭 (116)
套管损坏形成规律及防治方法研究	张国臣 潘 虹 宫 宝 (120)
芳 464 区块完井方法优化研究	何红英 (124)
葡萄花油层降注采比效果分析	王 苹 (128)
精细注水调整, 优化产液结构, 实现节能降耗	张庆斌 冷小勇 (132)
油田注水调整方法研究	王宗文 (138)
永乐油田注水调整方式适应性探讨	杜亚荣 王晓伟 刘成千 (142)

定量堵塞器恒流特性分析	王俊峰	王冬梅	刘双庆 (146)
-------------------	-----	-----	-----------

采油工程

套管固井水平井射孔完井优化研究	张海军	王建国 (153)
低产低渗透油田合理间歇采油制度节能技术研究	卢成国	刘仰东 (159)
特低渗透中深低产扶余油层延长检泵周期技术探讨	赵君峰	吴刚 (163)
低温自生气增能解堵技术研究及应用	曹艳玲	张德育 (168)
水力喷射深度打孔工艺技术试验应用	张海军	王欣 (173)
自振解堵增油装置在低渗透油藏的应用	张 建	(179)
低渗透油田水平井流入动态研究及举升工艺适应性分析	孙立岩	(182)
射孔完井水平井增产改造技术试验	王庆莲	(186)
水平井大段射孔老井压裂工艺探讨	张海军	朱秀峰 (190)
水平井分段注水工艺研究与应用	陶 冶	谢成靛 (194)
水平井机械分层找堵水工艺技术研究	王庆莲	关鹏举 (197)
州 201 区块化学加药研究	崔秀丽	(201)
扶余油层合理机械采油技术探讨	鹿心强	张德育 刘 涛 (206)
低渗透油田抽油机的选型	姜兆辉	付 丽 (211)
低渗透油田机采节能配套技术研究及应用	卢成国	蔡拥军 (214)
低转速电机节能效果分析	文 斌	(219)
电磁加热技术井口解冻现场试验	赵君峰	李春艳 (224)
电潜泵井电缆卡阻原因及预防措施分析	王志贤	刘纯艳 董怀庆 (227)
电潜柱塞泵井电热杆清防蜡工艺技术研究	齐 笛	杨传亮 (231)
电潜柱塞泵举升工艺适应性分析	齐 笛	谢成靛 (237)
加密区块利用老井平台钻井方式的探讨	张 岩	焦辰玉 (243)
井下作业井控技术探讨	王志贤	梁海贤 刘 青 (248)
螺杆泵井现场诊断分析方法研究与应用	王 欣	王希涛 (253)
中深井小排量螺杆泵举升适应性分析	胡占宏	李宏艳 (259)
外围低产井地下间抽工艺探讨	曹艳玲	关鹏举 (263)
移动式在线计量装置的设计研究	张玉柱	陶 冶 (268)
应用“节点法”提高节能管理水平	刘 伟	(272)
油井不洗井作业施工技术探讨	张 超	高艳芹 牟忠生 (275)
利用典型示功图原理对实测示功图的判断分析	杨永江	丁继友 (278)
机采井系统能耗参数远程监测技术应用	王秋实	(282)
桥式偏心配水工艺现场试验	陶 冶	张玉柱 (286)
提高油田注水质量的几点认识	朱璐璐	冯艳华 (289)
小卡距细分注水工艺可行性研究	张玉柱	朱璐璐 (294)
注水井防上顶管柱工艺研究	邵艳梅	马立强 (297)
注水井防遇阻工艺研究	张玉柱	(300)

地面工程

低渗透油田芳 48 注气试验区工艺分析	王正伟 吴 丹 陈淑秋	(305)
宋Ⅱ-4 转油站节能降耗综合治理设想	王宏喜	(309)
大庆长垣外围油田地面集输工艺优化简化设计思路	刘小娟	(313)
沉降罐连续收油技术研究	王洪泽	(317)
电加热集油工艺优化完善	田显贵	(321)
电脱水与热化学脱水相结合处理老化油技术探讨	金 丽	(327)
非金属管道应用中的几个问题探讨	李 伟 高艳芹 王文刚	(331)
单干管单井恒流配水工艺技术探讨	杨 雷	(337)
环状集油工艺降温集输技术探讨	马海涛	(341)
环状集油工艺优化运行技术探讨	于 洋	(346)
计量间回油温度无线监测报警技术	刘 刚	(350)
降温集输在油田上的应用	王志勇	(353)
电气设备雷击分析	田显贵 李春艳	(358)
配电系统谐波污染状态技术分析	王德波	(363)
配网故障自动定位系统研究	张秀娥 牛兴胜	(367)
浅谈钻井道路征地存在问题及几点建议	姜 雷	(372)
油田含油污泥处理技术研究	梁玉艳	(377)
油田加热炉节能技术的应用	杨军杰	(383)
油田配电网无功补偿方案探讨与研究	张秀娥 牛兴胜	(387)
注水系统能耗现状及对策探讨	胡佩娟	(391)
转油站采暖伴热系统工艺探讨	琚宝利	(396)
肇 7 转油站耗气指标分析及措施	王刚阳	(400)
永一联污水系统工艺技术优化研究	华丽威	(404)
超精细膜过滤技术在含油污水处理中的应用	姜国强	(407)
油田污水处理系统存在的问题及措施	于玲玲	(411)
数字化转油站系统建设模式初探	陶 珂	(416)

信息工程

对数据中心机房节电方法的探讨	史英辉	(423)
VSS 技术在项目团队开发中的高效性探讨	陶胤兴 张相松 管丽华	(427)
Whatsup 软件在 54M 无线网管理中的应用	刘 毅 陈淑秋 史英辉	(431)
单井控制面积计算方法的研究与应用	张敬新	(435)
对高效开发软件项目的几点认识	车 斌 张相松	(439)
改进采油矿数据传输方式的探讨	张月娥 李 雷	(443)
公共用户验证与权限管理模块研究	于春生 聂 晶 田为风	(447)
关于 A2 油藏月(年)报系统的应用与认识	王 瑞	(451)

论基于 A2 的分层注水管理系统的可行性	赵 庆	刘书志 (455)
基于 NPOI 的电子签名及盖章技术应用探索	管丽华	张相松 (458)
基于 WEB 的图表曲线技术在软件开发中的应用探讨	陶胤兴 刘作伟	车 斌 (462)
基于工作流的作业施工一体化系统的研究	于春生 施国俊	张文征 (468)
基于解析法研究剩余油的辅助软件设计	孙士梅	孟令邦 (473)
可扩展标记语言在创建数据采集模板中的应用	罗安军	(477)
利用数据仓储实现数据智能查询	王 瑞	(481)
浅谈 .NET 技术在 WEB 开发中的高效性	车 斌 刘作伟	(484)
浅谈车库数据查询系统开发及应用	史英辉	(490)
浅谈立足服务器构筑全面高效的信息安全防护系统	贾少飞	(495)
浅析计算机网络安全	赵 宇	(499)
油井远程智能监测系统在永乐油田的应用	李春艳 岳彩祝	韩 丽 (502)
油田软件可复用性研究与实践	杨建鹏	(506)
支持关系数据推理的油田动态辅助决策系统的构建	孙士梅	(510)
Oracle 9i Data Guard 技术研究与实现	那双慧	(514)
ASP. NET 技术在企业信息化建设中的应用	杨建鹏 田为风	(519)
ArcGIS 在油田应用中的开发方法研究	张敬新	(523)

油 藏 工 程

大庆油田第八采油厂葡萄花油层未动用潜力分析

赵志强 苏 娟 王福云

(大庆油田第八采油厂地质大队)

摘要:针对第八采油厂葡萄花油层未动用储量的现状,在掌握葡萄花油层地质特征、开发状况的基础上,应用聚类分析方法进行参数优选,采用主成分分析、专家估值、灰色关联等方法进行分类,并建立综合分类评价标准。根据已开发区块与未开发区块的地质特征相似性,采用同等分类方法对未动用区块分类与评价,并进行区块优选排队。最终确定未开发潜力,从而为油田稳产、上产提供可靠依据。

关键词:未动用储量 综合定量评价 储层分类

1 问题的提出

随着葡萄花油层开发的逐渐深入,开发对象越来越复杂,新增储量质量在逐渐变差,开发经济效益降低,开发技术难度也增大,导致大多油田都存在不同程度的难采未动用储量。如何确定未动用储量潜力,是油田中长期规划涉及的重要问题之一,因此,有必要根据未动用储量地质特点对其进行分类,从经济角度和技术角度来考虑开发潜力和动用方式,为产能建设优选有利区块,为油田稳产、增产提供可靠的依据。

2 采用数学方法优选评价参数,对储量区块合理分类

储层分类评价是在对葡萄花油层全面系统认识,掌握储集空间展布及各项参数在垂向、平面上的分布特征基础上,结合研究区的具体地质特征,通过筛选,利用能够充分反映储层特征、开发状况的参数作为变量,对油气藏储层的含油程度、分布状况,储层物性及产能大小做出全面评价。

2.1 采用综合定量评价方法,对葡萄花油层已开发区块进行分类

2.1.1 优选综合评价参数

采用聚类分析的方法对参数进行选择,同时,考虑不同参数对储层性质的影响程度,合理优选出能够反映储层性质的地质参数和开发参数,对不同区块进行综合分类评价。最终选取了储层有效厚度、储层渗透率、有效孔隙度、地下原油黏度、沉积类型和油水关系组合等作为综合评价参数。

2.1.2 采用综合定量评价方法,计算综合定量评价指标

本次研究采用综合定量评价的方法对储层进行综合定量分类评价,评价方法如下:

$$REI = \sum_{i=1}^n a_i X_i \quad (1)$$

式中 REI ——储层综合评价指标；

X_i ——储层评价参数；

a_i ——储层评价参数的权系数；

n ——储层评价参数的个数。

由式 (1) 可以看出, X_i 为已知参数, 只有权系数 a_i 是未知数, 只要求出权系数 a_i , 那么综合评价指标 REI 就可以计算出来。

2.1.3 权系数的确定方法

(1) 灰色系统理论法。灰色系统理论法是通过灰色关联分析来寻求系统中各因素的主要关系, 找出影响各项评价指标的重要因素, 从而掌握事物的主要特征。

(2) 专家估值法。专家估值方法带有专家估测的成分, 是一种比较简单的, 目前普遍应用的半定量评价方法。专家的经验起着非常重要的作用。

(3) 主成分分析法。主成分分析法是一种多变量的分析方法。这些变量经常是不独立的、存在复杂的相关关系, 给综合分析带来一定的困难。为达到分析简化的目的, 将数目较多的变量作线性组合, 合并成几个主要的新变量——主成分, 这样以较少数目的主成分代表地质变量变化的主要信息。

主成分分析法确定出的权系数是几个主成分的权系数, 而不是综合评价参数的权系数, 因此在用主成分分析法计算综合评价指标时利用公式

$$REI = \sum_{i=1}^n a_i X_i \quad (m < P) \quad (2)$$

其中, $f_1, f_2, \dots, f_p$ 分别为 X 的第一主成分, 第二主成分, ……和第 P 主成分。

对葡萄花油层 91 个已开发区块进行评价参数权系数理论计算, 求得各项参数的权系数。

把各项评价参数及相应的权系数运用到式 (1) 和式 (2) 中, 求得各开发区块的地质综合评价指标 (表 1)。

表 1 地质综合评价指标

区块	灰色关联评价指标	主成分分析综合评价指标	专家估值综合评价指标
芳 24	0.682	0.301	0.4594
⋮	⋮	⋮	⋮
州 541-1	0.424	-0.225	0.3654

2.1.4 应用累积概率分析对各区块综合分类

对灰色关联、主成分分析、专家估值等方法计算出的综合评价指标进行累积概率分析, 累积概率是评价指标的每个值与小于等于该值的百分比, 它能够显示出不同样本点与其累积概率的对应关系, 反映不同样本点对整体的影响大小, 并且能够清晰的反映样本点在整体中的分布趋势, 将大致有直线趋势的点连成一条直线, 在连线时尽可能使多数点落在直线上, 这样可以做出具有不同斜率的直线段, 从而可将相同斜率、即具有线性关系的累积概率点划为一类, 最终可以把不同累积概率点分为不同类别 (图 1)。

按照多因素综合评价结果, 把 91 个已开发区块地质状况分成三大类 (表 2)。

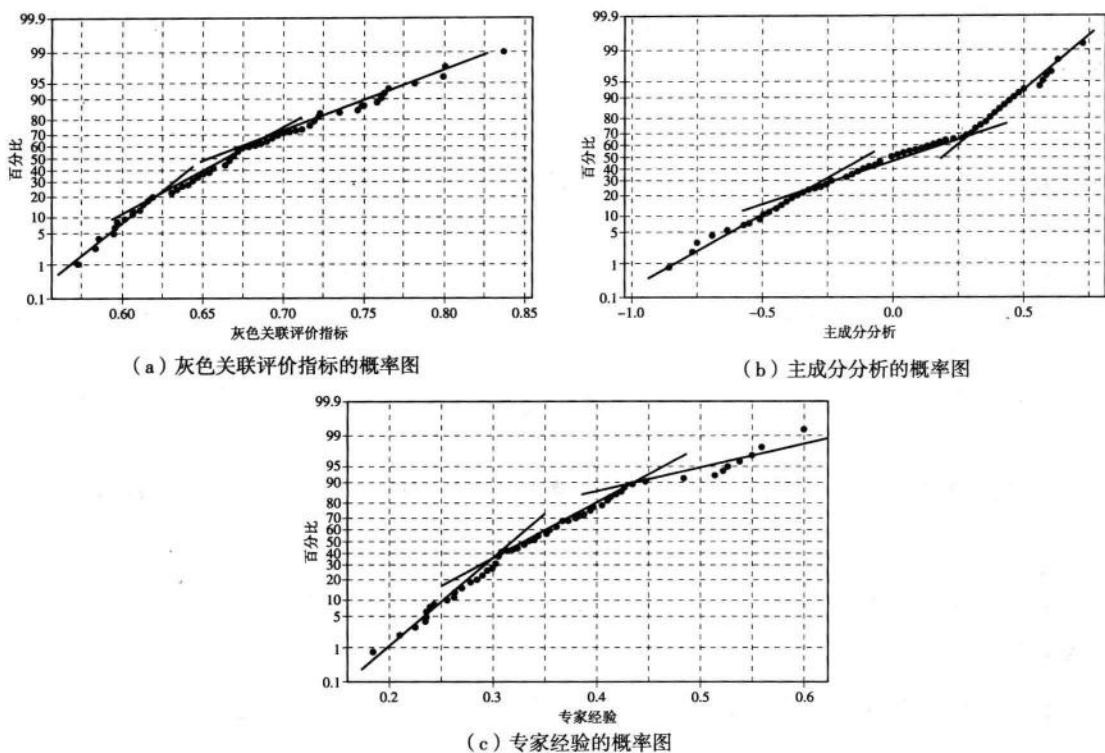


图1 已开发油田各区块地质评价累积概率曲线

表2 已动用区块地质评价分类结果

储层类别		区块名称
已动用区块	I类	芳24、徐18、徐20-30、肇22-50、州191、宋24-24、宋42-8等
	II类	徐48-40、徐3、肇49-31、州351、芳218-144、芳21-1等
	III类	州541-1、徐28、徐21、州603、州54-62、肇61-19、宋60-42等

为了对比已开发区块开发效果，把91个已开发区块各项开发参数进行权系数理论计算，求得各项参数的权系数，把各项评价参数及相应的权系数运用到式(1)和式(2)中，求得各开发区块的开发评价指标，对灰色关联、主成分分析、专家估值等方法计算出的综合评价指标进行累积概率分析，绘制累计概率曲线，按照多因素综合评价结果，把91个已开发区块开发效果分成三大类。

由综合分类评价指标得出不同类别区间所包含储量区块的各项地质、开发等特征参数的范围(表3)。

表3 已开发区评价参数区间表

类别	有效厚度 (m)	孔隙度 (%)	渗透率 (mD)	原始含油 饱和度 (%)	沉积 类型	油水关系 组合 (%)	单井日产 油 (t)	综合含水 (%)	初期采油 强度 [$t/(d \cdot m)$]	预测采收 率 (%)
I类	3.43	20.95	95.02	59.79	3.34	54.15	5.11	14.6	1.7131	24.4
II类	2.6	20.00	62.65	59.57	2.79	52.55	3.05	15.84	1.2528	19.30
III类	2.28	19.84	58.01	58.20	2.68	48.71	2.2	21.73	1.0503	17.56

把地质评价分类结果与开发评价分类结果对比,对照结果大致相同,由地质评价结果分类得出:

I类有23个区块,主要分布于升平背斜和宋芳屯鼻状构造北部。储层平均渗透率、有效厚度、孔隙度值均很高,油水关系主要以纯油层及油水同层为主,储层物性好。从开发水平来看,一类区块综合含水较低,初期采油速度高,初期采油强度平均可达 $1.71\text{t}/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。平均预测采收率为24.4%。整体上看,I类区块的储层物性较好,是最为有利的开发区块。

II类有40个区块,广泛分布于宋芳屯油田与肇州油田、徐家围子向斜构造西部以及卫星油田东部。储层有效厚度、平均渗透率及孔隙度相对I类的要差一些。油水关系多以油水同层为主。该类区块大多分布于河道的两侧,主要发育主体河间砂。从开发角度来看,二类区块综合含水比一类区块高,初期采油速度比一类略低,平均初期采油强度为 $1.25\text{t}/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。平均预测采收率为19.3%。整体上看,二类区块储层物性较差,开发水平低于一类区块,分布最为广泛。

III类有28个区块,分布于永乐向斜、徐家围子向斜及宋芳屯鼻状构造两翼。储层平均渗透率约为58.01mD,区块储层孔隙性最差,沉积类型主要以非主体河间砂为主。油水关系较为复杂,从开发水平来看,三类区块综合含水最高,初期采油速度和采油强度低,平均预测采收率为17.56%。因此,三类区块储层物性及开发效果与一类、二类区块相比较差。

2.2 葡萄花油层未动用储量的分类方法和评价标准

根据已开发区块与未开发区块地质特征的相似性,参照已开发区块选用的参数,对未开发区块进行分类参数的优选,优选以下有利参数:有效厚度、孔隙度、渗透率、原始含油饱和度、原油密度,采用综合定量评价方法,计算葡萄花油层未开发区综合评价指标,绘制各评价指标的累积概率曲线,对未开发区块进行分类和评价标准研究。

由综合分类评价指标得出不同类别区间所包含储量区块的各项地质特征参数的范围(表4)。

表4 未开发区评价参数区间表

类别	项目	有效厚度 (m)	孔隙度 (%)	渗透率 (mD)	原始含油饱和度 (%)	油水关系组合 (%)
I类	平均	2.8	20.05	72.18	60.49	50.14
II类	平均	2.3	19.83	65.52	57.8	46.03
III类	平均	1.84	18.91	60.27	54.62	43.85

3 未动用储量潜力分析

结合各类区块的地质特征,确定了各区块的合理井网密度、注采井数比、有效厚度、油井采出程度,通过井网优化、整体压裂和水平井开发技术,将葡萄花油层落实和待落实储量全部动用,储量动用率约为80%。

根据方案编制情况和储层认识情况确定了区块动用原则:

(1) 根据方案编制进程,优先动用已编制开发方案的区块,保证产能规划工作正常

运行;

- (2) 对高丰度、储层物性较好的 I、II 类区块优先开采;
- (3) 对油水分布清楚, 储层厚度较薄, 断层、断块发育较少的区块采用压裂投产;
- (4) 区块地震解释较详细, 储层发育稳定, 主力油层相对集中, 含油砂体具有一定的规模; 油、水分布清楚的区块采用水平井开发。

4 结论

(1) 建立了“特征认识—参数优选—分类方法优选—储层评价—指导开发”技术流程, 实现综合定量分类。

(2) 在储层评价过程中, 建立定性资料的定量化评价标准, 使分类结果更加准确、合理。

(3) 利用综合评价系统分别对已开发区块地质特征和开发效果进行评价, 评价结果具有较高的一致性, 可指导未开发区块合理分类。

(4) 针对未开发区的分类结果与地质特点, 初步探讨了合理开发动用方式, 为下步产能区块优选和中长远规划提供有效指导。

参考文献

- [1] 牛彦良, 吴畏. 未动用储量优选评价分析方法. 石油学报, 2006, B12: 115 - 118.
- [2] 肖磊, 陈武, 崔新, 等. 灰色聚类法在未动用储量地质风险评价中的应用 [J]. 中外能源, 2008, 13 (1): 29 - 31.

外围油田新区滚动钻井开发精细运行模式探讨

刘栋梁

(大庆油田第八采油厂地质大队)

摘要:近年来,随着油田主体区块开发程度的不断加深,新区钻井主要对象逐渐转为构造斜坡、向斜中心区的岩性和非构造油藏,提高钻井成功率和控制低效井比例的难度不断加大。针对外围油田地质特点和新区钻井开发过程中存在的主要问题,以“立足优化、突出效益”为原则,提出了外围油田新区滚动钻井开发“33932”精细运行模式。应用该模式有效指导了2010年新区钻井开发,并成功将钻井成功率、低效井比例控制在指标之内。

关键词: 钻井成功率 低效井比例 钻井运行

前言

自大庆外围油田投入钻井开发以来,始终遵循“边勘探、边评价、边开发”的滚动开发原则,相继开发了宋芳屯、升平等5个油田和一个11区块,由于剩余未动用区块和油田周边地区多位于主体构造斜坡及向斜中心区,其储量丰度较低,储层发育变差,单井有效厚度和单层有效厚度均较小,加之受微幅度构造、断层、岩性等因素的影响,区块内油水分布更加复杂,因此钻井运行的难度也越来越大。2010年,为适应节约增效新形势的需要,及时转变思路、创新管理,建立了外围油田新区滚动钻井开发的“33932”精细运行模式,即:钻井过程的3个阶段、3种工作模式、9个关键控制点、3个阶段指标,2个最终目标(图1)。

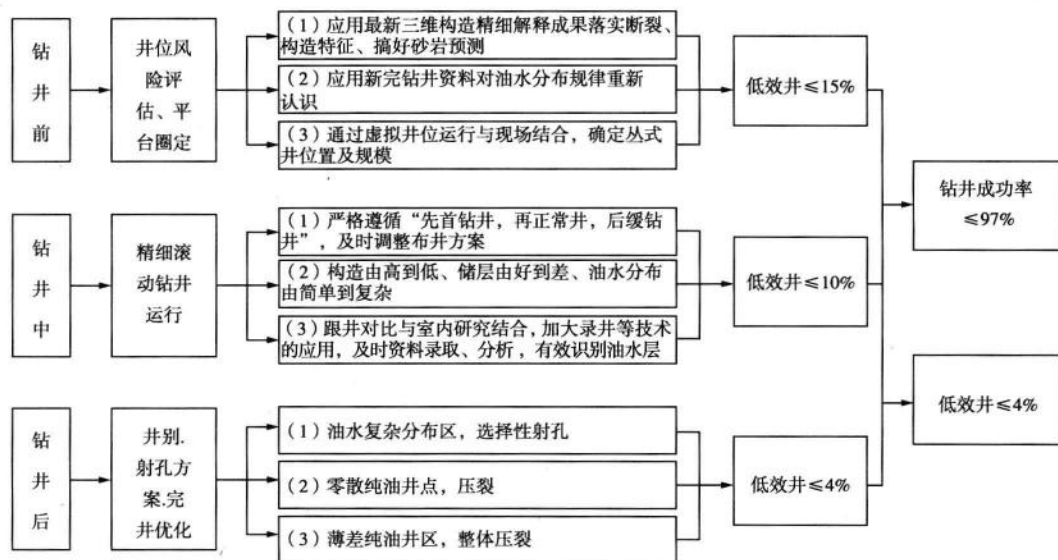


图1 外围油田新区滚动钻井开发精细运行模式图