



高阶煤储层固-流耦合控产机理与产量模式

赵贤正¹, 杨延辉¹, 陈龙伟¹, 杨艳磊¹, 申建^{1,2}, 晁巍巍¹, 邵国良¹

- 1. 中国石油华北油田公司, 河北任丘 062552;
- 2. 中国矿业大学资源与地球科学学院, 江苏徐州 221116

Production controlling mechanism and mode of solid-fluid coupling of high rank coal reservoirs

Zhao Xianzheng¹, Yang Yanhui¹, Chen Longwei¹, Yang Yanlei¹, Shen Jian^{1,2}, Chao Weiwei¹, Shao Guoliang¹

- 1. PetroChina Huabei Oilfield Company, Hebei Renqiu 062552, China;
- 2. School of Resources and Geosciences, China University of Mining and Technology, Jiangsu Xuzhou 221116, China

摘要 图/表 参考文献(0) 相关文章(15)

全文: PDF (1588 KB) HTML (1 KB)

输出: BibTeX | EndNote (RIS)

摘要

高阶煤储层气资源占中国煤层气资源总量的21.2%,是中国目前产量规模最大的煤层气资源。开展高阶煤储层控产机理和控产模式研究,有利于提高煤层气有利建产区优选成功率。研究认为,构造和水动力条件是高阶煤储层气富集的两大主控因素,煤储层微裂隙发育程度、地应力、储层流体可疏导性是控产的3个关键要素。基于这些认识,定义了微裂隙发育指数、地应力控产指数和储层流体可疏导指数,建立了控产效应量化评价方法及三大类12种产量模式,讨论了各种模式的主要控产因素。采用储层流体可疏导指数,量化表征了固态储层、地层流体之间的相互作用效应。提出了三向主应力综合控产的认识,突破了传统上以单一方向应力大小(深度效应)评价控产效应的局限。对比分析开发资料,应用该套评价体系建立的产量模式与实际生产情况高度吻合,验证了控产机理、效应评价方法和控产模式的可靠性。

关键词: 高阶煤储层, 煤层气, 固-流耦合, 控产模式, 有利建产区

Abstract:

Coalbed methane(CBM) resource of high rank coal is the current largest CBM production in China which is accounting for 21.2% of the total resources. The study of production controlling mechanism and mode of high rank coal reservoirs is important for improving the success rate of optimization of CBM favorable region. The study showed that the tectonic and hydrodynamic are the two main controlling factors on the CBM accumulation. Degree of micro-fracture development, geo-stress and dredging of fluid of coal reservoir were three key controlling elements for CBM production. Based on this, the development index of micro-fracture, gas production controlling index of geo-stress and the dredging index of fluid were defined. Three categories with 12 CBM production modes were constructed, and the main control factors on CBM production were characterized in detail. The solid reservoir and the interaction effects with formation fluids were quantitative characterized through the dredging index of fluid. The integration controlling of the three principle stress on CBM production was also raised and break through the conventional single stress magnitude or direction(burial depth effect) control mode. Compared with the practice data of CBM development, we found that the predict gas production model fit well with actual production, which verified that the CBM controlling mechanism, the evaluation method of effect and the production controlling mode were reliable.

Key words: high rank coal reservoir coalbed methane solid-fluid coupling production controlling mode sweet development spot

收稿日期: 2015-03-05

中图分类号: TE122

基金资助:

国家重大科技专项(2011ZX05061、2011ZX05033、2011ZX05043-006、2011ZX05028-002)和中国石油天然气股份有限公司重大科技专项(2013E-2205)资助。

通讯作者: 赵贤正,男,1962年10月生,1986年获华东石油学院学士学位,2005年获中国石油大学(北京)博士学位,现任中国石油华北油田公司副总经理、教授级高级工程师,李四光地质科学奖、孙越崎能源大奖获得者,主要从事油气勘探、煤层气勘探开发研究与管理工。Email:xzzhao@petrochina.com.cn E-mail: xzzhao@petrochina.com.cn

作者简介: 赵贤正,男,1962年10月生,1986年获华东石油学院学士学位,2005年获中国石油大学(北京)博士学位,现任中国石油华北油田公司副总经理、教授级高级工程师,李四光地质科学奖、孙越崎能源大奖获得者,主要从事油气勘探、煤层气勘探开发研究与管理工。Email:xzzhao@petrochina.com.cn

引用本文:

赵贤正, 杨延辉, 陈龙伟, 杨艳磊, 申建, 晁巍巍, 邵国良. 高阶煤储层固-流耦合控产机理与产量模式[J]. 石油学报, 2015, 36(9): 1029-1034. Zhao Xianzheng, Yang Yanhui, Chen Longwei, Yang Yanlei, Shen Jian, Chao Weiwei, Shao Guoliang. Production controlling mechanism and mode of solid-fluid coupling of high rank coal reservoirs[J]. Acta Petrolei Sinica, 2015, 36(9): 1029-1034.

链接本文:

http://www.syxb-cps.com.cn/CN/10.7623/syxb201509001 或 http://www.syxb-cps.com.cn/CN/Y2015/V36/I9/1029

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 赵贤正
- ▶ 杨延辉
- ▶ 陈龙伟
- ▶ 杨艳磊
- ▶ 申建
- ▶ 晁巍巍
- ▶ 邵国良

版权所有 © 2013 《石油学报》编辑部

通讯地址：北京市西城区六铺炕街6号 (100724)

电话：62067137(收稿查询)，010-62067128(期刊发行、地质勘探栏目编辑)，62067139(油田开发、石油工程栏目编辑)

E-mail: syxb@cnpc.com.cn(编辑部)，syxb3@cnpc.com.cn(收稿及稿件查询)，syxb5@cnpc.com.cn(地质勘探栏目编辑)，syxb7@cnpc.com.cn(油田开发栏目编辑)，
syxb8@cnpc.com.cn(石油工程栏目编辑)，syxb4@cnpc.com.cn(期刊发行)

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持：support@magtech.com.cn

京ICP备13000890号-1