



118年11月20日 星期二 首页 | 期刊介绍 | 期刊影响 | 编委会 | 投稿须知 | 期刊订阅 | 联系我们 | 内网地址 | English

石油学报 » 2015, Vol. 36 » Issue (10): 1290-1298 DOI: 10.7623/syxb201510012

石油工程

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

« 前一篇 | 后一篇 »

定向井随钻井壁稳定预测方法及其应用

吴超¹, 臧艳彬¹, 张东清¹, 吴军², 陈林², 刘超²

1. 中国石油化工股份有限公司石油工程技术研究院 北京 100101;
2. 中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司 重庆 408014

A method of borehole stability prediction while drilling directional wells and its application

Wu Chao¹, Zang Yanbin¹, Zhang Dongqing¹, Wu Jun², Chen Lin², Liu Chao²

1. Sinopec Research Institute of Petroleum Engineering, Beijing 100101, China;
2. Sinopec Chongqing Fuling Shale Gas Exploration and Development Corporation, Chongqing 408014, China

摘要 图/表 参考文献(0) 相关文章(15)

全文: PDF (4438 KB) HTML (1 KB)

输出: BibTeX | EndNote (RIS)

摘要

常规井壁稳定预测方法不适用于定向井。根据岩石力学和地震反演原理提出随钻预测定向井稳定性的新方法,包括钻前预测与随钻修正2个操作步骤。通过分析地震数据与岩石力学参数之间的定量关系,建立了包含孔隙压力、地应力、岩石强度等井壁稳定参数和地震记录的非线性模型,基于其利用地震资料直接反演井壁稳定参数,实现钻前预测井壁稳定性,为钻井设计提供依据。实钻中结合定向井的实际施工情况,通过实时反演对钻前预测的井壁稳定数据模型进行随钻修正更新,及时优化调整钻井方案以避免工程复杂故障。该方法在涪陵页岩气田进行了应用,结合“井工厂”钻井作业模式,形成了井壁稳定预测现场操作方案。现场应用情况表明该方法预测精度较高,具有良好的实时操作性能,有利于定向井的安全快速钻井。

关键词: 定向井, 井壁稳定, 随钻预测, 地震反演, 涪陵页岩气田, “井工厂”

Abstract:

The conventional prediction methods of borehole stability are not suitable for directional wells. Based on the rock mechanics and seismic inversion principles, a new prediction method of directional well stability while drilling is presented in two operation steps, i.e., pre-drilling prediction and while-drilling correction. According to the quantitative relationship between seismic data and rock mechanic parameters, a nonlinear model was created with seismic records and borehole stability parameters including pore pressure, geo-stress, rock strength and etc. On this basis, borehole stability parameters are directly inverted using seismic data, so as to further predict borehole stability before drilling and provide a foundation for drilling design. According to the construction situation of directional wells, real time inversion is applied in actual drilling for while-drilling correction and upgrade of pre-drilling borehole stability data model, so as to timely optimize and adjust drilling schemes with the purpose of avoiding complex engineering fault. This method has been applied in Fuling shale gas field, and constitutes the field operation scheme of borehole stability prediction together with the drilling process of "well factory". The field application shows that this method has high prediction accuracy and good performance of real time operation, advantageous to safe and fast drilling of directional wells.

Key words: directional well borehole stability prediction while drilling seismic inversion Fuling shale gas field "well factory"

收稿日期: 2015-05-06

中图分类号: TE27

基金资助:

中国石油化工股份有限公司科技攻关项目(P13138)资助。

通讯作者: 吴超,男,1976年7月生,2002年获石油大学(华东)学士学位,2008年获中国石油大学(北京)博士学位,现为中国石油化工股份有限公司石油工程技术研究院高级工程师,主要从事井壁稳定力学分析、钻井工程优化设计等方面的研究工作。

Email:wuchao9138@163.com E-mail: wuchao9138@163.com

作者简介: 吴超,男,1976年7月生,2002年获石油大学(华东)学士学位,2008年获中国石油大学(北京)博士学位,现为中国石油化工股份有限公司石油工程技术研究院高级工程师,主要从事井壁稳定力学分析、钻井工程优化设计等方面的研究工作。

Email:wuchao9138@163.com

引用本文:

吴超, 臧艳彬, 张东清, 吴军, 陈林, 刘超. 定向井随钻井壁稳定预测方法及其应用[J]. 石油学报, 2015, 36(10): 1290-1298.

Wu Chao, Zang Yanbin, Zhang Dongqing, Wu Jun, Chen Lin, Liu Chao. A method of borehole stability prediction while drilling directional wells and its application[J]. Acta Petrolei Sinica, 2015, 36(10): 1290-1298.

链接本文:

<http://www.syxb-cps.com.cn/CN/10.7623/syxb201510012> 或 <http://www.syxb-cps.com.cn/CN/Y2015/V36/I10/1290>

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

- ▶ 吴超
- ▶ 臧艳彬
- ▶ 张东清
- ▶ 吴军
- ▶ 陈林
- ▶ 刘超

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@cnpcc.com.cn(编辑部)，syxb3@cnpcc.com.cn(收稿及稿件查询)，syxb5@cnpcc.com.cn(地质勘探栏目编辑)，syxb7@cnpcc.com.cn(油田开发栏目编辑)，
syxb8@cnpcc.com.cn(石油工程栏目编辑)，syxb4@cnpcc.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