



118年12月4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 (5): 633-640 DOI: 10.7623/syxb201505014

石油工程

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

« 前一篇 |

深水钻井井筒中天然气水合物生成风险评价方法

许玉强, 管志川, 许传斌, 张洪宁, 张会增

中国石油大学石油工程学院 山东青岛 266580

Risk evaluation methods of gas hydrate formation in the wellbore of deepwater drilling

Xu Yuqiang, Guan Zhichuan, Xu Chuanbin, Zhang Hongning, Zhang Huizeng

College of Petroleum Engineering, China University of Petroleum, Shandong Qingdao 266580, China

摘要

图/表

参考文献(0)

相关文章(15)

全文: PDF (4013 KB) HTML (1 KB)

输出: BibTeX | EndNote (RIS)

摘要

综合考虑天然气水合物相平衡条件、井筒温度-压力场和地温梯度,建立了深水浅部地层天然气水合物生成区域预测方法和深水钻井中井筒内天然气水合物生成区域预测方法。分析结果表明深水浅部地层钻井比深部地层钻井生成天然气水合物的风险更大。在此基础上引入过冷度密度对不同井深处的天然气水合物生成风险进行定量评价,同时基于施工参数的无因次化建立了重点区域天然气水合物生成风险定量评价方法。实例计算表明:深水钻井中海底井口附近和隔水管下部水合物生成风险等级最高;钻井液导热系数、入口温度、排量 and NaCl 浓度对井筒中天然气水合物生成风险影响最大,可以根据各施工参数的敏感因子并结合现场实际情况定量优化钻井设计和施工,从而降低或避免风险。

关键词: 深水钻井, 天然气水合物, 过冷度密度, 风险评价方法, 定量评价

Abstract :

Based on phase equilibrium conditions of gas hydrate, borehole temperature-pressure field and geothermal gradient, the prediction methods were established for gas hydrate formation areas in shallow strata and the shaft of deepwater drilling respectively. Through analysis, it was indicated that the risk of gas hydrate formation in shallow strata was greater than that in the shaft of deepwater drilling. On this basis, undercooling density was introduced to quantitatively evaluate the risk of gas hydrate formation at different well depths. Meanwhile, the quantitative evaluation method on the risk of gas hydrate formation in major areas was established according to dimensionless construction parameters. It was revealed from example calculation that the risk level of gas hydrate formation reached the maximum in the area adjacent to subsea wellhead and at the lower part of riser in deepwater drilling; the thermal conductivity of drilling fluid, inlet temperature, displacement and NaCl concentration would have the most impacts on the risk of gas hydrate formation in the shaft. Drilling design and construction could be optimized quantitatively according to the sensitive factor of each construction parameter in combination with onsite situations, so as to reduce or avoid risks.

Key words: deepwater drilling gas hydrate supercooling degree density risk evaluation methods quantitative evaluation

收稿日期: 2014-11-28

中图分类号: TE28

基金资助:

国家重点基础研究发展计划(973)项目(2010CB226706)和长江学者和创新团队发展计划(IRT1086)资助。

通讯作者: 许玉强,男,1987年2月生,2009年获中国石油大学(华东)石油工程专业学士学位,2012年获中国石油大学(华东)油气井工程专业硕士学位,现为中国石油大学(华东)油气井工程专业博士研究生,主要从事井下信息与控制、深水钻井技术及安全风险评价等研究工作。Email: auyuqiang@163.com E-mail: auyuqiang@163.com

作者简介: 许玉强,男,1987年2月生,2009年获中国石油大学(华东)石油工程专业学士学位,2012年获中国石油大学(华东)油气井工程专业硕士学位,现为中国石油大学(华东)油气井工程专业博士研究生,主要从事井下信息与控制、深水钻井技术及安全风险评价等研究工作。Email: auyuqiang@163.com

引用本文:

许玉强, 管志川, 许传斌, 张洪宁, 张会增. 深水钻井井筒中天然气水合物生成风险评价方法[J]. 石油学报, 2015, 36(5): 633-640.
Xu Yuqiang, Guan Zhichuan, Xu Chuanbin, Zhang Hongning, Zhang Huizeng. Risk evaluation methods of gas hydrate formation in the wellbore of deepwater drilling[J]. Acta Petrolei Sinica, 2015, 36(5): 633-640.

链接本文:

<http://www.syxb-cps.com.cn/CN/10.7623/syxb201505014> 或 <http://www.syxb-cps.com.cn/CN/Y2015/V36/I5/633>

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

- ▶ 许玉强
- ▶ 管志川
- ▶ 许传斌
- ▶ 张洪宁
- ▶ 张会增

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