

《油气井防砂技术》

图书基本信息

书名：《油气井防砂技术》

13位ISBN编号：9787802299955

10位ISBN编号：7802299950

出版时间：1970-1

出版社：中国石化出版社

作者：董长银

页数：192

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《油气井防砂技术》

前言

油气井出砂已经成为困扰国内外疏松砂岩油气藏开发的主要问题之一，防砂依然是解决此类问题的主要途径之一。多年来，尽管从机械到化学的各种防砂技术为开采易出砂油藏提供了多种技术支持，然而任何有效的防砂措施都是与储层岩石及流体性质和油气井生产方式相联系的。如何根据储层岩石和流体性质选择防砂方法和建立适宜的油气井生产方式，则是有效地发挥各种防砂技术潜力、获得良好技术经济效益的前提。这是一个防砂工艺措施的综合决策问题。目前，国内外的防砂新理论、新工艺、新技术层出不穷。从最初的机械防砂、化学防砂，发展到砾石充填防砂、复合防砂等，近几年又出现了高压一次充填、端部脱砂压裂充填防砂、纤维复合防砂等防砂新技术。防砂工艺理论与技术已经成为油气田开发方向的一个重要分支，工艺措施的制定成为油气田开发方案编制中的一个必要环节。本书综合了国内外近年来的大量文献资料和研究成果，全面展现油气井出砂与防砂理论与技术体系力求新颖性和系统性。作者长期以来在油气井防砂工艺与技术方面开展了大量的研究与应用工作，承担了多项油气井防砂方面的国家级、省部级以及油田委托的研究课题，取得了丰硕的研究成果。这些成果被进一步系统化后而编排在本书中，构成了本书的基本框架和大部分内容。本书也收录了与油气井防砂密切相关的其他领域的部分内容。本书的特点：（1）内容系统全面，涉及到了防砂领域的各个方面，包括岩石力学基础、油气层出砂机理与出砂预测、防砂工艺原理、防砂工艺优选、防砂工艺参数设计、水平井与大斜度井防砂、防砂井产能评价、防砂措施效果综合评价体系、施工工艺技术等；（2）紧密联系生产实际。全书内容涵盖了油气田现场防砂工作的各个环节，并且各章节编排了大量的应用实例，这些实例均取自作者的研究和应用成果。本书在编写过程中，得到了中国石油大学（华东）石油工程学院张琪教授、李明忠教授、王杰祥教授的热情帮助；张琪教授审阅了书稿并提出了宝贵意见；《中国石油大学学报》（自然科学版）编辑李志芬女士校对了全书；研究生武龙、王爱萍在编辑排版方面付出大量的劳动。在此一并表示衷心的感谢。

《油气井防砂技术》

内容概要

《油气井防砂技术》针对大多数疏松砂岩油气藏的出砂与防砂问题，围绕油气井防砂综合决策理论与技术，就如何进行系统出砂评价、正确选择防砂方案、合理设计防砂施工参数以及后期效果评价等进行系统阐述，重点是介绍与防砂综合决策相关的理论与方法。主要内容包括疏松砂岩地层岩石力学基础、油气层出砂机理及系统出砂预测、防砂工艺原理、防砂工艺方案评价与优选、防砂工艺设计理论与方法、水平井与大斜度井防砂、防砂井产能评价、防砂措施效果综合评价体系、油气井防砂施工工艺技术、防砂工艺综合决策系统平台——Sandcontrol Office简介等。

《油气井防砂技术》

作者简介

董长银，博士，副教授，硕士研究生导师。1998年毕业于石油大学（华东）石油工程专业，获学士学位。2003年获中国石油大学（华东）油气田开发工程专业博士学位，留校任教。现在石油工程学院从事采油（气）工程、油气井防砂、水平井开发等方面的教学与科研工作。先后承担国家“863”计划、国家自然科学基金等多项国家级、省部级课题。发表研究论文30多篇，多篇被EI收录。4项研究成果通过省级鉴定。

书籍目录

绪论0.1 什么是油气井出砂?0.2 什么是油气井防砂?0.3 油气井防砂工作环节0.4 防砂工艺综合决策及其基本内容第1章 油气井防砂岩石力学基础1.1 地层岩石力学特性参数及基本概念1.2 通过试验获取岩石力学参数的方法1.3 通过测井资料获取岩石力学特性参数1.4 原始地层主应力预测1.5 本章小结第2章 油气层出砂机理及系统出砂预测2.1 油气层出砂原因分析2.2 油气层出砂机理2.3 定性经验出砂预测2.4 出砂临界生产压差预测2.5 实际生产条件下的出砂半径预测2.6 出砂速度及含砂率预测2.7 本章小结第3章 防砂工艺原理3.1 防砂方法分类3.2 机械防砂3.3 化学防砂3.4 复合防砂3.5 本章小结第4章 防砂工艺方案评价与优选4.1 防砂方法优选的基本思路4.2 影响防砂效果的因素分析4.3 各种防砂工艺适应性及知识库4.4 防砂工艺技术评价的综合模糊评判模型4.5 防砂方法技术评价的人工神经网络模型4.6 不同防砂工艺的相对经济对比4.7 最佳防砂工艺方案的确定4.8 防砂方案评价与优选应用实例4.9 本章小结第5章 防砂工艺设计理论与方法5.1 地层砂特性分析方法5.2 砾石尺寸优选技术5.3 机械滤砂管规格及挡砂精度设计5.4 砾石充填临界排量及井筒压耗计算5.5 砾石用量及携砂液用量估算5.6 端部脱砂压裂充填防砂设计5.7 本章小结第6章 防砂井产能预测与评价6.1 防砂井产能评价的基本内容与方法6.2 垂直油井防砂产能评价模型6.3 垂直气井防砂井产能评价模型6.4 油井水平井防砂产能评价6.5 气井水平井防砂产能评价6.6 本章小结第7章 防砂措施效果综合评价体系7.1 防砂措施效果评价的基本内容7.2 防砂措施效果评价方法7.3 应用实例7.4 本章小结第8章 水平井与大斜度井防砂8.1 水平井与大斜度井主要防砂工艺8.2 水平井与大斜度井砾石充填机理8.3 水平井砾石充填平衡砂床高度计算模型8.4 水平井与大斜度井砾石充填模拟8.5 水平井及大斜度井砾石充填施工参数设计8.6 本章小结第9章 油气井防砂施工工艺技术9.1 防砂施工前的井筒处理及辅助工艺9.2 机械滤砂管防砂施工工艺9.3 筛管砾石充填防砂施工工艺9.4 压裂充填防砂施工工艺9.5 化学剂固砂施工工艺9.6 化学胶结人工井壁防砂施工工艺第10章 防砂工艺综合决策系统平台简介10.1 软件概况10.2 软件功能模块与特性10.3 Sandcontrol Office应用主要参考文献

O.2什么是油气井防砂？ 目前，防砂是解决油气田出砂问题的主要途径。防砂又称控砂，是指对于出砂的油气井采取合理的开采机制，或直接采取机械、化学等方法阻止地层产出砂进入井筒或人工加强井筒附近地层岩石的固结程度从而达到控制地层出砂目的的一系列措施。要达到控砂目的，一方面要针对地层及油气井的条件，正确选择固井、完井方式，制定合理的开采措施，提高管理水平；另一方面，要根据油气层、油气井及出砂的具体情况采用防砂方法。

(1) 制定合理的开采机制，提高易出砂井的管理水平

a. 制定合理的油气井工作制度，通过生产实验使所确定的生产压差不会造成油气井大量出砂。控制生产压差基本上就是控制产液量，限制油气层中的渗流速度，从而减小流体对油气层砂岩颗粒的冲刷力。对于受生产压差限制而无法达到生产速度的油气层，要在采取必要的防砂措施之后提高生产压差，否则将无法保证油气井正常生产。

b. 加强出砂油气井的管理，开、关井操作要求平稳，防止因生产压差的突然增大而引起油气层大量出砂。对易出砂的油气井应避免强烈抽汲的诱流措施。

c. 对胶结疏松的油气层，酸化、压裂等措施要求慎重，以不破坏油气层结构为前提。

d. 根据油气层条件和开采工艺要求，正确选择完井方法并改善完井工艺。

(2) 采取具体的防砂工艺措施 对于出砂严重、通过调整生产机制和工作制度依然无法达到防砂目的的井，必须采取具体的防砂工艺措施。尤其对于处于开发中后期的油气田，迫于产量需要，很多情况必须采取具体的防砂工艺措施。防砂工艺措施的防砂原理分为两种：

一是通过井底挡砂手段将地层产出砂阻挡在地层或井底，阻止地层砂随流体进入生产管柱。图0-5 (a) 为机械滤砂管防砂工艺，在井底正对生产层位悬挂机械滤砂管，滤砂管允许流体通过但可以阻挡地层砂，从而达到防止地层砂进入井筒的目的；图0-5 (b) 所示的是管内砾石充填防砂工艺，即在机械滤砂管与套管的环空充填砾石层，砾石层起挡砂作用。

二是通过化学等手段改善近井地带的地层胶结条件，提高固结强度，从而避免生产中出砂。图0-5 (c) 为化学剂固砂示意图，向近井地带挤注化学剂重新固结地层砂，提高地层固结强度，防止生产中地层出砂，达到防砂目的。

目前，防砂工艺技术发展迅速。根据防砂原理可将主要的防砂工艺措施分为机械防砂、化学防砂及复合防砂三大类，如图0-6所示。无论采用哪一种方法，都应该能够有效地阻止地层中砂岩固体颗粒随流体流入井筒。

《油气井防砂技术》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com