

<<深水钻井液与完井液>>

图书基本信息

<<深水钻井液与完井液>>

前言

据美国地质调查局 (United States Geological Survey, USGS) 评估, 世界 (不含美国) 海洋待发现石油资源量 (含凝油) 为 $548 \times 10^8 \text{t}$, 待发现天然气资源量为 $7815 \times 10^{12} \text{m}^3$, 分别占世界待发现资源量的 47% 和 46%, 表明在海洋的深处蕴藏着世界未来的巨大石油储量。

据统计, 在 2000 年以来全世界新增的油气发现中, 大约 70% 来自海上, 其中水深超过 500m 的深水区块已发现的油气占全世界新增发现资源的 50% 左右, 这说明深水区已经成为全球油气储量接替的主要区域 (水深 500m 深度是公认的浅水区油气田与深水区油气田的分界线, 水深超过 1500m 称为超深水)。

2002—2006 年, 全球海上大型油田 (储量大于 1 亿桶的油田) 共发现 131 个, 其中深水区有 91 个, 占 69.5%, 储量大于 1 TCF (万亿立方英尺) 大型气田共发现 39 个, 其中深水区有 18 个, 占 46.2%。从原油的储量来看, 全球海上新探明储量 29 亿桶, 其中深水区有 19 亿桶, 占 65.5%; 从天然气的储量来看, 全球海上新探明储量 133 TCF, 其中深水区有 18 TCF, 占 13.5%。

综合来看, 深水区油气田的发现约占全世界新增油气田发现的 50%, 深水区已经成为并将继续成为全球油气资源储量接替的主要领域。

从全世界的油气产量看, 目前全球深水区的油气田产量占全世界油气总产量的 10%, 随着近年来深水油气田发现比例的增大, 预计在未来的 3~5 年, 深水油气田的产量将达到 20%, 而且这个比例将持续增长。

这些数据表明, 未来全球主要的油气田开发将主要集中在深水区。

中国具有广阔的深水海域, 也具有十分丰富的油气资源。

以中国南海为例, 中国南海海域面积共有 $356 \times 10^4 \text{km}^2$, 中国南海传统疆界内海域面积约 $210 \times 10^4 \text{km}^2$, 南海北部深水海域 (大于 300m 深) 有 6 个大的凹陷, 面积有 $20 \times 10^4 \text{km}^2$, 最大沉积厚度达到 12km, 预测天然气资源量能达到 35 TCF (万亿立方英尺)。

传统疆界内还有大约 $52 \times 10^4 \text{km}^2$ 的属于有争议区域, 这个区域的油气资源量达到 $350 \times 10^8 \text{t}$ 。

从总的资源量来看, 南海北部深水区域天然气地质资源量约为 $1.5 \times 10^{12} \text{m}^3$, 可采资源量达 $1 \times 10^{12} \text{m}^3$ 。

目前南海深水争议区一共有 14 个盆地, 石油地质资源量达到 $63 \times 10^8 \text{t}$, 可采资源量约 $18 \times 10^8 \text{t}$, 天然气地质资源量有 $3.8 \times 10^{12} \text{m}^3$, 可采资源量约 $2.2 \times 10^{12} \text{m}^3$ 。

然而, 由于国内技术水平的限制, 我国的海洋石油钻井作业主要在近海进行, 深水海域油气资源仍处在勘探开发的初级阶段, 与国外深水海洋工程技术的飞速发展形成巨大反差。

技术水平低下已经成为制约我国深水能源开发的主要因素。

<<深水钻井液与完井液>>

内容概要

本书是作者在深水钻井液、完井液科研成果基础上编著而成，主要由深水钻井特点及对钻井液和完井液技术要求、深水钻井液体系及其低温流动性和气体水合物、深水完井液、储层保护和钻井液性能测试等内容组成。

本书较系统地介绍了深水钻井领域钻井液和完井液的技术特点、技术发展和技术成果。

本书可以作为高等院校石油工程专业油田化学方向研究生的参考书，同时本书对我国海洋石油钻井现场工程师也具有重要的参考价值。

<<深水钻井液与完井液>>

书籍目录

第1章深水钻井挑战

1.1深水钻井及其特点

1.1.1地层破裂压力窗口窄

1.1.2海底页岩的稳定性差

1.1.3浅层水流

1.1.4天然气水合物

1.1.5深水钻井设备

1.1.6深水钻井技术

1.1.7套管设计

1.1.8深水钻完井液技术

1.1.9深水固井技术

1.1.10深水完井技术

1.2深水钻、完井液技术挑战

1.2.1井壁稳定性差

1.2.2井眼清洁困难

1.2.3钻井液用量大

1.2.4钻井液密度

1.2.5天然气水合物

1.2.6钻井液低温流变性

1.2.7环境可接受性

第2章钻井液低温流动性

2.1深水钻井液体系

2.1.1水基钻井液体系

2.1.2油基/合成基钻井液体系

2.1.3新型钻井液体系

2.2低温对钻井液性能影响

2.2.1流变性影响

2.2.2低温对钻井液密度的影响

2.3油包水钻井液低温流动性

2.3.1油包水钻井液的组成

2.3.2油包水钻井液低温流动性影响因素

2.4水基钻井液低温流动性

第3章天然气水合物

3.1天然气水合物的物理特性、分类及结构

3.1.1天然气水合物的物理性质

3.1.2天然气水合物的分类

3.1.3天然气水合物的结构

3.2天然气水合物的生成机理

3.2.1天然气水合物生成的热力学条件

3.2.2天然气水合物生成的动力学研究

3.3天然气水合物评价方法

3.3.1常规的天然气水合物相平衡实验

3.3.2简易的水合物相平衡方法

3.3.3高压微量热仪评价深水钻井液气体水合物技术

3.4深水钻井液中天然气水合物防治

<<深水钻井液与完井液>>

- 3.4.1 天然气水合物对深水钻井工程的影响
- 3.4.2 钻井液中天然气水合物的防治措施
- 第4章 深水完井液
- 4.1 深水完井液体系
- 4.1.1 完井液
- 4.1.2 深水完井液特点
- 4.1.3 深水完井液体系
- 4.2 清洁盐水完井液
- 4.2.1 盐水密度范围及单价
- 4.2.2 盐水完井液特性
- 4.2.3 盐水完井液基本选择标准
- 4.3 卤盐盐水完井液的性能
- 目录 深水钻井液与完井液 4.3.1 盐水的密度
- 4.3.2 盐水的结晶点
- 4.3.3 盐水完井液的洁净度
- 4.3.4 盐水完井液与储层的配伍性
- 4.4 甲酸盐完井液的特点和性能
- 4.4.1 甲酸盐完井液特点
- 4.4.2 甲酸盐完井液性能
- 4.5 盐水完井液现场施工及要求
- 4.5.1 盐水的配制
- 4.5.2 盐水的净化过滤
- 4.6 完井液的腐蚀与防护措施研究
- 4.6.1 腐蚀评价方法
- 4.6.2 试验前试件处理
- 4.6.3 腐蚀试验
- 4.6.4 试验后试件处理
- 4.6.5 腐蚀试验结果处理
- 4.7 完井作业中的健康、安全与环境保护
- 4.7.1 生物毒性的国内外研究概况
- 4.7.2 发光细菌法
- 4.8 完井作业中的安全措施
- 4.8.1 高压油气井完井作业措施
- 4.8.2 防火、防爆
- 4.8.3 完井作业中的井控措施
- 4.8.4 压井方法
- 4.8.5 常规压井
- 4.8.6 特殊压井方法
- 4.8.7 井控措施
- 4.8.8 酸化、压裂作业安全制度
- 4.9 含有硫化氢气体完井作业的安全措施
- 4.9.1 硫化氢气体的危害
- 4.9.2 防护措施
- 4.9.3 防护装备要求
- 4.9.4 测试设备抗硫化氢性能要求
- 4.9.5 压井液性能要求
- 4.9.6 含硫化氢气体完井作业安全措施

<<深水钻井液与完井液>>

- 4.9.7测试作业措施
- 4.9.8硫化氢中毒的抢救与治疗
- 4.10溴盐盐水完井液的HSE
 - 4.10.1溴盐盐水的毒性
 - 4.10.2高密度溴盐盐水完井液的安全施工
 - 4.10.3溴盐完井液的回收
- 4.11完井作业中的环境保护
 - 4.11.1国家相关法律法规
 - 4.11.2完井作业中的主要污染源及其污染物与危害
 - 4.11.3完井作业中的污染源处理及排放控制
 - 4.11.4溢油或油污排海后的应急措施
 - 4.11.5试油作业的防污要点
 - 4.11.6化学消油剂的使用
- 第5章油气层保护技术
 - 5.1油气层损害机理
 - 5.1.1油气层潜在损害因素
 - 5.1.2外因作用下引起的油气层损害
 - 5.1.3气藏特殊损害
 - 5.2钻井液、完井液造成油气层损害因素分析
 - 5.2.1钻井液滤液对油气层的损害
 - 5.2.2钻井液、完井液固相的损害
 - 5.2.3钻井液、完井液性能及工程措施对油气层损害程度的影响及预防措施
 - 5.3保护油气层的钻井液、完井液技术
 - 5.3.1屏蔽暂堵技术
 - 5.3.2理想充填技术
 - 5.3.3无渗透成膜技术
- 第6章钻井液性能测试
 - 6.1水基钻井液性能测试
 - 6.1.1钻井液密度
 - 6.1.2黏度和切力
 - 6.1.3钻井液的滤失性能
 - 6.1.4钻井液的水、油和固相含量
 - 6.1.5含砂量
 - 6.1.6亚甲基蓝容量
 - 6.1.7钻井液的pH值
 - 6.1.8钻井液的碱度和石灰含量
 - 6.1.9钻井液滤液分析
 - 6.2油基钻井液性能测试
 - 6.2.1油基钻井液水、油和固相含量
 - 6.2.2化学分析
 - 6.2.3油基钻井液电稳定性
- 附录
- 参考文献

<<深水钻井液与完井液>>

章节摘录

导管柱要承受所有套管柱、水下采油树及防喷器组的重力，并为其提供支撑，这就要求导管柱必须能够抵抗由于移动钻井和未来可能的修井作业而导致的弯矩。

为了避免钻柱对井口头和防喷器组的磨损，导管应垂直安装，倾斜角度通常要小于 1° 。

海上浅水区的导管作业通常采用钻孔—下导管—固井的作业方式。

在深水区，由于海底浅部地层比较松软，存在泥线不稳定问题，采用常规的钻孔—下导管—固井方式比较困难，而且作业风险高，时间长，对于日耗费昂贵的深水钻井作业显然不合适。

目前新出现的深水喷射下导管技术是利用水射流和管串的重力，边喷射开孔边下导管，同时在喷射管柱中使用动力钻具组合以提高作业效率。

常用的动力钻具组合包括泥浆马达、钻挺和钻头等部件。

钻具组合下入到泥线，泥浆马达提供液力冲刷和钻头旋转，岩屑和沉积物沿导管和喷射钻具组合之间的环空上返，并通过送入工具上的返出口排放到外面。

已钻(冲刷)出的井眼轮廓小于套管直径，套管依靠自重穿透软的泥线地层，下入到井眼中。

<<深水钻井液与完井液>>

编辑推荐

《深水钻井液与完井液》内容新颖，体系完整，凸显理论性和应用性。

<<深水钻井液与完井液>>

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:<http://www.tushu007.com>