

低渗油藏注水吞吐采 油机理及可行性分析

汇报人：

2024-01-23



目录

- 引言
- 低渗油藏基本特征
- 注水吞吐采油机理
- 可行性分析
- 现场试验及效果评价
- 结论与建议

contents

01

引言



研究背景和意义

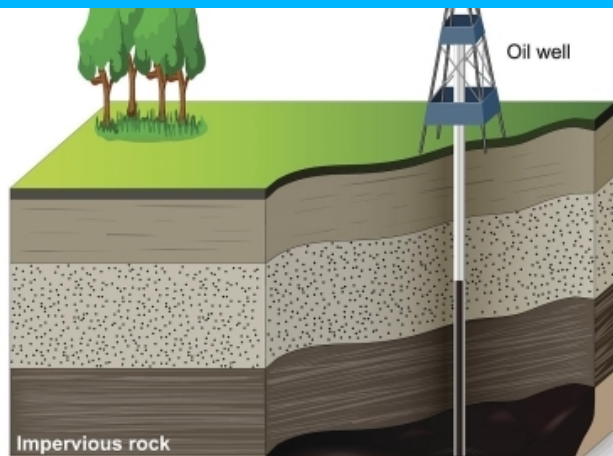
低渗油藏开发难度大

低渗油藏渗透率低、储层物性差，传统开发方式难以实现经济有效开发。



推动低渗油藏高效开发

研究低渗油藏注水吞吐采油机理及可行性，有助于推动低渗油藏高效开发，提高石油资源利用率。



注水吞吐采油技术潜力大

注水吞吐采油技术通过周期性注水、焖井、放喷等过程，能够改善储层物性、提高原油采收率。



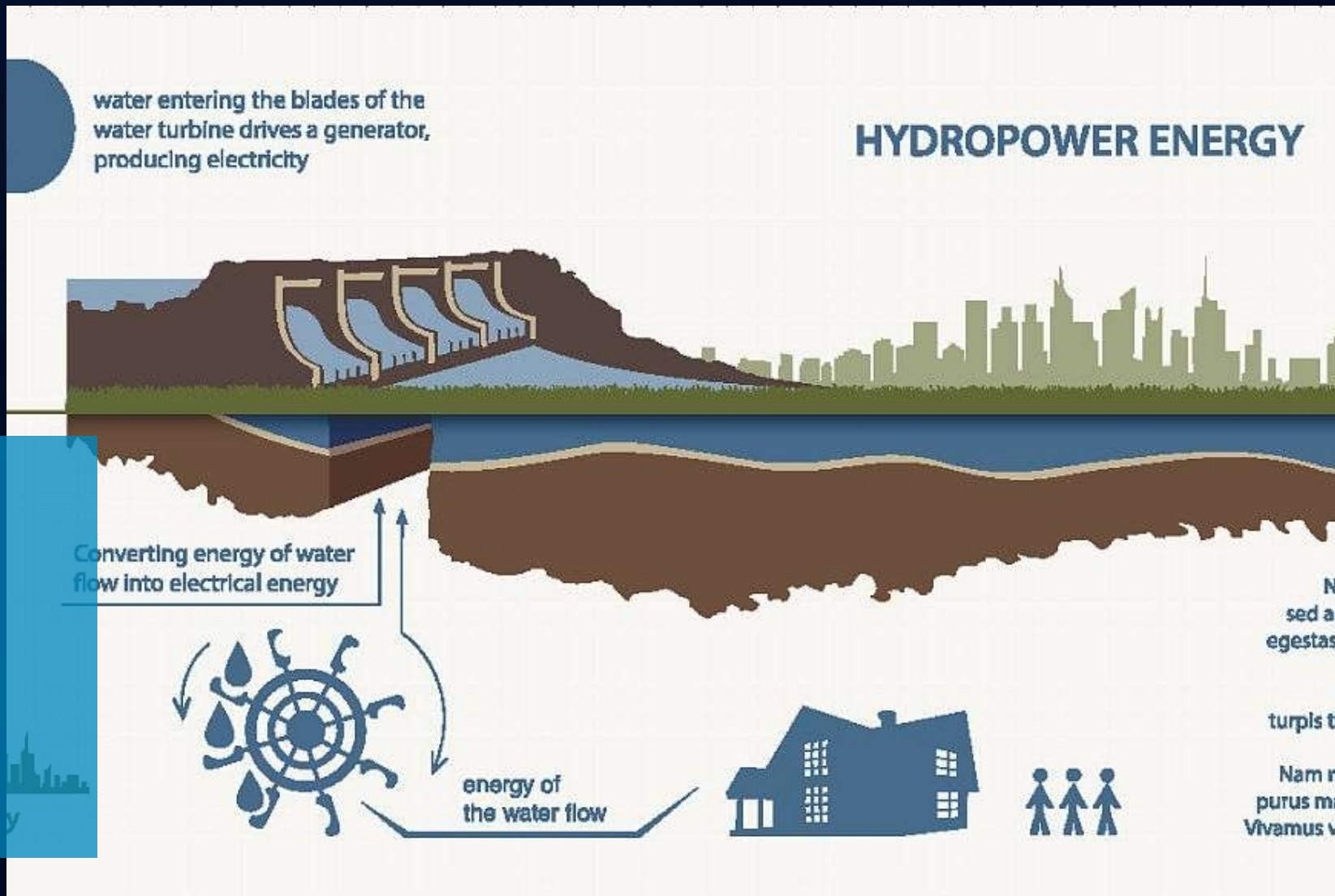
国内外研究现状及发展趋势

国内外研究现状

国内外学者在注水吞吐采油技术方面开展了大量研究，包括机理研究、数值模拟、现场试验等，取得了一定成果。

发展趋势

随着石油工业的发展，低渗油藏注水吞吐采油技术将更加注重机理研究、数值模拟与现场试验相结合，实现技术的优化和升级。





研究内容和技术路线

研究内容

本研究旨在揭示低渗油藏注水吞吐采油机理，评价其可行性，并通过数值模拟和现场试验进行验证。具体内容包括注水吞吐过程中储层物性变化规律、原油采收率影响因素分析、数值模拟模型建立与验证、现场试验设计与实施等。

技术路线

本研究采用理论分析、数值模拟与现场试验相结合的方法，首先通过文献调研和理论分析揭示注水吞吐采油机理；其次建立数值模拟模型，模拟不同条件下的注水吞吐过程，分析原油采收率影响因素；最后设计现场试验方案并实施，验证数值模拟结果的可靠性。

02

低渗油藏基本特征

地质特征

储层物性差

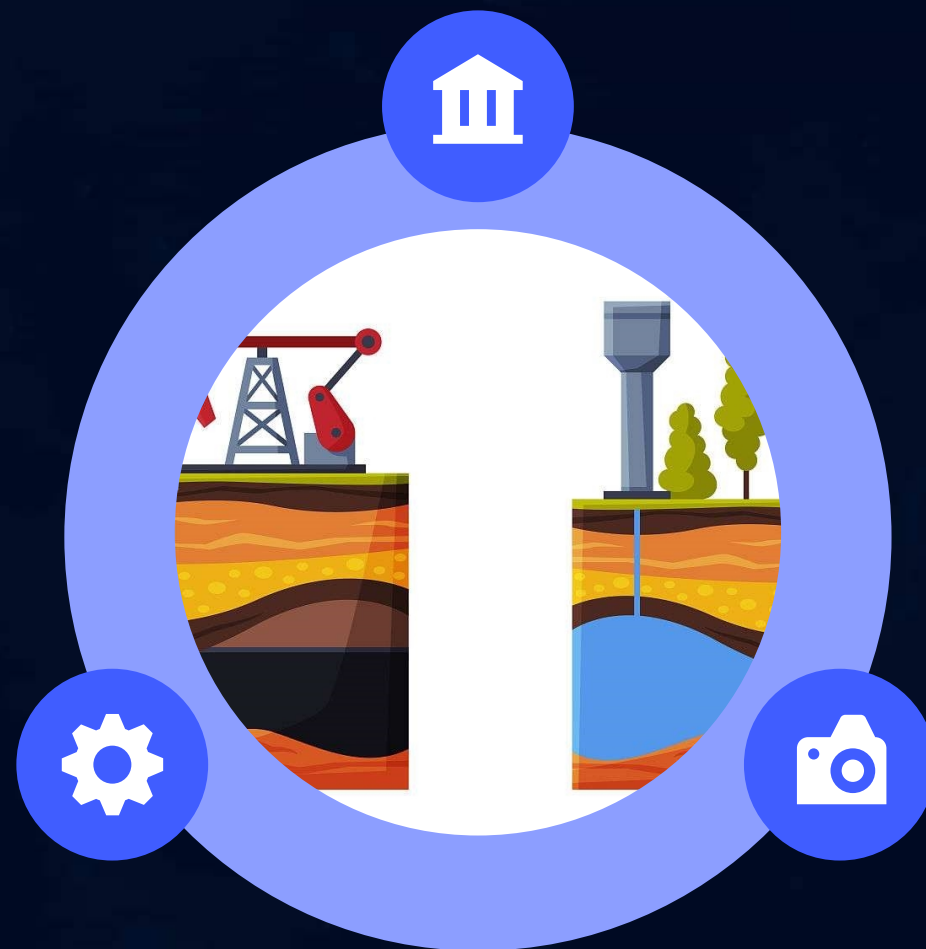
低渗油藏的储层通常具有较低的孔隙度和渗透率，使得油藏中的流体流动困难。

岩石类型多样

低渗油藏的岩石类型多样，包括砂岩、碳酸盐岩等，不同岩石类型的储层物性差异较大。

构造复杂

低渗油藏往往位于构造复杂地区，如断层发育、地层倾角大等，这些构造特征对油藏的开发和注水吞吐采油过程具有重要影响。





渗流特征

非线性渗流

低渗油藏中的流体流动往往表现出非线性特征，即渗透率随压力梯度的变化而变化，这使得传统的达西定律不再适用。

启动压力梯度

低渗油藏中的流体流动需要克服一定的启动压力梯度，只有当压力梯度大于启动压力梯度时，流体才会开始流动。

压力敏感性强

低渗油藏的储层物性对压力变化敏感，当压力降低时，储层的有效渗透率会随之降低，从而影响流体的流动。



开发特征



自然产能低

由于低渗油藏的储层物性差和渗流特征复杂，使得其自然产能较低，需要采取有效的开发措施来提高产能。

注水吞吐效果好

对于低渗油藏，注水吞吐是一种有效的开发方式。通过向油藏注入水或其他流体，可以提高地层压力，改善储层物性，从而提高产能。



需要精细管理

由于低渗油藏的复杂性，开发过程中需要精细的管理和技术措施，包括合理的井网部署、优化的注采参数设计等，以确保开发效果和经济效益。

03

注水吞吐采油机理

注水吞吐过程描述



01

注水阶段

将水注入油藏，使油藏压力升高，原油受到压缩并部分被驱替至井筒。

02

关井焖井阶段

在注水后关井一段时间，使注入水在油藏内充分扩散并与原油发生相互作用。

03

吞吐阶段

重新开井生产，由于油藏压力下降，原油从油藏中流出并被采出。



注水吞吐驱油机理



弹性驱动

注入水使油藏压力升高，原油受到压缩并产生弹性驱动能量，驱动原油向井筒流动。

水洗作用

注入水在油藏内扩散并与原油混合，通过水洗作用将原油中的轻质组分携带至井筒。

溶解气驱动

注入水降低油藏温度，使原油中的溶解气析出并产生驱动能量，驱动原油流动。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/157120124145006121>