

# 采油工程中节约挖潜技术探讨

弥江 周红 何亚军

(长庆油田分公司第一采油厂 陕西延安 716000)

**摘要：**石油资源的广泛开发利用极大地促进了我国经济社会的发展，极大地改善了人们的生活。我国大多数企业的发展有赖于石油资源的开发利用，但由于石油资源是不可再生资源，因此严重短缺。增加能源利用对减轻石油资源短缺对中国经济和社会发展的负面影响以及减少石油资源浪费至关重要。当前，节约潜力和利用原油勘探的技术被广泛使用，并且该技术的使用大大提高了原油储量和原油提取率，在节能的发展中起着非常重要的作用。

**关键字：**节约挖潜；节约能源；石油开采

## 引言

从油田企业的发展到现在，油田的发展是非常迅速的。当今的经济发展促进了中国科学技术水平的提高，从而促进了油田采矿中相关采矿技术的优化和发展。当前，中国的油田勘探工作面临着这样的现象，即油田的油水粘度普遍较高，致使石油残留在开采中，严重浪费了石油资源。当前，面对中国能源严重短缺的情况，这种资源浪费的石油将产生非常严重的后果，不利于中国石油企业的发展，在此基础上，为了最大限度地减少石油浪费，尽可能提取地下剩余的石油，需要先进的技术。本研究旨在探讨石油生产工程中的节约挖潜技术。

## 一、剩余油的概念

剩余油在概念上有两种理解，其重点有所不同。这通常意味着原油过剩。换句话说，当由于各种因素提取原油时，不能完成原油提取。仍然有少量未开采的原油仍留在地下且尚未沉没，进入地下的未开发石油是剩余的石油。另一方面，它是指尚未开发的原油加工。也就是说，未开发的石油是通过石油开采技术开挖并进行一定程度的加工的，加工后的油被称为剩余油。但是，由于中国石油技术发展的局限性，仍储存在地下的原油仍未开采，也被称为残油。

## 二、节约挖潜发展状况

鉴于油田经济开发的最新发展，仍然有很多问题需要解决，主要体现在以下几个方面：

### (一) 需要加强施工技术管理

油田开发过程中有许多相关的环节，没有相应的技术支持就没有环节。其中，钻探、测井以及石油生产和运输环节，每个环节都非常重要，为了节省石油开采潜力挖掘技术的应用，在技术管理方面需要更多的关注。技术管理效率低下会影响油田的开发过程，容易发生不可预测的事件。

### (二) 缺乏完整的管理系统

在经济开发油田的过程中，只有建立健全的管理体系，才能更好地进行经营和建设。中国对石油资源的需求比较大，有必要在石油生产项目中充分注意节约和利用潜在技术，技术的应用和实施也需要相应的制度作为保证。但是，通过建立现行的实际管理制度，仍然存在管理制度不完善的问题，从中可以看出，缺乏安全管理制度作为保证可能不可避免地影响实际项目的顺利进行。

### (三) 员工需要提高专业水平

要提高油田的发展潜力，只能依靠工作人员的技能来确保原油生产项目顺利。在安全地执行的情况下，需要一支专业且合格的员工队伍的支持。在目前的石油生产中，节水挖潜技术的应用涉及很多技术含量，相关人员没有注意技术操作，没有充分利用现有的石油生产技术，从而影响了节水挖潜技术在石油生产中的应用开发。

## 三、节约挖潜技术的相关应用

节约挖潜技术在石油开采中涉及许多类型，应更加注意特定技术的应用。只有选择正确的技术，才能有效地完成工作。

### (一) 合理使用分层采油技术

中国的石油勘探经常遇到含水量高的油层，而油田的高流动粘度是中国石油勘探作业中的普遍问题。在开发这种高含水层的过程中，采用分层采油技术，不仅提高了剩余油的采收率，而且还提高了油藏能量。在运用分层采油技术开采油田的过程中，必须严格遵守其余采油原则，并结合油藏的具体特点，实现合理分层。分层采油技术分为单管收集和多管收集。单管收集器位于油田的下一个管道中，封隔器和分配器共同工作以减少不同油层之间的影响，从而实现高含水量油层的提取。多管收集器在油田中间和下方有几条管

道，使用封隔器将它们分开，但是油井中的油井通常很小，建议不要使用太多的管道，否则会影响高含水油层的开发利用。

### (二) 热力开采

热油采收主要是通过注入热力流体来燃烧内部原油，并利用高温燃烧产生恒定的热流来降低原油的粘度并提高实际流动性。该方法对于高油密度的油更有效，并且适用于低油密度的油，但是选择低密度油层的成本高，这有可能在剩余油生产中造成经济失衡。它广泛用于处理稠密油层中残留的油。该方法根据物理结构力、化学结构力和流体结构力选择主力。其中，物理结构发电主要利用电能加热原油，产生高热能，形成高温环境。然而，化学动力学结构的生产大多使用混合化学原料以进行化学加热的方法，该方法缓慢并且在使用时需要注意时间。流体结构动力主要利用地面加热进行加热，通过地面地质层的热传导使油层温度升高，有效提高了剩余油的实际利用率。

### (三) 定期注水技术的应用

剩余油开采采用定期喷水技术，应用该技术进行裂缝，不均匀油藏开采的技术可以有效节省开采设备。在某些技术应用中，主要通过高渗透层与低渗透层之间的压力和速度变化来实现流体的交换和渗透，以确保注水技术的完成。

注水是采油过程中的重要步骤，有必要充分掌握注水前的油层状况，并以注水为目的使油水稳定。油层是水和油的混合物，不同油层的水分含量自然不同，因此注入水时，应格外注意油层的水分含量。对于含水层低的油层，有必要增加喷水强度，而降低喷水强度。但是，要注意的一件事是，如果在油层中加水，可能会留下更多的油，因此必须解决此问题。这里介绍的两种解决方案是层流注入和阻水层，最常用的方法是阻水层。如果油层的水分含量太低，则不会对驱油剂的实际效力有所贡献，并且会直接阻碍剩余油的开采。解决方案是增加注水量，直到驱油剂完全发挥作用。

### (四) 压裂技术的应用

油田生产中的另一个常见现象是残留油的积累，但油藏的产量较低，注水量较差，因此有可能将重复性破碎技术有效地应用。此外，在开发过程中某些油田可能会受到污染，在油床污染严重的情况下，可以使用重复压碎技术来有效减轻和消除油床污染并改善剩余油的开发。在生产过程中经常会发现新的含油间隙和富含残留油的油井，在这种情况下，可以使用孔填充破碎技术来最大化采油量。

### 结语

综上所述，节约挖潜技术必须充分应用到石油生产中，以使剩余石油的开发产量最大化，有效改变中国石油资源的现状，并为中国石油企业的发展不断做出贡献。在提高石油生产技能的同时，专注于石油生产人员的专业培训，员工应该正确认识到养护和采矿技术在石油开发中的重要作用。开采中应用节约挖潜技术的积极优势，提高石油开采的质量和效率。

### 参考文献：

- [1]张浩.解析采油工程中节约挖潜技术的几点思考[J].石化技术, 2017 (06): 63-64.
- [2]郑洪涛.高新技术在采油工程中的应用[J].化工设计通讯.2018 (11): 58-59.
- [3]裴四清,焦韧平,王国举,等.对采油工程中节约挖潜技术的几点思考[J].中国化工贸易,2014,28(29):15-15.
- [4]于天昊.采油工程中节约挖潜技术的有关思考[J].中国石油和化工标准与质量,2014,03(1):38-38.
- [5]张超.采油工程中节约挖潜技术探索[J].中国石油和化工标准与质量, 2017, 37 (5): 116-117.