

油田注水水质及处理技术

孙 哲 张 洋 张治鹏 吴 海 高宁宁

延长油田靖边采油厂采油二队 陕西榆林靖边县 718500

摘 要: 油田注水是提高驱油能力、维持储层产油量、稳定油井产能的重要措施。对于注水开发的油田,要实现注水开发效率,应加强注水水质研究,优化注水驱替效果。优化含油废水处理工程,确保含油废水水质达标,使注入水中不含颗粒堵塞物,降低注入水驱替力,影响油线效率发展。本文将结合实际,浅谈油田注水水质及处理技术。

关键词: 油田; 注水; 水质; 处理技术

Water Injection Quality and Treatment Technology

Sun Zhe, Zhang Yang, Zhang Zhipeng, Wu Hai, Gao Ningning

Oil production 2 of Jingbian Oil Production Plant of Yanchang Oilfield

Abstract: Oilfield water injection is an important measure to improve the oil displacement capacity, maintain the reservoir oil production capacity, and stabilize the oil well production capacity. For the oil field with water injection development, in order to realize the water injection development efficiency, the water quality research should be strengthened to optimize the effect of water injection flooding. Optimize the oily wastewater treatment project, ensure that the water quality of the oily wastewater reaches the standard, so that the injected water does not contain the particle blockage, reduce the displacement force of the injected water, and affect the efficiency development of the oil line efficiency. This paper will discuss the water quality and treatment technology combined with the reality.

Keywords: Oil field; Water injection; Water quality; Treatment technology

引言

随着油田开发规模的扩大和开发时间的延长,油田产生的废水量不断增加。容器过滤与多种新型过滤分离技术相结合,朝着更加精细化、智能化的方向发展。必须注意注入油中的水质,使注入的水不减缓油层的孔隙,正常流入岩石的脉中,使油从岩层中喷出。出色地;油品可以很好的增加。油田注水水必须是可注入的,与液态油池和油藏孔隙的沉积具有良好的相容性。为保证注入水的最低腐蚀,防止管柱和设备长期腐蚀,保持油田注水的稳定生产能力。

一、水处理一般流程

输液水中的大部分油和悬浮物被油箱和斜槽去除,最后剩余的油和悬浮物被罐过滤器去除。在处理过程中还添加缓蚀剂、阻垢剂和杀菌剂,以减缓水的腐蚀和结垢,抑制细菌的生长和繁殖,从而提高清洗效果,净化水。同时,在此工艺基础上,还吸收了国外先进技术,增加了聚结分离器、引进浮选装置等更先进的设备和装置,提高了净水效果。

(一) 水处理系统

它使用封闭式注水工艺来密封柴油和氧气隔离橡胶。化学脱氧用于水中含氧量高的块体,真空机械脱氧用于高钙

化阳离子的区域。过滤技术采用纤维球过滤和细PEC烧结管过滤。细菌在生长细菌系统中的分布规律可以控制;持续添加去屑剂可减少结垢问题。应用所有更好的水质技术防止腐蚀和稳定水。

(二) 污水系统

良好的测量过程、管道分解、大型沉淀池和厌氧池、无菌、清洗、过滤等波动都得以实现。地层崩解中的水蚤。经过有效处理后,标准水在质量和教育方面流动。同时,精细过滤和膜技术的引入进一步改善了水质和水处理技术。

(三) 废水处理的最新进展

在从沉淀罐中移除液态油混合器后,该技术的液态离子交换器进入高效氮浮罐,进一步去除乳化油和分散油,将20/L固体固体中的油浓度降至10/L以下。纤维更换为过滤器、二级过滤器和三级纤维后,废水的含水量 $\leq 5/L$,固体浓度 $\leq 3/L$,平均粒径 $\leq 1L$ 。进入离子交换器后,活性S042 $\leq 30/L$ 。

(四) 膜超滤技术

超滤膜的位置是由压力引起的,它利用稀有物质的能力捕捉水中的细菌、微尘、有机小分子和其他大小颗粒的杂质,以寻找不同组分。在蓝色的水中。该分离工艺具有固液分离效率高、工作温度正常、无相变、操作简

单、维护方便的特点。近年来，现场处理废水的新技术一直是石油。

（五）纳滤技术

当它在高储层中含有Ba²⁺时，它含有SO₄²⁻，它在水中含量很高，经常形成，减少产量，通过注水增加产量。纳滤技术利用泉水的水质，去除5%以上的二氧化硫，从根本上解决了油井和油藏的问题。

二、油田水处理剂

（一）处理产品的选择原则

这是一支满足剂量和合理价格的好军队。与岩层和地层流体相容，无乳化和结垢；使用不同类型的处理剂，以避免它们与导致新的化学沉淀或中断的化学反应之间的相互作用。

（二）杀菌剂

通常使用两种类型，即氧化型和非氧化型。最常用的氧化杀菌剂是氯及其产品，如NaOCl、Ca(OCl)₂和氯胺，以及臭氧和溴（大环溴化合物）。然而，由于腐蚀问题，水系统不适合油田使用。有些细菌不氧化。季铵盐用途广泛，如十二烷基二甲基苄基氯化铵、二硫氰酸甲烷、戊二醛、异噻唑啉酮等。最近开发的非氧化杀菌剂，如硫化氨基甲酸酯。他先后研究了油田并应用了1227、SQ-8和WC-85等多种细菌。Artem稳定，注水波动可以增加。杀菌剂广泛应用于各个油田。

（三）多种无菌工艺设备

1. 技术灭菌盐电解。当3.0.3.5%的盐水流过电解质电池时，电解反应被引导产生次氯酸钠（NaClO），并将获得杀菌效果。

2. 光电灭菌技术。研究表明，紫外光产生254nm波长的波长，和二氧化钛反应并催化水形式的光化学反应。光电氧化过程可以破坏水中的细菌。

3. 防钙化剂。我国引进的两种防污剂已开发并应用，其中一种是有机磷酸盐，如HEDP（羟乙基二磷酸盐）、EDTMP（四亚甲基磷酸四亚甲基磷酸盐）和ATMP（氨基三甲基磷酸）。另一种是聚羧酸及其衍生物，如PAA（聚丙烯酸）、HPMA（聚马来酸酐）和其他水溶性聚合物。在水溶性聚合物或共聚物中，还存在含磷聚合物，例如BT（磷酸丁烷三羧酸），其含有磷酸基和羧酸基。当一般剂量为5-10mg/L时，阻垢率达到90%，具有良好的耐受性、耐腐蚀性和无损性。

4. 缓蚀剂。无机房间比缓蚀剂大，目前使用铬系、磷系、锌系、硅系、钼系和钨系。有机磷酸盐通常用于缓蚀剂有机化合物的配方中。S_{al}是腐蚀的香气，是覆盖物及其韧带的障碍。苯并三氮唑和巯基苯并三唑在中国更有用。第一个氨盐注水系统已制成四种咪唑啉及其衍生物和盐酸磷酸胺咪唑啉。剂量30-60 mg/l。

三、油田注水的水质要求和技术

对于油田注水水质处理，注水技术必须满足，减少注入水中的悬浮颗粒，含油量低，易于注入油层，提高注入性

能。注入水，满足注入水水质。喷油泵加压后喷入油层。注入水的无菌性可防止腐生菌腐蚀金属管道和设备，缩短设备寿命并造成巨大的油田维护成本。对注入水进行充分的PH控制也是减少腐蚀的一种方法。但注入水的稠度较高，当注入水与储层流体发生化学反应时，沉积物容易堵塞油层孔隙，降低注水效果。注水前应进行地层液与注水的相容性试验，确保相容性。

四、油田喷淋水质及处理工程措施

在油田开发的近期阶段，油井综合含水量增加，在石油油水量急剧增加的情况下，采取最佳技术措施加强处理技术研究。油废水，为满足注水水质，注入油浴，实现驱水效率开发。

（一）废油用水脱脂技术措施

从油井中所含的油中，进行除油处理，使油田注水废水水质中含油量达到10mg/L以下，即可注入油层。油进入废油水，油系统由厂家回收，可获得一定量的产油量。在采油领域采用气浮除油技术措施，将油浮在废油中收集，利用油回收装置进行回收。气浮的原理是基于气体始终漂浮在罐内，油粒漂浮的原理，在浮选机中，油水分离，产生含油水的废油。所需的标准油由泵转移到最近的经销商。新生长技术的应用，通过离子交换增加过滤和废油废水，然后将废水送入氮气浮选去除乳化油和分散油，然后对废水进行深度处理。重点是去除核桃壳和过滤器，采用双料喷涂，使过滤水的质量达到更高的标准。

（二）含油废水中悬浮物去除技术措施

当废油水中的悬浮颗粒含量达到一定水平时，会堵塞油层的孔隙，降低注水效果。在开发含油废水中去除悬浮物的过程中，应用了各种过滤方法和测量技术，采用纳米膜分离技术和膜超滤技术的措施来测量含油废水中的固体含量。在一定压力的作用下，超滤材料利用稀有材料的捕猎作用，悬浮在废水中的颗粒物被滤材表面的油污捕获，然后通过反洗去除。促进水质为基础。

总结：综上所述，油田注水是填补输油能力、维持储油产量和稳定油井产能的重要措施。对于注水开发的油田，应加强注水质量研究，优化注水驱替效果，以达到注水开发的效率。随着油料种植园的扩大和时间发展的延长，油料种植场的沙漠水不断增加。容器过滤与各种新型过滤和分离技术的结合正朝着更加精细化和智能化的方向发展。有需要注意油中的水的质量，以便注入水，不会减少分层油的闸门，并流入正常的熔炉，从石头中生产油。

参考文献：

- [1] 刘方舟，何英华，朱丽娜，姜伟，张德顺. 大庆油田回注水水质劣化原因分析[J]. 化工技术与开发，2015(9)：12-15.
- [2] 孙玉鹏，朱瑞龙，李俊，沈哲. 低渗透油田回注水水质劣化原因分析及治理对策[J]. 广东化工，2013，40(21)：67-68.