

淮安工业污水处理设备 免费勘查现场

产品名称	淮安工业污水处理设备 免费勘查现场
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	25694.00/套
规格参数	品牌:蓝阳环保 产地:江苏常州 加工定制:是
公司地址	常州市新北区罗溪镇王下村民营工业园58号
联系电话	13585459000 13585459000

产品详情

这是由于微生物及还原性物质在聚合物存在的条件下，通过与氧发生氧化-还原反应而造成了聚合物的迅速降解。但利用射流曝氧技术将污水进行处理，可以实现聚合物驱采出的污水平衡回注油层，并且取得了较好的效果。

1、射流曝氧结构原理

1.1 结构

它主要由射流器、工作水泵等组合而成，工作水泵出水通过射流器的喷口，形成高速水流，射入射流器的喉部产生负压，通过进气管自动吸入空气，在射流器喉部及扩散管中与水流高速混合搅拌，形成气水混合物，从射流器中喷出，形成强烈的涡流，强烈搅拌的同时，大量的氧气溶解于水中(图1)。

主要工艺流程是：滤后污水 水罐 加压泵 射流曝氧机 水罐 高压注水泵 注水站配水间

1.2 原理

射流曝氧是一种较成熟的水处理技术，其原理是通过污水暴氧，氧化污水中的还原性物质，杀灭污水中含有的大部分硫酸盐还原菌和其它一些厌氧菌，减少生成 Fe^{2+} 等还原性物质的可能性。这样，聚合物溶液中发生氧化-还原反应的机会减少，聚合物降解幅度下降，具有很好的抗降解性能，可大幅度地提高聚合物溶液的粘度，在初始粘度与清水配制聚合物溶液保持一致的条件下可以达到相同的驱油效果。

1.3 曝氧后的污水配制超高分聚合物溶液的粘度明显高于曝氧前的水平

根据室内研究结果，经曝氧处理污水稀释超高分聚合物浓度在 $1100mg/L$ ，室内测得粘度可达 $45 \sim 50mPa \cdot s$ 左右(图2)。表明污水经曝氧处理稀释超高分聚合物可以增加聚合物溶液的粘度。

2、曝氧后污水配注聚合物室内实验

为研究曝氧后污水配注新型聚合物驱油的可行性，同时对不同水质、不同分子量聚合物驱体系现场注入的动态反映和效果进行评价，开展了曝氧后污水聚合物体系(下文简称污水聚合物体系)性能室内研究。室内实验结果如下。

2.1 相同粘度下，污水聚合物体系阻力系数及残余阻力系数高于清水体系

从室内测得的结果来看，在相同粘度的情况下，污水聚合物溶液阻力系数、残余阻力系数均高于清水聚合物溶液，而污水超高分子聚合物溶液这两项指标又高于污水中分子聚合物(表1)。

2.2 相同浓度条件下粘度的变化特

选择超高分子量聚合物与曝氧污水配制聚合物溶液，在配制浓度相同的情况下，可以达到与清水配制中分子聚合物溶液的粘度基本相当，保证注入压力基本一致，同时又可以消化部分污水(表2)。

2.3 污水聚合物体系与地层水配伍性好

研究表明，油层中矿化度的变化对聚合物的粘度产生很大影响。由于清水、污水两种聚合物体系在地下运移过程中矿化度变化不同，粘度变化也有区别。

从清水井组来看，聚合物溶液矿化度变化较大，到中间井时已达到1500mg/L，到采出井时已接近污水矿化度;而污水井组聚合物溶液矿化度在注采过程中保持相对稳定。

模拟实验表明：清水聚合物溶液与新鲜污水接触后，溶液粘度大幅度下降;而清水配制污水稀释的聚合物溶液，溶液的矿化度较高，与新鲜污水接触后，粘度下降幅度相对较小。

2.4 污水体系分子形态有利于提高驱油效果

为研究不同水质、不同聚合物体系的驱油机理，进行了清水、污水体系聚合物剪切和未剪切分子形态的研究。

从研究结果看，清水聚合物溶液中聚合物分子形态以网状结构为主，依据聚合物类型的不同网状结构也存在一定差异;污水聚合物溶液中聚合物分子形态以枝状结构为主，带状和网状结构为辅;水中悬浮物颗粒主要吸附于聚合物分子链上，污水中悬浮物颗粒明显多于清水。污水和清水聚合物溶液在多孔介质中流动性质的差异是由在水中聚合物分子形态差异所引起的。将清水、污水聚合物溶液剪切后对比发现，剪切作用使得聚合物分子链发生断裂，长度减少。剪切作用使聚合物分子形态和尺寸发生了明显变化，进而影响聚合物溶液在多孔介质中的渗流特性，尤其是滞留特性。分析认为：污水聚合物分子形态更容易驱替盲端剩余油，提高聚驱效果。

2.5 粘度相近的污水稀释超高分子聚合物与清水稀释中分子聚合物驱油效果一致

这说明污水稀释的聚合物溶液若能保持较高的初始粘度，在多孔介质中流动时工作粘度较高，可以取得较好的驱油效果。

2.6 注入浓度的确定

根据室内研究结果，采用污水稀释超高分子聚合物，溶液粘度可达到清水配制中分子聚合物的水平，经

曝氧处理污水稀释新型聚合物浓度在1000mg/L，室内测得粘度可在35 ~ 40mPa · s左右。提高采收率1.3%左右，既能提高采收率又节约了清水。

室内研究表明污水体系条件下2500万超高分子量聚合物具有较好的增粘性和抗剪切性，相同浓度条件下比普通中分子高出10 ~ 15mPa.s，剪切降解率比普通中分子低12个百分点。

从污水配注超高分子量聚合物岩心驱油实验结果看，与普通中分子对比相对提高采收率在1.3 ~ 2.4%。

成功的室内实验结果，为现场应用提供了可靠的理论依据。

3、污水配注2500超高分子量聚合物现场应用

3.1 污水配注聚合物现场应用效果评价

2014年8月至2016年6月，在萨中油田北一区断东东块注聚后期进行污水配注2500万超高分子量聚合物矿场应用，应用井数29口，周围主要连通的43口采出井应用前后对比，月含水上升速度下降0.16个百分点，产量递减幅度由6.9%控制到0.53%，产油量基本保持稳定不降。累计多增油 3.7652×10^4 t，累计节约清水 270.1045×10^4 m³。区块多提高采收率0.81%。

3.2 污水配注聚合物现场应用经济效益

北一区断东东块污水配注2500超高分子量聚合物矿场应用到2016年6月结束，在相同注入孔隙体积下，比注普通中分聚合物累积多增油37652t，多提高采收率0.81个百分点。

新增投资：

地面改造：175万元；

聚合物差价： $3680 \text{万t} \times 0.16 \text{万元} = 588.8 \text{万元}$ ；(超高分聚合物吨1.68万元，中分子量聚合物吨1.52万元，差价0.16万元)

节约投资：

清水： $2702260 \text{方} \times 3.45 \text{元} = 932.2797 \text{万元}$ ；(每方清水3.45元)

排污费： $2702260 \text{t} \times 1.2 \text{元} = 324.2712 \text{万元}$ ；

多增油： $37652 \text{t} \times 0.10 \text{万元/t} = 3765.2 \text{万元}$ ；

经济效益：

$3765.2 \text{万元} + 932.2797 \text{万元} + 324.2712 \text{万元} - 175 \text{万元} - 588.8 \text{万元} = 4257.9509 \text{万元}$ 。